

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 26

28. JUNI 1928

48. JAHRGANG

An unsere Leser!

Vom 1. Februar 1927 an hat der Herausgeber des „Centralblattes der Hütten und Walzwerke“, Prof. Dr.-Ing. G. Stauber, versucht, der betriebswirtschaftlichen und maschinentechnischen Entwicklung des Eisenhüttenwesens eine ihrer Bedeutung entsprechende verstärkte Beachtung zu verschaffen, das hüttenmännische Schrifttum nach dieser Richtung hin zu befruchten und auszubauen und es in innigere Fühlung mit den Zielen des hüttenmännischen Unterrichtes an unseren Hochschulen zu bringen.

In der gleichen Absicht hatten die Schriftleitung der Zeitschrift „Stahl und Eisen“ und der Verlag Stahl Eisen m. b. H. das „Archiv für das Eisenhüttenwesen“ begründet, um „Stahl und Eisen“ zu entlasten und in dieser Zeitschrift einen größeren Raum für die Behandlung der Arbeitsgebiete zu gewinnen, deren besondere Pflege sich das „Centralblatt“ vorgenommen hatte.

Nach der Ueberzeugung der beteiligten Schriftleitungen und Verlage ist es dadurch möglich geworden, die von der Eisenindustrie gewünschte Zusammenfassung des hüttenmännischen Schrifttums zu verwirklichen, ohne daß die vielen schriftstellerisch tätigen Fachgenossen behindert werden, mit wertvollen Gedanken und Erfahrungen an die Öffentlichkeit zu gelangen.

Demgemäß treten die Verleger des „Centralblattes“ am 1. Juli 1928 in ein persönliches Verhältnis zum Verlag Stahl Eisen; das „Centralblatt der Hütten und Walzwerke“ sieht seinen Zweck erfüllt und beendet daher mit dem Heft vom 27. Juni 1928 sein Erscheinen in der bisherigen Form. Sein Herausgeber hat nur noch die angenehme Pflicht zu erfüllen, allen Mitarbeitern aus Kollegenkreisen und Industrie für die verständnisvolle Unterstützung zu danken, die sie seinen Zielen haben angeeignet lassen, und die Bitte daran zu knüpfen, ihre Mitarbeit in der Förderung der eisenhüttenmännischen Technik über den Weg der Schriftleitung von „Stahl und Eisen“ auch weiterhin zur Verfügung zu stellen.

Der Herausgeber des „Centralblattes der Hütten und Walzwerke“.

Prof. Dr.-Ing. G. Stauber.

Schriftleitung von „Stahl und Eisen“.

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

Zur Fortentwicklung des hochwertigen Baustahles.

Von Dr.-Ing. E. H. Schulz in Dortmund.

(Entwicklung und Eigenschaften der Baustähle. Festigkeitswerte, Korrosionswiderstand und technologische Eigenschaften eines neuen Chrom-Kupfer-Baustahles.)

Die Entwicklung von Baustählen, die gegenüber dem St 37 höhere Beanspruchungen zuließen, erfolgte nach dem Kriege bekanntlich ziemlich schnell hintereinander in zwei Abschnitten. Zunächst wurde der St 48 eingeführt, bei dem Zugfestigkeit (und Streckgrenze) durch Heraussetzung des Kohlenstoffgehaltes gegenüber dem St 37 erhöht wurde, ihm folgte der Silizium-Baustahl (St Si), der eine erheblich höhere Streckgrenze zusammen mit guter Zähigkeit aufwies bei einem Kohlenstoffgehalt, der ursprünglich gleich dem des St 37 sein sollte. Es wurde bei ihm von der schon lange bekannten Wirkung des Siliziums Gebrauch gemacht, im Stahl die Streckgrenze und Zugfestigkeit zu erhöhen, ohne daß die Dehnung in dem Maße fällt, wie dies eintritt, wenn als härtender Zusatz Kohlenstoff angewandt wird. Die anfänglich etwas sprunghafte Entwicklung des Silizium-Baustahles ist bekannt¹⁾; bei seiner allgemeine-

ren Einführung wurden bald Stimmen laut, die auf gewisse Mängel dieses Baustahles hinwiesen. C. Wallmann und H. Koppenberg haben vor kurzem die Schwierigkeiten, die sich bei der Herstellung, dem Vergießen und dem Weiterverarbeiten des Silizium-Baustahles herausgestellt haben, ausführlich behandelt²⁾. Es genügt, an dieser Stelle auf diese Ausführungen hinzuweisen und zu betonen, daß die Schwierigkeiten in der Verarbeitung ganz besonders groß waren bei der Herstellung der breitesten und stärksten Universaleisen. Hier ergaben sich Verhältnisse, die für die Hüttenwerke als technisch und wirtschaftlich untragbar bezeichnet werden müssen. Um irrigen Auffassungen vorzubeugen, sei dabei betont, daß alle diese Mängel in der Natur des Siliziumstahles selbst begründet sind. Die Herstellungsweise, insbesondere die Art der zur Verwendung kommenden Schmelzöfen hat auf diese Verhältnisse durchaus keinen Einfluß.

¹⁾ St. u. E. 46 (1926) S. 493.

²⁾ St. u. E. 48 (1928) S. 817/22.

Nicht unerwähnt darf bleiben, daß von mehreren Stellen auch über Beobachtungen berichtet wurde, wonach der Silizium-Baustahl stärker rosten bzw. leichter korrodieren sollte als Kohlenstoffstahl.

Die dargelegten Schwierigkeiten, die durch irgendwelche metallurgischen Maßnahmen beim Silizium-Baustahl selbst nicht in nennenswertem Maße vermindert werden konnten, veranlaßten die Vereinigten Stahlwerke, A.-G., Abteilung Dortmunder Union, in Zusammenarbeit mit dem Forschungs-Institut der Vereinigten Stahlwerke zu ausgedehnten Versuchen zur Herstellung eines Baustahles, der einerseits die Festigkeitseigenschaften des Siliziumstahles zum mindesten besitzen mußte, der aber andererseits die insbesondere von Wallmann dargelegten und auch hier beobachteten Nachteile dieses Werkstoffes nicht aufweisen sollte. Da als erste Schwäche des Siliziumstahles versuchsmäßig seine stärkere Korrosionsneigung festgestellt war, wurde zunächst versucht, in dieser Hinsicht eine Verbesserung zu erreichen. Dies gelang verhältnismäßig schnell: Ein Zusatz von Kupfer zum Siliziumstahl setzte dessen Korrosionsneigung in weit stärkerem Maße herab, als es von vornherein zu erwarten war, obwohl die günstige Wirkung des Kupferzusatzes

Zahlentafel 1. Gewichtsabnahme verschiedener Baustähle in einprozentiger Salzsäure nach 45 Tagen Einwirkungsdauer.

Stahlart	Gewichtsabnahme in %
St 48	36
St 48, gekupfert . . .	30
Silizium-Baustahl (St Si)	48
St Si, gekupfert . . .	12

säure mehrere Wochen ausgesetzt wurden. Es ist zu erkennen, daß die stärkere Säurelöslichkeit des Siliziumstahles gegenüber dem Kohlenstoffstahl durch einen Kupferzusatz noch erheblich unter das Maß der Abnahme des gekupferten Kohlenstoffstahles heruntergedrückt wird, so daß hier ein Stahl besonderer Eigenart entstand. Seine Festigkeitseigenschaften entsprechen dabei durchaus denen des Siliziumstahles.

Dieser Fortschritt war aber nach dem eingangs Dargelegten noch nicht befriedigend, da die Schwierigkeiten in der Herstellung des Siliziumstahles naturgemäß durch den Kupferzusatz nicht behoben wurden. Es wurde daher als Ziel gesetzt, die Erhöhung der Streckgrenze durch andere Legierungsbestandteile als Silizium zu erreichen. Ohne auf die Versuche nach anderen Richtungen einzugehen, sei sogleich ein Baustahl eingehend behandelt, der im Laufe dieser Bestrebungen entwickelt wurde. Dieser Baustahl ist auf Grund der Beobachtungen bei der Herstellung und eingehenden Untersuchung an etwa 80 Schmelzen aus dem Siemens-Martin-Ofen in der Tat hinsichtlich der Festigkeitseigenschaften dem Siliziumstahl nach keiner Richtung hin unterlegen. Gleichzeitig fallen bei seiner Erzeugung alle von der Herstellung des Silizium-Baustahles bekannten Schwierigkeiten fort. Daß dabei auch andere Eigenschaften wie die Schweißbarkeit und der Korrosionswiderstand in ganz besonderem Maße verbessert wurden, macht den neuen Baustahl noch wertvoller.

Die hohe Streckgrenze von mindestens 36 kg/mm² wurde erzielt durch den gleichzeitigen Zusatz von Kupfer und Chrom an Stelle des hohen Siliziumzusatzes. Bei richtiger Bemessung der beiden genannten Zusätze werden dabei die für Silizium-Baustahl vorgeschriebenen Festigkeitswerte mit

Sicherheit erreicht bei einem Kohlenstoffgehalt von rd. 0,15 %; lediglich für schwerste Profile ist eine Steigerung bis auf etwa 0,18 % C am Platze. Die Zusammensetzung des neuen Baustahles ist folgende:

C	Si	Mn	Cu	Cr
%	%	%	%	%
etwa 0,15	etwa 0,25	etwa 0,80	0,5—0,8	etwa 0,4

Durch den Zusatz von Kupfer und Chrom ist der Stahl im Einsatz naturgemäß teurer als der Silizium-Baustahl; die starke Verminderung des Ausschusses macht dies aber wett. Der Stahl verhält sich in der Herstellung und Verarbeitung durchaus wie ein gewöhnlicher Kohlenstoffstahl, ergibt also insbesondere keinen größeren Ausschub als dieser, eine Feststellung, die, wie erwähnt, sich auf Erfahrungen an rd. 80 Schmelzen gründet. Besonders betont sei, daß bei der praktischen Erprobung von Anfang an auch schwere Profile und breiteste Universaleisen — bis 1200 × 18 mm — gewalzt wurden. Während deren Erzeugung beim Silizium-Baustahl nur unter Hinnahme größter Ausschubmengen erreicht werden kann, zeigten sich beim Chrom-Kupfer-Stahl von Anfang an keinerlei Anstände; die Ausschubziffer ging nie über die Grenze des Zulässigen hinaus. Es kann festgestellt werden, daß die metallurgische Natur des Chrom-Kupfer-Stahles die betriebsmäßige Herstellung eines hochwertigen Baustahles in ausgezeichneter Weise ermöglicht.

Sämtliche Schmelzen wurden eingehend untersucht, wobei die Lieferungsbedingungen der Reichsbahn für Silizium-Baustahl zugrunde gelegt wurden; darüber hinaus wurden aber — wie dies für einen neuen Baustahl selbstverständlich ist — auch noch weitergehende Prüfungen vorgenommen. Ueber die Ergebnisse wird im nachfolgenden berichtet, wobei absichtlich bei den Mitteilungen über die Festigkeitsprüfungen auch die wenigen Fälle mit in die Zusammenstellung einbezogen sind, bei denen mit den ersten Versuchsschmelzen die Bedingungen noch nicht restlos erfüllt wurden.

Vorweg sei bemerkt, daß Gefügeuntersuchungen erkennen ließen, daß der Chrom-Kupfer-Stahl wie der Siliziumstahl nur geringe Neigung zum Seigern hat. Das Gefüge entspricht bei größerer Feinheit dem eines unlegierten Stahles mit gleichem Kohlenstoffgehalt.

Die Festigkeitsprüfungen wurden auf die verschiedensten Profile und Abmessungen ausgedehnt, wobei von den schwersten I-Träger N. P. 45, Winkel 200 × 100 × 18 mm und Universaleisen 1200 × 18 mm erwähnt seien. Die Proben wurden aus Rand und Mitte der Profile usw. entnommen. Auf die Wiedergabe der sehr zahlreichen Einzelergebnisse wird hier verzichtet; ihre Auswertung erfolgte in Häufigkeitskurven, die in Abb. 1 bis 3 für Streckgrenze, Zugfestigkeit und Dehnung des im Walzzustand geprüften neuen Baustahles dargestellt sind.

Aus Abb. 1 ist ersichtlich, daß Streckgrenzenwerte unter 36 kg/mm² kaum auftraten, obwohl auch sehr starke Profile zur Prüfung gelangten. Es läßt sich also mit dem neuen Baustahl eine Streckgrenze von mindestens 36 kg/mm² mit unbedingter Sicherheit einhalten, da die verschwindend geringen Unterschreitungen aus den ersten Schmelzen stammen, bei denen die Treffsicherheit in der Herstellung noch nicht voll gegeben war.

Zur Kurve der Zugfestigkeitswerte in Abb. 2 ist kaum etwas zu bemerken, sie erstreckt sich von 50 bis rd. 62 kg/mm² bei einem deutlich ausgeprägten Spitzenwert von 55 kg/mm².

Zu dem Schaubild für die festgestellten Dehnungen endlich ist zu betonen, daß hier Längs- und Querproben zur Verwendung kamen. Die Proben, die eine geringere Dehnung als 20 % aufwiesen, waren durchweg Querproben aus

Universaleisen, die also mit mindestens 18 % den Bedingungen durchaus entsprechen würden, während für Längsproben der Mindestwert von 20 % ohne Schwierigkeiten einzuhalten ist. Der Wert größter Häufigkeit liegt bei 23 %, obwohl, wie gesagt, eine ganze Anzahl Querproben mit zur Prüfung kamen.

Bei Feinmeßversuchen blieben beim Chrom-Kupfer-Stahl — wie bei Silizium-Baustahl — bis dicht unterhalb der Streckgrenze die bleibenden Dehnbeträge äußerst gering. Sein Elastizitätsmodul entspricht mit 21 000 kg/mm² etwa dem des Siliziumstahles. Die für englischen Schiffbaustahl vorgesehene Elastizitätsgrenze von mindestens 23,6 kg/mm²

Zahlentafel 2. Festigkeitseigenschaften verschiedener Walzquerschnitte von Chrom-Kupfer-Stahl.

Schmelze	Walz-abmessungen mm	Streckgrenze kg/mm ²	Zugfestigkeit kg/mm ²	Dehnung %	Einschnürung %	Kerbzähigkeit mkg/cm ²
I	1200 × 18	37,7	53,6	22,3	50	10,6
	I NP 45	38,6	53,9	24,1	47	10,0
	∠ 50 × 7	40,7	56,6	23,5	57	—
II	1060 × 18	38,5	58,8	22,3	48	11,2
	∠ 200	—	—	—	—	—
	× 100 × 18	39,3	56,1	24,0	45	10,5
	18 φ	43,0	57,5	23,0	51	12,4

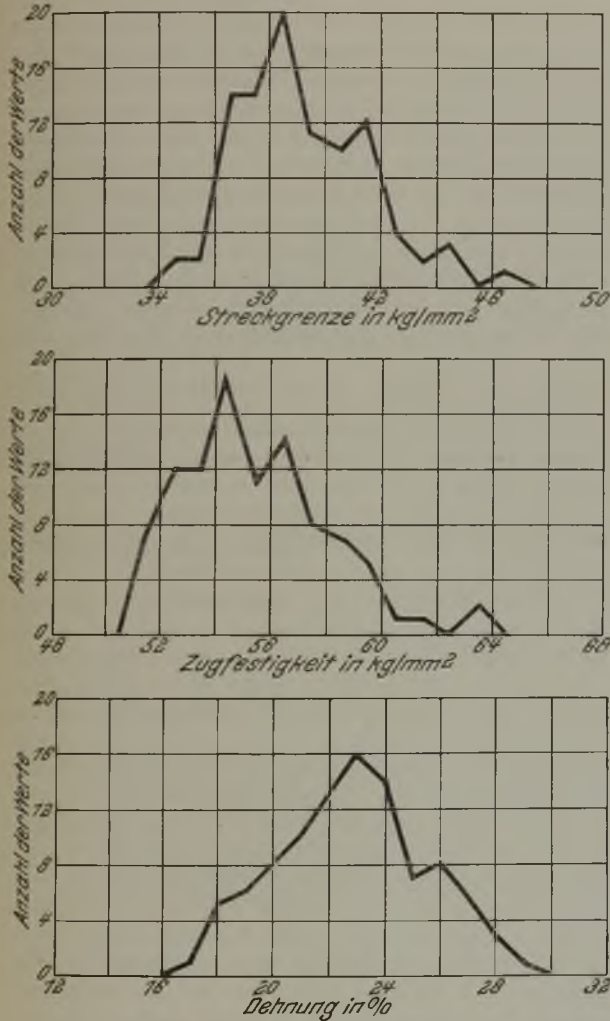


Abbildung 1 bis 3. Häufigkeit der Festigkeitwerte von Chrom-Kupfer-Stahl.

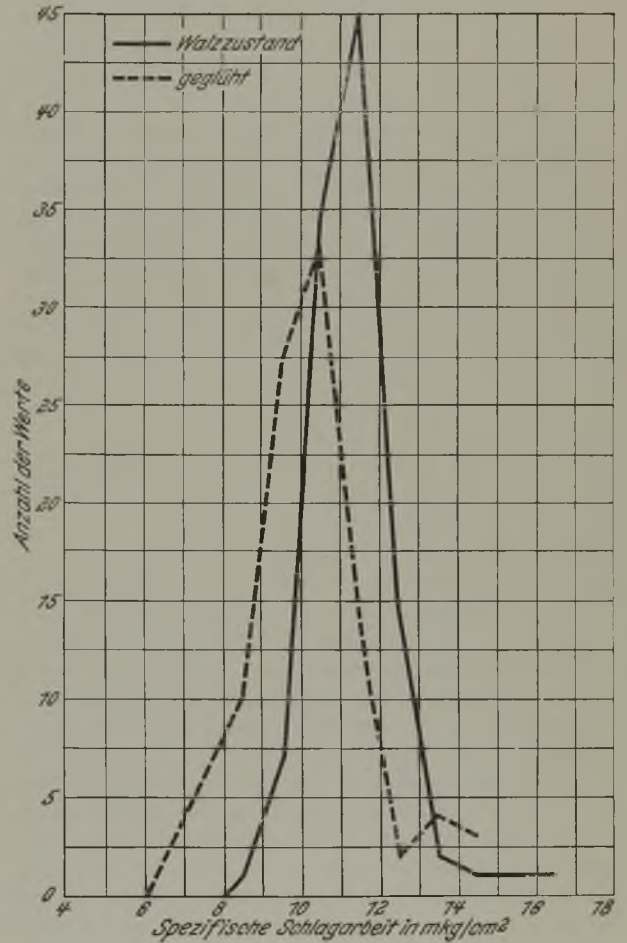


Abbildung 4. Häufigkeit der Kerbzähigkeit von Chrom-Kupfer-Stahl.

wird von dem neuen Stahl weit überschritten, sie liegt im Mittel bei 36 kg/mm². Auch hierdurch ist der Chrom-Kupfer-Stahl den unlegierten Kohlenstoff-Baustählen erheblich überlegen.

Ein besonderer Vorzug des neuen Stahles ist dabei die außerordentlich geringe Abhängigkeit der Festigkeitseigenschaften, insbesondere der Streckgrenze von den Walzbedingungen (Durchwalzungsgrad und Walztemperatur). In Zahlentafel 2 sind die Festigkeitseigenschaften von zwei wahllos herausgegriffenen Schmelzen mitgeteilt, die auf die verschiedensten Abmessungen verwalzt worden waren. Wie die Zahlen erkennen lassen, besitzen sehr große Profile und Universaleisen mit geringem Durchwalzungsgrad praktisch fast die gleichen Festigkeitseigenschaften wie weit heruntergewalzte Winkel und Rundeisen. Unter den gleichen Bedingungen gewalzter Siliziumstahl weist zwischen den an dicken Pro-

filen und an dünnen Abmessungen der gleichen Schmelze ermittelten Streckgrenzenwerten Unterschiede bis zu mehr als 10 kg/mm² auf. Ebenso ist die Gleichmäßigkeit der Festigkeitseigenschaften in den stärkeren und dünneren Querschnitten des gleichen Walzstabes bei dem neuen Baustahl erheblich größer als bei Siliziumbaustahl. Zurückzuführen ist diese Tatsache mindestens zum Teil auf die niedrige Lage des oberen Umwandlungspunktes, der bei etwa 830°, also um etwa 120° niedriger als bei Siliziumbaustahl ermittelt wurde. Es ist in dieser Tatsache für die Warmformgebung und nachträgliche Wärmebehandlungen ein besonderer Vorzug zu verzeichnen.

Durch ein normalisierendes Glühen bei rd. 830° wird die Streckgrenze um etwa 2 bis 3 kg/mm² erhöht, während die übrigen Festigkeitseigenschaften praktisch keine Veränderung er-

fahren. Bekanntlich ist bei Silizium-Baustahl im allgemeinen beim Glühen mit einer Erniedrigung der Streckgrenze und der Kerbzähigkeit zu rechnen. Auch hier ist somit eine Ueberlegenheit des neuen Stahles vorhanden.

Die Kerbzähigkeit ist zwar für den Baustahl nicht vorgeschrieben, da sie aber als Kennzeichen für die Zähigkeit von Bedeutung ist, sei mitgeteilt, daß die Auswertung von etwa 200 Kerbschlagproben sowohl im Walzzustand als auch nach einer Glühung ergaben, daß die Kerbzähigkeit des neuen Baustahles 9 mkg/cm² selten unterschreitet und in der weitaus größten Mehrzahl der Fälle bei 11 bis 12 mkg/cm² liegt, ein Wert, der als recht hoch angesprochen werden muß und etwa den Verhältnissen beim Siliziumstahl entspricht. Abb. 4 gibt die Häufigkeitskurve der Kerbzähigkeit für den gewalzten und den geglühten Zustand wieder. Die Ergebnisse wurden an kleinen Kerbschlagproben 10 × 10 × 60 mm ermittelt; bei Verwendung der sonst üblichen Probeform 30 × 30 × 160 mm würden um etwa 50 % höhere Werte gefunden werden.

Darüber hinaus wurde auch das Verhalten des neuen Stahles gegenüber Alterungsbeanspruchungen und zwar die Aenderung der Kerbzähigkeit nach einem Kaltstauchen um rd. 10 % mit nachfolgendem Anlassen auf 250° geprüft. Die Prüfung von mehr als 200 Proben im gealterten Zustande ergab im Mittel eine Kerbzähigkeit von 5 bis 8 mkg/cm². Diese Herabsetzung der Kerbzähigkeit ist im Vergleich zu anderen, nicht besonders nach dieser Richtung behandelten Werkstoffen als gering zu bezeichnen.

Versuche zur Ermittlung der dynamischen Dauerfestigkeit auf der Schenckschen Maschine hatten die in Zahlentafel 3 wiedergegebenen Ergebnisse. Es sind hier auch die Werte für St 48 und Siliziumstahl mit aufgenommen. Die Ziffern sind Mittelwerte aus einer größeren Anzahl von Einzelproben mit einer außerordentlich geringen Streuung; sie lassen deutlich erkennen, daß der neue Baustahl in der Dauerfestigkeit dem Siliziumstahl mindestens gleichwertig ist. Bemerkenswert sei dazu, daß der Wert der Dauerfestigkeit für Siliziumstahl von 31 bis 32 kg/mm² auch von verschiedenen Seiten schon bestätigend festgestellt wurde. Die Dauerschlagfestigkeit des neuen Stahles bei Prüfung auf dem Kruppschen Dauerschlagwerk ist um etwa 10 % größer als die des Silizium-Baustahles und damit um etwa 60 % höher als die des St 48.

Als besonderer Vorzug des neuen Baustahles muß sein hoher Widerstand gegen Korrosion als Folge seines hohen Kupfergehaltes hervorgehoben werden. Zuverlässige und auf die Praxis übertragbare Korrosionsprüfungen an der Atmosphäre und in Wasser verlangen bekanntlich sehr lange

Zahlentafel 3. Dauerfestigkeit verschiedener Baustähle.
(Ermittelt auf der Schenckschen Maschine.)

Werkstoff	Zustand	Dauerfestigkeit kg/mm ²
St 48	gewalzt	27,5
	geglüht	27,5
St Si	gewalzt	32
	geglüht	31
neuer Chrom-Kupfer-Stahl	gewalzt	32
	geglüht	33

Zahlentafel 4. Gewichtsabnahme verschiedener Baustähle in einprozentiger Schwefelsäure und fünfprozentiger Ameisensäure.

(Einwirkungsdauer 30 Tage.)

Werkstoff	Gewichtsabnahme in	
	Schwefelsäure 1 % %	Ameisensäure 5 % %
St 37	43,0	24,0
St 48	29,0	10,0
St Si	34,0	13,0
Kupfer-Silizium-Stahl	10,0	3,0
Chrom-Kupfer-Stahl	7,2	1,5

Zeiten, denn es ist nicht zulässig, den in kurzer Zeit festzustellenden Angriff durch Säuren mit dem Rostvorgang völlig in Vergleich zu setzen. Immerhin wird der Angriff durch Säuren für die Verhältnisse Schlüsse zulassen, wo die Luft oder das Wasser durch Gase und andere Verschmutzungen saures Gepräge annehmen. Um wenigstens in diesem Umfang schnell ein Urteil über den neuen Baustahl zu gewinnen, wurden mit den verschiedensten Säuren Korrosionsversuche eingeleitet — Versuche an der Atmosphäre und in Wässern gehen selbstverständlich noch nebenher. Aus den ziemlich gut übereinstimmenden einzelnen Versuchsreihen sei hier nur eine herausgegriffen; die Ergebnisse sind

Zahlentafel 5. Festigkeitseinbuße verschiedener Baustähle durch Korrosion in Salzsäure.

Werkstoff	Vor der Korrosion			nach der Korrosion			Abnahme durch Korrosion in %	
	Bruchlast kg	Streckgrenze kg/mm ²	Festigkeit kg/mm ²	Bruchlast kg	Streckgrenze scheinbar kg/mm ²	Festigkeit scheinbar kg/mm ²	Streckgrenze	Festigkeit
St 48	3940	31,9	50,2	3100	24,8	39,5	22,2	21,4
St Si	4000	36,8	51,0	2950	27,6	37,6	25,0	26,3
St Si, gekupfert	4200	36,6	53,5	3400	29,5	43,3	19,4	19,1
Chrom-Kupfer-Stahl	4040	36,4	51,2	3430	31,5	43,6	13,4	14,8

in Zahlentafel 4 wiedergegeben. Es handelt sich um die Gewichtsabnahmen der verschiedenen Baustähle in verdünnter Schwefel- und Ameisensäure. Die große Ueberlegenheit des neuen Baustahles tritt deutlich hervor, der sogar noch wesentlich widerstandsfähiger ist als der oben bereits als ausgezeichnet erkannte Kupfer-Silizium-Stahl. Für die Korrosionsprüfung von Metallen ist kürzlich von anderer Seite ein neuer Weg vorgeschlagen worden, der sehr anschaulich den Einfluß der Korrosion auf die Festigkeitseigenschaften erkennen läßt³⁾. Danach werden Zerreißproben aus dem zu prüfenden Werkstoff der Korrosion ausgesetzt und dann dem Zugversuch unterworfen, um so die Einbuße an Festigkeit infolge der Korrosion durch Vergleich mit nicht korrodierten Proben festzustellen. Solche Versuche wurden auch mit den Baustählen durchgeführt, und zwar an gewöhnlichen Zerreißstäben von 10 mm Durchmesser. Die Ergebnisse sind in Zahlentafel 5 mitgeteilt. Durch Korrosion während mehrerer Tage in Salzsäure ist danach die Anfressung bei Siliziumstahl so stark, daß Streckgrenze und Zugfestigkeit, bezogen auf den ursprünglichen Querschnitt, um rd. 25 % sinken, wiederum stärker als bei St 48. Durch den Kupfer-Silizium-Stahl wurde bereits eine Besserung erzielt, der Chrom-Kupfer-Baustahl zeigt aber einen Rückgang von nur rd. 13 bis 15 %, das ist

³⁾ Czochralski u. Schmid: Neue Wege der Korrosionsforschung. Z. Metallk. 20 (1928) S. 1/7; St. u. E. 48 (1928) S. 802/3.

Zahlentafel 6. Festigkeitseigenschaften von Schweißproben aus Chrom-Kupfer-Stahl.

Schweißproben Querschnitt mm	Schweißverfahren	Behandlung der Proben	Streck-	Zug-	Deh-	Ein-	Biege-
			grenze	festig-	nung	schnü-	
			kg/mm ²	kg/mm ²	%	%	°
20 × 18 {	Handfeuerschweißung Proben angescharft	Anlieferung	41,2	45,0	2,0	5,2	50
		geglüht	35,7	48,3	7,0	11,6	125
20 φ {	Handfeuerschweißung Proben angescharft	Anlieferung	31,7	52,8	14,9	37,0	70
		geglüht	34,2	50,0	18,5	38,3	135
30 × 25 {	Autogen mit Chrom- Kupfer-Schweißdraht	Anlieferung	36,3	50,0	8,6	31,3	60
19 φ { 30 × 25 {	Widerstandsstumpf- schweißung ohne Zusatz	Anlieferung	38,9	52,1	6,5	8,7	45
			37,6	54,5	13,8	47,2	80

kaum mehr als die Hälfte von dem des Siliziumstahles. Er ist dabei auch dem Kupfer-Silizium-Stahl noch erheblich überlegen, so daß der neue Stahl hinsichtlich des Korrosionswiderstandes einen bedeutenden Fortschritt darstellt.

Bemerkts sei, daß sich der hohe Korrosionswiderstand des neuen Stahles auch bei Zunderungsversuchen ausprägte, bei denen heiße oxydierende Gase einwirkten. Wenngleich

diese Beanspruchung an Bauwerken praktisch nicht in Frage kommt, so ist die Tatsache dieses günstigen Verhaltens doch als weiterer Beweis des hohen Korrosionswiderstandes von Wert. Gerade diese hohe Korrosionsbeständigkeit des neuen Stahles kann nicht stark genug betont werden und dürfte von erheblicher Bedeutung sein.

Zur Vervollständigung des Bildes über den neuen Baustahl wurden weiterhin noch technologische Untersuchungen durchgeführt. Es zeigte sich dabei vor allem, daß der neue Stahl den technologischen Prüfungen, wie sie die Lieferungsvorschriften für Siliziumstahl enthalten, durchaus genügt.

Biegeproben, die aus den metallurgisch ungünstigsten Stellen entnommen waren, ließen sich im abnahmegemäß durchgeführten faltversuch bis auf 180° zusammenbiegen, ohne Risse zu zeigen. Aus dem neuen Stahl gewalztes Nieteneisen besaß eine innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegende Scherfestigkeit. Stauchversuche im warmen, der Verwendung entsprechenden Zustande hatten ebenfalls gute Ergebnisse. Das Formänderungsvermögen des neuen Stahles im kalten Zustande ist größer als das des St 48 und entspricht etwa dem des Silizium-Baustahles.

Die Bearbeitbarkeit des neuen Stahles mit schneidenden Werkzeugen muß als gut bezeichnet werden. Auf jeden Fall ist der Stahl nicht schwerer bearbeitbar als der Siliziumstahl. Die gelegentlich bei der Bearbeitung von St 48 aufgetretenen Schwierigkeiten sind nicht zu befürchten.

Verschleißversuche bei gleitender Reibung auf der Prüfmaschine von Spindel ließen erkennen, daß der Verschleiß-

widerstand des neuen Stahles noch etwas größer ist als der des Silizium-Baustahles und auch der älteren Baustähle.

Besondere Aufmerksamkeit wurde endlich der Prüfung der Schweißbarkeit des neuen Stahles geschenkt. Der neue Baustahl hat sich auch in dieser Richtung bis jetzt sehr gut bewährt. Schweißversuche an einer Reihe Chrom-Kupfer-Stahl-Schmelzen in verschiedenen Walzabmessungen hatten bei der Anwendung der verschiedensten Schweißverfahren gute Ergebnisse. Die Prüfungsergebnisse der Zerreiß- und Biegeproben (Mittel von je vier Versuchen) sind in Zahlentafel 6 wiedergegeben. Der Bruch beim Zugversuch erfolgte in den meisten Fällen außerhalb der Schweißstelle. Wie die Beobachtungen beim Schweißvorgang und die mitgeteilten Ergebnisse beweisen, läßt sich der Chrom-Kupfer-Stahl gut und in den meisten Fällen ohne zu starke Einbuße der Werte für Streckgrenze und Zugfestigkeit schweißen. Durch ein anschließendes normalisierendes Glühen läßt sich auch die unvermeidliche Herabsetzung der Dehnung und der Zähigkeit teilweise wieder beseitigen.

Zusammenfassung.

Ein mit 0,5 bis 0,8 % Cu und etwa 0,4 % Cr legierter Baustahl mit rd. 0,15 % C hat die Festigkeitseigenschaften des mit 1 % Si legierten Silizium-Baustahles und zwar auch nach dem Verwalzen auf schwerste Profile und breiteste Universaleisen. Dabei sind die Festigkeitseigenschaften sehr gleichmäßig. Schwierigkeiten beim Gießen und Walzen traten nicht auf. Des weiteren ist der neue Baustahl gut schweißbar und zeichnet sich vor allem durch einen hohen Korrosionswiderstand aus, der erheblich größer ist als der des gekupferten Kohlenstoffstahles.

Beiträge zur Kenntnis der niedrigprozentigen Legierungen des Eisens mit Titan.

Von Dr.-Ing. Hans Mathesius in Berlin¹⁾.

(Verminderung der Seigerungserscheinungen durch Titanzusatz. Verbesserung der mechanischen Eigenschaften.)

Die Versuche, die Eigenschaften von Eisen und Stahl durch Einführung von Titan als Legierungsbestandteil zu verbessern, haben schon im Anfang des 19. Jahrhunderts begonnen. Infolgedessen befinden sich im Schrifttum über derartige Arbeiten zahlreiche Veröffentlichungen, die in der Originalarbeit eingehend besprochen und nachgewiesen sind. Hierbei wurden im Hinblick auf die Verwendungsmöglichkeit dieser Stähle in der Praxis aber nur diejenigen Abhandlungen berücksichtigt, die sich auf Legierungen bezogen, deren Kohlenstoffgehalt den Höchstbetrag von 0,6 % nicht überstieg. Die Ergebnisse dieser Arbeiten weichen zum Teil sehr voneinander ab, so daß man

¹⁾ Auszug aus der gleichnamigen, von der Technischen Hochschule Berlin genehmigten Dr.-Ing.-Dissertation.

kein klares Urteil über den Einfluß des Titans auf die Eigenschaften des Eisens gewinnen kann. Die Ursachen für diese Unklarheiten liegen einmal darin, daß das Titan dem Eisen in verschiedener Bindungsform zugegeben wurde, andererseits in der wechselnden Art der zur Ausführung gelangten Legierungsarbeit. Aluminothermisches Ferrotitan und Titanthermit enthalten das Titan überwiegend in metallischer Form, während es im kohlenstoffhaltigen Ferrotitan fast nur in der Form der Carbide und Nitride enthalten ist. Bei der Legierungsarbeit wurde das Titan entweder in die Gießpfanne auf den Boden oder in den fließenden Strahl des Stahles gegeben, oder es wurde verpackt oder unverpackt mit der Beschickung in die Schmelztiegel eingesetzt. Die Zugabe des Ferrotitans zu dem geschmolzenen Stahl erfolgte

Zahlentafel 1. Festigkeitsuntersuchungen an Stahlproben mit wachsenden Titanmengen.

Probe Nr.	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Ti %	Festigkeit kg/mm ²	Dehnung % (5 d)	Einschnürung %
1	0,09	0,06	0,23	0,023	Sp.	0,38	49,0 49,5	26,2 26,1	77,9 78,2
2	0,05	0,03	0,32	0,01	Sp.	0,88	44,6 44,6	30,2 33,0	73,0 73,0
3	0,06	0,15	0,36	0,009	Sp.	1,42	62,1 64,6	22,5 20,2	45,0 41,9
4	0,09	0,18	0,33	0,01	Sp.	2,00	— 41,8	— 31,7	— 83,0
5	0,09	0,70	0,41	0,007	Sp.	3,21	40,8 41,8	30,8 30,2	79,8 77,0

im festen Zustande, teils nicht vorgewärmt, teils auf Rotglut erhitzt.

Als Ausgangswerkstoff zu den eigenen Versuchen diente ein sehr reiner Elektrostahl, der nach dem Einschmelzen in einem Krupp'schen Kryptolofen mit wachsenden Mengen aluminothermischen Ferrotitans versetzt wurde. Die erhaltenen Blöcke von etwa 7 kg Gewicht wurden zunächst auf 40 mm □ ausgeschmiedet, dann zu Rundstäben von 20 bis 22 mm ϕ ausgewalzt und ausgeglüht. Die chemische und physikalische Untersuchung des Stahles lieferte die in Zahlentafel 1 zusammengestellten Ergebnisse.

× 150

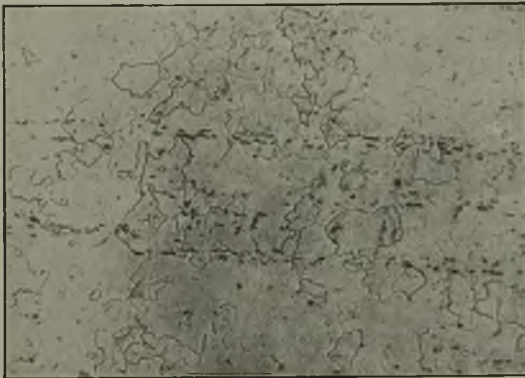


Abbildung 1.

Probe 1: 0,09% C, 0,38% Ti, geätzt mit alkoholischer Salpetersäure.

× 600

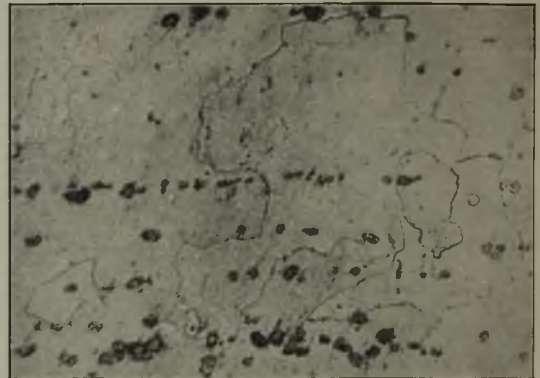


Abbildung 2.

× 150

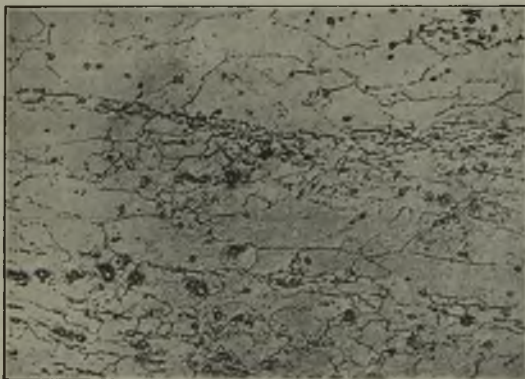


Abbildung 3.

Probe 4: 0,09% C, 2,0% Ti, geätzt mit alkoholischer Salpetersäure.

× 600

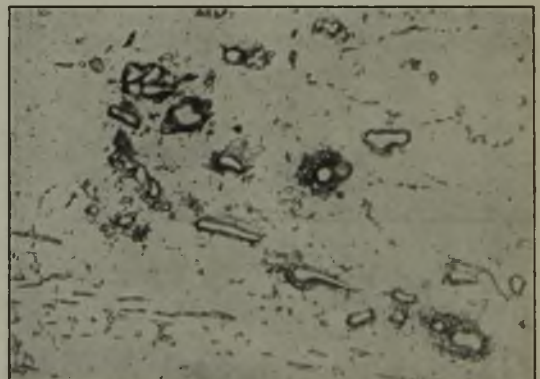


Abbildung 4.

× 150

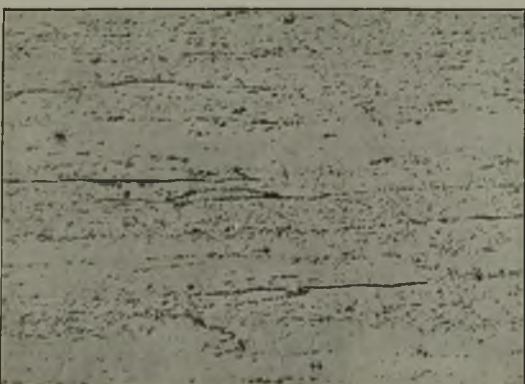


Abbildung 5.

Probe 5: 0,09% C, 3,2% Ti, geätzt mit alkoholischer Salpetersäure.

× 600

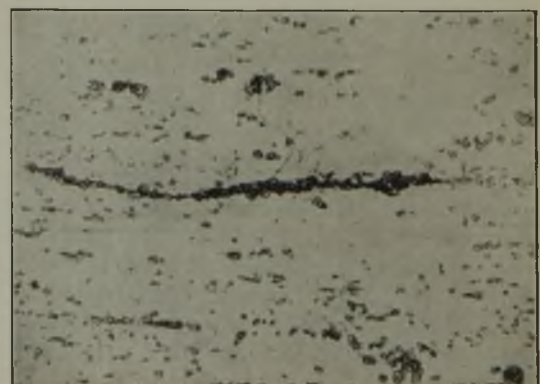


Abbildung 6.

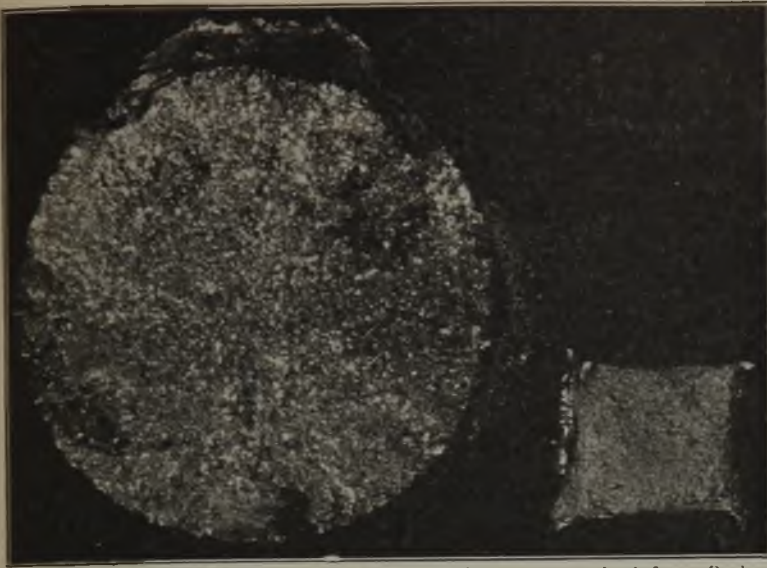


Abbildung 7. Bruchflächen einer gegossenen und einer ausgeschmiedeten Probe.

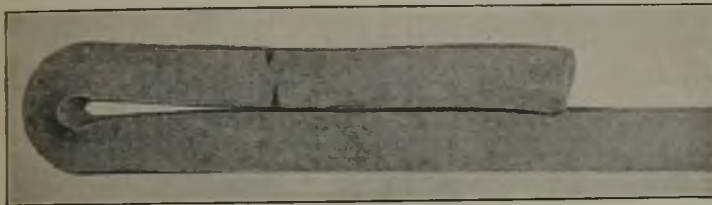


Abbildung 8. Kaltbiegeprobe.

Bemerkenswert ist zunächst das fast gänzliche Fehlen von Schwefel in den Proben. Das Titan wirkt also entschwefelnd auf den Stahl ein. Die physikalische Untersuchung ergab eine besonders hohe Festigkeit bei der dritten Probe und durchweg eine sehr starke Einschnürung.

Die metallographische Untersuchung (s. Abb. 1 bis 6) zeigte ein ferritisches Gefüge. Die Kristalle sind vor allem bei Probe 4 (Abb. 3 und 4) stark verformt. Die Stähle sind noch mit Schlacken durchsetzt, unter denen sich vereinzelt Titanitrid- und Titankarbidkristalle befinden (Abb. 4).

Auf Grund dieser Ergebnisse wurde die Herstellung einer größeren Menge eines reinen Titanstahles versucht. Durch freundliches Entgegenkommen der Berliner Maschinenfabrik, A.-G., vorm. Freund, in Charlottenburg, erhielt der Verfasser die Möglichkeit, diesen Versuch in einem der dort befindlichen, heißgehenden Boßhardt-Oefen durchzuführen. Der Einsatz bestand aus 600 kg Schmiedeschrott, 600 kg Abfällen der Stahlgießerei und 300 kg Spiegeleisen mit 12% Mn. Durch genügend langes Auskochen der Schmelze gelang es, den Kohlenstoffgehalt des Bades unter 0,1% zu senken. Zur Desoxydation wurden 16 kg 45prozentiges Ferrosilizium und 20 kg 60prozentiges Ferromangan vorgewärmt dem Schmelzbade im Ofen zugegeben.

Die Einführung des Mangans erfolgte etwa 5 min vor dem Abstich, während das Ferrosilizium erst im letzten Augenblick zugesetzt wurde. 45 kg Ferrotitan mit 18,9% Ti und 0,06% C wurden während des Abstiches in die Pfanne eingeworfen, bevor die Schlacke auszufließen begann. Nach gutem Umrühren in der Pfanne und genügendem Abstehen wurde in Kokillen vergossen. Folgte man der Pfanne, so machte sich ein deutlicher Geruch nach Schwefeldioxyd bemerkbar, was wiederum auf die entschwefelnde Wirkung des Titans hinweist. Der gewonnene Stahl war weich genug, um sich mit einer Feile bearbeiten zu lassen. Eine ungeglühte Probe wurde nach Erhitzen in Holzkohle auf 12 mm ausgeschmiedet, wobei sich kein Riß in der Außenhaut der Probe zeigte. Die Probe wurde an allen Seiten eingekerbt und kalt gebrochen. Der Stahl war sehr zäh. Das Bruchaussehen einer ungeglühten, gegossenen Probe und dieses Kaltbruches zeigt Abb. 7.

Als weitere Vorproben wurde der gleiche Stahl kalt (Abb. 8) und warm (Abb. 9) gebogen. Auch bei diesen Prüfungen verhielt er sich gut. Die Proben zeigten in der am stärksten beanspruchten Faser keinen Riß. Auch beim Lochentrat kein Reißen ein (Abb. 10).

Ein kleinerer Block dieses Titanstahles wurde nach vorhergehendem Ausglühen und Schmieden einer eingehenden



Abbildung 9. Warmbiegeprobe.



Abbildung 10. Lochprobe.

Untersuchung unterworfen, deren Ergebnisse aus Zahlentafel 2 zu ersehen sind.

Bemerkenswert an den Ergebnissen des Zerreißversuches ist vor allem die sehr hoch liegende Streckgrenze bei im

Zahlentafel 2. Chemische und physikalische Voruntersuchung des Titanstahles.

Probe Nr.	C %	Si %	Mn %	S %	Ti %	Streckgrenze kg/mm ²	Festigkeit kg/mm ²	Dehnung %	Einschnürung %	Elastizitätsmodul kg/cm ²	Brinellhärte	Streckgrenze	
												Zerreißfestigkeit	· 100
1						38,90	49,11	11,45	59,5	—	190	79,2	0,42
2	0,16	0,33	0,50	0,01	0,23	46,95	55,70	19,25	—	2,12 · 10 ⁶		84,3	0,45

Zahlentafel 3. Chemische und physikalische Untersuchung von Titanstählen.

Nummer des Blockes	Entnahmestelle der Analysenprobe	Analyse						Ausgewalzt zu	Querschnittsverminderung	Bezeichnung der Proben	ZerreiBversuch										
		Ti	C	Si	Mn	P	S				Cu	Streckgrenze		ZerreiBfestigkeit		Dehnung (200mm)		Einschnürung			
		%	%	%	%	%	%				%	kg/mm ²	kg/mm ²	kg/mm ²	kg/mm ²	%	%	Streckgrenze	ZerreiBfestigkeit		
1	Kopf Fuß	0,23	0,16 0,17	0,33 0,33	0,50 0,49	0,02 0,02	0,01 0,01	0,30 0,30	Platinen 150 x 15	7,2fach	1 Rand 2 Mitte	41,7 42,9	34,0	57,4 58,0	50,9	17,5 18,5	21,7	48,2 41,2	47,5	72,7 74,0	66,8
2	Kopf Fuß	0,22	0,18 0,17	0,33 0,32	0,50 0,49	0,02 0,02	0,01 0,01	0,30 0,30	Flacheisen 20 x 70	6,1fach	1 2	48,5 43,7	34,1	65,8 59,6	52,7	14,0 12,5	19,0	20,4 35,0	47,8	73,7 73,3	64,7
3	Kopf Fuß	0,22	0,16 0,17	0,33 0,33	0,50 0,51	0,02 0,03	0,01 0,01	0,30 0,30	Rundeisen 70 ⊕	3fach	1 exzent. 2 konzent.	39,5		62,1 61,1	60,3 62,2	12,0 11,5	8,1 10,0	18,3 17,6	12,5 14,5	63,6	
4	Kopf Fuß	0,21	0,17 0,16	0,33 0,31	0,50 0,50	0,02 0,02	0,01 0,01	0,30 0,30	U-Eisen 65 x 42 NP. 6½	9,6fach	1) Proben a. d. beiden 2) Schenkeln	52,9 51,7	42,5 41,2 43,1	62,2 61,6	52,4 51,3 53,1	16,5 16,0 16,0	17,5 16,0 19,0	54,1 57,0 55,0	50,6 57,0 59,3	85,1 80,3 83,9	81,1 80,1
5	Kopf Fuß	0,17	0,16 0,17	0,33 0,33	0,50 0,50	0,02 0,02	0,01 0,01	0,30 0,30	Winkelisen 65 x 65	~12fach	1) Proben aus den 2) Schenkeln 3) Schenkeln 4) Schenkeln	52,0 55,5 52,0 54,0	36,1 41,5	65,3 64,7 63,3 63,9	50,7 51,5	18,0 17,5 14,0 14,5	21,2 21,5	33,7 42,6 40,0 40,0	64,9 60,0	79,6 85,8 82,1 84,4	71,2 80,6
6	Kopf Fuß	0,17	0,17 0,17	0,33 0,33	0,50 0,51	0,02 0,02	0,01 0,01	0,30 0,30	Tragereisen NP. 8	~10fach	1 Flansch 2 Steg	52,7 53,2	43,2 43,9 46,6	63,3 63,9	52,5 54,2 56,6	13,5 12,0	13,5 16,0 16,4	49,4 46,8	50,5 50,5	83,3 83,3	82,3 82,3
7	Kopf Fuß	0,16	0,17 0,17	0,33 0,32	0,50 0,51	0,02 0,02	0,01 0,01	0,30 0,30	Rundeisen 12 ⊕ Flacheisen 13 x 19	66fach 30,2fach	1 2 3 4 5	57,0 57,6 58,2 58,3 57,5	41,5	69,1 69,7 69,7 69,8 69,1	52,0	15,0 16,5 15,0 15,5 14,5	25,5	54,4 54,4 60,8 52,8 58,7	58,3	82,5 82,6 83,5 83,5 83,2	79,8
											1 2 3 4 5	53,5 53,1 53,2 52,0 53,0	44,1	66,3 65,9 65,7 64,5 68,4	55,1	16,5 15,0 15,0 15,0 17,5	22,0	44,5 44,6 41,3 51,9 54,2	58,4	80,7 80,6 81,0 80,6 77,6	80,0

Mittel 81,7% der ZerreiBfestigkeit. Die Probe zeigte den für zähen Stahl kennzeichnenden Kegelbruch. Die metallographische Untersuchung ergab ein reines Ferrit-Perlit-Gefüge. Neuartig sind kleine rundliche Einschlüsse, die sich in Adern durch den ganzen Werkstoff hindurchziehen. An einzelnen Punkten haben sich diese gehaut. Abb. 11 zeigt

füges war auch nicht zu erwarten, da das Titan sich im Ferrit im Zustande der festen Lösung befindet.

Auf Grund dieser Ergebnisse wurde der gesamte Stahl einer eingehenden Prüfung im Betriebe und in der Versuchsanstalt der Vereinigten Stahlwerke, Abt. Dortmunder Union, Hörder Verein in Hörde²⁾, unterzogen. Zur Ver-

× 600

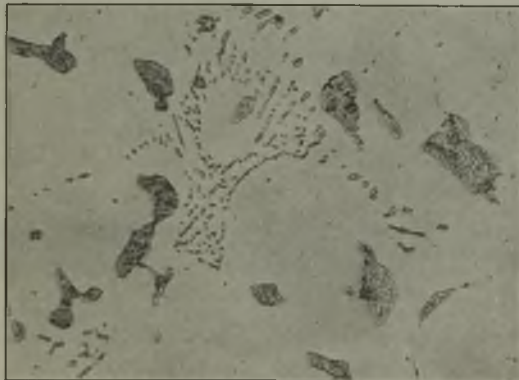


Abbildung 11.

Gefüge einer Probe mit 0,16% C, 0,23% Ti im Gußzustand, getzt mit Salpetersäure.

× 600



Abbildung 12.

eine derartige Stelle. Ganz vereinzelt finden sich auch rötliche Titanitrid- oder Zyan-Stickstoff-Titan-Kristalle, wie sie in Abb. 12 zu erkennen sind. Das Bild des ausgeschmiedeten Stahles (Abb. 13) zeigt in der Mitte wieder einen größeren Titanitridkristall. Hier sind aber im Gefüge die feinkörnigen Adern wie in Abb. 11 nicht wiederzufinden. Eine durch den Titangehalt bewirkte Aenderung des Ge-

füges standen 7 Blöcke. Das Gußgefüge war bis auf einen Block (Nr. 5) nicht als vollkommen dicht und blasenfrei anzusprechen. Von den beiden Enden der Blöcke wurden Analysenproben entnommen und untersucht. Das Ergebnis ist aus Zahlentafel 3 zu ersehen.

²⁾ Der Direktion sowie Herrn Dr. van Royen bin ich für ihr Entgegenkommen zu großem Dank verpflichtet.

Zahlentafel 3. Chemische und physikalische Untersuchung von Titanstählen. (Schluß.)

Kerbschlagversuch		Biegeversuch		Kugeldruckversuch		Dauerschlagversuch		Verschleißversuch		Bemerkungen	
Kerbzähigkeit in mkg/cm ²				10/3000/30		Dauerwechselschlag (normal 360/25) 85 Schläge je min Schlagwerk: Bauart Krupp Anzahl der Schläge		Maschine von Mohr und Federhaff Verschleiß der Proben nach 20 st			
Anlieferungszustand	geglüht	Biegung um Runddorn (⊙ = doppelte Probenstärke)	Biegung in der Langfaser um 180°	Härtezahl	Zerreißeigenschaft Härtezahl	Anlieferungszustand	geglüht	in mg ohne Schlupf Anlieferungszustand	in mg mit 1% Schlupf Anlieferungszustand		
a = 3,4 b = 2,3 c = 7,0	a = 16,1 b = 11,1	} ausgehalten	} nicht ausgehalten (klein. Risse)	172	0,34	a = 27 275 b = 27 679 c = 22 100	34 889			Die Glühung der Proben fand bei 900° 30 min lang statt. Proben an der Luft erkaltet.	
a = 1,7 b = 1,5	a > 19,6 b = 13,3			} gebrochen	189 187	0,35 0,32	a = 38 858 b = 30 745	26 625	15,8		282,4
a = 1,4 b = 1,2	a > 16,3			172 175 179	0,36 0,35	a = 28 105 b = 19 129 c = 22 320 d = 19 675	19 048	10,9	327,0		
a = 17,3 b = 15,5	a = 34,4 b = 35,8	} ausgehalten	} ausgehalten	177 165	0,35 0,37						
a = 17,1 b = 17,8	a = 30,1 b = 30,4	} ausgehalten	} nicht ganz ausgehalten (kleine Risse in der auf Zug beanspruchten auß. Faser)	182	0,35						
					180	0,36					
a = 14,2 b = 14,6	a = 31,6 b = 24,5	} ausgehalten	} ausgehalten	176 185	0,36 0,35						
		} ausgehalten	} nicht ausgehalten (siehe zu 5)	182	0,38						
a = 9,7 b = 9,1	a = 15,6 b = 14,1	} ausgehalten	} ausgehalten	184	0,37						
				189	0,30						
				185	0,36						
				187	0,35						

Die genaue chemische Uebereinstimmung nicht nur der beiden Blockenden unter sich, sondern auch der 7 Blöcke untereinander läßt auf einen seigerungsfreien Stahl schließen, jedoch ist der Blockgröße natürlich eine gewisse Bedeutung zuzumessen. Aus der Tatsache, daß der Titangehalt in allen Blöcken nicht gleich hoch ist, ist zu folgern, daß bei der gewählten Art des Zusatzes von Ferrotitan zur Schmelzung eine gleichmäßige Auflösung desselben noch nicht stattgefunden hat.

Die Blöcke wurden bei einer Endstichtemperatur von etwa 1100° ausgewalzt, und zwar

- Block 1 zu Platinen 150 × 15 mm,
- Block 2 zu Flacheisen 70 × 20 mm,
- Block 3 zu Rundeisen 70 mm φ,
- Block 4 zu U-Eisen N. P. 6 1/2,
- Block 5 zu Winkeleisen 65/65 mm,
- Block 6 zu I-Eisen N. P. 8,
- Block 7 zu Rundeisen 12 mm φ und Flacheisen 19 × 13 mm.

Block 7 wurde zunächst zu einem Knüppel von 54 mm □ und dann nach nochmaliger Erwärmung zu den obigen Abmessungen ausgewalzt. Proben des gewalzten Stahles wurden Zerreiß-, Biege-, Kugeldruck-, Dauerschlag- und Verschleißversuchen unterworfen, deren Ergebnisse in Zahlentafel 3 zusammengestellt sind.

Für die Zerreißversuche wurden Normalstäbe von 20 mm φ und 200 mm Länge verwendet. Auffällig ist die hohe Lage der Streckgrenze, die je nach der durch die Walzarbeit erfahrenen Querschnittsverminderung der Stäbe zwischen 39,5 und 58,3, im Mittel bei 50 kg/mm² liegt.

Die Zerreißeigenschaft schwankt entsprechend zwischen den Werten 57,4 und 69,8 und liegt im Mittel bei 63 kg/mm². Die Streckgrenze beträgt im Durchschnitt etwa 80% der Zerreißeigenschaft. Sie liegt also wesentlich höher als bei anderen Stählen gleicher Festigkeit. Die Dehnung beträgt im Mittel 15,6% bei 200 mm Meßlänge und die Einschnürung 41,8%.

× 600

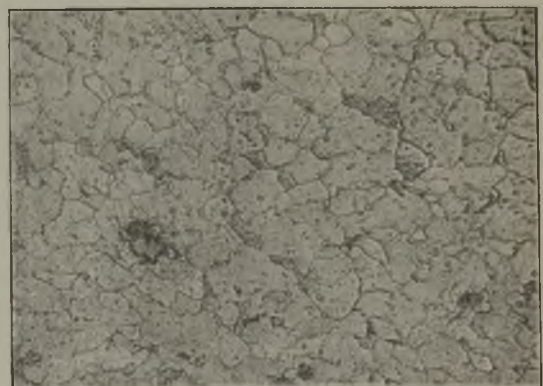


Abbildung 13. Gefüge eines geschmiedeten Titanstahles.

Durch halbstündiges Glühen der Proben bei 900° wurden Streckgrenze und Zerreißeigenschaft um etwa 10 kg/mm² im Mittel gedrückt. Aber auch hier liegt die Streckgrenze im Durchschnitt wieder bei 80% der Zerreißeigenschaft. Diese Verhältniszahl ist also durch das Glühen nicht beeinflußt worden. Die Werte für Dehnung und Einschnürung dagegen sind gestiegen.

Die Kerbzähigkeit ist insbesondere beim ausgeglühten Stahl hoch. Die Ungleichmäßigkeit der Werte und die Ergebnisse der Biegeproben zeigen, daß der Stahl, wie schon aus dem wechselnden Titangehalt der Blöcke gefolgert wurde, noch nicht vollkommen gleichmäßig war. Durch das Glühen sind auch die Werte für die Kerbzähigkeit erheblich verbessert worden.

Sehr bemerkenswert ist noch das Ergebnis des Verschleißversuches. Die Versuchsbedingungen waren folgende: Rollende Reibung ohne Schmierung ohne und mit 1% Schlupf bei 10 mm Probenbreite, 100 kg Anpressungsdruck und 20stündiger Laufzeit. Der Verschleiß der Proben bei 1% Schlupf muß als sehr gering bezeichnet werden. Es wurden bei der gewählten Versuchseinrichtung Verschleißwerte von 282,4 bzw. 327 mg erhalten, während bei einem Schienenstahl bei gleicher Anordnung 1664,2 und 1582,1 mg Verschleiß, also mehr als das Fünffache, gefunden wurde.

Ein Teil des Stahles wurde weiter zu Draht von 5 mm ϕ ausgewalzt und dann auf 2 mm ϕ gezogen, wobei er sich im ersten Zuge sehr hart zeigte, sich dann aber wie weicher Flußstahldraht weiter ziehen ließ. Der 2-mm-Draht wurde $\frac{3}{4}$ st bei 900° gegläht und geprüft. Die Ergebnisse sind in Zahlentafel 4 wiedergegeben.

Dieser ausgeglühte Draht wurde dann ohne Zwischenglühungen in 11 Zügen auf 0,4 mm ϕ gezogen. Von den obigen Proben konnte nur die vierte einwandfrei gezogen werden, während die anderen drei mehrfach rissen. Es wurden deshalb auch nur von der Probe 4 nach den einzelnen Zügen die Güteziiffern ermittelt, die in Zahlentafel 5 zusammengestellt sind.

Auch bei der Verarbeitung auf Draht hat sich, wie aus Zahlentafel 5 ersichtlich ist, der Titanstahl sehr gut bewährt. Durch die Kaltbearbeitung ist die Festigkeit bis auf 114,9 kg/mm² gestiegen. Mit jedem weiteren Zuge stiegen auch Verdrehungs- und Biegefestigkeit beinahe regelmäßig an.

Im chemischen Teile der Dissertation wurden die bisher bekannten Verfahren zur Bestimmung des Titans im Eisen und Stahl einer kritischen Betrachtung unterzogen. Im Verlaufe der weiteren Untersuchungen gelang es, ein genaues

Zahlentafel 4. Festigkeitsuntersuchungen an gezogenem Draht von 2 mm Durchmesser aus Titanstahl.

Probe Nr.	Durchmesser mm	Festigkeit kg/mm ²	Dehnung bei 15 cm %	Verdrehung 15 cm	Biegungen 5 mm Dorn
1	1,98	47,1	16,6	62	21
2	2,00	46,7	16,0	70	18
3	1,98	47,7	19,3	75	22
4	1,98	46,3	17,3	85	21

Zahlentafel 5. Festigkeitsuntersuchungen beim Ziehen des Drahtes von 2 auf 0,4 mm Durchmesser.

Durchmesser mm	Festigkeit kg/mm ²	Dehnung bei 15 cm %	Verdrehung 15 cm	Biegungen 5 mm Dorn
1,70	65,2	1,3	76	28
1,50	70,0	2,0	99	21
1,30	73,6	1,3	86	26
1,10	82,1	1,6	43	32
0,95	86,1	2,0	44	48
0,80	88,0	2,6	71	74
0,70	94,7	2,6	85	113
0,60	96,4	2,3	114	126
0,55	91,6	2,3	78	133
0,47	114,9	2,3	134	271
0,40	99,4	2,3	126	324

Verfahren zur Bestimmung des Titans in einem Stahl auszuarbeiten, der neben Titan noch mit Mangan, Chrom und Kupfer legiert ist.

Zusammenfassung.

Nach den vorliegenden Untersuchungen hat Titan einen günstigen Einfluß auf Stahl. Ein mit Titan legierter kohlenstoffarmer Stahl weist erhöhte Gütewerte gegenüber den üblichen Kohlenstoffstählen auf. Die Hauptverbesserungen, die bei den untersuchten Stählen festgestellt wurden, sind:

1. Verminderung der Seigerungserscheinungen.
2. Erhöhung der Streckgrenze auf etwa 80% der Zerreißfestigkeit gegenüber 50 bis 55% bei gewöhnlichem Kohlenstoffstahl.
3. Erhöhung der Verschleißfestigkeit.
4. Erhöhung der Kerbzähigkeit.

Heizungskosten auf Eisenhüttenwerken.

Von Hermann Jordan und Arthur Schulze in Düsseldorf¹⁾.

Die Kosten für Raumheizung verdienen in allen industriellen Betrieben sorgfältige Beachtung, da sie insbesondere bei niedrigem Beschäftigungsgrad oft nicht unerheblich als Unkosten ins Gewicht fallen. Ermittlungen von K. Seyderhelm²⁾ ergaben in Gießereien, Stahlwerken und mechanischen Werkstätten Unkostensätze für die Beheizung in einer Höhe von 2 bis 7% der Produktivlöhne, d. h. je Lohnstunde eine Belastung von 2 bis 5 Pf.

Zur Ergänzung dieser Zahlen wurden bei einer Reihe von Hüttenwerken nach einheitlichen Richtlinien Unterlagen über die während der Wintermonate 1926/27 entstandenen Heizungskosten gesammelt, die in Zahlentafel 1 zusammengestellt sind. Sie können als Vergleichswerte bei der Planung neuer und bei der Beurteilung im Betriebe befindlicher Hüttenwerksheizanlagen gelten.

¹⁾ Auszug aus Mitt. 111 der Warmestelle des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. Die Mitteilung ist im vollen Wortlaut erschienen im Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927/28) S. 699/706.

²⁾ Unkostensätze und Nebenbetriebskosten in Maschinenfabriken und verwandten Betrieben. Herausgegeben vom Verein deutscher Maschinenbauanstalten (Berlin-Charlottenburg: Selbstverlag 1925).

Wärmebedarf.

Bei der Berechnung des Wärmebedarfs von Heizungsneuanlagen ist davor zu warnen, einfache Ueberschlagszahlen in Höhe von 20 bis 40 kcal/m³ · st zugrunde zu legen, wie sie vielfach im Schrifttum angegeben sind. Vielmehr sollte man stets den Wärmebedarf auf 1 m³ beheizten Raumes, 1° Temperaturunterschied zwischen innen und außen und 1 st beziehen. Es ergeben sich dann die in Abb. 1 und 2 dargestellten Kennziffern, die mit zunehmender Raumgröße abnehmen.

Der größte stündliche Wärmebedarf für leichte Werksbauten, d. h. Gebäude in der üblichen Form mit $\frac{1}{2}$ Stein starken, unverputzten Eisenfachwerkwänden, einfachen Fenstern usw., läßt sich mit Hilfe dieser Kennziffern leicht berechnen.

Für Gebäude mit vielen Räumen ist zur richtigen Bemessung und Verteilung der Heizflächen eine genauere Wärmeverlustberechnung notwendig. Bei der endgültigen Bemessung der Heizflächen ist außerdem stets der Ausführung der Dächer, Fußböden, Fenster, ferner der Lage, Himmelsrichtung usw. Rechnung zu tragen. Die Erfahrung

Zahlentafel 1. Heizungskosten und Betriebskennziffern verschiedener Werksanlagen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Werk	Zeitraum	Betrieb	Art des Bauwerks	Bohrender Raum	Heizfläche	Heizfläche je 1000 m³ Raum	Art der Heizkörper	Heizmittel	Heizstunden je Monat	Mittlere Außentemperatur	Heizkosten	Wärmeverbrauch	Dampfverbrauch	Speichungs-faktor der Anlage	Betriebskennziffer (Wärmeverbrauch)	
				m³	m²	m³			st	°C	1000 m³ · st / Monat	kg / m³ u. Monat	kg / m³ · st		kcal / m³ · st	
A	Wintermonat	Gesamtes Werk	Leicht- und Massivbauten	231 040	—	—	Radiatoren	Frischdampf, Kohle, Koks, Strom	260	0,0	8 040	13,3	10,1	2,60	2,67	
B	November 1926	Gesamtes Werk	Hallen, Sheds, Bürohäuser	61 700	1 060	20	Rippenrohre, glatte Rohre	Frischdampf 14 atü	530	7,7	4 600	14,10	16,0	0,30	0,38	2,91
C	Oktober bis März	Gesamtes Werk	Hallen, Vorwerkungs-, Schmelz- und Kasinogebäude	1 317 160	64 890	41,0	Rippenrohre, Radiatoren, glatte Rohre	Abdampf 0,3 bis 0,7 atü (Warmwasser)	920	8,0	17 172	4,07	6,6	0,020	0,76	1,10
D	Oktober bis Dezember	Vorladehalle	Eisenkonstruktion, Fachwerk	34 300	370	8,8	Rippenrohre	Frischdampf 2 atü	105	8,0	9,0	16,4	6,7	0,030	1,40	4,09
E	Dezember 1926	Holzverarbeitungs-werkstatt	Massiver Hochbau	100 000	1 500	15	Radiatoren	Frischdampf	100	3,0	3 370	17,7	7,0	0,040	1,72	1,72
F	Dezember 1926	Mechanische Werkstatt	Shedbau	42 000	700	16,7	Radiatoren und Rippenrohre	1/2 Frischdampf, 1/2 Abdampf	106	8,0	1 176	14,3	6,9	0,035	1,84	1,95
G	Dezember 1926	Bürohäuser	Massiver Hochbau	8 000	310	38,1	Radiatoren	Frischdampf	130	8,0	960	32,2	8,7	0,067	1,57	2,49
H	Januar 1927	Mechanische Werkstatt, Stahlverarbeitungsanlage	Leichtes Fachwerk	49 200	1 030	33,1	Rippenrohre, Radiatoren	Frischdampf 0,6 atü	200	8,4	1 021	10,6	—	—	—	—
I		Zuführerei	Holzdach mit Laternen, 1/2 Stein, viel Fenster	18 600	750 (in Betrieb nur 300)	40,3	Rippenrohre, Radiatoren	Niederruckdampf	300	8,0	968	6,0	5,5	0,020	0,60	1,14
K	Volle 6 Monate	Werkstätten, Büros	90 % Leichtbau, 10 % Massivbau	160 000	2 200	13,8	Glatte Rohre	Zwischendampf mit ~ 0,30 atü 1. M.	410 bis 500	4,4	4 800	6,4	8,5	0,018	0,81	1,45 bis 1,98

hat gezeigt, daß Heizungen, die auf Grund dieser Anhaltzahlen berechnet wurden, die Räume genügend warmen. Immerhin sollte man bestrebt sein, durch sorgfältige Betriebsführung während der Heizzeit mit dem tatsächlichen Wärmeverbrauch noch unter diesen Zahlen zu bleiben, was, wie die in Abb. 1 und 2 eingetragenen Punkte beweisen, praktisch durchaus möglich ist.

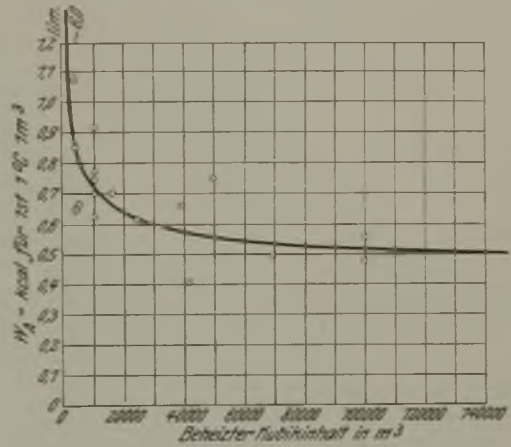


Abbildung 1. Anhaltzahlen für den Wärmebedarf von leichten Hüttenwerksbauten. $W_A = \frac{\text{kcal}}{\text{st} \cdot \text{C} \cdot \text{m}^3}$

Zur Berechnung der erforderlichen Heizflächengrößen aus dem stündlichen Wärmebedarf dient Zahlentafel 2. Auch diese Zahlen sind als Mittelwerte und somit nur als Anhaltzahlen zu betrachten, die in Sonderfällen gewisse Zuschläge erfordern können. Es ist jedoch zu beachten, daß eine zu reichliche Bemessung der Heizflächen bei milder Witterung zu einer Ueberheizung der Räume und damit zur Wärmeverwundung führt.

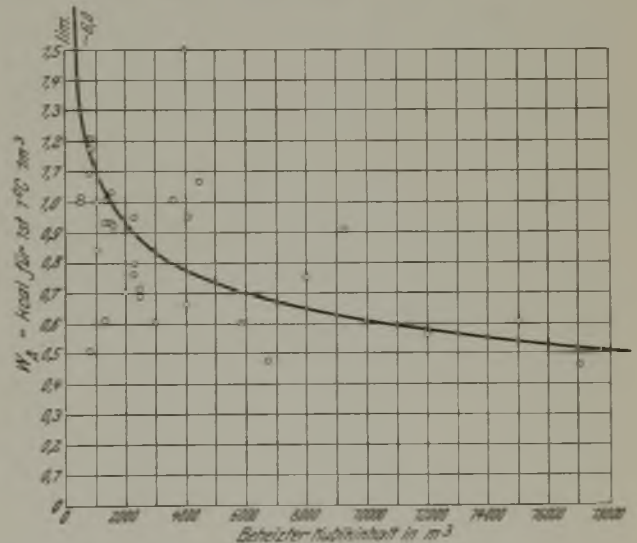


Abbildung 2. Anhaltzahlen für den Wärmebedarf von massiven Hüttenwerksbauten. $W_A = \frac{\text{kcal}}{\text{st} \cdot \text{C} \cdot \text{m}^3}$

Anlagekosten.

Zahlentafel 3 gibt Anhaltswerte über die durchschnittlichen Anlagekosten von Heizkörpern. Glatte Rohre oder Radiatoren werden neuerdings auch in Hüttenbetrieben bevorzugt, besonders weil sie bedeutend leichter sauber zu halten sind als Rippenrohre.

Die Anlagekosten für die zur Beheizung großer Räume viel verwendeten Luftheritzanlagen betragen etwa für ein Gerät von

35 000 kcal/st	670 <i>R.M.</i>
65 000 „	980 „
100 000 „	1250 „

einschließlich Motor, Schalter und Aufstellung. Sie haben den Vorteil einfacher Aufstellung, ergeben aber keine so gute und gleichmäßige Durchwärmung der Räume wie Dampf- oder Warmwasserheizung.

zwischen dem tatsächlich eingetretenen Wärmeverbrauch und demjenigen, der in der gleichen Zeit auch im Höchsfalle genügen muß. Dieser Faktor sollte erfahrungsgemäß bei wirtschaftlich betriebenen Anlagen im allgemeinen nicht über 65 % liegen.

Eine andere meist einfach zu ermittelnde Betriebsanzahl ist die Größe W_B , d. h. der zulässige Wärme-

Zahlentafel 2. Zulässige Heizflächen-Belastungen.

Heizmittel	Warmwasser ¹⁾				Niederdruckdampf				Hochdruckdampf (2 atü)						
	Wärmeabgabezahl kcal/m ² · °C · st	Wärmeabgabe bei Raumtemperaturen von				Wärmeabgabezahl kcal/m ² · °C · st	Wärmeabgabe bei Raumtemperaturen von				Wärmeabgabezahl kcal/m ² · °C · st	Wärmeabgabe bei Raumtemperaturen von			
		5°	10°	15°	20°		5°	10°	15°	20°		5°	10°	15°	20°
2säulige Radiatoren mittlerer Bauhöhe	6,7	455	435	400	370	8,0	775	735	685	655	8,0	1030	990	950	900
Rippenrohrstränge	4,5	315	295	270	250	8,5	530	510	480	450	6,0	720	690	660	640
Glatte Rohrstränge 2" oder stärker	8,5	585	550	510	470	11,0	1060	1010	960	900	12,0	1440	1380	1320	1260
Umlauf-Luftheizter bei 2 bis 5 m/sec Luftgeschwindigkeit	10 bis 25	2600 bis 1470	2550 bis 1350	2500 bis 1230	2450 bis 1120	14 bis 30	1030 bis 2200	980 bis 2100	950 bis 2000	900 bis 1900	14 bis 30	1310 bis 2800	1260 bis 2700	1220 bis 2600	1180 bis 2500
Kraftbedarf für 100 000 kcal/st bei Luftheizern mit freiem Ausblas, PS	—	0,10 bis 1,10				—	0,08 bis 0,53				—	0,06 bis 0,45			

¹⁾ Zulauftemperatur 85°, Rücklauftemperatur 65°. ²⁾ Wassergeschwindigkeit rd. 1 m/sek.

Bei der Berechnung der Heizkessel ist vor deren zu knapper Bemessung zu warnen. Stündliche Wärmeleistungen von 7000 kcal/m² bei Dampfheizung und 8000 kcal/m² bei Warmwasserheizung können im Dauerbetrieb im allgemeinen nicht überschritten werden. Die Kosten für derartige Glieder-Kessel schwanken bei Warmwasserheizungen zwischen 50 und 100 *R.M.* je m², bei Niederdruckdampfbetrieb zwischen 60 und etwa 280 *R.M.* je nach Größe der Anlage.

Als Anlagekosten für die Verteilungsleitungen nebst Regel- und Absperrvorrichtungen, Isolierungen usw. kann man in der Regel 90 % der Kosten für die glatte Heizfläche einsetzen. Hierzu kommt dann meist noch ein Zuschlag für allgemeine Unkosten in Höhe von 100 bis 200 % dieser Gesamtkosten.

Betriebskosten.

Zur einwandfreien Ermittlung der Heizungskosten und zu ihrer gerechten Verteilung auf die verschiedenen Betriebe eines größeren Werkes ist es erforderlich, daß der Heizbetrieb als besondere Kostenstelle geführt wird und die aufgewendeten Warmemengen gemessen werden. Zur Verteilung benutzt man meist die eingebaute Heizfläche als Schlüssel unter Verwendung der in Zahlentafel 2 enthaltenen Wärmeabgabezahlen. Für Vergleiche mit ähnlichen Heizungsanlagen ist stets auf den Wärmeverbrauch je m³ · st · °C Bezug zu nehmen. Eine wichtige Kennziffer ist der sogenannte „Beanspruchungsfaktor“, d. h. das Verhältnis

verbrauch bezogen auf 1 m³, 1 st und 1° C Temperaturunterschied. Als Mittelwert gemessener Verbrauchszahlen gut betriebener Anlagen können gelten:

für Leichtbauten	1,52 kcal/m ³ · st · °C
„ Massivbauten	1,78 kcal/m ³ · st · °C

Durch Gegenüberstellung dieser Zahlen und der tatsächlichen Wärmeverbräuche erhält man einen Ueberblick nicht nur darüber, was der Heizungsbetrieb gekostet hat, sondern auch, was wichtiger ist, wieviel er nur kosten durfte. Organi-

Zahlentafel 3. Anlagekosten von Heizkörpern.

Art des Heizkörpers	Preis einschließlich Aufstellung M/m ²
Glatte Rohre oder daraus hergestellte Register	20,00
Schmiedeiserne Rippenrohre (70 bis 80 mm l. W.)	6,80 (von 4 bis 8 M)
Radiatoren, hohes Modell	12,80
Radiatoren, mittlere Höhe	15,00

satorische und technische Maßnahmen, wie genügende Beaufsichtigung des Heizbetriebes, stoßweise Heizung usw. einerseits und Benutzung von Anzapfdampf zu Heizzwecken, Kraftgewinnung aus dem Heizdampf oder ähnliches andererseits können dazu beitragen, die heute erfahrungsgemäß in den meisten Fällen noch viel zu hohen Heizungskosten auf Hüttenwerken wesentlich zu senken.

Umschau.

Der Wasserstoffgehalt im Gichtgas.

Es ist eine altbekannte Tatsache, daß der im Gichtgas der Hochofen enthaltene Wasserstoff in einem ursächlichen Zusammenhang zu dem Wasserstoffgehalt des Kokes und der Windfeuchtigkeit steht und sich aus diesen berechnen läßt. Ueber entsprechende Versuche, bei denen an einem 550-t-Ofen 17 Tage lang Tag und Nacht hindurch mit einer sinnreich durchgebildeten Vorrichtung alle 10 min Gasproben entnommen wurden, berichtet neuerdings Bernhard Osann¹⁾. Diese erbrachten die Bestätigung, daß das schon früher angegebene

Verfahren¹⁾ zur Berechnung des Wasserstoffgehaltes richtig ist. Es ergaben sich zwischen den Werten nach der Berechnung und den Versuchen durchschnittlich nur Abweichungen von 7 %.

Die metallurgische Deutung dieser Verhältnisse ist wohl folgende. Im Gestell wird bei der hohen Temperatur der mit dem Geblasewind eingeführte Wasserdampf restlos nach der Gleichung $H_2O + C = H_2 + CO$ zerlegt. Ebenso gibt der Koks den in ihm enthaltenen Wasserstoff erst bei den hohen Temperaturen des Gestelles ab. Der frei werdende Wasserstoff wird nun keineswegs, wie man annehmen sollte, zur Reduktion der Eisen-Sauer-

¹⁾ Arch. Eisenhüttenwes. I (1927/28) S. 673/5 (Gruppe A: Nr. 26).

¹⁾ St. u. E. 21 (1901) S. 1281; B. Osann: Lehrbuch der Eisenhüttenkunde, 1. Bd., 2. Aufl. (Leipzig: W. Engelmann 1923) S. 507/8 u. 650.

stoff-Verbindungen aufgebraucht. Man muß daran denken, daß der Wasserstoff nur mit 2 bis 3 % am Gasgemisch beteiligt ist und er infolgedessen im Sinne des Massenwirkungsgesetzes vor Reaktionen geschützt ist. Außerdem besitzt in diesen höchsten Temperaturen der Kohlenstoff eine solche Verwandtschaft zum Sauerstoff, daß alle anderen Wettbewerber geschlagen werden. So kann der Wasserstoff unangefochten aufwärts steigen. In den niedrigen Temperaturen tritt an die Stelle des Kohlenstoffs Kohlenoxyd, das gerade unterhalb 867^o) eine größere Verwandtschaft zum Sauerstoff hat als Wasserstoff.

Es ist eine auffallende Erscheinung, daß der Wasserstoffgehalt des Gichtgases nichts mit der Koks- und Erzfeuchtigkeit und auch nichts mit dem Hydratwasser zu tun hat, das doch sicher in großen Erzstücken erst bei etwa 800^o ausgetrieben wird. Ein Gegenstück hierzu findet sich im Gaserzeugerbetrieb; auch hier hat die Kohlenfeuchtigkeit nichts mit dem Wasserstoffgehalt des Gases zu tun. Dies beruht eben darauf, daß die Feuchtigkeit schon in Zonen verdampft wird, in denen nennenswerte Mengen des Wasserdampfes durch festen Kohlenstoff nicht zerlegt werden können. Eine Ausnahme von dieser Regel ist dann möglich, wenn sehr große Mengen von Schmiedeisenschrott dem Moller zugesetzt werden; in diesem Falle könnte auch Wasserdampf im oberen Teile des Hochofens unter Bildung von Wasserstoff und Eisenoxyduloxyd zerlegt werden. Dann würde eine Anreicherung des Wasserstoffgehaltes in den Gichtgasen stattfinden.

Ueber die Abkühlungsgeschwindigkeit und die Gießtemperatur bei Gußeisen.

Welchen Einfluß Abkühlungsgeschwindigkeit und Gießtemperatur im allgemeinen auf die Lage der Haltepunkte, Korngröße, Seigerungserscheinungen usw. haben, ist hinlänglich bekannt. Im Zusammenhange mit den neuen Bestrebungen, das Gußeisen zu veredeln, ist dagegen eine Veröffentlichung²⁾ einer kurzen Berichterstattung wert, in der auf die Beziehung zwischen Abkühlungsgeschwindigkeit und Festigkeitseigenschaften bei verschiedenen Gußeisensorten hingewiesen wird.

Es leuchtet ein, daß es unter allen Abkühlungsbedingungen, gleiche chemische Zusammensetzung und Gießtemperatur vorausgesetzt, eine geben muß, die die beste Gewähr für mechanische Vollkommenheit des Gußstückes bietet. Dies ist tatsächlich der Fall. H. H. Beeny³⁾ unterwarf Gruppen von Stäben verschiedenen

die Beachtung der chemischen Zusammensetzung und des eben erwähnten Grenzwertes übrig, wobei mit genügender Genauigkeit der Stabdurchmesser gleich der Wandstärke gesetzt werden kann. Tragt man, wie es in Abb. 2 geschehen ist, die gefundenen Höchstwerte aus Abb. 1 ihrem Siliziumgehalt entsprechend auf, so ist aus der sich dadurch ergebenden steilen Kurve nunmehr, immer unter der Voraussetzung sonst gleicher Abkühlungsbedingungen und chemischer Zusammensetzung, sofort die wichtige Beziehung zwischen Siliziumgehalt und Wandstärke zu er-

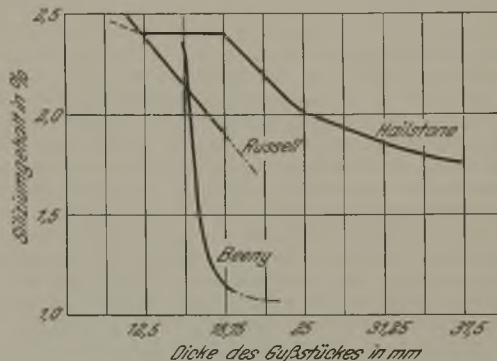


Abbildung 2. Kurve des zweckmäßigsten Siliziumgehaltes für Gußstücke verschiedener Wandstärke.

sehen. Von Hailstone stammt die zu gleichem Zweck empfohlene obere Kurve. Als ungefähres Mittel aus beiden ist die Kurve von P. A. Russell¹⁾ aufzufassen, die in gleicher Weise wie die Kurve von Beeny aufgebaut ist, jedoch wegen der besseren Anpassungsfähigkeit an die mit vielen scharfen Kanten behafteten Gußstücke auf Untersuchungen mit Stäben quadratischen Querschnitts beruht.

Als wichtigstes Ergebnis ist aus allen Kurven die Folgerung zu ziehen, daß die neuzeitliche Richtung, auch für gewöhnlichen Guß einen niedrigeren Siliziumgehalt zu wählen, vollauf gerechtfertigt ist.

A. Wapenhensch.

Die elektrische Kaltschweißung von schweren Gußstücken in Hüttenbetrieben.

Bei schlecht schweißbarem Guß muß die notwendige Festigkeit der Schweißstellen auf andere Art geschaffen werden als bei gut bindefähigem Werkstoff. Man kam deshalb zu dem Hilfsmittel „Ankerschweißung“, das unter diesem Namen auch allgemein bekannt ist, und worüber H. Kochendörffer neuerdings berichtet²⁾. Wirkungsvollste Anwendung finden diese Anker bei Schweißungen schwerer Gußkörper. Es wäre in erster Reihe der Ausgangspunkt der ganzen Ankerschweißung, das „Stiftesetzen“ zu erwähnen. An dem zu schweißenden Gußkörper schlägt man den Riß in seiner ganzen Länge keilnutenartig auf und besetzt beide Seiten der Nut in bestimmten Abständen mit Haltestiften. Das sind gewöhnliche Schrauben, deren angesägte Köpfe, nachdem die Schrauben eingezogen sind, mit dem Schlüssel abgerissen werden. Die Nut wird mit den Bolzenstümpfen dann vollkommen zugeschweißt. Je zwei gegenüberliegende Bolzen bilden mit der Schweiße dann einen Träger oder Anker, und da die ganze Bolzenreihe durch die Schweiße zusammenhängt, so erhält man eine haltbare Ausführung. Es ist zu beachten, daß tatsächlich die Hauptbelastung von den Schraubenquerschnitten aufgenommen wird, und da bei der Festigkeitsbeanspruchung die Anzahl der tragenden Gewindegänge maßgebend ist, so erfordert die Anwendung der Haltestifte auch einen bestimmten kleinsten Querschnitt des Gußkörpers. Als Werkstoff der Haltestifte empfiehlt es sich, geblühten Stahl von 37 kg/mm² Festigkeit, als Schraubeneisen bekannt, mit einer Bruchdehnung von 20 % zu nehmen.

Eine besondere Art der Schweißung ist das Einlegen schmiedeiserner Stücke in die Hauptbelastungsrichtung des Risses. Diese Arten der Anker haben verschiedenartige Ausführungen. In dem einen Fall handelt es sich um gewöhnliche Rundeisenstücke, die an den beiden Enden kugelartig erweitert sind und in die vorher angehaute Nut, die senkrecht zur Rißlinie liegt, eingeschweißt werden. Im anderen Fall verwendet man gestanzte Doppel-T-artige schmiedeiserner Stücke. Da es sich um Zugbeanspruchung handelt, so ist ein bestimmter Querschnitt des Steges dieser Einlagestücke erforderlich. Deshalb wird der Steg

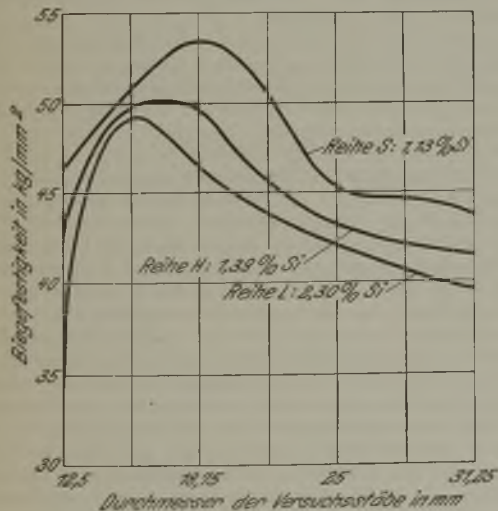


Abbildung 1. Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit auf die Biegefestigkeit (nach Beeny).

Durchmessers und wechselnden Siliziumgehaltes vollkommen gleichen Abkühlungsbedingungen und stellte nachher Untersuchungen auf die sich ergebenden mechanischen Festigkeiten an. Wie Abb. 1 zeigt, kommt jeder Reihe ein deutlich erkennbarer Höchstwert zu. Umgekehrt ist aus den Kurven das Vorhandensein eines Grenzwertes für den Siliziumgehalt zu entnehmen, bei dem die höchsten Festigkeitswerte zu erreichen sind. Da Wandstärke und Gießtemperatur als kaum veränderliche Größen angesehen werden können, bleibt dem Gießereimann nach Ansicht des englischen Verfassers zur Erreichung hoher Güte nur noch

1) Vgl. R. Schenck: Physikalische Chemie der Metalle (Halle a. d. S.: W. Knapp 1909).

2) Foundry Trade J. 37 (1927) S. 71/2 u. 175/8.

3) Vgl. Foundry Trade J. 29 (1924) S. 334/40 u. 365/6.

1) Foundry Trade J. 28 (1923) S. 276/7.

2) Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927/28) S. 781/4 (Gr. D: Masch.-Aussch. 38). — Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 703/5.

ziemlich breit, und es ist daher nur zum Teil möglich, mit dem Lichtbogen unter dem Steg zu schweißen. Es ist deshalb zweckmäßig, zwei an den Enden gebogene Rundeisen in Gestalt eines Doppel-T nebeneinander in die Nut zu legen, da durch die runden Querschnitte des kombinierten Steges ein besseres Schweißen unter dem Stege möglich wird.

Der Werkstoff für die Anker muß sehr unempfindlich gegen Anbrüche und selbstverständlich metallurgisch einwandfrei sein, außerdem darf keine Kaltverformung (Blaubrüchigkeit) eintreten. Wird das Ankerrundeisen kalt gebogen und erhält es beim Einschweißen eine Temperatur von 250 bis 400°, so tritt bekanntlich Blaubrüchigkeit ein, d. h. es wird spröde. Kalt verformtes Eisen ist eben in einem Zwangszustand, der sich beim Anlassen bis 250° löst. Bei höheren Temperaturen unter 900°, sobald Verformungen eingetreten sind, die einem Stauchgrad von etwa 8 bis 16 % entsprechen, erhält man bekanntlich Grobkörnigkeit durch Rekristallisation, die das Eisen spröde macht.

Demnach wäre abschließend zu sagen, daß die Verformung der einzuschweißenden Ankereisen bei 900° vorzunehmen ist.

Ein besonderer Fall der Ankerschweißung muß noch hervorgehoben werden, und zwar das sogenannte Auffüllverfahren bei Hammerschabotten, das praktisch gut durchführbar ist und immer Erfolg bringt. Es tritt im Betrieb oft der Fall auf, daß durch Keilwirkung die eine Seite der Matrizenauflage vollkommen abgesprengt wird. Das abgesprengte Stück ist dann mehrfach gebrochen, so daß eine Wiederaufschweißung des Stückes nicht mehr zweckmäßig ist. Dann hilft man sich durch diese Art der Auffüllung. In den gesunden Grund der Schabotte werden, über die Bruchstelle verteilt, Haltebolzen eingezogen und durch Versteifungsstreben eine Art Sprengwerk hergestellt. Das Gerippe wird dann vollkommen zugeschweißt, wobei noch willkürlich eingelegte Rundeisenstücke die günstige Wirkung des Flechtwerkes erhöhen und teurerer Schweißwerkstoff gespart wird. Sicherheitshalber wird dann über diese Schweißfläche noch eine schmiedeiserne Platte gelegt, die an mehreren Stellen geschlitzt ist. Hierdurch kann man die Lasche mit dem darunter liegenden Schweißfundament verbinden. Da die Keilfläche fast immer mit abgesprengt ist, so wird als Ersatz eine Kopfleiste an deren Stelle gesetzt und mit der aufgelegten Lasche und dem Schweißfundament verbunden. Die aufgelegten Laschen und die Kopfleiste werden ebenfalls verschweißt, so daß gewissermaßen ein einheitliches Ganzes und ein gutes Leitungsnetz für Stoßschwingungen geschaffen wird.

H. K.

Offizielle Ruhepausen.

Vom psychologischen Standpunkt aus erscheinen offiziell eingeführte Ruhepausen wirkungsvoller als willkürlich eingeschaltete, da Gemeinsamkeit die Erholung ebenso sehr wie die Arbeit fördert. Die Einführung von Ruhepausen führt nach einem Aufsatz der „Industrial Fatigue Research Board“ Nr. 42 (1927)¹⁾ häufig zu einer Steigerung des Gesamtertrages der Tagesarbeit. Die Feststellung der zweckmäßigsten Dauer und Verteilung der Ruhepausen auf die einzelnen Arbeitsvorgänge erfordert jedoch genaueste Untersuchung. Zur Bemessung der Länge der Pause kann man begründeterweise annehmen, daß sich die Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit zu Beginn der Pause am raschesten vollzieht, und sich dann im Verlaufe derselben allmählich verlangsamt. Die Dauer der Ruhepausen über ein bestimmtes Ausmaß hinaus erscheint somit wirtschaftlich nicht wünschenswert. Veränderungen in der Verteilung der Ruhepause haben auffallende Ergebnisse gezeigt. Als Beispiel hierfür sei ein Arbeitsvorgang angeführt, bei welchem die Arbeiter 16 Stück je st bei einer Arbeitsdauer von 25 und nachfolgender offizieller Pause von 5 min, 22 Stück je st bei einer Arbeitsdauer von 17 und einer Ruhepause von 3 min und endlich 25 Stück je st bei einer Arbeitsdauer von 10 und einer Ruhepause von 2 min. Eine andere Untersuchung ergab die Tatsache, daß zwei Ruhepausen zu je 5 min bei einer 2½stündigen Arbeitsschicht nahezu eine Verdoppelung jener Arbeiterhöhung herbeiführte, welche durch eine einmalige Pause von 10 min erzielt worden war.

In obigem Bericht werden kurze Richtlinien für zweckmäßige Arbeitsanpassung zur Vermeidung von Ermüdung und zur Steigerung der Leistung von A. Piacitelli²⁾ gegeben. Eine Verminderung der Verarbeitungskosten je Einheit in der Barber Asphalt Company (U. S. A.) um 20 % wurde durch Befolgung folgender Richtlinien erreicht:

1. Bewegungen einer Hand sollen auf die natürliche senkrechte und wagerechte Reichweite der Hand beschränkt bleiben.

¹⁾ Mitteilungen des Internationalen Rationalisierungs-Institutes, Januar 1928.

²⁾ Manufacturing Industries, Heft 7, 1927.

2. Bewegungen beider Hände zugleich sollen auf die natürliche Reichweite beider Hände in senkrechter und wagerechter Richtung auf oder über dem Arbeitsplatz beschränkt bleiben.

Die Anwendung dieses Grundsatzes in Verbindung mit Gilbreths-Verfahren der bestmöglichen Ausführung der Handbewegungen führte in der Barber Asphalt-Company beim Falten und Packen zu einer Verminderung der Arbeitskosten der Einheit um etwa 20 %.

(Nach Mitteilung von Dipl.-Ing. H. Euler, Düsseldorf.)

Aus Fachvereinen.

Eisenhütte Oesterreich,

Zweigverein des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Am 2. Juni 1928 eröffnete die „Eisenhütte Oesterreich“ ihre diesjährige Hauptversammlung mit einem Begrüßungsabend im Werkshotel Donawitz, an dem außer den österreichischen Mitgliedern wieder eine ansehnliche Zahl von Vertretern der Eisenindustrie des Deutschen Reiches teilnahmen. Der Vorstand des Hauptvereins war vertreten durch die Herren Direktor Dr.-Ing. E. h. W. Esser, Direktor Dr.-Ing. E. h. H. Koppenberg, Dr.-Ing., Dr. mont. E. h. O. Petersen, die wirtschaftlichen Vereine durch Dr. M. Schlenker, Dusseldorf, der Zweigverein „Eisenhütte Oberschlesien“ durch Seine Magnifizenz Professor Dr.-Ing. E. h. W. Tafel, Breslau.

Der Generaldirektor der Oesterreichischen Alpen Montangesellschaft Dr. mont. E. h. A. Apold begrüßte die zahlreich eingetroffenen Mitglieder und Gäste auf das herzlichste. Darauf hielt Bergdirektor Ingenieur R. Schaur, Eisenerz, einen Vortrag:

Streiflichter auf die Entwicklungsgeschichte der Hochofen in Steiermark.

Der Vortragende behandelte die Geschichte der steirischen Eisenerzeugung und zeigte, wie schon in alten Zeiten die Fragen, die auch heute immer wieder von neuem auftauchen, unsere Vorfahren beschäftigt haben und, dem damaligen Stande der Wissenschaften entsprechend, oft meisterhaft behandelt worden sind. An Hand von zahlreichen Bildern und Zahlentafeln wurde die Entwicklung der Rennfeuer, Stucköfen und Floßöfen bis zu den letzten Holzkohlenöfen in Steiermark gezeigt und die wirtschaftlichen Verhältnisse sowie die Betriebsweise in den damaligen Hüttenwerken näher besprochen.

Ein besonderer Abschnitt war der Entwicklung der Gebläse und der schon seit 1750 einsetzenden Gichtgasverwertung und der Widerhitzung sowie der damit im Zusammenhang stehenden Neuerungen gewidmet (Gichtverschlüsse, Freilegen und Kühlung von Boden, Gestell und Schacht). So wurden an Hand einer noch erhaltenen Zeichnung die von Verweser Wagner in St. Stefan im Jahre 1839 eingeführte Gichtgasumführung sowie die im Jahre 1840 von Bergrat Leithe in Gußwerk bei Mariazell eingeführte Gichtgasverwertung gezeigt. Letzterer verwendete das Gichtgas zum Puddeln und nutzte die Abgase des Puddelofens in einem Widerhitzungsapparat zum Vorwärmen der Verbrennungsluft aus, die er in einem schon recht neuzeitlich anmutenden Gasbrenner ringförmig um die Gasdüse herumgeführt hat.

Anschließend berichtete der Redner über die Kohlenbehandlung und die schon im Jahre 1586 einsetzenden Bestrebungen, mineralische Brennstoffe zum Schmelzen der Erze zu benutzen, und wies darauf hin, daß infolge der hohen Transportkosten der Anteil der Brennstoffkosten an der Gesamtgestehung zur Zeit der Stuck- und Floßöfen ungefähr gleich groß war wie heute, wo Oesterreich den Koks von weit her einführen muß. Es wurde ausgeführt, daß sich die für den Stuckofenbetrieb ungewöhnlich niedrigen Kohlenverbrauchsziffern von 180 bis 200 % aus einem im Jahre 1470 amtlich veranstalteten Probeschmelzen zur Feststellung der Gestehungskosten bei Berücksichtigung der mit dem Stuckeisen gleichzeitig anfallenden nicht unbeträchtlichen Menge von Roheisen errechnen lassen. Als Beweis für die Geschicklichkeit unserer einheimischen Schmelzer wurde der Betrieb eines Ofens in der Radmer genannt, der je nach der Wirtschaftslage Stuckeisen oder Roheisen erzeugte, bereits mit zwei Windformen ausgestattet war und demnach für die damalige Zeit der modernste Stuck- und Floßofen der Alpenländer war.

Kurz gestreift wurde auch die Entwicklung der Ofenzustellung und Profilage. Besonders wurde auf die im Gegensatz zu allen anderen Ländern ganz selbständige Entwicklung der steirischen Ofen und auf ihre Ursachen hingewiesen; diese Ofen haben nie die Entwicklung der Ofen mit offener Brust und Vorherd mitgemacht und auch vom ersten Anfang an das schlanke Hochofenprofil bevorzugt, so daß eine Gegenüberstellung des ältesten Eisenerzer Floßofens mit dem neuesten amerikanischen

Hochofen, auf gleiche Höhe umgezeichnet, nahezu genau die gleichen Profilverhältnisse ergibt. Erwähnt wurde dabei auch die bei den steirischen Floßböfen ursprünglich eingeführte sogenannte hintersitzige Ofenzustellung, bei der die Ofenachse — übrigens wie bei den indischen Stuckböfen — um einen halben Gichtdurchmesser geneigt war; es ist wenig bekannt, daß diese Neigung der Ofenachse im Verhältnis zur Windform bei den Stuckböfen gerade entgegengesetzt war wie bei den Floßböfen. Als Besonderheit wurde ein treppenförmiges Ofenprofil von Hieflau aus dem Jahre 1869 gezeigt, das, wie eine Art Labyrinthdichtung wirkend, den Gasstrom zwang, nicht den Wänden entlang, sondern mehr nach dem Innern des Ofens seinen Weg zu nehmen.

In übersichtlicher Weise wurde dann für die Zeit von 1824 bis 1912 die Entwicklung eines Vordernberger Radwerkes in Form eines Schaubildes gezeigt, auf dem der von 162 % bis auf 59 % fallende Kohlenverbrauch und die Steigerung der Roheisenherzeugung dargestellt war, und auf dem gleichzeitig die in diesem Zeitraum durchgeführten wichtigsten Fortschritte und Neuerungen in der Eisenhüttentechnik vermerkt waren.

Zum Schluß wies der Vortragende darauf hin, daß bei den neuzeitlichen Hochöfen wohl Erzeugungen erreicht worden sind, die im Gegensatz zu früher als überwältigend angesehen werden können, daß aber diese Entwicklung eine sehr einseitige geblieben ist und sich nur in einer gewaltigen Vergrößerung für den Ofenbetrieb benötigten Massen und Massenbewegungen auswirkte, während beim Hochofen seit der Gichtgasverwertung und Winderhitzung keine weiteren Erfindungen gemacht wurden. Wir haben auch keinen Fortschritt in der Verbesserung der Güte des Roheisens gemacht und haben erst nach Jahrzehnten wieder mühsam den Weg zu unseren alten schlanken Profilen zurückgefunden, ohne weder die Leistungen je m³ Ofeninhalte noch auch den vorbildlich niedrigen Brennstoffverbrauch der steirischen Holzkohlenöfen jemals erreicht zu haben; dazu müssen wir immer noch den Umweg vom Erz über das an und für sich sonst gänzlich unbrauchbare Stahlroheisen machen. So zeigt die Entwicklung, daß wir keinen Grund haben, überheblich von unseren technischen Vorfahren zu denken, sondern im Gegenteil allen Anlaß haben, ihr Andenken in hohen Ehren zu halten.

Der sehr wertvolle Vortrag wurde von den Zuhörern mit außerordentlich lebhaftem Beifall aufgenommen, dem der Vorsitzende durch herzliche Dankesworte noch besonderen Ausdruck gab.

Die Hauptversammlung folgte am Sonntag, dem 3. Juni, im Leobener Stadttheater. Generaldirektor Dr. mont. G. J. A. Apold begrüßte die Mitglieder, die Vertreter der Behörden, des Hauptverbandes der Industrie Oesterreichs usw. und gab seiner besonderen Freude Ausdruck über das Erscheinen so vieler Gäste aus dem Kreise des Hauptvereins. Der Vorsitzende hielt dann anschließend folgende

Begrüßungsansprache:

„Meine sehr verehrten Herren! Wir haben unsere diesjährige Tagung gestern mit einem Vortrage eingeleitet, der uns in übersichtlicher Weise den Entwicklungsgang der Roheisentechnik in Steiermark vor Augen führte, und wir werden heute über wertvolle Untersuchungen auf dem Gebiete der Eisenforschung unterrichtet werden. Beide Vorträge geben mir Veranlassung, über allgemeine Fortschritte in der Schwerindustrie Oesterreichs einige Worte zu sagen.

Wir stehen im Zeichen des Rationalisierens! Man möchte glauben, daß dies etwas früher nicht Gekanntes, also eine neue Erkenntnis sei, zu der unsere Industrie durch die Erfahrungen in den schweren Jahren der Nachkriegszeit gelangte, und doch ist das Rationalisieren, das wirtschaftlichere Gestalten, so alt wie die gewerbliche und industrielle Tätigkeit überhaupt. Zu allen Zeiten war sicherlich der Unternehmer bemüht, seine Ware immer billiger herzustellen und die Ertragsfähigkeit seiner Erzeugung nach Möglichkeit zu heben. Neu ist also nur der Ausdruck für die auf Verbilligung gerichteten Maßnahmen und die Verfahren, die dabei zur Anwendung kommen, und die sich bis auf die Eignungsprüfung der in der Erzeugung beschäftigten Menschen erstrecken. Die Überzeugung besonders, daß gerade die im Werke tätigen Menschen, unsere Arbeiter, noch eine gewaltige Reserve darstellen, die zur Verbesserung und Verbilligung der Fertigung, also zur Erreichung einer höheren Wirtschaftlichkeit, herangezogen werden muß, hat ja dem Werksschulgedanken jene Durchschlagkraft verliehen, die wir in der Bergbau- und Eisenindustrie des Deutschen Reiches und neuerdings auch bei uns in Oesterreich erfreulicherweise feststellen können. Es kann nicht oft und dringlich genug darauf hingewiesen werden, welche Erfolge sicherlich noch zu erzielen sind, wenn überall nach sorgfältigster Auswahl der rechte Mann an den richtigen Platz gestellt wird und der junge Arbeiter, unser Nachwuchs, insbesondere eine Ausbildung erhält, so gut sie ihm nur irgendwie zu vermitteln ist.

Ein wesentliches Mittel, die Ware zu verbilligen, war seit jeher die Vergrößerung der Erzeugung und die dadurch bedingte bessere Ausnutzung der Einrichtungen und Verminderung der allgemeinen Unkosten. Auf diesem Wege wird bei uns in Oesterreich in der Mehrzahl der Fälle ein Erfolg nicht zu erzielen sein, da wir wohl die Erzeugung vergrößern, unsere Ware in dem beschränkten Wirtschaftsgebiete aber nicht absetzen können. Bei den gegenwärtigen Zollschranken, die rund um Oesterreich aufgerichtet sind, kommt auch eine lohnende Ausfuhr der Mehrerzeugung kaum in Frage. Es ist also bei uns die Vergrößerung der Erzeugung meist nicht angebracht zur Erreichung einer Hebung der Wirtschaftlichkeit, ausgenommen in jenen Fällen, wo sie sich aus der Zusammenlegung von gleichartigen Industrien an eine Betriebsstätte ergibt. Hier könnte die Zusammenfassung der Erzeugung auf das leistungsfähigste Werk und das Stilllegen der anderen Betriebsstätten manche Vorteile bringen. Interessengemeinschaften werden zur Erreichung dieses Zieles kaum das geeignete Mittel sein, sondern hier dürfte nur die finanzielle Vereinigung sich als praktisch gangbarer Weg erweisen. Schwierigkeiten infolge der Zugehörigkeit zu verschiedenen Finanzgruppen und Personenfragen hatten angesichts der großen wirtschaftlichen Vorteile in den Hintergrund zu treten. Es wäre kurzsichtig, ähnliche Überlegungen abzulehnen unter Hinweis auf die bessere Beschäftigung, die wir augenblicklich zu verzeichnen haben, und Maßnahmen, die in verschiedenen Industriezweigen sich als vollkommen notwendig erweisen, so lange aufzuschieben, bis es vielleicht zu spät ist, um sie mit Erfolg überhaupt noch durchführen zu können.

Billige langfristige Kredite zur Verbesserung der Einrichtungen werden in ausreichendem Umfange notwendig sein, um in der Rationalisierung entsprechende Fortschritte zu machen, denn nur wenige Industrien sind angesichts des eingeschränkten Wirtschaftsgebietes in der Lage, aus eigener Kraft ihre Betriebe in dem erwünschten Tempo auf die Höhe der technischen Vollkommenheit zu bringen. Die Kapitalarmut unseres Landes muß in diesem Zusammenhange als besonders schmerzlich empfunden werden, und es ist hoch an der Zeit, daß sich auch unsere Gesetzgebung ernstlich mit der Frage befaßt, wie unserer Industrie wieder aufzuhelfen sei. Die Entlastung der Wirtschaft ist die erste Vorbedingung für ihr Wiederaufleben und jedwede nur irgendmögliche Forderung der Industrie das wichtigste Gebot der Stunde. Wenn ich von einer Milderung des Steuer- und Abgabendruckes zum Wohle unserer Industrie spreche, so meine ich damit eine wirkliche Erleichterung und nicht, wie bei uns üblich, den Ersatz einer abzubauenden durch eine neu aufzubürende Last. Auch können wir darunter nicht verstehen eine Ermäßigung der Bundesabgaben, um für erhöhte Besteuerung seitens der Länder und Gemeinden Raum zu gewinnen. Es wurde kürzlich behauptet, daß Kartelle, Preiskonventionen und manche anderen industriellen Vereinbarungen der Rationalisierung unserer Industrie hemmend im Wege stünden und auch mitunter geeignet wären, die Belange der Weiterverarbeiter dauernd zu schädigen. Dieser Auffassung kann im allgemeinen und, soweit die Eisen- und Stahlindustrie Oesterreichs in Frage kommt, nicht scharf genug entgegengetreten werden. Zunächst sind die Zeiten lange vorbei, in denen sich die Eisenindustriellen erlauben konnten, unter dem Schutze von Zöllen und Kartellen unangemessen hohe Preise zu diktieren. Wir sehen vielmehr den Hauptwert der Kartelle in der durch sie ermöglichten Aufteilung der Absatzgebiete, wobei es den Werken zugute kommt, ihre Erzeugnisse in die für sie fruchtlich am günstigsten gelegenen Gebiete zu liefern. Die Kartellwirtschaft sichert somit die jeweilig erreichbare gleichmäßige Beschäftigung, wirkt günstig auf die Senkung der Selbstkosten und gestattet dadurch ein Niedrighalten der Preise, insbesondere überall dort, wo der Weiterverarbeiter mit seinen Erzeugnissen den Weltmarkt aufsuchen muß. Das bekannte Avi-Abkommen für Eisen- und Stahlbezüge zur indirekten Ausfuhr, dessen fruchtbringende Wirkungen besonders bei uns in Oesterreich festgestellt werden können, wäre geradezu undenkbar, wenn Kartelle und Schutzabkommen nicht hierfür den Boden bereitet hätten. Für die Rationalisierung der Eisen- und Stahlindustrie, ebenso wie zur Wahrung der Belange unserer Weiterverarbeiter müssen also die Industrievereinbarungen als förderlich und nicht als hemmend bezeichnet werden.

So wenig es möglich ist, im Rahmen meiner kurzen Ausführungen ein Bild davon zu geben, wie weit wir in Oesterreich mit unseren Rationalisierungsarbeiten gekommen sind, so kann doch immerhin an Hand einiger kennzeichnender Zahlen gezeigt werden, daß wir im Bergbau und in der Schwerindustrie beachtenswerte Fortschritte gemacht haben. Zunächst wäre zu erwähnen, daß die Leistungssumme der hydraulischen und wärmetechnischen Stromaggregate sich seit der Vorkriegszeit von 330 000 auf 700 000 PS erhöht hat, was beweist, daß wir besonders in der

Elektrifizierungsfrage erfolgreich gearbeitet haben. Seit dem Jahre 1918 wurde allein an Wasserkraftanlagen eine Jahresleistung von 963 000 000 kWst fertiggestellt, während sich heute noch Wasserwerke mit rd. 550 000 000 kWst Jahresstrom im Bau befinden. Die vermehrte Verwendung von elektrischem Strom bei der Ausgestaltung insbesondere unserer Bergbau- und Hüttenbetriebe kommt bei den auf die erzeugte Einheit verbrauchten Strommengen deutlich zum Ausdruck. Während im Jahre 1913, also im letzten Friedensjahre, je t geförderte Kohle 3,7 bis 12,6 kWst verbraucht wurden, stieg diese Ziffer bis heute auf 13,6 bis 25,5 kWst, was einer Zunahme auf 202 bis 368 % gleichkommt. Beim Erzhaufwerk können wir ebenfalls im Jahre 1927 gegen früher einen Stromverbrauch von 208 % feststellen. Ähnlich liegen die Verhältnisse in den Eisen- und Edelstahlwerken; auch hier sind infolge der zunehmenden Mechanisierung die Stromverbrauchszahlen um 65 bis über 100 % gestiegen. Wenn wir uns nach Ergebnissen der verbesserten Warmwirtschaft umsehen, so finden wir, daß auch auf diesem Gebiete allenthalben beachtenswerte Fortschritte zu verzeichnen sind. Der Kohlenselbstverbrauch der Kohlengruben sank auf rd. 88 % der Friedensziffer; die Eisenwerke finden gegen 1913 heute mit 56 % Kohle für die erzeugte Walzware ihr Auskommen, und auch bei der Edeldahlherzeugung ist trotz der vielfältigen Wärmebehandlung der Kohlenverbrauch für die verkaufsfähige Ware auf 63 % der Friedensmenge gesunken. Die Auswirkung der Investitionen auf die Leistungsziffern muß demnach in die Augen springen. So fördert heute Oesterreich im Vergleich zur Vorkriegszeit je Kopf und Schicht um 10 % mehr Kohle und um 39 % mehr Erzhaufwerk. Bei den Eisen- und Stahlwerken werden, auf die Fertigware bezogen, rd. 12 % weniger Arbeiter benötigt als ehemals. Das sind Zahlen, die eine deutliche Sprache sprechen und beweisen, daß an der Verbesserung der Betriebe erfolgreich gearbeitet wird.

Wir möchten nur wünschen, daß ähnliche Gedanken, wie sie auf dem Gebiete der Rationalisierung die Industrie beherrschen, auch bei denjenigen Stellen Eingang fanden, die Bund, Länder und Gemeinden verwalten. Heute sehen wir dort ein Zuviel im Regieren und finanzieller Eigenbrötelei und ein Zuwenig im Zusammenfassen von Verwaltung und Geldwirtschaft. Wie ganz anders wäre die Unternehmungslust aller erwerbenden Stände, wenn der Betrieb unseres Staates seine sparsamere Wirtschaft mit ähnlichen Zahlen aufzeigen konnte, wie ich dies von unserer Industrie mit Befriedigung zu tun in der Lage bin. Ich habe mir schon eingangs einen kurzen Hinweis darauf erlaubt, in welcher Richtung wir von der Regierung Maßnahmen zur Hebung der Industrie erwarten, und möchte hierzu noch bemerken, daß auch noch manches Mittel zur Verfügung steht, um diesem Zweck auch indirekt zu dienen. Dabei denke ich an unsere Landwirtschaft, die in Oesterreich sicherlich nicht auf Rosen gebettet ist, und der zu helfen einer Industrieförderung gleichkommt. Im Deutschen Reiche schätzt man die Menge des in der landwirtschaftlichen Erzeugung wirkenden Eisens auf rd. 7,5 Mill. t, wovon etwa 5 % jährlich wieder ersetzt werden müssen. Auf unsere Verhältnisse übersetzt, und zwar nach dem Schlüssel 63 : 6,5 Mill. Einwohner, müßte unsere Landwirtschaft im Jahr etwa 40 000 t Eisen aufnehmen. Davon, daß dies bei uns tatsächlich der Fall ist, kann natürlich gar keine Rede sein, denn ganz Oesterreich verbraucht ja nur insgesamt etwa 200 000 t, aber immerhin zeigen diese Zahlen, denen auf anderen Gebieten noch ähnliche anzureihen wären, wie sehr man eine hochentwickelte Landwirtschaft als Abnehmer für Industrieerzeugnisse und insbesondere von Eisen einzuschätzen hat. Ein genaues Eingehen auf die unmittelbaren Wechselbeziehungen zwischen Industrie und Landwirtschaft zeigt auf der ganzen Linie ein Zusammenlaufen der beiderseitigen Belange und läßt erwarten und wünschen, daß die letzten Reste des Kartellfehdegeistes endgültig verschwinden und einer verständnisvollen Zusammenarbeit Platz machen.

Es ist heute wohl zum ersten Male seit Bestehen der „Eisenhütte Oesterreich“, daß wir von einer fühlbaren Besserung der Lage unserer Eisen- und Stahlindustrie und vieler anderer Industrien unseres Landes sprechen können. Die Anleihe der Stadt Wien beginnt sich bereits auszuwirken, und auch die in Verhandlung stehende Bundesanleihe hat schon umfangreichere Bestellungen veranlaßt. Aus diesen beiden Quellen allein wird unsere Industrie auf längere Zeit hinaus gewiß Nutzen ziehen und unsere gesamte Wirtschaft eine Belebung erfahren. Wir dürfen uns aber darüber nicht hinwegtauschen, daß solche Hilfsmittel nur für eine beschränkte Dauer zur Verfügung stehen und daher auch in ihren Wirkungen begrenzt sein müssen. Wir können heute wohl nicht von einer Konjunktur sprechen, da die Mehrbeschäftigung für den Inlandmarkt nicht durch den wachsenden Wohlstand in Oesterreich hervorgerufen wurde. Nach wie vor sehen wir für die dauernde Gesundung unserer Industrie die

Notwendigkeit eines vergrößerten Wirtschaftsgebietes und des dadurch gewährleisteteten gesicherten Absatzes unserer Erzeugnisse.

Wenn ich das heute nochmals mit größter Deutlichkeit feststelle, so sind wir uns wohl alle darin einig, in welcher Richtung wir uns die Ausdehnung unseres Wirtschaftsgebietes denken, und welchen Weg wir uns für Oesterreich als den einzig gangbaren vorstellen. Ein Blick auf die Handelsstatistik zeigt uns, daß vom gesamten Außenhandel Oesterreichs im Jahre 1923 12 % auf jenen mit dem Deutschen Reiche entfielen, daß dieser Anteil im Jahre 1927 auf 18 % und im ersten Vierteljahr 1928 auf 24 % angestiegen ist. Andererseits können wir feststellen, daß seit dem Jahre 1925 auch die Einfuhr aus Deutschland nach Oesterreich um 66 Mill. Schilling zugenommen hat, was einer Vermehrung um 14,5 % gleichkommt. Diese Zahlen zeigen uns, welchen Weg uns die wirtschaftlichen Notwendigkeiten weisen; hoffen wir alle, daß uns dieser Weg zum ersehnten Ziele führt. Glück auf!“

Nach dieser mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Ansprache erstattete Professor Dr.-Ing. v. Keil den Tätigkeitsbericht über das abgelaufene Vereinsjahr. Er berichtete unter anderem, daß seit der letzten Hauptversammlung drei kleine Tagungen abgehalten wurden, in denen wertvolle Vorträge entgegengenommen werden konnten. Die Entlastung des Vorstandes bezüglich der Geldgebarung wurde auf Antrag der Rechnungsprüfer einstimmig erteilt.

Entsprechend dem Beschlusse der vorjährigen Hauptversammlung wurde Anfang November ein „Fachausschuß für Gemeinschaftsarbeit“ gegründet, der sich als erste Aufgabe die Untersuchung von Walzwerksofen gestellt hat. Einige Werke, deren Untersuchungen zur Richtschnur dienen sollen, haben ihre Arbeiten beendet, und man hofft, bei einer kleinen Tagung im kommenden Herbst über die Untersuchungen sämtlicher angeschlossenen Werke berichten zu können.

Die Verhandlungen zwischen der „Eisenhütte Oesterreich“ und den einzelnen Werken bezüglich der Einführung der praktischen Tätigkeit für die Studierenden der Montanistischen Hochschule stehen kurz vor dem Abschluß; es kann bereits als sicher gelten, daß dieses für die Hochschule wichtige Ziel schon in der nächsten Woche erreicht wird. Angesichts der außerordentlichen Wichtigkeit der sogenannten „Dinta“-Bestrebungen hat die „Eisenhütte Oesterreich“ es als ihre Aufgabe angesehen, den Werksschulgedanken auch in Oesterreich zu verbreiten und heimisch zu machen, mit dem Erfolge, daß in engster Anlehnung an das Deutsche Institut für technische Arbeitsschulung ein Oesterreichischer Verein für technische Arbeitsschulung entstanden ist. Die Zahl der Mitgliedfirmen nimmt beständig zu; es gibt schon heute verschiedene neuerrichtete Werksschulen, die mit bestem Erfolge arbeiten.

In der darauf folgenden Vorstandswahl wurden außer den bisherigen Vorstandsmitgliedern folgende Herren zugewählt: Bau- rat Dipl.-Ing. F. Heissig, Direktor der Firma Gebr. Böhler & Co., Wien; Direktor Ingenieur Karl Eggerth, Donawitz; Ingenieur Karl Rieß, Direktor der Felten & Guillaume A.-G., Bruck; Gewerke Viktor v. Neumann, Marktl, N.-Oesterr.; Ingenieur Richard Schmatz, Direktor der Eisenwerke Krieglach, A.-G.

Anschließend hielt Professor Dr.-Ing. Fr. Körber, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung in Dusseldorf, einen Vortrag über

Bildsame Formänderungen der Metalle.

Der Vortragende bot einen kurzen Ueberblick über die Arbeiten des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung auf diesem Gebiete. Nach Kennzeichnung der großen technischen und wirtschaftlichen Bedeutung der mechanisch-technologischen Formgebungsverfahren behandelte er die verschiedenen, der neuzeitlichen Werkstoffforschung zu Gebote stehenden Arbeitsverfahren, die einen Einblick in den Mechanismus der bildsamen Verformungsvorgänge gestatten. Unter Belegung durch zahlreiche Versuchsbeispiele, belebt durch anschauliche Lichtbilder, führte er aus, wie das Studium der makroskopisch auf der Oberfläche auftretenden bzw. durch besondere Aetzwirkung auch im Innern der Werkstücke aus weichem Stahl sichtbar zu machenden Fließlinien wertvolle Einblicke in die Spannungsverteilung im Werkstoff unter der Wirkung äußerer Kräfte und in den Ablauf des Formänderungsvorganges gestattet, wie die Verfolgung der Aenderung der Gefügeausbildung bei der bildsamen Verformung unter dem Mikroskop, verbunden mit dem Studium der Verformungsvorgänge von Einkristallproben, tieferen Einblick in den innerkristallinen Mechanismus der Formänderung gibt, und wie schließlich die röntgenographischen Strukturuntersuchungen der Metalle Aussagen über die Gesetzmäßigkeiten der Raumgitteranordnung der Metallatome und deren Beeinflussung durch die bildsamen Verformungen (Deformationstexturen) ermög-

lichen. Wenn der Vortragende auch betonte, daß wir heute auf Grund der bisher vorliegenden Versuchsergebnisse erst über bescheidene Ansätze zu einer exakten Behandlung der Fragen der bildsamen Verformung verfügen, so konnte er doch schon manche Aufschlüsse über die Vorgänge bei den mechanisch-technologischen Formgebungsverfahren geben und auch vereinzelt wertvolle Folgerungen für deren praktische Durchführung ableiten.

Nach dem mit großem Beifall aufgenommenen Vortrage schloß der Vorsitzende die Hauptversammlung. Die Mitglieder fanden sich dann zu einem gemeinsamen Mittagessen im Donawitzer Werkshotel ein.

Nach einer kurzen Begrüßungsansprache von Generaldirektor Dr. mont. E. h. Apold widmete Dr. M. Schlenker, Düsseldorf, den engen Beziehungen zwischen Deutschland und Oesterreich bedeutungsvolle Worte. Er knüpfte an die ersten Ausführungen an, mit denen der Vorsitzende die geschäftlichen Beratungen eingeleitet habe. Die Gedanken, die in dessen Ansprache dem „größeren Wirtschaftsraum“ gegolten hätten, waren bei ihm schon um deswillen auf besonders fruchtbaren Boden gefallen, weil er gerade in den letzten Tagen in Kärnten Gelegenheit gehabt hatte, den prächtigen deutschen Geist des Kärntner- und des Steiermarker Volkes kennen zu lernen. Dr. Schlenker führte dann aus:

„Sehen wir uns doch unsere Lage in der Welt an. Von dem großen stolzen Hundert-Millionen-Volke aller Deutschen in der Welt haben wir nur rd. 60 Millionen zusammengefaßt. In Mitteleuropa sind es allein 20 Millionen Deutsche, die außerhalb unserer Grenzen wohnen. Durch das Diktat von Versailles ist ein künstlich entworzeltes Grenzlanddeutschtum der Gefährdeten, der Bedrückten und der Unerlösten geschaffen. An mehr als an einer Wundfläche unseres nationalen Körpers wurden deutsche Menschen von uns gerissen, die zu uns gehören und mit jeder Faser ihres Herzens zu uns streben. Und doch sind nach dem Kriege wieder — wie in den drangvollen Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts — die Auswandererzahlen gestiegen. Die Sklavennot der Enge reißt sich wund an den gedrückten Lebensbedingungen daheim; wir sind das „Volk ohne Raum“.

Das Erschütternde des deutschen Schicksals zeigt sich so recht in unserem Nationallied, das wir seit den Tagen unserer neu-erstandenen Not mit besonderer Inbrunst zu singen pflegen:

„Von der Maas bis an die Memel
Von der Etsch bis an den Belt“.

Keiner dieser Flußläufe liegt innerhalb der deutschen Grenze, wir sind von den Flüssen unseres Deutschlandliedes abgedrängt, von den sie umrahmenden Gebieten abgeschnitten. Welche Summe von kulturellen und wirtschaftlichen Werten ist uns mit den vielen Millionen deutscher Menschen verlorengegangen, die die Heimat in den letzten Jahrhunderten nicht zu halten vermochte, die überall in der Welt ihr Brot suchten. Es fällt mir die Antwort ein, die ein deutsch-amerikanischer Dichter in Versen der alten Heimat zugerufen hat:

„Kein Baum gehörte mir von Deinen Wäldern,
Mir war kein Halm von Deinen Roggenfeldern,
Und schutzlos hast du mich hinausgetrieben,
Weil ich in meiner Jugend nicht verstand,
Dich weniger und mehr mich selbst zu lieben,
Und dennoch lieb' ich Dich, mein Vaterland.“

Eine Würdigung dieser Verhältnisse zwingt zu der Erkenntnis, daß wir allen Grund haben, Fragen, die im Mittelpunkt des innerpolitischen Streites stehen, zurückzudrängen und das Erfordernis der Einigkeit in den Vordergrund zu stellen.

Gerade für das Verhältnis Deutschland und Oesterreich gilt, daß das Gefühl der kulturellen Verbundenheit und der schicksalhaften Zusammengehörigkeit immer wieder betont werden muß. Es ist aber für mich ganz klar, daß der Inbegriff unseres nationalen und wirtschaftlichen Wiederaufbaues das Ringen um eine neue Zielsetzung in Politik und Wirtschaft ist. Seit den Tagen des Zusammenbruchs ist auf allen Gebieten des geistigen Lebens der Versuch unternommen worden, dem deutschen Volke neue Ziele und neue Wege aufzuzeigen, an denen es sich wieder aufrichten kann, und um deretwillen sich die Arbeit wieder lohnt. Versailles und die übrigen Diktate bedeuten zugleich Abschluß und Beginn eines Zeitabschnittes europäischer Geschichte. Das Netz der über das alte Europa geworfenen Verträge erweist sich als eine Zwangsjacke, in der sich die jungen, für die Zukunft arbeitenden Kräfte des europäischen Volkstums nicht frei bewegen können. Zugeschnitten auf die Bedürfnisse einiger großer Mächte trug es

schon in der Geburt den Todeskeim in sich. Es ist denn fast ein Treppenwitz der Weltgeschichte, daß der Gedanke einer Neuordnung Europas eigentlich gerade in dem Augenblick entstand, in dem Europa durch die Diktate des Jahres 1919 scheinbar neu geordnet worden war. Im Mittelpunkt aber dieser neuen Plane steht ausgesprochen oder unausgesprochen die Nationalitätenfrage. Aus ihrer gegenwärtigen Unlösbarkeit entsprang der Gedanke des „Wirtschaftlichen Europas“, und dieser Gedanke wird so lange nicht Gestalt werden können, bis er nicht doch wieder in das Bett der Nationalitätenfrage einmündet. Und gerade wir Deutsche müssen uns dieser Tatsache bewußt sein. Der erste Versuch, auch Mitteleuropa zusammenzufassen und durch einen kühnen Vorschlag die diesem Raum anhaftenden Mängel zu überwinden, war das auf politisch-militärischer Zweckdienlichkeit vollende „Mitteleuropa“ Friedrich Naumanns. Von allen Unvollkommenheiten der Versailler Neuschöpfung ist nun ohne Willen der Schöpfer diese mitteleuropäische Frage in einer durchaus zu begrüßenden Form von selbst zur Lösung gebracht, oder sagen wir lieber, die Lösung vereinfacht worden. Der Zerfall des alten Habsburger Reiches bietet heute größere Möglichkeiten einer auf wirtschaftlicher Grundlage beruhenden Zusammenfassung Mitteleuropas.

Diese Gedanken müssen uns bei dem Ziel, Oesterreich und Deutschland wirtschaftlich zusammen zu führen, vor allem vorschweben. Welche Möglichkeiten wirtschaftlicher Art in diesem Raum bestehen, brauche ich nicht zu begründen. Sie alle wissen, daß die deutsche Sprache nach wie vor die Handelssprache des Ostens ist und daß die deutsche Kultur, der diese Völker zustreben, ganz von selbst mit gesteigerten Lebensbedürfnissen und damit auch mit dem Absatz von Waren, die der deutschen Schaffenskraft ihre Entstehung verdanken, verbunden ist.“

Dr. Schlenker kennzeichnete darauf die Bestrebungen, die bereits eine Angleichung zwischen Deutschland und Oesterreich auf den verschiedensten Gebieten zum Ziele haben. Dabei müßte von allen Gliedern des deutschen und des österreichischen Volkes in gleicher Weise die Notwendigkeit empfunden werden, sowohl parteipolitische als auch wirtschaftliche Überlegungen weit hinter den nationalen Gedanken, der die Zusammenfassung der Deutschen im Auge habe, zurücktreten zu lassen.

Mit einem kurzen Wort streifte der Redner dann noch die Verhältnisse in Südtirol und stellt der Flaggenhissung des italienischen Konsuls in Innsbruck am Tage der Kriegserklärung an den ehemaligen Verbündeten, die ja im Augenblick die Gemüter in Oesterreich mit Recht erregt, das vorbildliche und taktvolle Verhalten Bismarcks gegenüber, der den deutschen Gesandten in Paris im Jahre 1887 bewußt verhindert habe, zum 90. Geburtstag Kaiser Wilhelms I. zu flaggen. Nachdem Dr. Schlenker die Anwesenden noch einen erhebenden Einblick in die Empfindungen und die Gedankenwelt eines Theodor Körner gewinnen ließ sowie die Notwendigkeit betont hatte, überall berechtigtes nationales Selbstbewußtsein und stolze deutsche Würde zu pflegen, bittet er darum, jeder Einzelne möge den Empfindungen zum Siege verhelfen, die in der Strophe des Deutsch-Amerikaners Konrad Krez zum Ausdruck kommen:

„O wollten jene, die zu Hause blieben
Wie deine Fortgewanderten dich lieben,
Bald würdest du zu einem Reiche werden,
Und deine Kinder gingen Hand in Hand
Und machten dich zum größten Land auf Erden,
Wie du das beste bist, o Vaterland.“

Anschließend sang die Versammlung das Deutschlandlied.

Professor Dr.-Ing. E. h. W. Tafel überbrachte sodann als Rektor der Technischen Hochschule Breslau die Grüße der Eisenhütte Oberschlesien; sein Hoch galt der dauernden Freundschaft zwischen den österreichischen und deutschen Eisenhüttenleuten. Dr.-Ing. Dr. mont. E. h. O. Petersen dankte in humorvollen Worten den Eisenhüttenfrauen für ihre Teilnahme an der Tagung. Zum Schluß sprach Professor Dr. Brell, der Rektor der Montanistischen Hochschule Leoben, warme Begrüßungsworte namens der akademischen Jugend.

Am 4. Juni fuhren eine große Anzahl der Teilnehmer nach Judenburg, um dort die Steirischen Gußstahlwerke und die Sensenwerke zu besichtigen. Es muß mit besonderer Dankbarkeit anerkannt werden, daß die Steirischen Gußstahlwerke in Judenburg als erstes Edelmetallwerk sämtlichen Mitgliedern der „Eisenhütte Oesterreich“ den Zutritt gestatteten. Die Besichtigung der Werksanlagen und der herzliche Empfang bildeten einen schönen Abschluß der erfolgreich verlaufenen Hauptversammlung.

Verein Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller, Berlin.

Am 13. Juni fand im Gasthof Esplanade in Berlin die aus allen Teilen des Reiches stark besuchte Jahresversammlung des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller statt.

In seiner Ansprache begrüßte der Vereinsvorsitzende, Justizrat Dr.-Ing. E. h. Wilhelm Meyer, Hannover, unter den anwesenden Mitgliedern und Gästen besonders die Vertreter der Behörden, an ihrer Spitze den Reichswirtschaftsminister Dr. Curtius, ferner die Vertreter der Parlamente, der Reichsbahn, der befreundeten Verbände, der nahestehenden Wirtschaftskreise, die Vertreter der Wissenschaft und der Technik sowie die Vertreter der Presse. Er widmete weiter ein ehrendes Gedächtnis den Toten, vor allem dem um den Verein hochverdienten Geheimrat Dr. Busley und Generaldirektor Dr.-Ing. E. h. Wiecke und erwähnte besonders den Tod von Dr. Mayrisch, der sich als Präsident der Internationalen Rohstahlgemeinschaft hervorragende Verdienste um den Zusammenschluß der festländischen Eisenindustrie erworben habe. Weiter führte der Vorsitzende etwa folgendes aus:

„Das Jahr 1927 war im Vergleich zu der vorangegangenen Zeit ein Jahr gesteigerter Nachfrage und gesteigerter Erzeugung. In früheren Jahren hatte die Industrie auf ein solches Jahr mit Befriedigung zurückblicken können. Früher hat der Stahlwerksverband in guten Zeiten die Preise in die Höhe setzen können, ohne Schaden für die Wirtschaft, insbesondere für die Eisen verarbeitende Industrie. Infolgedessen konnte das in die industriellen Unternehmungen hineingesteckte Kapital eine Rente erzielen, wie sie für eine mit Risiko verbundene Kapitalanlage angemessen war. Die Unternehmungen konnten früher die nötigen Rücklagen machen, um für kommende schlechte Zeiten gerüstet zu sein und ihre Anlagen mit dem verdienten Geld weiter auszubauen und zu verbessern, was dann der Allgemeinheit durch billigere Preise zugute kam. Weiter hatte früher das Kapital einen Anreiz, sich bei der Industrie zu beteiligen. Die Industrie konnte immer größeren Kreisen der deutschen Bevölkerung lohnende Beschäftigung geben. Diese Zeiten sind leider vorbei — hoffen wir: nicht für immer! Jetzt hatte auch in einem so guten Jahr wie dem abgelaufenen selbst die beste Gesellschaft Mühe und Not, sich über Wasser zu halten. Wenn überhaupt eine Rente verdient wird, so doch nur eine solche, die in gar keinem Verhältnis zu dem Risiko steht, das mit jedem industriellen Unternehmen verbunden ist, und insbesondere auch hinter der Rente zurückbleibt, die bei festverzinslicher Kapitalanlage zu erzielen ist.

Die Gründe, weshalb die Steuern die jetzige unertragliche Höhe erreicht haben, liegen abgesehen von den ungeheuren Lasten des Dawes-Planes vor allem bei der Volksvertretung. Früher wirkte diese mäßigend auf die Ausgaben und damit auch mäßigend auf die Steuern. Heute ist das gerade umgekehrt: gerade die Volksvertretungen sind es, die immer neue Ausgaben beschließen, unbekümmert darum, ob dadurch neue Steuern notwendig werden. Heute tragen diejenigen, welche die Steuern bewilligen, selbst am wenigsten zu ihnen bei. Daher das geringe Verantwortungsbewußtsein, daher die geringe Sparsamkeit — ich nehme keine Partei aus! Das Buhlen um die Wählerstimmen steht überall an erster Stelle. Früher sprach man vom Männerstolz vor Königsthronen, der recht selten war; heute ist Männerstolz vor dem Begehren der Masse noch viel seltener.

Zu dieser Last, die die Wirtschaft zu tragen hat, kommt besonders erschwerend die Zwangswirtschaft hinzu, der die Wirtschaft unterliegt, zum Teil auch bezüglich der Preise, die sie nehmen darf, besonders aber in bezug auf die Arbeitsbedingungen. Der Reichswirtschaftsminister hat sich vor einiger Zeit von sachverständigen Männern Gutachten über die wirtschaftliche Lage der Eisenindustrie und des Kohlenbergbaues erstatten lassen. Beide Gutachten stimmten darin überein, daß diese beiden Industrien neue Lasten nicht tragen könnten. Ohne Rücksicht auf diese Gutachten hat der Reichsarbeitsminister kurze Zeit darauf beiden Industrien neue schwere Lasten auferlegt. (Hört! Hört!)

Es herrscht wohl Einstimmigkeit darüber, daß Deutschland seinen Verpflichtungen aus dem Dawes-Plan nur dann einigermaßen nachkommen kann, wenn es viel Waren ausführt. Das kann aber nur dann geschehen, wenn es dem Auslande gegenüber wettbewerbsfähig ist. Diese Wettbewerbsfähigkeit dem Auslande gegenüber wird aber durch unsere Steuerpolitik, unsere Wirtschaftspolitik und namentlich unsere Sozialpolitik derartig erschwert, daß sogar Waren, die wir im Inlande herstellen können, vom Auslande bei uns eingeführt werden.

Die Sozialpolitik scheint bei uns Selbstzweck geworden zu sein. Der Reichsfinanzminister — einerlei, wie er gerade heißt — kann dem Reichstag sagen: Die Finanzen des Reichs sind in Ordnung; wir haben immer steigende Einnahmen. — Der Reichsarbeitsminister kann im Reichstag sagen: Ich bin mit dem

Erfolg meiner Tätigkeit zufrieden; infolge meiner Tätigkeit steigen die Löhne immer mehr, die Arbeitszeit wird verkürzt und die Sozialversicherung wird immer weiter ausgedehnt! Dabei muß aber die Wirtschaft schließlich zum Erliegen kommen. Ich beziehe mich hier auf das Urteil eines Mannes, der leider zur Zeit von maßgebender Bedeutung für die deutsche Wirtschaft ist, auf das Urteil des Reparationsagenten. Er sagt an einer Stelle seines Berichts: „Wenn man die derzeitigen Tendenzen ungehemmt fortgewähren läßt, so ist es so gut wie sicher, daß die Folgen in ernsthaften wirtschaftlichen Rückschlägen und wirtschaftlicher Depression und einer schweren Erschütterung des deutschen Kredits im In- und Auslande bestehen werden.“

Bezeichnend für die heutige Lage der deutschen Wirtschaft ist der Antrag der Reichsbahn auf Tarifierhöhung. Was in der Denkschrift über die Notwendigkeit der Tarifierhöhung gesagt ist, trifft in derselben Weise für die gesamte deutsche Industrie zu. Auch bei der Industrie sind in den Kriegsjahren und den nachfolgenden Jahren die Instandhaltungs- und Erneuerungsarbeiten sehr im Rückstand geblieben, so daß große Summen erforderlich waren, um das Versäumdte nachzuholen. Der Industrie war zudem durch die Inflation und durch die hohen Steuern das Betriebskapital vollständig genommen, so daß sie in großem Umfange Anleihen aufnehmen mußte, die zu verzinsen und zu tilgen sind. Die Industrie hat kurzfristige Anleihen zu hohen Zinsen vielfach nur zu dem Zweck aufnehmen müssen, um die Steuern bezahlen zu können. Eine ganz besondere Rolle spielt in der Reichsbahn-Denkschrift die Erhöhung bei den persönlichen Ausgaben. Es ist hier dasselbe Bild wie bei der ganzen deutschen Industrie. Die Steigerung der persönlichen Ausgaben überhaupt gibt die Denkschrift seit dem 1. Januar 1927, also seit noch nicht 1½ Jahren, mit 435,7 Millionen *RM* an. Das sind die Folgen unserer heutigen Sozialpolitik. Die Reichsbahn hat berechnet, daß die Tarifierhöhung, die ihr 250 Millionen Mehreinnahme bringen soll, nicht mehr bedeute als einen Pfennig Lohnerhöhung für die Arbeitsstunde aller Industriearbeiter. Der Reichsarbeitsminister kann aber mit den ihm unterstellten Behörden mit einem Federstrich der Industrie neue Lasten aufbürden, die das Vielfache ausmachen, und er hat das schon getan.

Wie die Industrie diese großen Lasten tragen soll, namentlich wenn der Absatz zurückgeht, ist nicht auszudenken. Insbesondere auch die deutsche Eisenindustrie hat in den letzten Jahren bedeutende Summen aufgewandt, die sie sich zum größten Teil hat leihen müssen, um ihre Werke in der Richtung auszubauen, daß die Erzeugungskosten niedriger werden. Sie glaubt, der Allgemeinheit am besten damit zu dienen, daß sie auf diese Weise allmählich in die Lage kommt, auch die Preise zu senken, dem Auslande gegenüber wettbewerbsfähiger zu werden, mehr ausführen und die Einfuhr einschränken zu können. Dabei würde sie auch in der Lage sein, immer mehr Arbeitern produktiv lohnende Arbeit zu verschaffen. Von einer Senkung der Preise auf der ganzen Linie würden aber alle Kreise der Bevölkerung Vorteil haben, also auch die Arbeiter, während bei den fortwährenden Lohnerhöhungen zunächst nur die beteiligten Arbeiter Vorteil haben, aber auch sie nicht auf die Dauer, da die Lohnerhöhungen Erhöhungen der Preise zur Folge haben müssen, durch die jene jedenfalls zum Teil wieder wettgemacht werden. Unsere maßgebenden Stellen scheinen in der Beziehung aber anderer Ansicht zu sein: bei ihnen stehen an erster Stelle Ausbau der Sozialpolitik, Lohnerhöhung, Arbeitszeitverkürzung. Wenn dabei Unternehmungen, die an sich sonst lebensfähig sind und in der Lage wären, neue Werte zu schaffen, deren die deutsche Volkswirtschaft so dringend bedarf, ihre Betriebe unter dem Druck der hohen Lasten schließen müssen, wenn, wie wir das an der Ruhr sehen, Bergwerke stillgelegt werden müssen und auf diese Weise dem deutschen Volke wertvolle Bodenschätze für immer verlorengehen, so wird das mit in Kauf genommen.

Die Industrie hat häufig genug ihre warnende Stimme erhoben — ihre Warnungen sind immer in den Wind geschlagen! Wir würden aber unsere Pflicht versäumen, wenn wir nicht immer und immer wieder mahnen würden. Man sollte doch eigentlich annehmen, endlich müßte sich die Erkenntnis durchsetzen, daß die Männer, die eine Jahrzehnte lange praktische Erfahrung in der Industrie haben und die sich nicht zuletzt für das Wohl ihrer Arbeiter verantwortlich fühlen, wenigstens ebensoviel von der Sache verstehen wie Männer, die zum Teil ohne praktische Erfahrung nur aus theoretischen Erwägungen heraus in sehr verantwortlichen Stellen tief einschneidende Eingriffe in das deutsche Wirtschaftsleben machen. Ich fürchte mit dem Reparationsagenten, daß bei Beibehaltung des jetzigen Verfahrens ein schwerer Zusammenbruch der deutschen Wirtschaft eintreten kann. Hoffen wir, daß er nicht kommt! — Ich hoffe ferner, daß breite Massen der Arbeiter selbst zu der Erkenntnis kommen, daß die Wege, auf denen sie jetzt ihren Führern folgen, letzten Endes doch nicht zu ihrem Heil führen und daß übertrieben hohe Löhne und übertriebene Sozial-

politik für sie nicht von dauerndem Vorteil sind. Ich hoffe, daß die Arbeiter einsehen werden, daß nur fleißige Arbeit zu Löhnen, die die Industrie tragen kann, und bei einer Sozialpolitik, die für die Industrie tragbar ist, uns alle wieder in die Höhe bringen, und daß es auf die Dauer auch bei den Arbeitern nur dann gut gehen kann, wenn die Industrie, mit der sie nun einmal erwachsen sind, die Möglichkeit hat zu bestehen, angemessen zu verdienen, technisch auf der Höhe zu bleiben und sich immer mehr auszudehnen.

Wir aber wollen nach wie vor weiter unsere Pflicht erfüllen. Wir wollen mit eisernem Fleiß und zäher Ausdauer tun, was in unseren Kräften steht, um die Wirtschaft in Gang zu halten und wenn möglich trotz der schweren Hindernisse, die ihr in den Weg gelegt werden, sie wieder auf die Höhe zu bringen.“ (Lebhafte Beifall.)

Darauf hielt Dr. Ing. E. h. Werner, Direktor der Siemens-Schuckertwerke, A.-G., einen Vortrag über

Fragen aus der neuzeitlichen Elektrizitätswirtschaft.

Erschilderte zunächst die vielseitigen und engen Wechselbeziehungen zwischen der Stahl- und Eisenindustrie und der verfertigenen und Strom erzeugenden Elektrizitätsindustrie und wies auch darauf hin, daß nach der Richtung der Verbilligung der Erzeugnisse und der Kilowattstunden mit Rücksicht auf deutsche Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt vielfach gleichlaufende Bestrebungen vorliegen.

Dr. Werner zeigte dann an Hand einer Zahlentafel, wie stark die Entwicklung der deutschen Elektrotechnik seit 1900 gewesen ist, daß wir von einer Erzeugung je Kopf der Bevölkerung von 2,5 kWst auf heute etwa 200 kWst gekommen sind, insgesamt von 140 Millionen kWst auf etwa 22 Milliarden kWst, bei einem Anwachsen der maschinellen Leistung in öffentlichen Elektrizitätswerken von 230 000 kWst auf heute 5 Millionen kWst. Im Vergleich mit den Verbrauchszahlen anderer Länder sei Deutschland von dem Zustand der „Sättigung“ mit Elektrizität noch weit entfernt, und deshalb stehe der Entwicklung der deutschen Elektrotechnik noch ein weites Gebiet offen.

Weiter wurde darauf hingewiesen, wie groß und bedeutend in wärmewirtschaftlicher Hinsicht die Fortschritte gerade in den letzten Jahren gewesen sind: daß man im Jahre 1913 für die Erzeugung einer kWst 1,25 kg Kohle im Durchschnitt gebraucht habe, im Jahre 1924/25 0,8 kg, heute im neuesten Verfahren 0,55 kg verbrauche, und daß man mit den Hochdruckdampfwerken, insbesondere bei dem Bensonverfahren, in zwei Jahren bei dem Verbrauch von etwa 0,4 kg Kohle angekommen sein werde.

Zur Tarifffrage übergehend, verwies der Redner auf die Tatsache, daß die Lichttarife der Vorkriegszeit durchschnittlich dieselben geblieben, die Krafttarife etwas erhöht, die Sondertarife für Großabnehmer niedriger seien, so daß die Durchschnittseinnahmen je kWst heute kleiner seien als vor dem Kriege. In dieser Tatsache sei gegenüber der Feststellung, daß fast alles heute um 40 bis 60 % teurer ist als vor dem Kriege, eine anerkennenswerte Leistung der Elektrizitätswerke in Deutschland zu erblicken, um so mehr, als vielfache Hemmungen der günstigen Entwicklung der Nichterhöhung der Tarife entgegenstanden.

Der Redner empfahl für Koch- und Heiztarife einen Wert von 12 Pf. bzw. 4 bis 6 Pf., und wies nach, daß hierbei die Elektrizitätswerke wirtschaftlich zurechtkämen, wenn sie in der Lage wären, die Mittel für die bei größerer Einführung von Koch- und Heizstrom notwendigen Erweiterungen der Haus- und Straßenanlagen — teilweise auch der Kraftwerke — aufzubringen.

Dr. Werner ging dann über zur Schilderung von Speicherwerken, insbesondere hydraulischer Speicherwerke, die er namentlich in der Zukunft, nachdem einmal eine Abschreibungszeit von 25 bis 30 Jahren vorüber ist, als die wirtschaftlichste Form der Kraftwerke bezeichnet, weil sie mit kleinstem, von keiner anderen Kraftwerksform erreichbarem Kapitaldienst die Kilowattstunde billig abgeben könnte.

Aus dem Gebiet der Großkraftwerke und Hochspannungsübertragung erwähnte der Redner den Plan des „Berliner Westkraftwerks“, das ungefähr die gleiche Größe wie das Großkraftwerk Klingenberg haben, in der Gegend von Siemensstadt ausgeführt werden und im Jahre 1930 mit etwa 200 000 kWst Leistung in Betrieb genommen werden soll; man werde bei ihm voraussichtlich das Benson-Hochdruckverfahren anwenden.

Er schilderte weiter die Fortschritte auf dem Gebiet der Höchstspannungskabeltechnik; heute nehme man bereits Kabel mit 100 000 V Spannung in Betrieb und habe Fernleitungen gebaut für 380 000 V, die im nächsten Jahre mit 220 000 V in Betrieb genommen werden sollen. Die entsprechenden Transformatoren und Schalter für diese erste Höchstspannungsleitung vom Kölner Bezirk bis zu den Alpen seien vom Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk, Essen, bestellt. Die Siemens-Schuckertwerke hätten für diese Übertragung die sieben Transformatoren-

stationen mit 14 Transformatoren von je 60 000 kVA und Hunderte von Trenn- und Oelschaltern für Hochspannung zu liefern.

Weiterhin streifte der Redner die Verwertung des Ferngases, d. h. des Gases, das bei der Kokerei und später bei der Kohlenverflüssigung abfällt, in der Elektrizitätswirtschaft, und wies nach, daß es voraussichtlich möglich sein werde, den gesamten heutigen Strombedarf der deutschen Elektrotechnik mit diesem Ferngas zu decken, wenn es gelänge, das Gas so billig an den Endpunkten der Fernleitung abzugeben, daß es mit weit fortgeschrittenen Hochdruckdampfanlagen in Wettbewerb treten könne.

Zum Schluß rief der Vortragende die Eisen- und Stahlindustriellen auf, eine schwierige Warmefrage zu lösen, in der Weise, daß man beispielsweise 100 m³ Meerwasser von 20° Wärme auf 15° abkühle, dieser Wärme ungefähr 1 oder 2 m³ Wasser zuführe und dies damit auf mehrere 100° erwärme. Die wirtschaftliche Durchführung dieses Gedankens würde uns von Kohle-, Wasser- und Gaskräften vollkommen unabhängig machen. Wenn man auch zur Zeit noch fast unüberwindliche Schwierigkeiten für diese die ganze Kraftwirtschaft umstellende Forderung sehe, so möge man Hoffnung schöpfen an einem etwas veränderten Bibelwort: „Bei Gott und der Technik ist kein Ding unmöglich.“ (Lebhafte Beifall.)

Die Lage der deutschen Eisenindustrie im Rahmen des internationalen Wettbewerbs

behandelte zum Schluß das Geschäftsführende Hauptvorstandsmitglied Dr. J. W. Reichert. Der Redner verglich einleitend die sehr verschieden geartete Lage der Elektrotechnik und der Eisenindustrie. Der Bedarf an Eisen wächst nicht mit Riesenschritten wie der an elektrischer Kraft; ebensowenig sind die technischen Neuerungen und die technischen Möglichkeiten vergleichbar. Dort hat eine junge Industrie nur Goldwährungslander als Wettbewerber, hier eine alte Industrie auch Inflationslander mit den niedrigsten Gesteungskosten.

Die „kleine Zolltarifvorlage“ des Jahres 1925 brachte gegen den übermächtigen ausländischen Wettbewerb keinen besseren Zollschatz, als ihn die Industrie zur Zeit höchster Wettbewerbsfähigkeit gehabt hat. Deshalb strebte die Selbsthilfe in erster Linie nach dem Zusammenschluß von Werken in Kartellen und Syndikaten. Als jedoch das Dumping Frankreichs, Belgiens und Luxemburgs mit dem Frankenverfall nicht nur auf den Weltmarkt, sondern auch auf die Einfuhr geradezu unheilvoll wirkte, begann man, die technische Erneuerung und Vervollkommnung, die sogenannte Rationalisierung, zu beschleunigen. Dazu kam der Abschluß internationaler Kartellverträge, die Aufnahme großer Auslandskredite und vieles andere. Die Industrie hatte bei all ihren Selbsthilfemaßnahmen den begreiflichen Wunsch, staatliche Eingriffe und Neuerungen möchten nicht die Basis verschlechtern, auf der sie sich zu der neuen Finanzierung und Rationalisierung entschlossen hatte.

Ueber Lage und Ziele der Eisenindustrie werden seit zwei Jahren dem Enquete-Ausschuß, den Ausschüssen des Reichswirtschaftsrats und dem Reichswirtschaftsminister sowie der Presse die eingehendsten Auskünfte gegeben. Von der Enquete erwarten wir einen baldigen Abschluß ihrer Arbeiten und eine ungeschminkte Darstellung des wahren Sachverhalts. Sache der Reichsregierung und des Reichstags wird es dann sein, die richtigen Folgerungen daraus zu ziehen.

Von der weitgehenden Offenlegung ihrer Verhältnisse in der Presse hat die Eisenindustrie bisher leider kaum einen nennenswerten Nutzen verspürt. Im Gegenteil besteht leider das Mißtrauen gegen alles, was die „böse Schwerindustrie“ tut und läßt, und übelwollende Verdächtigung in weiten Kreisen der Öffentlichkeit unvermindert fort, und die klassenkämpferisch eingestellten Parteien und Parteiorgane vertiefen das Mißtrauen. Bekannte Tagesschriftsteller erwecken in der Öffentlichkeit gern den Eindruck, als handle es sich bei den hauptsächlichsten Fragen der Eisenindustrie im Grunde nur um Fragen innerdeutscher Gegensätze zwischen Erzeugern einerseits, Verbrauchern, Arbeitnehmern und dem Staatsganzen andererseits. In Wirklichkeit betrifft die wichtigste Lebensfrage die Erhaltung des Inlandsmarktes gegenüber dem Auslandswettbewerb und den Kampf um den Weltmarkt.

Die Eisenindustrien in den Vereinigten Staaten, England, Frankreich und Belgien-Luxemburg verdanken ihren Ursprung teils ihrer leichteren Rohstoffversorgung, teils ihren durch die Inflation erniedrigten Gesteungskosten, während Deutschlands Wettbewerb sowohl durch die Reparationen, als auch durch andere schwere Vorbelastungen an Steuern, Frachten, sozialen Auflagen, Zinssätzen bei hoher Kapitalverschuldung gehemmt ist. Trotzdem ist die deutsche Eisenteuerung geringer als in den Goldwährungsländern Amerika und England. Kein Goldwährungs-

land hat so mäßige inländische Eisenpreise wie Deutschland, wo die Eisenpreiskennzahl jetzt 128,5 ist.

Die deutsche Eisenindustrie hat seit Neugründung der Syndikate im Jahre 1925 bis zum Anfang dieses Jahres die Syndikatspreise völlig unverändert gehalten, während nichtsyndizierte Erzeugnisse wie Mittel- und Feibleche, Weißbleche, Stahlguß, Universaleisen, Schmiedestücke, Edelftahl usw. gewissen Schwankungen unterworfen waren, wie man sie auf dem englischen oder französisch-belgisch-luxemburgischen Eisenmarkt und in den Weltmarktpreisnotierungen der Brüsseler Eisenbörse beobachten konnte. Die Weltmarktpreise entsprachen ziemlich genau den französischen, belgischen und luxemburgischen Inlandspreisen. Das ist ein Beweis dafür, daß die Weltmarktpreise seit Jahren von den Frankenländern vorgeschrieben werden, während der Einfluß der alten großen Ausfuhrländer Deutschland und England in der Weltmarktpreisbestimmung nahezu ausgeschaltet ist.

Das Comité des Forges de France beklagt es allerdings in seinem jüngsten Jahresbericht, daß die französischen Preise bis auf 70 bis 80 % ihres Vorkriegsstandes, der — wohl gemerkt — viel höher als der deutsche war, gesunken seien. Das ist ein ganz ungewöhnlicher Zustand, zu dem die Frankenzerrüttung ihr Teil beigetragen hat. Demgegenüber haben wir es zu bedauern, daß unsere Selbstkosten auf über 130 % der früheren Friedenszeit gestiegen sind. Der größte Unterschied zwischen den französisch-belgischen Stabeisenpreisen und den deutschen machte wiederholt über 40 *RM* aus; das sind 15 *RM* mehr als der Stabeisenzoll beträgt. Das Steigen der Weltmarktpreise ließ neuerdings den Unterschied erheblich geringer werden. Trotzdem würde der deutsche Stabeisenzoll von 25 *RM* heutzutage nicht ausreichen, um den Unterschied in den beiderseitigen Preisen und Selbstkosten auszugleichen. Bei den anderen Eisenerzeugnissen steht es ähnlich wie bei Stabeisen. Genug, unsere gegenwärtigen Eisenzölle allein könnten den Inlandsmarkt vor dem ausländischen Wettbewerb nicht schützen, wenn sie nicht erheblich erhöht werden würden, solange fremder Wettbewerb ohne Währungsstabilisierung und mit viel geringeren Löhnen, sozialen Abgaben, Frachten, Steuern und billigeren Rohstoffen arbeitet. Zweifellos wirken in der Wirtschaft solche Umstände viel stärker auf die Preishöhe als der Zollschatz. Von einer Erhöhung unseres Zollschatzes wäre die von manchen Seiten gefürchtete Preiserhöhung weit weniger zu erwarten als von der vielfach beklagten falsch geleiteten Reparations-, Steuer-, Frachten-, Lohn- und Sozialpolitik. Den Beweis für diese Behauptung liefert Frankreich; sein Zollschatz ist weit höher als derjenige aller anderen Eisenländer, und dennoch hat sich sein Preisstand nicht über den Vorkriegsstand erhöht, sondern erheblich unter den früheren Friedensstand gesenkt. Der Zollschatz wirkt bei richtiger Bemessung stärker gegen die Einfuhr des ausländischen Wettbewerbs, als daß er den Abnehmer im Inland belastet.

Trotz der niedrigen französischen Preise haben die französischen Hütten ihre Dividendenzahlung aufrechterhalten und den Ausbau ihrer Hüttenwerke ohne teure ausländische Anleihen vornehmen können. Das ist ein mittelbarer Beweis für ihre niedrigen Selbstkosten. In Belgien-Luxemburg sind die Geschäftsergebnisse noch günstiger als in Frankreich. Dagegen läßt in Deutschland die Rente sehr zu wünschen übrig. Die bescheidene Dividende der deutschen Hüttenwerke stellte in den letzten Jahren oft keinen Reingewinn im alten Sinne dar, sondern sie ging vielfach auf Kosten der notwendigen Abschreibungen. Wenn die deutsche Rente hinter den Gewinnen der Wettbewerbsländer zurückbleibt, wird deren Vorsprung in der Wettbewerbsfähigkeit von uns nicht nur nicht eingeholt, sondern noch vergrößert. Unsere Rente erreicht bei weitem nicht den landesüblichen Zinsfuß von 8 %, wie er in vielen Goldpfandbriefen usw. erzielt werden kann, und auch nicht den Zinsfuß, der unter Berücksichtigung aller Unkosten für die meisten der bisher aus dem Ausland hereingeholten Anleihen gezahlt werden muß. Leider ist die mangelhafte Ergiebigkeit nicht auf unsere Eisenindustrie beschränkt, sondern auch in unserem Bergbau und in wichtigsten Zweigen der Eisenverarbeitung, wie z. B. im Maschinenbau, Schiffbau, Lokomotiv- und Eisenbahnwagenbau, wie in der Landwirtschaft zu finden.

Bei der gefahrdrohenden Lage, in die ebenso unsere Arbeiterschaft wie unsere Unternehmerschaft, ja die gesamte Volkswirtschaft verwickelt ist, sollte man eigentlich annehmen, daß auch von Staats wegen alle zur Rettung geeigneten Mittel angewandt werden. Leider ist aber die altbekannte Notlage des Erzbergbaues an Sieg, Lahn und Dill durch staatliche Maßnahmen nur vorübergehend erlichtert worden; die Notstandsmaßnahmen sind leider wieder eingestellt worden. Während es in der Macht

der deutschen Regierungspolitik liegt, die Selbstkosten unseres heimischen Bergbaues zu senken, sind wir so gut wie machtlos, wenn gewisse ausländische Erze teurer werden, was auf die Tonne Stabeisen im letzten Jahr 5 *RM* ausgemacht hat. Ebenso sind mit der Erhöhung der Bergarbeiterlöhne die Kosten der Kohlenförderung in den letzten Jahren erheblich teurer geworden. Die wiederholten Lohnerhöhungen im Bergbau machen, auf die Tonne Stabeisen berechnet, gleichfalls über 5 *RM* aus. Zusammengekommen ergibt sich also auf der Rohstoffseite seit einem Jahr eine Verteuerung um 10 *RM* auf die Tonne Stabeisen. Was nun das Lohn- und Sozialabgabenkonto in der Eisenindustrie selbst anlangt, so sind noch in jüngster Zeit manche soziale Abgaben erhöht worden, z. B. infolge des Arbeitslosen-Versicherungsgesetzes. Vor allem aber hat die Neuregelung der Arbeitszeit, verbunden mit einer Lohnerhöhung, eine starke Belastung der Selbstkosten der Hüttenwerke herbeigeführt. Der durchschnittliche Verdienst ist für die Gesamtbelegschaft auf eine Kennzahl von über 172 und der Tariflohn des Facharbeiters auf etwa 168 angestiegen. In der Vorkriegszeit sind in den Jahren 1886 bis 1913 die Verdienste durchschnittlich jährlich um 3 % gestiegen; diese Lohnerhöhungen um durchschnittlich 3 % jährlich standen wohl im Einklang mit dem jährlichen Zuwachs unseres Volkseinkommens und sie haben eine Besserung der Lebenshaltung ermöglicht. In den Nachkriegsjahren 1924 bis 1928 hat sich jedoch der Durchschnittsverdienst der Hüttenarbeiter erheblich schneller gehoben. Die Erhöhung betrug

im Jahre 1924	über 30 %,
1925	fast 10 %,
1926	über 6 %,
1927	über 12 %.

Das letztjährige Schrittmaß der Lohnerhöhungen von 6 bis 12 % ist zwei- bis viermal so groß wie früher. In Sowjetrußland, dem sogenannten Arbeiterparadies, sollen in den beiden letzten Jahren zusammengenommen die Löhne der Hüttenarbeiter nur um 3 % erhöht worden sein.

Oft wird die heutige Lohnpolitik von Gewerkschaftsseite mit der Behauptung begründet, man müsse mit Lohnerhöhungen den Unternehmer dazu zwingen, zur Rationalisierung zu schreiten; das sei für die gesamte wirtschaftliche Entwicklung nur heilsam. In der Eisenindustrie ist die Rationalisierung zu einem Zeitpunkt begonnen worden, als die Gewerkschaften noch nicht auf diesen Gedanken gekommen waren. Soweit aber die Rationalisierung durch sozialpolitischen Zwang veranlaßt ist, führt sie zu einer falschen Kapitalfestlegung und zu einer unwirtschaftlichen Erhöhung der festen Kosten. Eilt die Lohnentwicklung der Entwicklung der Wirtschaft und des gesamten Volkseinkommens voraus, dann steigen ungeheure Gefahren herauf, vor allem auch für die Arbeiter selbst. Man darf nicht unbekümmert am Erfolg und Gewinn die Löhne heraufsetzen und die Arbeitszeit verkürzen. Man kann keinen unentbehrlichen Produktionsfaktor vernachlässigen, d. h. den Lohn für das Kapital nicht hinter den Lohn für die Arbeit zurücksetzen.

Solange das Verfahren des Schlichtungswesens mit seinem Zwangscharakter unverändert bestehen bleibt, wird wohl schwerlich die Kluft zwischen Arbeitnehmer- und Arbeitgeberlager überbrückt, und jeder Teil geneigt sein, seine Forderungen eher zu übertreiben als zu mildern. Das Verantwortungsgefühl leidet, wenn man anderen die Entscheidung überlassen kann. Die Industriellen sind bereit, in unmittelbaren Verhandlungen mit den Arbeitervertretungen neue Wege der freiwilligen Verständigung zu beschreiten und auf die amtliche zwangsmaßige Lohnfestsetzung zu verzichten. Die künftige Verständigung zwischen Unternehmern und Arbeitnehmern muß von dem Streben getragen sein, die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Arbeit zu heben und im Hinblick auf unsere Zukunft das Kapital als unentbehrlichen Produktionsfaktor in seine richtige wirtschaftliche Funktion zu setzen. Und die wichtigste Aufgabe des Reichsarbeitsministeriums wäre es, die Sozialpolitik künftig im Auslande so vorwärts zu bringen, daß ein Ausgleich zwischen dem Inland und dem Ausland einträte. Namentlich ein internationaler Lohnausgleich und Sozialversicherungsausgleich wäre für alle Beteiligten von größtem Wert.

Ueberblickt man den hauptsächlichsten Abnehmerkreis der Eisenindustrie, an der Spitze die Reichsbahn, die für eine regelmäßige und großzügigere Beschäftigung der Industrie sorgen muß, dann kommt man zu dem Ergebnis, daß die meisten Kunden gleichfalls nicht in beneidenswerter Lage, sondern voller Sorgen sind, wie sie die Zeit der hohen Belastungen überstehen sollen. Die Rücksicht auf die Verbraucher und Verarbeiter

verlangt eine höchst vorsichtige Preispolitik der Eisenindustrie. Wenn Anfang dieses Jahres der jahrelang unverändert gesteuerte Syndikatspreiskurs verlassen werden mußte, so kann den Eisenindustriellen für die Preiserhöhung im Ernste kein Vorwurf gemacht werden. Die Verbraucher und Verarbeiter, die gleichfalls leider manchen Belastungen durch die Regierungspolitik usw. ausgesetzt sind, wissen die überaus schwierige Lage der Eisenindustrie zu würdigen.

Die Kartellkritiker, die so viel von „Kartellmißbrauch, Monopolwucher“ usw. zu schreiben pflegen, mußten es eigentlich wissen: Die Eisenindustriellen haben keine Monopolmacht, die nach Belieben im Inlande schalten und walten könnte. In der Preisstellung für die Erzeugnisse stößt man sowohl auf dem Auslands- als auch Inlandsmarkt auf die erwähnten nahen Grenzen des fremden Wettbewerbs oder mangelnder Kaufkraft, in der Erzeugung aber auf die starren Selbstkostenfaktoren. Die Kartelle und Syndikate der Eisenindustrie stellen demnach keineswegs, wie manche der Welt weismachen, „machtvolle Monopole“ dar, die mit Monopolpreisen Monopolgewinne erzielen. Die Eisenkartelle und -syndikate der Gegenwart sind vielmehr wie diejenigen der Vergangenheit wohlüberlegte, den ungünstigen Wirtschaftsverhältnissen möglichst zweckmäßig angepaßte Organisationen, die in dem engen Raum wirtschaftlicher Betätigung, wie er durch die überragende Macht des Auslandes als Rohstofflieferer einerseits, durch die den Weltmarktpreis bestimmende Stellung des Auslandes anderseits gegeben ist, die Daseinsmöglichkeit der deutschen Eisenwirtschaft erhalten und durch Wiederherstellung der Rentabilität verbessern wollen. Mit internationalen Syndikaten, wie sie die Eisenindustrie mitgemacht hat und noch weiter erstrebt, ist dieses Feld der Betätigung zum Nutzen der deutschen Eisenindustrie erweitert worden. In der deutschen Eisenindustrie ist durch die Kartelle und Syndikate übrigens der freie Wettbewerb keineswegs in jeder Beziehung beseitigt; denn die Außenseiter des Inlandes und des Auslandes, ferner Einfuhrhändler ausländischer Waren und selbst zahlreiche Erzeugnisse der deutschen Eisenindustrie sind von jeder Bindung frei. Die Behauptung, die Kartelle und Syndikate hätten die Industrie in eine „Fehlinvestierung“ und „übergroße Kapazität hineinarationalisiert“, trifft nicht zu. Das Jahr 1927 hat die deutsche Eisenindustrie dank der großen inländischen Nachfrage bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt; es gab keine Betriebe, die nicht voll beschäftigt gewesen wären. Die Leistungsfähigkeit darf nicht nach dem Krisenbedarf bemessen werden. Die Werke müssen vielmehr eine gewisse zusätzliche Leistungsfähigkeit besitzen, um Spitzenleistungen während der Konjunktur hervorbringen zu können. Sonst könnten die Konjunkturen nicht der inländischen, sondern nur der ausländischen Industrie von Nutzen sein.

In der Forderung einer stärkeren behördlichen Beaufsichtigung der Eisensyndikate erwähnt der Redner Präsident Coolidge und seine Betonung des amerikanischen Verfahrens, unter dem das Volk die Regierung, aber nicht die Regierung das Volk kontrollieren soll. Man sollte auch in Deutschland den Wirtschaftsführern mehr Zutrauen schenken und mehr auf ihre Entschlußkraft und ihren Weitblick bauen; das sind Eigenschaften, denen wir vor Einführung der revolutionären Plan- und Zwangswirtschaft die größten wirtschaftlichen Fortschritte zu verdanken hatten.

Die Gegenforderungen der Eisenwirtschaft auf die gegen sie gerichtete Kritik sind in allgemeinwirtschaftlicher Beziehung die folgenden zehn Punkte:

1. Größte Sparsamkeit und Vereinfachung in der öffentlichen Verwaltung.
2. Einschränkung der Aufgaben der Reichs-, Staats- und Gemeindeverwaltung.
3. Verminderung aller Steuern und öffentlichen Abgaben sowie Pflege der heimischen Kapitalbildung.
4. Senkung der Reparationslasten und der Reichsbahngütertarife.
5. Beseitigung der zwangsmaßigen Lohnfestsetzung und Wiederherstellung der Selbstverantwortung von Arbeitgebern und Arbeitnehmern in freiwilliger Lohn- und Gehaltsverständigung.
6. Vereinfachung und Verbilligung der Sozialversicherung und Senkung der sozialen Abgaben.
7. Beseitigung der Reste der Zwangswirtschaft.
8. Erleichterung der Wiedereinschaltung von Arbeitslosen in den Arbeitsvorgang.
9. Förderung aller von der Weltwirtschaft her besonders bedrohten Wirtschaftszweige in Stadt und Land.
10. Sicherung der Koalitionsfreiheit ebensowohl für Unternehmer wie für Arbeitnehmer.

Im wesentlichen soll eine Wirtschaftspolitik mit dem Ziele getrieben werden, die Wirtschaft wieder ertragsfähiger zu machen, hiermit die Grundlage der wirtschaftlichen und kulturellen Wohlfahrt des Volkes und die Grundlage einer wirklich ersprießlichen Sozialpolitik zu schaffen. Die Unternehmer aber wollen gewissenhaft zum Besten des ganzen weiterarbeiten, der Allgemeinheit gegenüber ihre Pflichten weiterhin erfüllen. Wir möchten dabei wünschen und hoffen, daß uns diese Pflichterfüllung durch eine weise Staats- und Wirtschaftspolitik im besten Sinne des Dienstes am Vaterland erleichtert wird. (Lebhafte Beifall.)

Der Vorsitzende schloß die Sitzung mit dem Dank an die Teilnehmer und besonders an den Geschäftsführer Dr. Reichert und seinen leider aus dem Dienst des Vereins ausscheidenden Stellvertreter Dr. Buchmann.

Deutscher Bergmannstag 1928.

Am 3. Juni fand nach 15jähriger Unterbrechung in Berlin unter großer Beteiligung der 14. Deutsche Bergmannstag statt. Geh. Rat Dr. Hugenberg als Vorsitzender der Fachgruppe Bergbau des Reichsverbandes der Deutschen Industrie eröffnete die Tagung durch eine Ansprache, in der er zunächst die zahlreichen Gäste begrüßte. Er führte dann weiter aus, daß der Bergbau schwerer als jeder andere Wirtschaftszweig an dem Geschick des Vaterlandes habe tragen müssen. Not und Sorge seien für den Bergbau nicht vorbei, und es sei der nationale Zweck der Tagung, durch das Gefühl der Gemeinsamkeit die Kraft für die kommende Arbeit zu stärken.

Im Anschluß hieran überbrachte Reichswirtschaftsminister Dr. Curtius die Grüße der Reichsregierung und der preußischen Staatsregierung. Er wies dann kurz auf die Spannung zwischen nationaler Erzeugung und Weltwirtschaft hin, wobei er der Uebersetzung Ausdruck gab, daß die Männer des Bergbaues sich wie den früheren, so auch den kommenden Aufgaben gewachsen zeigen würden.

Hieran schlossen sich Vorträge, bei denen zunächst Bergwerksdirektor Dr. Ing. E. h. E. Brandt über die Wirtschafts- und Sozialpolitik des deutschen Bergbaues sprach. Nach einer einleitenden Bemerkung, daß Wirtschaftsfragen heute ohne einen gewissen politischen Einschlag nicht behandelt werden könnten, wies er auf die glänzende Entwicklung hin, die der deutsche Bergbau in der Vorkriegszeit genommen habe. Eindrucksvoll sei dabei vor allem der Aufschwung des Kali- und Braunkohlenbergbaues gewesen. Die Möglichkeit zu dieser Entwicklung sei geschaffen worden durch die Einführung des Allgemeinen Berggesetzes für die preußischen Staaten von 1865, das den Bergbau von vielen ihn einengenden Bestimmungen befreite. Die Gründe für die Erfolge seien dann die politische Macht des Reiches, seine Kapitalkraft, der hohe Stand der bergmannischen Ausbildung und der großzügige Meinungs-austausch zwischen den leitenden Persönlichkeiten gewesen.

Dieser der gesamten Volkswirtschaft zugute kommenden Entwicklung stellte Brandt die heutige Lage gegenüber. Trotz des erwarteten Kohlenüberflusses habe Regierung und Volksetretung nicht davon abgelassen, durch politisch gehandhabte Lohnschlichtung, durch Hochschraubung der sozialen Lasten, durch Tarifverträge und Arbeitszeitregelung den Bergbau zu fesseln, so daß er heute der am stärksten belastete Industriezweig der Welt sei. Ueber die berechtigte Kritik hinaus müsse aber versucht werden, auf Besserung der Lage im positiven Sinne hinzuwirken.

In dieser Hinsicht sei die Forderung aufzustellen, daß die Wirtschaft gesund sein müsse, bevor sie stärker belastet werde und nicht umgekehrt. Daß anderseits der Bergbau bereit sei, Sozialpolitik und Arbeiterfürsorge zu pflegen, habe er durch die alte Knappschaft bewiesen, auf die mit berechtigtem Stolz hingewiesen zu werden verdiene. Ferner sei aber auch Verbilligung und Vereinfachung der staatlichen Verwaltung zu fordern, wie auf der anderen Seite die Herrschaft des minderwertigen Durchschnitts der Beseitigung bedürfe, damit der tüchtige Arbeiter über seine Arbeitskraft freie Verfügung erhalte. Der Bergbau selbst werde auf Verbesserung der Versandverhältnisse für seine billigen Rohstoffe hinwirken müssen, um den Wettbewerb des Auslandes im eigenen Lande auszuschließen. Daneben sei vernünftige zwischenstaatliche Verständigung auf dem Kohlenmarkt zu erstreben, die Wissenschaft als Grundlage für die technische Entwicklung zu fördern und endlich auf weitestgehende Veredlung der Kohle Bedacht zu nehmen. Dergestalt werde es ermöglicht werden, den besten Dienst an der Allgemeinheit zu leisten.

Im zweiten Vortrage behandelte Bergassessor Dr. Beyling die Bekämpfung der Explosionsgefahren im Bergbau. Von seinen Ausführungen durfte hier besonders Beachtung finden, daß nur 6% der tödlichen Unfälle im Steinkohlenbergbau, die sich seit Beginn

des Jahrhunderts ereignet haben, auf Explosionen entfallen; ferner ist durch das Gesteinstaubverfahren, dessen allgemeine Einführung allerdings erst drei Jahre zurückliegt und das noch auf die am meisten gefahrdeten Bezirke beschränkt ist, der Umfang der Explosionen so gemindert worden, daß Massenunglücke auf diesem Gebiet nicht mehr vorgekommen sind. In einem Nebenbericht ergänzte Bergassessor Andre die Ausführungen Beylings, wobei er sich hauptsächlich mit den Verfahren der Unfallstatistik und den Aufgaben der Bergpolizei zur Verhütung von Unglücksfällen beschäftigte. Ferner betonte er die Bedeutung, die dem Bergmann selbst als Subjekt der Unfallverhütung zukomme.

In einem weiteren Vortrage beschäftigte sich Generaldirektor Dr.-Ing. E. h. A. Pott mit der Wirtschaft und Technik der Steinkohlenveredlung. Der Mechanisierung der Kokereibetriebe sei es gelungen, in einer heutigen Zentralkokerei mit 3000 t täglicher Kokserzeugung eine erhebliche Senkung der Betriebskosten und eine Leistungssteigerung von früher 3 bis 4 t auf 11 bis 18 t Koks je Mann und Schicht zu erreichen. Die neuen Kokereien böten ferner den Vorteil, daß sie sowohl mit Stark- als auch mit Schwachgas beheizbar seien. Von dem erstgenannten würden dabei etwa 40% der erzeugten Gasmenge benötigt. Auch auf dem Gebiete der Schwelerei seien Fortschritte erzielt worden, und zwar nicht nur hinsichtlich der eigentlichen Verschmelzung, sondern auch in der Aufarbeitung der Nebenerzeugnisse, die im Schmelzbenzin einen vorzüglichen, klopfesten Motorbrennstoff lieferten. Daneben sei es die ungewöhnlich hohe Desinfektionskraft der Urteerphenole, die die Entwicklung der Schwelerei in Deutschland herbeiführen werden.

Auf die Stickstoffherzeugung übergehend, wies Dr. Pott darauf hin, daß für 1 kg Stickstoff 5 kg Steinkohle benötigt werden und daß der Steinkohlenbergbau, um ein Abwandern von ihm zu verhindern, dazu veranlaßt worden sei, zur Herstellung von synthetischem Ammoniak überzugehen, obwohl die Gesamtstickstoffherzeugung bis zum Ende des Jahres auf 1 Mill. t ansteigen dürfte, während der Inlandverbrauch nur 400 000 t betrage und der Preis etwa 50% des Vorkriegspreises ausmache.

Der Vortragende ging dann weiter auf die Erzeugung künstlicher Oele und Fragen der Ferngasversorgung ein. Als Vorteile des Ferngases hob er insbesondere hervor, daß es in Krisenzeiten hinsichtlich der Sortenfrage von großer Bedeutung sei und ferner die Möglichkeit biete, Gas in einer bisher noch nicht erreichten chemischen und physikalischen Reinheit und Gleichmäßigkeit zur Verfügung zu stellen. *W. Luyken.*

* * *

Als Festgabe zum Deutschen Bergmannstag hatte die Geschäftsführung der Fachgruppe „Bergbau“ des Reichsverbandes der Deutschen Industrie ein umfassendes, mit ausgezeichneten Karten und statistischen Angaben ausgestattetes Werk über „Die Deutsche Bergwirtschaft der Gegenwart“ herausgegeben¹⁾. Nach einem Geleitwort des Geh. Finanzrats Dr. Hugenberg eröffnet die Preußische Geologische Landesanstalt die Reihe der Aufsätze mit einem Ueberblick über die Geologie und die nutzbaren Lagerstätten Deutschlands. Daran anschließend behandeln zahlreiche Einzeldarstellungen, die alle aus der Feder bekannter Fachleute stammen, die verschiedenen Zweige des Bergbaues, seine technischen, wirtschaftlichen, sozial- und verkehrspolitischen Belange; sie ergänzen sich zu einem eindringlichen Gesamtbild des gegenwärtigen Standes der deutschen Bergwirtschaft. In Anbetracht der volkswirtschaftlichen Bedeutung des behandelten Gegenstandes verdient diese meisterhafte Darstellung über den engeren Kreis der Bergleute hinaus weiteste Beachtung. Neben den Abhandlungen allgemeineren Inhalts dürften den Eisenhüttenleuten vor allem die Aufsätze willkommen sein, die sich mit dem Eisenerzbergbau, der Entwicklung und den Aufgaben der Kohlenchemie, den Fragen der Gasfernversorgung und der wirtschaftlichen und politischen Verbundenheit von Kohle und Eisen befassen. *E. Bierbrauer.*

American Institute of Mining and Metallurgical Engineers.

(Frühjahrsversammlung 20. bis 23. Februar 1928 in New York. — Fortsetzung von S. 805.)

C. E. Meißner, Carteret (N. J.), lieferte einen Beitrag, betitelt **Beschreibung und Versuchsergebnisse eines sauren 1-t-Siemens-Martin-Ofens.**

Zu Beginn des Jahres 1927 sahen sich die Chrome Steel Works vor die Aufgabe gestellt, neue Stahlliegierungen herauszubringen,

¹⁾ Die Deutsche Bergwirtschaft der Gegenwart. Festgabe zum Deutschen Bergmannstag 1928. Hrsg. von der Geschäftsführung der Fachgruppe Bergbau des Reichsverbandes der Deutschen Industrie, W. Hölling, Bergassessor a. D., u. Dr. Fr. A. Pinkerneil, M. d. L. Berlin: Reimar Hobbing (1928). (4 Bl., 291 S. nebst Anh.: Industrieller Teil, Sonderbeschreibungen bergbaulicher Industrien.) 4^o. Geb. 32 *RM.*

um ihren Markt zu erweitern. Kleine Versuchsschmelzen im Tiegel reichten nicht aus, um sämtliche Eigenschaften des Probewerkstoffes einwandfrei zu bestimmen. Es sollten richtige Gußstücke und Blöcke hergestellt werden unter Bedingungen, die dem regelrechten Siemens-Martin-Betrieb entsprachen, bevor die neuen Legierungen in größerem Maßstabe hergestellt und in den Handel gebracht wurden.

Deshalb wurde ein saurer 1-t-Ofen ausgeführt, der an sich keine besonderen neuen Merkmale aufweist; bemerkenswert ist nur die Vergrößerung der Länge im Verhältnis zur Breite, wodurch eine taugliche Flammverteilung herbeigeführt werden soll. Der Herd wird aus saurem Sand hergestellt; er macht wenig Flickarbeit notwendig und hält rd. 5 Schmelzen aus. Die Lebensdauer des ganzen Ofens wird auf 200 Schmelzen geschätzt.

Der Ofen arbeitet mit Oelfeuerung; zur Verwendung gelangte ein Oel von 22° Bé mit sehr niedrigem Schwefelgehalt. Der Verbrauch beträgt etwa 350 l/t, d. h. doppelt soviel wie gewöhnlich bei größeren Oefen. Die Verbrennungsluft wird in den üblichen Gitterwerkskammern vorgewärmt. Nach den ersten Schmelzen stellte sich heraus, daß sie zur Erzielung einer genügenden Temperatur vergrößert und die Gitteröffnungen enger gewählt werden mußten. Dadurch wurden Abstichtemperaturen bis 1700° erreicht. Als Umsteuerventile gelangten gewöhnliche Siemens-Wechselklappen zur Anwendung.

Der Einsatz bestand im allgemeinen aus 900 kg Schrott und 100 kg Roheisen, hinzu kamen die Legierungselemente, von denen nur zuweilen Ferromangan in der Pfanne zugegeben wurde. Der Abbrand betrug 6 bis 10%; die Verluste an Legierungsstoffen waren nicht größer als bei üblichen Oefen. Der Kohlenstoffgehalt konnte beliebig bis herunter zu 0,04% geregelt werden. Die mittlere Schmelzdauer betrug vom Einsetzen bis zum Abstich rd. 4 st.

Für die Chrome Steel Works handelte es sich hauptsächlich darum, einen möglichst verschleißfesten Werkstoff für Zerkleinerungsmaschinen zu erzielen, d. h. möglichst hohe Härte mit genügender Zähigkeit zu vereinigen, Eigenschaften, die sie in hochgekohlten 3prozentigen Chrom- und Chrom-Molybdän-Stählen gefunden zu haben glauben. Daneben wurde chromhaltiges Gußeisen erschmolzen, das für Ofenteile, die mittel hohen Temperaturen ausgesetzt sind, Verwendung finden soll, und ein Chromeisen mit 2,75% C und 23 bis 27% Cr, das gegen Verschleiß, Korrosion, Erosion und Hitze besonders widerstandsfähig sein soll.

Wie Meißner ausführt, hat der Ofen seinen Zweck, die bestgeeigneten Legierungen für jede Beanspruchung ohne großen Aufwand zu ermitteln, ausgezeichnet erfüllt. Denn alle Erfahrungen sollen sich ohne weiteres auf größere Oefen übertragen lassen.

Dr.-Ing. Roland Wasmuth.

H. O'Neill, Manchester, berichtete über den

Anlaßvorgang in kaltbearbeiteten Einkristallen aus siliziumhaltigem Ferrit.

In einer früheren Mitteilung¹⁾ war über die Ergebnisse an Zugversuchen einer Einkristallprobe von im Vakuum erschmolzenem Elektrolyteisen mit einem Siliziumgehalt von 1,8% berichtet worden. Der Kristall war allmählich längs einer vierzähligen Achse gereckt worden, so daß sich der ursprünglich zylindrische Teil in einen Bruchkeil durch Abgleiten langs gleichwertiger Gleitebenen umwandelte. Der Bruchkeil wurde langs der vierzähligen Achse in einer Ebene rechtwinklig zu den Ecken des Bruchkeils zerlegt. Die metallographische Untersuchung der herausgeschnittenen Ebene führte zu dem Ergebnis, daß ein Abgleiten langs Ikositetraeder-Ebenen (112) in einer Oktaeder-Richtung [111] eintritt, so daß sich eine V-Form mit der Zugachse ausbildet.

Die vorliegende Untersuchung beschreibt die Ergebnisse von Ritzhärteuntersuchungen, die teilweise mit der gleichen Probe durchgeführt wurden, um die Verfestigung in der Probe zu bestimmen und die Festigkeitsänderungen während des Anlassens zu verfolgen.

Der zu diesem Zweck entwickelte Ritzhärteprüfer gestattete es, Ritze in beliebiger, genau festliegender Richtung auf der Probe anzubringen. Die Breite der Ritze nahm von der Grundfläche bis zur Spitze des Bruchkeils ab. Die aus den Ritzbreiten ermittelten Ritzhärteerwerte ergaben für Linien gleicher Härte eine V-Form, bestätigten also die Annahme, daß durch Abgleiten langs Gleitebenen die Härte des Kristalls zunimmt.

Nach einer Glühung von 15 min bei 605° nehmen die Ritzbreiten nicht mehr so stark ab, die Erweichung hat begonnen, Rekristallisationsspuren sind jedoch nicht zu erkennen. Nach einer weiteren Glühung von 30 min bei 740° hat die Erweichung zugenommen, die ersten Rekristallisationspunkte wurden festgestellt, die Bereiche größter Verfestigung fallen mit den Kern-

¹⁾ J. Iron Steel Inst. 113 (1926), S. 417/45; vgl. St. u. E. 46 (1926) S. 991.

punkten der beginnenden Rekristallisation zusammen. Mit längerer Glühdauer bei 740° nehmen Rekristallisation und Kornwachstum zu.

Röntgenuntersuchungen hatten früher ergeben, daß die Würfebenen Gleitebenen sind. Da die Härte in einer Richtung parallel zur Würfebene am niedrigsten war, stimmt die Ritzhärteprüfung mit der Röntgenuntersuchung überein.

Weitere Glühungen bei 825 und 850° zeigen, daß neue Körner nur im unteren Bereich der Probe sichtbar werden. In Zahlentafel 1 sind die Ritzhärtepunkte des angelassenen Bruchkeils in Abhängigkeit von der Glühdauer angegeben.

Zahlentafel 1. Ritzhärte des angelassenen Bruchkeils.

	Glühdauer	Temperatur	Ritzhärte
	min	°C	kg/mm ²
Ausgangszustand	—	—	136
Verfestigter Bruchkeil	—	—	252
	15	600	185
	30	740	163
	120	740	147
—	825—850	—	141
Rekristallisierte Körner	—	—	127
Angelassener unverfestigter Kopf	—	—	118

Zum Vergleich sind in Zahlentafel 2 die Ritzhärten eines kaltgewalzten Kristalls (B) nach 20monatiger Lagerung und nachfolgender Glühbehandlung und eines kurz nach dem Kaltwalzen (Walzgrad 70%) weiterbehandelten Kristalls (C) angegeben. Altersunterschiede wurden an Probe B nicht beobachtet.

Zahlentafel 2. Ritzhärte verschieden behandelter Einkristalle.

	Glühdauer	Temperatur	Ritzhärte
	min	°C	kg/mm ²
Kristall B			
Nach 20monatiger Lagerung	—	—	224
	30	250	220
	30	350	216
	30	450	185
	30	600	163
	—	—	147
Kristall C			
Ausgangszustand	—	—	141
70% kaltgewalzt	—	—	216
	30	250	205
	30	450	185
	30	600	134

Dr. W. Schmidt.

Das Zustandsschaubild Eisen-Chrom wurde durch eine Arbeit von A. B. Kinzel, New York,

Die Umwandlungspunkte in Eisen-Chrom-Legierungen, einer Nachprüfung unterzogen. Kinzel versuchte, die Grenzlinien des γ -Gebietes mittels eines sinnreichen dilatometrischen Verfahrens

festzulegen. Die in der Luftleere erschmolzenen, sehr reinen Versuchsproben wurden zu Draht von etwa 1 mm ϕ ausgezogen. Ein der Mitte dieses Drahtes entnommenes Stück wurde haarnadel-förmig umgebogen und mit der Schleife nach unten in ein mit zwei Längsschlitz versehenes elektrisch beheiztes Rohr gehängt. Zwischen den Drahtschenkeln befand sich ein Thermoelement, dessen Lötstelle möglichst nahe der Schleife lag; das Ganze umgab ein Glaskolben, der luftleer gemacht werden konnte. Die senkrechte Bewegung der Schleife wurde mit einem stark vergrößerten Fernrohr, ähnlich dem Kathetometer, ausgemessen. Auf diese Weise war es möglich, die A_3 - und A_1 -Umwandlungspunkte zu bestimmen.

Auf Grund seiner Versuchsergebnisse stellte Kinzel das in Abb. 1 wiedergegebene Schaubild auf.

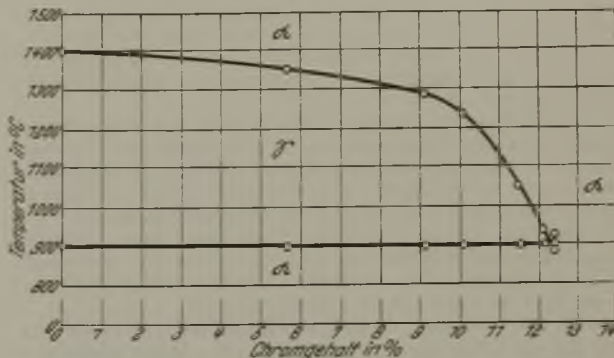


Abbildung 1. Umwandlungspunkte in reinen Eisen-Chrom-Legierungen.

Während eine Legierung mit 12,12% Cr noch die A_3 - und A_1 -Umwandlungen zeigte, konnte er bei einer Probe mit 12,37% Cr keinen Haltepunkt mehr feststellen und grenzte daher das γ -Gebiet bei etwa 12,2% Cr ab. Eine Hysterisis zwischen den A_3 - und A_1 -Punkten war kaum vorhanden. Die Temperatur der A_3 -Umwandlung wurde durch steigenden Chromgehalt nicht beeinflusst und lag bei etwa 900°.

Diese Versuchsergebnisse stehen im Widerspruch zu den Angaben von Oberhoffer und Esser¹⁾ und Maurer²⁾, die mit steigendem Chromgehalt zunächst ein Sinken der A_3 -Umwandlungslinie bis zu einem Tiefstwert bei etwa 8 bzw. 10% Cr, dann aber ein Steigen dieser Linie feststellten. Auch begrenzten Oberhoffer und Esser das γ -Gebiet bei etwa 14% Cr. Maurer fand sogar bei einer Probe mit 16,8% Cr und 0,03% C noch eine schwache A_3 -Umwandlung und zog die Grenze bei etwa 17% Cr. Da dieser geringe Kohlenstoffgehalt das γ -Gebiet kaum so stark erweitern kann, muß angenommen werden, daß der Apparat von Kinzel die in der Nähe der Abschnürung sehr schwach ausgeprägten Haltepunkte nicht erkennen läßt.

Der wagerechte Verlauf der A_3 -Linie in seinem Schaubild ist nicht zu erklären, es sei denn, daß man die Richtigkeit der Temperaturanzeige bei derartig dünnen Drahtproben in Zweifel zieht. H. Nienhaus.

1) St. u. E. 47 (1927) S. 2021.

2) St. u. E. demnächst.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentbericht Nr. 25 vom 21. Juni 1928.)

Kl. 7 a, Gr. 12, B 129 056. Kaltwalzmaschine. Willi Bauer, Köln-Lindenthal, Theresienstr. 74a.

Kl. 7 a, Gr. 13, Sch 81 605. Rückführvorrichtung an Walzenstraßen. Hermann Schulte, Düsseldorf, Höhenstr. 57.

Kl. 7 a, Gr. 24, A 53 191. Ständerrollenantrieb bei Walzwerksrollgängen. Dr.-Ing. E. J. Gustav Asbeck, Düsseldorf-Rath, Wählerstr. 54.

Kl. 7 a, Gr. 27, Sch 84 737. Vorrichtung zum Ausrichten der Walzstäbe nach den Kalibern. Schloemann, A.-G., Düsseldorf. Steinstr. 13.

Kl. 7 b, Gr. 12, S 77 395. Verfahren zum genauen Innenziehen von Hohlkörpern. Siegener Eisenbahnbedarf, A.-G., Siegen.

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

Kl. 7 c, Gr. 1, Sch 79 427. Vorrichtung zum Richten von Blech. Oswald Schulte, Niederschlema i. Sa.

Kl. 10 a, Gr. 5, O 15 350; Zus. z. Anm. O 14 723. Auswechselbarer Düsenaufsatz. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Kl. 10 a, Gr. 12, O 16 131. Selbstdichtende Koksofenfü. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Kl. 18 a, Gr. 1, A 48 117. Verfahren zum Abrösten und Brennen von Spateisenstein und anderen Karbonaten durch Hindurchpressen von heißen Gasen. Dr. Anton Apold, Wien, und Dr. Hans Fleißner, Leoben, Steiermark.

Kl. 18 b, Gr. 20, M 99 188; Zus. z. Anm. M 92 332. Verfahren zum Verbessern hochfeuerbeständiger Eisenlegierungen mit höherem Chrom- und Kohlenstoffgehalt. Meier & Weichelt, Leipzig-Lindenau, Gießerstr. 8—10.

Kl. 18 c, Gr. 2, B 131 009. Verfahren und Vorrichtung zum Richten und gleichzeitigen Härten von Werkstücken unregelmäßiger Form und Ausdehnung, wie Kurbelwellen, Nockenwellen u. dgl. Otto Basson, Hannover-Linden, Hamelner Str. 9.

Kl. 24 c, Gr. 5, H 114 028. Verfahren zur Rückführung von Abgasen in den Arbeitsraum bei Industrieöfen. Heinrich Hecker, Hohenzollernstr. 14, und Bender & Främb, G. m. b. H., Spinnstr. 1—3, Hagen i. W.

Kl. 24 k, Gr. 5, W 75 376; Zus. z. Anm. W 72 616. Verfahren zur Ankleidung von Feuerraumwänden mit Kohlenstoffutter, insbesondere für Kohlenstaub-, Oel- und Gasfeuerungen. Reinhard Wussow, Berlin-Charlottenburg 4, Pestalozzistr. 25.

Kl. 31 a, Gr. 3, Sch 81 050. Tiegelschmelzöfen mit ringförmigem Feuerkanal. Anton Schauer und Dr. Hermann Fritz, Wien.

Kl. 31 b, Gr. 9, S 78 708. Verfahren und Vorrichtung zur maschinellen Herstellung von Formkörpern gleichbleibenden, vollen Querschnitts in beliebiger Länge mit Verstärkungseinlage. Ernst Sonnet, Berlin-Schlachtensee, Waldemarstr. 81.

Kl. 31 c, Gr. 6, A 50 870. Schaukelsieb für Gießereien, dessen Antriebsmotor und Getriebe von einem Gehäuse umschlossen ist. Franz K. Axmann, Köln-Ehrenfeld, Vogelsanger Str. 260.

Kl. 31 c, Gr. 10, G 72 034. Kanalstein mit tangential aufsteigenden Zuführungskanälen. Franz Geißler, Düsseldorf-Oberkassel, Maasstr. 4.

Kl. 31 c, Gr. 11, R 69 112. Verfahren zur Herstellung dichter Gußblöcke durch Verdrängen des in der Gießform erstarrenden Metalls aus dem Bodenteil nach den zur Lunkerbildung neigenden Stellen des Kerns durch einen Verdrängerkolben. Rheinische Metallwaaren- und Maschinenfabrik, Düsseldorf-Derendorf.

Kl. 31 c, Gr. 15, J 30 959. Vorrichtung zum Abdichten wassergekühlter Kokillen, die zum Ausgleich der Wärmeausdehnung gegenüber dem Kühlmantel in der Langsrichtung frei beweglich sind. Otto Junker, Lammersdorf, Kr. Monschau.

Kl. 31 c, Gr. 18, S 74 264. Schleudergußverfahren zur Herstellung hohler Metallkörper in nassen, unausgelöhten, sogenannten Grünsandformen. Sand Spun Patents Corporation, New York.

Kl. 31 c, Gr. 25, K 102 752. Verfahren zur Herstellung von Kolbenringen mit weicher Arbeitsfläche durch Einzelguß. Knorr-Bremse A. G., Berlin-Lichtenberg, Neue Bahnhofstr. 9—17.

Kl. 31 c, Gr. 26, M 97 917. Spritzgußmaschine mit Metallförderung in die Gußform durch Verdrängung und Steigrohr. Hubert Maes, Düsseldorf-Oberkassel, Cheruserstr. 90.

Kl. 31 c, Gr. 32, K 104 168. Gußputzmaschine mit einer Mehrzahl von in gemeinsamem Stahlhalter angeordneten Schermessern. Hans König, Berlin N 31, Wolgaster Str. 13.

Kl. 49 a, Gr. 29, K 107 375. Einstellbare Rollenlagerung. Kalker Maschinenfabrik, A.-G., Köln-Kalk.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentbericht Nr. 25 vom 21. Juni 1928.)

Kl. 7 a, Nr. 1 035 542. Antrieb für die Druckspindeln bei Walzwerken. Fried. Krupp, Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau, Marienstr. 20.

Kl. 18 c, Nr. 1 035 377. Einrichtung zum Erhitzen der Zahne zu härtender Zahnräder auf elektrischem Wege. Adele Klopp, geb. Becker, Wald, Rhld.

Kl. 31 c, Nr. 1 035 381. Einrichtung zum Warmhalten flüssigen Metalls während des Transportes. A. Steinlein, Metternich bei Koblenz.

Kl. 31 c, Nr. 1 035 544. Formkasten. Hugo Eisold, Freiburg a. d. U.

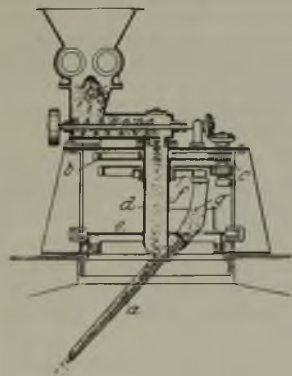
Kl. 48 d, Nr. 1 035 654. Sicherheitsvorrichtung für Heizkörbe. Deutsche Ton- und Steinzeug-Werke, A.-G., Berlin-Charlottenburg 2, Berliner Str. 23.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 24 h, Gr. 4, Nr. 456 008, vom 19. Dezember 1925; ausgegeben am 14. Februar 1928. Joseph Lambot in Brüssel.

Vorrichtung zur Beschickung von Gaserzeugern und anderen Schachtfeuerungen mit geneigter Zuführungsrinne.

Die Rinne a führt dauernd und gleichzeitig zwei verschiedene Bewegungen aus. Durch das Getriebe b, c wird der Hals d mit der Abschlußplatte e in Umdrehung versetzt. Gleichzeitig wird durch die unrunde Scheibe f, die sich mit einer anderen Geschwindigkeit als der Hals d bewegt, der Hebel g und somit auch die Rinne a ausgeschwungen, so daß sie verschiedene Neigung annimmt. Das Ende der Rinne kann daher über sämt-



liche Punkte einer Kreisfläche gelangen, bevor sie an den Ausgangspunkt zurückkehrt. Die Verteilung des Beschickungsgutes ist demzufolge eine gleichmäßige.

Kl. 24 l, Gr. 4, Nr. 456 237, vom 12. März 1925; ausgegeben am 22. Februar 1928. Amerik. Priorität vom 11. März 1924. International Combustion Engineering Corporation in New York, V. St. A. *Verfahren zur Herstellung eines Brennstaub-Luftgemisches vor Einführung desselben in eine Feuerkammer.*

Brennstaub und Mischluft werden in regelbarer, dem jeweiligen Bedarf entsprechender Menge unmittelbar in die Mischkammer aufgegeben und die Mischung wird durch ein selbständiges, unabhängig von der Brennstoff- und Luftzufuhr regelbares Umlaufsystem umgewälzt und entsprechend dem jeweiligen Bedarf — bzw. der jeweiligen Zufuhr — zur Feuerung abgeführt.

Kl. 24 k, Gr. 5, Nr. 456 865, vom 30. März 1927; ausgegeben am 5. März 1928. Kölsch-Fölzer-Werke, Akt.-Ges., in Siegen, Westf., und Paul Nötzel in Weidenau, Sieg. *Schloß für Ofenbänder o. dgl.*

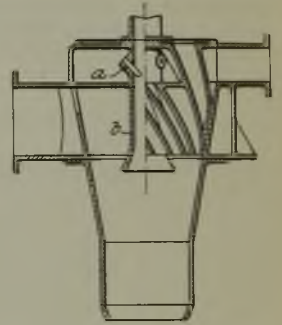
Das aus der exzentrischen Lage der Spannschraube zum Bande herrührende Drehmoment wird dadurch für das Band unschädlich gemacht, daß die beiden Schloßhälften gegeneinander abgestützt werden.

Kl. 24 c, Gr. 1, Nr. 457 006, vom 25. Dezember 1925; ausgegeben am 6. März 1928. Friedrich Siemens, A.-G., in Berlin. *Gasfeuerung für arme Gase mit Vorwärmung der Verbrennungsluft.*

Als Verbrennungsluft wird ein heißes Gemisch von Luft und Abgasen einer Kohlenstaubfeuerung benutzt. In einfacher Weise wird dies dadurch erreicht, daß man die Luft durch eine Kohlenstaubfeuerung durchschickt.

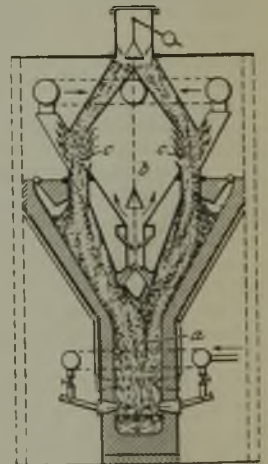
Kl. 24 l, Gr. 5, Nr. 457 370, vom 13. Dezember 1924; ausgegeben am 14. März 1928. Zusatz zum Patent 455 934. Wilhelm Vedder in Essen, Ruhr. *Feuerung für Gas und Kohlenstaub.*

Das frei in den Feuerungsraum ausmündende Zuführungsrohr b für den Kohlenstaub ist mit tangential und geneigt zur Längsachse angeordneten Blasöffnungen a ausgestattet, welche die den Kohlenstaub tragende Luft innerhalb des Rohres in fortschreitend kreisende Bewegung versetzen und eine kegelförmige Ausbreitung des aus dem freien Rohrende austretenden Kohlenstaubs bewirken.



Kl. 24 e, Gr. 3, Nr. 457 498, vom 25. November 1924; ausgegeben am 19. März 1928. Carlshütte, Akt.-Ges. für Eisengießerei und Maschinenbau in Waldenburg-Altwasser. *Verfahren zum Vergasen von staubhaltigen Brennstoffen in Abstichgaserzeugern.*

Die aus dem Vergaserschacht a mit hoher Eigenwärme aufsteigenden Gase werden vor dem Eintritt in den Gassammelraum b durch Beimischung von Gas oder Dampf auf eine Temperatur unterhalb der Dunkelrotglut abgekühlt, worauf sie mit im Gassammelraum verringerter Geschwindigkeit die diesen seitlich begrenzenden Zuführungskammern c mit Jalousiewänden durchziehen und von ihrem Staubgehalt befreit werden.



Kl. 24 l, Gr. 9, Nr. 457 895, vom 9. Juni 1925; ausgegeben am 26. März 1928. Berg & Co., Ges. für Industrie-Ofenbau und Feuerungsbedarf m. b. H. in Berg.-Gladbach. *Feuerungsanlage für Holzabfälle in Verbindung mit Kohlenstaub.*

Der mit Luft vermischte Kohlenstaub wird zur sofortigen Erzielung einer hohen Temperatur getrennt von den Holzabfällen am Kopf der Verbrennungskammer derart eingeführt, daß die Holzabfälle dicht neben dem Kohlenstaub, vorteilhaft zu beiden Seiten des letzteren, unter Beimischung von Zusatzluft herabfallen.

Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 6¹⁾.

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

Allgemeines.

Franz Kollmann: Schönheit der Technik. (Mit 151 Abb.) München: Albert Langen [1928.] (251 S.) 4^o. 11.50 *N.M.*, in Ganzleinen 15 *N.M.* — Ein Buch, das in fesselnder Sprache geschrieben ist und an Hand vorzüglich ausgeführter großer, klarer Abbildungen die Schönheit der Technik klarzumachen versteht. Der Verfasser entnimmt seine Beispiele und gelegentliche Gegenbeispiele folgenden Zweigen der Technik: Werkbauten; Brücken des Verkehrs; Verladebrücken, Krane, Masten; Schiffe; Luftschiff und Flugzeug; Kraftwagen; Eisenbahn; Maschinen und Maschinenteile. Eine Reihe von Anmerkungen zu einzelnen Textstellen sowie ein umfassendes Quellenverzeichnis erhöhen noch den Wert des künstlerisch ausgestatteten Werkes. **B**

Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf. Hrsg. von Friedrich Körber. Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 4^o. — Bd. 9. Abhandlung 72—95. Mit 216 Zahlentaf. und 555 Abb. im Text u. auf 27 Taf. 1927. (3 Bl., 387 S.) 33 *N.M.*, geb. 36,50 *N.M.* **B**

Veröffentlichungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung in Berlin-Dahlem. Hrsg. von Dr. phil. nat. Wilhelm Eitel, o. Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg und Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Silikatforschung. Berlin (W 35, Schöneberger Ufer 12a): Gebrüder Bornträger. 4^o. — Bd. 1. Mit 35 Textfig. u. 2 Taf. 1928. (Getr. Seitenzählung.) 28 *N.M.* **B**

Geschichtliches.

L. C. Edgar: Kurze Geschichte der Edgar-Thomson-Werke der Carnegie Steel Company. [Iron Steel Eng. 5 (1928) Nr. 5, S. 182/4.]

Georg Agricola: Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen, in denen die Aemter, Instrumente, Maschinen und alle Dinge, die zum Berg- und Hüttenwesen gehören, nicht nur aufs deutlichste beschrieben, sondern auch durch Abbildungen, die an gehörigen Orte eingefügt sind, unter Angabe der lateinischen und deutschen Bezeichnungen aufs klarste vor Augen gestellt werden, sowie sein Buch von den Lebewesen unter Tage. In neuer deutscher Uebersetzung bearb. von Carl Schiffler unter Mitwirkung von Ernst Darmstaedter, Paul Knauth, Wilhelm Pieper, Friedrich Schumacher, Victor Tafel, Emil Treptow, Erich Wandhoff. Hrsg. u. verlegt von der Agricola-Gesellschaft beim Deutschen Museum. (Mit einem Vorwort von Conrad Matschoß.) (Mit zahlr., originaltreu nach der ersten 1556 erschienenen Ausg. des Werkes wiedergegebenen Abb.) Berlin: V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., i. Komm. 1928. (XXXII, 564 S.) 4^o. Geb. in Halbpergament 45 *N.M.*, in Ganzpergament 75 *N.M.* **B**

Bernhard Rathgen: Das Geschütz im Mittelalter. Quellenkritische Untersuchungen. (Mit einem Geleitwort von Conrad Matschoß.) (Mit 56 Abb. auf 14 Taf., 2 Bildn. und einem Uebersichtsplan.) Berlin (NW 7): V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1928. (XIX, 718 S.) 4^o. Geb. 50 *N.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 45 *N.M.* — Vgl. St. u. E. 48 (1928) S. 814. **B**

Allgemeine Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Allgemeines. Adreßbuch der gesamten Warmwirtschaft, Dampfkraft- und Feuerungstechnik. 2. Ausg. 1928. Halle a. d. S.: Industrie-Verlag Carl Haenchen. (XVI, 320, 114 S.) 8^o. Geb. 12 *N.M.* — Enthält, nach Fachgruppen getrennt und innerhalb dieser Gruppen nach Städten geordnet, Nachweise von Lieferfirmen für alle Gebiete der Warmwirtschaft von der Zentralheizung bis zur industriellen Feuerung. Weitere Verzeichnisse umfassen die einschlägigen Fachverbände und Vereine, die Beratungsstellen sowie die beratenden Ingenieure und Sachverständigen für Kraft-, Wärme- und Feuerungstechnik, die Fachschulen und eine Reihe von Fachbüchern und Fachzeit-

schriften (leider ohne Angabe der Verleger). Ein Bezugsquellen-nachweis, einmal nach Gegenständen, zum andern nach Orten alphabetisch geordnet, beschließt den Band. **B**

Physik. Paul Ramdohr: Mikroskopische Beobachtungen an Graphiten und Koksen.* Verhalten des Graphits im Erzmikroskop. Untersuchung der Gefügebestandteile und des Aufbaues von Pechkoks, Retortengraphit und Zechenkoks mit dem Mikroskop. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927/28) H. 11, S. 669/72 (Gr. A: Nr. 25).]

Angewandte Mechanik. Hugo Kulka: Die Streckgrenze als Berechnungsgrundlage für den Konstrukteur.* Die Streckgrenze als Werkstoff-Festwert. Bedeutung der Streckgrenze beim Knickproblem, dem Problem der Wechselbelastung und der rollenden Reibung. Wert der Verformung nach Ueberschreiten der Streckgrenze für Fachwerke, Nietverbindungen und statisch unbestimmte Systeme. Erörterung über Einbeziehung der Streckgrenze in die Abnahmebedingungen. Mittelwerte mit Toleranzgrenzen oder Mindestwerte als Abnahmevorschriften. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 5/11; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2169/70.]

A. Huggenberger: Ueber die günstigste Gestalt des vollen gewölbten Bodens zylindrischer Kesseltrommeln gleicher Dicke und ihre Festigkeitsberechnung.* [Schweiz. Bauz. 91 (1928) Nr. 17, S. 203 S; Nr. 18, S. 217/22.]

Chemie. H. F. Coward und G. W. Jones: Grenzen der Nichtentzündbarkeit von Gasen und Dämpfen.* Bestimmung der Temperaturgrenzen, unterhalb deren Gemische von Wasserstoff-Sauerstoff, Wasserstoff-Luft, Kohlenoxyd-Luft, Kohlenoxyd-Sauerstoff und viele andere nicht zur Entzündung gebracht werden können. Einfluß des Druckes. [Bull. Bur. Mines Nr. 279 (1928).]

Y. Fugo und F. C. Thompson: Untersuchungen über die Reaktion $2\text{CO} \rightleftharpoons \text{C} + \text{CO}_2$ mit besonderer Berücksichtigung der Brennstoffersparnis im Kuppelofen.* Versuche über den Zerfall von Kohlenoxyd bei verschiedenen Temperaturen beim Ueberleiten über Holzkohle, Gaskoks und zwei Gießereikokssorten. Einfluß eines Eisenzusatzes. [Foundry Trade J. 38 (1928) Nr. 616, S. 405/6.]

Alfred Stansfield: Das Gleichgewicht für die Reaktion $2\text{CO} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{C}$.* Nachprüfung der Angaben von Boudouard, Rhead und Wheeler sowie Lewis und Randall. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 51 (1928) S. 217/24; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 45, S. 1916/7.]

Handbuch der anorganischen Chemie in vier Bänden. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. E. Abel, Wien [u. a.] hrsg. von Dr. R. Abegg, weiland Professor an der Universität und der Technischen Hochschule zu Breslau, Dr. Fr. Auerbach, weiland Regierungsrat, Mitglied des Reichsgesundheitsamtes, und Dr. I. Koppel, a. o. Prof. an der Universität zu Berlin. Leipzig: S. Hirzel. 8^o. — Bd. 4, Abt. 3, T. 1: Die Elemente der achten Gruppe des periodischen Systems. T. 1: Rabinowitsch, Eugen. Dr., Berlin: Die Edelgase. Mit 50 Fig. und 232 Tab. im Text. 1928. (XII, 522 S.) 45 *N.M.*, geb. 43 *N.M.* **B**

Paul Chall: Die thermische Verfolgung einiger metallurgisch wichtiger Reaktionen in einem bei höherer Temperatur arbeitenden Calorimeter. (Mit 5 Fig.) o. O. [1928.] (17 S.) 4^o. — Braunschweig (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. **B**

Chemische Technologie. Bernhard Neumann und Gotthard Köhler: Die Gleichgewichtsverhältnisse bei der Wassergasreaktion im Temperaturbereich von 300 bis 1000^o. Bisherige Angaben im Schrifttum. Auswertung der durch eigene Versuche festgestellten Zahlen für die Reaktionsisochore des Wassergasgleichgewichtes. Vergleich dieser Werte mit den Zahlen, die sich aus den heterogenen Gleichgewichten Fe-O-C und Fe-O-H ergeben. [Z. Elektrochem. 34 (1928) Nr. 5, S. 218/37.]

Sonstiges. Siemens-Jahrbuch 1928. Hrsg. von der [Firma] Siemens & Halske, A.-G., und der [Firma] Siemens-Schuckertwerke, A.-G. (Mit zahlr. Abb.) Berlin (NW 7): V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1928. (IX, 504 S.) 8^o. — Das Jahrbuch, das in nahezu 40 Einzelaufsätzen einen Begriff von den mannigfaltigen Arbeitsgebieten des Siemens-Konzerns gibt, behandelt u. a. in einem von Dr.-Ing. E. h. Carl Köttgen verfaßten Beitrage, überschrieben „25 Jahre Entwicklung“, ganz kurz die Geschichte der Siemens-Schuckertwerke seit ihrer Entstehung am 1. April 1903, sowie ihre Organisation, ihre Leistungen usw.

¹⁾ Siehe St. u. E. 48 (1928) S. 729/46.

(S. 1/27), und enthält ferner (auf den S. 231/6) eine Abhandlung von Dipl.-Ing. Carl Ritz über „Selbsttätige Lichtbogen-Schweiß-einrichtung zum Aufschweißen von Schienenunterlage-platten“.

■ B ■

Bergbau.

Allgemeines. Die deutsche Bergwirtschaft der Gegenwart. Festgabe zum Deutschen Bergmannstag 1928. Hrg. von der Geschäftsführung der Fachgruppe Bergbau des Reichsverbandes der Deutschen Industrie: W. Holling, Berg-assessor a. D., und Dr. Fr. A. Pinkerneil, M. d. L. (Mit Abb.) Berlin (SW 61): Reimar Hobbing (1928). (3 Bl., 296 S.) 4^o. Geb. 32 *RM.*

■ B ■

Geologie und Mineralogie. Bruno Dammer, Dr., und Dr. Oskar Tietze: Die nutzbaren Mineralien mit Ausnahme der Erze und Kohlen. 2., Neubearb. Aufl. Unter Mitwirkung von Landesgeologen Prof. Dr. Richard Bartling [u. a.] bearb. von Prof. Dr. Bruno Dammer, Landesgeologen. Stuttgart: Ferdinand Enke. 8^o. — Bd. 2. Mit 128 Abb. 1928. (XV, 785 S.) 47 *RM.*, geb. 50 *RM.*

■ B ■

Geologische Untersuchungsverfahren. W. Heine: Der gegenwärtige Stand der elektrischen geophysikalischen Methoden.* Zusammenfassung der wichtigsten Veröffentlichungen des Jahres 1927 und aus dem Anfang 1928. [Metall Erz 25 (1928) Nr. 10, S. 238/42.]

H. Hunkel: Der „Radio-Emanator“ und seine angeblichen wissenschaftlichen Grundlagen.* Arbeitsmöglichkeiten dieses geophysikalischen Such- und Meßgerätes. [Metall Erz 25 (1928) Nr. 9, S. 204/6.]

J. J. Jakosky: Grundsätzliches zu den elektrischen geophysikalischen Untersuchungsverfahren.* Die wissenschaftlichen Grundlagen der Potential- und Induktionsmethode. [Engg. Min. J. 125 (1928) Nr. 6, S. 238/44; Nr. 7, S. 293/300.]

E. G. Leonardon und Sherwin F. Kelly: Die Erforschung von Erzlagerstätten mit Hilfe der Potentialverfahren.* Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Ratschläge für die Ausführung der Messung von Potentialflächen. [Engg. Min. J. 125 (1928) Nr. 2, S. 46/9; Nr. 4, S. 163/6.]

Max Mason: Geophysikalische Mutung von Erz-lagerstätten.* Grundlagen der verschiedenen geophysikalischen Verfahren. Vorteile der Induktions-Kraftlinien-Messung vor den anderen elektrischen Verfahren. Grenzen der Auswertung der Messungsergebnisse in mathematischer Hinsicht. [Engg. Min. J. 124 (1927) Nr. 20, S. 766/71; Nr. 21, S. 806/12; Am. Inst. Min. Met. Eng. Techn. Publ. Nr. 45 (1927).]

Lagerstättenkunde. F. Baare: Eisenerzlager in Hol-landisch-Indien. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 22, S. 725/6.]

B. v. Freyberg: Die Quarzitlagerstätte von Corbetha. Ueber die Entstehung der Lagerstätte. Zusammensetzung und Struktur des Quarzits. [Tonind.-Zg. 52 (1928) Nr. 48, S. 974/6.]

Aufbereitung und Brikettierung.

Allgemeines. Ernst Rothelius: Ueber die Metallverluste bei den schwedischen Eisenerzanreicherungs-werken mit Kugelmühlmahlung.* Untersuchung der verschiedenen die Metallverluste bedingenden Momente, insbesondere der Art der Zerkleinerung. [Jernk. Ann. 112 (1928) Nr. 5, S. 267/88.]

Kohlen. W. R. Chapman und R. A. Mott: Die Aufbe-ereitung der Kohle. XXI. Wirtschaftliche Vorteile bei der Verwendung gereinigter Kohle. Auswirkungen der Kohlenwäsche auf Verkaufsmenge und Erlös der Zechen. Bessere Aufbereitungsfähigkeit der englischen Kohlen gegenüber den anderen europäischen Kohlenarten. [Fuel 6 (1927) Nr. 12, S. 552/69.]

Charles Berthelot: Neuere Fortschritte in der Kohlen-aufbereitung.* Wissenschaftliche Grundlagen der nassen Auf-bereitung. Eignung einer Kohle für Setzarbeit. Trocknung der anfallenden Schlammengen. Zweckmäßige Speicherung und Klassierung der zu waschenden Kohlen. Beschreibung und Ver-gleich von Setzherden und Rheowäschern. Verwertung des Staubes und Schlammes. Trocknung der gewaschenen Kohlen. Reinigung der Waschwässer. [Rev. Ind. min. 1927, Nr. 159, S. 313/26; 1928, Nr. 169, S. 1/32; Nr. 178, S. 203/27.]

Nasse Aufbereitung, Schwimmaufbereitung. A. W. Fahren-wald: Die nasse Aufbereitung, ihre Theorie, mecha-nische Entwicklung und Anwendung zur Erzauf-bereitung.* Versuche über den Zusammenhang von Dichte des Schwimmittels und Klassierung. Grundlagen für die Durchbildung von Klassierern. Beurteilung der Güte einer Aufbereitung. Be-stimmung der Dichte von Flüssigkeiten und Erztrüben. [Techn. Paper Bur. Mines Nr. 403 (1927).]

Ch. Berthelot: Einfluß der Entfernung des Tons aus dem Waschwasser auf den Aschengehalt der ge-waschenen Kohlen.* Verfahren von Franz und von Wunsch. Betriebsergebnisse und Wirtschaftlichkeitsberechnungen. [Génie civil 92 (1928) Nr. 16, S. 387/90; Nr. 17, S. 404/8.]

Erze und Zuschläge.

Kalk, Kalkstein. D. W. Kessler und W. H. Sligh: Physika-lische Eigenschaften der in den Vereinigten Staaten handelsüblichen zu Bauzwecken verwendeten Kalk-steine.* Probenahme und Durchführung der Prüfungen. Verschiedene Kalksteinsorten. [Techn. Papers Bur. Standards Nr. 349 (1927) S. 497/590.]

Brennstoffe.

Allgemeines. Jahrbuch der Brennkrafttechnischen Gesellschaft, e. V. Bd. 8. 1927. (Mit Abb.) Halle a. d. S.: Wilhelm Knapp 1928. (2 Bl., 50 S.) 4,60 *RM.* — Enthält den Bericht über die 10. Hauptversammlung der Gesellschaft vom 6. Dezember 1927 unter Einschluß der bei dieser Gelegenheit gehaltenen Vorträge, die sich vorwiegend mit den Brennstoffen für die Versorgung des Verkehrs befassen; der erste Vortrag, vom Geh. Regierungsrat Dr. Dr. Zetzsche, behandelt die Welt-erdölpolitik.

■ B ■

Braunkohle. P. Rosin: Ursachen und Behebung der Selbstentzündlichkeit von Braunkohlenschwelkoks. Eingehende Untersuchungen über den Zusammenhang von Ad-sorption, Autoxydation, Feuchtigkeitaufnahme und Selbst-entzündlichkeit. Die Eigenschaften der Schwelkohle. Einfluß des Wassergehaltes, der Korngröße, der Vorbehandlung mit Kohlen-säure und der Anfangstemperatur auf die Selbstentzündlichkeit. Vermeidung der Selbstentzündlichkeit. [Arch. Warmewirtsch. 9 (1928) Nr. 6, S. 170; Braunkohle 27 (1928) Nr. 13, S. 241/56; Nr. 14, S. 282/92.]

Steinkohle. F. Foerster und A. Landgraf: Ueber die Stein-kohlen des Plauenschen Grundes bei Dresden.* Unter-suchungen über Zusammensetzung und Ausbeute an Schwel-erzeugnissen. [Brennstoff-Chem. 9 (1928) Nr. 11, S. 169/74.]

W. Rittmeister: Eigenschaften und Gefügebestand-teile der Ruhrkohlen.* Untersuchungen der Gefügebestand-teile mit dem Metallmikroskop. Untersuchung der chemischen und physikalischen Eigenschaften der Gefügebestandteile auf Grund der Tiegelverkokung, der Feststellung der Elementarzu-sammensetzung, Aschenuntersuchung, Ermittlung des spezifischen Gewichts, Destillation nach Bauer, Prüfung der Kohlensäure- und Methanabgabe. Gefügebestandteile des natürlichen Kohlenstaubs. [Glückauf 64 (1928) Nr. 19, S. 589/94; Nr. 20, S. 624/37.]

H. Winter: Mikroskopische und chemische Unter-suchungen an Streifenkohlen des Ruhrbezirks. Gehalt an Wasserstoff in Matt- und Glanzkohle. Entstehung und Gefüge von Vitrit und Fusit. [Glückauf 64 (1928) Nr. 21, S. 653/8.]

Ruhrkohle und Technik. (Mit einem Geleitwort von [Fritz] Heise.) (Mit Abb.) [Hrg. vom Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat, Essen. Essen: Selbstverlag des Herausgebers, Juni 1928. (175 S.) 8^o. — Behandelt nach einem Geleitwort, das sich in erster Linie an die Besucher der diesjährigen Haupt-versammlung des Vereines deutscher Ingenieure (zu Essen) wendet, in Aufsätzen aus der Feder bekannter Fachleute die Gewinnung und Aufbereitung der Ruhrkohle sowie ihre vielfältigen Ver-wendungsarten, z. B. als Kesselkohle, in Gestalt von Koks im Hüttenbetriebe einschl. der Eisengießerei, in Gaserzeugern, in hüttenmännischen Öfen usw.

■ B ■

Kohlenstaub. Th. Lange: Die Bestimmung der Gefüge-bestandteile in Kohlenstauben.* Zweck der Bestimmung. Vorgehen bei qualitativer und quantitativer Analyse. [Z. Ober-schles. Berg-Hüttenm. V. 67 (1928) Nr. 6, S. 334/7.]

Veredlung der Brennstoffe.

Allgemeines. Osw. Peischer: Ueber die Beurteilung von Anlagen zur Vergasung und Entgasung. Beurteilung der Anlagen nach Leistung, Warmwirkungsgrad, Vergasungs-wirkungsgrad, Wärmeübergang an der Ofenwand und deren Be-stimmung. Vorschlag der Heizflächenleistung als Kennwert. [Koppers Mitt. 9 (1927) Nr. 4, S. 147/63.]

Kokereibetrieb. Hs. Deringer: Einige Beobachtungen über die Koksqualität in Abhängigkeit von der Kör-nung, Mischung und Lagerung der Kohle. [Monats-Bull. Schweiz. V. Gas-Wasserfachm. 8 (1928) Nr. 5, S. 121/4.]

Die neue Kokereianlage der South Yorkshire Chemical Works, Ltd. Anlage mit 60 Semet-Solvay-Öfen.

Kurze Angabe der Betriebsergebnisse. [Iron Coal Trades Rev. 116 (1928) Nr. 3143, S. 785/6 u. 801/8.]

L. Litinsky: Die zur Kohlendestillation erforderliche Wärme. Erörterung über die insgesamt und für den reinen Destillationsvorgang notwendigen Wärmemengen und ihre Verteilung. Einfluß des Sauerstoffgehaltes der Kohlen auf den Wärmebedarf. Wärmeverteilung bei Regenerativ- und Abhitzeöfen. Warmefluß-Schaubild eines Koksofens. [Am. Gas J. 128 (1928) S. 44/8; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. I, Nr. 19, S. 2325/6.]

Ernst Terres und Martin Meier: Ueber die Verkokungswärmen von Gas- und Kokskohlen.* Bestimmung der Verkokungswärmen von Gaskohlen aus dem Saar-, dem mährisch-schlesischen und dem englischen Becken für verschiedene Verkokungstemperaturen. Schlußfolgerungen über die Bestimmung der Verkokungswärme aus der Elementaranalyse oder dem Bitumengehalt. [Gas Wasserfach 71 (1928) Nr. 20, S. 457/61; Nr. 21, S. 490/5; Nr. 22, S. 519/23.]

H. H. Thomas: Eine Prüfung des Einflusses verschiedener Faktoren auf die Erzeugnisse der Kohlenverkokung. Laboratoriumsversuche über den Einfluß der Zusammensetzung der Kohle, eines Zusatzes an Koks oder nicht backender Kohle, der Stückgröße der Kohle und der Ofentemperatur auf die Verkokung. [Gas-J. 181 (1928) S. 482; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. I, Nr. 15, S. 1924.]

F. Winklhöfer: Neuzeitliche Kokereianlage der Vereinigten Stahlwerke, A.-G., Abteilung Hörder Verein, Horde.* Weitgehende mechanische Arbeitsverrichtung und Massenförderung mit Stahlbandern, Pendel-Becherwerken, Gummifördergurten. Kohlenmahl- und -mischanlage. Kokslosch- und -verladeanlage mit Absieberei. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 21, S. 689/93.]

Erna Haarmann: Der betriebswirtschaftliche Produktionsprozeß einer Kokerei mit Einschluß der Gewinnung der Nebenprodukte. (Mit 9 Abb. u. 1 Taf.) Stuttgart: C. E. Poeschel 1928. (3 Bl., 61 S.) 8^o. 5,50 *R.M.*

■ B ■

Heinrich Dormann: Ueber die feuerungstechnischen Grundlagen der Beheizung von Koksöfen. (Mit 14 Abb.) München: R. Oldenbourg 1927 (21 S.) 4^o. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss.

■ B ■

Schwelerei. F. S. Sinnatt: Uebersicht über den Stand der Schwelung. Vortrag auf der Kohlenkonferenz in Birmingham. [Nach Z. angew. Chem. 41 (1928) Nr. 17, S. 434/5.]

Sonstiges. Felix Brauneis: Veredlung der Kohle durch Kochen.* Theorie des Verfahrens, durch das die Kohle entascht und entschwefelt sowie die Zellulose und das Lignin zersetzt werden soll. Ergebnisse von Versuchen mit verschiedenen jugoslawischen Kohlen. Berechnung der Wertsteigerung der Kohlen durch Kochen. Kurze Angaben über Wirtschaftlichkeit des Verfahrens. Beschreibung der Versuchs- und Betriebseinrichtung zur Durchführung des Veredlungsverfahrens. Berechnung der Kochzeiten. [Mont. Rdsch. 20 (1928) Nr. 10, S. 285/92; Nr. 11, S. 321/8.]

Brennstoffvergasung.

Allgemeines. Franz Muhlert, Dr., Göttingen, und Dr. Kurt Drews, Berlin: Technische Gase. Ihre Herstellung und ihre Verwendung. Mit 196 Abb. im Text u. auf 4 Taf. Leipzig: S. Hirzel 1928. (VIII, 416 S.) 8^o. 22 *R.M.*, geb. 24 *R.M.* (Chemie und Technik der Gegenwart. Hrsg. von Prof. Dr. Walter Roth. Bd. 9.)

■ B ■

Gaserzeuger. Generatoren mit Drehrost oder Schlackenabstich? Gegenüberstellung von Wärmebilanz und Betriebskosten der beiden Bauarten. [Koppers Mitt. 9 (1927) Nr. 4, S. 164/9.]

Gaserzeugerbetrieb. R. Bardot: Schürlochverschlüsse für Gaserzeuger mit Luftschleier.* Beschreibung einer an sich alten Bauart Heurtey. [Génie civil 92 (1928) Nr. 21, S. 520/1.]

Nebenerzeugnisse (Tieftemperaturvergasung). S. Uchida: Die Anwendung der Tieftemperaturverschmelzung beim Gaserzeugerbetrieb.* Beschreibung der Versuchsanlage und der damit erzielten Betriebsergebnisse. Temperaturverteilung im Gaserzeuger. Wärmebilanz, Kohlenstoff- und Wasserstoffbilanz. Druckverlauf und Gehalt des Brennstoffs an flüchtigen Bestandteilen in verschiedenen Höhen. [Fuehl 7 (1928) Nr. 4, S. 179/85.]

Feuerfeste Stoffe.

Allgemeines. Fritz Ilgen: Feuerfeste Baustoffe und ihre Bedeutung für die Hüttenwerke und Gruben-

kokereien.* Aufgaben der Prüfstelle für feuerfeste Baustoffe. Anforderungen an die Steine für Stahlwerk, Hochofen und Kokerei. [Tonind.-Zg. 52 (1928) Nr. 40, S. 804/7.]

Herstellung. Hans Trapp: Beiträge zur Chemie und Technologie des Zirkonoxyds. Verfahren für Laboratorium und Großbetrieb zur Gewinnung reinen Zirkonoxyds als Ausgangsstoff für feuerfeste Steine. [Chem.-Zg. 52 (1928) Nr. 37, S. 365/6.]

Prüfung und Untersuchung. K. Endell und W. Steger: Ueber Messungen der Wärmeausdehnung feuerfester Baustoffe bis 1600^o.* Beschreibung der Meßvorrichtung. Kritik früherer Verfahren. Wärmeausdehnungskurven verschiedener Schamotte-, Magnesit- und Silikasteine bis 1600^o. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927/28) H. 11, S. 721/4 (Gr. E: Werkstoffaussch. 124); vgl. St. u. E. 48 (1928) Nr. 22, S. 722.]

Fritz Ilgen: Zum Druckerweichungsversuch.* Einfluß des Heizrohr-Durchmessers und der Prüfkörper-Größe auf die Versuchsergebnisse. [Tonind.-Zg. 52 (1928) Nr. 44, S. 891/2.]

W. Miehr, J. Kratzert und H. Immke: Beitrag zur Bestimmung der Temperaturwechsellmpfindlichkeit feuerfester Baustoffe.* Bisher angewendete Verfahren. Wichtige Faktoren für die Empfindlichkeit gegen Temperaturwechsel. Eigene Versuche. Ergebnisse. Das Druckluft-Wasser-Verfahren erscheint am geeignetsten. Hinweise für die Ausführung. [Tonind.-Zg. 52 (1928) Nr. 4, S. 56/60; Nr. 5, S. 77/8.]

G. L. Rogers: Die Anwendung der „Nachahmungsprobe“ als Mittel zu Vergleichsuntersuchungen von feuerfesten Steinen.* Beschreibung eines abgekürzten Prüfverfahrens, wobei die Steine unter Bedingungen, die der tatsächlichen Beanspruchung möglichst genau entsprechen, in einem besonderen Ofen untersucht werden. (Simulative test furnace.) Besprechung der Ergebnisse. [J. Am. Ceram. Soc. 11 (1928) Nr. 5, S. 323/9.]

Eigenschaften. Willi M. Cohn: Ueber Wärmeleitfähigkeit, Wärmeausdehnung, spezifische Wärme und einige andere thermische Eigenschaften von Mineralien und keramischen Massen.* Beschreibung der verschiedenen Verfahren zur Bestimmung von Wärmeleitzahlen, Ausdehnungskoeffizienten, spezifischen Wärmen, Warmetönungen und Wärmestrahlungswerten fester Körper. Ergebnisse an einigen Mineralien und keramischen Massen (feuerfesten Steinen). Chemische und physikalische Einflüsse auf die Eigenschaften von Mineralien und keramischen Massen in der Wärme. Folgerungen für die Praxis. [Ber. D. Keram. Ges. 9 (1928) Nr. 5, S. 239/99; J. Am. Ceram. Soc. 11 (1928) Nr. 5, S. 296/306.]

A. T. Green: Ueber die Eigenschaften von Silikasteinen und anderen feuerfesten Materialien für die Koks- und Gasindustrie. Vorgänge während der Ziegelherstellung, Einteilung, Korngröße und Eigenschaften. Herstellung von Silikasteinen. Vorgänge bei der Zerstörung durch Schlackenangriffe. Produkte der Zerstörung. Einfluß salzhaltiger Kohlen. Bei hohen Arbeitstemperaturen Erosion möglich. Ergebnisse an Silikasteinen mit wechselnden Gehalten an den verschiedenen Quarz-Modifikationen. Nachschwinden und Nachdehnen, thermische Eigenschaften, Wärmeleitfähigkeit und Diffusion. [Z. angew. Chem. 41 (1928) Nr. 17, S. 433.]

Verhalten im Betriebe. A. J. Dale: Korrosion von feuerfesten Stoffen durch Schlacken. Mittel zu möglichst weitgehender Verhinderung der Reaktionsmöglichkeiten zwischen Steinen und Schlacke: Bauliche Aenderung des Ofens, Beseitigung von Staub, Anwendung von Luft- oder Wasserkühlung, Kontrolle und Begrenzung der Arbeitstemperaturen, der Schlackenzusammensetzung und der chemischen, mineralogischen und physikalischen Eigenschaften der Steine. [Glass 3 (1926) Nr. 11, S. 452/3; nach J. Am. Ceram. Soc. 11 (1928) Nr. 5, S. 302.]

Himansu Kumar Mitra und Alexander Silverman: Die Verhütung von Zerstörungen des Hochofenmauerwerks. Zerstörung der Schamottesteine durch Reduktion des Eisenoxyds, das wiederum Kohlenstoffabscheidung aus dem Kohlenoxyd verursacht. Ueberführung des Eisenoxyds in Eisenoxyduloxyd soll eine Zerstörung verhindern. [J. Am. Ceram. Soc. 11 (1928) Nr. 5, S. 278/91.]

Josef Robitschek: Ueber die feuerfeste Auskleidung von Kuppelöfen. Auszug aus dem vorhandenen Schrifttum über die Beanspruchung der Kuppelofen-Baustoffe. Eigene Versuche über Widerstandsfähigkeit verschiedener Steine gegenüber Schlacke. [Tonind.-Zg. 52 (1928) Nr. 47, S. 954/6.]

Alfred B. Searle: Feuerfeste Baustoffe für Kuppelöfen. Beanspruchung des Mauerwerks im Kuppelofen durch Reibung, Flugstaub, Asche, Schlacke. Gründe für das Absplittern

der Steine. Mischungen zum Ausstampfen der Oefen. [Iron Steel Ind. 1 (1928) Nr. 9, S. 269/71.]

Hugo Bansen: Gasdurchlässigkeit von Silikasteinen, Mörtelfugen und Mauerwerk im Siemens-Martin-Ofen.* Versuche zur Bestimmung der Gasdurchlässigkeit von Silikasteinen, Mörtelfugen und Mauerwerk. Undichtigkeiten der Trennwand zwischen den Gas- und Luftwegen im Siemens-Martin-Ofen. Schlußfolgerungen. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927/28) H. 11, S. 687/92 (Gr. B: Stahlw.-Aussch. 141).]

W. Holland: Feuerfeste Baustoffe für Kuppelöfen. Beanspruchung im Betriebe. Gesichtspunkte für die Wahl einer Ausmauerung oder Ausstampfung. Erörterung. [Foundry Trade J. 38 (1928) Nr. 614, S. 367/8.]

Feuerfester Ton. Leon E. Jenks: Die Plastizität von Ton. Ursache ist die Bildung einer gelatinösen Oberflächenschicht durch die Wirkung des Wassers. Einfluß von Elektrolyten und organischen Stoffen. Möglichkeit eines Verfahrens zur Bestimmung der relativen Plastizität von Tonen. Ergebnisse einiger Untersuchungen. [J. Am. Ceram. Soc. 11 (1928) Nr. 5, S. 317/22.]

Klebsand und feuerfeste Stampfmassen. J. G. A. Skerl: Feuerfeste Baustoffe für Kuppelöfen. Allgemeine Anforderungen. Massen zum Ausstampfen der Kuppelöfen. [Bull. Brit. Cast Iron Research Ass. Nr. 20 (1928) S. 18/21.]

Basische Steine. A. W. Comber: Totgebrannter Magnesit als feuerfester Baustoff. Kalzinierung von Magnesit. Eigenschaften und Anwendung. [Metal Ind. 31 (1927) S. 146 u. 157.]

Sonstiges. C. J. van Nieuwenburg und H. J. Zijlstra: Untersuchungen über das Einstoff-System SiO_2 I. Dilatometrische Messungen von Trydimit und Cristobalit.* Ausdehnungsmessungen an Pulver. Beschreibung der Versuchseinrichtung. Ergebnisse: Umwandlung $\alpha \rightarrow \beta$ — Cristobalit bei 220° , $\alpha \rightarrow \beta$ — Trydimit bei 100° und $\beta \rightarrow \gamma$ — Trydimit bei 141° . [Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas. publ. par la Soc. Chim. Néerl. 47 (1928) Nr. 1; nach Ber. D. Keram. Ges. 9 (1928) Nr. 4, S. 228/32.]

Schlacken.

Chemische Eigenschaften. Pierre Kersten: Ueber die Zitronensäurelöslichkeit von basischen Siemens-Martin-Schlacken. Wert der Bestimmung der Zitratlöslichkeit als Maßstab für die Verwendbarkeit einer Schlacke zum Düngen. Beobachtungen über den Einfluß von Zusätzen an Kalk, Sand und Flußspat auf die Zitronensäurelöslichkeit. Ihre Abhängigkeit von dem mehr oder minder heißen Ofengang. [Rev. Univ. Mines Mét. 7. Serie, 18 (1928) Nr. 4, S. 167/76.]

Feuerungen.

Allgemeines. K. Bunte und K. Baum: Untersuchungen über Schmelzvorgänge bei Brennstoffaschen.* Zusammenstellung des Schrifttums und der Untersuchungsverfahren. Versuche über den Kegelschmelzpunkt verschiedener amerikanischer und deutscher Kohlenaschen. Beschreibung der Untersuchung und der Apparatur. [Gas Wasserfach 71 (1928) Nr. 5, S. 97/101; Nr. 6, S. 125/30.]

Kohlenstaubfeuerung. Becker: Kohlenstaubzusatzfeuerungen im Kraftwerk Zschernowitz.* [Braunkohle 27 (1928) Nr. 15, S. 336/42.]

O. Beckmann: Ein neuer Brenner und ein neuer Verbrennungsraum für Kohlenstaubfeuerungen.* Grundsätzliche Bedingungen für die wirtschaftliche Verbrennung von Kohlenstaub: Mahlfineinheit, entsprechende Verbrennungsluftmenge, geeignete Brenner und zweckmäßige Gestaltung von Verbrennungsraumen. Einstellung von Brennstaub und Luft und ihre Zuführung zum Brenner. Zweck der Brenner und gesetzlich geschützter neuer Brenner, sein Aufbau und seine Wirkungsweise. Verbesserte Ausführung. Ein ebenfalls geschützter Verbrennungsraum, seine Entwicklung aus einer älteren Konstruktion, Betriebsergebnisse von neuem Brenner und neuem Verbrennungsraum. [Wärme 51 (1928) Nr. 22, S. 395/9.]

Güthe: Kohlenstaubzusatzfeuerung im Großkraftwerk der Gewerkschaft Gustav in Dettingen a. M.* [Braunkohle 27 (1928) Nr. 15, S. 324/8.]

Killmann: Kohlenstaubzusatzfeuerung der Grube Werminghoff.* [Braunkohle 27 (1928) Nr. 15, S. 332/3.]

C. Kreybig: Kohlenstaubzusatzfeuerung im Kraftwerk Groß-Kayna. [Braunkohle 27 (1928) Nr. 15, S. 323/4.]

E. Rammler: Braunkohlenstaub-Zusatzfeuerung.* Wesen und Zweck der Zusatzfeuerung. Ausführungsbeispiele. Verbrennungsvorgang in der vereinigten Feuerung. Leistungs-

steigerung. Elastizitäts- und Wirkungsgrad. Versuche an Zusatzfeuerungen. Entwicklungsrichtung. Anwendungsgebiet derselben. [Braunkohle 27 (1928) Nr. 15, S. 301/19.]

F. H. Rosencranz: Kohlenstaubfeuerung im Dampfkesselbetrieb.* Einzelheiten aus Anlagen mit zentraler Mahleinrichtung und solchen, in denen jedem Kessel eine Staubmühle zugeordnet ist. [Fuel 7 (1928) Nr. 6, S. 272/81.]

Rothe: Kohlenstaubzusatzfeuerungen an den Hochdruckkesseln der Brikettfabrik Emanuel der Bubiag, Werksdirektion Mückenberg.* [Braunkohle 27 (1928) Nr. 15, S. 334/5.]

Albert Schreiber: Kohlenstaubzusatzfeuerungen im Kraftwerk Fortuna II.* [Braunkohle 27 (1928) Nr. 15, S. 319/23.]

Staubkohlenfeuerung für Flammrohrkessel.* Bildung einer Brennkammer durch Verlängerung des Flammrohres. [Wärme 51 (1928) Nr. 19, S. 351.]

K. Weyer: Kohlenstaubzusatzfeuerung im Kesselhaus der Deutschen Grube bei Bitterfeld. [Braunkohle 27 (1928) Nr. 15, S. 333/4.]

Hanno Zeuner: Kohlenstaubzusatzfeuerung im Braunkohlen- und Großkraftwerk Hirschfelde.* [Braunkohle 27 (1928) Nr. 15, S. 328/31.]

Flammenlose Feuerung. Rudolf Schnabel: Flammenlose Oberflächenverbrennung.* Wesen der flammenlosen Oberflächenverbrennung; ihre Anwendung. [Chem. Fabrik 1928, Nr. 22, S. 320/1.]

Rostfeuerung. H. F. Witz: Muldenrost-Großfeuerung für Rohbraunkohle.* [Wärme 51 (1928) Nr. 19, S. 352/3.]

Roste. K. Jaroschek: Verfeuerung billiger Brennstoffe auf Muldenrosten.* [Wärme 51 (1928) Nr. 20, S. 363/7.]

Feuerungstechnische Untersuchungen. W. Gumz: Die Verbrennung mit sauerstoffangereicherter Luft. Einfluß der Sauerstoffzugabe auf die Verbrennung. Anwendung bei Dampfkesselfeuerungen. Leistungssteigerung in einem Flammrohrkessel. [Feuerungstechn. 16 (1928) Nr. 7, S. 73/6; Nr. 8, S. 88/90.]

E. Vogel: Verbrennung von Kohle mit hohem Aschen- und Wassergehalt.* Einfluß des Aschen- und Wassergehaltes auf die Verbrennungstemperatur. Aufstellung übersichtlicher Schaubilder unter Zugrundelegung des Jt-Diagramms für Reinkohle. Einfluß des Luftüberschusses und der Abstrahlung auf die Verbrennungstemperatur. Wirkung der Zusatzfeuerung. Verschiedene Feuerungen für minderwertigen Brennstoff. Hochleistungskessel und minderwertige Brennstoffe. [Arch. Wärmewirtsch. 9 (1928) Nr. 6, S. 189/92.]

Industrielle Oefen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

Elektrische Oefen. C. Becker: Dauer-Kohle-Elektrode für elektrische Oefen.* Aus Segmenten zusammengesetzte Hohllektrode, deren Kern fortlaufend mit frischer Elektrodenmasse (Koks u. a.) ausgestampft wird. [Centralbl. Hütten Walzw. 32 (1928) Nr. 19, S. 321.]

Wärmewirtschaft.

Allgemeines. Przygode: Zur Bilanz der Wärmewirtschaft im Jahre 1927.* [Wärme 51 (1928) Nr. 20, S. 368/72; Nr. 21, S. 383/8.]

Abwärmeverwertung. Hans Balcke, Dr.-Ing., Berlin-Westend: Die Abwärmetechnik. München und Berlin: R. Oldenbourg. 8°. — Bd. 2: Der Zusammenbau von Abwärmeverwertungsanlagen für gekuppelten Heiz- und Kraftbetrieb. (Mit 125 Abb.) 1928. (VIII, 198 S.) 10 RM., geb. 11,50 RM.

Wärmespeicher. Eberle: Regelung und Speicherung. Zuschriftenwechsel zwischen Marguerre und Eberle. [Wärme 51 (1928) Nr. 22, S. 406.]

Dampfwirtschaft. Merkel: Zweistoffgemische in der Dampftechnik.* [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 18, S. 609.]

Dampfleitungen. Schlicke: Rohrleitungsschaltungen.* [Wärme 51 (1928) Nr. 23, S. 420/1.]

Gasreinigung. P. E. Landolt: Entwicklung der elektrischen Staubbildung seit 1900. Übergang zu höheren Spannungen, Anfeuchten des Gases, Ausbildung der Elektroden. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 51 (1928) S. 193/5; vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1919.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Allgemeines. N. Popoff: Rußlands Energievorrat und Kraftindustrie. Energie bedingt durch Kohle, Naphta, Torf,

Holz, Stroh, Wasser und Wind. Uebersicht über die Kraftindustrie. [Tekn. Tidskrift 58 (1928), Allmänna Avdelningen 20, S. 212/3.]

Rudolf Taubert: Anforderungen an die Werkstoffe des Kraftmaschinenbaues.* Bedeutung der durch die heutigen Prüfverfahren ermittelten Werkstoffwerte für den Konstrukteur. Beanspruchung von Kolbenstangen, Triebwerksteilen, Schubstangenköpfen, Kurbelwellen, Turbinenschaufeln, Keilstahl, Zylinderbuchsen und Gleitbahnen im Betrieb und daraus sich ergebende Anforderungen an den Werkstoff. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H., 1928) S. 17/21; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2161/2.]

Veröffentlichungen des Zentral-Verbandes der Preußischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine, Halle a. d. S. Halle a. d. S.: Selbstverlag des Zentral-Verbandes der Preußischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine, E. V. 4^o. — Bd. 4. (Mit Abb.) (1928.) (123 S.) 11,50 *R.M.*, geb. 14,75 *R.M.* — Enthält folgende Abhandlungen: Feuerungsuntersuchungen mit besonderer Berücksichtigung minderwertiger Steinkohle, von Dr.-Ing. Ebel; Ueber die Kerbschlagprobe, von E. Helfrich; Bericht über die Prüfung von Kesselschaden, von J. Bracht; Die Beteiligung der Zechen des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaus an der öffentlichen Stromversorgung Rheinland-Westfalens, von Dr.-Ing. Körfer. **■ B ■**

Kraftwerke. Neues Dieselkraftwerk der Stadt Cottbus.* [Sonderheft A-E-G-Mitt. 1928, S. 3/15.]

H. Horst: Ueber den Einfluß der Reservemaschinen auf die Betriebssicherheit von Dampf- und Wasserkraftanlagen. Berechnung der Größe der Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Störungen nach dem statistischen Material. Zahl und Bemessung der Reservesätze. [E. T. Z. 49 (1928) Nr. 21, S. 789/93.]

Dampfkessel. F. Kaiser: Die neue Hochdruck-Dampf-anlage der Castell-Bleistiftfabrik A. W. Faber in Stein bei Nürnberg.* Hauptdampfleitungen und Dampfkühleinrichtung. Versuchsergebnisse und Betriebsverfahren. [Z. Bayer. Rev.-V. 32 (1928) Nr. 6, S. 63/7; Nr. 7, S. 80/1; Nr. 9, S. 112/5; Nr. 10, S. 122/5.]

Ein eigenartiger Kesselschaden.* Aufreißen des Schusses eines Dreiflammrohrschiffskessels in der Längsrichtung bei der Wasserdruckprobe durch ein Mannloch hindurch. [Z. Bayer. Rev.-V. 32 (1928) Nr. 10, S. 121/2.]

Geo. A. Orrok: Höchstdruckdampfkessel.* Grundsätze für Bauart und Ausführungen. Zusammensetzung aus Rohrwänden. Trommeln von kleinem Durchmesser mit nicht über 10% Gesamtwasserinhalt. Notwendigkeit der Verwendung legierter Stähle über 70 at. Zweckmäßigkeit der Anwendung legierten Materials bei Ueberhitzern für Temperaturen über 425°. Einfluß der Rohrreinigung. [Mech. Engg. 50 (1928) Nr. 6, S. 441/6.]

Ch. Roszak und M. Véron: Die industrielle Erzeugung des Hochdruckdampfes.* (Forts.) Beschreibung mit Abbildungen der verschiedenen Bauarten von Hochdruckkesseln. Einfluß des Hochdruckdampfes auf den Gesteinspreis der kWst. Hochdruckdampf in Kondensationsmaschinen, Gegendruckmaschinen und im Schiffbau. Ausgeführte Anlagen. [Chal. Ind. 8 (1927) Nr. 84, S. 215/30; Nr. 85, S. 275/91; Nr. 86, S. 339/54; Nr. 87, S. 395/414; Nr. 88, S. 456/71; Nr. 89, S. 522/35; Nr. 90, S. 575/86; Nr. 91, S. 636/42; Nr. 92, S. 695/703.]

A. Stievenart: Organisation der Ueberwachung des Kesselbetriebes.* [Rev. Univ. Mines Mét., 7. Série, 16 (1927) Nr. 3, S. 97/124; Nr. 4, S. 162/72.]

G. Lányi, Dipl.-Ing.: Berechnung der Dampfkessel, Feuerungen, Ueberhitzer und Vorwärmer und der Dampf- und Luftleitungen. Mit vielen Zahlentafeln und Beispielen für den praktischen Gebrauch. 5., verb. u. erweit. Aufl., bearb. von Dr. Hch. Doevenspeck, beratendem Ingenieur. Essen-Ruhr: G. D. Baedeker 1928. (XII, 270 S.) 8^o. Geb. 7 *R.M.* **■ B ■**

Speiswasserreinigung und -entölung. C. J. Rodman: Wasserenthärtung mit Bariumsulfat.* (Chem. Met. Engg. 35 (1928) Nr. 4, S. 221/3.)

Schlicke: Entgasung des Speisewassers.* [Wärme 51 (1928) Nr. 20, S. 373/4.]

Dampfturbinen. Ernest A. Kraft: Werkstofffragen im Dampfturbinenbau.* Das Wachsen des Gußeisens. Anordnung der Probekörper. Werkstoffe für Turbinenlaufschaufeln. Herstellung von Düsen und Zwischendeckeln. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung. Berlin 1927, Bd. III

(Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 21/7; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2162.]

Elektromotoren und Dynamomaschinen. A. Heyland: Neues Verfahren zum Regeln von Asynchronmaschinen mit Mehrphasen-Kollektormaschinen.* [E. T. Z. 49 (1928) Nr. 10, S. 385/8; Nr. 11, S. 428/34.]

Elektrische Leitungen und Schalteinrichtungen. Manfred Schleicher: Die elektrische Fernbedienung von Unterstationen. [Siemens-Z. 8 (1928) Nr. 4, S. 281/9; Nr. 5, S. 320/5.]

Hydraulische Kraftübertragung. Johannes Ritter: Die Grundlagen der hydraulischen Energie-Umformer.* Vorteile und Nachteile der hydraulischen Umformer. Dynamische oder statische Wirkungsweise. Beschränkung auf statisch mit Verdrängerzellen arbeitende Systeme. Wesen der Verdrängerzelle, Kolben-, Kapsel-, Zahnradzellen, ihre kinematische Eingliederung in Koppel- oder Kurventriebe, Steuerung. [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 22, S. 1099/103; Nr. 23, S. 1139/44.]

Zahnradtriebe. Fritz G. Altmann: Parallelschaltung von Schneckengetrieben.* Unterteilung und damit Verbesserung des Eingriffsfeldes durch Parallelschaltung. [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 18, S. 606/7.]

Riemen- und Seiltriebe. Betriebsblatt für Konstrukteure und Betriebsbeamte. AWF 21: Treibriemen und Riementriebe. (Hrsg. vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit, Berlin NW 6, Luisenstraße 58.) 4., vollständig Neubearb. Aufl. Februar 1928. (Berlin S 14, Dresdener Str. 97: Beuth-Verlag, G. m. b. H. 1928.) (8 S.) 8^o. 0,25 *R.M.* **■ B ■**

Sonstige Maschinenelemente. Masatosi Okochi und Keikichi Ebihara: Kolbenringe und Dichtigkeitsprüfung.* Untersuchung verschiedener Formen von Ringen und verschiedener Anordnung der Schlußstellen. [Scient. Papers Inst. Phys. Chem. Research 6 (1927) Nr. 89, S. 67/80.]

Schmierung und Schmiermittel. Ein neuer Apparat zur Aufbereitung gebrauchten Schmieröls. Stromlinienfilter nach Hele-Shaw, bestehend aus papierernen Hohlzylindern, die aus Einzelpergamentpapierringscheiben zusammengesetzt sind. [Wärme 51 (1928) Nr. 19, S. 351.]

A. Baader: Grundsätzliches zur Oelregeneration. [Elektrizitätswirtsch. 27 (1928) Nr. 457, S. 213/4.]

G. Schendell: Zur Frage der Oelregenerierung. [Elektrizitätswirtsch. 27 (1928) Nr. 457, S. 201/2.]

v. d. Heyden und Typke: Regenerationsverfahren und ihre Erfolge. [Elektrizitätswirtsch. 27 (1928) Nr. 457, S. 202/6.]

F. L. Hana: Das zweckmäßigste Regenerierverfahren für Kraftwerke. [Elektrizitätswirtsch. 27 (1928) Nr. 457, S. 206/13.]

Allgemeine Arbeitsmaschinen.

Pumpen. Regeln für Leistungsversuche an Kreiselpumpen. Aufgestellt von dem vom Verein deutscher Ingenieure und vom Kreiselpumpen-Verband gebildeten Ausschuß in den Jahren 1926 und 1927. (Mit 25 Abb.) Berlin (NW 7): V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1928. (IV, 27 S.) 4^o. 3,50 *R.M.* für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 3,15 *R.M.* **■ B ■**

Schleifmaschinen. P. Sahn: Einige Ueberlegungen über Vorgänge beim Rundschleifen.* [Werkst.-Techn. 22 (1928) Nr. 10, S. 314/8.]

M. Kurrein: Untersuchung der Schleifscheibenhärte.* [Werkst.-Techn. 22 (1928) Nr. 10, S. 293/8.]

Materialbewegung.

Allgemeines. Jahrbuch der Hafenbautechnischen Gesellschaft. Bd. 9, 1926. (Mit Abb. u. 2 Karten.) Hamburg: Verlag der Hafenbautechnischen Gesellschaft, E. V. — Für den Buchhandel: Berlin (NW 7): V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1928. (3 Bl., 233 S.) 4^o. Geb. 18 *R.M.* **■ B ■**

Hebezeuge und Krane. W. Franke: Verladeanlage auf Gräfin-Johanna-Schacht in Bobrek, O.-S. Fördertechnische Lösung der Bestandsturz- und Rückverladung mittels Kabelkranes und stetiger Förderer. Stündliche Leistung der Anlage bis 250 t. [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 18, S. 581/7.]

Werkstattswagen. H. J. Payne: Verwendung von Elektrokarren in Gießereibetrieben.* Aufzählung der Möglichkeiten für ihre Verwendung. [Iron Trade Rev. 82 (1928) Nr. 13, S. 810/1 u. 803.]

Sonderwagen. Baseler: Der Behälterverkehr.* Neuere Beförderungsweise der Reichsbahn. [Stahl überall 1 (1928) Nr. 4, S. 1/12.]

Sonstiges. Die Beförderung von langen Schienen und Betonrundenisen.* Bestimmungen für österreichische Bundesbahnen. [Z. Oest. Ing.-V. 80 (1928) Nr. 19/20, S. 170/1.]

Ernst Kühnelt: Neue Verladearten für langes Betonrundenisen und lange Schienen.* Verladung auf mehreren zweiachsigen Plattformwagen ohne Drehschemel. Versuche mit Walzlängen bis 60 m ergaben die zwangslöse Anpassung des Materials in senkrechter und wagerechter Richtung. [Organ Fortschr. Eisenbahnwes. 83 (1928) Nr. 11, S. 212/9.]

Donald H. Scranton: Entfernung geschmolzener Asche durch Wasserspülung.* Beschreibung der Einrichtungen des Charles R. Huntley-Kraftwerkes, Buffalo. [Power 67 (1928) Nr. 18, S. 754/7.]

Werkeinrichtungen.

Gründung. Wilh. Stegmann: Beitrag zur Schwingungsberechnung und zur Ermittlung der inneren Kräfte von Dampfturbinenfundamenten.* [Bauing. 9 (1928) Nr. 21, S. 381/2.]

Beleuchtung. H. J. Littlefield: Einfluß der Beleuchtung auf die Erzeugung und den Gewinn. VI. [Ind. Manag. 74 (1927) Nr. 4, S. 249/51.]

Heizung. Hermann Jordan und Arthur Schulze: Heizungskosten auf Eisenhüttenwerken.* Monatliche Heizungskosten in Hüttenwerken und Maschinenfabriken. Wärmebedarf von Fabrikräumen. Rechnungsbeispiele. Bemessung der Heizflächen, Anlagekosten von Heizkörpern. Lufterhitzeranlagen. Heizkessel. Zusammenstellung der Anlagekosten. Ermittlung der Heizungsbetriebskosten. Beanspruchungsfaktor. Betriebskennziffern. Beurteilung vorliegender Betriebszahlen. Maßnahmen zur Verminderung der Heizungskosten. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927/28) Nr. 11, S. 699/706 (Gr. D: Mitt. Warmestelle 111).]

Roheisenerzeugung.

Hochofenprozeß. Maurice Derclay: Die wissenschaftlichen Grundlagen der Betriebsführung von Hochofen mit hoher Erzeugung.* Der Verbrennungsvorgang. Die Berechnung der theoretisch erreichbaren Temperatur, des Wärmeüberganges auf die Beschickung, der Strahlungs- und Kühlungsverluste. Ermittlung der Größe des Verbrennungsraumes vor den Formen bei verschiedenen Windtemperaturen. Einfluß der Vorwärmung und Trocknung des Windes auf den Kohlenstoffverbrauch. [Rev. Mét. 25 (1928) Mem. Nr. 1, S. 1/13; Nr. 3, S. 120/47.]

Konrad Hofmann: Die Vorteile der Verhüttung von Feinerzen im Hochofen.* Behinderung der Reduktion des Erzes oberhalb einer bestimmten Temperatur durch Sinterung und Verschlackung. Günstigere Verhältnisse für die indirekte Reduktion bei niedriger Temperatur für feinkörniges Erz. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 51 (1928) S. 323/38; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 45, S. 1919.]

T. L. Joseph: Wichtigkeit der Berührung von Gas und festem Möller im Hochofen.* Erörterung der Vorgänge, die auf die Reduktion von Einfluß sind, wie Verteilung an der Gicht, Stückgröße, örtliche Verbrennungsvorgänge. Reaktionen im Gestell. [Fuels Furn. 6 (1928) Nr. 5, S. 635/40.]

Hochofenanlagen. A. Wagner: Neuester amerikanischer Hochofen.* Neuer Ofen der Jones & Laughlin Steel Corp. in Aliquippa. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 19, S. 624.]

Hochofenbetrieb. F. H. Willcox: Deutscher Hochofenbetrieb. Die Rohstoffversorgung. Eigenschaften von Erz und Koks. Vergleich des amerikanischen und deutschen Hochofenbaues. Kurzer Vergleich der Selbstkosten. [Iron Age 121 (1928) Nr. 12, S. 803 u. 842; Nr. 15, S. 1011/2; Iron Trade Rev. 82 (1928) Nr. 14, S. 872/4.]

Winderhitzung. E. Diepschlag und F. Hinčičza: Regenerative oder rekuperative Winderhitzung im Hochofenbetrieb? Die Berechnung steinerer Winderhitzer (Umschalt-Wärmespeicher). Bestimmung der Winderhitzer-Abmessungen. Abgasmenge. Leitungs- und Strahlungsverluste der Oberfläche. Wärmebilanz und Wirkungsgrade. Berechnung des Metallröhren-Rekuperators, seine konstruktive Durchbildung. Berechnung der Heizgas- bzw. Gichtgasmenge. Wärmebilanz. [Centralbl. Hütten Walzw. 32 (1928) Nr. 20, S. 307/12; Nr. 21, S. 327/37.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. Bernhard Osann: Der Wasserstoffgehalt im Gichtgas.* Dauerversuche an einem Betriebsfen über Zusammenhang zwischen in Wind und Beschickung eingeführter Wasserstoffmenge und Wasserstoffgehalt des Gichtgases. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927/28) Nr. 11, S. 673/5 (Gr. A: Nr. 26).]

Eisen- und Stahlgießerei.

Allgemeines. W. H. Poole: Wissenschaftliche Arbeit in der Gießerei. Anhaltzahlen für den Kuppelofenbetrieb. Erörterung über Perlitguß und das Entgasen des Kuppelofeneisens mit Aluminium. [Foundry Trade J. 38 (1928) Nr. 616, S. 414/6.]

Gießereianlagen. Pat Dwyer: Die Gießerei der Fulton Iron Works Co., St. Louis.* Gießerei für Walzen und sonstige große Gußstücke. [Foundry 56 (1928) Nr. 10, S. 376/81.]

F. L. Prentiss: Die Herdgießerei der Peninsular Stove Co. in Detroit.* Keine Besonderheiten. [Iron Age 121 (1928) Nr. 19, S. 1310/6.]

Gießereibetrieb. Neue Art der Röhrenherstellung.* Beschreibung der Röhrengießerei der McWane Cast Iron Pipe Co. in Birmingham, Ala. Formen der Röhre auf Rüttelformmaschinen. Abgießen in wagerechter Lage aus einer vielschnauzigen Pfanne. Mechanische Förderanlagen für Sand, Formkasten usw. [Iron Age 121 (1928) Nr. 15, S. 999/1003.]

W. Müller: Mittel zur Produktionssteigerung in Eisengießereien.* Verwendung von Druckluft bei Formmaschinen, Formbanken, Rüttelsieben, Begichtungsanlagen. Anlage von Fördergurten. [Zentral-Europäische Gieß.-Zg. 1 (1928) Nr. 2, S. 13/7.]

Formstoffe und Aufbereitung. W. Emerich: Ueber die neuesten Fortschritte auf dem Gebiete der Sandaufbereitung.* Kollergang und Kollertrommel der Firma Arthur Lentz & Cie. [Zentral-Europäische Gieß.-Zg. 1 (1928) Nr. 2, S. 18/20.]

Modelle, Kernkasten und Lehren. Arthur Kessner: Konstruktionsregeln für Gußeisen und Stahlguß.* Beispiele aus dem Unterrichtsgang an der Technischen Hochschule Karlsruhe. Erörterung: Vorschlag enger Zusammenarbeit zwischen Formerei, Modelltischlerei und Konstruktionsbüro. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 81/4; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2182.]

„Titanite“ zum Fertigen von Modellen. Ersatz für Metall bei Formplatten, Metallmodellen usw. [Mech. World 83 (1928) Nr. 2158, S. 348.]

Formerei und Formmaschinen. H. W. Boessenkool: Kastenloses Formen.* Grundregeln und Arbeitsvorgang bei Formen ohne Kasten. [Gieterij 1928, Nr. 5, S. 69/73.]

F. C. Edwards: Konstruieren und Formen.* Beispiele für die Erschwerung des Einformens durch falsche Konstruktion des zu gießenden Stückes. [Foundry Trade J. 38 (1928) Nr. 615, S. 384 u. 386.]

J. Hogg: Formkasten. Verwendung von Abschlagformkasten. Formen nach Gipsmodellen. Erörterung über die Zweckmäßigkeit der beiden Vorschläge. [Foundry Trade J. 38 (1928) Nr. 613, S. 347/8.]

U. Lohse: Die Tabor-Maschinen. Bedeutung von Wilfred Lewis. Verbindung mit der Firma F. G. Kretschmer & Co. in Frankfurt a. M. Hauptgesichtspunkte der Tabor-Bauarten. Preßformmaschinen ohne und mit Abheborrichtung, ortsfest und fahrbar. Entwicklung der Rüttler. Ausbildung des Rütteltisches. Stoßgedampfte Rüttler. Stoßfreie Rüttler. Rüttler mit Stiftenabhebung. Rüttler mit Umrollplatte. Rüttler mit Wendepalte, Rüttelpressen, stoßgedampft und stoßfrei. Sonderbauarten. Formmaschinen für Sonderzwecke, wie Formen von Zylinderblöcken, Getriebekasten u. a. [Gieß. 15 (1928) Nr. 21, S. 481/6; Nr. 22, S. 516/32.]

Schmelzen. John W. Bolton: Voraussetzungen für zweckmäßiges Schmelzen in Kuppelofen.* Ratschläge für Ausmauerung und Inbetriebsetzung des Kuppelofens, Bemessung der Eisen- und Koksgichten. Inbetriebnahme, Abstechen und Ausblasen des Kuppelofens. Notwendigkeit der Windmengenmessung. Geräte zur Messung der Windmenge und Temperatur. Die Aufkohlung im Kuppelofen. Uebersicht über Schrifttum. [Foundry 56 (1928) Nr. 8, S. 292/5; Nr. 9, S. 363/7; Nr. 10, S. 387/9.]

Joaquin Ferrer Figueras: Die Wärmebilanz des Kuppelofens. Grundlagen für die Aufstellung einer Wärmebilanz. [Foundry Trade J. 38 (1928) Nr. 615, S. 387/8.]

H. Carra und R. Fric: Ueberwachung des Kuppelofenganges.* Beurteilung des Ofenganges nach dem Windmengen- und Winddruckschaubild. Aufstellung der Wärmebilanz nach Windmenge und Kohlensäuregehalt des Gichtgases. [Chaleur Ind. 8 (1927) Nr. 92, S. 673/8; 9 (1928) Nr. 1, S. 21/30; vgl. St. u. E. 48 (1928) Nr. 22, S. 723/5.]

W. H. Poole: Kuppelofenbetrieb.* Geschichte des Kuppelofens. Die Versorgung des Ofens mit Wind. Berechnung des Satzkokes und der Eisen- und Koksgrichten. Erörterung über die Ausbildung der Düsen und deren Anordnung in ein oder zwei Reihen. [Foundry Trade J. 38 (1928) Nr. 615, S. 395/8.]

Grauguß. E. Longden: Die Herstellung einiger wichtiger Graugußstücke. Fragen allgemeiner Art, wie Verwendung von Schreckplatten, Größe des verlorenen Kopfes, Setzen von Trichtern usw. [Foundry Trade J. 38 (1928) Nr. 616, S. 411.]

J. E. Fletcher: Das Gußeisen im Jahre 1926. Ueber den Einfluß des Schrotts im Hochofen auf das Roheisen. Wichtigkeit des Gießereisens mit niedrigem Kohlenstoffgehalt. Erzielung hochwertigen Gußeisens im Kuppelofen. Erörterung: Einfluß der Ueberhitzung auf das Gußeisen. Vorteile kalt erblasenen Roheisens. [Proc. Staffordshire Iron Steel Inst. 42 (1926/27) S.31/55.]

Richard Moldenke: Entwicklung im Ofenbetrieb zur Erzeugung hochwertigen Gußeisens. Wege zur Veredelung des Gußeisens. Schädlicher Einfluß grober Graphitflocken. Einfluß der Ueberhitzung auf deren Bildung. Erzielung niedrigen Silizium- und Kohlenstoffgehaltes. [Fuels Furn. 6 (1928) Nr. 5, S. 627/30.]

C. E. Williams und C. E. Sims: Gußeisen aus dem Elektroofen.* Vorgang der Aufkohlung im Elektroofen. Versuche über Herstellung von synthetischem Gußeisen im basischen und sauren, direkten und indirekten Lichtbogenofen. Vergleich mit dem Kuppelofen. Eignung verschiedener Schrottsorten. Kosten des Erschmelzens von Grauguß im Elektroofen. [Techn. Paper Bur. Mines Nr. 418 (1928).]

Temperguß. Fritz Henfling: Ueber Schwindung und Glühausehnung beim Temperguß.* Der Einfluß des Mangans, Siliziums, Anschnittes, Trichter, Gießtemperatur, Stabdicke und Kerne auf die Schwindung. Einwirkung der Eisenbegleiter und der Stabdicke auf die Glühausehnung. Vorschlag zur Abänderung der bisher üblichen Schwindungsmesser. [Gieß. 15 (1928) Nr. 23, S. 534/41.]

J. H. Hruska: Das Tempern in Tunnelöfen.* Schaubild mit Darstellung des zweckmäßigen Verhältnisses von Vorwärm-, Glüh- und Abkühlungszeit bei gegebener Gesamtglühdauer. [Fuels Furn. 6 (1928) Nr. 5, S. 611/2.]

Hartguß. H. Hugo: Die Herstellung einer großen Anreißplatte in abgeschrecktem Grauguß.* [Gieß. 15 (1928) Nr. 23, S. 541/2.]

Stahlguß. B. Osann: Die Beantwortung einiger Fragen aus dem Gebiete des Stahlformgusses. Unterschiede zwischen saurem und basischem Siemens-Martin-Stahl. Möglichkeit des Verblasens von Hochofenroheisen im Klein-konverter. Arbeiten mit einer Bauxitschlacke im Elektroofen. [Gieß. 15 (1928) Nr. 20, S. 466/8.]

Sonderguß. Thomas F. Russell: Der Spritzguß. Geschichte und Wesen des Spritzgusses. Durchbildung der Gießform. Spritzgußlegierungen. [Metal Ind. 32 (1928) Nr. 1, S. 5/7; Nr. 4, S. 109/11.]

Schleuderguß. Das Arens-Rohrschleudergießverfahren in Choindez.* Unterschiede der Arbeitsweise nach Arens gegenüber anderen Schleuderverfahren. Festigkeitswerte der nach diesem Verfahren hergestellten Rohre. [Röhrenind. 21 (1928) Nr. 11, S. 228/9.]

Wertberechnung. F. Dengler: Die Gußkalkulation bei schwankendem Beschäftigungsgrad.* Bestimmung des Beschäftigungsteilwertes, der sich aus dem Wert des flüssigen Eisens und den produktiven Löhnen für das Gußstück zusammensetzt. Prozentuale Zuschläge für starre und veränderliche Unkosten werden hierauf bezogen. Vergleich mit der Selbstkostenberechnung nach Messerschmitt, Rein und Harzburger Druckschrift. [Zentral-Europäische Gieß.-Zg. 1 (1928) Nr. 2, S. 23/33.]

O. C. Gilbert: Richtige Selbstkostenberechnung.* Die Berechnung des Gewichtes eines Gußstückes nach dem Modell. [Foundry 56 (1928) Nr. 7, S. 260/2; Nr. 8, S. 301/3; Nr. 9, S. 352/3 u. 373; Nr. 10, S. 392/6.]

Leroyer: Berechnung der Gesteigungskosten in Gießereien. Beispiel für den Gang der Berechnung in einer Tempergießerei. [Rev. Fonderie mod. 22 (1928) 10. Mai, S. 159/67.]

Stahlerzeugung.

Metallurgisches. W. A. Roth: Fortschritte auf dem Gebiete der Thermochemie. Verbesserung in der Bestimmung thermochemischer Konstanten. Schmelz- und Verdampfungswärmen. Anorganische Bildungswärmen. Lösungs- und Verdünnungswärmen. Messung spezifischer Wärmen. [Z. angew. Chem. 41 (1928) Nr. 16, S. 397/401.]

Merle Randall: Anwendung der Thermodynamik in der Technik. Allgemeine Ausführungen über die Anwendungsgebiete physikalischer und chemischer Gesetze, z. B. der Thermodynamik in der Metallurgie, chemische Gleichgewichte, Wärmebilanzen, katalytische Vorgänge u. a. m. [Ind. Engg. Chem. 20 (1928) Nr. 4, S. 344/8.]

W. A. Roth und P. Chall: Die thermische Verfolgung einiger metallurgisch wichtiger Reaktionen in einem bei höherer Temperatur arbeitenden Kalorimeter. Beschreibung eines Kalorimeters, das mit den verschiedensten Füllungen bei höheren Temperaturen eine Genauigkeit von 0,1% ergibt, sowie eines Apparates für Stoffe, die bei der Lösung in Saure Gase entwickeln, deren mitgeführte Wärme an die Kalorimeterflüssigkeit abgegeben wird. Bestimmungsergebnisse. [Z. Elektrochem. 34 (1928) Nr. 4, S. 185/99.]

Gießen. Fritz Beitter: Ueber Gießtemperatur und Gießgeschwindigkeit.* Chemische Zusammensetzung, Gießtemperatur und Flüssigkeitsgrad. Ermittlung der Schmelztemperatur im Ofen. Abkühlung des Stahles auf die richtige Gießtemperatur. Einfluß der Wärmeableitung durch die Kokille auf matt zu vergießende silizierte Stähle. Temperaturgefälle des Stahles auf seinem Wege in die Pfanne. Abmessungen von Gießpfanne und Pfannenausguß. Fallender und steigender Guß. Anordnung der Kokillen auf der Gespannplatte. Gespannplattenbauarten und ihre Fehler. Regelung der Gießgeschwindigkeit. Bedeutung des Blockformquerschnittes und der Blocklänge für Gießtemperatur und Gießgeschwindigkeit. [Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 139; St. u. E. 48 (1928) Nr. 18, S. 577/85.]

Direkte Stahlerzeugung. Frank Hodson und Oliver Smalley: Entwicklung der Tieftemperaturreduktion von Eisenerz.* Kennzeichnung der Arbeitsverfahren nach Greaves-Ethell, Hornsey, Croese, Edwin, Grönwall, Flodin, Bourcoud, Uhlmann, Triumph Steel Co., Bardue. Grundlagen der Reduktion von Eisenoxiden bei Temperaturen von 600 bis 900°. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 51 (1928) S. 225/45; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 45, S. 1915/6.]

Heihachi Kamura: Reduktion von Eisenerzen mit Hilfe von Gasen.* Vorteile der Tieftemperaturreduktion mit Kohlenoxyd gegenüber dem heutigen Hochofenverfahren. Reduktionsversuche zur Feststellung der Reduktionsgleichungen und Gleichgewichtsverhältnisse. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 51 (1928) S. 305/22; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 45, S. 1916.]

Percy Longmuir: Die direkte Erzeugung von reinem Eisen. Beschreibung des Verfahrens von Thomas Rowland. Benutzung von Schwelgasen zur Reduktion der Eisenoxyde, die dann durch Ueberleiten über glühenden Koks regeneriert werden. Magnetische Trennung des metallischen Eisens von der Gangart. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 51 (1928) S. 267/78; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 45, S. 1917.]

Martin Wiberg: Ein neues Verfahren zur Erzeugung von Eisenschwamm.* Reduktionsversuche mit einem Kohlenoxyd-Wasserstoff-Gemisch bei verschiedenen Temperaturen und Gasgeschwindigkeiten. Beschreibung des Wiberg-Verfahrens. Ergebnisse in den Versuchsöfen in Sandviken und Domnarvet. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 51 (1928) S. 279/304; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 45, S. 1913/5.]

Oliver Smalley und Frank Hodson: Die Erzeugung von Stahl in einem Arbeitsgang unmittelbar aus dem Erz.* Beschreibung des Pehrson-Prentice- und des Carsil-Verfahrens. Festigkeitseigenschaften des Carsil-Stahles. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 51 (1928) S. 247/66; St. u. E. 47 (1927) S. 1917.]

Elektrolytisen. G. Neundorff und F. Sauerwald: Ueber die Gewinnung der Schwermetalle durch Schmelzelektrolyse. II. Die Gewinnung von Eisen, Chrom, Mangan aus Oxyden und Silikaten. Elektrolytische Gewinnung von Eisen unter verschiedenen Versuchsbedingungen. Stromausbeute in Abhängigkeit von Zeit und Temperatur. Energiebilanz. Ergebnisse der Elektrolyse von Chrom und Mangan. [Z. Elektrochem. 34 (1928) Nr. 4, S. 199/204.]

Flußstahl (Allgemeines). Friedrich Badenheuer: Der Einfluß der Kokille und der Desoxydation auf die Kristallisation ruhig erstarrender Blöcke.* Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Kokillenwandstärke und Konizität auf die Kristallisation. Einfluß von Gießtemperatur und -geschwindigkeit. Einfluß der Desoxydation auf die Kristallisation. Seigerungserscheinungen. Ergebnisse. [Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 142; vgl. St. u. E. 48 (1928) Nr. 22, S. 713/8; Nr. 23, S. 762/70.] — Vgl. auch die folgende Buchanzeige.

Friedrich Badenheuer: Der Einfluß der Kokille und der Desoxydation auf die Kristallisation ruhig erstarrender Blöcke. (Mit 16 Abb.) Düsseldorf: Verlag Stahl-eisen m. b. H. 1928. (12 S.) 4^o. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. **■ B ■**

Siemens-Martin-Verfahren. Erörterung von Fragen über den Siemens-Martin-Ofenbetrieb. Aussprache im Ausschuß für Siemens-Martin-Stahlwerke des American Institute of Mining and Metallurgical Engineers. Abmessungen des Herdes. Maße und Stoffe für Gitterwerkssteine. Art des Teerölzusatzes. Anlage und Reinigung der Schlackenammern. [Iron Age 121 (1928) Nr. 19, S. 1317/20.]

A. V. Kemp: Vergleich fester und kipparer Siemens-Martin-Ofen. Kurze Uebersicht über die Entwicklung im Bau von Siemens-Martin-Ofen in den letzten Jahren sowie Vergleich einiger deutscher mit englischen feststehenden und Kippofen. Erörterung. [Iron Coal Trades Rev. 116 (1928) Nr. 3132, S. 349/50.]

[H.] Thaler: Das Kühnsche Regeneratorsystem.* Nachteile der heutigen Regenerativfeuerung. Vergleich zwischen Hochofenwinderhitzer und Siemens-Martin-Ofenkammer. Beschreibung der Kühnschen Kammer und deren Arbeitsweise. Vorteile des Kühnschen Umschaltwärmespeichers. [Feuerungstechn. 16 (1928) Nr. 11, S. 123/5.]

Elektrostahl. Der Drehstrom-Lichtbogen-Ofen.* Elektrische Grundlagen. Arbeitsweise und Betriebsverhältnisse. Wahl der Ofengröße und Transformatorleistung. Anwendungsgebiete und Wirtschaftlichkeit. [A-E-G-Mitt. 1928, Nr. 5, S. 195/201.]

Kothny: Zustellung der Elektro-Stahlöfen.* Zustellung der Strahlungsöfen. Vor- und Nachteile der basischen und sauren Zustellung und deren Verwendungsgebiete. Ausführung und Haltbarkeit des Ofengewölbes. [Feuerfest 4 (1928) Nr. 2, S. 17/20; Nr. 3, S. 34/42.]

John A. Mathews: Entwicklung der Elektrostahl-erzeugung in Amerika. Einzelheiten über verwendete Elektroden und Stromart sowie Stahlsorten. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 51 (1928) S. 95/9.]

M. Mathieu: Regelung elektrischer Widerstands- und Lichtbogenöfen.* Temperaturregelung für Widerstandsöfen. Leistungsregelung von Lichtbogenöfen. [Bull. Soc. Franç. El. 7 (1928) S. 1007; nach E. T. Z. 49 (1928) Nr. 15, S. 583/4.]

F. T. Sisco: Elektrostahlerzeugung. Unterschiede im Schmelzgang beim sauren und basischen Ofen. Die Entschwefelung, Entphosphorung und Entgasung. [Fuels Furn. 6 (1928) Nr. 5, S. 589/600.]

Ferrolegierungen.

Herstellung. K. Th. Kürten: Wolfram und Ferrowolfram. Anreicherung der Wolframerze. Herstellung von pulverförmigem Wolfram auf chemischem Wege. Elektrochemische Herstellung von Ferrowolfram. [Centrbl. Hütten Walzw. 32 (1928) Nr. 19, S. 318/21.]

Metalle und Legierungen.

Allgemeines. Wandtafeln der Werkstoffschau Berlin 1927 (Gruppe Metalle). [Hrsg. von der] Deutsche[n] Gesellschaft für Metallkunde im Verein deutscher Ingenieure, e. V. Bearb. von Oberg. W. Wunder, Berlin. (142 Taf.) Berlin (NW 7, Friedrich-Ebert-Straße 27): Deutsche Gesellschaft für Metallkunde 1928. (o. Seitenzahlung.) 4^o. Mit Mappe 19,50 *RM*. — Vgl. St. u. E. 48 (1928) S. 846/7. **■ B ■**

Verarbeitung des Stahles.

Walzwerkszubehör. Bruno Quast: Doppeltes Warmlager für Röhrenstreifen und Bandeisen.* [St. u. E. 48 (1928) Nr. 22, S. 722/3.]

Walzwerksöfen. Louis Ellman: Tiefofendeckel.* Kurze Beschreibung einer Ausführung der M. H. Detrick Co., Pittsburgh, Pa. [Iron Steel Eng. 5 (1928) Nr. 5, S. 199.]

M. Steffes: Warmewirtschaftliche Betriebserforschung eines neuzeitlichen mit Hochofengas gefeuerten Morgan-Warmofens, Bauart Siemens.* Kurze Beschreibung des Ofens. Durchführung der Versuche. Ermittelte Werte mit kaltem Einsatz, Erzeugung, spezifischer Gasverbrauch und

Warmehaushalt. Kritische Bewertung der Ergebnisse. Schlußfolgerung. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 22, S. 718/21.]

Rohrwalzwerke. G. B. Lobkowitz: Das Stiefelwalzwerk.* Theorie des Walzvorganges. [Röhrenind. 20 (1927) Nr. 12, S. 183/6; Nr. 13, S. 199/201.]

G. B. Lobkowitz: Das Schrägwalzen.* Kritische Bemerkungen zu dem von Dr.-Ing. F. Kocks verfaßten Bericht Nr. 47 des Walzwerksausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. Walzerscheinungen beim Fassen und Freiwerden des Werkstückes, das Breiten, das Stichelleistungsdiagramm, praktische Nutzenanwendung im Zentrieren der Blöcke. [Röhrenindustrie 20 (1927) Nr. 5, S. 71/4; Nr. 7, S. 103/4; Nr. 21, S. 345/7; Nr. 22, S. 363/5.]

G. B. Lobkowitz: Das kontinuierliche Röhrenwalzwerk.* (Forts.) Folgerungen aus der Entwicklung des kontinuierlichen Rohrwalzwerkes. Neues kontinuierliches Walzwerk mit rechtwinklig versetzten Walzenpaaren, bei dem der Querschnitt der Dornstange und die Walzenkaliber von Rund nach Oval oder umgekehrt wechseln, wobei die auf Zug beanspruchte Dornstange während des Auswalzens eines Rohres auf einem Wege gleich der Entfernung zweier Kaliber mitwandert. [Röhrenind. 20 (1927); Nr. 12, S. 241/2; Nr. 17, S. 269/71; Nr. 19, S. 303/5.]

W. C. Sutherland: Das Pilgerwalzwerk der Pittsburgh Steel Products Company.* Kurze Beschreibung. [Year Book Am. Iron Steel Inst. 1927, S. 117/34.]

Schmieden. Hugo Aikman: Die Entwicklung der Schmiedetechnik. Entwicklungsgang vom Freischmieden zur Schmiedemaschine unter besonderer Beachtung der Wärmebehandlung. [Heat Treat. Forg. 14 (1928) Nr. 5, S. 490/1 u. 499.]

E. R. Frost: Die Konstruktion von Gesenken für das stufenweise Loch in Schmiedemaschinen.* [Heat Treat. Forg. 14 (1928) Nr. 5, S. 507/12.]

Sonstiges. G. B. Lobkowitz: Die Herstellung wassergeschweißter Rohre und die hierzu erforderlichen neuzeitlichen Einrichtungen.* Gesichtliches. Wassergasgenerator. Zurichten der Rohlinge. [Röhrenind. 20 (1927) Nr. 15, S. 233/5; Nr. 16, S. 249/51; Nr. 18, S. 287/9; Nr. 20, S. 323/6.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Kleisenzeug Werner T. Schaurte: Anforderungen an Schrauben und Mutterneisen.* Versagen von Schrauben infolge Dauerbeanspruchung, übermäßiger Schärfe des Gewindes und zu starken Anziehens der Mutter. Herstellungsarten von Schrauben. Erzeugungsausfall infolge schlechten Werkstoffes und Fehler in der Herstellung. Erörterung über die Verwendung hochwertiger Schrauben. Werkstoff für die Herstellung auf Automaten. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahl-eisen m. b. H. 1928) S. 53/9; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2179.]

Kaltwalzen. C. E. Davies: Das Kaltwalzen von Band-eisen.* [Iron Steel Ind. 1 (1928) Nr. 4, S. 107/12; Nr. 5, S. 151/7; Nr. 6, S. 190/2.]

Ziehen. Albert Portevin: Der Einfluß einiger Faktoren auf die inneren Spannungen beim Drahtziehen. Einfluß der Querschnittsverminderung, Stangendurchmesser und Ziehgeschwindigkeit. Einfluß des Ausgangszustandes: geschmiedet, gegläht oder gehärtet. Mittel zur Verringerung der inneren Spannungen der gezogenen Stücke. [Comptes rendus 186 (1928) Nr. 22, S. 1463/5.]

Einzelserzeugnisse. John D. Knox: Wie Ford preßt und schweißt.* Herstellung von Teilen für Geblase und Benzinbehälter. [Iron Trade Rev. 82 (1928) Nr. 17, S. 1059/62.]

Sonstiges. Fay Leone Faurote: Die Herstellung des Fordwagens.* Kontinuierliche Beizeinrichtungen für das Material zu 400 Wagenrahmen je Stunde. Lochen und Zusammen-nieten der Rahmenteile während des Durchganges auf einer Hangebahn. [Iron Age 121 (1928) Nr. 17, S. 1141/3.]

John D. Knox: Herstellung von Kegelrädern aus Walzprofilen durch Zusammenbiegen nach Erwärmen in elektrischen Öfen und Schweißen der Stoß-fugen durch elektrische Widerstandsschweißung.* Herstellungsgeschwindigkeit 240 Stück in der Stunde. [Iron Trade Rev. 82 (1928) Nr. 18, S. 1136/9.]

Schneiden und Schweißen.

Allgemeines. August Hilpert: Werkstoffersparnis beim Schweißen.* Beispiele aus mehreren Gebieten. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahl-eisen m. b. H. 1928) S. 92/7; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2186/7.]

Normung beim Schweißen. Allgemeine Ausführungen unter Bezugnahme auf einen Vortrag von P. L. Roberts. [Mechanical World 83 (1928) Nr. 2161, S. 391/2.]

Kann Schweißen das Nieten ersetzen? Kurze Ausführungen an Hand amerikanischer Erfahrungen. [Schmelzschweißung 7 (1928) Nr. 5, S. 73.]

W. Strelow: Die Prüfung von Schweißnähten.* Die chemische, metallographische und physikalische Untersuchung als Mittel zur Prüfung der Festigkeitseigenschaften und der Güte von Schweißnähten sowie der Eignung des angewandten Schweißverfahrens. Beurteilung nach dem äußeren Aussehen und dem Röntgenbild. Erörterung: Alterungssicherheit von Schweißungen. Die Anwendung der Kerbschlagprobe zur Prüfung von Schweißungen. Nachprüfung der Zuverlässigkeit von Schweißern. Streckfähigkeit eines geschweißten Bauteiles. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 86/92; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2186.]

Hans A. Horn, Ober-Ingenieur, Berlin: Die Schweißung des Kupfers und seiner Legierungen Messing und Bronze. Mit 102 Textabb. Berlin: Julius Springer 1928. (2 Bl., 102 S.) 8°. 4,80 RM. ■ B ■

Preßschweißen. B. Langbein: Elektrische Stumpfschweißmaschine mit motorischer Spannung und Stauchvorrichtung für Schweißquerschnitte in Eisen bis 6000 mm². Einspannen der Werkstücke und Zusammenstauchen durch Elektromotoren. [A-E-G-Mitt. 1928, Nr. 6, S. 270/2.]

Martin Roegner: Die metallurgischen Vorgänge beim Preßschweißen und über ihre Bedeutung für die verschiedenen Verfahren.* [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 75/9; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2185/6.]

Schmelzschweißen. A. Churchward: Die Entwicklung der Lichtbogenschweißung.* [Heat Treat. Forg. 14 (1928) Nr. 5, S. 522/4.]

James H. Edwards: Anwendung der Schweißung auf Eisenkonstruktionen. [Year Book Am. Iron Steel Inst. 1927, S. 20/58; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 40, S. 1676.]

Gilbert D. Fish: Beispiele für Lichtbogenschweißung an Eisenbauwerken.* [J. Am. Weld. Soc. 7 (1928) Nr. 3, S. 10/9.]

P. Flamm: Ueber die Vorgänge im elektrischen Metalllichtbogen.* Versuche zur Bestimmung des Stofftransportes bei der elektrischen Lichtbogenschweißung. Meßeinrichtung. Die für Tropfenbildung und Stoffübergang maßgebenden Vorgänge sind rein physikalisch-mechanischer Natur. Zusammenhang zwischen Fehlschweißung, Elektrode und Strom. [Centralbl. Hüttenw. 31 (1927) Nr. 46, S. 663/70; Nr. 47, S. 684/9.]

H. Holler: Schweißen von schmiedeisernen Heizkörpern.* [Autogene Metallbearbeitung 21 (1928) Nr. 11, S. 150/1.]

Frank P. McKibben: Lichtbogengeschweißte Eisenfachwerke für Gebäude der General Electric Comp.* Einzelheiten über die Ausbildung der Schweißverbindungen. Die Ausführung der Schweißarbeiten. Verhalten gegenüber Belastung. [J. Am. Weld. Soc. 7 (1928) Nr. 4, S. 8/24.]

Automatische Maschinen für Lichtbogenschweißung.* [Techn. mod. 20 (1928) Nr. 10, S. 368/9.]

A. O. Miller: Schmelzschweißung von Druckbehältern.* [J. Am. Weld. Soc. 7 (1928) Nr. 4, S. 52/8.]

Selbsttätiges Punktschweißen. Gleichzeitiges Herstellen von sechs Punktschweißungen.* Beschreibung einer selbsttätig arbeitenden Schnell-Punktschweißmaschine und ihrer Arbeitsweise. [Schmelzschweißung 7 (1928) Nr. 5, S. 71/2.]

Franz Rapatz: Die metallurgischen Fragen in der Schmelzschweißung.* Die Erzielung einwandfreier Schweißstellen. Festigkeitseigenschaften von Schweißungen. Erörterung über die Notwendigkeit einer hohen Dehnbarkeit der Schweißstelle. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 80/6; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2186.]

W. Reinacher: Ein Beitrag zur Frage des günstigsten Azetyldruckes. [Autogene Metallbearbeitung 21 (1928) Nr. 11, S. 146/50.]

E. Rietsch: Schweißkontrollen.* [A-E-G-Mitt. 1928, Nr. 5, S. 202/4.]

Paul Schmatz: Die elektrische Lichtbogenschweißung mit Wechselstrom. Der elektrische Lichtbogen. Spannungs-Charakteristik. Strom-Charakteristik. Die Bauart der

Wechselstrom-Lichtbogenschweiß-Transformatoren. Schweißplatz-Ausrüstung. Schweißstäbe. [Röhrenind. 21 (1928) Nr. 2, S. 23/4; Nr. 4, S. 89/91; Nr. 6, S. 135/6.]

A. Vogel: Herstellung einer Garage für 40 Fahrzeuge aus Schrott mittels Lichtbogenschweißung. [J. Am. Weld. Soc. 7 (1928) Nr. 4, S. 25.]

R. Krause: Fehlerquellen beim autogenen Schweißen.* Einige Hinweise und Ratschläge. [Autogene Metallbearbeitung 21 (1928) Nr. 10, S. 142/3.]

Schmelzschneiden. Anwendung der Sauerstoffschneidmaschine. Praktische Erfahrungen. Vorsichtsmaßnahmen bei höher gekohlten Stählen. [Metallurgist 1928, Mai, S. 78.]

Sonstiges. H. Michel: Die Wahl des Stromes für die Lichtbogenschweißung. Ausführungen über den Vorteil der Verwendung von Wechselstrom. Kostenvergleich zwischen Gleich- und Wechselstromschweißung. [Schmelzschweißung 7 (1928) Nr. 5, S. 74/7.]

W. B. Miller: Verfahren zur Prüfung von Schweißungen auf Zähigkeit.* Die Ausführung der für diese Zwecke als geeignet erkannten Biegeprobe. [J. Am. Weld. Soc. 7 (1928) Nr. 4, S. 47/51.]

Anton Pomp: Gütesteigerung von Schweißungen durch Vergüten.* Gefügeänderungen an der Schweißstelle infolge Ueberhitzung; ihr Einfluß auf Kerbzähigkeit und Härte. Veredelung des Gefüges durch Vergüten. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 97/101; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2187.]

K. Vigener: Die deutschen Werkstoff- und Bauvorschriften für Landdampfkessel und die Bewertung der Schweißnähte. [Autogene Metallbearbeitung 21 (1928) Nr. 9, S. 122/6.]

A. Wallich und Otto Mues: Die Messung des Gasverbrauches von Schweißbrennern.* Besprechung von Näherungs- und genauen Meßverfahren für die Bestimmung des Gasverbrauches von Schweißbrennern. Auswahl des einzelnen Verfahrens nach dem Zweck der Untersuchung. [Autogene Metallbearbeitung 21 (1928) Nr. 10, S. 134/41.]

O. Wundram: Mehrstellenschweißung aus einer Stromquelle.* Wirtschaftliche Fragen beim Schweißbetrieb. Wirkungsgrad von Einstellen-Schweißstromgeräten. Unkostenvergleich zwischen verschiedenen Einstellen-Schweißstromgeräten. Wirkungsgrade von Mehrstellen-Schweißstromgeräten. Unkostenvergleich zwischen Mehr- und Einstellen-Schweißstromgeräten. [Schmelzschweißung 7 (1928) Nr. 5, S. 65/70.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Allgemeines. J. W. Perring: Einrichtung eines Betriebes zum Polieren und Ueberziehen von Metallen. [Metal Ind. 32 (1928) Nr. 20, S. 491/2; Nr. 21, S. 514/6; Nr. 22, S. 547.]

M. Schulz: Eisenrost und Eisenschutz.* Kurzer allgemeiner Ueberblick. [Umschau 32 (1928) Nr. 21, S. 418/21.]

G. de Lattre: Protection des Metaux contre la Corrosion. (Avec 41 fig.) Paris (IX^e), 15, Rue Bleue: Editions de „L'Usine“ (1927). (204 p.) 8°. 34 Fr. (Bibliothèque de l'Usine.) ■ B ■

Verzinken. Heinz Bablik: Ueber die Stärke einer Verzinkung.* Rostschutz der Verzinkung. Entstehung des Zinküberzuges. Biegefähigkeit verzinkter Bleche. Amerikanische Normen für die Stärke der Zinkschicht. Wert der Preece-Probe zur Bestimmung der Verzinkungsstärke. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 64/7; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2183.]

Milton Epstein: Konstruktion von Verzinkungskesseln.* Schutz der Wände vor direkter Feuerungseinwirkung. Ueberlegenheit von Gas- oder Oelfeuerung über Koksfeuerung. [Iron Age 121 (1928) Nr. 17, S. 1151/2.]

Verchromen. A. Siemens: Gegenwärtiger Stand der Verchromungstechnik.* Ausführliche Schrifttums-Zusammenstellung. [Z. Elektrochem. 34 (1928) Nr. 5, S. 264/9.]

Sonstige Metallüberzüge. Kadmiumniederschläge als Rostschutz. Zuschriftenwechsel zwischen der Udylyte-G. m. b. H. und W. Pfanhauser über Wert und Vorteile ihrer Rostschutzverfahren. [Chem.-Zg. 52 (1928) Nr. 29, S. 292/3.]

A. E. Nicol: Versilbern.* Die Abscheidung des Silbers. Zusammensetzung gebräuchlicher Lösungen. Eigenschaften des Silbers. Leitfähigkeit von Silberlösungen. Erörterung. [Metal Ind. 32 (1928) Nr. 8, S. 211/3; Nr. 9, S. 233/5; Nr. 10, S. 252/4.]

E. B. Sanigar: Neuere Arbeiten über Versilbern. Bestimmung der Härte von Silberüberzügen. Einfluß des Kohlenstoffgehaltes und des Gehaltes an freien Zyaniden sowie der Stromdichte auf die Härte. Erörterung. [Metal Ind. 32 (1928) Nr. 8, S. 213/4; Nr. 9, S. 233/5; Nr. 10, S. 252/4.]

Farbanstriche. A. Eibner und W. Laufenberg: Der Wert der Bleifarben zu Eisenschutzzwecken. Eingehende Ausführungen von kolloidchemischen Gesichtspunkten. [Korr. Metallsch. 4 (1928) Nr. 5, S. 107/10.]

Beizen. Paul V. Blackburn: Theorie und Praxis des Beizens. Zweck des Beizens. Art, Konzentration und Temperatur der Säuren, Lochfraß, Beizbrüchigkeit, Blättrigkeit. Einwirkung der Säuren auf den Stahl selbst. Beizzusätze. Bildung von Eisensalzen. [Heat Treat. Forg. 14 (1928) Nr. 5, S. 498/9.]

W. H. Creutzfeldt: Das Beizen der Metalle unter Anwendung von Spärzusätzen.* Wirtschaftliche Vorteile von Spärzusätzen. Erklärung ihrer Wirkung. Untersuchung von fünf Kohlenstoffstählen mit 0,035 bis 0,67 % C, gegluht und gehärtet, in 5,3 n Salz- und Schwefelsäure. Wirkung verschiedener Beizzusätze bei verschiedenen Temperaturen auf die Metallauflösung. Vergleichsversuche an verschiedenen Metallen. Ergebnisse. Spärzusatz für andere Metalle als Eisen ohne Nutzen. Folgerungen für die Praxis des Stahlbeizens. [Korr. Metallsch. 4 (1928) Nr. 5, S. 102/7.]

Fritz Eisenkolb: Ueber das Beizen von Feinblechen.* Verzunderung der Bleche. Verwendung von Salz- und Schwefelsäure. Reaktionen beim Beizvorgang. Einfluß des Zusatzes von Salzen und hemmenden Mitteln zur Beizflüssigkeit. Erklärung der Beizvorgänge. Einfluß der Geschwindigkeit beim Beizen und Wirkung der Säurekonzentration. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927/28) Nr. 11, S. 693/8 (Gr. C: Nr. 10).]

Wallace G. Imhoff: Erfahrungen aus der Beizerei. VIII—XIII. Anwendbarkeit der verschiedenen Beizen und Gebrauch von Sparbeizen. Beizdampf, Ventilation und Nebenerzeugnisse. Die Chemie der Beizmittel. Ausführung und Bau von Beizbehältern. Beizmaschinen. Beizen für die Verzinnung von Eisen und Kupfer und für das Emaillieren. [Iron Trade Rev. 82 (1928) Nr. 7, S. 443/5; Nr. 9, S. 557/9 u. 565; Nr. 11, S. 677/9 u. 684; Nr. 13, S. 804/6; Nr. 15, S. 943/5 u. 978; Nr. 17, S. 1069/71; Nr. 19, S. 1206/9.]

Sonstiges. G. Bertram: Zur Frage der nichtmetallischen Schutzüberzüge von Röhren. [Röhrenindustrie 21 (1928) Nr. 11, S. 227/8; Nr. 12, S. 245/6.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Allgemeines. H. Nathusius: Mechanisierung elektrischer Glüh- und Härteöfen.* [St. u. E. 48 (1928) Nr. 21, S. 694/7.]

H. E. Martin: Die Wärmebehandlung bei der Dodge Brothers Automobilfabrik.* Beschreibung verschiedener Arten von elektrischen Öfen und der Ausführung der Wärmebehandlung. Angaben über Betriebskosten. [Heat Treat. Forg. 14 (1928) Nr. 5, S. 525/8.]

Härten, Anlassen und Vergüten. A. Hofmann: Das Einsatzhärten von Zahnrädern. Rücksichtnahme beim Entwurf der Zahnräder auf das beim Härten unvermeidbare Verziehen. Eigenschaften von Einsatz- und Vergütungsstählen. Der Härtevorgang. Das Kruppsche Nitrierverfahren. Hartemaschine nach Shorter. Hartung aus dem Bleibad. Verwendung von Hartemaschinen. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. IV (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 62/8; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2169.]

Oberflächenhärtung. Adolf Fry: Ueber Nitrierhärtung.* Der Nitriervorgang. Wahl des geeigneten Nitrierstahles. Anwendungsgebiete. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. IV (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 68/72; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2169.]

Wichtige Umstände bei der Oberflächenhärtung.* Gasfreies Abschreckmittel, niedriger Kohlenstoffgehalt, richtige Wahl des Einsatzmittels. Manganengehalt heute vielfach höher als früher. Richtige Wahl der Einsatztemperaturen. Geeignete Tiefe der gekohlten Schicht. [Heat Treat. Forg. 14 (1928) Nr. 5, S. 500/1.]

Erik Ryd: Ein neues Salzbad für die Härtung im Einsatz. Hinweis auf die vorteilhaften Eigenschaften des Zyanidsalzes Duferrit-Zyanhärtefluß III zur Kohlung von Fe im Einsatz. [Tekn. Tidskrift 58 (1928), Bergvetenskap Nr. 3, S. 21/2.]

R. Rist: Wesen und Durchführung der Einsatzhärtung und ihre häufigsten Fehler. Zweck der Einsatzhärtung. Ausgangswerkstoffe. Glüh- und Glühdauer. Einsatzmittel. Härteverfahren. [Z. Bayer. Rev.-V. 32 (1928) Nr. 2, S. 14/6; Nr. 3, S. 32/4.]

Walter J. May: Dünne Oberflächenhärtung. Kurzer Hinweis auf die Behandlung mit Leder und blausaurem Kali. [Mechanical World 83 (1928) Nr. 2160, S. 380.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl und ihre Prüfung.

Allgemeines. Friedrich Wilhelm Duesing: Anforderungen an unlegierten und legierten Baustahl im allgemeinen Maschinenbau.* Grenzen der in den Herstellungsverfahren des Stahls begründeten Mängel wie Seigerung, Lunker, ungleichmäßige Durchschmiedung. Einfluß der chemischen Zusammensetzung und Wärmebehandlung auf die mechanischen Eigenschaften. Durch falsche Konstruktion verursachte Brüche. Erörterung: Hinweis auf besondere Schwierigkeiten bei Stahlguß. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 59/65; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2179/80.]

Friedrich Körber: Grundlagen der mechanischen Werkstoffprüfung. Das Wesen der heutigen Festigkeitsprüfarten und ihre Beeinflussung durch Versuchsausführung und Probenform. Wert der Versuchsergebnisse als Werkstoff, Festwert und Berechnungsgrundlage. Erörterung über die Einführung der Streckgrenzenbestimmung als Abnahmebedingung. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. I (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 23/8; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2156/7.]

Max Moser: Aus der Praxis der mechanischen Abnahmeprüfung.* Beispiele für die Abnahmeprüfung am fertigen Stück. Vorzüge und Nachteile der vorausschauenden Werkstoffprüfung an herausgeschnittenen Proben gegenüber der Untersuchung des Fertigstückes. Wechselwirkung zwischen mechanischer Abnahmeprüfung und den Abnahmebedingungen. Erörterung über die Zweckmäßigkeit von Mittelwerten mit Toleranz oder Mindestwerten als Abnahmebedingung. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. I (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 28/33; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2157.]

Walter Rohland: Die praktische Stahlkontrolle in der verarbeitenden Industrie.* Technologische Prüfverfahren: Bruch-, Härte-, Spalt-, Feilen-, Beiz- und Funkenprobe. Erörterung: Bekanntgabe der Analyse an die Verbraucher. Normung von Werkzeugstählen. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. IV (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 96/102; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2178/9.]

Fritz Stablein: Die physikalische Prüfung von Eisen und Stahl.* Die gebräuchlichsten Arten der magnetischen Prüfung. Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit, spezifischen Wärme und des Ausdehnungskoeffizienten. Untersuchung mit Röntgenstrahlen. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. I (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 49/52; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2158.]

Congrès International pour l'Essai des Matériaux, Amsterdam, 12—17 Septembre 1927. La Haye: Martinus Nijhoff. 4^o. — T. 1. (Avec fig.) (XVII, 581 p.); T. 2. (Avec fig.) (IX, 737 p.) Bd. 1/2 geb. 30 fl. ■ B ■

P. Riebensahm, Prof. Dr.-Ing., und Dr.-Ing. L. Traeger: Werkstoffprüfung (Metalle). Mit 92 Fig. im Text. Berlin: Julius Springer 1928. (68 S.) 8^o. 1,80 *RM.* (Werkstattbücher für Betriebsbeamte, Vor- und Facharbeiter. Hrsg. von Eugen Simon. H. 34.) ■ B ■

Zukunftsaufgaben für die Werkstoff erzeugende Industrie. Vortragsreihe der Vereinigung der Elektrizitätswerke, E. V., anläßlich der Werkstofftagung am 26. Okt. 1927 in der Technischen Hochschule Berlin. (Mit Abb.) (Berlin: Vereinigung der Elektrizitätswerke, E. V., 1927.) (43 S.) 4^o. 6 *RM.* — Enthält folgende Abhandlungen: Die Anforderungen der Endverbraucher an den Werkstoff für Dampfturbinenschaukeln, von Phil. Reuter (S. 7/21); Gußeisen für Dampfturbinen, von Wilhelm Quack (S. 22/8); Werkstoff für Kondensatorrohre, von Opitz (S. 29/32); Werkstoffwünsche auf dem Dampfkesselgebiet, von Max Ulrich (S. 35/40); Werkstoff für höhere Dampftemperaturen, von [St.] Löffler (S. 41/3). — Vgl. die Auszüge in St. u. E. 47 (1927) S. 2163/4. ■ B ■

Prüfmaschinen. W. Deutsch: Materialprüfmaschinen.* Geschichtliches. Zerreimaschinen. Kraftmessung. Eichung. Maschinen für Härteprüfung, technologische Versuche, dynamische Versuche, Dauerversuche, Drehversuche, Abnutzungsprüfung. [Meßtechn. 4 (1928) Nr. 3, S. 62/4; Nr. 4, S. 88/90.]

R. Guillery: Maschine zur Tiefungs- und Zerreiprüfung von Blechen.* Beschreibung der vom Verfasser vorgenommenen Aenderungen und Verbesserungen. Genaue Messung der mittleren Blechdicke. Prüfung jedes beliebig geformten Bleches. Ausführung des Zugversuches. [Rev. Mt. Mém. 25 (1928) Nr. 3, S. 148/50.]

R. Guillery: Brinellhärte, statische Durchbiegung und Scherung.* Beschreibung einer vom Verfasser entwickelten Maschine, die die genannten drei Prfarten auszuführen gestattet, sowie der Ausführung selbst. [Rev. Mt. Mém. 25 (1928) Nr. 3, S. 151/4.]

Rudeloff: Die Prüfung der Festigkeitseigenschaften metallischer Baustoffe auf der Werkstoffschau.* Maschinen der verschiedenen Bauarten für statische Festigkeitsversuche. Sondermaschinen für Biege- und Verdrehungsversuche. Neigungs- (Pendel-)Waagen. Ermittlung der Belastung aus dem Druck im Arbeitszylinder. Biegemaschinen. Verdrehungsmaschinen. Kraftmesser. Schlagwerke. Härteprüfer. Ritzversuche. Eindruckversuche. Härteprüfer mit dynamischer Beanspruchung. Dauerversuche. Versuche mit zyklischem Spannungswechsel. Maschinen mit stoßweiser Kraftäußerung. Technologische Versuche: Faltversuche, Tiefziehversuche, Vorrichtungen zu Drahtprfungen. Abnutzungsprüfung. [Gieß. 15 (1928) Nr. 9, S. 196/200; Nr. 10, S. 217/25; Nr. 11, S. 237/45; Nr. 12, S. 263/72; Nr. 13, S. 289/97.]

Zerreibeanspruchung. Raffaello Zoia: Einfluß der Makrostruktur und der Prfungsgeschwindigkeit auf die Ausbildung tiegelfrmigen (coppella) Bruches bei Barren von homogenem Eisen und Stahl. [Atti R. Accad. Scienze Torino 63, 3—6; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. I, Nr. 20, S. 2449.]

Härte. A. Wallichs und K. Krekeler: Versuche mit dem Herbert-Pendelhrteprfer bei der Bearbeitung durch spanabhebende Werkzeuge.* [St. u. E. 48 (1928) Nr. 19, S. 626/7.]

Biegebeanspruchung. G. H. Keulegan: Die statische Hysterese bei Wechselbeanspruchung unter gleichmäßiger Belastung. Versuche über den Energieverlust durch statische Hysterese eines an einem Ende eingespannten und am anderen belasteten Stabes aus Armo-Eisen. [Techn. Papers Bur. Standards 22 (1928) Nr. 365, S. 379/87.]

Magnetische Eigenschaften. M. Ch. Lapp: Untersuchungen über die magnetische Viskosität (magnetische Nachwirkung). Theoretische Betrachtungen. [Ann. de phys. (10) 8 (1927) Sept./Okt., S. 278/395; nach Phys. Ber. 9 (1928) Nr. 10, S. 862/4.]

Franz Plzguter: Stähle für Dauermagnete.* Kennzeichnung der Güte eines Magnetsthles durch die Hysterese-schleife. Einteilung der Dauermagnetsthle. Gesichtspunkte für die Bauart der Magnete und die Wahl der Sthlgte. Anwendungsgebiete der einzelnen Magnetsthlsorten unter Berücksichtigung ihres Preises im Vergleich zur Leistung. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vortrage Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 92/7; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2187/8.]

R. H. de Waard: Ueber eine Theorie der magnetischen Eigenschaften von Eisen und anderen Metallen. Theoretische Betrachtungen und Begründungen zu dem von Barkhausen angenommenen sprungweisen Verlauf des Magnetisierungsprozesses ferromagnetischer Körper. [Phil. Mag. (7) 4 (1927) Nr. 23, S. 641/87; nach Phys. Ber. 9 (1928) Nr. 10, S. 860.]

Elektrische Eigenschaften. Wilhelm Oertel: Transformatoren- und Dynamobleche für höchste Beanspruchungen.* Rekristallisationsschaubilder für hochsilizierten Werkstoff. Einfluß des Sauerstoffgehaltes auf die Wattverluste. Deren Abhängigkeit von Glühzeit und Glühdauer. Günstige Einwirkung von Glühungen im Wasserstoffstrom. Erörterung: Berechtigung der Biegezahlvorschrift in den Abnahmebedingungen. Versuche über Abhängigkeit der Wattverluste von der Differenz (% C — % O). [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vortrage Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 85/92; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2187.]

Fritz Stäblein: Werkstoffe für Widerstandsdrähte.* Die Erzielung hohen spezifischen Widerstandes, eines kleinen

Temperaturbeiwertes, von Hitzebeständigkeit und leichter Verarbeitbarkeit mit den heutigen Werkstoffen. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vortrage Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 105/7; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2188/9.]

Einfluß der Temperatur. Die Eigenschaften des Gußeisens bei niedrigen Temperaturen. Biege-, Zug- und Schlagfestigkeit bis herunter zu — 180°. [Rev. Fonderie mod. 22 (1928) 25. Mai, S. 200/2.]

Schneidfhigkeit und Bearbeitbarkeit. Franz Rapatz: Die Bearbeitbarkeit mit schneidenden Werkzeugen und die Prüfung der Werkzeuge.* Beurteilung der Bearbeitbarkeit nach dem Kraftverbrauch, der Haltbarkeit des Schneidwerkzeuges und nach dem Oberflchenaussehen. Die Hrtebehandlung von Werkzeugen aus Schnellsthl. Erörterung: Prüfung der Bearbeitbarkeit im Kleinversuch. Ermittlung der zulässigen Schnittgeschwindigkeit. Zweckmäßigkeit der Salzbadhrtung. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vortrage Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. I (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 60/9; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2159/60.]

Adolf Wallichs und Karl Krekeler: Die Prüfung der Bearbeitbarkeit der legierten Stähle für den Kraftfahrzeugbau durch spanabhebende Werkzeuge.* Bisherige Arbeiten. Prüfung der Bearbeitbarkeit von Stahl EN 15, ECN 35, VCN 15 und VCN 35 im Drehvorgang mit schweren Schnitten. Zusammenhänge zwischen Schneidhaltigkeitsdauer, Schnittgeschwindigkeit, Spantiefe, Spanquerschnitt und Festigkeit des Werkstücks. Einfluß des Brustwinkels und der Schnittgeschwindigkeit auf das Oberflchenaussehen. Werkstattbltter. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vortrage Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. IV (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 37/49; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2167.]

Sonderuntersuchungen. D. Dresden und S. H. Stoffel: Untersuchungen über das Festhaften von eingegossenen eisernen Stäben in Gustcken.* Zerreißversuche mit angerosteten, abgeschliffenen und verzinneten Stäben in drei verschiedenen Dicken, eingegossen in zwei Gueisensorten bei zwei verschiedenen Längen. [Gieterij 1928, Nr. 5, S. 67/9.]

Gustav Fischer: Die Sonderprüfungen der Werkstoffe für Landmaschinen.* Einrichtung zur Prüfung des Verschleißes von Pflugscharen im Boden. Versuche zur Feststellung der Abnutzung von Achsen und Naben bei Geräten für Bodenbearbeitung. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vortrage Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 38/41; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2174/5.]

Théodore B. Focke: Etude de quelques Propriétés de très gros Cristaux de Fer. Nancy 1928: Société d'Impressions Typographiques. (155 p.) 8°. — Nancy (Universität), Dr.-Diss.

■ B ■

W. Geiss und J. A. M. van Liempt: Der Einfluß der Kaltbearbeitung auf die spezifische Wärme. Angabe einer Formel. Messungen an Wolframmetall und Nickel. [Z. anorg. Chem. 171 (1928) Nr. 3/4, S. 317/22.]

Richard Gockel: Sonderstähle für die Landwirtschaft. Sthlsorten für hochbeanspruchte Geräte- und Maschinenteile. Aufklarungsarbeit zur Einführung der teureren Sonderstähle in die Landwirtschaftsbetriebe. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vortrage Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 42/5; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2175.]

F. Sauerwald, L. Michalsky, R. Kraiczek und G. Neuendorff: Ueber die Verfestigung von Kohlenstoffstählen bei Verformung in Abhängigkeit von Temperatur, Zeit und Gefüge.* Schlag-Stauchversuche an Kohlenstoffstählen unterhalb des Perlitpunktes und im γ -Gebiet. Messung der Verfestigung durch Bestimmung der Hartesteigerung. Ermittlung der spezifischen Verdrängungsarbeit. Statische Zerreißversuche im γ -Gebiet. Festlegung der Grenzen zwischen Kalt- und Warmverformung. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927/28) Nr. 11, S. 717/20 (Gr. E: Nr. 22); vgl. St. u. E. 48 (1928) Nr. 23, S. 770/1.]

Erich Siebel: Die Prüfung der Warm- und Kaltverformbarkeit.* Technologische Prüfverfahren zur Bestimmung des Formnderungsvermgens. Abhängigkeit des Formnderungswiderstandes von Temperatur, Geschwindigkeit und Größe der Formänderung. Möglichkeit der Bestimmung der Verformbarkeit aus den üblichen mechanischen Prüfverfahren. Theorie der Kalt- und Warmverformbarkeit. Erörterung: Mohrsche Bruchtheorie, Einfluß der Geschwindigkeit bei Kalt- und Warmverformung. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vortrage Werkstofftagung

Berlin 1927, Bd. I (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 54/9; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2158/9.]

Baustähle. J. B. Johnson: Chrom-Molybdän-Stahl im Luftfahrzeugbau.* Anforderungen an die Konstruktionselemente des Flugzeugbaues. Ersatz des V im Cr-V-Stahl durch Mo, wodurch Kaltziehen auf die wirtschaftlich zweckmäßigsten Abmessungen möglich wurde. Stahl der U. S. Army: 0,25 bis 35 % C, 0,4 bis 0,6 % Mn, 0,8 bis 1,10 % Cr und 0,15 bis 0,25 % Mo. Eigenschaften: Ausgezeichnet schweißbar und lufthärtend. Beispiele für Schweißverbindungen. Angaben über Wärmebehandlung. [Iron Age 121 (1928) Nr. 16, S. 1076/8.]

Eisenbahnmateriale. E. Decherf: Die umgekehrte Seigerung bei Schienen.* Untersuchung der Seigerungszone, der Härteverteilung über den Querschnitt, der chemischen Zusammensetzung und des Gefüges; die Erscheinung der reinen Kernzone wird auf Entmischung des noch flüssigen Kernes während des Walzens zurückgeführt. [Rev. Univ. Mines Mét. 7. Série, 17 (1928) Nr. 6, S. 269/77.]

Diehl: Zur Berechnung der Querswellen.* [Organ Fortschr. Eisenbahnwes. 83 (1928) Nr. 10, S. 199/201.]

M. Fuchs: Gütesteigerung der Stähle für Kuppelungen, Federn und Eisenbauten. Erfahrungen mit den neu eingeführten Stählen der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 31/3; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2172.]

Eugen Jurenak: Ueber die Wärmedehnung der Eisenbahnschienen.* [Organ Fortschr. Eisenbahnwes. 83 (1928) Nr. 10, S. 197/9.]

Reinhold Kühnel: Die Abnutzung von Schienen und Radreifen.* Betriebsergebnisse der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft mit verschiedenen Schienensorten. Uebereinstimmung der Abnutzungsprüfung nach Mohr & Federhaff und Spindel mit dem Verhalten im Betrieb. Erörterung: Zusammenhang zwischen Zugfestigkeit und Verschleiß. Wert der heutigen Prüfverfahren. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 33/41; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2172/3.]

Karl Sipp: Gußeisen als Werkstoff der Eisenbahnen. Anforderungen an Werkstoff für Bremsklötze, Roststäbe, Kolbenschieberbuchsen und -ringe u. a. Lokomotivteile. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 47/9; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2173.]

Wattmann: Warmwirkungen im Langschienenbau.* [Organ Fortschr. Eisenbahnwes. 83 (1928) Nr. 10, S. 191/7.]

Federn. Wenzel Beck: Federn und Federstahl.* Ausführungsformen der Federn, Blattenden, Federblätter, Augen, Hilfsbügel und Federstifte. Normung der Maße und Hilfstelle. Prüfung der Automobilfedern. Federstähle. Erörterung. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. IV (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 49/53; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2167/8.]

Bleche und Rohre. Ernst Pohl: Beiträge zur Kenntnis des Verhaltens basischer Siemens-Martin-Flußstahlbleche. Warmzerreierversuche und Warmkerbschlagversuche zwischen 20 und 500° mit einem Kesselblech von rd. 47 kg/mm² Festigkeit. Wiederholung der Versuche an Proben, die in zwei verschiedenen Belastungsstufen unterhalb der Streckgrenze und einer Belastungsstufe oberhalb der Streckgrenze bei verschiedenen Temperaturen vorgerechnet waren. Schlußfolgerung. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 20, S. 649/56.]

Anton Pomp: Untersuchungen an Kesselblechen. Mechanische Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen. Dehnungsmessungen und Zugversuche bei 20 bis 500°. Dauerstandfestigkeit bei 300, 400 und 500°. Kerbzähigkeitsprüfung bei 0 bis 500°. Statische Kerbbiegeversuche bei 0 bis 200°. Änderung der Festigkeitseigenschaften und der Kerbzähigkeit durch Altern und Rekristallisation. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 21, S. 681/9.]

H. A. Seiller: Stoßprüfung von Kondensatorrohren.* [Power 67 (1928) Nr. 19, S. 807/9.]

Dampfkesselbaustoffe. E. Berl und F. von Taack: Ueber die Schutzwirkung von Natriumsulfat bei der Einwirkung von Laugen und Salzen auf Flußeisen unter Hochdruck.* Natronlauge von geringer Konzentration übt geringeren Angriff aus als destilliertes Wasser, aber gebunden an enge Grenzen der Konzentration. Aufhören der Schutzwirkung und Verwandlung ins Gegenteil bei Vorhandensein von Nietnähten oder sonstigen Kapillarraumen. Ueberlegenheit des Sulfatzu-

satzes nach den Vorschlägen von Parr, [Arch. Warmewirtsch. 9 (1928) Nr. 6, S. 165/9.]

Emil F. Lange: Anforderungen an die Werkstoffe im Dampfkessel- und Apparatebau.* Einfluß von Altern, Rekristallisieren und Kaltverformung auf die Festigkeit von Kesselblechen. Erscheinung der kaustischen Sprödigkeit. Der Wert der heutigen Prüfverfahren. Fehler an Siederohren, wie Schalen und Riefen. Sonderwerkstoffe mit geringer Alterungsempfindlichkeit, Beständigkeit gegen Laugen und Säuren sowie Hitze. Erörterung. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 5/11; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2160/1.]

V. T. Malcolm: Grenztemperaturen für Kraftwerksbetrieb mit Rücksicht auf die Materialfestigkeit. Aussprache über Fragen der Dauerstandfestigkeit. [Mech. Engg. 50 (1928) Nr. 6, S. 465/8.]

Anton Pomp: Alterung, Rekristallisation und das Verhalten bei höheren Temperaturen von Kesselblechen.* Einfluß von Alterung, Rekristallisation, und höheren Temperaturen auf die mechanischen Eigenschaften verschiedener Stahlsorten. Erörterung: Rückführung des Alterns auf Konstitutionsänderungen unterhalb des A₁-Punktes. Prüfung mit der Alterungskerbsschlagprobe. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge der Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 12/7; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2161.]

Max Ulrich: Untersuchung von Kesselblechen aus Izzettmaterial der Festigkeitsgruppen I bis IV.* [Z. Bayer. Rev.-V. 32 (1928) Nr. 5, S. 53/7; Nr. 6, S. 68/72.]

Feinbleche. Heinrich Lütke: Anforderungen an Bleche für Metallplattierungen.* Wesen der Plattierung. Erfüllung der Anforderungen an chemische Zusammensetzung, Oberflächenbeschaffenheit und Tiefziehbarkeit bei der Herstellung im Stahl- und Walzwerk. Erörterung über die Entstehung und Vermeidung von Blasen. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 67/71; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2183.]

R. Müller: Anforderungen an Bleche für die Feinmechanik.* Häufig auftretende Fehler bei Blechen und Banden. Erörterung über die Bestrebungen der Stahlwerke zu deren Beseitigung. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 51/7; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2182.]

Draht und Drahtseile. H. Herbst: Ansprüche an Förderseile und ihre Prüfung.* Bedeutung großer Betriebslasten und Eigengewichte für das Flechten und die Verwendung ausreichender Drahtdicken. Dynamische Zugbeanspruchungen. Rostgefahr. Vorschriften für die Prüfung und Ueberwachung. Erörterung. Wege zur Verminderung der Totlast. Nachteile des Verzinns. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. IV (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 25/30; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2165/6.]

H. J. van Royen: Werkstofffragen bei der Herstellung von Seildraht.* Notwendigkeit der besonderen chemischen Ueberwachung der für Drahtherstellung bestimmten Schmelzen. Fehler beim Vergüten, Zementieren und Patentieren des Drahtes. Prüfung auf Widerstand gegen Dauerbeanspruchung auf der Maschine des Eisenbahnzentralamtes und der Biegerollenmaschine, Bauart Versuchsanstalt Hörde. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. IV (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 30/5; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2166/7.]

Werkzeugstähle. Carl Wilhelm Drescher: Werkzeuge mit aufgeschweißten Plättchen aus Schneidmetall.* Entwicklung der Schneidstähle mit aufgeschweißten Plättchen. Anwendungsbereich und Leistungsergebnisse deutscher Hartmetalle. Normung der Schneidstähle und ihre Anwendung im Betrieb. Bedeutung der erhöhten Schneidhaltigkeit von Hartmetall für die Bearbeitung im Fließvorgang. Auswirkungen auf Maschinenbau. Erörterung über den Wettkampf zwischen Schnelldrehstahl und Hartmetall. Möglichkeit der höheren Schnittgeschwindigkeit. Fräsen mit Hartmetall. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. IV (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 81/90; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2178.]

Rudolf Hohage: Kohlen- und Steinbearbeitungs-Werkzeugstähle und ihre Behandlung.* Werkstoffe für Spitzseisen, Schrämpicken, Kohlenschneider und Bohrer. Fehler

infolge falscher Verarbeitung, insbesondere unrichtiger Wärmebehandlung. Erörterung: Durch falsches Schmieden der Einsteckenden verursachte Dauerbrüche. Anpassung des Werkzeugstahles an die Maschinen. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. IV (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 14/21; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2165.]

Hermann Strauch: Die Güte der Werkzeuge in Abhängigkeit vom Werkstoff.* Einfluß des Gehaltes an Si, Mn, Cr und W auf Härte, Schneidkraft, Verschleißfestigkeit, Durchhärtung und Härtebereich. Anpassung der chemischen Zusammensetzung an den Verwendungszweck. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. IV (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 73/5; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2176/7.]

Frank L. Wright: Die Härtung von Kaltmatrizen aus Kohlenstoffstahl zur Herstellung von Chromstahlkugeln.* Zweckmäßige Härtetemperatur 80 bis 120° über dem Umwandlungspunkt. Zusätze von Mn, Cr oder W zu Matrizenstahl wirken ungünstig auf die Lebensdauer. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 13 (1928) Nr. 2, S. 282/96.]

Franz Rapatz: Stähle für Gesenke, Stanzen und Schnitte.* Begriffsbestimmung der Werkzeuge. Beanspruchung der Warmarbeits-, Kaltschlag- und Schnittwerkzeuge. Stähle, die diesen Anforderungen entsprechen. Erörterung: Brinellharte und Leistungsfähigkeit eines Stahles. Verwendung von Schnellarbeitsstahl für Warm- und Kaltarbeitswerkzeuge. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. IV (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 75/81; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2177/8.]

Rostfreie und witterungsbeständige Stähle. Das Löten, Hartlöten und Schweißen von rostfreien Stählen. Richtige Auswahl des Lotes (66 % Sn, 34 % Pb). Schädlichkeit eines Zn-Gehaltes. Wahl des Flußmittels. Herstellung einer Zinkchloridlösung. Wichtigkeit sorgfältiger Reinigung der Oberfläche. Ausführung des Lötens. Herstellung des Hartlotes, Vorbereitung und Ausführung des Hartlötens. Gute Flußmittel: reines Borax oder $\frac{2}{3}$ Borax und $\frac{1}{3}$ Borsäure. Vorbereitung und Ausführung des Schweißens. [Mechanical World 83 (1928) Nr. 2157, S. 322/3; Nr. 2160, S. 377/9.]

Das Schweißen hochchromhaltiger Legierungen.* Besonders wichtig ist die Anwendung eines guten Flußmittels zur Lösung der Chromoxyde. Hinweis auf das Flußmittel „Cromaloy Flux“. Vorbereitung der Schweißung. Nicht zu große neutrale Flamme, Vermeidung eines Ueberschusses an Azetylen wegen der Gefahr der Aufkohlung. Schweißstäbe aus gleichem Werkstoff. Nachfolgende Glühbehandlung zur Aufhebung der stattgefundenen Lufthärtung bei 650 bis 700° $\frac{1}{2}$ st (Stahl mit < 0,12 C und 12 bis 15 % Cr), langsame Abkühlung. Uebersicht über die korrosionsbeständigen und rostfreien Stähle durch Einteilung in fünf Gruppen. Angaben bezüglich der Schweißbarkeit. [Heat Treat. Forg. 14 (1928) Nr. 5, S. 502/4 u. 524; Iron Age 121 (1928) Nr. 18, S. 1242/4.]

Benno Strauß: Rostfreie und säurefeste Stähle.* Kurze Uebersicht über chemische Zusammensetzung, Festigkeitseigenschaften und Anwendungsgebiete. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 71/3; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2183/4.]

Karl Daeves: Witterungsbeständige Stähle im Eisen- und Straßenbahnbau.* Amerikanische und deutsche Versuche, die die Ueberlegenheit gekupferten Stahles dartun. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 41/6; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2173.]

Stähle für Sonderzwecke. Eduard Houdremont: Stähle für Feinmeßwerkzeuge.* Eignung verschiedener Stähle nach ihrer Rost- und Volumenbeständigkeit. Untersuchungen über zeitliche Längenänderungen der Stähle bei Raumtemperatur. Ihre Vermeidung durch Alterungsverfahren. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. IV (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 90/6; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2178.]

J. Ferdinand Kayser: Metallteile, die zum Teil aus weichem Stahl, zum Teil aus hartem (Sonder-) Stahl bestehen.* Anwendungsbeispiele. Wirtschaftliche Gesichtspunkte. Herstellungsverfahren. Analyse, Gefügebau, Härte, Eigenschaften. [Metallurgist 1928, Mai, S. 73/5.]

Wilhelm Oertel: Eigenschaften von Kugellagerstahl und der Einfluß der Behandlung.* Angaben über zweck-

mäßige Erschmelzung, Warmformgebung, Glühung und Härtung des Kugellagerstahles. Fehler. Prüfverfahren. Chemische Zusammensetzung. Möglichkeit der Gütesteigerung. Erörterung: Zulässiger Phosphor- und Schwefelgehalt und Härte. Hohe der Glühtemperaturen. Wirkung eines Molybdanzusatzes. Prüfung des fertigen Lagers. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. IV (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 53/8; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2168.]

Wilhelm Rohn: Bimetall.* Wirkungsweise eines Bimetallstreifens. Eignung verschiedener Werkstoffe zur Verwendung in Bimetallen. Größe der erreichbaren Ausschläge. Herstellung und Verarbeitung von Bimetall. Erörterung: Verschiedene Ausführungsformen und Anwendungsbeispiele von Bimetall, Prüfgeräte und Berechnung. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 107/12; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2189.]

Franz Sommer: Werkstoffe für die Aufbereitung und Brikettierung.* Die besonderen Eigenschaften und Verwendungsgebiete des hochprozentigen Manganstahls, der karbidreichen Stähle und Legierungen (Schalenhartguß, Schneidmetall), der harten Bau- und Maschinenstähle sowie der eingesetzten Stähle. Erörterung über die Verwendbarkeit des Schalenhartgusses. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. IV (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 21/5; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2165.]

Karl Krekler: Die Prüfung der Bearbeitbarkeit der legierten Stähle für den Kraftfahrzeugbau durch spanabhebende Werkzeuge. (Mit 38 Abb.) Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928. (20 S.) 4°. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Vgl. St. u. E. 48 (1928) S. 626/7.

■ B ■

Gußeisen. Hans Bator: Der Schalenhartguß, seine Eigenschaften und seine Verwendungsmöglichkeiten.* Geschichte des Hartgusses in Deutschland. Anforderungen an seine Eigenschaften und Anwendungsgebiete. Erörterung: Beziehung zwischen Härte und Verschleißfestigkeit. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 71/6; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2181.]

E. J. Bothwell und Frank G. Steinebach: Das Legieren von Gußeisen mit Nickel.* Beschreibung der Gießerei der Cresson-Morris Co. in Philadelphia. Erfahrungen über den Einfluß eines geringen Nickelzusatzes auf Bearbeitbarkeit und Güte des Gußeisens. [Foundry 56 (1928) Nr. 9, S. 346/8 u. 350/1.]

F. J. Cook: Ueber Zylinder-Gußeisen.* Entwicklung der Ansichten über den Einfluß der Eisenbegleiter und die zweckmäßigste Zusammensetzung von Zylindereisen. Die mechanischen Prüfverfahren. [Foundry Trade J. 38 (1928) Nr. 615, S. 385/6.]

Britische Gütenormen für graues Gußeisen. Kurze Zusammenstellung. [Bull. Brit. Cast Iron Research Ass. Nr. 20 (1928) S. 25/6.]

Hans Jungbluth: Hochwertiges Gußeisen.* Zusammenfassender Bericht über das bis Ende 1927 vorliegende Schrifttum. [Gieß. 15 (1928) Nr. 20, S. 457/66; Nr. 21, S. 486/93; Krupp'sche Monats. 9 (1928) Mai, S. 69/92.]

Hans Jungbluth: Ueber Grauguß und Schwarzguß für Erntemaschinen.* [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 45/51; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2175/6.]

Gustav Meyersberg: Grauguß im Automobil- und Flugzeugbau. Fortschritte des Graugusses nach der formtechnischen und metallurgischen Seite. Festigkeitseigenschaften des veredelten Gußeisens. Vergleich mit Leichtmetall. Erörterung. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. IV (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 59/62; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2168/9.]

E. Morgan: Das Wachsen von Gußeisen. Ursachen des Wachsens, Beeinflussung durch die Art der Erhitzung, Einfluß von Zeit und Temperatur, Abhängigkeit von der Art des Wärmeübertragers, Einfluß der verschiedenen Eisenbegleiter und gelöster Gase. Möglichkeiten der Wachstumsverhinderung in grauem Gußeisen. Großer Einfluß gelöster Gase angenommen. Allgemein gültige Richtlinien zur Vermeidung nicht möglich. [Bull. Brit. Cast Iron Research Ass. Nr. 20 (1928) S. 7/17.]

Thomas H. Wickenden: Verschleiß und Bearbeitbarkeit von Gußeisen.* Verschleißwiderstand der einzelnen Gefügebilder. Gefügekennzeichen verschleißfester Gußeisen. Ver-

besserungen der Eigenschaften durch Nickel und Chrom. Hartung der Grundmasse durch Nickel. Verstärkter Verschleißwiderstand bei gleichzeitig guter Bearbeitbarkeit. Angabe der Analyse von Zylinderblocks, Kolben usw. und der erzielten Verbesserungen. [Nickel Cast Iron Nr. 206; Gieß.-Zg. 25 (1928) Nr. 8, S. 255/6.]

Karl Ludwig Zeyen: Beiträge zur Kenntnis des Graphits im grauen Gußeisen und seines Einflusses auf die Festigkeit. (Mit Abb. und 7 Taf.) Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928. (33 S.) 4^o. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Auch erschienen in den „Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung“, Bd. 10. — Vgl. St. u. E. 48 (1928) S. 515/19. **■ B ■**

Temperguß. Rudolf Stotz: Temperguß im allgemeinen Maschinenbau.* Festigkeitseigenschaften und Gefüge von weißem, Schwarzkern- und schwarzem Temperguß. Normungsvorschlag. Rücksichtnahme bei der Durchbildung des Stückes und Modells auf die besonderen Eigenschaften des Tempergußes. Anwendungsgebiete dieses Werkstoffes. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 76/80; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2181/2.]

Stahlguß. Heinz Resow: Neuzeitliche Entwicklung des Stahlgusses.* Steigerung der Festigkeitseigenschaften von Stahlguß durch Legieren mit verschiedenen Elementen. Gesichtspunkte für die Durchbildung einwandfreier Gußstücke. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 65/71; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2180/1.]

Leopold Schmid: Die Verwendung von Gußeisen und Stahlguß im Elektromaschinenbau.* Stahlguß und Gußeisen beim Bau von Generatoren und Elektromotoren, Elektroapparaten sowie Dampfturbinen. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 97/105; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2188.]

Sonstiges. W. F. Brandsma: Thermokräfte in kaltbearbeiteten Metallen.* Steigen der Werte mit zunehmendem Bearbeitungsgrad, Absinken auf bestimmte Endwerte beim Ausglühen. [Z. Phys. 48 (1928) Nr. 9/10, S. 703/5.]

G. Elster: Anforderungen des Bergbaues an die Werkstoffe von Bohr- und Abbauhämmern.* Beanspruchung der Druckluft-Schlagwerkzeuge durch Stöße, Schwingungen und Verschleiß. Vermeidung von Fehlern durch Auswahl des richtigen Werkstoffes, richtige Verarbeitung und Wärmebehandlung und richtige bauliche Ausbildung der einzelnen Teile. Abnutzung durch unsachgemäße Behandlung im Betriebe. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. IV (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 5/14; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2164/5.]

A. Klemin und G. F. Titterton: Werkstoffe des Luftfahrzeugbaues. Eigenschaften von Drähten und Drahtseilen. Niet-, Schweiß- und sonstige Verbindungen der Konstruktionselemente. Eigenschaften und Anwendung von Duralumin, Stahl und anderen Werkstoffen für die verschiedenen Teile des Flugzeuges. [Heat Treat. Forg. 14 (1928) Nr. 5, S. 518/21.]

E. A. Kraft: Die Baustoffe der Schiffsturbine.* [Schiffbau 28 (1927) Nr. 21, S. 463/6; Nr. 23, S. 545/8.]

Hugo Lüttringhaus: Die Beanspruchung der Werkstoffe in der Landwirtschaft. Beanspruchung von Pflugschar, Streichbrett, Kultivatoren, Hack- und Mähmaschinen usw. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 30/1; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2174.]

Siegmund Nussbaum: Landmaschinenbau und Werkstofffragen. Die besonderen Bedingungen der Werkstoffverwendung im Landbau. Normung und Qualitätsbewegung. Forderungen der Landmaschinen-Fabriken an die Hüttenwerke. Prüfverfahren für Landmaschinen. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 31/8; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2174.]

Metallographie.

Allgemeines. Hans Meyer: Die Anwendung der Metallographie zur Gütesteigerung der Erzeugung.* Größe und Verteilung der Blockseigerung in beruhigten und nichtberuhigten Stählen. Festigkeitsunterschiede infolge Seigerung. Randblasen und Transkristallisation, ihre Ursachen, Erscheinungsformen und die Mittel zur Verminderung ihrer nachteiligen Wirkung an Hand einer Besprechung der Fertigung von Eisenbahn-

schienen. Günstige Walzbedingungen. Sekundäre Kristallisation und Festigkeitseigenschaften. Bewertung von Baustählen. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. I (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 40/8; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2157/8; 48 (1928) Nr. 16, S. 506/15.]

P. Schoenmaker: Das Gefüge von hochlegiertem Chromstahl.* [St. u. E. 48 (1928) Nr. 18, S. 591/3.]

Ernst Hermann Schulz: Grundlagen der metallographischen Prüfung.* Voraussetzungen für die Benutzung der Gefügeuntersuchung zur Werkstoffforschung. Gebiete und Grenzen der Werkstoffprüfung durch metallographische Untersuchungen. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. I (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 34/40; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2157.]

W. Zimm: Grundlagen für die Anwendung der Metallographie in Gießereien.* Allgemeine Ausführungen. [Gieß.-Zg. 25 (1928) Nr. 8, S. 245/9.]

C. Hubert Plant: Metallurgische Theorien für den praktischen Hüttenmann. IV—IX. Der Kristallisationsvorgang bei Eisen und Stahl. Verunreinigungen und Sprödigkeit. Einfluß der Temperatur auf die Korngröße. Die Kristallisation des Eisens. Gefügebestandteile, Harten, Verbrennen. Oberflächenhärtung von Stahl. Gußeisen. Graphitbildung. Einfluß der Kohlenstoffmodifikation auf Festigkeitseigenschaften und Schwindung des Gußeisens. Erstarrungsvorgänge im Gußeisen und der Einfluß der Gießtemperatur und Zusammensetzung. Struktur legierter Stähle. Sonderstähle, ternäre Stähle. Der Ausdehnungskoeffizient von Nickelstahl. Irreversible Umwandlungen. Das Guillet-Diagramm und die Oberflächenharte von Nickelstählen. Mangan-, Chrom- und Siliziumstähle. Selbsthärtung. Die Entdeckung der Schnelldrehstähle. [Iron Steel Ind. 1 (1927) Nr. 1, S. 18/20; Nr. 2, S. 55/7; Nr. 3, S. 85/6; 1 (1928) Nr. 4, S. 113/4; Nr. 5, S. 159/60; Nr. 6, S. 193/4; Nr. 8, S. 250/2.]

B. D. Saklatwalla: Legierte Stähle und industrieller Fortschritt.* Erklärung der Eigenschaftsänderungen von Kohlenstoffstählen durch Legierungszusätze an Hand der Veränderungen des Eisen-Kohlenstoff-Diagramms. Allgemeine Uebersicht. [Iron Trade Rev. 82 (1928) Nr. 16, S. 1008/12.]

Apparate und Einrichtungen. P. Chevenard: Die Messung der Ausdehnung, der thermoelastischen Koeffizienten und der elektrischen Eigenschaften von Legierungen in einem großen Temperaturbereich. Ergebnisse der Untersuchungen an reinen Eisen-Nickel-Legierungen und solchen mit Zusätzen von Chrom. Beschreibung der verwendeten Versuchseinrichtungen. Vergleichsmetall für die dilatometrischen Messungen: Pyros, eine Legierung aus Ni mit Cr, W, Fe und Mn. Bestimmung des Torsionsmoduls und seiner Aenderung mit der Temperatur. Keine Ergebnisse angeführt. [Journ. de phys. et le Radium (6) 8 (1927) Nr. 12, S. 135/8; (Bull. Soc. Franç. de Phys. Nr. 254) nach Phys. Ber. 9 (1928) Nr. 10, S. 839/40.]

P. W. Döhmer: Molybdänwiderstandsofen.* Beschreibung eines neuen, mit Molybdändraht bewickelten Laboratoriumsofens bis 1500°, bei dem die Heizspirale durch Methylalkoholdampf vor Oxydation geschützt wird. [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 17, S. 556.]

E. Löwenstein: Elektrische Hochtemperaturöfen.* Beschreibung der Bauart und Wirkungsweise neuzeitlicher Tamman-Kurzschlußöfen bis 2500°. Richtige Wahl des Ofens. Schaubild für die Bestimmung der Energiemengen bei einem Ofen von bestimmtem Inhalt für jede Temperatur. Vakuumofen im Bau. [Meßtechn. 4 (1928) Nr. 4, S. 93/5.]

Röntgenographie. C. Kantner, Dipl.-Ing., und Dipl.-Ing. A. Herr: Die Verwendbarkeit der Röntgenverfahren in der Technik. Mit 107 Abb. Berlin (NW 7): V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1928. (VI, 77 S.) 8^o. 4,50 RM., für Mitglieder des Vereins deutscher Ingenieure 4 RM. **■ B ■**

Aetzmittel. G. Tammann und M. Straumanis: Zur Sichtbarmachung plastischer Verformungen im Inneren eines Werkstückes.* Sichtbarmachung der durch Verformung hervorgerufenen Aenderung der Kristallitenorientierung durch geeignete Aetzungen nach Abschleifen der Oberfläche. Beispiel: Geprägte Münzen. [Z. Metallk. 19 (1928) Nr. 5, S. 184/5.]

Physikalisch-chemische Gleichgewichte. C. Benedicks und H. Lofquist: Zur Frage der Löslichkeit des Sauerstoffs in Eisen bzw. Eisenoxydul (Oxoferrit, Wüstit).* Auseinandersetzung mit den Versuchsergebnissen von R. Schenck und Th. Dingmann über die Löslichkeit von Sauerstoff in Eisen.

Möglichkeit der Aufnahme von Tonerde in fester Lösung mit Eisenoxyd. [Z. anorg. Chem. 171 (1928) Nr. 3/4, S. 231/8.]

Carl Kreutzer: Beiträge zu den Systemen Eisen-Silizium, Eisen-Chrom, Eisen-Phosphor.* Röntgenographische Untersuchung des Einflusses von Si und Cr auf die α - γ - und die γ - δ -Umwandlung des reinen Eisens. Grenzen des γ -Gebietes bei 2,5 % Si bzw. 15 % Cr. Uebergangsbereiche der Bestandigkeit der beiden Phasen α und γ . Untersuchung der Systeme Fe-Cr und Fe-P bei Raumtemperatur. [Z. Phys. 48 (1928) Nr. 7/8, S. 556/66.]

Rudolf Schenck und Th. Dingmann: Gleichgewichtsuntersuchungen über die Reduktions-, Oxydations- und Kohlunsvorgänge beim Eisen. VI.* Bemerkungen zu den Ausführungen von C. Benedicks und H. Löfquist. Schmelzversuche zur Nachprüfung der Lage der Wüstit-Oxoferrit-Grenze. Vergleich der mittelbar gefundenen Schaubilder sauerstofffreier Zementation mit den experimentellen. Ueber die Bestandigkeit von Zementitpräparaten. [Z. anorg. Chem. 171 (1928) Nr. 3/4, S. 239/57.]

Kaltbearbeitung. Friedrich Körber und Erich Siebel: Zur Theorie der bildsamen Formänderung.* Aufstellung einer Theorie des Formänderungsvorganges bei der bildsamen Verformung, nach der die Formänderung auf zwei gleichwertigen Gleitsystemen vor sich geht, die unter einem bestimmten, von der Lage der mittleren Hauptspannung abhängigen Winkel zueinander geneigt stehen. Gute Uebereinstimmung mit den an Flachstäben beobachteten Einschnürerscheinungen. [Naturw. 16 (1928) Nr. 22, S. 408/12.]

Eine kleine Maschine zur Oberflächen-Kalthärtung.* Beschreibung der Arbeitsweise eines mit „Wolkenbruchmaschine“ bezeichneten Apparates nach Herbert. [Iron Age 121 (1928) Nr. 16, S. 1090.]

Rekristallisation. Ragnar P. von Åhrell: Rekristallisation bei kaltgezogenen Rohren.* Untersuchungen über den Rekristallisationsverlauf von kaltgezogenen Rohren mit 0,11 % C; 0,48 % Mn; 0,01 % Si; 0,017 % P; 0,024 % S nach Ausglühen. [Jernk. Ann. 112 (1928) Nr. 5, S. 288/313.]

Moritz von Moos: Rekristallisationsversuche an Transformatorneisen. (Mit 42 Abb.) Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928. (21 S.) 4^o. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Vgl. St. u. E. 48 (1928) S. 477/85.

■ B

Kritische Punkte. Takejiro Murakami: Ueber die schrittweise Erniedrigung der A_1 -Umwandlung in Stählen. [Sexagint. Collection of Papers dedicated to Yukichi Osaka, in celebration of his 60. Birthday, Kyoto (1927) S. 171/9; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. I, Nr. 22, S. 2651.]

Fehler und Bruchursachen.

Allgemeines. Anton Pomp: Fehlererscheinungen bei kaltgewalztem Bandeisen.* Entstehung und Bedeutung der üblichsten Fehler, wie grobkörnige Rekristallisation, Alterungserscheinungen, Seigerungen, Blasenbildung und Oberflächenfehler. Erörterung über Bleche für Tiefzieh Zwecke. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 57/63; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2182/3.]

Riferscheinungen. H. Viteaux: Oberflächenquerrisse an Schienen. Schriftenwechsel mit Sakouret zu obiger Arbeit. [Rev. Mét. Mém. 25 (1928) Nr. 3, S. 169/72.]

Korrosion. Wintermeyer: Korrosionserscheinungen in Dampfkraftanlagen von der Feuerungs- bis zur Dampfverwertungsstelle. Ursachen der Korrosionen. Einfluß der Befuerung. Bekämpfung der Korrosionen. [Feuerungstechn. 16 (1928) Nr. 10, S. 112/5.]

Industrielle Behandlung des Speisewassers als Vorbeugungsmittel gegen die Korrosion. Kurzer Hinweis auf einige neuere Veröffentlichungen. [Chem. Met. Engg. 35 (1928) Nr. 5, S. 277.]

Ernst Hermann Schulz: Korrosionsfragen im Schiffbau. Stellen besonderer Rostgefahr an Schiffen. Schutzmaßnahmen. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 27/8; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2171/2.]

C. B. Marson, J. W. Cobb und H. T. Angus: Der Einfluß der Atmosphäre und der Temperatur auf das Verzundern von Stahl.* Untersuchungen eines Kesselblechstahles bei 1000° in trockener Luft, Wasserdampf und Kohlensäure sowie in Gemischen von N_2 , H_2O und CO_2 . Luft wirkt am stärksten verzundernd. Bestimmung des Grades der Verzunde-

rung durch Wägung der Proben. [Forg. Stamp. Heat Treat. 13 (1927) Nr. 4, S. 118/23; Nr. 5, S. 178/80.]

Chemische Prüfung.

Allgemeines. Karl Jellinek und Georg von Podjaski: Ueber das heterogene Gleichgewicht zwischen Metalchloriden und Schwefelwasserstoff, bzw. Metallsulfiden und Chlorwasserstoff bei höheren Temperaturen.* Versuche über die Vollständigkeit der Fallung von Wolfram, Mangan und Silber durch H_2S bei verschiedenen Temperaturen. Warmetönung bei den Umsetzungen. [Z. anorg. Chem. 171 (1928) Nr. 3/4, S. 261/70.]

Emil Schiffer: Die chemische Prüfung des Eisens und seiner Legierungen. Ziel der chemischen Untersuchung auf Hüttenwerken. Dadurch bedingte Sonderheiten der chemischen Analyse. Wichtigkeit und Schwierigkeit der richtigen Probenahme. Auswertung der Analyseergebnisse. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. I (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928) S. 52/4; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2158.]

Chemische Apparate. P. Dickens: Apparatur zur Bestimmung des Kohlenstoffes nach dem Barytverfahren.* [Chem. Fabrik 1928, Nr. 21, S. 293/4.]

Hans Kleinmann: Ein neues Mikrokolorimeter und seine Anwendung.* Beschreibung eines Kolorimeters, bei dem die zur Messung notwendige Flüssigkeitsmenge nur 1 cm^3 beträgt. [Chem. Fabrik 1928, Nr. 19, S. 263/4; Nr. 20, S. 278/9.]

Brennstoffe. E. Berl und H. Schildwacher: Ueber die Bestimmung des freien Kohlenstoffes in Teeren, Teerpechen u. dgl. Lösen der teerigen Stoffe mit Tetralin. [Brennstoff-Chem. 9 (1928) Nr. 9, S. 137/8.]

E. Berl und H. Schildwacher: Ueber die Verwendung des Erhitzungsmikroskopes von Endell zur Untersuchung fester Brennstoffe.* Feststellung des Erweichungsbegins und des Erweichungspunktes. [Brennstoff-Chem. 9 (1928) Nr. 10, S. 159/60.]

H. Greger: Zur Kenntnis der Kokseigenschaften.* Versuche über die Zündpunktbestimmung. Schlußfolgerungen für den Entzündungsvorgang von Brennstoffen. [Brennstoff-Chem. 9 (1928) Nr. 10, S. 156/9.]

D. J. W. Kreulen: Neues Verfahren zur Bestimmung der Reaktionsfähigkeit von Koks.* Bestimmung der bei der Verbrennung des Kokes im Luftstrom gebildeten Kohlen-säure durch Absorption in mit Kalilauge gesättigten Koksstückchen. [Z. angew. Chem. 41 (1928) Nr. 20, S. 498/501.]

K. Stockfisch: Ueber die Zuverlässigkeit der Eschkamethode bei der Schwefelbestimmung in festen Brennstoffen. Angabe von Arbeitsregeln zur Erzielung fehlerfreier Werte. [Mitt. Laboratorien Preuß. Geol. Landesanstalt 1928, Nr. 7; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. I, Nr. 21, S. 2557.]

J. Tausz und H. Rumm: Schnellmethode zur Bestimmung des Wassergehaltes in festen und flüssigen Brennstoffen.* Wasserbestimmung mit Hilfe von Tetrachlorathan als Destillationsmittel mit der dazu geeigneten Apparatur. [Gas Wasserfach 71 (1928) Nr. 18, S. 417/20.]

Kurt Schäfer: Beitrag zur Wasserbestimmung durch Destillation mit Xylol und Tetrachlorathan. Beschreibung eines geeigneten Destilliergerätes. [Chem.-Zg. 52 (1928) Nr. 41, S. 408.]

Feuerfeste Stoffe. L. Lamal: Die Bestimmung von Titan in feuerfesten Steinen. [Keramos 6 (1927) Nr. 12, S. 480; Bull. Chim. Belg. 36 (1927) 395/6; nach J. Am. Ceram. Soc. 11 (1928) Nr. 5, S. 295.]

Schmiermittel. H. Schlüter: Vereinheitlichung der Oelprüfungsverfahren. Eichvorschriften für die Meßkolben beim Englerschen Viskosimeter. [Chem.-Zg. 52 (1928) Nr. 37, S. 367.]

Sonstiges. A. Mickwitz: Selenzellen als Kolorimeter.* Beschreibung eines Selenzellen-Kolorimeters. Ergebnisse der Bestimmung von Kupfer und Eisen mit dem Kolorimeter. [Z. anorg. Chem. 171 (1928) Nr. 3/4, S. 285/311.]

Einzelbestimmungen.

Silizium. W. Denecke: Zur Schnellbestimmung des Siliziumgehaltes von Eisen-Silizium-Legierungen durch Dichtermittlung.* Abhängigkeit des spezifischen Volumens vom Si-Gehalt. Ergebnisse verschiedener Verfahren. Eigene Ergebnisse nach dem Verfahren von Schlumberger. Vorschläge zur Verminderung der Streuung. [Gieß.-Zg. 25 (1928) Nr. 10, S. 304/6.]

Schwefel. Maurice Aumeras: Ueber die Löslichkeit von Kadmiumsulfid in Salzsäure. Nachprüfung der mit

Hilfe einer Formel berechneten Löslichkeit durch den Versuch. [Comptes rendus 186 (1928) Nr. 23, S. 1541/3.]

Kobalt. R. Cernatesco und E. Vascautano: Bestimmung des Kobalts in Form von Co_3O_4 in einem Sauerstoffstrom. Arbeitsvorschrift zur Erzielung des beständigsten Kobaltoxydes durch Gluhen bei nicht übermäßig gesteigerter Temperatur im Sauerstoffstrom. [Ann. scient. Univ. Jassy 15 (1928) S. 69/70; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. I, Nr. 17, S. 2113.]

W. J. Agnew: Bestimmung kleinster Mengen Kobalt in Stahl. Beschreibung der Arbeitsweise, bei der das Kobalt mit Nitroso- β -Naphthol gefällt, der Niederschlag in Salzsäure gelöst und die durch Ferrizyankalium hervorgerufene Rotfärbung mit der in einer Lösung bekannten Kobaltgehalte erzeugten verglichen wird. [Analyst 53 (1928) S. 31/2; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. I, Nr. 14, S. 1794.]

Blei und Zink. L. S. van der Vlugt: Die nephelometrische Bestimmung kleiner Mengen Blei neben Zink mittels Kaliumchromat. Kolorimetrischer Vergleich mit Normallösung. [Chem. Weekbl. 25 (1928) S. 194/6; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. I, Nr. 20, S. 2432.]

Sauerstoff. P. Bardenheuer und Chr. A. Müller: Einfluß einiger Begleitelemente des Eisens auf die Sauerstoffbestimmung im Stahl nach dem Wasserstoffreduktionsverfahren. Anwendungsbereich des Wasserstoffreduktionsverfahrens nach den bisherigen Untersuchungen. Einfluß eines Stickstoffgehaltes des Stahles auf die Sauerstoffbestimmung nach dem Wasserstoffreduktionsverfahren. Reduktionsversuche von Manganoxydul unter Zugabe von Ferrophosphor und Ferroschwefel sowie bei Stählen mit verschiedenen Phosphor- und Schwefelgehalten. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927/28) Nr. 11, S. 707/15 (Gr. E: Chem.-Aussch. 57); vgl. St. u. E. 48 (1928) Nr. 24, S. 795.]

Kalzium und Magnesium. J. Stanton Pierce, W. C. Setzer und A. M. Peter: Titrimetrische Bestimmung von Kalzium- und Magnesiumkarbonat in Kalkstein. Arbeitsweise und Rechnungsbeispiel nebst Beleganalysen. Anwendung bei der Analyse von Kalkstein, Dolomit und Magnesit. [Ind. Engg. Chem. 20 (1928) Nr. 4, S. 436/7.]

Erdalkalien. O. Macchia: Qualitativer und quantitativer Nachweis von Barium, Kalzium und Strontium. 1. Fällung des Bariums aus salzsaurer Lösung nach Zugabe von Malonsäure mit Ammoniak. Fällung des Strontiums durch Zugabe von Methylalkohol und des Kalziums durch Hinzufügen von Kaliumzyanat. 2. Fällung des Kalziums nach Neutralisieren mit Ammoniak durch Kaliumferrozyanid. Bestimmung des Bariums als Chromat und des Strontiums als Karbonat. Beschreibung der quantitativen Bestimmung. [Chem.-Zg. 52 (1928) Nr. 28, S. 281/2.]

Kalium. G. Frederick Smith: Die Perchloratmethode zur Bestimmung des Kaliums. Eine Kritik. Ueberlegenheit des Perchloratverfahrens gegenüber der Bestimmung als Kaliumplatinchlorid. [Journ. chem. Education 5 (1928) S. 356/8; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. I, Nr. 22, S. 2634.]

Schwefelsäure. O. Nydegger: Schwefelsäurebestimmung mittels Benzidin. Angabe der Arbeitsregeln zur Erzielung fehlerfreier Werte. [Chem.-Zg. 52 (1928) Nr. 32, S. 318/9.]

Wärmemessung, Meßgeräte und Regler.

Temperaturmessung. Karl Holzhausen: Die betriebsmäßige Dauermessung hoher Temperaturen.* Anforderungen an eine Dauermeßeinrichtung zur Messung hoher Temperaturen. Nachteile des Thermoelementes. Vorteile des optischen Pyrometers. Anwendung einer Hilfsvorrichtung bei Messung an unter Druck stehenden Öfen; Bedingungen, die diese erfüllen muß. Beschreibung einer allen Forderungen gerecht werdenden Einrichtung. [Meßtechn. 4 (1928) Nr. 4, S. 91/3.]

Hermann Schmidt und Wilhelm Liesegang: Ist der Herdraum eines Siemens-Martin-Ofens für die optische Temperaturmessung ein schwarzer Körper?* Aufgabestellung. Die bisherigen radiometrischen Temperaturbestimmungen am Siemens-Martin-Ofen; die Uebereinstimmung der Strahlungstemperaturen als notwendige Bedingung für die Schwarze. Der spektrale Verlauf des Absorptionsvermögens freistrahrender Silikate; die spektralpyrometrischen Messungen am Ofen; Durchmessung von acht Schmelzungen. Rasches Ansteigen des Ofenabsorptionsvermögens zu Anfang der Ofenreise auf etwa 0,9 für rotes Licht. Herdraumhöchsttemperaturen von 1700 bis 1730°. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927/28) Nr. 11, S. 677/85 (Gr. B: Stahlw.-Aussch. 140).]

Temperaturregler. A. Chagnaud: Die selbsttätige Regelung von Feuerungen.* Beschreibung des Feuerreglers Eutactic Patent Poulenc-Chagnaud. [Rev. Mét. 25 (1928) Nr. 2, S. 87/9.]

Wärmeübertragung. Wilhelm Nußelt und Walter Jürges: Das Temperaturfeld über einer lotrecht stehenden geheizten Platte.* [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 18, S. 597/603.]

O. Seibert: Die Wärmeaufnahme der bestrahlten Kesselheizfläche.* Das Rechenverfahren. Einstrahlzahl. Durchrechnung eines Steilrohrkessels. [Arch. Warmewirtsch. 9 (1928) Nr. 6, S. 180/8.]

Chr. Eberle und Cl. Holzhauser: Die Wärmeleitfähigkeit von Kesselsteinen.* [Arch. Warmewirtsch. 9 (1928) Nr. 6 S. 171/9.]

Heizwertbestimmung. Karl d'Huart und Martin W. Neufeld: Zur Entwicklung der Heizwertbestimmung fester Brennstoffe. II—IV.* Nachprüfung der sogenannten Dulong'schen Heizwertformel. Die Heizwertbestimmung nach Berthier und das sogenannte Weltersche Gesetz. Heizwertbestimmung aus der Immediatanalyse. [Centralbl. Hütten Walz. 31 (1927) Nr. 32, S. 441/6; Nr. 34, S. 476/9; Nr. 36, S. 510/5; Nr. 46, S. 673/6; Nr. 48, S. 696/700; Nr. 50, S. 731/3; Nr. 52, S. 753/7.]

A. Eucken und L. Meyer: Ein vereinfachtes Kalorimeter zu Heizwertbestimmungen.* Beschreibung einer für praktische Heizwertbestimmungen geeigneten Apparatur, bei der Probemengen von 30 bis 50 mg innerhalb eines Kupferblockkalorimeters bei Atmosphärendruck verbrannt werden. Vorteile durch Einfachheit in der Handhabung. [Chem. Fabrik (1928) Nr. 14, S. 177/9; Nr. 15, S. 195/6.]

Albert Herberholz: Fortschritte auf dem Gebiete der Heizwertkontrolle von Gasen nach Junkers.* Ausschaltung des Einflusses der Schwankungen von Gastemperatur, Gasfeuchtigkeit und Barometerstand. Sicherheitsvorrichtung zum Schutz gegen Wasser- und Gasmangel. Steigerung der Empfindlichkeit der Anzeige. Anwendung bei Gasgemischregelung. [Chem. Fabrik 1928, Nr. 15, S. 196/8.]

Hans Löffler: Die Bestimmung des Gasheizwertes.* Aufzählung und Einteilung der heute verwendeten Instrumente zur Gasheizwertbestimmung, Beschreibung und Erklärung der Funktion des Explosionskalorimeters nach Strache-Löffler, dessen Anwendungsmöglichkeiten. [Meßtechn. 4 (1928) Nr. 5, S. 124/6.]

Wärmetechnische Untersuchungen. Wilh. Deinlein: Temperatur- und Luftmessungen an einem Wanderrost.* [Z. Bayer. Rev.-V. 32 (1928) Nr. 4, S. 37/40; Nr. 5, S. 57/8.]

Otto Koenig: Das Wärmeinhalt-Temperatur-Diagramm fester Brennstoffe.* [Wärme 51 (1928) Nr. 21, S. 379/82.]

Otto Koenig: Das Heizwert-Luftbedarf- und Heizwert-Abgas-Diagramm fester Brennstoffe.* [Wärme 51 (1928) Nr. 19, S. 347/51.]

Sonstiges. Walther Kangro: Ein neues adiabatisches Kalorimeter für hohe Temperaturen.* Fehlerquellen bei der bisherigen Ermittlung physikalisch-chemischer Konstanten. Beschreibung des Baues, der Anordnung und Arbeitsweise eines adiabatisch arbeitenden, auch für Messungen bei höheren Temperaturen geeigneten Kalorimeters. [Z. Elektrochem. 34 (1928) Nr. 5, S. 253/6.]

Sonstige Meßgeräte und Regler.

Allgemeines. Wilhelm Jaeger, Berlin-Friedenau: Elektrische Meßtechnik. Theorie und Praxis der elektrischen und magnetischen Messungen. 3., umgearb. Aufl. Mit 556 Abb. im Text u. 1 Fluchttaf. Leipzig: Johann Ambrosius Barth 1928. (XXIV, 553 S.) 8°. 40 RM., geb. 43 RM. **= B =**

Flüssigkeitsmesser. H. Lohmann: Projektierung und Ausführung großer Wassermesser.* [Siemens-Z. 8 (1928) Nr. 5, S. 309/15.]

Darstellungsverfahren. Richard Berger: Die mechanischen Vervielfältigungsverfahren für Bureauzwecke.* [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 16, S. 523/6.]

A. Troche: Beiträge zum Ausbau der Nomographie. Doppelnomogramm. Optisches Nomogramm. Nomometer.* [Bauing. 9 (1928) Nr. 22, S. 401/3.]

Sonstiges. E. Pallas: Prüfmethode und Meßvorrichtungen für PreBluftmaschinen.* [Z. Oest. Ing.-V. 80 (1928) Nr. 19/20, S. 162/6.]

Selbsttätige Ueberwachungseinrichtungen für Gaswerke, Dampfkesselanlagen usw.* Beschreibung der Reavell-Askania-Regler. [Eng. 145 (1928) Nr. 3777, S. 596/8.]

W. Hort, Dr., Professor, und F. Hülsenkamp, Reichsbahnrat: **Untersuchung von Spannungs- und Schwingungsmessern für Brücken.** Bericht über die Ergebnisse des Wettbewerbs der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft zur Erlangung eines Spannungs- und eines Schwingungsmessers für die Bestimmung der dynamischen Beanspruchungen eiserner Brücken. Im Auftrage des Preisgerichts erstattet. Hrsg. von der Hauptverwaltung der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft. Mit 75 Abb. Berlin [W 8, Wilhelmstraße 87]: Verlag der Verkehrswissenschaftlichen Lehrmittelgesellschaft m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn 1928. (58 S.) 4°. 6 RM. ■ B ■

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Eisen und Stahl. Friedrich Desch: **Straßenbahnbrücke in Karlsruhe.** Ein Beispiel für die Wiederverwendungsmöglichkeit von Stahlbauten.* [Der Stahlbau 1 (1928) Nr. 4, S. 42/4.]

Oswald Erlinghagen: **Die Werkstofffrage im Eisenbau.** Uebersicht über die deutschen und amerikanischen Baustähle und ihre Beanspruchungsmöglichkeit. Erörterung: Schaffung nur eines hochwertigen Baustahles. Streckgrenze von Silizium-Baustahl. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 12/7; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2170/1.]

E. Foerster: **Stählerne Wandbekleidungen und Deckenkassetten im Schiffbau.*** [Stahl überall 1 (1928) Nr. 4, S. 27/32.]

Grenzen für die Lebensdauer des Baustahls? Nach amerikanischer Umfrage ist mit verhältnismäßig geringen Kosten bei angemessener Sorgfalt die Gefahr der Beschädigungen von Eisenbauwerken durch Rost auszuschalten. [Der Stahlbau 1 (1928) Nr. 4, S. 38/9.]

A. G. Jedliczka-Schneider: **Das amerikanische Hochhaus.*** Vergleich der Walzprofile. Das Stahlhochhaus. [Z. Oest. Ing.-V. 80 (1928) Nr. 5/6, S. 41/4; Nr. 7/8, S. 53/8.]

Kanalbrücken im Wechsel der Verkehrsanforderungen. [Der Stahlbau 1 (1928) Nr. 4, S. 47.]

Otto Lienau: **Die Beanspruchung der Schiffbaustähle bei der Verarbeitung und im Schiffsdienst.*** Festigkeitseigenschaften der unbearbeiteten Baustähle. Einfluß des Scherenschnitts, des Joggelns, Kaltbördelns und der Warmbearbeitung. Beanspruchung durch Beladung, Seegang, Grundberührung und Korrosion. Erörterung über die Lage der „natürlichen Streckgrenze“ bei Kohlenstoff- und Siliziumstahl. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 17/24 u. 28/9; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2171.]

Richard Müller: **Sagedach-Stahlbau von 12 600 m² Grundfläche.*** [Der Stahlbau 1 (1928) Nr. 4, S. 37/8.]

W. Reiner: **Das Aufstocken großstädtischer Geschosßbauten und der Umbau bestehender Gebäude nach einem neuen Verfahren.*** Aufgestockte Geschosse mit eigenen Stützen und eigenem Grundbau. [Der Stahlbau 1 (1928) Nr. 5, S. 55/7.]

C. Scharnow: **Das Hauptlagerhaus der Gutehoffnungshütte in Oberhausen.*** [Der Stahlbau 1 (1928) Nr. 5, S. 57/8.]

Otto Schlichting: **Erfahrungen mit Schiffbaustahl III.** Insbesondere wird die Möglichkeit der Ausnutzung einer höheren Konstruktionsfestigkeit im Verband besprochen und im Zusammenhang damit auf die Schweißbarkeit eingegangen. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. II (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 24/7; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2171.]

Hans Schmuckler: **Das neue Kühlhaus der Firma Behr & Mathew im Hamburger Freihafen.*** Stahlbau von 22 500 m² Nutzfläche. [Der Stahlbau 1 (1928) Nr. 4, S. 39/42.]

Stahlbauten im Dienste des Verkehrswesens.* Tankstationen. Garagen. Wellrost. Jucho-Streckmast. Eiserner Schwellen. Hochmaste. [Stahl überall 1 (1928) Nr. 4, S. 13/27.]

Ueber den Umbau von Industrieanlagen.* U. a. Umbau der Rostöfenhalle der Kupferhütte Duisburg und der Walzwerkshalle eines rheinischen Stahlwerks. [Der Stahlbau 1 (1928) Nr. 5, S. 49/54.]

Alfred Gregor: **Der praktische Eisenhochbau.** Berlin: Hermann Meusser. 4°. — Bd. 3: Fachwerkwände — Stützen, Grundbau. (Mit 341 Abb.) 1928. (X, 248 S.) Geb. 40 RM. ■ B ■

Eisenbeton. Fritz Emperger: **Eisenbetonschwellen.*** Beschreibung einer in Ungarn gebräuchlichen Ausführung. [Beton Eisen 27 (1928) Nr. 11, S. 214/5.]

Holz. K. Schaechterle: **Zur Ausgestaltung des Holzschwellenoberbaues.*** [Organ Fortschr. Eisenbahnwes. 83 (1928) Nr. 10, S. 201/2.]

Schlackenerzeugnisse. R. Grün: **Zerstörung von Beton in aggressiven Wassern.*** Einfluß der zur Zementherstellung verwendeten Schlacken auf die Beständigkeit des Betons. [Chem. Fabrik 1928, Nr. 20, S. 281/3; Nr. 21, S. 294/5.]

Richtlinien für die Herstellung und Lieferung von Hochofenschlacke als Straßenbaustoff. (April 1927.) [St. u. E. 48 (1928) Nr. 18, S. 588/90.]

Sonstiges. Otto Graf: **Versuche mit großen Glasplatten auf eisernen Sprossen.*** [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 17, S. 566/73.]

A. Kleinlogel: **Aerokret-Beton.** [Beton Eisen 27 (1928) Nr. 11, S. 213.]

E. Neumann: **Die Prüfverfahren für Straßenbaustoffe und ihre Bewertung.** Prüfung von natürlichen Gesteinen und Asphalt. Verhältnis von Mineralmasse zum Fuller. Prüfverfahren für Verformungsfestigkeit. Beton und Straßenbau. [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 19, S. 642/8.]

Normung und Lieferungs Vorschriften.

Normen. Werdegang der Vereinheitlichungsaktion in der amerikanischen Stahlblechindustrie. [Mitteilungen des internationalen Rationalisierungsinstituts 2 (1928) Nr. 4, S. 62/5.]

Betriebswirtschaft und Industrieforschung.

Allgemeines. Karl Daevs: **Verfahren der Industrieforschung.*** Aufgaben der Industrieforschung. Ermittlung von Betriebsinflüssen durch Untersuchung besonders gut oder besonders schlecht bewährter Einzelstücke, durch das Differenzverfahren und die Großzahlforschung. Grundlagen der Großzahlforschung und ihre Verwertung zur Aufstellung von Betriebsregeln. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. I (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 15/20; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2155/6.]

Paul Goerens: **Gemeinschaftsarbeit der Stahl erzeugenden und verbrauchenden Industrie bei Werkstofffragen.*** Richtlinien für die Auswahl des Stahles unter Berücksichtigung der Konstruktion und der Gebrauchsbeanspruchung. Das „Werkstoff-Handbuch Stahl und Eisen“ und seine Bedeutung für den Stahlverbraucher. Erprobung der Werkstoffe: Forschung, Abnahme und Bewahrung. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. I (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 5/11; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 42, S. 1726/32; Nr. 51, S. 2155.]

Walter Schneider: **Die Gemeinschaftsarbeit in der Eisenindustrie.** Aufbau der Fachausschüsse des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. Ueber das Arbeitsgebiet des Werkstoffausschusses. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. I (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 12/5; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2155.]

Handwörterbuch der Betriebswirtschaft. Hrsg. von Professor Dr. H. Nicklisch in Verbindung mit zahlreichen Betriebswirtschaftlern an in- und ausländischen Hochschulen und aus der Praxis. Stuttgart: C. E. Poeschel, Verlag. — Lfg. 22: Textilbetrieb — Veredelungswerk (gemischtes). Eisenwerk. 1928. (Sp. 321—640.) 7 RM. ■ B ■

Paul Gerstner, Dr.: **Betriebs-Analyse.** Wege zur Erkenntnis von Gesetzmäßigkeiten in der Betriebswirtschaft. (Mit 16 Skizzen.) Berlin und Leipzig: Haude & Spensersche Buchhandlung, Max Paschke, Verlag für Wirtschaftswissenschaft, 1928. (VIII, 227 S.) 8°. 12 RM., geb. 14 RM. ■ B ■

Betriebsführung. Alexander Hellwig, Dr., Diplom-Kaufmann, und Frank Mackbach, Diplom-Ingenieur: **Neue Wege wirtschaftlicher Betriebsführung.** Berlin und Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1928. (150 S.) 8°. Geb. 6 RM. ■ B ■

Kurt Sieben, Dr.-Ing., Dr. jur.: **Grundplan der wissenschaftlichen Betriebsführung im Bergbau.** (Mit Fig.) Berlin: V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1928. (3 Bl., 152 S.) 8°. 10,50 RM., für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 9,50 RM. ■ B ■

Betriebstechnische Untersuchungen. H. Bleibtreu: **Leuteersparnis durch Arbeitserleichterung.** [St. u. E. 48 (1928) Nr. 18, S. 595.]

Heinrich Kuhn: **Psychotechnik und Lichtwirtschaft in Maschinenfabriken.** [Schweiz. Bauzg. 91 (1928) Nr. 7, S. 87/8; Nr. 8, S. 99/100.]

Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe S. 113/6. — Ein * bedeutet: Abbildungen in der Quelle.

V. Polak: Einfluß der Förderwege auf die Leistung.* [St. u. E. 48 (1928) Nr. 20, S. 667.]

V. Polak: Verbesserung im Kranbetrieb.* [St. u. E. 48 (1928) Nr. 22, S. 725.]

A. Stick: Rationalisierung in einem Rohrwerk.* [St. u. E. 48 (1928) Nr. 21, S. 699.]

Zeitstudien. V. Polak und H. Euler: Winke bei der Feststellung von Handarbeitsleistungen mittels Zeitstudie.* [St. u. E. 48 (1928) Nr. 19, S. 627.]

Psychotechnik. Poppelreuter: Die Arbeitskurve in der Diagnostik von Arbeitstypen.* [Psychotechn. Z. 3 (1928) Nr. 2, S. 35/51.]

Richard Spiro: Zur Methodik der Arbeitsstudie. [Sparwirtsch. (1928) Nr. 5, S. 247/51.]

Selbstkostenberechnung. Heinz Flothow: Ueber Bewertung und Verrechnung von Kuppelprodukten. [Z. Betriebswirtsch. 5 (1928) Nr. 5, S. 346/52.]

Wirtschaftliches.

Allgemeines. Strukturwandlungen der deutschen Volkswirtschaft. Vorlesungen, gehalten während des Herbst-Lehrganges 1927 der Deutschen Vereinigung für Staatswissenschaftliche Fortbildung. Im Namen des Vorstandes der Vereinigung hrsg. von Dr. sc. pol. Bernhard Harms, o. Professor an der Universität Kiel. Berlin (SW 61): Reimar Hobbing 1928. 8°. — Bd. 1. (XII, 500 S.); Bd. 2 (VI, 449 S.) Bd. 1/2 in Leinen geb. 25 *R.M.*, in Halbleder geb. 32 *R.M.* ■ B ■

Außenhandel. Statistik der industriellen Ausfuhr Deutschlands 1924—1927. [Hrsg. vom] Reichsverband der deutschen Industrie. Berlin W 10, Königin-Augusta-Straße 28. [Berlin: Selbstverlag des Reichsverbandes] 1928. (17 S.) 2°. 3 *R.M.* ■ B ■

Bergbau. Die internationale Eisenerzversorgung. Für die Erzversorgung maßgebende Gebiete und Gesellschaften unter besonderer Berücksichtigung der Lage Deutschlands. [Zentral-Europäische Gieß.-Zg. 1 (1928) Nr. 2, S. 5/7.]

Hermann Willing: Die Lage des Siegerlandes vor, während und nach der Staatsbeihilfe.* Geologie des Siegerlandes, Erzvorräte und Abbaumöglichkeiten. Entwicklung der Fördermengen. Ausmaß und Wirkung der Staatshilfe. Möglichkeiten der Selbstkostensenkung nach Aufhören der Beihilfe auf dem Gebiete des Lohnes, der sozialen Abgaben, Steuern, Stromkosten und Fracht. Schwierigkeit des Wettbewerbs mit dem Ausland. Erörterung: Die Erzversorgung Deutschlands. [Ber. Erzaussch. V. d. Eisenh. Nr. 20; St. u. E. 48 (1928) Nr. 19, S. 609/16.]

Die Krise des Ruhrbergbaues. Besprechung des Schmalenbach-Gutachtens. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 18, S. 605/6.]

Einzeluntersuchungen. H. Boehmer: Frankreichs Kokswirtschaft. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 22, S. 748/50.]

Ernst Zander: Die Bedeutung der Landwirtschaft als Eisenverbraucherin. Besondere Forderungen für bodenbearbeitende Geräte. Zahlen über die Möglichkeit des Eisenverbrauchs der Landwirtschaft. [Stahl und Eisen als Werkstoff. Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. B. H. 1928) S. 29/30; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2173/4.]

Ad. Dittmann: Die Berg- und Hüttenindustrie Perus und ihre Zukunft.* Ueberblick über die geographisch-orographischen Verhältnisse Perus. Bergbauliche Entwicklung des Landes. Bodenschätze und deren Abbaumöglichkeiten. Industrieunternehmen: Cerro de Pasco Mining Corp. und Northern Peruvian Mining and Smelting Co. [Metall Erz 25 (1928) Nr. 10, S. 225/38.]

Eisenindustrie. Edwin F. Cone: Die Ausdehnung des Elektrostahls in Amerika während der letzten 25 Jahre. Statistische Angaben. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 51 (1928) S. 91/4.]

F. Baare: Die Eisen- und Stahlindustrie in Nordchina. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 22, S. 750.]

F. Baare: Aus der Eisenindustrie Australiens. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 21, S. 709/10.]

Die Eisenindustrie in Mexiko. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 21, S. 710/11.]

H. Fey: Die Entwicklung der Eisenindustrie in Japan. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 19, S. 643/5.]

Preise. Schlechte Begründung der Eisenpreiserhöhung. Für die Eisenpreiserhöhung waren weniger wirtschaftliche Gründe als wirtschaftliche Macht entscheidend. Die Erhöhung der Kohlen- und Eisenpreise übersteigt die durch den

Schiedsspruch im Bergbau eingetretene Belastung erheblich. [Magazin der Wirtschaft 4 (1928) Nr. 20, S. 772/4.]

Zur Eisenpreiserhöhung. Kohlenloohnerhöhung. Kohlenabsatz. Kohlenpreiserhöhung. Verflechtung von Kohle und Eisen. Erhebliche Steigerung der Selbstkosten der Hüttenwerke durch den verteuerten Kohleneinsatz. Eisenpreiserhöhung. Die Verhandlungen mit der verarbeitenden Industrie und dem Reichswirtschaftsministerium. Die Januar-Eisenpreiserhöhung. Auswirkungen der Eisenschiedssprüche. Selbstkosten und Erlöse. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 20, S. 673/6.]

Statistik. Statistische Mitteilungen [der] Nordwestliche[n] Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller und des Stahlwerks-Verband[es], Aktien-Gesellschaft, Düsseldorf. H. 3: Walzwerks-Erzeugnisse. Ausgabe 1928. Düsseldorf. Selbstverlag 1928. (135 S.) 8°. [Zu beziehen vom Stahlwerks-Verband, Aktien-Gesellschaft, Abt. S., Düsseldorf.] ■ B ■

Wirtschaftsgebiete. Die Abhängigkeit der griechischen Märkte von der Metallwarenversorgung des Auslandes. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 19, S. 643.]

Oswald Zienau: Die südrussische Industrie. Entwicklung seit dem Kriege. Die Donezkohle. Eisen- und Manganerze. [Der deutsche Volkswirt 2 (1928) Nr. 35, S. 1194/6.]

Survey of [British] Metal Industries. Iron and Steel, Engineering, Electrical Manufacturing, Shipbuilding, with a Chapter on the Coal Industry. Being Part 4 of a Survey of Industries. London: His Majesty's Stationery Office 1928. (VIII, 528 p.) 8°. 5 sh. ([Reports of the] Committee on Industry and Trade. Vol. 6.) ■ B ■

Wirtschaftspolitik. Paul Franken: Probleme der europäischen Kohlenverständigung. Behandelt die Fülle der ungelösten Fragen und Möglichkeiten einer zwischenstaatlichen Kohlenverständigung. [Ruhr Rhein 9 (1928) Nr. 22, S. 783/6.]

Sonstiges. Die Absatzpolitik der deutschen Schwerindustrie. Der Absatz der Verkaufsverbände im unbestrittenen Gebiet unter Selbstkosten ist nur gerechtfertigt zur Erzielung hoher Quoten in angestrebten zwischenstaatlichen Ausfuhrverbänden. Die inländischen Verbraucher dürfen aber mit diesen Kosten nicht belastet werden, da dadurch das Gesamteinkommen der deutschen Wirtschaft gemindert wird. [Magazin der Wirtschaft 4 (1928) Nr. 22, S. 837/40.]

Verkehr.

Allgemeines. Fritz von Haniel: Frachtverhältnisse und Frachtlage der amerikanischen Eisenindustrie.* Frachtverhältnisse. Die Rohstofflage. Der Absatzmarkt. Aus- und Einfuhr. [Techn. Wirtsch. 21 (1928) Nr. 5, S. 123/8.]

Eisenbahnen. Pirath: Der Massenverkehr der Reichsbahn im Rhein-Ruhr-Gebiet.* Vergleichende Angaben für das ganze Reichsbahngebiet. Verkehrsumfang im rheinisch-westfälischen Industriebezirk. [Ruhr Rhein 9 (1928) Nr. 22, S. 774/83.]

Kurt Giese, Dr., Hamburg: Hauptfragen der Reichsbahnpolitik. Berlin: Julius Springer 1928. (IX, 186 S.) 8°. 14 *R.M.*, geb. 15,50 *R.M.* — Inhalt: 1. Die Bedürfnisse der deutschen Volkswirtschaft und die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft. 2. Der Staffeltarif, Berechtigung und Aufbau. 3. Die Seehafen-Tarifpolitik, ihre Ziele und Wege. 4. Eisenbahn und Binnenschifffahrt. Zur Frage der Preisbildung. (Dazu: Schriftenverzeichnis. Sachverzeichnis.) ■ B ■

Tarife. M[ax] Schlenker: Kritische Gedanken zur Denkschrift der Reichsbahn über die Tarifierhöhung. Untersucht die Möglichkeiten, den Geldbedarf der Reichsbahn ganz oder teilweise zu decken und die Tarifierhöhung nach Möglichkeit sogar überflüssig zu machen. [Ruhr Rhein 9 (1928) Nr. 21, S. 740/6.]

Soziales.

Allgemeines. Die Arbeiter- und Angestelltenverbände in Deutschland Ende 1926.* Zahlenmäßige Uebersicht. [Glückauf 64 (1928) Nr. 19, S. 602/5.]

Berufs- und Standesfragen. Rodenhauser: Die Führerpflichten des Ingenieurs. [Saar-Wirtschafts-Zeitung 33 (1928) Nr. 20, S. 391/5.]

Ingenieur und Wirtschaftsführung. Heinrich Jucho: Aus der Praxis. E. Heidebroek: Für die Praxis. [Ruhr Rhein 9 (1928) Nr. 23, S. 823/9.]

Unfallverhütung. Max Grünwald: Zur Psychologie des Unfalls und der Unfallverhütung.* [St. u. E. 48 (1928) Nr. 18, S. 595/7.]

Struve: Ein neuer Augenschutz für Elektroschweißer.* Schweißerbrille aus Leichtmetall mit Seitenschutz vor den Gläsern. [Zentralbl. Gew.-Hyg. 15 (1928) Nr. 4, S. 116/8.]

Ritzmann: Zur Frage der Unfallverhütung in den gewerblichen Betrieben. Unfallverhütung als internationale Aufgabe. [Techn. Wirtsch. 21 (1928) Nr. 4, S. 106/9.]

Stein, Branddirektor, Magdeburg: Anweisung über den Gebrauch der Degea-Industrieschutzmasken. München (7): Feuerschutzverlag Ph. L. Jung (1928). (9 S.) Quer-8°. 0,35 RM.

Gesetz und Recht.

Gewerblicher Rechtsschutz. Nummernliste der deutschen Patentschriften mit Angabe der Klassen, Unterklassen und Gruppen. Hrsg. vom Reichspatentamt. 2. Aufl. Berlin: Carl Heymanns Verlag 1928. (1148 S.) 4°. 300 RM.

Bildung und Unterricht.

Sonstiges. H. Reisner: Fortbildungsfragen in der Technik. [Ruhr Rhein 9 (1928) Nr. 23, S. 818/23.]

A. Griebmann: Konstrukteur und Betrieb.* Gemeinschaftsarbeit zwischen Betriebsingenieur und Konstrukteur. Bedeutung der Werkstoffkunde. [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 17, S. 549/55.]

Paul Trommsdorff, Dr., Oberbibliothekar, Leiter der Bibliothek der Technischen Hochschule Hannover: Die Bibliotheken der deutschen technischen Hochschulen. Berlin (NW 7): V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1928. (4 Bl., 32 S.) 8°. 2,50 RM.

für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 2,25 RM. — Behandelt, nach einem Abriß der Entstehung und bisherigen Entwicklung der Hochschulbibliotheken, eingehend deren gegenwertigen Zustand (Bestände, Personal, Mittel, Kataloge, Benutzung, Räume) auf Grund eigener Anschauung des Verfassers. von Auskünften der Bibliotheksvorstände und an Hand des umfangreichen Schrifttums. Die Erörterung von Zukunftsplänen, insbesondere zur Schaffung einer technischen Zentralbibliothek, beschließt die Schrift. Der Anhang gibt eine Uebersicht der einschlägigen Schriften.

Ausstellungen und Museen.

Th. Geilenkirchen: Der Gießereikongreß in Barcelona.* Allgemeines. Kongreß und Fachausstellung. [Gieß. 15 (1928) Nr. 19, S. 437/40; Nr. 21, S. 493/8.]

H. Kalpers: Die Gießereitechnik auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1928. Bericht über Gesamteindruck und ausstellende Firmen. [Dingler 343 (1928) Nr. 9/10, S. 93/6.]

Sonstiges.

Kohlenkonferenz in Birmingham (England) 1928. Auszüge aus den Vorträgen. [Z. angew. Chem. 41 (1928) Nr. 17, S. 427/35.]

Handbuch der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. Hrsg. vom Präsidenten Adolf von Harnack. Mit 39 Abb. u. 1 farb. Taf. Berlin (SW 61): Reimar Hobbing 1928. (218 S. u. 24 B. Ceb. 10 RM.)

Statistisches.

Kohlenförderung des Deutschen Reiches im Monat Mai 1928¹⁾.

Table with columns for Erhebungsbezirke, Mai 1928 (Steinkohlen, Braunkohlen, Koks, Preßkohlen aus Steinkohlen, Preßkohlen aus Braunkohlen), and Januar bis Mai 1928 (Steinkohlen, Braunkohlen, Koks, Preßkohlen aus Steinkohlen, Preßkohlen aus Braunkohlen). Rows include Oberbergamtsbezirk (Breslau, Halle, Clausthal, Dortmund, Bonn), Preußen (ohne Saargebiet), Bayern (ohne Saargebiet), Sachsen, etc.

1) Nach „Reichsanzeiger“ Nr. 145 vom 28. Juni 1928. 2) Davon entfallen auf das Ruhrgebiet rechtsrheinisch 8 690 606 t. 3) Davon Ruhrgebiet linksrheinisch 396 516 t. 4) Davon aus Gruben links der Elbe 3 672 228 t. 5) Einschließlich der Berichtigung aus dem Vormonat.

Der Seeschiffbau im Jahre 1927.

Der Bau von Seeschiffen auf deutschen Werften hat sich im Jahre 1927¹⁾ gegenüber dem Vorjahr der Zahl der Schiffe nach um 50,0 %, dem Raumgehalt nach um 24,4 % erhöht (s. Zahlentafel 1). Er reicht in seinem Gesamtumfang, zum mindesten der Tonnage nach, auch über den Umfang der vorhergegangenen Jahre

1923 bis 1925 hinaus. Dagegen bleiben die Bauzahlen von 1927 in starkem Maße hinter denen der Hauptjahre des Wiederaufbaues der deutschen Handelsflotte, das sind die Jahre 1920 bis 1922, und auch hinter den letzten Vorkriegsjahren zurück. Die deutsche Schiffbauindustrie ist trotz der Belebung der Bautätigkeit, die am stärksten im zweiten und dritten Vierteljahr in Erscheinung trat, auch im Berichtsjahr nicht entfernt zur vollen Ausnutzung ihrer Leistungsfähigkeit gekommen.

1) Vgl. Wirtsch. Stat. 8 (1928) S. 129/31.

Zahlentafel 1. Der Bau von Seeschiffen (Handels- schiffen) auf deutschen Werften und auf ausländi- schen Werften für deutsche Rechnung.

(Nach Angaben des Germanischen Lloyd.)

a) Anzahl- und Brutto-Raumgehalt der im Bau befindlichen Schiffe), b) der davon fertiggestellten Schiffe.

Table with columns for Jahr, Auf deutschen Werften (überhaupt, für deutsche Rechnung, für fremde Rechnung), Auf ausl. Werften für deutsche Rechnung, and sub-headers An-zahl, Br. Reg.t. Rows include years 1926, 1927 and percentages v. 1926.

Die Erhöhung gegenüber dem Vorjahr ist der Tonnage der im Bau befindlichen Schiffe nach bei den im ganzen überwiegenden Schiffsbauten für deutsche Rechnung verhältnismaßig stärker als bei den für fremde Rechnung. Demgemäß hat sich auch der Anteil der für deutsche Rechnung im Bau befindlichen Tonnage an der auf deutschen Werften insgesamt im Bau befindlichen Tonnage gegenüber dem Vorjahr erhöht, und zwar von 73,4 auf 77,7 %; bei den Motorschiffen allein erreicht ihr Anteil nur 64,3, im Vorjahr nur 47,2 %. Im Gegensatz zu den Bauten für deutsche Rechnung herrschen bei den Bauten für fremde Rechnung trotz der Verminderung gegenüber dem Vorjahr die Motorschiffe vor. Der Schiffszahl nach beträgt der Anteil der Bauten für deutsche Rechnung nur 73,7 % gegen 80,3 % im Vorjahr.

Die Durchschnittsgröße der im Bau befindlichen Schiffe hat sich gegenüber dem Vorjahr sowohl bei den für deutsche als auch bei den für fremde Rechnung erfolgenden Bauten vermindert; sie stellte sich in den beiden letzten Jahren wie folgt:

Zahlentafel 2. Durchschnittsgröße der auf den deut- schen Werften im Bau befindlichen Schiffe.

Table with columns for Schiffe überhaupt, Dampfschiffe, Motorschiffe, and sub-headers ins-ges., für deut-sche, für fremde, Rechnung. Rows include years 1926 and 1927.

Die nach Lloyd's Register of Shipping aufgestellte Zahlen- tafelf 3 zeigt den Schiffsbaubestand der Welt sowie der wichtigsten einzelnen Länder in seiner Entwicklung während der letzten beiden Jahre. Die Abweichungen der hier für Deutschland von den vorher auf Grund der Angaben des Germanischen Lloyd aufgeführten Zahlen erklären sich aus der Verschiedenheit der Erfassung. Lloyd's Register führt nur die Bauten von Schiffen von 100 Br. Reg. t und darüber und nur schon in Angriff genom- mene Bauten auf.

Der Weltaufbau, der insgesamt im Vorjahr eine Abnahme zeigte, hat sich im Berichtsjahr erheblich und auch über den Umfang von 1925 hinaus entwickelt. Der Baubestand der Welt erreichte am Ende des Jahres, der Tonnage nach, einen um 61,3 % erhöhten Umfang gegenüber dem Ende des Vorjahres. Er ist im Verlauf des Berichtsjahres dauernd gestiegen.

Die Durchschnittsgröße der im Bau befindlichen Schiffe des Weltaufbaues hat sich von 4061 Br. Reg. t Ende 1926 auf 4500 Br. Reg. t Ende 1927 erhöht. Die Motorschiffe ragen mit

Zahlentafel 3. Schiffsbaubestand der Welt.

a = insgesamt, b = Dampfschiffe, c = Motorschiffe.

Large table showing Schiffsbaubestand am 30. Juni and 31. Dezember for years 1926 and 1927, categorized by Gebiete (Germany, UK, etc.) and ship types (Anzahl, Br. Reg.t).

einer Durchschnittsgröße von 4976 Br. Reg. t Ende 1926 und 5590 Br. Reg. t Ende 1927 erheblich über diesen Gesamtdurchschnitt hinaus.

Rund die Hälfte des gesamten Weltbaubestandes am Ende des Jahres 1927 entfällt auf die britischen Werften; diese weisen auch gegenüber dem Vorjahr, in dem ihre Tätigkeit unter den Rückwirkungen des englischen Bergarbeiterstreiks zu leiden hatte, einen besonders starken Aufstiege auf. Verhältnismaßig stärker ist allerdings die Zunahme in Deutschland, das nunmehr dem Um- fang seines Baubestandes nach unter den Schiffsbauändern wieder an zweiter Stelle steht, nachdem es im Vorjahr durch Italien etwas übertroffen wurde, sowie in Schweden und Dänemark. Die schon im Verlauf des Vorjahres eingetretene rückläufige Bewegung im Umfange des Baubestandes in Frankreich und vor allem in Italien hat sich im Berichtsjahr fortgesetzt.

In verhältnismaßig geringerem Ausmaße als der Baubestand sind nach Lloyds Register die Stapellaufe auf den Werften aller Länder im Berichtsjahr gegenüber dem Vorjahr gestiegen (s. Zahlen- tafelf 4). Im Gegensatz zu der Entwicklung im Baubestand ist hier der Anteil der Motorschiffstonnage auch im Berichtsjahr kleiner als der Anteil der Dampfschiffstonnage und gegenüber dem Vorjahr sogar zurückgegangen (37,8 gegen 42,0 % im Vorjahr).

Von der gesamten vom Stapel gelassenen Dampfertonnage entfallen rd. 470 000 Br. Reg. t oder rd. ein Drittel auf Schiffe, die für Oelfeuerung eingerichtet sind. Von Oeltankschiffen mit einem Raumgehalt von mehr als 1000 Br. Reg. t wurden 99 Schiffe mit rd. 542 000 Br. Reg. t vom Stapel gelassen, davon 62 Schiffe mit rd. 306 000 Br. Reg. t in Großbritannien.

Die Durchschnittsgröße der vom Stapel gelassenen Schiffe beträgt insgesamt 2850 Br. Reg. t gegen 2792 Br. Reg. t im Vor- jahr, bei den Dampfschiffen allein 2866 (im Vorjahr 2903) und bei den Motorschiffen 3400 (3418) Br. Reg. t.

Auch in bezug auf den Umfang der Stapellaufe steht Groß- britannien bei weitem an der Spitze aller Länder. Die vom Stapel gelassene Tonnage erreichte in Großbritannien im Berichtsjahr fast das Doppelte ihres vorjährigen Umfanges. Eine verhältnis-

1) Einschließlich der erteilten Bauaufträge.

Zahlentafel 4. Stapellaufe von Handelsschiffen von 100 Br.-Reg.-t und darüber.

Gebiete	Segelschiffe (Seeleichter ¹⁾)		Dampfschiffe		Motorschiffe		Zusammen	
	Anzahl	Br. Reg.-t	Anzahl	Br. Reg.-t	Anzahl	Br. Reg.-t	Anzahl	Br. Reg.-t
Deutsche Reich	1	1 257	71	172 483	33	115 882	105	289 622
Großbritannien u. Nordirland	15	4 622	276	865 472	80	355 779	371	1 225 873
Britische Besitzungen	2	925	20	27 837	7	1 488	29	30 250
Ver. Staaten v. Amerika	33	27 433	17	112 503	16	39 282	66	179 218
Danemark	—	—	6	8 348	14	63 690	20	72 038
Frankreich	1	1 500	18	25 759	5	17 076	22	44 335
Italien	4	3 010	8	48 368	13	49 698	25	101 076
Japan	—	—	12	24 066	7	18 293	19	42 359
Niederlande	2	600	17	32 996	49	86 194	68	119 790
Norwegen	—	—	12	5 363	—	—	12	5 363
Schweden	—	—	5	5 151	13	62 210	18	67 361
Sonstige Länder	10	6 810	20	47 482	17	54 102	47	108 394
Zusammen	68	46 157	480	1 375 828	254	863 694	802	2 285 679
Dagegen i. Jahre:								
1926	75	44 843	319	926 128	206	704 006	600	1 674 977
1925	113	51 079	544	1 293 696	198	843 629	855	2 193 404
1924	86	47 010	689	1 698 943	149	501 798	924	2 247 751

1) Ausschließlich der Schiffe mit Hilfsantrieb, die nach Art ihres Antriebes bei den Dampf- oder Motorschiffen aufgeführt sind.

mäßig besonders starke Zunahme zeigte im übrigen noch Deutschland, einen erheblichen Rückgang erfuhr Frankreich, Italien und Norwegen. Die Motorschiffstonnage erreichte bei den Niederlanden, Danemark und Schweden ein sehr starkes, bei Japan ein unbedeutendes Uebergewicht über die Dampfschiffstonnage.

Die Saarkohlenförderung im April 1928.

Nach der Statistik der französischen Bergwerksverwaltung betrug die Kohlenförderung des Saargebiets im April 1928 insgesamt 994 220 t; davon entfallen auf die staatlichen Gruben 959 344 t und auf die Grube Frankenholz 34 876 t. Die durchschnittliche Tagesleistung betrug bei 22,35 Arbeitstagen 44 478 t. Von der Kohlenförderung wurden 79 220 t in den eigenen Werken verbraucht, 41 156 t an die Bergarbeiter geliefert und 28 088 t den Kokereien zugeführt sowie 893 609 t zum Verkauf und Versand gebracht. Die Haldenbestände verminderten sich um 47 853 t. Insgesamt waren am Ende des Berichtsmonats 548 384 t Kohle und 4262 t Koks auf Halde gestürzt. In den eigenen angediehlerten Betrieben wurden im April 1928 19 578 t Koks hergestellt. Die Belegschaft betrug einschließlich der Beamten 64 329 Mann. Die durchschnittliche Tagesleistung der Arbeiter unter und über Tage belief sich auf 794 kg.

Luxemburgs Roheisen- und Stahlherzeugung im Mai 1928.

1928	Roheisenerzeugung				Stahlerzeugung			
	Thomas-t	Gleicher-t	Publ. t	zu-sammen-t	Thomas-t	Siemens-Martin-t	Elektro-t	zu-sammen-t
Januar	221 997	7560	45	229 602	209 516	2666	757	212 839
Februar	214 239	5855	20	220 114	202 150	2180	723	205 053
März	233 149	6155	930	240 234	217 175	2479	655	220 309
April	219 652	6284	1047	226 983	201 235	722	629	202 586
Mai	226 087	6884	835	233 816	213 456	642	658	214 756

Belgiens Hoehöfen am 1. Juni 1928.

	Hoehöfen			Erzeugung in 24 st.
	vor-handen	unter Feuer	außer Betrieb	
Hennegau und Brabant:				
Sambre et Moselle	7	7	—	1 775
Moncheret	1	1	—	100
Thy-le-Château	4	4	—	660
Hainaut	4	4	—	850
Monceau	2	2	—	400
La Providence	4	4	—	1 800
Clabecq	3	3	—	600
Boël	2	2	—	400
zusammen	27	27	—	6 085
Lüttich:				
Cockerill	7	7	—	1 354
Ougrée	6	6	—	1 250
Angleur-Athus	9	8	1	1 250
Esperance	4	4	—	600
zusammen	26	25	1	4 454
Luxemburg:				
Halanzuy	1	2	—	160
Musson	1	2	—	174
zusammen	2	4	—	334
Belgien insgesamt	57	56	1	10 873

Der Außenhandel Oesterreichs im Jahre 1927¹⁾.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1926 ²⁾ t	1927 t	1926 ²⁾ t	1927 t
Steinkohle	4 120 399	4 560 810	2 851	4 016
Braunkohle	451 921	413 381	47 684	17 378
Koks	489 710	573 663	146 144	142 927
Briketts	62 534	53 844	258	279
Eisenerz	1 309	1 723	40 172	146 984
Eisen und Eisenwaren aller Art darunter:	128 703	134 232	286 261	321 102
Roheisen	26 944	30 496	47 589	81 278
Alteisen, Eisenfeilspane usw.	380	767	70 613	42 188
Ferrosilizium, -mangan u. a. Eisenlegierungen	5 251	5 147	6 845	5 394
Lappeneisen, Hohlbocke	64	2	1 186	7 649
Vorgewalzte Blöcke, Knüppel	3 983	4 737	16 607	23 543
Stabeisen	21 643	9 238	58 351	70 518
Bleche	28 111	26 884	11 349	16 258
Eisen- und Stahlraht	922	1 492	26 842	21 546
Röhren usw.	25 166	38 059	1 262	1 266
Eisenbahnschienen	244	162	3 279	1 524
Sonstiges Eisenbahnbauezeug, Räder, Achsen, Axeln	375	316	3 717	1 315
Nägel und Drahtstifte	975	662	2 385	2 385
Konstruktionsteile	160	327	1 475	1 113

Die Roheisen- und Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten im Mai 1928³⁾.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten nahm im Monat Mai 1928 gegenüber dem Vormonat um 104 481 t zu. Die arbeitstäglige Erzeugung hatte dagegen eine Abnahme um 106 t zu verzeichnen. Die Zahl der im Betrieb befindlichen Hoehöfen nahm im Berichtsmonat um 3 zu; insgesamt waren 197 von 354 vorhandenen Hoehöfen oder 55,6 % im Betrieb. Im einzelnen stellte sich die Roheisenerzeugung, verglichen mit der des Vormonats, wie folgt:

	April 1928 ⁴⁾	Mai 1928
	(in t zu 1000 kg)	
1. Gesamterzeugung	3 232 887	3 337 368
darunter Ferromangan u. Spiegeleisen	34 137	39 081
Arbeitstäglige Erzeugung	107 763	107 657
2. Anteil der Stahlwerksgesellschaften	2 637 465	2 732 619
3. Zahl der Hoehöfen	354	354
davon im Feuer	194	197

Die Stahlerzeugung nahm im Berichtsmonat gegenüber dem Vormonat um 100 973 t oder 2,3 % ab. Nach den Berichten der dem „American Iron and Steel Institute“ angeschlossenen Gesellschaften, die 94,68 % der gesamten amerikanischen Rohstahlerzeugung vertreten, wurden im Mai von diesen Gesellschaften 4 043 253 t Flußstahl hergestellt gegen 4 138 855 t im Vormonat. Die Gesamterzeugung der Vereinigten Staaten ist auf 4 270 441 (April 4 371 414) t oder bei 27 (25) Arbeitstagen auf taglich 158 165 (174 857) t zu schätzen und beträgt damit etwa 82,58 % der Leistungsfähigkeit der Stahlwerke.

Im Mai 1928, verglichen mit dem vorhergehenden Monat und den einzelnen Monaten des Jahres 1927, wurden folgende Mengen Stahl erzeugt:

	1927		1928	
	(in t zu 1000 kg)			
Januar	3 645 133	3 839 457	3 850 512	4 055 193
Februar	3 666 457	3 891 376	3 873 039	4 110 029
März	4 362 063	4 336 004	4 607 836	4 579 640
April	3 969 705	4 138 855	4 193 372	4 371 414
Mai	3 892 680	4 043 253	4 112 007	4 270 441
Juni	3 362 107	—	3 551 539	—
Juli	3 081 764	—	3 255 401	—
August	3 364 934	—	3 554 526	—
September	3 144 037	—	3 321 183	—
Oktober	3 189 638	—	3 369 353	—
November	3 007 590	—	3 177 047	—
Dezember	3 054 207	—	3 226 292	—

1) Statistik des auswärtigen Handels Oesterreichs; herausgegeben vom Bundesministerium für Handel und Verkehr (handelsstatistischer Dienst). Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 805.

2) Teilweise berichtigte Zahlen.

3) Nach Iron Trade Rev. 82 (1928) S. 1506 u. 1578.

4) Berichtigte Zahlen.

Wirtschaftliche Rundschau.

Rheinisches Braunkohlen-Syndikat, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Köln. — Die im Jahre 1926 eingetretene Geschäftsbelebung hat sich auch im Berichtsjahre 1927/28 erfreulicherweise fortgesetzt und sich auf den Absatz der Braunkohle-Erzeugnisse in günstigem Sinne ausgewirkt. Bereits im April und Mai konnten die zu Anfang des Geschäftsjahres auf den Gruben und auf den oberrheinischen Lagern befindlichen Lagermengen restlos abgesetzt werden. Während des ganzen Jahres vermochte das Syndikat den Anforderungen nicht in vollem Umfange nachzukommen. Lagerungen brauchten somit im abgelaufenen Geschäftsjahre nicht vorgenommen zu werden.

Aus der nachstehenden Aufstellung ist die Entwicklung der Kohlenförderung und Briquettherstellung sowie der Absatz an Rohbraunkohle zu ersehen:

		1927/28		1926/27	
		t	% ± gegen d. Vorjahr	t	% ± gegen d. Vorjahr
Rohbraunkohle	Förderung	45 145 775	+ 10,13	40 993 433	+ 3,72
	Absatz	10 746 152	+ 12,03	9 592 565	— 4,52
Briketts	Herstellg.	10 562 086	+ 8,79	9 708 480	+ 6,82

Die Förderung ist im Berichtsjahre wiederum in beachtlichem Ausmaße gestiegen. Sie betrug 45 145 775 t, mithin 10,13 % mehr als im Vorjahre. Eine Erhöhung um 8,79 % erfuhr auch die Briquettherstellung, die von 9 708 480 t im Vorjahre um 853 606 t auf 10 562 086 t im Berichtsjahre stieg. Der Absatz an Rohbraunkohle betrug 10 746 152 t und erfuhr somit gegenüber dem Vorjahre eine Steigerung von 1 153 587 t = 12,03 %. Bemerkenswert ist hierbei, daß der Kontingentsabsatz, d. h. der Absatz an die nicht auf der Kohle liegende Industrie eine besonders große Steigerung um 17,46 % erfuhr, während der Absatz an die Elektrizitätswerke und sonstige auf der Kohle liegende mit den Werken in enger Verbindung stehende Industrie nur um rd. 9,50 % gestiegen ist.

Der Brikettsabsatz hat sich im Berichtsjahre in gleicher Weise wie schon im Vorjahre gehoben, und zwar um 969 839 t = 10,36 % gegenüber dem Vorjahre, in dem die Steigerung 10,35 % betrug.

Die Entwicklung des Brikettsabsatzes in den beiden letzten Jahren zeigt die nachstehende Zahlentafel 2.

Zahlentafel 2. Brikettsabsatz in den Jahren 1926/27 und 1927/28.

Briketts	1926/27		1927/28	
	t	% d. Ges. Abs.	t	% d. Ges. Abs.
Landabsatz	290 068	3,10	302 493	2,93
Eisenbahnabsatz	7 140 722	76,30	8 034 093	77,79
Schiffsversand	1 927 795	20,60	1 991 838	19,28
Gesamtabsatz	9 358 585	100,00	10 328 424	100,00
Davon:				
Industrie	2 323 395	24,83	2 677 419	25,92
Hausbrand	7 035 190	75,17	7 651 005	74,08

Die Nachfrage nach Union-Briketts für Hausbrandzwecke war während des ganzen Geschäftsjahres sehr lebhaft. Die geringen Lagerbestände zu Anfang des Jahres waren sehr bald abgesetzt, eine Tatsache, die sich in den Herbstmonaten, als die Abrufe außerordentlich dringlich wurden, unangenehm bemerkbar machte, wenn auch während dieser Zeit von einer wirklichen Brikettnot nicht gesprochen werden konnte, da der Platzhandel und die Verbraucher sich während der Sommermonate recht gut eingedeckt hatten. Die Gründe für den gleichmäßigen Brikettsabsatz während des ganzen Geschäftsjahres sind wesentlich in der bereits vor einigen Jahren mit Erfolg eingeführten Staffelung nach Sommer- und Winterpreisen zu suchen.

Auch der Brikettsabsatz an die Industrie hat sich in erfreulichem Maße weiter entwickelt, er weist gleichmäßig steigende Zahlen auf, betrug 2 677 419 t gegenüber 2 323 395 t im Vorjahre und zeigt mit 15,24 % eine größere Absatzsteigerung als der Hausbrand. Die Verteilung des gesamten Absatzes auf Hausbrand und Industrie hat sich dadurch zum ersten Male seit Jahren wieder etwas zugunsten der Industrie verschoben. Es wurden abgesetzt:

an Hausbrandbriketts 7 651 005 t = 74,08 %,
an Industriebriketts 2 677 419 t = 25,92 %

des Gesamtabsatzes, während die Zahlen des Vorjahres

für Hausbrandbriketts 7 035 190 t = 75,17 %,
für Industriebriketts 2 323 395 t = 24,83 %

betrogen.

Die Lieferungen nach dem Auslande haben im Berichtsjahre eine weitere erfreuliche Steigerung erfahren, insbesondere wurden Länder für die Einfuhr von Briketts gewonnen, in denen das Union-Brikett bisher unbekannt war.

Der Verkaufspreis für Hausbrandbriketts war mit 13,90 RM je t ab Werk mit Frachtgrundlage Liblar der gleiche wie im Vorjahre, auf den während der Sommermonate wiederum folgende Ermäßigungen gewährt wurden:

im Monat April 2 RM je t,
„ „ Mai/Juni 3 RM je t,
„ „ Juli 2 RM je t,
„ „ August 1 RM je t.

Für Industriebriketts galt bei Abschluß von Jahresverträgen über größere Mengen bei gleichmäßiger Monatsabnahme ein Preis von 10,92 RM je t ab Werk mit Frachtgrundlage Liblar.

Mit Beginn des abgelaufenen Geschäftsjahres konnte die technische Abteilung auf eine 25jährige Tätigkeit zurückblicken.

Die Verwendung von rheinischem Braunkohlenstaub in der Industrie hat zugenommen. Insbesondere zeigten die Betriebe der Eisen- und Metallindustrie rege Aufmerksamkeit für Staubfeuerung, nachdem dort in Mutterpreß- und Schmiedöfen sowie in Metallschmelzöfen erfolgversprechende Versuche mit rheinischem Braunkohlenstaub abgeschlossen werden konnten. Die Bemühungen bei der Reichsbahngesellschaft um Bereitstellung bahneigner Sonderwagen für den Staubversand wurden fortgesetzt. Bei den Versuchen zur Befuerung von Lokomotiv- und Schiffskesseln mit Staubkohle hat der rheinische Braunkohlenstaub eine sehr günstige Beurteilung gefunden. Es sind zur Zeit Versuche im Gange, welche die Frage klären sollen, ob sich die an Lokomotivkesseln mit rheinischem Staub gewonnenen Erfahrungen nicht auch auf ortsfeste Kesselanlagen übertragen lassen.

Die in mehreren Jahren gesammelten Erfahrungen über die Schwelwürdigkeit rheinischer Braunkohle wurden auf der Technischen Tagung des Bergbauvereins am 17. November 1927 in einem zusammenfassenden Vortrage behandelt, der auch Mitteilungen über ausgedehnte Versuche an einer in München stehenden Schwelanlage nach dem System Honigmann-Bartling brachte. Die Bauart dieses Ofens kann, was auch durch andere von sachverständiger Seite vorgenommene Versuche festgestellt wurde, als besonders gelungen bzw. günstig bezeichnet werden. Die Ergebnisse der Verschmelzung rheinischer Braunkohle waren natürlich abhängig von dem geringen Bitumengehalt dieser Kohle.

Die deutschen Eisenbahnen haben den im verfloßenen Jahre ziemlich lebhaft gewordenen Verkehr glatt bewältigen können. Die Versorgung des Bezirkes mit leeren Wagen war, von einzelnen Störungen abgesehen, durchweg befriedigend. Der seit 1. Februar 1927 eingeführte Braunkohlen-Küstentarif 6 L hat die in ihn gesetzten Erwartungen erfüllt; es schweben Verhandlungen, den Tarif weiter auszubauen. Im verfloßenen Jahre ist noch eine Reihe von Kohlentarifen eingeführt worden, die bei Auflieferung bestimmter Mindestmengen Frachtermäßigungen gewahren.

Die auf dem Schiffswege beförderte Menge konnte im Berichtsjahre wiederum erhöht werden, wenn auch diese Erhöhung nicht im Verhältnis zur Gesamtabsatzsteigerung stand. Die bergwärts nach dem Oberrhein verfrachteten Mengen betragen 1 818 661 t gegenüber 1 746 306 t im Vorjahre, die talwärts verschifften Mengen gingen von 181 489 t auf 173 177 t zurück. Insgesamt stieg die Verfrachtung von 1 927 795 t im Vorjahre auf 1 991 838 t im Berichtsjahre.

Sämtliche Mengen wurden in Wesseling umgeschlagen.

Bei den Gruben des Westerwaldes ging die Förderung weiter zurück von 152 394 t auf 95 024 t. Der Absatz auf das Kontingent blieb mit 14 870 fast unverändert (im Vorjahre 14 758 t). Bei den hessischen Gruben war ein geringes Ansteigen der Förderung von Rohbraunkohle festzustellen, während der Kontingentsabsatz weiter sank. Gefördert bzw. hergestellt wurden: Rohbraunkohle 170 624 (i. V. 168 385) t; Briketts 280 (5662) t; Naßpreßsteine 1794 (5729) t.

Ermäßigung der Saarkohlenpreise. — Durch die am 16. Juni 1928 zur Anwendung gelangenden neuen Kohlenpreise der französischen Saargrubenverwaltung ist gegenüber der bisher gültigen Kohlenpreisliste vom 1. März 1927¹⁾ eine durchschnittliche Preisermäßigung von 2,51 % bei Fettkohlen, 2,83 % bei Flammkohlen und 2,66 % bei Koks eingetreten. Die neuen Preise sind in der nebenstehenden Zahlentafel aufgeführt.

Bei Kaufverträgen von weniger als 300 t und bei Bestellungen außer Vertrag erhöhen sich diese Preise um 7 Fr. je t. Bei Verträgen von mehr als 1000 t werden sogenannte Mengenprämien auf die Listenpreise bewilligt. Für die auf dem Wasserwege abgesetzten Kohlen wird zur Deckung der Kosten für die Beförderung von der Grube nach dem Hafen sowie der Verladekosten eine Nebengebühr berechnet, die bis auf weiteres 12,50 Fr. je t beträgt. Für die im Landabsatz verkauften Brennstoffe erhöhen sich die Grundpreise bei Abnahme auf den Gruben um 6 Fr. je t für Förderkohlen, um 14 Fr. für Stückkohlen, um 8 Fr. je t für andere Sorten; um 18 Fr. je t für Förderkohlen, um 27 Fr. für Stückkohlen und um 20 Fr. je t für andere Sorten bei Abnahme im Hafen Saarbrücken²⁾.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 473.

²⁾ Die Preise für Schmiedekohlen sind die Preise dieses Tarifs mit einem Aufschlag von 4 Fr. je t.

Kohlensorten	In Fr. je t frei Eisenbahnwagen und Grubenbahnhof bei Abnahme von mindestens 300 t				
	Fettkohlen		Flammkohlen		
	A	B	A I	A 2	B
Ungewaschene Kohlen:					
Stückkohlen bis 80 oder bis 50 mm	144	141	144	141	138
„ „ 35 mm	—	—	—	—	134
Grieß aus gebrochenen Stücken	147	144	—	—	—
Förderkohlen (bestmelierte)	112	—	112	109	—
„ (aufgebesserte)	122	—	122	120	119
„ (geklaubte)	114	—	—	112	110
„ (gewöhnliche)	106	—	106	105	—
Rohgrieß (grobkörnig)	91	89	—	—	—
„ (gewöhnlich)	88	86	—	90	—
Staukohlen	60	—	—	58	—
Gewaschene Kohlen:					
Würfel	156	154	158	156	149
Noß I	159	157	161	159	154
Noß II	151	148	150	148	146
Noß III	144	140	138	136	135
Washgrieß 0/35 mm	136	133	—	120	—
Washgrieß 0/15 mm	132	129	—	—	118
Feingrieß	128	—	107	107	92
Koks: Großkoks (gewöhnlich) 170					
Großkoks (Spezial) 191					
Mittelkoks 50/80 mm Nr. 0 182					
Brechkoks 30/50 mm Nr. 1 193					
Brechkoks 15/35 mm Nr. 2 165					

Erträge von Hüttenwerken und Maschinenfabriken im Geschäftsjahre 1927.

Gesellschaft	Aktienkapital a) = Stamm- b) = Vor- zugsaktien	Rohgewinn	Allgemeine Unkosten, Abschrei- bungen, Zinsen usw.	Reingewinn einschl. Vortrag	Gewinnverteilung					
					Rück- lagen	Stiftungen, Ruhe- gelder, Un- terstützungs- stand, Belohnung.	Gewinnanteile an Aufsichtsrat, Vorstand usw.	Gewinnanteil		Vortrag
								a) auf Stamm- aktien	b) auf Vorzugs- aktien	
	R.M.	R.M.	R.M.	R.M.	R.M.	R.M.	R.M.	%	R.M.	
Dürrwerke, Aktiengesellschaft, Ratingen (1. 1. 1927 bis 31. 12. 1927)	a) 1 320 000 b) 24 000	1 108 862	1 123 156	Verlust 14 294	—	—	—	—	Verlust 14 294	
Eisen und Hüttenwerke, Aktiengesellschaft, Bochum (1. 1. 1927 bis 31. 12. 1927)	15 000 000	766 625	757 177	—	—	—	—	—	9 447	
Hein, Lehmann & Co., Aktiengesellschaft, Berlin-Reinickendorf (1. 1. 1927 bis 31. 12. 1927)	4 200 000	2 051 735	1 665 170	386 565	20 000	—	61 600	252 000	6 52 965	
Norddeutsche Hütte, Aktiengesellschaft, Bremen-Oslebshausen (1. 1. 1927 bis 31. 12. 1927)	9 000 000	1 580 800	1 514 367	66 433	—	—	—	—	66 433	
Orenstein & Koppel, Aktiengesellschaft, Berlin (1. 1. 1927 bis 31. 12. 1927)	a) 36 000 000 b) 480 000	4 434 672	2 410 166	2 024 506	—	—	22 978	a) 1 800 000 b) 33 600	5 7 167 928	
Rheinische Stahlwerke, Essen (1. 4. 1927 bis 31. 3. 1928)	150 000 000	15 065 141	6 002 497	9 062 644	—	—	275 776	6	6	
Siegen-Solinger Gußstahl-Aktien-Verein, Solingen (1. 1. 1927 bis 31. 12. 1927)	a) 8 000 000 b) 150 000	2 270 800	2 229 138	41 662	—	—	—	a) — b) 1) 21 000	20 662	
Stahlwerk Mannheim, A.-G., in Mannheim-Rheinau (1. 1. 1927 bis 31. 12. 1927)	a) 1 120 000 b) 80	436 534	355 857	80 677	4 034	—	—	a) 67 200 b) 5	6 5 6 238	
Stahlwerke Rochling-Buderus, Aktiengesellschaft, Wetzlar (1. 1. 1927 bis 31. 12. 1927)	3 000 000	1 717 940	1 658 825	59 115	—	—	—	—	59 115	
Stettiner Chamotte-Fabrik, Aktiengesellschaft, vorm. Didier, Stettin (1. 1. 1927 bis 31. 12. 1927)	a) 14 400 000 b) 215 000	1 257 315	414 774	842 541	42 127	—	32 368	a) 720 000 b) 12 900	5 6 35 146	
Storch & Schöneberg, Aktiengesellschaft für Bergbau und Huttenbetrieb, Geisweid (1. 7. 1927 bis 31. 12. 1927)	7 320 000	1 037 500	733 477	304 023	15 300	—	5 500	183 000	2½ 100 223	
Westfalia-Dinnendahl, A.-G., Bochum (1. 1. 1927 bis 31. 12. 1927)	a) 3 200 000 b) 5 000	1 629 966	1 580 988	48 978	—	—	—	—	48 978	

¹⁾ Für das Berichtsjahr, sowie Nachzahlung für das Jahr 1926.

Buchbesprechungen.

Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf. Hrsg. von Friedrich Körber. Bd. 9. Abhandlung 72 bis 95. Mit 216 Zahlentafel und 555 Abb. im Text und auf 27 Taf. Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1927. (3 Bl., 400 S.) 4^o. 33 R.M., geb. 36,50 R.M.

Das Werk bringt 24 Einzelarbeiten, von denen sich fünf mit metallurgischen Verfahren, sieben mit Fragen der Verformung und Betriebsbeanspruchung beschäftigen; je vier Arbeiten beziehen sich auf Erzfragen und analytische Verfahren, während die übrigen vier sich mit den Gebieten der Zustandslehre, Schwindung und Temperaturmessung befassen¹⁾.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 275/6, 413/7, 459/60, 542/3, 639/41, 761/4, 857/67, 1389/95, 1458/9, 1792/4; 48 (1928) S. 11/3, 129/35, 211.

Auf metallurgischem Gebiete erscheint dem Unterzeichneten besonders die Arbeit von Hans Heinz Meyer wichtig, der den Nachweis erbracht hat, daß die Gegenwart von Eisen die Temperatur der Reduktion von Manganoxydul, Phosphorsäure und Kieselsäure durch Kohlenstoff stark herabsetzt, und Mangan, Phosphor und Silizium bereits unterhalb des Gußeisenschmelzpunktes reduziert und vom Eisen in feste Lösung aufgenommen werden können. Für die Theorie des Hochofenprozesses ist dieser Nachweis von besonderer Bedeutung, da die in dieser Arbeit gekennzeichneten Bedingungen bereits in gewissen Teilen des Schachtes im Hochofen vorhanden sind.

Besonders zu begrüßen ist auch die Fortführung der Arbeiten über Beanspruchungen an Kesselböden. Es muß immer wieder darauf hingewiesen werden, daß derartige Modellversuche auch von Verbraucherkreisen in größerem Umfang aufgenommen

werden müßten, da sich hierdurch enttäuschende Rückschläge am sichersten vermeiden lassen.

Das von mehreren Arbeiten behandelte Gebiet der Werkstoffprüfung dürfte insbesondere eine Forderung erfahren durch die Entwicklung eines abgekürzten Prüfverfahrens zur Ermittlung der Dauerstandfestigkeit von Stahl bei erhöhten Temperaturen. Es wäre zu wünschen, wenn auch in der Folge dieses Gebiet weiter bearbeitet werden könnte, da es sich hier um Eigenschaften handelt, die für die praktische Verwendbarkeit des Stahles unter verwickelten Verhältnissen von besonderer Wichtigkeit sind.

Hervorgehoben sei noch eine Arbeit über die Bestimmung der Kieselsäure in Eisen und Stahl, die eine Klärung gewisser Mängel unserer bisherigen Verfahren herbeigeführt hat.

Sehr willkommen ist auch das Ergebnis der Arbeit über die Messung von Gastemperaturen. Durch die Vereinigung von Kunstgriffen ist ein bemerkenswerter Fortschritt in der Sicherheit technischer Temperaturmessungen erzielt worden. *P. Goerens.*

Perlitguß. Eine Sammlung einschlägiger Arbeiten. Im Auftrage der Studiengesellschaft für Veredelung von Gußeisen, G. m. b. H., hrsg. von Dipl.-Ing. G. Meyersberg. Mit 92 Textabb. Berlin: Julius Springer 1927. (2 Bl., 112 S.) 8°. 7,50 *R.M.*

Wenn auch der Name „Perlitguß“ lediglich aufzufassen ist als Handelsbezeichnung für Gußstücke, die nach einem besonderen Gießverfahren hergestellt sind und die das rein perlitische Gefüge mit mindestens 75 % aller Graugußstücke gemeinsam haben, so hat doch die Einführung dieses Erzeugnisses einen starken Anstoß zur Verwendung und Herstellung von hochwertigem Gußeisen gegeben. Heute kann kein Zweifel mehr darüber bestehen, daß die Erfinder, die die guten Eigenschaften des Perlitgusses der Gefügeausbildung der metallischen Grundmasse zugeschrieben haben, sich über die Zusammenhänge des Herstellungsverfahrens und die Eigenschaften des Werkstoffs nicht ganz klar gewesen sind. Es ist dabei ganz übersehen worden, daß die Erzeugung einer perlitischen Grundmasse beim Gußeisen nicht zum Gegenstande eines Verfahrens gemacht werden kann, daß vielmehr die guten mechanischen Eigenschaften des hochwertigen Gußeisens von ganz anderen Punkten abhängig sind, und daß bei jedem brauchbaren Verfahren zur Herstellung dieses Werkstoffs die perlitische Grundmasse eine zwangsläufige, aber willkommene Zugabe ist. Es ist durchaus anzuerkennen, daß seit dem Erscheinen des Perlitgusses auf dem Markte die wissenschaftlichen Arbeiten zur Erforschung und Weiterentwicklung des Gußeisens vom Praktiker sorgfältiger beachtet und ausgewertet worden sind als in früheren Jahren. Diesem Umstande ist es zum großen Teil zu verdanken, daß in der Erzeugung von hochwertigem Gußeisen, wenn auch hauptsächlich nach Verfahren, die eine möglichst weitgehende Graphitverfeinerung verfolgen, in Deutschland weit größere Fortschritte gemacht worden sind als in irgendeinem anderen Lande.

Das vorliegende Buch ist eine Sammlung der über Perlitguß bisher erschienenen Arbeiten, deren Inhalt in Fachkreisen genügend bekannt sein dürfte; jede einzelne hat als Baustein zur Verbesserung des Gußeisens ihr Teil beigetragen. Auf diese Arbeiten hier näher einzugehen, würde zu weit führen.

Zur Richtigstellung der Schrifttumsübersicht sei nur noch erwähnt, daß die vom Verfasser mit unrichtiger Quellenangabe unter der Jahreszahl 1925 aufgeführte Arbeit von F. Wüst und P. Bardenheuer über hochwertiges Gußeisen bereits im Jahre 1922 erschienen ist, und zwar, abgesehen von dem kurzen Bericht von K. Sipp über Perlitguß aus dem Jahre 1920¹⁾, als die erste größere Arbeit auf diesem Gebiete²⁾. Ferner ist die grundlegende Arbeit von E. Maurer über das Gußeisendiagramm³⁾ unerwähnt geblieben. Eine Vervollständigung und Berichtigung gerade dieses Teiles des Buches, der zum Studium des Schrifttums auf diesem Fachgebiete sehr erwünscht ist, wäre zu begrüßen.

P. Bardenheuer.

Gasnier, M., Ingénieur-Chimiste: Dépôts métalliques directs et indirects. Avec le patronage de l'Union des Industries Métallurgiques et Minières et du Comité des Forges de France. (Avec fig.) Paris (19 Rue Hautefeuille): Librairie J.-B. Baillière et Fils 1927. (460 p.) 8°. 70 Fr., geb. 82 Fr.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 40 (1920) S. 1141.

²⁾ Vgl. Mitt. K.-W.-Inst. Eisenf. Bd. 4 (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1922) S. 125/36.

³⁾ Vgl. Kruppsche Monatsh. 5 (1924) S. 115/22.

(Grandes Encyclopédies industrielles J.-B. Baillière. — Encyclopédie minière et métallurgique. Publiée sous la direction de L. Guillet.)

In dem vorliegenden Buche sind die verschiedenen Arten der Herstellung von Metallüberzügen besprochen. Die Behandlung der einzelnen Abschnitte ist sehr ungleich: so ist beispielsweise das ganze Plattieren auf 4 1/2 Seiten und das Verchromen auf 2 Seiten abgehandelt, während das Sherardisieren 14 und das Polieren elektrolytischer Niederschläge fast 16 Seiten in Anspruch nimmt. Die wichtige Vorbereitungsarbeit des Beizens von Nicht-eisenmetallen wird in 16 Zeilen abgetan, ohne daß der Verfasser die Verwendung von Salpetersäure erwähnt. Bei der Prüfung der Zinküberzüge wird die in Amerika bereits abgeschaffte Kupfer-sulfatprüfung nach Pettenkofer (Preece-Probe) als einziges Prüfverfahren für Verzinkung aufgeführt.

Man gewinnt beim Lesen den Eindruck, daß der Verfasser den Inhalt, so gut es ihm irgend möglich war, zusammengetragen hat, aber man vermißt eine Beherrschung des allerdings sehr mannigfaltigen Gebietes. Die Ausnutzung der neuesten wissenschaftlichen und technischen Erkenntnisse würde den Wert des Buches wesentlich erhöht haben. *W. H. Creutzfeldt.*

Richtlinien für den Einkauf und die Prüfung von Schmiermitteln. Aufgestellt u. hrsg. von dem Verein deutscher Eisenhüttenleute, Gemeinschaftsstelle Schmiermittel, und dem Deutschen Verband für die Materialprüfungen der Technik (Ausschuß 9). 5., erw. Aufl. (Mit 9 Abb.) Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928. (91 S.) 8°. Geb. 4 *R.M.*

Die vorliegenden „Richtlinien“ sind schon bei ihrem früheren Erscheinen an dieser Stelle gewürdigt worden¹⁾. Die fortschreitende Technik mit ihren immer höher werdenden Ansprüchen an die der Reibung ausgesetzten Maschinenteile mannigfachster Art verlangt bei der gleichzeitigen Betonung weiter erhöhter Betriebssicherheit eine besondere Beachtung der für den Einzelfall passendsten Schmiermittel unter erster Berücksichtigung der technischen Güte.

Die fünfte Auflage des Buches kommt den inzwischen eingetretenen Ansprüchen entgegen. Neben den notwendig gewordenen Erweiterungen und Ergänzungen des Abschnittes B „Die verschiedenen Arten der Schmiermittel, ihre Verwendungszwecke und die an sie zu stellenden Anforderungen“ ist besonders dankenswert die Umarbeitung des Abschnittes C „Prüfverfahren“. In vorbildlicher Klarheit und Kürze sind gemäß den neuesten Forschungen und Erfahrungen diejenigen Prüfverfahren aufgeführt und geschildert, die für die Beurteilung von Schmiermitteln in Frage kommen.

Alles in allem vermittelt das Werk sowohl dem Fachmann als auch dem Nichtfachmann einen ausgezeichneten Ueberblick über das Gebiet der Schmiermittel und dient in gleicher Weise dem Ingenieur und dem Einkäufer. *Dr.-Ing. H. Lent.*

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Ehrenpromotionen.

Unserem Mitgliede, Hüttdirektor *Dr.-Ing. C. h. Heinrich Koppenberg*, Riesa, wurde von der Technischen Hochschule Dresden auf Antrag ihrer mathematisch-naturwissenschaftlichen Abteilung in Anerkennung der richtunggebenden und aufbauenden Tätigkeit in der deutschen Eisenindustrie und im Bergbau die Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften ehrenhalber verliehen.

Das Mitglied unseres Vereins, Ingenieur *Immo Glencck*, Berlin-Halensee, wurde in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die technisch-wissenschaftliche Entwicklung und wirtschaftliche Gestaltung des Apparatebaues von der Technischen Hochschule Karlsruhe zum Doktor-Ingenieur ehrenhalber ernannt.

Dem Mitgliede unseres Vereins, *Dr.-Ing. Joh. Ruths*, Stockholm, wurde in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die wissenschaftliche Durchbildung und die konstruktive Ausgestaltung des Dampfspeichers und seine geschickte technisch-wirtschaftlich erfolgreiche Eingliederung in die verschiedenartigsten industriellen Betriebe von der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 45 (1925) S. 487.

Das Inhaltsverzeichnis zum 1. Halbjahresbande 1928 wird voraussichtlich einem der Julihefte beigegeben werden.

