

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute

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

unter Mitarbeit von Dr. J. W. Reichert und Dr. W. Steinberg für den wirtschaftlichen Teil

HEFT 26

30. JUNI 1938

58. JAHRGANG

Kälteverfahren zur Abscheidung von Benzol aus Koksofengas.

Von Johannes Wucherer in Pullach bei München.

[Bericht Nr. 73 des Kokereiausschusses*].]

(Theoretische Grundlagen der Benzolabscheidung im Kälteverfahren. Beschreibung und Betriebsergebnisse einer Anlage mit Kälteerzeugung durch Verdichter und Expansionsmaschine sowie einer Anlage mit Ammoniakkreislauf als Kälteerzeuger. Vorteile des Kälteverfahrens. Grenzen der Anwendbarkeit.)

Die beiden verbreitetsten Verfahren zur Gewinnung von Benzol aus technischen Gasen nehmen Stoffe zur Hilfe, die bereits bei Atmosphärendruck und Umgebungstemperatur das Benzol aufnehmen, nämlich Waschöl oder Aktivkohle. Wendet man aber tiefe Temperaturen und gegebenenfalls auch hohen Druck an, so kann man auf die Verwendung dieser Hilfsstoffe verzichten. Ueber diese Verfahren ist schon verschiedentlich berichtet worden¹⁾, so daß die physikalischen Grundlagen hier ganz kurz behandelt werden können.

Aus einem Gasgemisch scheidet sich bei Abkühlung dann ein bestimmter Bestandteil aus, wenn dessen Dampfspannung seinen Partialdruck im Gemisch unterschreitet. Die Temperatur, bei der dies geschieht, heißt der Taupunkt des betreffenden Bestandteils; der Taupunkt ist von der Dampfspannung, an erster Stelle aber von der in 1 m³ Gas enthaltenen Menge dieses Bestandteils abhängig. Bei Temperaturen, die tiefer als der Taupunkt liegen, ist der im Gas nach der Abscheidung verbleibende Rest dem Dampfdruck verhältnismäßig. Abb. 1 zeigt diese Abhängigkeit für Benzol, Toluol und Naphthalin. Sind z. B. in einem Gasgemisch 30 g/m³ Benzol enthalten, so wird der Taupunkt bei Atmosphärendruck bei -17° erreicht. Um den Benzolgehalt im Gas bis auf 1 g/m³ zu bringen, muß das Gas bis auf -52° gekühlt werden.

Steht das Gas unter erhöhtem Druck, beispielsweise 2 at abs, so ist bei gleichem Benzolgehalt der Teildruck des Benzols doppelt so groß, nämlich ebenso, wie wenn der Benzolgehalt bei Atmosphärendruck 60 g/m³ betragen

würde. Zahlentafel 1 gibt über die Ausscheidungstemperaturen Auskunft.

Höherer Gasdruck erlaubt also bei gleicher Ausbeute die Anwendung weniger tiefer Temperaturen und bedingt geringere Kosten für die Kälteerzeugung, außerdem können kleinere, also leichtere und billigere Wärmeaustauscher verwendet werden. Es hängt von einer Reihe von Umständen ab, welcher Druck in jedem Einzelfall die wirtschaftlichste Arbeitsweise erlaubt.

Die für die Durchführung des Verfahrens notwendige Kälte kann auf verschiedene Weise erzeugt werden. Man kann dazu ein Kältemittel, z. B. Ammoniak, verwenden, man kann aber auch das Gas selbst zur Kälteerzeugung heranziehen, indem man es verdichtet, durch rückkehrendes kaltes Gas vorkühlt und dann unter Arbeitsleistung sich wieder ausdehnen läßt.

Die bei diesem Verfahren erzielbare Ausbeute hängt lediglich von der tiefsten Kühltemperatur ab und kann nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten gewählt werden. Sie wird im allgemeinen besser sein als bei den anderen Verfahren. Diese Freiheit, im Zusammenhang mit der Möglichkeit der Anwendung verschieden hoher Drücke und der verschiedenen Verfahren der Kälteerzeugung, bedingen die unübertreffliche Anpassungsfähigkeit des Verfahrens an die jeweils gegebenen Verhältnisse. Außer Kühlwasser und Antriebsleistung sowie Schmieröl und einer ganz geringen Menge Dampf werden keinerlei Betriebsmittel benötigt. Für den Antrieb kann die unter den gegebenen Verhältnissen jeweils wirtschaftlichste Kraftmaschine gewählt werden.

Um die Anpassungsfähigkeit des Verfahrens zu zeigen, sollen im folgenden zwei große, ausgeführte Anlagen beschrieben werden, die schon seit einer Reihe von Jahren zur vollen Zufriedenheit ihrer Besteller nach verschiedenen Betriebsweisen arbeiten.

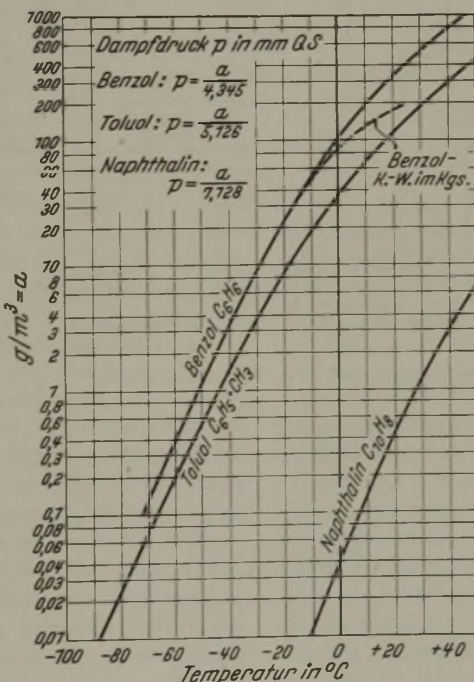


Abbildung 1. Sättigungskonzentration verschiedener Kohlenwasserstoffe in g/m³ Koksofengas, umgerechnet auf 15°.

*) Vorgetragen in der 41. Sitzung des Arbeitsausschusses des Kokereiausschusses am 22. April 1937 in Essen. — Sonderdrucke sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

¹⁾ P. Schuffan: Von den Kohlen und Mineralölen 4 (1931) S. 151/74. J. Wucherer: Gas- u. Wasserfach 78 (1935) S. 418/21.

Zahlentafel 1. Ausscheidungstemperaturen von Benzol bei verschiedenen Drücken.

Druck	Taupunkt bei 30 g/m ³	Temperatur, bei der der Benzolgehalt beträgt	
		1 g/m ³	0,5 g/m ³
1 at abs . . .	- 17°	- 52°	- 57°
2 at abs . . .	- 8°	- 45°	- 51°
5 at abs . . .	+ 6°	- 36°	- 43°

Die erste der beiden Anlagen steht bei der Société Sambre et Moselle in Montigny-sur-Sambre (Belgien). Im Jahre 1926 wurde dort eine Versuchsanlage zur Entbenzolung von 400 m³/h Koksogengas errichtet. Die guten Ergebnisse veranlaßten die Firma, 1928 eine Einheit zur Benzolgewinnung aus 8300 m³/h Koksogengas aufzustellen, der 1930 zwei weitere Einheiten gleicher Größe

Da die Temperatur hier noch über den Gefrierpunkten des Wassers und Benzols bleibt, das Naphthalin aber gelöst ist, so bleibt alles noch flüssig und kann ohne weiteres am unteren Ende des Kühlers abgelassen werden. Ein Abscheider sorgt dafür, daß keine Flüssigkeit in den nun folgenden Gegenstromkühler mitgerissen wird.

Bei der weiteren Abkühlung setzen sich Wasser und Benzol in fester Form an den Kühlflächen ab; daher wurde dieser Kühler doppelt und wechselbar ausgeführt und zum Auftauen eingerichtet. Das Rohgas durchströmt bei der gezeichneten Ventilstellung erst den linken Kühler von unten nach oben; dieser ist im Restgasteil abgesperrt, wird daher durch das Rohgas angewärmt und aufgetaut, zugleich mit dem zugehörigen Stoßabscheider. Das verflüssigte Benzol-Wasser-Gemisch läuft unten ab. Das Gas tritt in den rechten Kühler über, wo es ebenfalls von unten einströmt. Hier wird es im Gegenstrom mit kaltem Restgas auf etwa -30° gekühlt. Sein Benzolgehalt beträgt beim Austritt nur noch etwa 2 g/m³; 93% des Benzols sind also hier bereits ausgeschieden. Etwa mitgerissener Benzolschnee wird im zugehörigen Stoßabscheider aufgefangen.

Wenn im Kühler der Druckabfall zu steigen beginnt, wird zunächst das Restgas auf den linken Kühler umgeschaltet und dieser schon vorgekühlt. Dann werden auch die Ventile im Rohgasteil so umgestellt, daß zuerst der rechte, dann der linke Kühler durchströmt wird.

Mit der bereits recht tiefen Temperatur von etwa -30° gelangt das Gas in die Expansionsmaschine, die mit einem der Verdichterzylinder durch gemeinsame Kolbenstange verbunden ist. Sie ist

ähnlich wie eine Dampfmaschine gebaut; Ein- und Auslaß werden durch Doppelsitzventile gesteuert, die von einer Steuerwelle aus über Scheibenkurbel und Wälzhebel angetrieben werden. Die Füllung ist während des Ganges der Maschine verstellbar. Je kleiner sie ist, desto höher stellt sich der Druck zwischen Expansionsmaschine und Verdichter ein. Höherer Druck hat tiefere Endtemperatur hinter der Maschine zur Folge, also bessere Benzolausbeute, verbraucht aber mehr Antriebsleistung. Man wird ihn also so niedrig wählen, als es mit Rücksicht auf die Ausbeute und den Betrieb der Expansionsmaschine zulässig ist.

Beim Austritt aus der Maschine hat das Gas eine Temperatur von -70 bis -80°. Der zugehörige Benzolgehalt beträgt weniger als 0,1 g/m³. Das als Schnee vom Gas mitgetragene Benzol wird in einem großen Abscheider abgelagert. Das kalte, fast völlig benzolfreie Gas durchströmt nun nacheinander und in umgekehrter Reihenfolge dieselben Kühler wie das Rohgas. Vor Eintritt in die Verdunstungskühler kann dem Gas jedesmal Wasser in feinvernebelter Form zugesetzt werden. Das hat folgenden Zweck: Die dem ankommenden Gas zu entziehende Wärmemenge setzt sich zusammen aus der fühlbaren Wärme des Gases und den Sublimationswärmen für Benzol und Wasser, die alle

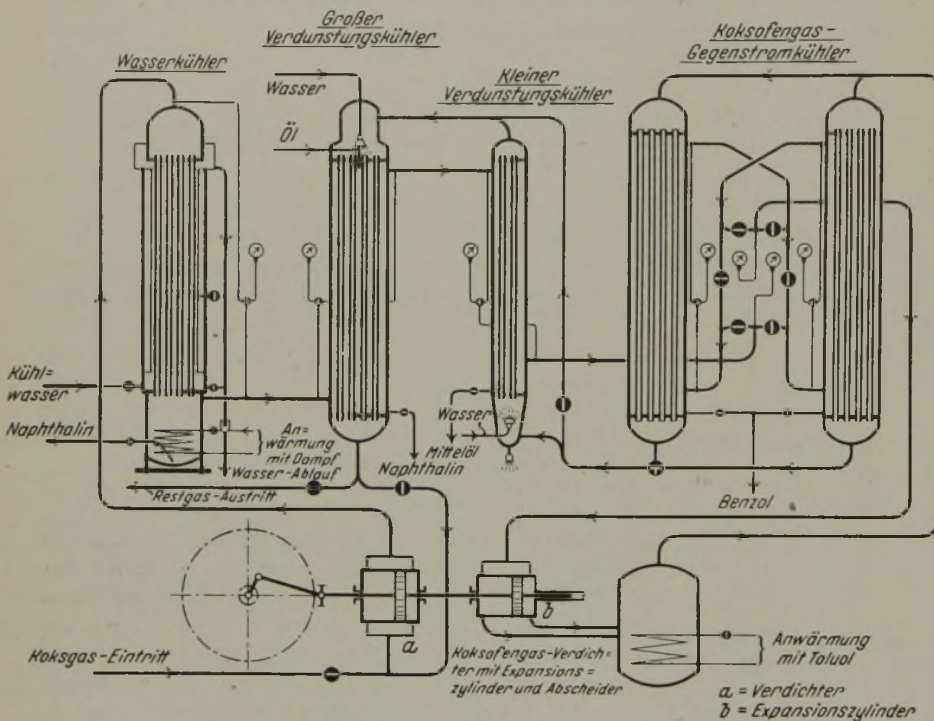


Abbildung 2. Benzolgewinnungsanlage nach dem Tiefkühlverfahren.

folgten. Von diesen drei Einheiten sind gegenwärtig ständig zwei in Betrieb und verarbeiten das gesamte aus der Kokerei kommende Gas mit durchschnittlich etwa 28,5 g/m³ Benzol, 0,8 g/m³ Naphthalin, 4 g/m³ Schwefel hauptsächlich als H₂S, aber ohne Ammoniak. Es wird der Anlage unter Gasbehälterdruck zugeführt und verläßt sie unter etwa gleichem Druck.

Unter diesen Umständen ist die Arbeitsweise mit Verdichter und Expansionsmaschine wirtschaftlicher als Erzeugung der Kälte in einem Ammoniakkreislauf. Der einstufige Verdichter in Zwillingsanordnung (Abb. 2) saugt das Rohgas durch ein Filter an und verdichtet es auf etwa 3,5 at. Im Wasserkühler wird es wieder auf etwa Raumtemperatur gebracht, wobei sich, dem höheren Druck entsprechend, bereits über 75% des Naphthalins ausscheiden. Diese Naphthalinmenge wird unten am Kühler durch geheizte Leitungen abgezogen, geht also nicht ins Benzol, da der Taupunkt der Benzolkohlenwasserstoffe bei diesem Druck erst bei etwa +10° liegt.

In den beiden folgenden Verdunstungskühlern wird das Rohgas durch rückkehrendes kaltes Restgas bis auf etwa +5° gekühlt. Das hier Ausgeschiedene besteht aus dem Rest des Naphthalins und vorzugsweise den schwersiedenden Homologen des Benzols, also Toluol und Xylol und Wasser.

von gleicher Größenordnung sind. Das rückkehrende Gas kann aber nur fühlbare Wärme aufnehmen, was praktisch zur Folge hat, daß der Temperaturunterschied zwischen dem ankommenden und rückkehrenden Gas am kalten Ende des Gegenstromkühlers größer sein wird als am warmen, oder mit anderen Worten, daß die ganzen, bei der Wasser- und Benzolniederschlagung freiwerdenden Wärmemengen bei der tiefsten Temperatur als Kälteleistung abgeführt werden müssen. Durch Wassereinspritzen, was natürlich nur oberhalb des Gefrierpunktes möglich ist, kann man die Wärmeaufnahme-fähigkeit des rückkehrenden Gases stark erhöhen und dadurch erreichen, daß das Temperaturgefälle zwischen Roh- und Restgas am kalten Ende des kleinen Verdunstungskühlers nur gering ist. Will man jedoch trockenes Gas erhalten, so wird man auf den Wasserzusatz verzichten und dafür einen etwas höheren Energieverbrauch in Kauf nehmen. Das Gas wird nach Austritt aus der Anlage mit etwa $+20^\circ$ wieder in das Netz gegeben. Eine Umgangsleistung erlaubt das Anfahren der Anlage, ohne daß Gas durchgeleitet werden müßte.

Der Energierückgewinn in der Expansionsmaschine würde bei verlustlosem Arbeiten bei den genannten Temperaturen theoretisch 68% der theoretischen Verdichtungsleistung betragen. Wegen der Verluste in Verdichter und Expansionsmaschine und des Druckabfalles in der Gesamtanlage ist der Rückgewinn jedoch nur etwa 25% der Verdichterleistung.

Bei dieser Anlage waren hauptsächlich Schwierigkeiten dreierlei Art zu überwinden. Das Gas gelangt mit seinem vollen Schwefel- und Naphthalin Gehalt in die Anlage. Das Naphthalin verursachte Verstopfungen in den beiden ersten Kühlern. Sie konnten dadurch beseitigt werden, daß man gelegentlich jedes Wechsels der Gegenstromkühler das Wasser im Wasserkühler für einige Minuten abstellt. Durch die damit verbundene Temperaturerhöhung wird das Naphthalin zum Abschmelzen gebracht. Im kleinen Verdunstungskühler werden bereits so viele Benzolkohlenwasserstoffe ausgeschieden, daß das Naphthalin in Lösung gehalten wird.

Der Schwefelgehalt des Gases verursachte unangenehme Korrosionen, vor allem im Hauptkühler, so daß die ersten Kühler nach einigen Jahren Betriebszeit erneuert werden mußten. Es ist jedoch gelungen, auch diese Schwierigkeiten zu überwinden. Man wird übrigens selten in einer Benzolanlage ein Gas mit einem so hohen Schwefelgehalt verarbeiten müssen.

Die dritte Schwierigkeit bestand in der Schmierung der Expansionsmaschine wegen der tiefen Temperaturen und der festen Abscheidungen. Es wird ein Gemisch von Toluol und vergälltem Alkohol verwendet; Toluol hält das Benzol, Alkohol das Wasser in Lösung. Das Toluol wird aus der Mittelölstufe mit einer kleinen, eigens dafür aufgestellten Reinigungsanlage erzeugt und zum größten Teil im Abscheider der Expansionsmaschine wiedergewonnen.

In den Jahren 1927 bis 1930 wurden bekanntlich im In- und Ausland zahlreiche Anlagen für die Ammoniak-synthese gebaut; hierfür hat die Gesellschaft für Linde's Eismaschinen zahlreiche Koksofengaszerlegungsanlagen nach dem Tieftemperaturverfahren geliefert. Nun verfügten bereits damals die deutschen Kokereien, in denen das Verfahren zur Anwendung kam, über gut arbeitende Benzolgewinnungsanlagen nach dem Waschölverfahren. In Belgien, wo auch mehrere Zerlegungsanlagen zur Aufstellung kamen, war das nicht durchweg der Fall, und es lag der Gedanke

nahe, die Benzolausscheidung hier ebenfalls durch Kälte zu bewerkstelligen. Besonders einfach gestalteten sich solche Anlagen, wenn das Gas für die Zerlegung ohnehin auf einen Druck von 12 at abs gebracht werden mußte. Hier genügt bereits eine Abkühlung auf -40° , um den Benzolgehalt auf weniger als $0,5 \text{ g/m}^3$ zu bringen. Es ist dann sogar wirtschaftlich, den hinter einer Waschölanlage verbleibenden Benzolrest von 3 bis 6 g/m^3 auf diese Weise zu beseitigen.

Bemerkenswert ist die Lösung, die in einem etwas anders gelagerten Fall angewendet wurde. Es handelt sich hier ebenfalls um eine belgische Anlage bei der Société Carbochimique in Tertre. Von der Gasmenge von 35 000 bis 40 000 m^3/h , die in der Kokerei erzeugt werden, wird in der Zerlegungsanlage nur ein Teil weiterverarbeitet; der Rest wird unter geringem Ueberdruck an ein benachbartes Werk abgegeben. Durch die Benzolanlage sollte aber die ganze Gasmenge hindurchgehen. Da es natürlich unzweckmäßig gewesen wäre, nur wegen der Benzolgewinnung die ganze

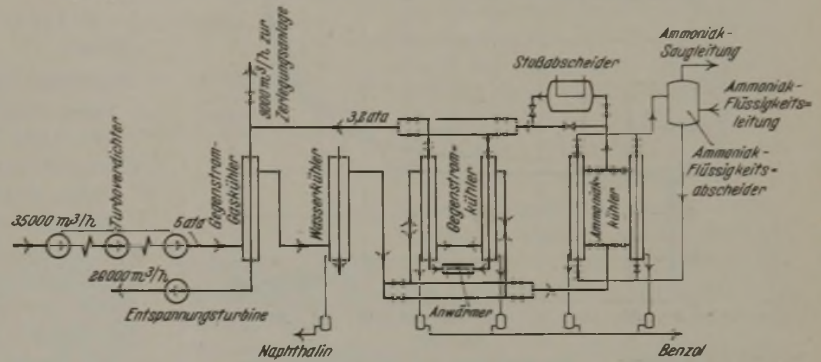


Abbildung 3. Arbeitsplan der Benzolgewinnungsanlage in Tertre.

Gasmenge auf 12 at abs zu verdichten, wäre zunächst die Anwendung des vorhin beschriebenen Verfahrens in Frage gekommen. Man hätte dann aber eine sehr umfangreiche Anlage erhalten. Außerdem stand hier Ammoniak-kälte sehr billig zur Verfügung, weil das bei der Synthese flüssig anfallende Ammoniak für die Ammonsulfatherstellung gasförmig gebraucht wird und die Verdampfungswärme für die Kühlung der Benzolanlage verwendet werden konnte. Es ergab sich, daß die Benzolausscheidung am wirtschaftlichsten bei einem Druck von 5 at abs erfolgt; der für die Zerlegung bestimmte Anteil des Gases wird auf 12 at abs weiterverdichtet, während der Rest nach vorheriger Aufheizung unter Arbeitsleistung entspannt wird.

Abb. 3 zeigt den Arbeitsplan dieser Anlage. Wegen der sehr großen Gasmenge werden für die Verdichtung und Entspannung des Gases Turbosätze verwendet. Jeder besteht aus einer Dampfturbine und einem dreigehäusigen Turboverdichter; in das Gehäuse mit der höchsten Druckstufe ist die Entspannungsturbine für das Gas mit eingebaut. Vor Eintritt in die Anlage wird das Gas von Ammoniak und Schwefel befreit. Zwischen den einzelnen Verdichtungsstufen wird das Gas mit Wasser gekühlt. Hinter der letzten Stufe folgt zunächst ein Gaskühler, dann ein Wasserkühler, in dem fast das gesamte Naphthalin abgeschieden wird. Am oberen Ende dieses Kühlers, in den das Gas von unten eintritt, beginnen bereits Benzolkohlenwasserstoffe sich zu verflüssigen und halten, herabrieselnd, das Naphthalin in Lösung. Am unteren, warmen Ende verdampfen diese Kohlenwasserstoffe zum größten Teil wieder, so daß dem Kühler fast das ganze Naphthalin entnommen wird, ohne daß Verstopfungen eintreten. In den nun folgenden beiden Gegenstromkühlern wird das ankommende Gas mit kaltem Restgas gekühlt. Diese beiden Kühler sind ständig in Betrieb, nur wird alle $1\frac{3}{4}$ h die Durchströmrichtung für beide Gas-

ströme gewechselt, so daß die bisher kältesten Teile nun die wärmsten werden und umgekehrt. Dadurch wird erreicht, daß das angefrorene Benzol und Wasser immer wieder aufgetaut werden. Zur Unterstützung für den Fall, daß das Auftauen einmal nicht ordnungsmäßig vor sich gehen sollte, ist in die Rückgasleitung ein Dampfanwärmer eingebaut.

Im Gasweg folgen dann zwei Wärmeaustauscher, von denen jeweils nur einer vom Gas durchströmt und durch verdampfendes Ammoniak gekühlt wird, während der andere durch eine nicht eingezeichnete Einrichtung von der Ammoniakseite her aufgetaut wird. Ein geräumiger Stoßabscheider hält etwa mitgerissenes Benzol auf. Zum Auftauen, etwa alle zwei Tage, kann der Abscheider durch eine Umgangsleitung ausgeschaltet und angewärmt werden.

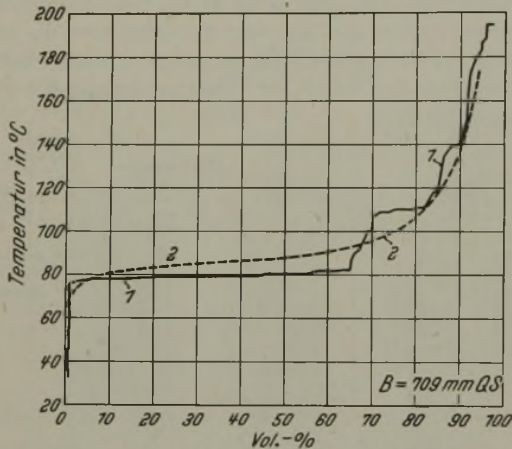


Abbildung 4. Siedeergebnis von Mischbenzol aus der Anlage in Montigny.

1 = stufenweise Absiedung, 2 = gewöhnliche Siedeanalyse.

Das rückkehrende, fast benzolfreie Gas durchläuft erst die beiden Gegenstromkühler, dann wird die zur Zerlegung bestimmte Gasmenge abgezweigt. Der Rest wird durch heißes, aus dem Kompressor kommendes Gas angewärmt, damit durch Raumvergrößerung ein höherer Leistungsrückgewinn in der Entspannungsturbine erzielt werden kann. Der Rückgewinn beträgt etwa 30% der Verdichtungsenergie.

Das ankommende Gas enthält 31 bis 32 g/m³ Benzol, das abgehende 1 bis höchstens 2 g/m³. Da die hierfür erforderliche Gastemperatur von -40° durch Verdampfen von Ammoniak unter Atmosphärendruck nicht erreicht werden kann, wird das Ammoniak durch Pumpen abgesaugt. Steht kein flüssiges Ammoniak zur Verfügung, so kann die erforderliche Kälte auch im Kreislauf durch Ammoniakkältemaschinen erzeugt werden.

Die Verhältnisse bei dieser Anlage haben eine gewisse Ähnlichkeit mit denen, wie sie bei Werken vorliegen, die Gas in ein Fernleitungsnetz abgeben. Auch hier wird ein gewisser Bruchteil der Gesamtgasmenge für den Eigenverbrauch des Werkes unter Atmosphärendruck gebraucht, während der Rest unter erhöhtem Druck abgegeben wird. Eine allgemeingültige Lösung für die Anordnung einer Benzolanlage, die nach einem der beschriebenen Verfahren arbeitet, in einem solchen Werk läßt sich nicht angeben; man wird jeden Fall wieder von neuem untersuchen müssen.

Für die Eigenschaften des gewonnenen Benzols ist es besonders vorteilhaft, daß das Naphthalin zum größten Teil getrennt vom Benzol gewonnen wird. Die tiefsiedenden Bestandteile, wie Zyanwasserstoff und organische Schwefelverbindungen, die beim Waschöl- und Aktivkohlebenzol

den sogenannten Vorlauf ausmachen, erscheinen bei dem zuletzt beschriebenen Verfahren nicht im Benzol, bleiben also im Gas. Bei dem zuerst beschriebenen Verfahren wird ein Teil im Abscheider hinter der Expansionsmaschine, also getrennt von der Hauptmenge des Benzols, niedergeschlagen, und zwar in einer solchen Anreicherung, daß man an eine Nutzbarmachung des Zyanwasserstoffs denken könnte. Aber auch wenn man das nicht tun will, bedarf es nur ganz einfacher Vorkehrungen, um diese im Benzol unwillkommenen Stoffe so abzutrennen, daß sie weder im Gas noch im Benzol erscheinen. Abb. 4 zeigt eine Siedeanalyse und das Ergebnis einer laboratoriumsmäßigen Rektifikation eines Tiefkühlbenzols. Der Gehalt an Stoffen mit niedrigerem Siedepunkt als Benzol (Vorlauf) ist außerordentlich gering. Dagegen macht der Gehalt an Schwersiedendem eine Siedebehandlung erforderlich, wenn normengemäßes Motorenbenzol hergestellt werden soll. Um die Harzbildung zu verhindern, ist ferner der Zusatz eines entsprechenden Mittels notwendig.

Als Vorteile des Kälteverfahrens sind also anzuführen:

Unabhängigkeit von Betriebsmitteln, die von auswärts bezogen werden müssen. Nur Antriebsenergie, Kühlwasser und etwas Dampf sind erforderlich.

Erzeugnis mit guten Eigenschaften, das durch verhältnismäßig einfache und verlustarme Nachbehandlung zum Motorenbenzol wird.

Sehr gute Ausbeute, unabhängig von der Außentemperatur. Möglichkeit der Verarbeitung schwefelhaltigen Gases.

Abgabe trockenen, völlig naphthalin- und teerfreien Gases. Sehr einfache Wartung und Betriebsführung; keine Analysen,

nur Druck- und Temperaturbeobachtungen notwendig.

Sehr sauberer Betrieb, da keine Behälter zu füllen oder zu entleeren sind.

Dem steht gegenüber ein verhältnismäßig hoher Leistungsverbrauch. Das Verfahren wird dadurch im Vergleich mit den anderen unwirtschaftlich, wenn der Energiepreis höher ist als etwa 3 bis 5 Pf./kWh. Daher hat es sich in Gaswerken bisher noch nicht einführen können. Unwirtschaftlich ist es ferner bei kleinen Leistungen, etwa unter 2000 m³/h. Die Anschaffungs- und Betriebskosten sind vom Benzolgehalt des Gases beinahe unabhängig, wenn man sie auf die Gasmenge bezieht. Das Verfahren ist daher bei hohem Benzolgehalt besonders vorteilhaft.

Die genannten Grenzen der Wirtschaftlichkeit gelten bei Abgabe des Gases unter Atmosphärendruck. Wird das Gas unter höherem Druck gebraucht, so verschieben sie sich noch erheblich zugunsten des Kälteverfahrens²⁾.

Zusammenfassung.

Es werden Verfahren zur Benzolgewinnung beschrieben, die sich unter der Bezeichnung „Kälteverfahren“ zusammenfassen lassen. Ihre Durchführung wird am Beispiel von zwei ausgeführten Anlagen gezeigt. Die eine dieser Anlagen arbeitet mit Verdichter und Expansionsmaschine zur Kälteerzeugung, während dies bei der anderen Anlage durch einen Ammoniakkreislauf geschieht. Besondere Vorteile ergeben sich bei ihrer Anwendung in Betrieben, die der Ferngasversorgung oder Weiterzerlegung dienen. Die Eigenschaften der nach dem Verfahren gewonnenen Rohbenzole werden geschildert. Es wird erörtert, unter welchen Bedingungen das Verfahren mit anderen, bekannten in Wettbewerb treten kann.

²⁾ Betriebskostenaufstellungen finden sich in den beiden unter ¹⁾ genannten Arbeiten.

Verformungen bei der Flickschweißung.

Von Erich Gerold und Helmut Müller-Stock in Dortmund.

[Mitteilung aus dem Forschungsinstitut der Vereinigten Stahlwerke, A.-G.]

(Untersuchung über Größe und Verteilung der beim Einschweißen von Flickern verschiedenen Durchmessers in kreisförmige Platten aus Stahl St 34 und St 52 entstehenden bleibenden Verformungen. Deutung der während des Schweißens in der Schweißnaht und ihrer Umgebung ablaufenden Verformungs- und Spannungsänderungen.)

Bei der Vereinigung zweier Werkstücke durch Lichtbogen- oder Gasschmelzschweißung entstehen an der Verbindungsstelle teils plastische, bleibende und somit nicht auslösbare, teils elastische, federnde, mithin auslösbare Formänderungen. Die örtlich verschiedenen bleibenden Verformungen sind die Ursache für das Entstehen von inneren Spannungen oder Restspannungen¹⁾. Wird die Schweißstelle nach dem Erkalten in geeigneter Weise zerschnitten, so gehen die elastischen Verformungen

hervorgerufenen bleibenden Verformungen zu erfassen. Auf den Nachteil des Kugelsetzverfahrens, daß es nur unter bestimmten Voraussetzungen den Spannungsverlauf im untersuchten Werkstück richtig wiedergibt, wurde bereits früher hingewiesen⁴⁾.

Die Untersuchungen wurden an kreisrunden Platten aus Stahl St 34 und St 52 von 500 mm Dmr. und 20 mm Dicke durchgeführt. Zusammensetzung und Festigkeitseigenschaften der Plattenwerkstoffe sind in *Zahlentafel 1* zusammengestellt. Aus den Platten wurden konzentrisch kreisförmige Stücke von 75, 150 und 350 mm Dmr. ausgestochen und dann wieder mit durchgehender Naht (X-Naht, Öffnungswinkel 70°) bei einem Wurzelabstand von 2 mm eingeschweißt, nachdem sie an vier Stellen vorgeheftet worden waren. Für beide Werkstoffe wurden umhüllte

Zahlentafel 1. Chemische Zusammensetzung und Festigkeitseigenschaften der verwendeten Bleche.

Stahlart	Chemische Zusammensetzung in %							Festigkeitseigenschaften				
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Cu	Streckgrenze		Zugfestigkeit kg/mm ²	Dehnung (l = 10 d) %	Einschnürung %
								obere kg/mm ²	untere kg/mm ²			
St 34	0.08	0.01	0.41	0.017	0.014	0.03	0.10	23.1	22.3	36,8	28,7	67
St 52	0.15	0.50	1.05	0.024	0.022	0.34	0.60	37,8	37,3	56,7	26,4	65

zurück. Sie können aus dem Unterschied von Meßmarkenabständen vor und nach dem Zerschneiden bestimmt werden; gleichzeitig können aus diesen Rückfederungen die Spannungen errechnet werden, die nach dem Erkalten vornehmlich in der Schweißstelle und ihrer Umgebung zurückgeblieben waren. Im folgenden sollen einige Beobachtungen über Entstehung, Größe und Verteilung der bleibenden Verformungen mitgeteilt werden, die beim Einschweißen von Flickern verschiedenen Durchmessers in kreisförmige Platten auftraten.

Von den Verfahren, die zur Spannungsermittlung benutzt werden können, kommt hier nur das Kugelsetzverfahren nach E. Siebel und M. Pfender²⁾ in Betracht. Die für das sonst häufig angewendete Ausbohrverfahren von G. Sachs³⁾ geltende Bedingung, daß eine rotationssymmetrische Form des Versuchskörpers sowie eine ebensolche Spannungsverteilung vorliegt, dürfte zwar bei den kreisrunden Platten erfüllt sein, an denen die folgenden Untersuchungen durchgeführt wurden. Da das Verfahren jedoch nur auf solche Werkstücke anwendbar ist, in denen der zu untersuchende Spannungszustand bereits vorliegt und nur noch durch das Ausbohren ausgelöst wird, ist es für die Bestimmung bleibender Verformungen ungeeignet. Im Gegensatz dazu ist das Kugelsetzverfahren an keine äußere Form oder besondere Spannungsverteilung gebunden, sondern kann überall angewendet werden; außerdem hat es noch den großen Vorteil, daß sich die Meßmarken (Kugeln), mit deren Hilfe die Verformungen bestimmt werden, jederzeit anbringen lassen, also auch schon vor dem Schweißen. Es ist daher möglich, mit seiner Hilfe auch die durch das Schweißen

Elektroden von 4 oder 6 mm Dmr. — je nach der Breite der Schweißlage — verwendet. Bei einer Platte aus Stahl St 34 wurde an Stelle eines Flickens eine Schweißbraupe auf die Stirnseite des Außenrandes aufgelegt; außerdem wurde eine Platte aus Stahl St 52 mit austenitischen Elektroden

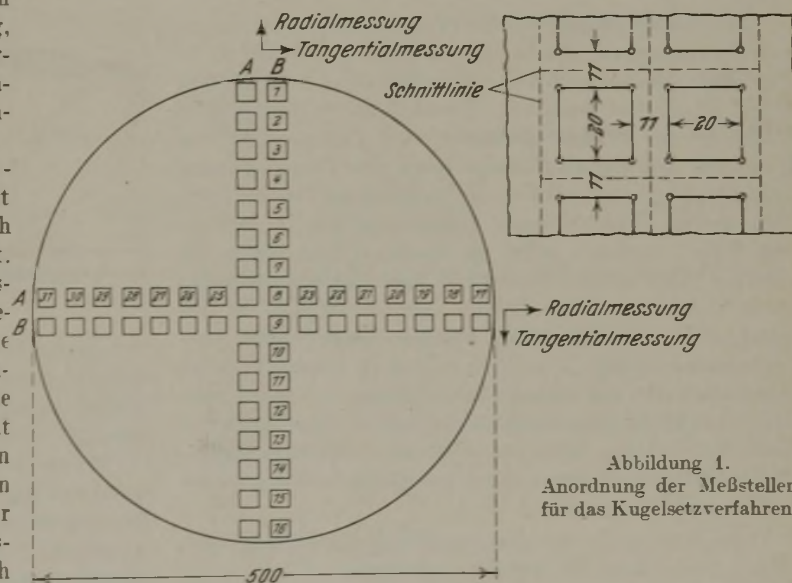


Abbildung 1.
Anordnung der Meßstellen für das Kugelsetzverfahren.

geschweißt. Die Meßmarken wurden nach *Abb. 1* auf zwei zueinander senkrecht stehenden Durchmessern angebracht. Die einzelnen Meßstrecken mußten insgesamt viermal ausgemessen werden:

1. nach dem Setzen der Kugeln auf die spannungsfrei geglühte Platte,
2. nach dem Ausstechen des Flickens,
3. nach dem Einschweißen des Flickens,
4. nach der durch das Zerschneiden der Platten hervorgerufenen Rückfederung.

¹⁾ Vgl. E. Gerold und H. Müller-Stock: Elektroschweißg. 9 (1938) S. 41/44.

²⁾ Arch. Eisenhüttenw. 7 (1933/34) S. 407/15 (Werkstoffaussch. 250).

³⁾ Z. Metallkde. 19 (1927) S. 352/57.

⁴⁾ Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 33/38.

Der Unterschied der Messungen 1 und 2 zeigte, wie weit in den Platten noch Spannungen vorhanden waren. Der Unterschied zwischen den Messungen 2 und 3 ergab den Gesamtbetrag der durch das Schweißen hervorgerufenen Längenänderungen, also den bleibenden und den federnden Anteil. Diese Längenänderungen sind jedoch nur außerhalb der Schweißnaht meßbar; die Vorgänge in der Schweißnaht selbst können weder mit dem Kugelsetzverfahren noch mit einem anderen Meßverfahren erfaßt werden. Die Größe der federnden Formänderungen wird aus der Rückfederung bestimmt, die durch das Zerschneiden der Platten in die einzelnen Meßquadrate (vgl. Abb. 1) ausgelöst wird (Unterschied der Messungen 3 und 4). Da man die Summe von federnder und bleibender Verformung schon aus dem Unterschied der Messungen 2 und 3 kennt, ist damit auch der bleibende Anteil allein bestimmbar. Beim Ausstechen der Flickens wurden stets noch geringe Spannungen frei, und zwar in radialer Richtung durchweg Zugspannungen, in tangentialer Richtung im Flickens selbst ebenfalls Zug-, im kreisringförmigen Reststück der Platte aber Druckspannungen.

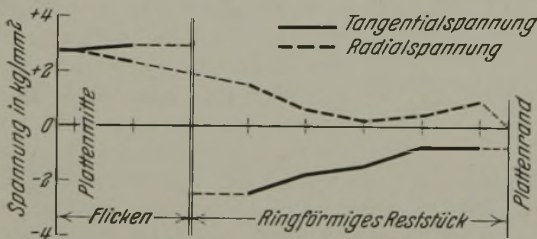


Abbildung 2. Durch das Ausstechen eines Flickens von 150 mm Dmr. aus einer Platte von 500 mm Dmr. ausgelöste Spannungen.

Abb. 2 zeigt als Beispiel die tangentialen und radialen Spannungen, die in einer Platte aus Stahl St 34 durch das Ausschneiden eines Flickens von 150 mm Dmr. ausgelöst wurden. Hiernach hat in tangentialer Richtung der Flickens durchweg eine Zugspannung von 3 kg/mm² und der ringförmige Rand eine Druckspannung von etwa 2 kg/mm² verloren. In Richtung des Durchmessers sind überall Zugspannungen verlorengegangen im Betrage von 0 bis 3 kg/mm², wobei die Spannungsänderungen mit Null am Plattenrand beginnend bis zum Plattenmittelpunkt stetig zunehmen. Diese Beträge sind im Vergleich zu den sonst, z. B. in geschweißten Stücken, festgestellten Restspannungen gering. Eigentlich sollten ja überhaupt keine Spannungen in den ausgeglühten Platten vorhanden sein. Der tatsächliche Spannungszustand, der in den Platten vor dem Zerschneiden herrschte, läßt sich selbstverständlich durch die Spannungsänderungen infolge des Ausstechens des Flickens nicht angeben.

Diese Erscheinung der Spannungsänderung nach Abb. 2 ist auf folgende Weise zu erklären.

In Abb. 3 ist mit einer gestrichelten Linie die Verteilung der Tangentialspannungen dargestellt, wie sie für Wärmerestspannungen kennzeichnend ist und wahrscheinlich in der unzerlegten Platte vorlag: Druckspannungen am Rand und Zugspannungen in der Plattenmitte. Durch das Ausstechen des Flickens wird das Spannungsgleichgewicht gestört, und in den beiden nunmehr voneinander getrennten Teilen wird sich je ein neues Gleichgewicht einstellen, für das die Spannungsverteilung in Abb. 3 durch ausgezogene Linien angegeben ist. Die Plattenmitte (der durch das Ausstechen entstandene Flickens) hatte vor dem Zerschneiden vornehmlich Zugspannungen. Diese gehen nun um einen bestimmten Betrag zurück bzw. an der äußeren Zone in

Druckspannungen über, wie dies die ausgezogene Linie zeigt; der Abstand zwischen der ausgezogenen und gestrichelten Linie dürfte überall gleich groß sein. Ebenso überwogen die Druckspannungen in der dem ringförmigen Reststück entsprechenden Zone. Sie werden durch das Ausstechen geringer, oder sie gehen am Innenrand des Ringes so weit in Zugspannungen über, daß wieder Gleichgewicht herrscht. Der Ring verliert also Druckspannungen von überall gleichem Betrag. Wie bereits erwähnt wurde, kann nur der Unterschied zwischen dem Spannungszustand vor und nach dem Ausstechen des Flickens gemessen werden, nicht aber der Spannungszustand in der ursprünglichen Platte. Nach den

Abb. 3. Störung des Gleichgewichts der Tangentialspannungen durch das Ausstechen eines Flickens aus einer kreisförmigen Platte (theoretisch)

Abb. 4. Durch Ausstechen des Flickens gemessene Änderung der Tangentialspannungen

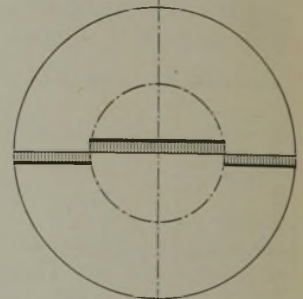
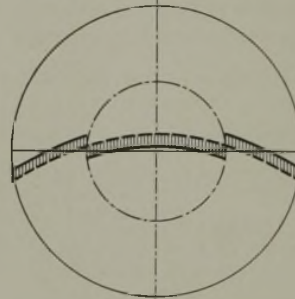
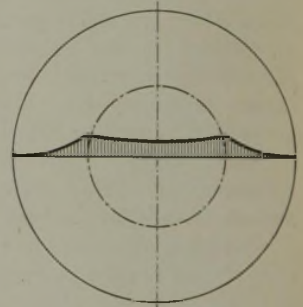
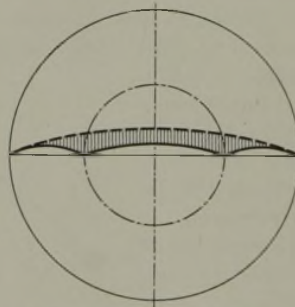


Abb. 5. Rückgang der Radialspannungen durch das Ausstechen eines Flickens (theoretisch)

Abb. 6. Durch Ausstechen des Flickens gemessene Änderung der Radialspannungen



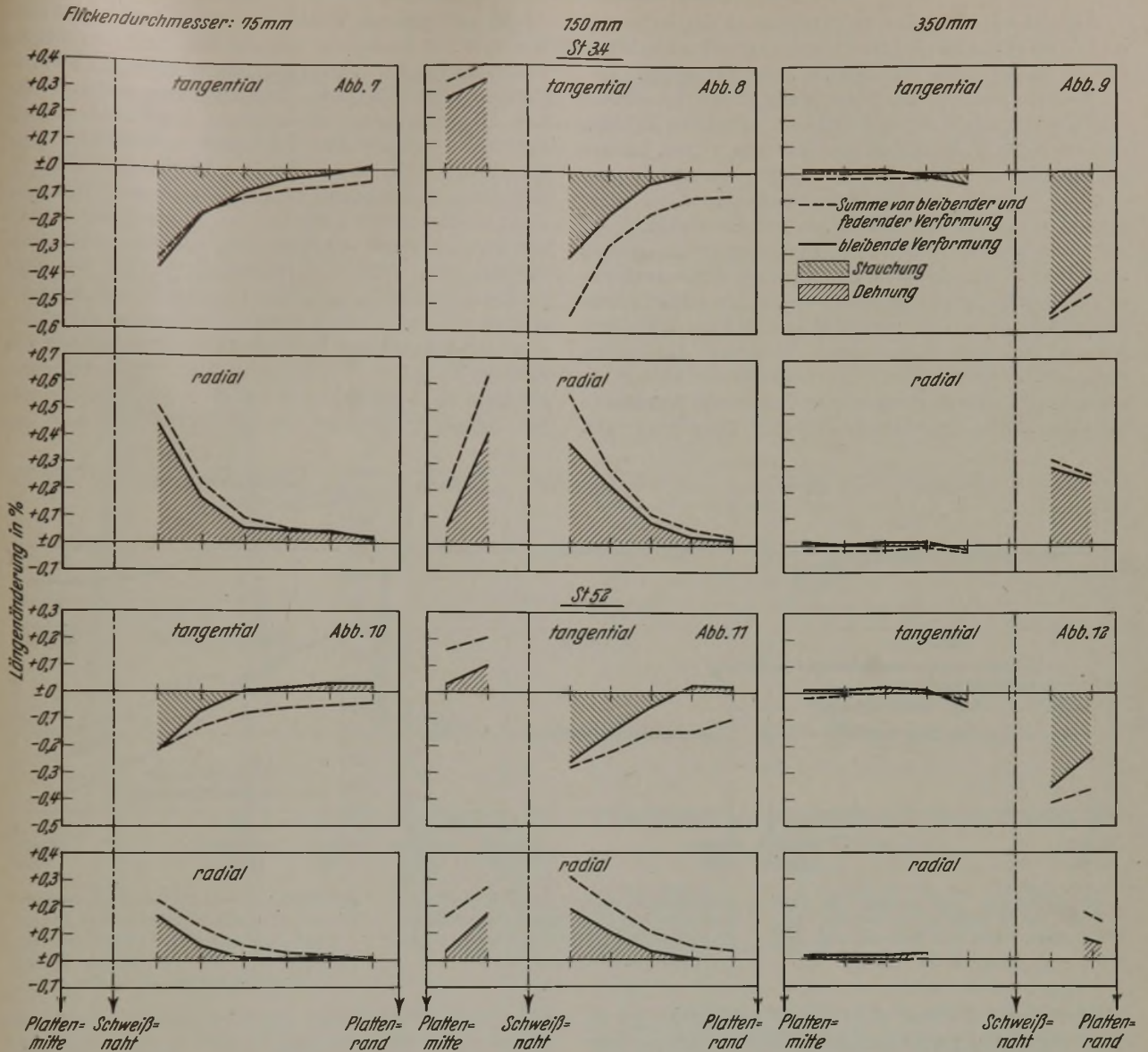
--- Spannungsverteilung vor dem Ausstechen
— Spannungsverteilung im Flickens und im Reststück nach dem Ausstechen

Abbildungen 3 bis 6.

vorstehenden Ueberlegungen muß der Verlust an Spannungen durch das Ausstechen den in Abb. 4 dargestellten Verlauf haben; er stimmt mit dem gemessenen nach Abb. 2 ganz gut überein.

Wärmerestspannungen in Richtung des Durchmessers haben in der Platte vor dem Ausstechen des Flickens die in Abb. 5 durch die gestrichelte Linie angegebene Verteilung. Nach dem Ausstechen des Flickens müssen die Radialspannungen am Flickensrand und am Innenrand des ringförmigen Reststückes auf Null zurückgehen. Es ist dann in den Einzelteilen eine Spannungsverteilung gemäß den ausgezogenen Linien zu erwarten. Entsprechend den zu Abb. 3 und 4 mitgeteilten Ueberlegungen ist der Spannungsverlust in radialer Richtung gemäß Abb. 6 anzunehmen. Er stimmt mit dem tatsächlich gemessenen nach Abb. 2 überein. Für die anderen untersuchten Flickengrößen ergaben sich ganz entsprechende Verhältnisse. Dabei waren die in Stahl St 52 ausgelösten Spannungen von der gleichen Größenordnung wie bei Stahl St 34.

In Abb. 7 bis 9 und Abb. 13 sind die Ergebnisse der Messungen an den geschweißten und dann zerschnittenen Platten aus Stahl St 34, in Abb. 10 bis 12



Abbildungen 7 bis 12. Verformungen in Platten aus Stahl St 34 und St 52 von 500 mm Dmr. nach dem Einschweißen kreisförmiger Flicker verschiedener Größe.

an denen aus Stahl St 52 über dem Halbmesser eingetragen. Dabei wurde die Summe von bleibender und federnder Formänderung durch gestrichelte Linien wiedergegeben und die über die Rückfederung ermittelte bleibende Formänderung durch ausgezogene Linien. Die Stauchung wurde durch Rechtsschraffur, die Längung durch Linksschraffur gekennzeichnet. Im Innern der Flicker mit 75 mm Dmr. konnte nicht gemessen werden, da die Meßmarken durch die mit dem Schweißen verbundene Temperaturerhöhung zerstört worden waren. Bleibende Verformungen traten erwartungsgemäß nur in der Nähe der Schweißnaht auf. Geringe plastische Verformungen, die an von der Schweißnaht entfernter liegenden Stellen gefunden wurden, können hier außer Betracht bleiben. Sie sind auf die Ungenauigkeiten des Meßverfahrens zurückzuführen (z. B. in Abb. 9 und 12 in der Plattenmitte). An der Außenseite der Schweißnaht war der Werkstoff in tangentialer Richtung, d. h. in Richtung der Naht, durchweg gestaucht, in radialer Richtung gedehnt worden. Die Breite der gestauchten Zone scheint in allen untersuchten Fällen in erster Annäherung gleich zu sein. Der Betrag der Stauchung auf der Außenseite der Schweißnaht nahm mit wachsendem Flickendurchmesser zu. Für das

Innere des Flickens mit 75 mm Dmr. konnte — wie erwähnt — die Art der Verformung nicht bestimmt werden. Beim Vergleich mit den nächstgrößeren Flicker (150 mm; Abb. 8) ist anzunehmen, daß hier ebenfalls eine Längung in tangentialer sowie in radialer Richtung stattfand. Die Flicker mit 350 mm Dmr. hatten nur geringe bleibende Verformungen. Am Flickerand, d. h. auf der Innenseite der Schweißnaht, war hier eine geringe Stauchung feststellbar (Abb. 9). Dasselbe gilt besonders für die Platte, auf deren Stirnseite eine Schweißbraupe aufgelegt worden war (Abb. 13). Die Platten aus Stahl St 52 (Abb. 10 bis 12) zeigten grundsätzlich die gleichen Erscheinungen wie die aus Stahl St 34, jedoch wurde bei ihnen entsprechend der höheren Streckgrenze ein größerer Anteil der Verformungen federnd aufgenommen. Die bleibenden Verformungen waren durchweg geringer als bei den geschweißten Platten aus Stahl St 34. Bei der mit austenitischen Elektroden geschweißten Platte aus St 52 (Flickendurchmesser 350 mm; Abb. 14) traten außerhalb der Schweißnaht und ihrer nächsten Umgebung keine nennenswerten bleibenden Verformungen auf. Sie gingen lediglich in der Schweißnaht vor sich, konnten dort aber nicht erfaßt werden.

Für die während des Schweißens in der Schweißnaht und ihrer nächsten Umgebung sich abspielenden Vorgänge läßt sich folgende Deutung geben.

Während des Anwärmens der beiden zu verschweißenden Kanten suchen diese sich auszudehnen. In radialer Richtung ist dies möglich. In tangentialer Richtung werden dagegen die Randzonen unter Druckspannungen gesetzt, da jedes sich ausdehnende Randteilchen durch die weiter innen liegenden kälteren Nachbartheilchen behindert wird. Diese Druckspannungen steigen mit zunehmender Erwärmung zunächst an und rufen beim Erreichen der durch die Erhitzung sinkenden Quetschgrenze bleibende Stauchungen längs der Randzonen hervor. Nach dem Abschluß des Schweißens hört die Wärmezufuhr und damit die weitere Ausdehnung des Grundwerkstoffes auf; die Schweißstelle beginnt zu erkalten. Da die Stauchung, die im Verlaufe des Anwärmens der Randzonen des Grundwerkstoffes eingetreten war,

Findet die bleibende Verformung erst während des Abkühlens statt, so handelt es sich um eine Dehnung, und der Richtungssinn der Restspannungen ist dem der bleibenden Verformungen gleich, die Restspannungen sind also ebenfalls Zugspannungen. Nach dieser Regel muß sich die Richtung der nach dem Schweißen verbleibenden Restspannungen voraussagen lassen. Als Beispiel seien die bleibenden Verformungen gewählt, die bei einer Platte aus Stahl St 34 mit einem Flecken von 75 mm Dmr. (Abb. 7) und bei einer Platte aus Stahl St 52 mit einem Flecken von 150 mm Dmr. (Abb. 11) festgestellt wurden. Die dazugehörigen Restspannungen sind in den Abb. 15 und 16 wiedergegeben. In beiden Fällen war der Werkstoff auf der Außenseite der Schweißnaht in tangentialer Richtung vor dem Einlegen der Schweißnaht gestaucht worden. Als Restspannungen lagen nach dem Schweißen in der Naht Zugspannungen vor. In radialer Richtung war der Werkstoff erst nach dem

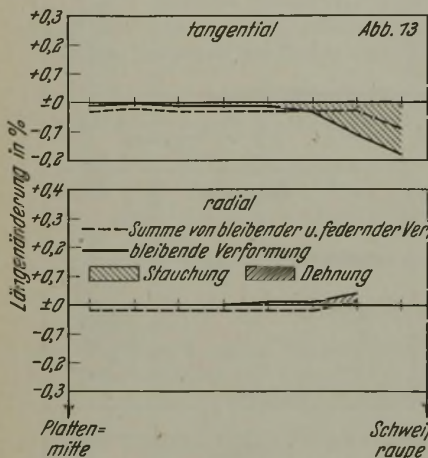


Abbildung 13. Verformungen in einer Platte aus Stahl St 34 von 500 mm Dmr., auf deren Rand eine Schweißraupe aufgelegt worden war.

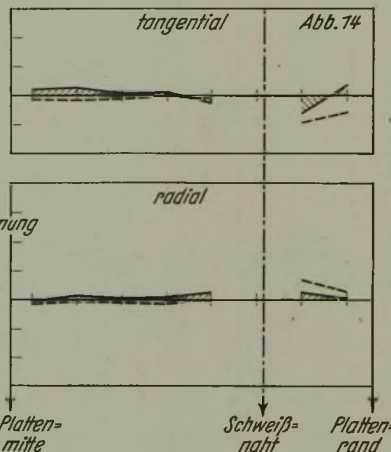


Abbildung 14. Verformungen in einer mit austenitischen Elektroden geschweißten Platte aus Stahl St 52 von 500 mm Dmr. (Flickendurchmesser 350 mm.)

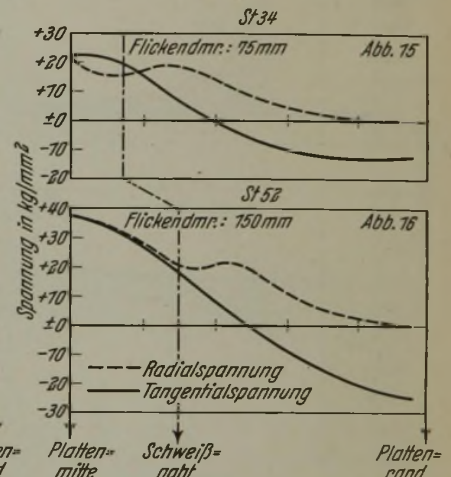


Abbildung 15 und 16. Restspannungen in Platten aus Stahl St 34 und St 52 von 500 mm Dmr. mit eingeschweißten kreisförmigen Flecken verschiedener Größe. (Flickendurchmesser 75 mm.)

während des Abkühlens nicht wieder zurückgeht, ist die ringförmige Anwärmzone nach dem Wiedererkalten gewissermaßen zu klein geworden gegenüber dem Ausgangszustand. Es entstehen also Zugspannungen in Richtung der Schweißnaht, die durch das Bestreben der Schweißnaht, sich zusammenzuziehen, noch begünstigt werden. In radialer Richtung konnte sich der Werkstoff während des Anheizens frei ausdehnen, ohne daß hierbei eine bleibende Verformung eintrat. Beim Abkühlen ziehen sich Grundwerkstoff und Schweißnaht wieder zusammen. Solange die Schweißnaht noch warm ist und ihre Streckgrenze entsprechend niedrig liegt, wird sie bleibend gedehnt. Mit zunehmender Abkühlung steigt die Streckgrenze an. In einem gewissen Zeitpunkt werden schließlich die entstehenden Dehnungen nicht mehr bleibend, sondern federnd aufgenommen. Nach beendeter Abkühlung bleiben darum Zugspannungen im Werkstück zurück.

Aus diesen Ueberlegungen läßt sich folgende Regel über die Art der bleibenden Verformungen und die dadurch bedingten Restspannungen aufstellen: Die beim Schweißen während des Anheizens entstehenden bleibenden Formänderungen sind Stauchungen in Richtung der erwärmten Ränder. Die nach dem Erkalten zurückbleibenden Restspannungen haben das dem Richtungssinn der Verformung entgegengesetzte Vorzeichen, sind also Zugspannungen.

Schweißen gedehnt worden. Entsprechend der obigen Regel bleiben also in dieser Richtung, senkrecht zur Schweißnaht, ebenfalls Zugrestspannungen zurück.

Zusammenfassung.

Die beim Einschweißen von Flecken verschiedenen Durchmessers in kreisrunde Platten aus Stahl St 34 und St 52 entstehenden bleibenden Verformungen wurden untersucht. Bei Stahl St 34 traten entsprechend seiner niedrigen Streckgrenze durchweg stärkere bleibende Verformungen auf als bei Stahl St 52; umgekehrt verhält es sich bei den gleichen Werkstoffen mit den federnden Verformungen. Für die Entstehung der bleibenden Verformungen und ihre Beziehungen zu den nach dem Schweißen zurückbleibenden Restspannungen wurde folgende Regel gefunden: Die beim Schweißen während des Anheizens entstehenden bleibenden Formänderungen sind Stauchungen in Richtung der angeheizten Schweißränder. Die nach dem Erkalten zurückbleibenden, in Nahtichtung herrschenden Restspannungen haben das dem Richtungssinn der bleibenden Verformung entgegengesetzte Vorzeichen, sind also Zugspannungen. Findet die bleibende Verformung erst während des Erkaltes statt, so ist der Richtungssinn der Restspannungen dem der bleibenden Verformungen gleich. Die Verformungen sind Dehnungen, die Spannungen somit wieder Zugspannungen.

Umschau.

Neubau eines Hochofens der Königshütte.

Die Königshütte (Huta Pilsudski) hat im Oktober 1937 den Hochofen A in Betrieb genommen, bei dem sich die Bauart und die Gesamtplanung der Anlage in bedeutendem Maße von den bisher in Oberschlesien üblichen Bauarten unterscheiden. Nach Zygmunt Krotkiewski¹⁾ wurde der Ofen für eine monatliche Erzeugung von 10 000 t Roheisen aus überwiegend polnischen sauren Eisenspaten bei einem mittleren Möllerausbringen von 40 bis 45 % geplant. Der Koksverbrauch sollte 900 kg Trockenkoks je t Stahleisen nicht überschreiten. Mit einem Nutzinhalt von 486 m³, einem Gestelldurchmesser von 4850 mm und einer nutzbaren Ofenhöhe von 23 m geht der Ofen weit über die bisher bei der Verwendung von ostoberschlesischem Koks als zulässig angesehenen Abmessungen hinaus (Abb. 1).

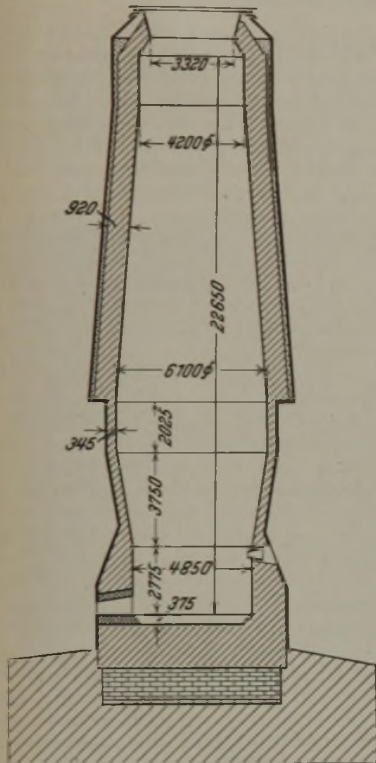


Abbildung 1. Hochofen A der Königshütte.

Zum Bau des Ofens wurden nur vier verschiedene Steingrößen verwendet, und zwar zwei rechteckige und zwei Keilformen mit den Abmessungen 230 x 115 x 75 mm³, 345 x 152 x 75 mm³, 230 x 115/103 x 75 mm³ und 345 x 152/127 x 75 mm³. Der vollständig frei stehende Ofen ist durchweg gepanzert. Der nicht begehbare Schacht wird mittels eines Stützringes durch sechs mit Beton ausgefüllte Säulen aus Stahlrohren abgefangen. Gegenüber der sonst üblichen Bauweise konnten hierdurch etwa 50 % Eisen eingespart werden. Die Gestellkühlung geschieht durch unterhalb des Panzers liegende 90 mm starke Gußplatten mit eingegossenen Rohrschlangen von 32 mm Dmr. Die Wind- und Schlackenform-Öffnungen werden ebenfalls durch Gußkörper mit Rohrschlangen gekühlt. Das nur 345 mm starke Mauerwerk in Rast und Kohlensäcke hat Rieselskühlung und einen Wasserfang oberhalb des Gestelles. Der Schacht wird bis etwa 2,4 m über dem Stützring durch vier Reihen von Kühlplatten mit Wasserschlangen gekühlt. Der Kühlwasserverbrauch des Ofens beträgt 5 bis 5,5 m³ min, der Wasserdruck in der Formebene 2,5 at. Der durch ein dreistufiges Turbogebälse mit elektrischem Antrieb erzeugte Wind wird mit einer Pressung am Gebläse von 0,77 at dem Ofen durch 12 Düsen zugeführt. Das Gebläse leistet 60 000 m³ h. Die Düsen haben 150 mm Dmr. und können auf 180 mm erweitert werden. Das Stichloch wird durch eine Stichloch-Stopfmachine eigener Bauart mit einem Inhalt von 250 l bei einer Stopzeit von 1,5 min je Füllung verschlossen. Der Ofen hat Kippkübelbegichtung bei einem Kübelinhalt von 3 m³, McKee-Verschluß und Parry-Trichter. Die wegen der geringen Festigkeit des ostoberschlesischen Koks gegen diese Verschlußart gehegten Bedenken sollen sich als unbegründet erwiesen haben. In der Rohgasleitung ist ein Wirbler

Zum Bau des Ofens wurden nur vier verschiedene Steingrößen verwendet, und zwar zwei rechteckige und zwei Keilformen mit den Abmessungen 230 x 115 x 75 mm³, 345 x 152 x 75 mm³, 230 x 115/103 x 75 mm³ und 345 x 152/127 x 75 mm³. Der vollständig frei stehende Ofen ist durchweg gepanzert. Der nicht begehbare Schacht wird mittels eines Stützringes durch sechs mit Beton ausgefüllte Säulen aus Stahlrohren abgefangen. Gegenüber der sonst üblichen Bauweise konnten hierdurch etwa 50 % Eisen eingespart werden. Die Gestellkühlung geschieht durch unterhalb des Panzers liegende 90 mm starke Gußplatten mit eingegossenen Rohrschlangen von 32 mm Dmr. Die Wind- und Schlackenform-Öffnungen werden ebenfalls durch Gußkörper mit Rohrschlangen gekühlt. Das nur 345 mm starke Mauerwerk in Rast und Kohlensäcke hat Rieselskühlung und einen Wasserfang oberhalb des Gestelles. Der Schacht wird bis etwa 2,4 m über dem Stützring durch vier Reihen von Kühlplatten mit Wasserschlangen gekühlt. Der Kühlwasserverbrauch des Ofens beträgt 5 bis 5,5 m³ min, der Wasserdruck in der Formebene 2,5 at. Der durch ein dreistufiges Turbogebälse mit elektrischem Antrieb erzeugte Wind wird mit einer Pressung am Gebläse von 0,77 at dem Ofen durch 12 Düsen zugeführt. Das Gebläse leistet 60 000 m³ h. Die Düsen haben 150 mm Dmr. und können auf 180 mm erweitert werden. Das Stichloch wird durch eine Stichloch-Stopfmachine eigener Bauart mit einem Inhalt von 250 l bei einer Stopzeit von 1,5 min je Füllung verschlossen. Der Ofen hat Kippkübelbegichtung bei einem Kübelinhalt von 3 m³, McKee-Verschluß und Parry-Trichter. Die wegen der geringen Festigkeit des ostoberschlesischen Koks gegen diese Verschlußart gehegten Bedenken sollen sich als unbegründet erwiesen haben. In der Rohgasleitung ist ein Wirbler

Zahlentafel 1. Betriebsergebnisse des Hochofens A der Königshütte.

	Mittel	Höchstwert	Mittel	Höchstwert
Fe im Möller %	45,5	46,1	35,4	35,6
Kokssatz (8 % H ₂ O) kg	4 200	4 200	4 200	4 200
Gichtgewicht einschl. 4% Schrott kg	9 250	9 920	9 925	10 230
Zahl der Gichten je 24 h	72	79	76	87
Ofenleistung t/24 h	384,3	389,3	300,5	353,5
Schlackenmenge kg/t RE	530	530	910	905
Basizität der Schlacke	1,39	1,36	1,38	1,38
Koksverbrauch (trocken) kg/t RE	744	740	924	911
Fe-Ausbringen %	98,0	99,0	97,5	99,0
Windaufnahme des Ofens Nm ³ /h	39 800	42 000	40 500	48 500
Winddruck am Ofen mm QS	55,8	54,0	55,1	51,0
Windtemperatur °C	490	500	574	640
Gichttemperatur °C	175	110	180	105
Durchsatzzeit des Möllers h	12,17	11,0	10,75	9,42

der Bauart Dingler und ein neuartiger Schrauben-Fliehkraftabscheider eingebaut, durch dessen Schraubenwege das Gas mit Geschwindigkeiten bis zu 40 m/s strömt. Ueber den Wirkungsgrad der Vorreinigung liegen keine Angaben vor.

Roheisen und Schlacke werden flüssig vom Hochofen abgefahren, das Roheisen entweder zum Stahlwerk oder zu einer Bandgießmaschine, die Schlacke mittels eines kippbaren Dewhorst-Kübeln auf die Halde. Der Heißwind wird in Stahlröhren-Winderhitzern nach A. Schack erzeugt²⁾. Zahlentafel 1 zeigt die Betriebsergebnisse mit verschiedenem reichem Möller. Erblasen wurde Stahleisen mit 0,5 bis 1,1 % Si, 1,9 bis 2,3 % Mn und 0,04 bis 0,08 % S. Der engste Querschnitt der Anlage ist die Gebläseleistung, weshalb man durch Einbau einer von vornherein vorgesehenen vierten Druckstufe den Druck auf 1,07 at bei 50 000 bis 55 000 Nm³ h zu steigern beabsichtigt. Man glaubt, durch diese Aenderung die Ofenleistung bei einem Möllerausbringen von 45 % auf 440 t/24 h bringen zu können. Bei dieser Ofenleistung dürfte die Durchsatzzeit etwa 8,5 bis 9 h betragen, was für die dortigen Verhältnisse als ausreichend angesehen wird.

Oskar Pszczolka.

Fortschritte im ausländischen Walzwerksbetrieb³⁾. Neues Weißbandwerk.

Das mit einer Blechwarenfabrik verbundene Weißbandwerk, dessen Aufriß in Abb. 1 dargestellt ist, soll jährlich 3000 bis 4000 t Weißband erzeugen, und zwar in einer Breite von 250 mm und in einer Stärke von 0,3 mm passend für die Doppelbreite einer gangbaren Dosenorte.

Die Vergrößerung des Werkes für eine Erzeugung auf 15 000 t im Jahre ist bereits in Angriff genommen worden.

Das Rohband von anfangs 80 kg, später von 200 kg Ringgewicht wird vorläufig in Stärke von 2,5 mm ausgewalzt; es soll aber auch Band von 1,5 mm Stärke verarbeitet werden, um die Erzeugung zu erhöhen.

Das Rohband wird zum Auflockern des Zunders auf einer Knickmaschine geknickt und dann in Salz- oder Schwefelsäure unter Zusatz einer Sparbeize gebeizt, weiter in kaltem und warmem Wasser, zuletzt im Heißwasserbad gespült, unter Zusatz einer Neutrallauge zum Entfernen der Säurereste und eines weiteren Mittels zum Vermeiden des Rostens.

Das Kaltwalzwerk besteht aus drei Vierwalzengerüsten mit Walzen von 350/165/165/350 mm Dmr. und 350 mm Ballenlänge, die im Abstand von 6 m hintereinanderstehen und je eine Ablauf- und Auflaufhaspel haben. In jedem Gerüst erhält das Band einen Stich, der Ring kommt also vom ersten Gerüst zum zweiten und von diesem zum dritten Gerüst. Es ist beabsichtigt, die Gerüste in Zukunft durch drei regelbare Motoren derart anzutreiben, daß ein kontinuierliches Walzen, bei dem das Band gleichzeitig in allen Gerüsten gewalzt wird, möglich wird.

Die Umfangsgeschwindigkeit der Walzen beträgt am ersten Gerüst 20, am zweiten Gerüst 27, am dritten Gerüst 33 m/min. Beim Vorwalzen an den drei Gerüsten wird die Bandstärke von 2,5 auf 0,9 mm vermindert, worauf das Band eine Zwischenglühung erfährt. Hierauf folgt das Fertigwalzen auf den gleichen Gerüsten,

³⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 549/52.



Abbildung 1. Aufriß eines Weißbandwerkes.

¹⁾ Hutnik 10 (1938) S. 149/67.

²⁾ Stahl u. Eisen demnächst.

und zwar von 0,9 auf 0,3 mm, wobei aber die Walzgeschwindigkeit auf 30, 40 und 50 m/min erhöht wird.

Sowohl das Zwischen- als auch das Fertigglühen geschieht in einem Turmofen der Bauart Siemens-Rohn von 25 m Höhe. Im oberen Teil wird der Schacht elektrisch beheizt. Das zu glühende Band läuft aus dem Abrollkasten zur Schweißmaschine, dann über eine Schleifenrolle und über die untere Ofen-Einlaufrolle senkrecht hoch in den Schacht, dann über die im oberen Schachtteil angebrachte hitzebeständige Rolle, über die das Band senkrecht nach unten umgelenkt wird, und geht weiter über die untere Auslaufrolle durch das Durchzuggetriebe, das von einem Regelmotor angetrieben wird, zu den Aufwickelhaspeln.

Die Durchlaufgeschwindigkeit kann bis 12 m/min geregelt werden. Es laufen zwei Bänder von je 250 mm Breite nebeneinander. Jede Temperatur, auch zum Normalglühen, kann eingestellt werden; der Stromverbrauch beträgt bei 750° 85 kWh, bei 930° 100 kWh. Der Ofen arbeitet mit einem aus Leuchtgas hergestellten Schutzgas, von dem etwa 6 m³/h verbraucht werden. Die Leistung des Ofens beträgt etwa 600 bis 800 kg/h. Das ge- glühte Band verläßt den Ofen bei etwa 50° und ist vollkommen blank und gerade, auch wenn es gewellt in den Ofen eintrat. Die Anschlußleistung ist 70 kW. Diese Ofenbauart soll folgende Vorteile haben: Glühen bei unterer und auch bei Normalglüh- temperatur, geringer Stromverbrauch gegenüber Topf- oder waagerechten Durchziehöfen, geringer Platzbedarf, gleichmäßiges Durchglühen, kurze Glühzeit, Fortfall von Glühtöpfen. Die Beleg- schaft besteht aus 2 Mann je Schicht.

Je nachdem hierauf ein Nachpolierstich nötig ist oder nicht, geht das Band zur Verzinnerei, in der es zuerst gebeizt, dann in einer beheizten Bürst- und Waschmaschine gereinigt wird, worauf es die elektrische Verzinnmaschine, dann die Soda-Naßputz- maschine, zuletzt die Mehl-Trockenputzmaschine durchläuft und danach aufgewickelt wird. Das Gewicht des verzinneten Ringes beträgt 80 kg.

Wilhelm Krämer.

Ueber die „Eigenart“ eines Stahles.

„Bei schwedischem, russischem oder norwegischem Eisen hebt man in England eine Eigenschaft hervor, welche die Fabri- kanten, besonders die Stahlhersteller, „body“ (Charakter) nennen.“ Mit diesen Worten leitete I. P. Morell im Jahre 1846 eine Be- ratung des Jernkontors ein, in welcher man versuchte, das, was die Engländer mit dem Begriff „body“ bezeichnen wollten, näher festzulegen. Seit dieser Zeit hat man immer wieder von „body“ gesprochen, um bestimmte Eigenarten vor allem des schwedischen Stahles zu bezeichnen. Nun unternimmt C. Benedicks¹⁾ einmal den Versuch, diesen Begriff aus den vorhandenen Quellen näher festzulegen und seiner Bedeutung vom Standpunkt der heutigen Metallwissenschaft aus auf den Grund zu gehen. Er kommt dabei zu dem Ergebnis, daß der Begriff „body“ seit etwa 1825 bis 1840 in England verwendet wird, und daß man mit ihm schon seit dieser Zeit drei Eigenschaften eines Stahles kenn- zeichnen wollte: hinreichend hohe mechanische Eigenschaften, Unempfindlichkeit gegen Ueberhitzung, geringe Neigung zur Ent- kohlung.

Die Ursache für die guten mechanischen Eigen- schaften sieht Benedicks in der Reinheit des Stahles, besonders in dem geringen Phosphorgehalt, der vor allem für die Fein- körnigkeit verantwortlich sein soll, und in dem geringen Gehalt an Schwefel, der auf den Korngrenzen eingelagert ist und dadurch, vorzugsweise bei höheren Temperaturen, die Festigkeit des ge- samten Kornverbandes sehr stark beeinflussen kann. Die Ursache für die geringe Neigung zur Entkohlung ist nach Benedicks in dem verhältnismäßig hohen Mangangehalt des Stahles zu suchen, da Mangan für eine festere Abbindung des Kohlenstoffs sorgt und damit der Oxydation des Karbids entgegenwirkt. Diese Ver- mutung wird durch die Tatsache bestärkt, daß nicht nur swe- dische Stähle, sondern auch die altbekannten Stähle aus Steier- mark, Kärnten und dem Siegerland durch erhöhten Mangangehalt gekennzeichnet waren.

Die Ursache für die geringe Ueberhitzungsempfind- lichkeit eines Stahles ist nicht so ohne weiteres zu übersehen, da man gerade weiß, daß reinere Metalle auch leichter zu Korn- wachstum beim Erwärmen neigen. Zur Klärung dieser Frage geht Benedicks deshalb zunächst einmal ganz allgemein auf die Einflüsse ein, die für die Ausbildung von Kristallkörnern in Me- tallen maßgebend zu sein scheinen. Ueblicherweise bildet sich beim Erstarren einer Schmelze ein „zufälliges Korn“, wenn die Kristallisation von beliebig verteilten Keimen aus in allen Rich- tungen mit gleicher Geschwindigkeit fortschreitet. Beginnt diese

Kristallisation überall gleichzeitig, so müssen die schließlich ent- stehenden Korngrenzen aus geometrischen Gründen gerade Linien sein; beginnt sie zu verschiedenen Zeiten, so bilden sich hyperbolische Korngrenzen aus. Wenn, wie es in Wirklichkeit meist der Fall ist, die Wachstumsgeschwindigkeit nicht in allen Richtungen gleich ist (z. B. bei Dendriten), haben die Korngrenzen noch etwas andere Formen. Nun haben aber die Körner unter dem Einfluß ihrer Oberflächenspannung noch das Bestreben, ihre Oberfläche so gering wie möglich zu gestalten. Kann sich diese Neigung vollkommen auswirken, so zeigt sich dies in einer gewissen gleichartigen Gestalt der Körner; sie macht sich dadurch bemerk- bar, daß die Eckwinkel einander sehr ähnlich (angenähert 120°) werden. Je höher die Temperatur und die Beweglichkeit der Atome ist, desto eher sind die „zufälligen Körner“ bestrebt, die Korngestalt anzunehmen, die durch Kapillarkräfte bedingt ist. Die Kennzeichen der verschiedenen Kornarten und die möglichen Uebergänge zwischen ihnen erläutert Benedicks an verschiedenen Beispielen.

Das Kapillarkorn entspricht in seiner Gestalt etwa den Blasen eines Schaumes. Wie nun in einem solchen Schaum die Oberflächenspannung und damit die Neigung zur Ausbildung von Bläschen bestimmter Größe durch Zusätze verstärkt oder vermindert werden kann, so können nach der Vorstellung von Benedicks, die er zusammen mit H. Löfquist entwickelte, auch in Metallen bestimmte Zusätze die Korngrenzen mehr oder weniger beständig machen und der Vergrößerung des Kornes entgegenwirken. Die Rolle von „Stabilisatoren“ nach der Vor- stellung von Benedicks sollen dabei vorzugsweise Elemente spielen können, die harte und hitzebeständige Karbide und Oxyde bilden; besonders wirkungsvoll sollen jedoch in dieser Hin- sicht Nitride sein, unter denen wieder Aluminiumnitrid an erster Stelle stehen soll. Die Meinung, daß das Nitrid und nicht das Oxyd des Aluminiums die starke Wirkung auf die Korngröße aus- übt, leitet er von der Tatsache ab, daß der Bessemerstahl mit seinem höheren Stickstoffgehalt auch zu feinerem Korn als der stickstoffärmere Siemens-Martin-Stahl neigt. Eine ähnliche Wirkung ist außerdem vom Chrom im Zusammenwirken mit Stickstoff bekannt. Es besteht aber auch die Möglichkeit, daß beim schwedischen Stahl noch andere in den Erzen vorkommende Elemente wie Vanadin, Magnesium, Titan, Zirkon und Zer eine wichtige Rolle für die Verfeinerung der Körner spielen. Man muß dazu allerdings die Annahme machen, daß diese Metalle bei der Verhüttung im Hochofen aus den Erzen, wenn auch nur in sehr geringen Mengen, ins Roheisen wandern und bei der nachträg- lichen oxydierenden Umwandlung in Stahl nicht verschlackt werden.

Für die Menge der wirksamen Zusätze gibt es sehr wahrscheinlich einen Bestwert, bei dessen Ueberschreiten die Gefahr einer zu starken Verunreinigung der Korngrenzen und damit einer Störung des mechanischen Zusammenhanges besteht. Das Geheimnis der besonderen Eigenschaften eines Stahles, die in ihrer Gesamtheit seine Eigenart ausmachen, besteht also in dem richtigen Mittelweg zwischen Reinheit und Verunrei- nigung, der beste mechanische Eigenschaften neben beständigem Korn zuläßt.

Hanns Wentrup.

Ein neuartiger Hochtemperatur-Schmelzofen mit Graphitstabheizung.

In Frankreich bereits in Betrieb befindliche größere Ein- heiten eines Hochtemperatur-Schmelzofens mit Graphitstab- heizung zum Schmelzen von Grauguß und Sonderstählen sind von einer deutschen Firma durch die Verwendung wassergekühlter Kontakte weiterentwickelt worden¹⁾. Die betriebssichere Lösung dieser wichtigen Kontaktfrage für den Dauerbetrieb ist das Grundsätzliche dieses Ofens.

Die Bauweise ergibt sich aus Abb. 1 und 2. Ein Graphitstab wird durch Strom zum Glühen gebracht. Der Stab liegt in der Drehachse eines Trommelofens, der zum Kippen oder zum Schau- keln drehbar gelagert ist. Der Heizstab ist leicht auszuwechseln; er kann vor jeder Beschickung ausgefahren werden, so daß der Ofen mit der Schaufel beschickt werden kann.

Der Querschnitt des Heizstabes ist ziemlich groß, die Arbeits- spannung dementsprechend niedrig, z. B. 40 V und darunter, d. h. der Ofen hat an keiner Arbeitsstelle, auch nicht während des Betriebes, Teile, die nicht gefahrlos berührt werden können. Die Stromstärke auf den durchflossenen Heizleiterquerschnitt gerechnet ist sehr hoch, z. B. 400 bis 500 A/cm² Querschnitt, die Wattbelastung der Oberfläche desgleichen, z. B. 100 W/cm² Stab- oberfläche. Bei diesen Leistungen erreicht der Kohlestab etwa eine Temperatur bis zu 2300°. Der Ofen hat aber keine örtlich wirkende Hitze wie der Lichtbogenofen, sondern die ganze Stab-

¹⁾ Blad för Bergshandterings Vänner 23 (1938) S. 229/53; vgl. auch K. Svenska Vetenskapsakademiens Årsbok för År 1937, S. 327/34.

¹⁾ DRP. Nr. 655 867 und verschiedene weitere Anmeldungen.

oberfläche strahlt gleichmäßig auf Bad und Ofenwand. Die Arbeitstemperatur kann durch Regeln der Spannung geändert werden.

Im Ofenraum ist während des Schmelzens ein hoher Kohlenoxydüberschuß vorhanden, aber keine freie Kohle, die das Bad aufkohlen könnte. Der Kohlestab verbrennt allmählich nach fünf bis sieben Schmelzen, aber nur in dem Maße, wie Sauerstoff vorhanden ist. Der Abbrand ist selbst für sehr sauerstoffempfindliche Legierungen kaum spürbar. Der Graphitverbrauch ist auch bei kleinen Einheiten, etwa bis 100 kVA, erheblich niedriger als im großen Lichtbogenofen. Der Graphitverbrauch des Lichtbogenofens beträgt 6,5 bis 8,5 kg/t Stahl gegen 2 kg/t beim 80-kg-Kohlestabofen. Die Graphitstabkosten betragen für den 40-kW-Ofen

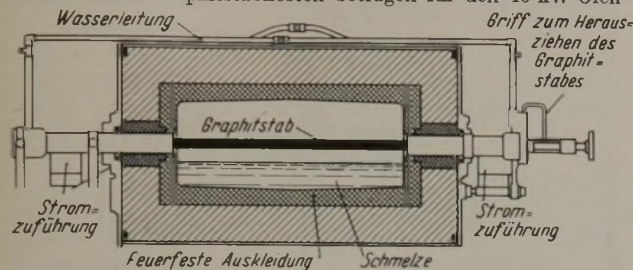


Abbildung 1. Schnitt durch den Graphitstabofen.

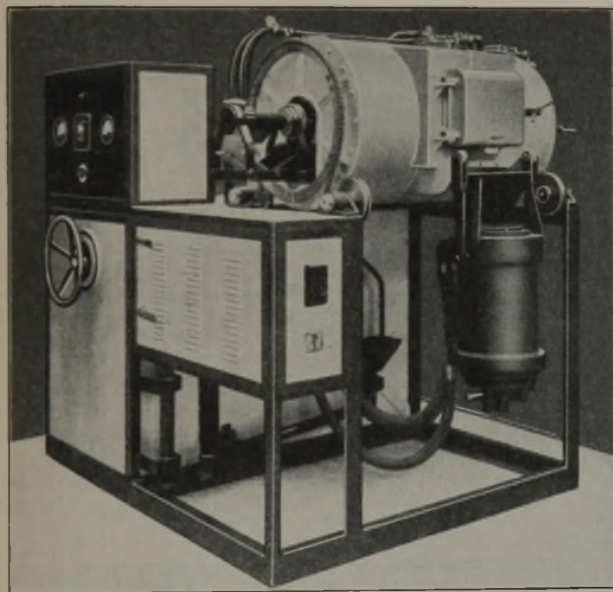


Abbildung 2.

Gesamtansicht des Graphitstabofens mit Kupferkokille und Umformer. (Bauart Junker, Lammersdorf.)

entsprechend 30 kg Badfassung rd. 1 $\mathcal{R.M.}$ je Stab; für den 100-kW-Ofen entsprechend 80 kg Badfassung rd. 2 $\mathcal{R.M.}$ je Stab. Die rechnerische Auswirkung der Stabkosten auf die Gesamtschmelzkosten ist in *Zahlentafel 1* für Stahltemperaturen von 1500 bis 1600° zusammengestellt. Es ist natürlich auch möglich, durch Einführung eines Schutzgases eine besonders gewünschte Atmosphäre zu erzeugen.

Die Arbeitsweise ist so einfach, daß sie von angelernten Bedienungsleuten ausgeführt werden kann. An dem robusten Ofen ist kein Teil vorhanden, das nicht mit einfachen Mitteln in jeder Gießerei instand gehalten werden könnte, so daß seine Betriebssicherheit hoch ist. Bei ausgeschaltetem Strom wird der Ofenraum durch die Beschickungsöffnung vollgepackt. Es kommt

Zahlentafel 1. Kosten für das Umschmelzen von 80 kg Stahlschrott im Graphitstabofen.

Lohn:	Für 1 Guß/h = 1 $\mathcal{R.M.}$ /80 kg	= 0,0125 $\mathcal{R.M.}$
Strom:	Höchstens 1 kWh/kg zu 0,03 $\mathcal{R.M.}$ /kWh	= 0,0300 $\mathcal{R.M.}$
Kohle:	Haltbarkeit 5 Güsse zu 80 kg = 400 kg je Stab zu 3 $\mathcal{R.M.}$	= 0,0075 $\mathcal{R.M.}$
Auskleidung:	Haltbarkeit 250 Güsse im Monat, 80 kg zu 0,40 $\mathcal{R.M.}$ /kg + Lohn für Auskleidung etwa 3 $\mathcal{R.M.}$ = 35 $\mathcal{R.M.}$ je 20 000 kg	= 0,00175 $\mathcal{R.M.}$
Abbrand:	(sehr gering, etwa 1%) z. B. bei einem Preis des Schrotts von 0,04 $\mathcal{R.M.}$ /kg	= 0,0004 $\mathcal{R.M.}$
Tilgung:	Angenommen 20% je Jahr = 3000 Güsse zu 80 kg, entsprechend 240 000 kg, 20% von 15 500 $\mathcal{R.M.}$ = 3100 $\mathcal{R.M.}$	= 0,0129 $\mathcal{R.M.}$
Gesamte Schmelzkosten je kg Schrott		= 0,06505 $\mathcal{R.M.}$

nicht darauf an, ob der Stab bedeckt ist; die Beschickungsöffnung wird mit einem Stopfen verschlossen. Der Ofen kann ohne Mühe gasdicht ausgeführt werden. Zum Auswechseln des Stabes wird bei halb geschmolzenem Bad der Strom ausgeschaltet, der Stab mit dem Haltekontakt herausgenommen, mit einem Asbesthandschuh in glühendem Zustand aus dem Kontakt herausgedreht, der neue Stab eingesetzt, der Kontakt wieder eingeführt und der Strom eingeschaltet, wozu insgesamt 1 min erforderlich ist. Zwei Bauarten von 30 und 100 kg Fassung sind im Dauerbetrieb von mehr als einem Jahr in einer Stahlgießerei erprobt worden, bevor sie an die Öffentlichkeit kamen. Durch die am Ofen befestigte wassergekühlte Kupferkokille wird ein sauberes, einwandfreies Abgießen der Blöcke erleichtert.

Der kalte Ofen braucht etwa 1,5 h, bis er einen kalten Einsatz auf 1600 bis 1700° erhitzt hat. Bei heißem Ofen verkürzt sich die Schmelzdauer auf etwa 40 min. Dies gilt sowohl für den 30-kg- als auch für den 100-kg-Ofen. Die Haltbarkeit des hochfeuerfesten Ofenfutters ist gut. Bei hitzebeständigem Guß z. B. braucht die Schlackenzone nur alle zwei Wochen ausgebessert zu werden.

Der Ofen benötigt einen Umformer, um die niedrige Arbeitsspannung zu bekommen. Zweckmäßig kann man den Umformer gleich an die Hochspannung legen. Der Umformer hat mehrere Leistungsstufen, um den mit dem Stabverschleiß wechselnden Widerstand auszugleichen. Die bisher gelieferte Ofenbauart gestattet nur Einphasenanschluß an Wechselstrom, ein Nachteil, der sich jedoch in verständnisvoller Zusammenarbeit mit den zuständigen Kraftwerken überwinden läßt. Mehrere Dreiphasenöfen mit Anschlußwerten von 500 kW sind im Bau.

Die Umschmelzkosten im kleinen Ofen betragen, reichlich gerechnet, 0,08 bis 0,10 $\mathcal{R.M.}$ /kg bei 0,05 $\mathcal{R.M.}$ /kWh, dagegen bei dem meist üblichen Preis von 0,03 $\mathcal{R.M.}$ /kWh nur 0,06 bis 0,08 $\mathcal{R.M.}$ je kg (vgl. *Zahlentafel 1*). Gegenüber den anderen bekannten Elektroöfen hat der Graphitstabofen den Vorteil der Vermeidung punktförmiger Hitze, geringeren Graphitverbrauches und Vermeidung einer die Ausmauerung beschädigenden Uebertemperatur und Badwirbelung. Abgesehen davon beträgt der Preis mindestens für die kleinen Einheiten einen Bruchteil der für andere Bauweisen bekannten Anschaffungspreise; der Stromverbrauch ist der gleiche.

Das Anwendungsgebiet des Kohlestabofens umfaßt alle Stahlsorten und hochlegierten hitze- und säurebeständigen Legierungen, sowie alle Legierungen, die einen Umschmelzpreis von 0,06 bis 0,08 $\mathcal{R.M.}$ je kg vertragen können oder vorteilhaft in nichtoxydierender Atmosphäre erschmolzen werden. Der Ofen gestattet es ohne weiteres, Badtemperaturen bis zu 1700° zu erreichen, und ist deshalb vor allem geeignet zum Schmelzen oder Umschmelzen von Edelmetallabfällen, Sonderguß, Bunt- und Leichtmetallen, namentlich wenn sie in kleineren Mengen oder sehr verschiedenartigen Güten anfallen, auch wenn sie unter Salz geschmolzen werden.

Die Anwendungsmöglichkeiten sind also vielfältig. Zur Zeit ist zweifellos das Umschmelzen hochlegierter Stahlabfälle besonders wichtig.

Otto Junker.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 25 vom 23. Juni 1938.)

Kl. 7 a, Gr. 16/01, M 136 220. Walzenkaliber für Pilgerschrittwalzwerke. Erf.: Dipl.-Ing. Albert Calmes, Buß. Anm.: Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

Kl. 7 a, Gr. 22/03, K 144 136. Tragvorrichtung für die in der Höhe verstellbare Walze oder Walzen bei Walzwerken. Erf.:

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

Kurt Lehmann, Magdeburg. Anm.: Fried. Krupp Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau.

Kl. 7 a, Gr. 26/01, K 147 068; Zus. z. Pat. 589 143. Rollenkuhlbett mit winklig zum Rollgang angeordneten Förderrollen. Erf.: Heinrich Kleff, Magdeburg. Anm.: Fried. Krupp Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau.

Kl. 7 a, Gr. 27/01, K 145 401. Feststellbarer Vorstoßwagen für den Ablaufrollgang von Kühlbetten. Erf.: Heinrich Kleff, Magdeburg. Anm.: Fried. Krupp Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau.

Kl. 10 a, Gr. 6, O 22 910. Waagerechter Kammerofen. Erf.: Dr. Wilhelm Peter Radt, Bochum-Weitmar, und Otto Stürmann, Bochum. Anm.: Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum.

Kl. 18 b, Gr. 19, T 47 628. Verfahren zur Herstellung gebrannter Konverterböden. Erf.: Dipl.-Ing. Paul Ernst Hardt, Duisburg-Hamborn. Anm.: August-Thyssen-Hütte, A.-G., Duisburg-Hamborn.

Kl. 18 b, Gr. 20, D 73 999. Verfahren zum Herstellen von Chrom-Nickel- und Chrom-Nickel-Eisen-Legierungen. Erf.: Dr.-Ing. Hans Hougardy, Krefeld, und Dr.-Ing. Franz Pölzguter, Bochum. Anm.: Deutsche Edelstahlwerke, A.-G., Krefeld.

Kl. 18 c, Gr. 8/80, J 51 157. Verfahren zum Blankglühen von Metallen. Imperial Chemical Industries Limited, London.

Kl. 18 c, Gr. 11/10, W 99 934. Elektrischer Drehherd mit Umwälzbeheizung. Erf.: Ernst von Kannen, Köln. Anm.: Ruß-Elektroofen, Komm.-Ges., Köln.

Kl. 18 d, Gr. 2/10, D 75 028. Chromstahl für Dauermagnete. Erf.: Dipl.-Ing. Wilhelm Zumbusch, Krefeld. Anm.: Deutsche Edelstahlwerke, A.-G., Krefeld.

Kl. 31 c, Gr. 15/02, T 47 065. Kokille mit Kühleinlagen zum Gießen von Stahlwerks-, vorzugsweise Schleudergußstahlblöcken. August-Thyssen-Hütte, A.-G., Duisburg-Hamborn.

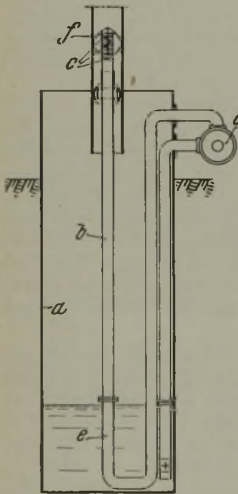
Kl. 35 b, Gr. 6/05, M 138 467. In zwei Punkten aufgehängte Verladekrampe zum Verladen von Blechtafeln. Erf.: Artur Wilms, Hermann Oetjen und Friedrich Klinker, Lauchhammer. Anm.: Mitteldeutsche Stahlwerke, A.-G., Riesa.

Kl. 49 h, Gr. 34/03, D 71 298. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen, bei denen ein Trägerteil mit Hartmetallteilen versehen wird. Deutsche Edelstahlwerke, A.-G., Krefeld.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 40 a, Gr. 46₁₀, Nr. 653 827, vom 6. Juni 1935; ausgegeben am 14. April 1938. Otavi, Minen- und Eisenbahn-Gesellschaft in Berlin. (Erfinder: Dipl.-Ing. Ernst Eckert in Berlin.) Verfahren zur Verarbeitung vanadinhaltiger Konverterschlacken.

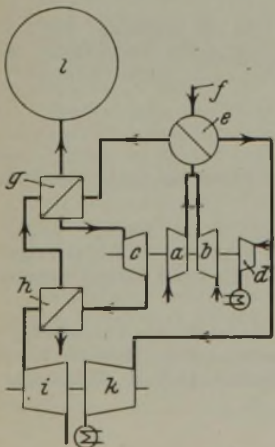
Die Schlacken werden zusammen mit etwa 13 bis 20% Alkalinitrat bei einer bis zu 750° steigenden Temperatur geröstet, wobei die Beschickung nach Erreichen einer Temperatur von ungefähr 250° an bis zum Beendigen des Verfahrens gerührt wird.



Kl. 18 c, Gr. 2₂₄, Nr. 656 830, vom 9. August 1934; ausgegeben am 14. April 1938. Franz Bark in Dortmund. Vorrichtung zum Härten der Innenwandung von Rohren und ähnlichen Hohlkörpern.

Innerhalb eines Flüssigkeitsbehälters 'a' wird ein Steigrohr 'b' mit einer Ringbrause 'c' am oberen, geschlossenen Ende angeordnet, durch das mit einer an eine Saugleitung angeschlossenen Pumpe 'd' die sich im untern Teil des Behälters sammelnde, mit dem Härtegut nicht in Berührung stehende Härteflüssigkeit über ein Verbindungsrohr 'e' gegen die Innenfläche des von oben nach unten teleskopartig über das Steigrohr 'b' hinweg bewegten, auf Härte-temperatur befindlichen Rohres 'f' geleitet wird.

Kl. 24 c, Gr. 5₀₂, Nr. 657 889, vom 21. Februar 1933; ausgegeben am 18. März 1938. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden (Schweiz). (Erfinder: Max Schattschneider in Heidelberg und Dr. h. c. Walter Gustav Noack in Baden, Schweiz.) Anlage zum Erhitzen eines Gases durch ein Heizgas mit einem metallenen Rekuperator, besonders zum Erhitzen des Windes von Hochofenanlagen.

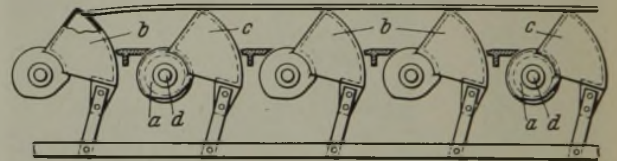
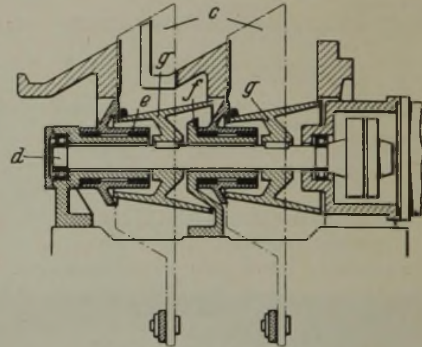


Der Verdichter 'a' für Gas und der Verdichter 'b' für Luft werden von der mit dem Heizgas betriebenen Gasturbine 'c' angetrieben, und für zusätzliche Verdichtungsarbeit ist noch die Dampfturbine 'd' vorgesehen, die ihren Dampf aus dem Kessel 'e' erhält. In der Brennkammer des Kessels 'e' wird das Brennstoff-Luft-Gemisch unter einem höheren Druck, als der Druck der Atmosphäre ist, verbrannt. Die Heizgase treten nach

Abkühlen durch das bei 'f' eintretende Speisewasser in den metallenen Rekuperator 'g', wo sie bis auf etwa 500° abkühlen; von hier gehen sie in die Gasturbine 'c', dann in den Rekuperator 'h' und von dort ins Freie. Die zu erhitzende Luft wird vom Gebläse 'i' geliefert, das von der mit Dampf aus dem Kessel 'e' betriebenen Turbine 'k' angetrieben wird, und geht nach Erhitzen in den Rekuperatoren 'h' und 'g' zum Hochofen 'l'.

Kl. 7 a, Gr. 26₀₂, Nr. 658 005, vom 10. Mai 1934; ausgegeben am 19. März 1938. Schloemann, A.-G., in Düsseldorf. Rollgang von Kühlbetten von Walzwerken mit einer oder mehreren Auflauffrinnen.

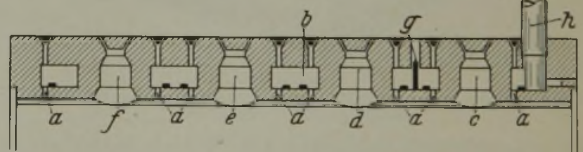
Um den gegenseitigen Abstand der Aushebeklappen besonders für durchhängendes Walzgut zu vermindern, werden außer



den zwischen den Rollen 'a' angeordneten Aushebeklappen 'b' noch weitere Aushebeklappen 'c' vorgesehen, die auf den Rollenachsen 'd' selbst gelagert werden. Dabei werden die Naben 'e' der auf den Rollenachsen 'd' vorgesehenen Klappen auf besonderen, die Achsen umgebenden feststehenden Buchsen 'f' gelagert, die zwischen je zwei Naben der Rollen 'g' angeordnet sind.

Kl. 10 a, Gr. 19₀₁, Nr. 658 098, vom 5. Juli 1934; ausgegeben am 22. März 1938. Didier-Werke, A.-G., in Berlin-Wilmersdorf. Verfahren zum Betrieb eines Koksofens mit Gassammelkanal in der Ofendecke.

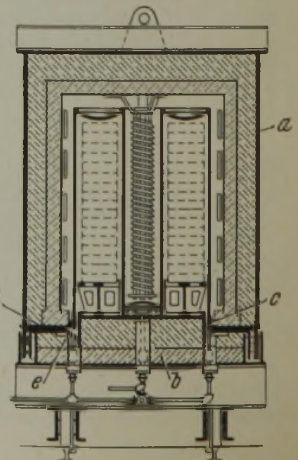
Das Gas tritt aus der Kammer durch regelbare Oeffnungen 'a' in den Sammelkanal 'b', der um die Füllöffnungen 'c, d, e, f' herum-



geführt wird. Mit fortschreitender Garungszeit können zwischen den Füllöffnungen angeordnete Trennschieber 'g' den Kanal abschnittsweise verkürzen, die von der Ofendecke her bedient werden, wobei jeweils der am weitesten vom Steigrohr 'h' entfernt liegende Teil des Kanals abgeschaltet wird.

Kl. 18 c, Gr. 8₉₀, Nr. 658 099, vom 2. Juli 1935; ausgegeben am 22. März 1938. Amerikanische Priorität vom 23. November 1934. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. Blankglühofen mit einer das Gut luftdicht umschließenden Glühhaube.

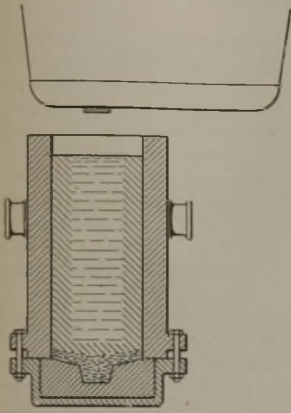
Die Abdichtung des Raumes unter der Glühhaube 'a' wird dadurch verbessert, daß das Mauerwerk des Ofenbodens 'b' aus einem inneren das Behandlungsgut und einem die Glühhaube tragenden äußeren ringförmigen Teil besteht, und die beiden gasundurchlässigen, zweckmäßig metallischen Abdeckplatten 'c, d' beider Aufmauerungen des Ofenbodens durch mechanisch nachgiebige Zwischenglieder 'e' gasdicht verbunden werden.



Kl. 18 b, Gr. 1₀₂, Nr. 658 197, vom 2. November 1930; aus- gegeben am 24. März 1938. Zusatz zum Patent 649 475 [vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 64]. Dr.-Ing. Eugen Piowowsky in Aachen. *Verfahren zum Herstellen von hochwertigem Gußeisen.*

Der Legierungsvorgang findet bei Ueberdruck statt, wodurch die Lösungsfähigkeit der Zusatzelemente mit hohem Dampfdruck in der Grundmasse erhöht und ein hochwertigeres Eisen erreicht wird, das mit Vorteil unter Ueberdruck vergossen werden kann.

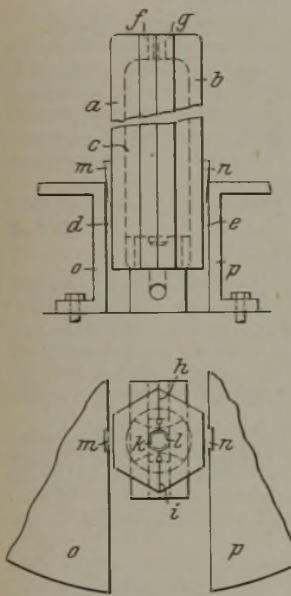
Kl. 31 c, Gr. 10₀₆, Nr. 658 212, vom 29. Oktober 1936; aus- gegeben am 24. März 1938. Deutsche Röhrenwerke, A.- G., in Düsseldorf. (Erfinder: Fritz Halbrock und Dr. Wilhelm Baumgardt in Mülheim a. d. Ruhr.) *Verfahren zum Vermeiden des Loslörens von Teilen der Aus- kleidungsmasse am Boden einer Kokille beim Herstellen von Hohl- blöcken mittels des Sturzgußver- fahrens.*



Vor dem Eingießen des den eigentlichen Hohlblock bildenden Werkstoffes wird durch Ein- laufenlassen eines verhältnis- mäßig dünnen Strahles ein teigi- ges und zähes, die feuerfeste Aus- kleidung des Bodens überdecken- des Polster erzeugt.

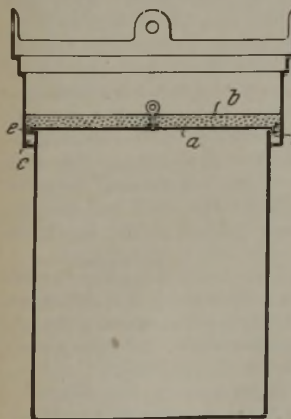
Kl. 31 c, Gr. 10₀₆, Nr. 658 213, vom 30. September 1934; aus- gegeben am 24. März 1938. Priorität der Südafrikanischen Union vom 6. März 1934. The Union Steel Corporation (of S. A.) Ltd. in Johannesburg (Transvaal, Südafrikani- sche Union). *Vorrichtung zum steigenden Gießen von Hohlblöcken.*

Die Kokillenhälften a und b bilden einen zylindrischen Form- hohlraum c und eine sechseckige Außenfläche mit den Druck- flächen d und e; die Hälften a und b haben Kopfteile f und g, deren Flächen h und i halbzylin- drische Aussparungen k und l zum Erfassen des oberen Endes eines rohrförmigen Futters oder Kernes haben. Etwa in der Mitte der Kokille greift ein Keilpaar m und n an, das den Kern am Kokil- lenkopfende festklemmt und die Kokille zwischen zwei Wider- lagern o und p hält.



Kl. 18 c, Gr. 8₉₀, Nr. 658 256, vom 29. Dezember 1933; aus- gegeben am 25. März 1938. Siemens-Schuckertwerke, A.-G., in Berlin-Siemens- stadt. (Erfinder: Martin Wernitz in Berlin-Borsigwalde.) *Blank- glühkopf mit Innen- und Außen- deckel.*

Der Innendeckel a hat eine Pulverabdichtung b und ver- schließt die Dichtungstasse c; an seinem äußeren Rand d ist er zur Aufnahme eines Dich- tungsrings e z-förmig nach unten umgebogen.



Kl. 31 c, Gr. 18₀₁, Nr. 658 267, vom 5. Dezember 1936; aus-

gegeben am 25. März 1938. Deutsche Eisenwerke, A.-G., in Mülheim a. d. Ruhr. (Erfinder: Dipl.-Ing. Albrecht von Franken- berg und Ludwigsdorf in Gelsenkirchen.) *Auskleidungsmasse für Schleudergußkokillen.*

Die Masse, besonders für Schleudergußrohre mit weicher Außenhaut, besteht aus zerkleinerter Schlacke, besonders Kupol- oder Hochofenschlacke.

Kl. 18 d, Gr. 2₄₀, Nr. 658 286, vom 17. Februar 1928; aus- gegeben am 25. März 1938. Heraeus-Vacuumschmelze, A.-G., und Dr. Wilhelm Rohn in Hanau. *Dem Angriff chemischer*

Agenzien auszusetzende Gegenstände und Apparaturen, die bei ihrer Herstellung einer örtlichen Erhitzung, z. B. beim Löten, Schweißen od. dgl., ausgesetzt werden.

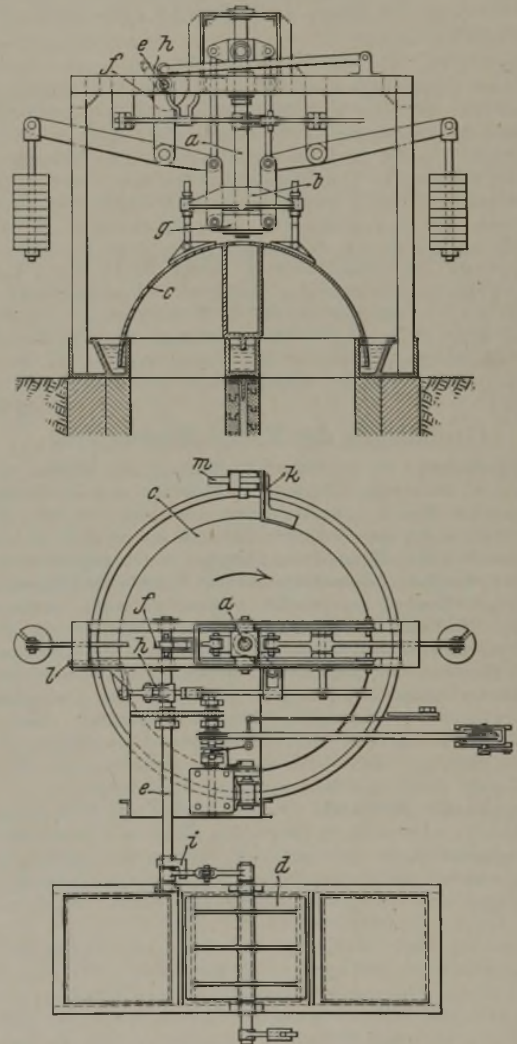
Zu ihrer Herstellung werden praktisch kohlenstofffreie Chrom- Eisen-Legierungen mit 12 bis 13% Cr verwendet.

Kl. 10 a, Gr. 19₀₁, Nr. 658 299, vom 23. Oktober 1935; aus- gegeben am 2. April 1938. Dr. Hermann Niggemann in Bottrop. *Vorrichtung zum getrennten Absaugen der Außen- und Innengase aus waagerechten Kammeröfen.*

In der Kammertür werden zum Absaugen der Innengase, von der senkrechten Mittellinie ihrer Innenfläche ausgehend, nach außen führende Kanäle oder Schlitze von geringer Breite vorge- sehen; diese stehen mit einem äußeren, freiliegenden, senkrechten seitlich an der Tür angebrachten Abzugsrohr in Verbindung, das während des größten Teils der Garungszeit an eine Saugleitung angeschlossen wird. Die Absaugkanäle haben ein herausnehmbares Einsatzrohr mit vorn angebrachten Siebböden an der glatten Kohlenfläche.

Kl. 24 c, Gr. 7₀₃, Nr. 658 503, vom 7. April 1934; ausgegeben am 9. April 1938. Otto Reiner in Rheinhausen (Nieder- rhein). *Umsteuereinrichtung für Regenerativofenanlagen.*

Um die an einer Tragwelle a durch ein längs dieser Welle verschiebbares Querstück b aufgehängte Drehglocke c zum Um- steuern des Heizgases und des entsprechenden Abgasstromes nacheinander anzuheben, zu drehen und zu senken, sowie um die von der Drehglocke entfernt angeordnete Luft- und Abgasklappe d umzulegen, dient eine bei einem Umsteuervorgang in einer Rich- tung gedrehte Steuerwelle e. Auf dieser sind eine Kurvenscheibe f,



die beim Beginn des Umsteuerns durch ein unter das Lager b der Glocke greifendes Widerlager g die Glocke anhebt, ein Kurbelarm h, der dann durch ein Verdrehungsgestänge die Welle a mit der Glocke dreht, worauf sich diese senkt, und ferner ein beim letzten Teil der Umsteuerung der Drehglocke zur Wirkung kommender Umstellnocken i für das Verstellgestänge der Luftklappe d angeordnet. Zum Begrenzen der Drehbewegungen der Glocke dienen Anschläge k, l, die auf einen ortsfesten Anschlag mit einem Anschlagkörper m auftreffen.

Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 6.

■ B ■ bedeutet Buchanzeige. — Buchbesprechungen werden in der Sonderabteilung gleichen Namens abgedruckt. — Wegen der nachstehend aufgeführten Zeitschriftenaufsätze wende man sich an die Bücherei des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Postschließfach 664. — * bedeutet: Abbildungen in der Quelle.

Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe Seite 86/87.

Allgemeines.

Leopold Scheer: Was ist Stahl? Einführung in die Stahlkunde für jedermann. 3., verm. Aufl. Mit 48 Abb. im Text u. 1 Taf. Berlin: Julius Springer 1938. (VII, 104 S.) 8°. 3 *R.M.* geb. 3,80 *R.M.* — Diese Neuauflage — vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 70 — ist durch einen kurzen Ueberblick (Abschnitt 29) über die Erzeugung von Eisen und Stahl, beginnend beim Hochofen und endigend mit der Verarbeitung des Stahles durch Schmieden, Pressen und Walzen, ergänzt worden. ■ B ■

Annual Report, 1937, by the Director [of the] Imperial Institute Sir Harry Lindsay, K. C. I. E., C. B. E., to the Board of Governors. (Mit 2 Abb. auf Beil.) London (South Kensington, S.W. 7): [Selbstverlag 1938.] (71 S.) 8°. ■ B ■

Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus den Siemens-Werken. Hrsg. von der Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Forschungsarbeiten der Siemens-Werke. Berlin: Julius Springer. 4°. — Bd. 17, H. 3 (abgeschlossen am 22. April 1938). Mit 132 Bildern. 1938. (2 Bl., 156 S.) 11 *R.M.* ■ B ■

F. Seewald: Forschung als Grundlage des technischen Fortschrittes. [Jb. Dtsch. Luftf.-Forschg. 1937. Ausg.: Flugwerk. S. 3/6.]

Geschichtliches.

Vom Ursprung und Werden der Buderus'schen Eisenwerke Wetzlar. (2 Bde.) (Mit zahlr. Abb. u. Tafelbeil.) (München 2, Lothstraße 1: F. Bruckmann, K.-G., 1938.) 4°. Geb. 30 *R.M.* — Bd. 1, T. 1. Schubert, H., Dr., Staatsarchivdirektor, Osnabrück: Das Eisenhüttenwesen im Gebiete der mittleren Lahn und des Vogelsberges bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts mit besonderer Berücksichtigung der durch die Familie Buderus betriebenen Eisenwerke. (S. 1/182.) — T. 2. Ferfer, J., Dr.-Ing., Essen: Die neuere Geschichte der Buderus'schen Eisenwerke. Abschn. 1/2. (S. 183/375.) — Bd. 2, T. 2. (Forts.) — Dass. — Abschn. 3/4. (S. 1/180.) — T. 3. Schache, G., Dr., Wetzlar: Der Hessen-Nassauische Hüttenverein, G. m. b. H., Steinbrücken, später Biedenkopf-Ludwigshütte. (S. 181/365.) ■ B ■

Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Allgemeines. H. Schottky, P. Klinger, R. Mailänder, F. Stäblein, H. Wentrup, J. Hinnüber, P. Heller und W. Demann: Kruppische Werkstoffforschung im Schrifttum. Eine Zusammenstellung der Veröffentlichungen aus Betrieb und Versuchsanstalten der Firma Fried. Krupp, A.-G., gliedert nach folgenden Gruppen: Zusammenfassende Veröffentlichungen und Vorträge. Chemisch-analytische Prüfungen und Forschungsarbeiten. Mechanische Werkstoffprüfung. Physikalische Prüfverfahren. Korrosionsprüfung. Metallographie und Legierungskunde. Metallurgische Forschungsarbeiten. Nichtrostende, säure- und hitzebeständige Legierungen. Werkstoffe für Dampfkessel und Druckgefäße. Baustähle. Oberflächenhärtung. Schweißtechnik. Werkzeugstähle und Hartmetalle. Entwicklung physikalischer Stähle. Gießerei-Erzeugnisse. Kohlechemie. [Techn. Mitt. Krupp, A: Forsch.-Ber., 1938, Nr. 4, S. 2/31.]

Angewandte Mechanik. R. N. Arnold: Stoßbeanspruchungen an einem freigelagerten Balken.* Untersuchung der Biegespannungen einer auf zwei Stützen frei aufgelagerten Schiene während stoßartiger Beanspruchungen mit verschiedenen Belastungen und Stoßgeschwindigkeiten. [Proc. Instn. mech. Engrs., Lond., 137 (1937) S. 217/81.]

Hans W. Kaul: Die „Spannziffer“ eines Zugstabes mit abgestufter Biegesteifigkeit (Ein Beitrag zur Frage der „Einspannungswirkung“ im außerelastischen Bereich).* Die Größenordnung der Spannziffern außerelastisch auf Zug beanspruchter Stäbe auf zwei Stützen wird durch eine Näherungsrechnung abgeschätzt. Berechnung der Ersatzbiegesteifigkeit von Stäben mit Kreisringquerschnitt. [Jb. Dtsch. Luftf.-Forschg. 1937. Ausg.: Flugwerk. S. 400/08.]

G. v. Kazincy: Versuche mit innerlich statisch unbestimmten Fachwerken.* Versuche zur Bestimmung der Traglast (nach der Plastizitätslehre) von statisch unbestimmten Fachwerken. Einfluß der Nietlöcher, der Schweißspannungen

sowie der Nebenspannungen infolge der Steifheit der Knotenpunkte. Schlußfolgerungen. [Bauingenieur 19 (1938) Nr. 15/16, S. 236/45.]

James J. Ryan und Leander J. Fischer: Photoelastische Untersuchungen über die Spannungsverteilung in einem durchlochtem Balken bei reiner Biegebeanspruchung.* [J. Franklin Inst. 225 (1938) Nr. 5, S. 513/26.]

Physikalische Chemie. K. K. Kelley: Beiträge zu den Zahlenwerten der theoretischen Metallurgie. VIII. Thermodynamische Eigenschaften von Metallkarbiden und -nitriden.* Berechnung der Bildungswärmen und freien Energie der Karbide und Nitride von Al, Ca, Cr, Fe, Mn, Si, Th, Ti, U, Zr, der Karbide von Co, Mo, Ni sowie der Nitride von Ba, Be, B, Ce, La, Li, Mg, Sr, Ta, V. Anwendungsbeispiele. [Bull. Bur. Mines Nr. 407, 1937, 66 S.]

Tetsuo Ogii: Ueber das Gleichgewicht von Kohle und Sauerstoff im geschmolzenen Eisen. I. Thermodynamische Behandlung der Gleichgewichte des Systems Eisen-Kohlenstoff-Sauerstoff bei den für die Stahlherstellung in Frage kommenden Temperaturen. [Tetsu-to-Hagane 23 (1937) S. 633/43; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 17, S. 3379.]

Chemie. Fortschritte des chemischen Apparatewesens. Dargestellt an Hand der Patentschriften des Deutschen Reiches unter Mitw. zahlreicher Fachgenossen, hrsg. von Adolf Bräuer und Josef Reitstötter. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 4°. Das Werk erscheint in Lieferungen zum Preise von je 28 *R.M.*, bei Vorausbestellung des ganzen Werkes zum Preise von je 22 *R.M.* — [Bd. 2:] Werkstoffe. Mit Unterstützung von A. Chwala-Wien [u. a.] bearb. durch die Herausgeber. — Lfg. 1. 1938. (64 u. 96 S.) — Lfg. 2. 1938. (S. 65/128 u. S. 97/192.) ■ B ■

Bergbau.

Allgemeines. Erich Ferjancic: Der Bergbau Oesterreichs.* Uebersicht über die österreichischen Bergbaugebiete, besondere Berücksichtigung von Eisenerzen und Magnesit. Angaben über Zusammensetzung von rohen und gerösteten Eisenerzen. Bergbau auf Salz, sonstige Mineralien, Steinkohle und Lignit. [Bergbau 51 (1938) Nr. 9, S. 131/37; Nr. 10, S. 147/51.]

Hugo Scherbaum: Der Steirische Erzberg und die Eisenwurzten Oesterreichs.* Beschreibung des Erzberges und der Eisenwurzten. Geschichte der Eisengewinnung in Oesterreich. Unternehmen und Betriebe der Eisenindustrie. Wasserversorgung und Magnesitvorkommen. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 15, S. 422/26.]

H. Strakele: Deutschösterreichs Erzbergbau und Metallindustrie im Rahmen des Vierjahresplanes. Aufbaupläne. Eisenerzbergbau und Eisenindustrie. Blei- und Zinkbergbau. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 15, S. 423/25.]

Geologie und Mineralogie. Karl Metz: Ueber die tektonische Stellung der Magnesit- und Erzlagerstätten in der steirischen Grauwackenzone.* [Berg- u. hüttenm. Mh. 86 (1938) Nr. 5, S. 105/13.]

Lagerstättenkunde. Friedrich Ahlfeld: Die Erzlagerstätten Chinas.* Geologische Landesuntersuchung. Die kretazische Metallprovinz Süchinas. Erzvorkommen, darunter hüttenmännisch wichtig: Wolfram, Molybdän, Zinn und Kupfer. Stand des chinesischen Erzbergbaues. [Metall u. Erz 35 (1938) Nr. 10, S. 245/52.]

Hermann Harrassowitz: Oesterreichs Bergbau.* Geschichtliches. Bergrechtliche Fragen. Verteilung der nutzbaren Lagerstätten der Schwermetalle, besonders Eisen, Kupfer, Nickel, Kobalt, Chrom. Lagerstätten der Leichtmetalle. Sonstige Lagerstätten. [Metall u. Erz 35 (1938) Nr. 8, S. 193/200.]

H. Quiring: Die Magneteisensteinlager und Kupfererzgänge von Cala bei Sevilla.* Geologische Beschreibung der Lagerstätte. Zusammensetzung und Vorräte des Magneteisensteins. [Z. prakt. Geol. 46 (1938) Nr. 4, S. 59/70.]

Erze und Zuschläge.

Eisenerze. Stanislaw Kontkiewicz: Der Ausbauplan für den polnischen Erzbergbau für die nächsten 10 Jahre.* Reviere von Czenstochau und Radom-Kiele als Grundlagen der einheimischen Erzförderung. Förderzahlen. Beabsichtigte Steige-

ung auf zusammen 1 200 000 t je Jahr bei großem Bedarf und auf 850 000 t bei schwacher Beschäftigung. Wegen besserer Abbauwürdigkeit Bevorzugung von Czenstochau. In beiden Fällen Eisenspaten, nur wenig Brauneisenerze, mit i. M. 32 bis 33 % Fe im Roherz, im Rösterz etwa 43,5 %. Ergiebigkeit der Vorkommen. Preis der Rösterze frei ostoberschlesische Hütten 13 \mathcal{R} . \mathcal{M} t = 0,30 \mathcal{R} . \mathcal{M} / % Fe bei höchster Förderung einschließlich Abschreibungen und Aufschlußkosten neuerer Vorkommen. [Hutnik 10 (1938) Nr. 5, S. 261/67.]

Zdzislaw Pazdro: Die Aussichten der Förderung von Eisenerzen in Polen.* Erzbergbau und Eisenerzeinfuhr in den einzelnen Ländern seit dem Jahre 1928. Bekannte und wahrscheinliche Vorräte Polens auf 75 Mill. t, mögliche auf rd. 160 Mill. t, zusammen auf 235 Mill. t geschätzt. Hauptvorkommen im Czenstochauer und Radom-Kielcer Revier, in beiden Fällen in der Hauptsache saure Eisenspaten mit etwa 32 bis 33 % Fe im Rohzustand. Anteil der polnischen Erze an der Roheisenerzeugung 1929: 250 kg/t, 1932: 81,0 kg/t und 1937: 400 kg/t. Pläne zur Steigerung der Eisenerzförderung von etwa 760 000 t auf etwa 1 000 000 t je Jahr. [Hutnik 10 (1938) Nr. 5, S. 255/61.]

Entgasung und Vergasung der Brennstoffe.

Kokerei. Alexander van Ahlen: Ueber die Verkokungseigenschaften von Rohschlamm durch die Flotation und über die verkokungstechnische Wirkung des Zusatzes von Rohschlamm und flotierter Kohle auf die Feinkohle. (Mit 14 Zahlentaf. im Text.) Breslau 1937; Paul Plischke. (32 S.) 8°. — Breslau (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss.

Neue Kokerei und Benzolfabrik der South Durham Steel & Iron Co., Ltd., West Hartlepool.* Beschreibung der Kokerei mit 30 Gibbons-Kokag-Verbundöfen in Silikamauerwerk, Kohlenbrecherei. Sonderheiten der Koksofenanlage. Koklösch- und Siebanlage. Gewinnungsanlage für Nebenerzeugnisse mit elektrischer Teerabscheidung. [Iron Steel Ind. 41 (1938) Nr. 8, S. 307/15.]

Francis Bongarcon: Zugabe von Magerungsstoffen zu fetten Kohlen bei der Erzeugung von Hüttenkoks. Zusätze von Anthrazit oder Koksmehl zur Kokskehle bei der Herstellung von Hüttenkoks für neuzeitliche Hochöfen. Bevorzugung von Koksstaubzusätzen. [17. Congrès de Chimie Industrielle, 26. Sept. bis 3. Okt. 1937, Paris, Bd. 1, S. 105/10.]

P. Ferrero: Besondere Kennzeichnung von Kohle und Koks für den Betrieb einer großen Kokerei.* Notwendigkeit einer genauen Kenntnis und laufenden verstärkten Ueberwachung der Sonderheiten der Kokskehlen für den Kokereibetrieb. Bedeutung neuer bisher nur in wissenschaftlichen Laboratorien durchgeführter Untersuchungen für den Betrieb. [17. Congrès de Chimie Industrielle, 26. Sept. bis 3. Okt. 1937, Paris, Bd. 1, S. 496/506.]

Gaserzeugerbetrieb. S. Khodschaian: Einige technische wichtige Gasgleichgewichte bei niedrigen Drücken.* Zahlentafeln für die wichtigsten Dissoziationsgleichgewichte sowie für das Wassergasgleichgewicht für die Drücke von 0 bis 1 at und für die Temperaturen im technisch wichtigen Bereich. [Feuerungstechn. 26 (1938) Nr. 4, S. 109/12.]

Feuerfeste Stoffe.

Rohstoffe. Gustav Keppeler: Neuere Untersuchungen über Tonmineralien.* Ermittlung über die im Ton vorhandenen Mineralien und die Bindung des Wassers in ihnen. [Ber. dtsh. keram. Ges. 19 (1938) Nr. 5, S. 159/76.]

W. Noll: Fortschritte in der Erkenntnis der Tonminerale.* Im Ton vorhandene Minerale und deren Eigenschaften. [Ber. dtsh. keram. Ges. 19 (1938) Nr. 5, S. 176/205.]

Herstellung. A. Bereshnoi: Herstellung von feuerfesten Sonderbaustoffen aus Magnesit.* Betrachtungen über die Beeinflussung des Magnesitsteins durch Rohstoffe, die beim Brennen Periklas ergaben, durch anorganische und organische Stoffe. Beste Verwendungsmöglichkeit der mit diesen Bindungsmitteln hergestellten Baustoffe. [Stal 8 (1938) Nr. 1, S. 30/37.]

Prüfung und Untersuchung. J. F. Hyslop und J. McNab: Die Einwirkung von Flußmitteln auf die Druck-erweichung von Schamotte.* Bestimmung des Druck-erweichungspunktes von Schamottesteinen mit 51,5 % SiO₂ und 43,5 % Al₂O₃ nach dem Zusatz von 5 % verschiedener Flußmittel wie Na₂O, K₂O, MgO, Fe₂O₃, Fayalit, Walzsinter, Na₂O + MgO, Na₂O + CaO, MgO + CaO, K₂O + MgO, sowie Walzsinter + Na₂O, bzw. MgO, bzw. CaO. [Trans. ceram. Soc. 37 (1938) Nr. 4, S. 168/72.]

A. H. Jay und L. Lee: Prüfung und Eigenschaften von Wärmedämmstoffen.* Bestimmung der Dichte, Druckfestigkeit, Gasdurchlässigkeit, Porigkeit, Wärmeleitfähigkeit bei 500°

und Raumbeständigkeit bei hohen Temperaturen an verschiedenen Isoliersteinen. [Trans. ceram. Soc. 37 (1938) Nr. 4, S. 151/67.]

Hobart M. Kraner: Ueber die Entwicklung einer Verschlackungsprobe für feuerfeste Steine.* Uebersicht über die an eine Verschlackungsprobe für feuerfeste Steine zu stellenden Anforderungen. [Metals & Alloys 9 (1938) Nr. 4, S. 79/83.]

Einzelerzeugnisse. Etienne Kondor: Die Silikasteine. Schriftumsbericht über Rohstoffe, Herstellung und Eignung. [Rev. Matér. Constr. 1938, S. 1 B/6 B; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 18, S. 3514.]

Masaaki Mita: Ueber die thermophysikalischen Eigenschaften der Magnesitsteine. Auf Grund von Versuchen mit acht verschiedenen Magnesitsteinen werden für den Betrieb in Siemens-Martin-Öfen bestimmte an die Steine zu stellende Anforderungen vorgeschlagen. [J. Jap. ceram. Ass. 46 (1938) S. 83/91; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 18, S. 3515.]

Harold E. White: Elektrisch geschmolzene Magnesia.* Untersuchung über den Gefügebau, Wärmeausdehnung und elektrische Leitfähigkeit von elektrisch geschmolzener Magnesia aus einem indischen und sechs südslawischen Rohstoffen. [J. Amer. ceram. Soc. 21 (1938) Nr. 6, S. 216/29.]

Oefen und Feuerungen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

Feuerungstechnische Untersuchungen. Hellmuth Schwieße: Die Temperatur- und Wärmeübergangsverhältnisse im Arbeitsraum des Industrieofens. III. Teil: Die wärmetechnische Berechnung des Durchlauf-ofens.* Die Ofengleichung. Der zeitliche Verlauf der Heizflächenbelastung und der mittleren Guttemperatur. Einfluß der Wärmeleitung und des Abbrandes auf die Gutoberflächen-temperatur. Der zeitliche Verlauf der Rauchgas- und Wandtemperatur. Die Wärmezufuhrverteilung und ihre Beeinflussung durch die Heizflächenbelastung, den Schwarzegrad der Rauchgasschicht, die Vorwärmung von Brennstoff und Luft, den Verbrennungszustand und die Abstrahlung. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 11, S. 531/44 (Wärmestelle 256); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 21, S. 577.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Kraftwerke. H. Bendfeldt: Selbsttätige Spannungsregelung einer Gasmaschinenzentrale.* Wirkungsweise einer selbsttätigen Spannungsregelung für eine Gasmaschinenzentrale mit 20 Großgasmaschinen ohne Spitzenturbine. Maschinenanlage. Bisher durchgeführte Handregelung. Die neue selbsttätige Spannungsregelung. [ETZ 59 (1938) Nr. 21, S. 559/61.]

Heinrich Lent: Das Kraftwerk Scholven als Beispiel für ein Industriekraftwerk.* Allgemeiner Aufbau der Kraftwerke der Bergwerksgesellschaft Hibernia. Beschreibung vorhandener Kessel- und Krafterzeugungsanlagen. Wahl des Dampfdrucks der neuen Höchstdruckkesselanlage. Kondensat als Speisewasser. Gründe für die Wahl von Zwangsdurchlaufkesseln der Bauart Benson, der Dampfüberhitzung auf 530° unter Einschaltung von Zwischenüberhitzung. Krämer-Mühlenfeuerung als Kesselfeuerung. Erfahrungen beim Anfahren und beim Betrieb der Anlage. Steuerung der Kesselanlage. Gründe für die Wahl von Ljungström-Turbinen im Krafthaus und ihre Steuerung. Ausbau der Zwischenüberhitzeranlage gemeinsam mit Druckminderungsanlagen zu einer Dampfschaltanlage. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 19, S. 509/20 (Masch.-Ansch. 74).]

Dampfkessel. Verordnung über die technische Ueberwachungspflichtigen Anlagen. Vom 19. März 1938.* [Reichsarb.-Bl. 18 (1938) Nr. 12, S. III 82/83.]

K. Schröder: Ueberblick über neuzeitliche Dampferzeugungsanlagen.* Wie erzeugt man den billigsten Dampf? Feuerungen. Dampfkessel. Kesseltrommel. Erhöhung des Eigenbedarfes in Dampferzeugungsanlagen. Verbesserungsmöglichkeiten. [Wärme 61 (1938) Nr. 17, S. 311/17.]

Gleitlager. G. Barner: Versuche mit fettgeschmierten Kunstharzpreßstofflagern.* Durch Versuche und Prüfungen wurden neue Werkstoffe und Bearbeitungsverfahren erforscht. Sowohl die Einrichtungen für die Lagerprüfung als auch die Prüfergebnisse werden dargestellt. [Kunststoffe 27 (1937) Nr. 12, S. 312/13; vgl. Demag-Nachr. 12 (1938) Nr. 1, S. B 8/14.]

D. J. Macnaughtan: Beeinflussung der Lebensdauer zinnhaltiger Lager.* Wesen der Mängel an Lagern. Ermüdungserscheinungen an Lagern mit Zinngehalt. Entwicklung zinnhaltiger Lagermetalle mit größerem Widerstand gegen Ermüdungserscheinungen durch Zugabe von Kadmium oder Blei. [General Discussion on Lubrication & Lubricants. [Hrsg.] Instn. mech. Engrs. Group I: Journal and Thrust Bearings. London 1937, S. 170/78.]

H. von Selzam: Gestaltung und Bemessung der hochbeanspruchten Lager von Kolbenmaschinen bei der Umstellung auf zinnarme Lagermetalle.* Austauschwerkstoffe. Belastungsfragen. Kurbelwellenlager (Dampfmaschinen), Kompressoren (Dieselmaschinen). Ringnutenfrage. Hydrodynamische Schmiertheorie. Ausgußdicken. Schwalbenschwanznuten. Dünnausguß-Lager. Tropfschmierung. Graphit-haltige Schmiermittel. Anwendungsbeispiele. Berechnungsbeispiele (Dampfmaschinen, Kompressoren). Altlager-Frage. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 9, S. 244/48.]

L. Weiss: Grundregeln für die Anwendung von Kunststoff-Lagern bei NE-Metallwalzwerken. Gleiteigenschaften von Preßstoff-Lagern. Temperaturempfindlichkeit. Axialschub infolge mangelhaften Spiels. Kühlung. Schmiermittel. Blockfett- und Preßfett-schmierung. Lagerspiel. Konstruktionsfragen (einteilige und dreiteilige Lager). Lagerdruck-Stufen. Fettpressen. Untersuchungen an Metall-Lagern bei Preßfett-Schmierung. Nadel- und Kurzrollen-Lager. Band-Walzgerüste mit Öl-Preßschmierung. Wälzlager bei Neuanschaffungen. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 9, S. 245/53.]

Sonstige Maschinenelemente. K. Diehl: Zusammensetz-bare Dichtung (Zellringdichtung) für Flanschverbindungen.* Metall-Weichstoff-Dichtung, aus einzelnen genormten Ringen für beliebige Dichtflächengrößen passend. [Wärme 64 (1938) Nr. 17, S. 324/22.]

Förderwesen.

Hebezeuge und Krane. Othmar Lammers-Schuh: Bremsen für Sonderkrane unter dem Gesichtspunkt der Unfallverhütung.* Besondere Aufgaben im Sinne der Unfallverhütung stellen die Bremsen für Sonderkrane, wie Gießereikrane und Vergütelkrane. Elektrozüge weisen je nach der Bauart verschiedene Bremsen auf. Sie lassen sich auch in Gießereien verwenden, wenn eine zweite Bremse eingebaut wird. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 10, S. 294/97.]

Sonstiges. Rudolf Ahrens: Die Innenlagerung der Radsätze.* Beschreibung und Vorteile der Innenlagerung der Radsätze. [Org. Fortschr. Eisenbahnw. 93 (1938) Nr. 8, S. 152/55.]

Hermann Kemper: Schwebende Aufhängung durch elektromagnetische Kräfte: eine Möglichkeit für eine grundsätzlich neue Fortbewegungsart.* Lösung der Aufgabe, mit elektromagnetischen Zugkräften Körper von hohem Gewicht an eisernen Schienen frei schwebend aufzuhängen. Der Wert dieser neuen Möglichkeit wird darin gesehen, gegebenenfalls für hohe Fahrgeschwindigkeiten die Bewegung von Eisenbahnfahrzeugen auf rollenden Rädern abzulösen durch ein schwebendes Gleiten entlang den eisernen Schienen. [ETZ 59 (1938) Nr. 15, S. 391/95.]

Werksbeschreibungen.

Maryland-Plant der Bethlehem Steel Co. in Sparrows Point, Md.* Die Werke umfassen 6 Hochofen mit einer Leistung von 1,9 Mill. t Roheisen, Kokerei, drei Siemens-Martin-Werke mit zusammen 23 Oefen zu 150 t und drei 20-t-Konverter, Tieföfen, Walzwerke für Halbzeug, Schienen, Grobbleche, Röhrenstreifen, Röhren, Draht, Bandbleche, Fein- und Weißbleche. Jährliche Leistungsfähigkeit etwa 3 Mill. t Rohstahl. [Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 4, S. B 1/33.]

Roheisenerzeugung.

Allgemeines. H. Hofmeister: Eisengewinnung im Drehofen nach dem Stürzelberger Verfahren.* Beschreibung und neue Betriebsergebnisse des Stürzelberger Verfahrens (vgl. Stahl und Eisen 57 (1937) S. 6/12). [Demag-Nachr. 12 (1938) Nr. 1, S. C 7/11.]

St. Holewinski: Verhüttung von polnischen Eisenerzen. Beschreibung der wichtigsten bekannten polnischen Erzvorkommen. Zusammensetzung der Erze und verschiedene Eignung zum Erblasen von Gießerei-, Stahl- und Thomaseisen. Einteilung der Erze nach Eisen-, Phosphor- und Mangangehalt. Erzeugung von Sonderroheisen nur unter Zuhilfenahme hochwertiger ausländischer Erze. Forderung planmäßigen Abbaues der Erzvorkommen bei Steigerung der Wirtschaftlichkeit durch Verwendung entsprechender Erzgattungen für die notwendigen Roheisensorten. [Przegl. mech. 4 (1938) Nr. 4, S. 79/82.]

Vorgänge im Hochofen. I. A. Sokolow und N. N. Kruglow: Untersuchung der Vorgänge im Herd von Holzkohlenhochöfen. Einfluß der Herdvorgänge auf die Güte des Roheisens, Gaszusammensetzung und Temperaturmessung. Probe-nahme von flüssigen Stoffen. Ungleiche Verteilung des Schmelzverlaufs auf den Herdquerschnitt bei kreisförmigem Gestell; bei elliptischen Oefen gleichmäßiges Arbeiten des Gestells. [Uralskaja Metallurgija 1937, Nr. 1, S. 3/17; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 19, S. 3682.]

Hochofenverfahren und -betrieb. Zygmunt Krotkiewski: Der Neubau des Hochofens „A“ der Königshütte.* Bemerkenswerte Abweichungen von der bisher in Oberschlesien üblichen Hochofenbauweise: Gestell 4250 mm Dmr. bei rd. 23,0 m nutzbarer Ofenhöhe. Freistehender Schacht in Vollpanzer. McKee-Verschluß, Kübelbegichtung. Gestellkühlung durch Kühlplatten mit eingegossenen Stahlrohren unter dem Gestellpanzer. Kohlensack und Rast mit Rieselkühlung. Schachtkühlung durch eingemauerte, parallel zum Schachtumfang verlaufende Rohr-schlangen, keine Kühlkästen. Winderhitzung durch Schacksche Stahlröhrenwinderhitzer. Windtemperatur am Rekuperator 750 bis 780° bei 22 % Gichtgasverbrauch. Winderzeugung durch Turbogebälse. Betriebsergebnisse. [Hutnik 10 (1938) Nr. 3, S. 149/67; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 697.]

Alfonz Nahoczky: Gasatmosphäre und Koksverbrauch im Kupol- und Hochofenbetrieb.* Verbrennungswirkungsgrad. Gichtgaszusammensetzung und Temperaturverhältnisse bei verschiedenen Koksätzen in Kupolöfen. Bestimmung von Durchsatzzeit und Leistung auf Grund der durch 1 m³ Luft bei verschiedenen Koksätzen verbrannten Koks menge. Bei Verdoppelung des Koksatzes Steigerung der Durchsatzzeit nur um etwa 20 %. Normale Windmenge beim Kupolofen etwa 70 Nm³ je m²/min. Aufenthaltszeit der Gase im Ofen nur etwa 0,3 s. Bei Gasgeneratoren Luftmenge ungefähr 6 Nm³/m²/min, bei mit geschmolzener Schlacke arbeitenden Generatoren etwa 35 Nm³/m²/min. Beim Hochofen ist die normale Luftmenge 40 bis 60 Nm³/m²/min. Aufenthalt der Gase im Ofen etwa 3 s. Durch Kohlenstoffverbrennung freierwerdende Wärmemengen. Auf Grund der Verbrennungsverhältnisse Angabe einer gemeinsamen Berechnungsart für Hochofen und Kupolöfen. [Banyaszati kohaszati Lapok 71 (1938) Nr. 7, S. 113/20; Nr. 8, S. 129/35.]

G. Povert: Inbetriebnahme von Hochofen. Beispiele für die Erstellung und Inbetriebnahme von Hochofen, Beschleunigung des Anblasens durch Verwendung von Heißwind aus einem anderen Ofen. [Métallurgie Construct. méc. 69 (1937) Sonder-Nr., S. 15/23; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 19, S. 3682.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. Fritz Wellmann: Die Strömungsvorgänge in Zyklonen. Die wissenschaftlichen Grundlagen der van-Tongerens-Entstauber.* Grundlegende Forderungen für den vollkommenen Fliehkraft-entstauber. „Multiaerodyn“-Entstauber. Einfluß der Turbulenz. Kaskadenentstauber. Einfluß des Doppelwirbels. Richtige Staubabschälung. Beschauelter Reingasaustritt. Unmittelbare Verbindung von Wirbler und Staubbunker mittels Staubrinne. Wirbler mit nutzbar gemachtem Doppelwirbel. Gaseintritt, Gasaustritt und Staubtasche. Form des Wirblertrichters. Van-Tongerens-Entstauber mit Hauptstrom- und Nebenstrom-Wirbler. [Feuerungstechn. 26 (1938) Nr. 5, S. 137/45.]

Roheisen. C. P. Clingerman: Roheisengießmaschine.* Beschreibung einer Doppelband-Gießmaschine für eine Tagesleistung von 1500 t. [Steel 102 (1938) Nr. 3, S. 48 u. 50.]

Seiji Tanaka und Komei Yoshida: Eine Studie über Roheisen. Untersuchung über das Auftreten von umgekehrtem Hartguß, das Sprühen und Aufwallen von flüssigem Roheisen. [Tetsu-to-Hagane 23 (1937) S. 857/62; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 19, S. 3683.]

Hochofenschlacke. V. Rodt: Ueber das chemische Verhalten von Traß und Hochofenschlacke.* Allgemeine Eigenschaften von Hochofenschlacke und Traß. Chemische Zusammensetzung. Zusammenwirken von Traß und Hochofenschlacke mit Kalkhydrat. Erhärtung der Hochofenschlacke. Hochofenschlacke und Portlandzement. [Zement 27 (1938) Nr. 14, S. 201/05; Nr. 15, S. 247/21; Nr. 21, S. 317/22.]

Schlackenerzeugnisse. F. W. Harbison: Zur Herstellung von Schlackenwolle aus Industrieschlacken.* Eigenschaften der Schlackenwollen. Bau und Anordnung der Erzeugungsanlagen. Herstellung und Behandlung der Wolle. Zweckmäßige Zusammensetzung. [Feuerungstechn. 26 (1938) Nr. 5, S. 150/54.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Schmelzöfen. Ernst Franken: Die Gasfeuerung in Gießereien.* Vorteile der Gasfeuerung und Beschreibung der in Gießereien gebräuchlichen Gasöfen. Betriebsdaten und Wirtschaftlichkeit, Brennerbauarten und Winderhitzer. Erörterungsbeiträge. [Gas- u. Wasserfach 81 (1938) Nr. 20, S. 330/34.]

Stahlerzeugung.

Metallurgisches. Peter Bardenheuer und Gustav Thanheiser: Wege zur Manganersparnis beim Siemens-Martin-Verfahren.* An einigen basischen Siemens-Martin-Schmelzen wird der Einfluß der Schlackenmenge auf das Manganausbringen er-

läutert. Manganersparnis beim Duplexverfahren basisch und sauer. Weitgehende Manganersparnis im basischen und im sauren Ofen ohne Störung des Schmelzverlaufs. [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforschg. 20 (1938) Lfg. 6, S. 67/75.]

Siemens-Martin-Verfahren. J. T. Brookes: Schlacken beim Stahlschmelzen. Ueberwachung von Schlacken im basischen Siemens-Martin-Ofen.* Allgemeine Ausführungen über die Schlackenarbeit. [Iron Steel Ind. 11 (1938) Nr. 6, S. 224/27.]

Luigi Bruno: Die wirtschaftliche Konstruktion von Siemens-Martin-Ofen.* Ausführliche Errechnung der hauptsächlichsten Abmessungen von Siemens-Martin-Ofen von 10 bis 100 t Fassung, wie Badtiefe, Oberfläche je t, Einsatz, ferner Abmessungen der Köpfe, Rekuperatoren, Ventile, Kamine, ausführliche Zahlentafeln über die genannten Abmessungen. Tägliche Erzeugung in Abhängigkeit von der Ofengröße, dem Brennstoff- und Gasverbrauch. Berechnung der Regenerativkammer, Ventile und Kamine. Zusammenfassung aller Formeln für den gesamten Siemens-Martin-Ofen. [Rev. Métall., Mém., 35 (1938) Nr. 2, S. 52/72; Nr. 3, S. 131/39.]

Charles Longenecker: Betriebsdaten von neuen Siemens-Martin-Ofen.* Neuer Ofen der Steel Co. of Canada, Ltd., Hamilton, ist nach McKune-Bauart zugestellt und mit automatischer Ueberwachung ausgerüstet. Betriebsdaten, Schlackenanalysen. [Blast Furn. 25 (1937) Nr. 12, S. 1279/81.]

John W. Porter: Arbeitsweise am basischen Siemens-Martin-Ofen für Stahlguß. I/II.* Herdzustellung aus drei Teilen Magnesit und einem Teil Schlacke. Allgemeine Angaben über Einsatz, Zugverhältnisse im Ofen. Oelfeuerung mit Dampf (320 bis 370°) zerstäubt. [Blast Furn. 25 (1937) Nr. 11, S. 1202/03 u. 1221; Nr. 12, S. 1296/97, 1300 u. 1303.]

Jan Wielgus: Die Frage des Roheisensatzes in den polnischen Siemens-Martin-Stahlwerken.* Entgegen der bisherigen Praxis soll das Roheisen die Grundlage der Rohstahlerzeugung werden. Verlauf der Verarbeitungskosten im Siemens-Martin-Stahlwerk in Abhängigkeit vom Roheiseneinsatz. Tiefster Stand bei 30 % flüssig 16,50 RM/t; bei 27 % fest 17,20 RM. [Hutnik 10 (1938) Nr. 5, S. 279/84.]

Duplexverfahren. W. J. Green und Stuart Green: Verbundguß für Werkzeugstahl.* Herstellungsweise von Verbundguß aus weichem und hartem Stahl für Schnitte; Sonderkokillenform, die es ermöglicht, ein Erzeugnis aus $\frac{2}{3}$ weichem und $\frac{1}{3}$ hartem Stahl herzustellen. [Iron Age 141 (1938) Nr. 12, S. 39/41.]

Elektrostahl. H. C. Bigge: Werkzeugstähle aus Induktionsschmelzöfen.* Allgemeine Ausführungen über die auf der Bethlehem Steel Co. in Betrieb befindlichen kernlosen Hoch- und Niederfrequenzöfen zur Erzeugung von hochlegiertem Stahl. Vergleich mit Tiegelstahl. Gattierung einer Schnelldrehstahlschmelze. Schlackenanalysen. Seigerungsverhältnisse in einem Schnelldrehstahlblock von 225 mm². Verwendung von Ferroselen mit 1,6 % C und 56,8 % Se. [Metal Progr. 33 (1938) Nr. 5, S. 489/94 u. 497.]

Michael Kauchtschischwili: Große kernlose Induktionsöfen in der Stahlindustrie. 6- und 8-t-Ofen in Aosta (Italien).* Lage und Beschreibung des Werkes sowie des 6- und 8-t-Ofens. Betriebswerte für zwei ganze Ofenreisen. Erörterung der Betriebswerte und Aufzeigung weiterer Entwicklungsmöglichkeiten. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 19, S. 520/23.]

Helmuth Weitzer: Vergleichende Untersuchungen über Kohlen- und Graphitelektroden an Lichtbogenstahlöfen.* Herstellung der Graphit- und Kohlenelektroden. Vergleich dreier Lichtbogenöfen mit 6 bis 7,5 t Fassung. Elektrodenverbrauch, Stromverbrauch, Schmelzzeit. Graphitelektroden rund dreimal so hoch belastbar, Elektrodenverbrauch bei Graphitelektroden nur halb so hoch als bei Kohlenelektroden. Trotzdem Graphitelektroden teuer im Gebrauch. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 20, S. 542/46.]

Gießen. Lebensdauer von Blockkokillen. Erörterung zum Bericht des Unterausschusses für Kokillen beim Iron and Steel Institute und anderen metallurgischen Gesellschaften. Bei Steel, Peech & Tozer wurden genaue Vergleichsversuche mit Blockformen, die von zwei Konzernwerken stammten, durchgeführt, wobei die Lebensdauer des einen Erzeugnisses 10 bis 20 % höher lag. Der einzige Unterschied bei den beiden Werken lag in der Zusammensetzung des Gußeisens. Die besseren Kokillen hatten nur 1,4 % Si, die schlechteren dagegen 1,6 bis 1,8 % Si. Die Härte des Kokillenerzeugnisses wird am zweckmäßigsten so gewählt, daß je 50 % der Blockformen durch Brandrisse bzw. durch Sprünge Ausschub werden. Versuche eines anderen Werks ergaben, daß bei leichten Kokillen ein höherer Mangangehalt entschieden eine Verbesserung bedeutet. [Iron Coal Tr. Rev. 136 (1938) Nr. 3658, S. 608.]

J. G. Pearce: Fehler in Blockkokillen. I/V.* Einfluß der Zusammensetzung. Beim Phosphorgehalt über 0,3 % steigt die Neigung zu Versagern. Das Kornwachstum ist um so ausgeprägter, je höher der Kohlenstoffgehalt oder der Siliziumgehalt im Eisen ist, je größer der Graphit, je höher die Temperatur, je länger die Erhitzung dauert. [Blast Furn. 25 (1937) Nr. 9, S. 1019; Nr. 10, S. 1123/24; Nr. 11, S. 1211; Nr. 12, S. 1305 u. 1307; 26 (1938) Nr. 2, S. 195.]

I. Posdyschew, K. Zvetnenko und B. Furss: Die Herstellung von Hülsen (Hohlblöcken) nach dem Schleudergußverfahren für nahtlose Rohre.* Das Schleudergußverfahren ist für die Herstellung von Rohren aus kohlenstoff- und hitzebeständigem Stahl vollauf durchgearbeitet und in allen Fragen gelöst. Die Stahlersparnis beträgt gegenüber dem alten Verfahren (Blockguß) 20 bis 25 %. Durch beinahe vollständigen Fortfall der Gasblasen, durch starke Verminderung der nichtmetallischen Einschlüsse und das von Anfang an feinkörnige Gefüge wird eine Gütesteigerung des Erzeugnisses bedingt. Hinzu kommt, daß auch die hochwertigen Stahlsorten, aus denen sich bisher nahtlose Rohre nicht herstellen ließen, einwandfrei nach dem Schleudergußverfahren zu verarbeiten sind. [Stal 8 (1938) Nr. 1, S. 44/52.]

P. Umrichin und E. Ssuchowa: Einfluß der Blockkopfheizung auf die Verringerung der Lunkerbildung.* Die einfachste und wirkungsvollste Behandlung des Blockkopfes ist die mit Thermit oder ähnlich wirkenden Mischungen (Lunkerit). Das Wesentliche des physikochemischen Vorganges im Blockkopf nach Zugabe des Lunkerites. Verschiedene thermitartige Mischungen und ihre Wirkungsweise. Einwirkung auf hochkohlenstoffhaltigen Stahl, Einfluß einer unzeitigen Lunkeritzugabe. Verbesserung der mechanischen Eigenschaften des Stahls und Erhöhung des Ausbringens beim Walzen. Schliffbilder, Analysen. [Stal 8 (1938) Nr. 1, S. 22/29.]

Metalle und Legierungen.

Leichtmetallegerierungen. W. Hartl: Ueber die Wirtschaftlichkeit der Anwendung von Aluminium-Legierungen im Kraftfahrzeugbau.* Ueberlegungen über die Gewichtseinsparung durch Leichtmetallverwendung bei Personen- und Lastkraftwagen und deren Auswirkung auf Bau- und Betriebskosten. [Aluminium, Berl., 20 (1938) Nr. 5, S. 320/25.]

Schneidmetalle. K. Becker: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Hartmetalle und Hartmetall-Werkzeuge.* Uebersicht über erzeugte Menge, Wirtschaftlichkeit, Preis und zweckmäßige Anwendung der Hartmetalle. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 20, S. 553/56.]

W. D. Jones: Die Möglichkeiten hoher Drücke in der Pulvermetallurgie.* Hinweis auf einen Vorschlag von P. W. Bridgman, nach dem Drücke bis zu etwa 500 kg/mm² erreicht werden können. [Metals & Alloys 9 (1938) Nr. 5, S. 125/26.]

Oskar Meyer und Walter Eilender: Die Sinterung von Hartmetall-Legierungen.* Entwicklung und heutiger Stand. Einfluß der Herstellungsbedingungen auf die Eigenschaften eines Wolframkarbid-Kobalt-Hartmetalles. Weitere karbidische Sinterlegierungen auf nitridischer oder karbidisch-nitridischer Grundlage. Die Härte gesinterter Hartmetalle. Erforderliche Eigenschaften der zur Herstellung von Hartmetallen verwendeten Stoffe. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 11, S. 545/62 (Werkstoffaussch. 419); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 24, S. 577.]

Sonstige Einzelerzeugnisse. Gewinnung von reinem Chrom aus Chromchloriden. Hinweis auf die Verarbeitung von Chromerzen auf reines Chrom über den Weg der Chloridbildung. [Rep. Invest. Bur. Mines Nr. 3357, 1937, S. 10/11.]

Gewinnung von Mangan auf elektrolytischem Wege. Angaben über die Versuche, das Mangan aus geringwertigen Manganerzen als Sulfat auszulaugen und durch Elektrolyse als Metall zu gewinnen. [Rep. Invest. Bur. Mines Nr. 3357, 1937, S. 19/22.]

Verarbeitung des Stahles.

Walzvorgang im allgemeinen. Theodor Dahl: Ueber die Mechanik des Walzvorganges.* Druckverteilung und Relativbewegungen im Walzspalt, Reibungsverhältnisse beim Walzen. Ansatz der Kräfte im Walzspalt. [Kalt-Walz-Welt 1938, Nr. 2, S. 9/14; Nr. 3, S. 17/22; Nr. 4, S. 25/29.]

Walzwerksantrieb. Hellmut Bauer: Scherbius-Regelung mit Gleichlaufeinrichtung für Walzwerksantriebe.* Beschreibung zweier neuerer Anlagen. [ETZ 59 (1938) Nr. 19, S. 497/99.]

F. O. Schnure und R. H. Wright: Untersuchung des Kraftbedarfs einer Bandblechstraße mit 1400 mm

Ballenlänge. Die Frage wird geprüft, wie der durch die Anlage der neuen Straße nötige Strombedarf am besten gedeckt wird und welche Motorenbauart und Stromart sich am besten zum Antrieb der einzelnen Gerüste eignet. [Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 4, S. 65/66; Nr. 5, S. 44/59 u. 65.]

Bandstahlwalzwerke. C. R. Fox: Bandblechstraße der Maryland Plant der Bethlehem Steel Co. in Sparrows Point, Md.* Jährliche Leistung 600 000 t. Bandbleche von 355 bis 1220 mm Breite und 1 bis 12 mm Dicke. Drei Durchstoßöfen von 24,4 m Länge und 5,5 m l. W. Die Straße besteht aus 12 hintereinanderstehenden Gerüsten, davon das erste ein Zunderbrechgerüst mit senkrechten Walzen, weiter ein Zweiwalzenvorgerüst, drei Vierwalzenvorgerüste mit vorgebauten Stauchwalzen; dann folgt ein Rollgang mit zwei Endenscheren, ein Zunderbrechgerüst vor der Fertigstraße mit sechs Vierwalzengerüsten, eine fliegende Schere und zwei Haspel. [Steel 102 (1938) Nr. 17, S. 38/41 u. 64.]

L. A. Umansky: Gleichstromantriebsmotoren für Auslaufrollgänge und Haspel an drei Bandblechstraßen.* Begründung der Wahl von Gleichstrom-Einzelantriebsmotoren statt der bisher üblichen Kurzschluß-Drehstrommotoren mit regelbaren Frequenz-Umformersätzen. Anlaufstromverluste der Kurzschlußmotoren. Bauarten der Gleichstrommotoren für Auslaufrollgänge und Haspel und ihre Vorteile. [Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 4, S. 16/26.]

Drahtwalzwerke. Carl E. Johnson: Drahtstraße der Bethlehem Steel Co., Maryland Plant in Sparrows Point, Md.* Die Anlage besteht aus einer 250er kontinuierlichen Vorstraße mit neun Vor-, vier Zwischen-, zwei Umsteck- und sechs im Strang stehenden Gerüsten, die außer Draht von 5,3 bis 9,5 mm Dmr. auch Stabstahl von 9,5 bis 25,4 mm Dmr. aus Knüppeln von 46 bis 76 mm □ und 9,14 m Länge herstellt. [Iron Age 141 (1938) Nr. 24, S. 40/41.]

Rohrwalzwerke. Walzwerk für nahtlose Rohre der Jarrow Tube Works, Ltd.* Kurze Beschreibung der Anlage eines Schrägwalzwerks und zweier Pilgerstraßen für Rohre von unter 50 bis 90 mm Dmr., eines Reduzierwalzwerks mit acht Rollenpaaren für Rohre bis herunter zu 12 mm Dmr., Kaltziehbänken usw. [Iron Coal Tr. Rev. 136 (1938) Nr. 3665, S. 945/17; Engineering 145 (1938) Nr. 3777, S. 632/33.]

Walzwerk für nahtlose Rohre der Youngstown Sheet & Tube Co. in Youngstown, Ohio.* Die auf einem Blockwalzwerk erzeugten Vorblöcke bis zu 350×400 mm² werden auf einer Umkehrstraße mit 885 mm Walzendmr. zu Rundblöcken von 145 bis 340 mm Dmr. und diese, um Rundknüppel von 80 bis 145 mm Dmr. zu erhalten, nach dem Abkühlen. Schalen, Wiedererwärmen in der Umkehrstraße auf einen zum Weiterwalzen in einer 600er Stabstahlstraße geeigneten Vorquerschnitt vorgewalzt. Die Rundblöcke werden in einem der beiden Öfen von 24 m Herdlänge und 50 t Leistung je Stunde erwärmt und gehen dann in das erste Schrägwalzwerk. Nach dem Lochen geht die Rohrluppe zu einem zweiten Schrägwalzwerk und dann zum Stopfenwalzwerk. Leistung der Anlage: 300 000 t je Jahr. [Steel 102 (1938) Nr. 18, S. 50/51 u. 74; Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 5, S. 66/68.]

Schmieden. Gerhard Fritz: Werkzeugmaschinen der Schmiedetechnik.* Grundsätzliche Entwicklungsrichtlinien bei den Werkzeugmaschinen der Schmiedetechnik. Hämmer. Pressen. Schmiedemaschinen. [Masch.-Bau Betrieb 17 (1938) Nr. 9/10, S. 221/26.]

B. Preuß: Schmieden von Leicht- und Schwermetall mittels Handgesenkes.* Begriffsbestimmung. Maschinen-gesenke. Hand- (Hilfs-) Gesenke. Wirtschaftlichkeit. Einsatzgewicht. Abmessungen. Anwärme-, Rüstzeit und Schmiedelohn. Schmieden nach Fertigungsplan. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 9, S. 249/50.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Allgemeines. A. Ulitowski: Neuartige Verarbeitung von Gußlegierungen.* Arbeitsweise zur Herstellung von dünnwandigen Preßteilen aus Gußeisen. Herstellung dünner Bänder durch Gießen unmittelbar in die Walzen. Möglichkeit des Warmpressens dieser Bleche. [Stal 7 (1937) Nr. 11, S. 99/114; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 524.]

Kaltwalzen. Howard W. Kane: Kaltprofilierwalzwerke für Bandstahl.* Erzeugung mannigfaltigster Profile aus Bandstahl im Kaltprofilierwalzwerk und Vergleich der Herstellungskosten warm- und kaltgewalzter Profile. [Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 4, S. 28/33.]

Ziehen und Tiefziehen. J. C. Arrowsmith: Schmierung beim Kaltziehen von Stahlblechen. Richtlinien für die Anforderungen, die an die Schmiermittel beim Kaltziehen zu

stellen sind. [General Discussion on Lubrication & Lubricants. [Hrsg.] Instn. mech. Engrs. Group III: Industrial Applications. London 1937, S. 1/6.]

F. C. Thompson: Schmierung beim Drahtziehen.* Versuche über den Einfluß der Schmiermittel auf den Kraftverbrauch beim Drahtziehen. [General Discussion on Lubrication & Lubricants. [Hrsg.] Instn. mech. Engrs. Group III: Industrial Applications. London 1937, S. 148/56.]

Einzelzergebnisse. Karl Kress, Ing.: Messen und Prüfen von Gewinden. Unter Mitarbeit des Herausgebers. Mit 71 Abb. im Text. Berlin: Julius Springer 1938. (63 S.) 8°. 2 *R.M.* (Werkstattbücher für Betriebsbeamte, Konstrukteure und Facharbeiter. Hrsg.: Dr.-Ing. H. Haake. H. 65.) ■ B ■

Schneiden, Schweißen und Löten.

Schneiden. Erich Krabbe, Dipl.-Ing.: Stanztechnik. Berlin: Julius Springer. 8°. — Teil 3: Grundsätze für den Aufbau von Schnittwerkzeugen. Mit 202 Abb. im Text. 1938. (60 S.) 2 *R.M.* (Werkstattbücher für Betriebsbeamte, Konstrukteure und Facharbeiter. Hrsg.: Dr.-Ing. H. Haake. H. 65.) ■ B ■

Das Brennschneiden von Gußeisen und rostbeständigen Stählen unter Zuhilfenahme eines Stabes. In die Flamme des Schneidbrenners wird ein Eisenstab gehalten, der gleichzeitig mitverbrennt. Einzelheiten zur Durchführung des Verfahrens. [Soudeur-Coupeur 16 (1937) Okt., S. 1/7; nach Bull. Iron Steel Inst. 1937, Nr. 24, S. 76 A.]

Preßschweißen. Anlage zur Widerstandsschweißung von Schienen der Firma Sperry Products, Inc., Brooklyn, N. Y.* Angaben über die fahrbare Schweißanlage und bisherige Arbeiten. [Engineering 145 (1938) Nr. 3777, S. 617/19 u. 626.]

Irving Whitehouse: Schweißen von Fahrradrohren nach dem Hart-Verfahren.* Widerstandsschweißung der Rohre über einem eingefügten Rohrabschnitt mit gerillter Oberfläche. Beschreibung der Schweißmaschine mit ihrer Steuerung. [Weld. J. 17 (1938) Nr. 5, S. 17/20.]

Elektroschmelzschweißen. F. Bollenrath: Zur Spannungsverteilung in elektrischen Widerstandsschweißverbindungen an dünnen Blechen.* An drei Modellen aus Trolon wird die Randspannungsverteilung an Widerstandsschweißverbindungen an überlappten Blechen polarisationsoptisch ermittelt. Die Höchstspannungen wurden am Nahrande gefunden. Die Dauerbrüche an Punktschweißverbindungen nehmen von den Stellen ihren Ausgang, an denen nach den Spannungsmessungen die größten Zugspannungen sich ausbilden. [Jb. Dtsch. Luftf.-Forsch. 1937. Ausg.: Flugwerk. S. 537/41.]

Eigenschaften und Anwendung des Schweißens. Georg Czernasty, Dr.-Ing.: Untersuchungen über die Schweißbarkeit niedriglegierter Kesselwerkstoffe. (Mit 126 Abb. u. 22 Zahlentaf. im Text.) Berlin (SW 68): Technischer Verlag der Buch- und Tiefdruck-Gesellschaft m. b. H. [1938]. (XV, 95 S.) 4°. 10 *R.M.* (Veröffentlichungen des Zentral-Verbandes der Preußischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine, e. V., Berlin W 15. Bd. 11.) — Berlin (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Gefügeuntersuchungen, Zugversuche bei 20 bis 400°, Kaltbiege- und Abschreckbiegeversuche, Kerbschlagzähigkeitsprüfungen, Zugschwellversuche und Dauerstandsversuche an folgenden Stählen, aus denen Schweißverbindungen durch maschinelle Wassergas-Rollenschweißung, durch maschinelle Wassergas-Hammerschweißung, Widerstandsabschmelz-, Lichtbogen- und Gasschmelzschweißung hergestellt worden waren: 30 mm dicke Bleche aus Stählen 1. mit 0,12 % C, 0,24 % Si und 0,80 % Mn; 2. mit 0,12 % C, 0,36 % Si und 1,47 % Mn; 3. mit 0,13 % C, 0,48 % Si, 1,49 % Mn, 0,15 % Mo und 0,10 % Cu; aus Rohren 4. mit 0,17 % C, 0,19 % Si, 0,80 % Mn, 0,30 % Mo und 0,25 % Cu; 5. mit 0,15 % C, 0,31 % Si, 0,76 % Mn, 0,41 % Mo und 0,71 % Cr. ■ B ■

Die Instandsetzung eines Bootsstevens mit „Trimasic“-Stahl. Beispiel für die Anwendung des Trimasic-Stahles, eines für die Gasflammschweißung entwickelten Silizium-Mangan-Stahles. [Soudeur-Coupeur 17 (1938) Jan., S. 11/12; nach Bull. Iron Steel Inst. 1938, Nr. 27, S. 261 A.]

Regeln für die Schweißung von Wasserbehältern.* Aufgestellt von einem gemeinsamen Ausschuß der International Acetylene Association und der American Welding Society. [Weld. J. 17 (1938) Nr. 5, S. 11/16.]

Peter Bardenheuer und Werner Bottenberg: Ueber Schweißdrähte für die Azetylschweißung von Stählen unter besonderer Berücksichtigung der Schweißempfindlichkeit.* Schweißen schweißempfindlicher Stähle. Versuche mit Schweißdrähten verschiedener Zusammensetzung. Weitgehende Verhütung der Schweißrisigkeit durch

nickellegierte Zusatzwerkstoffe. [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch. 20 (1938) Lfg. 7, S. 87/90; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 576/77.]

J. C. Hodge und C. R. Sadler: Festigkeitseigenschaften und Schweißbarkeit von Werkstoffen für Ölbohrrohre.* Zusammensetzung, Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung und Einschnürung sowie Schweißbarkeit der üblicherweise in Amerika verwendeten Rohre und Versuche mit Werkstoffen höherer Festigkeit. [Weld. J. 17 (1938) Nr. 5, S. 26/37.]

W. B. Nicholson: Schweißen von Feiblechen.* Vorbereitung der Bleche, Ausbildung von Knotenpunkten und Nähten, Hilfseinrichtungen zum Festhalten der Bleche und Schweißausführung. [Weld. J. 17 (1938) Nr. 5, S. 3/40.]

[Franz] Rapatz: Ueber das Schweißen von St 52 im Schiffbau.* Die Aufhärtung des Grundwerkstoffes und die Schrumpfung beim Schweißen, soweit der Schweißdraht von Einfluß ist, werden als Ursachen für Schwierigkeiten beim Schweißen von St 52 behandelt. [Werft Reed. Hafen 19 (1938) Nr. 10, S. 136/38.]

W. Spraragen und G. E. Claussen: Schweißen von Nickelstählen.* Eine Schriftumsübersicht bis Juli 1937. [Weld. J. 17 (1938) Nr. 5 (Suppl.: Engng. Found. Weld. Res. Com.) S. 1/17.]

X. Waché: Untersuchung über die Gleichmäßigkeit der mechanischen Eigenschaften beim Schweißen von Stahlblechen mit austenitischen Elektroden.* Untersuchung an 12 mm dicken Stahlblechen mit 0,07 und 0,25 % C sowie 0,20 % C, 19 % Ni und 1,3 % Cr, bei denen zum Schweißen Elektroden mit 1.) 0,09 bis 0,38 % C, 0,06 bis 1,35 % Si, 1,1 bis 1,5 % Mn, 17 bis 60 % Ni und 11 bis 23 % Cr sowie 2.) 0,03 bis 0,14 % C, 0,35 bis 1,50 % Si, rd. 0,6 % Mn, 7 bis 10 % Ni, 18 bis 23 % Cr und 0 bis 2,4 % Mo verwendet worden waren. Ermittelt werden die Zerreißeigenschaften an kleinen Proben von 1,5 mm Dmr. aus verschiedenen Zonen der Naht sowie die Rockwellhärte. Einfluß des Nickel- und Chromgehaltes auf die Gleichmäßigkeit der Schweißung. [17. Congr. de Chimie Industrielle, 26. Sept. bis 3. Okt. 1937, Paris, Bd. 2, S. 1083/1105.]

K. L. Zeyen: Neuere Erkenntnisse über das Schweißen von Baustahl St 52.* Ueberblick über die Entwicklung sowie über die heutigen Erkenntnisse von der Schweißempfindlichkeit und Neigung zu Schweißnahtsprüngen des Baustahles St 52. Gegenüberstellung der Eigenschaften von Seelen- und Mantelelektroden. Ermittlung von Gefügebau und Festigkeitseigenschaften bei Schweißungen an verschiedenen Sorten Baustahl St 52. [Techn. Mitt. Krupp 6 (1938) Nr. 2, S. 25/46.]

Prüfverfahren von Schweiß- und Lötverbindungen. G. Bierett und W. Stein: Ueber Zugversuche an Stäben mit Längsnähten als Eignungsnachweis für Stahl und Schweißung.* Bestimmung von Zugfestigkeit und Formänderungsvermögen an Proben aus Stahl St 52 von 220 × 40 mm² Querschnitt, die aus zwei Stäben von je 150 × 40 mm² Querschnitt durch elektrisches Zusammenschweißen mit Mantel- bzw. Seelendrähten in zwei Längsnähten hergestellt worden waren. Einfluß einer Glühung des Werkstoffes, einer Vorwärmung der Schweißkanten, eines Spannungsfreigehens der geschweißten Stäbe sowie der Elektrodenart auf das Festigkeitsverhalten. [Elektroschweißg. 9 (1938) Nr. 5, S. 81/91.]

R. A. Stephen: Die Messung von Eigenspannungen in Schweißen mit Röntgenstrahlen.* Grundlage der Messung von Spannungen mit Röntgenstrahlen. Versuchsergebnisse an geschweißten Druckbehältern. Theorie der Aenderung der Eigenspannungen durch äußere Beanspruchungen. Erörterung. [Quart. Trans. Inst. Weld. 1 (1938) Nr. 2, S. 108/16.]

Sonstiges. H. Dutilleul und G. de Verdière: Untersuchung über das Verziehen und über die Spannungen bei geschweißten Verbindungen.* Betrachtung über die in Stumpf- und Kehlnahtschweißungen auftretenden Spannungen und die Mittel zu ihrer Verringerung. [Génie civ. 112 (1938) Nr. 15, S. 313/16.]

E. P. S. Gardner: Regeln und Vorschriften für geschweißte Stahlbauten.* Zusammenstellung und Vergleich der in den verschiedenen Ländern bestehenden Vorschriften über Schweißausführung, zulässige Spannungen und Prüfung. Erörterung über Zweckmäßigkeit einzelner Bestimmungen. [Quart. Trans. Inst. Weld. 1 (1938) Nr. 2, S. 75/107.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Beizen. Friedrich Sierp: Verwendung und Aufarbeitung von Eisensulfat aus Beizereiabwässern.* Menge des Eisensulfats aus aufgearbeiteten Beizlaugen. Verwendung des Eisensulfats in der Landwirtschaft, Trink- und Abwasserreinigung, zur Behandlung von Erzen und zum Herstellen von Eisenrot. Aufbereiten des Eisensulfats durch Abrösten mit Braunstein oder

auch mit Schwefelkiesen usw. Chemische Aufbereitung zum Gewinnen von Eisenrot, Gasreinigungsmasse, Eisensulfid, Ammoniumsulfat. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 18, S. 491/97.]

Verzinken. H. Bablik: Beitrag zur Entstehung feuerverzinkter Ueberzüge.* Deutung der beim Feuerverzinken in der Grenzschicht Eisen-Zink auftretenden Gefügebestandteile auf Grund neuerer Versuche. [Korrosion u. Metallsch. 14 (1938) Nr. 5, S. 168/72.]

A. Buch: Entwicklungsaussichten für die elektrische Verzinkung.* Wirtschaftlichkeitsvergleich eines mit Halbgasfeuerung und eines mit elektrischer Beheizung betriebenen Verzinkungsofens. Beschreibung verschiedener elektrisch beheizter Verzinkungseinrichtungen. [Elektrowärme 8 (1938) Nr. 4, S. 98/105.]

Verzinnen. B. W. Gonser und E. E. Slowter: Das Ueberziehen von Metallen mit Zinn aus dem dampfförmigen Zustand (Stanning).* Bei dem angegebenen Verfahren verdampft man Stanni- oder Stannochlorid im Wasserstoffstrom und läßt das Gas auf die zu verzinnende Probe bei mindestens 350 bis 450° einwirken. Die Dicke des Ueberzuges nimmt zu mit der Temperatur und der Einwirkungszeit. [Techn. Publ. Int. Tin Res. Developm. Counc. Ser. A, Nr. 76, 1938, 17 S.; Metal Ind., Lond., 52 (1938) Nr. 18, S. 473/76; Nr. 19, S. 503/06.]

Sonstige Metallüberzüge. Starkvernickelung und ihre Anwendung im Geräte- und Maschinenbau.* Arbeitsbedingungen zur Erzielung dicker elektrolytischer Nickelüberzüge. Einige Anwendungsbeispiele. [Nickelage, Sér. D, Nr. 7 [1938] 8 S. Publ. par le Centre d'Information du Nickel.]

B. Egeberg und N. E. Promisel: Die Prüfung und das Abziehen von Elektroüberzügen. V. Chrom. Chromnachweis in Ueberzügen. Verminderung des bläulichen Tons der Chromüberzüge durch Verwendung einer weißen Zwischenschicht, z. B. einer 60:40 Nickel-Kobalt-Legierung. Von Stahl läßt sich Chrom durch anodische Behandlung in starker Natriumhydroxydlösung oder chemisch mit Salzsäure der Dichte 1,46 und 2% Antimontrioxyd abziehen. Verfahren zur Bestimmung der Dicke, Härte und Porigkeit der Ueberzüge. [Metal Clean. Finish. 9 (1937) S. 731/37 u. 831/35; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 18, S. 3530/31.]

Hubert Hoff: Aluminium als Oberflächenschutz für Stahl.* Ueberblick über die einzelnen Verfahren zum Aufbringen von Aluminiumüberzügen auf Stahl. Spritzverfahren, Plattieren, Feuerveraluminieren und Kalorisieren oder Alitieren. Erfahrungen mit veraluminieren Werkstoffen. Anwendungsgebiete. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 21, S. 565/68 (Werkstoffaussch. 421).]

A. W. Hothersall und G. E. Gardam: Der Wert der Hin- und Herbiegeprüfung bei Nickelüberzügen.* Untersuchungen über den Einfluß der Dicke von Nickelüberzügen auf die im Hin- und Herbiegeversuch ermittelte Haftfestigkeit. [Metal Ind., Lond., 52 (1938) Nr. 22, S. 584/84.]

Max Schlötter und Heinz Schmellenmeier: Einfluß der Oberflächenbeschaffenheit des Grundwerkstoffes auf den Korrosionsschutz galvanischer Niederschläge.* Kennzeichnung der Oberflächenbeschaffenheit durch Menge und Verteilung rückgestrahlten Lichtes. Versuche über den Einfluß der Oberflächenrauigkeit auf die Porigkeit von Nickelüberzügen auf Kupferblechen. [Z. Metallkde. 30 (1938) Nr. 5, S. 178/81.]

Plattieren. Katsumoto Atsuki: Mit Nickel und Nickellegierungen plattierter Stahl für chemische Geräte.* Herstellung des Stahles. Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung und Einschnürung von Blechen aus unlegiertem Stahl mit verschiedenen dicken Nickelauflagen. Verwendungsbereiche. [Japan Nickel Rev. 6 (1938) Nr. 2, S. 247/61.]

Anton Pomp und Georg Weddige: Kaltwalzversuche mit nickel-, kupfer- und messingplattiertem Stahl.* Versuchsstoffe: Einseitig und doppelseitig mit Nickel, Kupfer und Messing plattierter Stahl. Versuchsausführung: Kaltwalzversuche mit Stichabnahmen von 5 bis 50% unter Messung von Walzdruck, mittlerem Formänderungswiderstand, Voreilung und Breitung. Ermittlung der Zugfestigkeit und Dehnung. Messung der Dicke der Plattierungsschicht. Versuchsergebnisse. [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch. 20 (1938) Lfg. 4, S. 43/53; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 524/25.]

Anstriche. Symposium on correlation between accelerated laboratory tests and service tests on protective and decorative coatings. Presented at the Fortieth Annual Meeting of the American Society for Testing Materials, New York City, June 29, 1937. (Mit 1 Zahlentaf. u. 1 Abb. im Text.) Philadelphia (Pa.): American Society for Testing Materials (1938). (49 S.) 8°. 0,50 \$.— Ueber den Zusammenhang zwischen Kurzprüfversuch und Gebrauchsverhalten bei Schutz- und Zieranstrichen.

Emaillieren. H. C. Beasley: Kupferköpfe in Emailüberzügen. Als wichtigste Ursachen werden Aufheizgeschwindigkeit des Emailgutes, Ofengase und Lösungsfähigkeit des verwendeten Wassers für Alkalien angegeben. [Bull. Amer. ceram. Soc. 17 (1938) Nr. 4, S. 163/66.]

T. D. Hartshorn: Kupferköpfe an emailliertem Stahlblech. Uebersicht über das Schrifttum. Allgemeine Forderungen zur Vermeidung der Fehlstellen. [Bull. Amer. ceram. Soc. 17 (1938) Nr. 4, S. 166/68.]

George Sirovy und E. P. Czolgos: Das Abspringen der Emailsicht.* Zugversuche an emaillierten Stahlblechen mit verschiedenen Abmessungen zeigten, daß die Emailsicht beim Erreichen der Elastizitätsgrenze springt. Das Haften der Emailsicht bei Stoßbeanspruchungen mit und ohne Verformung des Stahlblechs. [Bull. Amer. ceram. Soc. 17 (1938) Nr. 4, S. 168/70.]

L. K. Sosey: Kupferköpfe in Emailüberzügen.* Untersuchungen über den Einfluß des Beizens, der Stahlart, des Grundemails, der Ofengase und Lagerung des Gutes im Ofen auf die Bildung der mit Kupferköpfen bezeichneten Fehlstellen. [Bull. Amer. ceram. Soc. 17 (1938) Nr. 4, S. 159/63.]

Chemischer Oberflächenschutz. Aug. F. Meyer: Rostschutz durch Magnofiltration.* Angriff metallischer Rohrleitungen durch wässrige Lösungen. Wirkungsweise des auf Filtration mit gebranntem Dolomit beruhenden Magno-Verfahrens zur Entsäuerung, Enteisung und Entmanganung des Wassers. [Masch.-Schad. 15 (1938) Nr. 5, S. 69/72.]

G. S. Wosdowshenski: Elektrolytische Brünieren von Eisen und Stahl.* Festlegung der günstigsten Arbeitsbedingungen beim Brünieren in einer 40prozentigen Natriumhydroxydlösung. [Westn. Metalloptom. 17 (1937) Nr. 5, S. 90/100.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Glühen. Die Ueberwachung von Schutzgasen.* Kurze Beschreibung eines selbsttätigen Gerätes „Analy-Graph“ zur Ueberwachung der Zusammensetzung von Schutzgasen. [Metallurgia, Manchr., 17 (1938) Nr. 102, S. 223/24.]

J. Macdonald und H. G. Lindner: Blankglühen nach dem Rekuperativverfahren. Beschreibung des Aufbaus und der Wirkungsweise der nach dem Gibbons-Wild-Barfield-Verfahren arbeitenden Blankglüh-Haubenöfen, bei denen das Heizgas gleichzeitig als Schutzgas dient. [Wild-Barfield Heat-Treatment J. 2 (1937) S. 90 u. 94/97; nach Bull. Iron Steel Inst. 1938, Nr. 26, S. 196 A.]

A. Schau: Wirkungsweise und Bauformen elektrisch beheizter Durchlauföfen.* Praktische Wärmeübergangsberechnung und Rechnungsgrundlagen für Fließöfen, Roll- und Stoßöfen mit und ohne Luftumwälzung, für Bandglühöfen mit und ohne Wärmerückgewinnung und für Durchlauföfen für Kleinteile. Banddurchziehöfen. Turmöfen. Durchlauföfen. [ETZ 59 (1938) Nr. 22, S. 577/80; Nr. 23, S. 608/11.]

Härten, Anlassen, Vergüten. Karl Frank: Die Bedeutung der künstlichen Alterung im Feinwerkzeugbau.* Untersuchungen über den Einfluß einer ungenügenden Entspannung auf die zeitliche Maßbeständigkeit von Feinmeßwerkzeugen mit 1. 4.4 % C, 0.75 % Mn, 0.25 % Si, 2 % W, 4.7 % Cr; 2. 1.5 % C, 1.5 % Cr, 0.3 % V und 3. 0.90 bis 1.50 % C, 0.30 bis 0.75 % Mn, 0.17 bis 0.30 % Si und 1.45 bis 1.70 % Cr. Angabe zweier gebräuchlicher künstlicher Alterungsverfahren für Feinmeßwerkzeuge. [Werkstattstechnik 32 (1938) Nr. 8, S. 196/97.]

Leroy A. Lindberg: Auswahl von Anlaßöfen.* Anforderungen an das Glühgut, Unterhaltungs- und Betriebskosten, Anpassungsfähigkeit und Platzbedarf als Einflußgrößen bei der Auswahl von Anlaßöfen. [Metal Progr. 33 (1938) Nr. 5, S. 475/79.]

P. W. Skljujew: Das Aufschmelzen von Schneiden aus Schnelldrehstahl. Untersuchungen über die geeignetste Härte- und Anlaßbehandlung der aufgeschweißten Schneiden aus Schnelldrehstahl. [Uralskaja Metallurgija 1937, Nr. 4, S. 24/28; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 20, S. 3824/25.]

Sinji Tawara: Die Einwirkung verschiedener Legierungselemente auf die Härtung von Stahl. I. Einfluß von Kohlenstoff auf die Abschreckhärtung von unlegierten Stählen, sowie Bestimmung des Einflusses von Mn, Si, Ni, Cr, W, Mo, V, Cu, Al, Ti, Co, Zr, Be und U auf die Härtung von Stahl bei gleichbleibendem Kohlenstoffgehalt. [Tetsu-to-Hagane 23 (1937) S. 875; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 18, S. 3522.]

Oberflächenhärtung. Ein neues Oberflächenhärtungsverfahren der Surface Combustion Corp., Toledo, O.* Oberflächenhärtung mit einem Gemisch von Kohlenstoff abgebendem Gas und Ammoniak, wobei je nach dem Mischungsverhältnis sich sehr verschieden dicke oberflächengehärtete Schichten erzielen lassen. [Iron Age 141 (1938) Nr. 9, S. 58/59; Steel 102 (1938) Nr. 8, S. 62 u. 64.]

C. A. Anderson: Pflugscharen.* Beschreibung der bei der Minneapolis-Moline Power Implement Co., Moline, Ill., angewendeten Arbeitsweise zur Einsatzhärtung von Pflugscharen aus Stahl mit 0,40 bis 0,20 % C und 0,70 bis 1,0 % Mn. [Steel 102 (1938) Nr. 4, S. 62/63.]

W. C. Kernahan: Neuzeitliche Einrichtungen für die Achsenherstellung.* Beschreibung der Schmiede- und Wärmebehandlungsanlagen der Timken-Detroit Axle Company, Detroit, Mich. Darin Angaben über das für eine stetige Einsatzhärtung verwendete Gas. [Heat Treat. Forg. 24 (1938) Nr. 4, S. 169/73.]

G. F. Kossolapow und A. I. Baikow: Verziehen von Werkstücken bei der Verstickung.* Chrom-Aluminium-Stahlproben wurden bei 510° und unlegierte Stahlproben mit 0,45 % C bei 510 bis 600° 24 h lang auf allen Seiten sowie nur auf einer Seite verstickt und der Verzug ermittelt. Als Verziehungsursachen werden Aenderung des Volumens und des Ausdehnungsbeiwertes der Nitrierschicht angegeben. [Westn. Metalloptom. 17 (1937) Nr. 1, S. 77/80.]

Tadeusz Malkiewicz und Stanislaw Kulinski: Korrosion von Ventilstahl während der Verstickung.* Untersuchungen an Stahl mit rd. 0,5 % C, 1 % Si, 13 % Cr, 12 bzw. 15 % Ni, 2,5 % W, 0,5 bzw. 1 % Mo und 0 bzw. 0,35 % Ti über Korngröße, Gefüge und Härte nach Abschrecken von 900 bis 1200° und anschließendem Anlassen bei 700 bis 900°. Oberflächenhärtung und Verstickungstiefe der verschiedenen wärmebehandelten Proben, wobei auch noch Normalglühung von 900° eingeschaltet wurde, nach Verstickung während 42 bis 72 h bei 480 bis 540°. Korrosionserscheinungen auf der Oberfläche der Proben; Zusammenhang mit nichtmetallischen Einschlüssen. [Hutnik 10 (1938) Nr. 2, S. 93/104.]

Zen-ichi Shibata und Yoshio Terasaki: Die Bedeutung des Bariumkarbonats beim Einsatzhärten von Eisen.* Die beschleunigende Wirkung des Bariumkarbonats beruht auf Adsorption des Kohlenoxyds an den Bariumkarbonatkristallen und Zerlegung des Kohlenoxyds nach folgenden Gleichungen: $4\text{CO} = \text{C}_3\text{O}_2 + \text{CO}_2$; $\text{C}_3\text{O}_2 = \text{C}_2 + \text{CO}_2$. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 2 (1938) Nr. 4, S. 187/92.]

Sonstiges. Wärmebehandlungsöfen mit luftgekühlten Wänden und Gewölben.* „Liptak“-Öfen, bei denen zu Ausmauerung und Wärmeschutzschichten ein Raum gelassen ist, durch den die zur Verbrennung des Gases oder Oeles notwendige Luft angesaugt wird. [Metallurgia, Manchr., 17 (1938) Nr. 99, S. 105/06.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl.

Allgemeines. George Sykes: Instandhaltung von Kraftwagen. Darin eine ziemlich vollständige Zusammenstellung der für die Einzelteile von Kraftwagen gebrauchten Werkstoffe und deren Schweißbarkeit. [Weld. J. 17 (1938) Nr. 5, S. 37/40.]

Gußeisen. Säurebeständigkeit von Gußeisen gegen Mischsäure. Untersuchungen über den Einfluß vor allem des Siliziumgehaltes bis 4 % auf den Gewichtsverlust in einer Mischung aus 33 % H_2SO_4 , 12 % HNO_3 und 55 % destilliertem Wasser. [Fonte 1937, S. 1111/14; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 22, S. 4102/03.]

E. A. Beniaminsson: Untersuchung des Verschleißes von grauem Gußeisen. Einfluß des spezifischen Gewichtes, des Reibungsbeiwertes, der Härte und des Phosphor-, Silizium- und Kohlenstoffgehaltes auf die Verschleißfestigkeit von grauem Gußeisen. [Liteinoje Djelo 8 (1937) Nr. 9, S. 9/15; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 20, S. 3823.]

Frank Hudson: Korrosionsbeständiges Gußeisen, seine Herstellung und Verwendung.* Angaben über Herstellung und Eigenschaften von Gußeisen mit 13 bis 18 % Si sowie über den Gewichtsverlust in 24 h von gewöhnlichem Gußeisen, Niresist-Gußeisen mit 2,57 % C, 1,6 % Si, 1 % Mn, 0,2 % P, 14,5 % Ni, 7,0 % Cu und 2 % Cr sowie von Gußeisen mit 1,43 % C, 0,94 % Si und 30,59 % Cr, von unlegiertem weichem Stahl sowie von nichtrostendem Stahl mit 18 % Cr und 8 % Ni, von Bronze, Nickelbronze und Monelmetall in verschiedenen Säuren, Alkalien, chemischen Lösungen, Fluß- und Leitungswasser. [Foundry Trade J. 58 (1938) Nr. 1127, S. 253/54; Nr. 1128, S. 277/80 u. 282.]

H. G. King: Schmirgelung von Webspindeln.* Darin Angaben über den Verschleiß von Spindeln aus drei verschiedenen Gußeisensorten. [General Discussion on Lubrication & Lubricants. [Hrsg.] Instn. mech. Engrs. Group III: Industrial Applications. London 1937, S. 79/83.]

Tokushichi Mishima: Verwendung von legiertem Gußeisen in der chemischen Industrie.* Hinweis auf die Verwendung nickellegerter Gußeisenteile in der chemischen Industrie. Angaben über die Beständigkeit von Gußeisen mit 2,3 % C,

2,2% Si, höchstens 0,05% Mn, 18 bis 21% Ni, 4,5% Cu und 1,5% Cr gegen eine ganze Reihe von Chemikalien im Vergleich zu üblichem Gußeisen und Phosphorbronze. Hitzebeständigkeit dieses Gußeisens. Einfluß von Nickel bis 30% auf die Laugenbeständigkeit von Gußeisen. [Japan Nickel Rev. 6 (1938) Nr. 2, S. 231/46.]

S. Pilarski und L. Szenderowski: Gegossene Kolbenringe für Explosionsmotoren.* Untersuchungen über Härte, Biegefestigkeit, Elastizitätsmodul und Verschleiß von Kolbenringen mit 2,8 bis 3,7% C, 1,5 bis 3,1% Si, 0,50 bis 1,0% Mn, 0,20 bis 0,61% P, 0,013 bis 0,05% S, 0 bis 0,64% Cr, 0 bis 0,86% Mo, 0 bis 0,1% Ti und 0 bis 0,12% V, die entweder durch Einzelguß in verschieden vorbehandeltem Sand oder durch Zerschneiden einer in Kokille gegossenen Röhre hergestellt waren. Wärmebehandlung der Kolbenringe. [Wiadomosci Inst. Metal. 5 (1938) Nr. 1, S. 6/16.]

W. N. Rjachin: Untersuchung der Festigkeit und des Verschleißes des Gußeisens von Automobilblockzylindern. Einfluß des Kohlenstoff- und Siliziumgehaltes auf Gefüge, Biegefestigkeit, Druckfestigkeit und Härte von grauem Gußeisen. Verschleißwiderstand in Abhängigkeit von der Wandstärke des Gusses. Für verschleißfeste Automobilzylinder wird folgende Zusammensetzung angegeben: 3,5 bis 3,7% C, 1,3 bis 1,7% Si, 0,6 bis 0,8% Mn, 0,27 bis 0,32% P und < 0,1% S. [Liteinoje Djelo 8 (1937) Nr. 9, S. 15/23; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 20, S. 3823.]

Stahlguß. H. v. Eckartsberg, H. Juretzek und W. Mantel: Der Werkstoff Stahlguß im Flugzeugbau.* Zerreiß-, Kerbschlag- und Biegewechselfestigkeitswerte von vergütetem, dünnwandigem Chrom-Molybdän-Stahlguß mit rd. 0,25 bis 0,40% C, 0,9 bis 1,2% Cr und 0,25% Mo. [Dtsch. Luftwacht, Ausg. Luftwissen 5 (1938) Nr. 5, S. 167/71.]

J. E. Mercer und D. K. Barclay: Unlegierter und legierter Stahlguß.* Bedeutung des Wasserstoffs bei mit Chrom legiertem Stahlguß. Eigenschaften von Nickel-Chrom-Molybdän-Stählen mit 1,035 bis 0,40% C, 1,5 bis 2% Ni, 0,6 bis 0,9% Cr, 0,2 bis 0,3% Mo, 2,0 bis 0,7% C, 0,6 bis 0,8% Mn, 1,5 bis 2% Ni, 1,3 bis 1,5% Cr, 1,3 bis 1,5% Mo sowie von „Cypritic Steel“ von W. P. und E. Digby mit 18% Cr, 8% Cu, 0,3% Si und 0,5% Mn. [Foundry Trade J. 58 (1938) Nr. 4135, S. 405/08 u. 410.]

W. B. Sallitt: Kupfer in Stahlguß.* Allgemeines über Gießbarkeit, Schweißbarkeit, Wärmebehandlung und Ausschheidungshärtbarkeit von kupferlegiertem Stahlguß. Ueberblick über Zerreiß- und Härtewerte nach verschiedener Wärmebehandlung bei Stahlguß mit 1,0, 10 bis 0,35% C, 0,4 bis 1,2% Si, 0,6 bis 1,3% Mn, 1,0 bis 2,5% Cu und 0 bis 1% Cr; 2. rd. 1,5% C, 1% Si, 0,8% Mn, 2 bis 3% Cu, 0 bis 0,5% Cr und 0 bis 0,2% Mo. Wirkung von Kupferzusätzen bei Ventilsitzstahl mit 1,3% C, 3% Cr und 16% W, bei nichtrostenden Chrom-, Chrom-Nickel- und Chrom-Nickel-Mangan-Stählen. [Foundry Trade J. 58 (1938) Nr. 4134, S. 385/87.]

Baustahl. G. Calbani: Neuere Gesichtspunkte für die Wahl schweißbarer Flugzeugstähle.* Tendenz zur Verwendung von zwei Stahlgruppen mit 45 kg/mm² und mit 65 kg/mm² Zugfestigkeit. Begrenzung des Kohlenstoffgehaltes und Ersatz durch andere festigkeitssteigernde Legierungselemente, die die Schweißbarkeit nicht ungünstig beeinflussen. Erfahrungen mit folgenden Stählen: 1. 0,1 bis 0,2% C, < 0,25% Si, 0,4 bis 0,6% Mn; 2. 0,15 bis 0,3% C, 1,2 bis 1,5% Mn; 3. 0,25 bis 0,35% C, 0,4 bis 0,6% Mn, 0,8 bis 1,1% Cr, 0,15 bis 0,25% Mo; 4. < 0,28% C, < 0,3% Si, 1,3 bis 1,6% Mn, > 0,15% Mo; 5. 0,08 bis 0,15% C, < 0,5% Si, 0,5 bis 0,8% Mn, rd. 1% Cu, rd. 0,3% Mo, rd. 0,2% V. [Metallurg. ital. 30 (1938) Nr. 4, S. 171/80.]

R. D. Galloway: Herstellung von Geschütz- und Panzerplattenstählen. Ueberblick über Verarbeitung und Wärmebehandlung. Für einsetzgehärtete Panzerplatten wird ein Stahl mit 0,46% C, 0,3% Si, 0,35% Mn, 4,0% Ni, 2,3% Cr, für ölgehärtete Deckplatten ein Stahl mit 0,26 bis 0,29% C, 0,35% Mn, 4% Ni, 1,2% Cr und 0,24% V angegeben. [Australasian Engr. 38 (1938) Jan., S. 12/15; nach Bull. Iron Steel Inst. 1938, Nr. 28, S. 346 A.]

A. J. Herzig und R. M. Parke: Untersuchung der Kerbschlagzähigkeit einiger S.A.E.-Stähle bei tiefen Temperaturen.* Bestimmung der Kerbschlagzähigkeit verschiedener S.A.E.-Stähle sowie eines Stahles mit 0,15% C, 1,0% Mn, 0,22% Si und 0,47% Mo bei Temperaturen von -190° bis zu +95° nach dem Normalglühen sowie nach dem Vergüten auf eine Härte von 200 und 300 Brinelleinheiten. [Metals & Alloys 9 (1938) Nr. 4, S. 90/93.]

W. Murray: Neue Fortschritte bei nahtlosen Stahlrohren. Angaben über Festigkeitseigenschaften und Schweiß-

barkeit von Stahl mit 0,36% C, 0,74% Cr, 1,97% Ni und 0,39% Mo, der sich zu nahtlosen Rohren im Flugzeugbau besonders eignet. [Aircr. Engng. 1938, März, S. 63/64; nach Nickel-Ber. 8 (1938) Nr. 5, S. 82.]

Alois Schöberl und Roland Mitsche: Der Einfluß der Schmelzüberhitzung auf Gefüge und Festigkeitseigenschaften legierter Baustähle.* Untersuchung an basisch und sauer erschmolzenen Chrom-Nickel-Einsatz- sowie an sauer erschmolzenen Chrom-Nickel-Wolfram- und Chrom-Nickel-Molybdän-Vergütungsstählen über die Einwirkung einer Schmelzüberhitzung bis 1640° auf die Ausbildung des Primär- und Sekundärgefüges und auf die Festigkeitseigenschaften. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 20, S. 546/49.]

Karl Schönrock: Der heutige Stand der Eisenforschung.* Hinweise auf die Entwicklung der Baustähle in Anpassung an die Forderungen des Eisenbeton-, Hoch- und Brückenbaues sowie der Schweißtechnik. [Bautechn. 16 (1938) Nr. 17, S. 224/23.]

Werkzeugstahl. N. M. Lapotyschkin: Chrom-Silizium-Vanadin-Stahl als Ersatz für Schnelldrehstahl. Härte eines Stahles mit 0,87% C, 1,66% Si, 0,28% Mn, 9,28% Cr und 1,25% V nach Abschrecken und Anlassen. Die Schneideigenschaften des Stahles sind zufriedenstellend. [Uralskaja Metallurgija 1937, Nr. 5, S. 8/13; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 18, S. 3523.]

Werkstoffe mit besonderen magnetischen und elektrischen Eigenschaften. Probleme der technischen Magnetisierungskurve. Vorträge gehalten in Göttingen im Oktober 1937 von R. Becker [u. a.]. Hrsg. von R. Becker. Göttingen. Mit 102 Abb. Berlin: Julius Springer 1938. (V, 172 S.) 8°. 16,50 RM.

■ B ■

Nickel-Handbuch, hrsg. vom Nickel-Informationsbüro, G. m. b. H., Frankfurt a. M. Leitung: Dr.-Ing. M. Waehlert. [Frankfurt a. M. (Bockenheimer Landstr. 68): Nickel-Informationsbüro, G. m. b. H.] 8°. — Nickel-Eisen und andere Nickellegierungen mit besonderen physikalischen Eigenschaften. 3. Aufl. (Mit 44 Abb. u. 14 Zahlentaf.) 1938. (2 Bl., 60 S.) Kostenlos. — Vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 854.

■ B ■

E. Blechschmidt: Dielektrische Eigenschaften von Manganferriten.* Magnetische und röntgenographische Untersuchungen von Sinterproben aus dem System Manganoxyd-Eisenoxyd ergaben, daß der bei bestimmten Manganferriten zu beobachtende Ferromagnetismus an eine bei hohen Temperaturen beständige Mischkristallphase gebunden ist, die durch Abschrecken auch bei Raumtemperatur erhalten werden kann. Auf der Manganseite verschwindet der Ferromagnetismus. [Phys. Z. 39 (1938) Nr. 6, S. 212/16.]

A. A. Kusnetzow: Die magnetischen Eigenschaften von austenitischen Stählen vor und nach der Nitrierung. Bestimmung der Permeabilität austenitischer Chrom-Nickel-Stähle ohne oder mit Zusätzen an Wolfram, Silizium oder Titan. Durch Nitrieren wird die Permeabilität vergrößert und ihr Höchstwert in die Richtung hoher magnetischer Felder verschoben. [Shurnal technicheskoi Fiziki 7 (1937) S. 1374/80; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 17, S. 3308.]

A. Kubmann und H. Nitka: Ferromagnetismus und Struktur von Manganferriten.* Aus magnetischen und röntgenographischen Untersuchungen an Sinterproben aus dem System Manganoxyd-Eisenoxyd wird geschlossen, daß der Ferromagnetismus dieser Proben an eine bei hohen Temperaturen beständige Mischkristallphase gebunden ist, die durch Abschrecken auch bei Raumtemperatur erhalten werden kann. [Phys. Z. 39 (1938) Nr. 6, S. 208/12.]

B. G. Liwitschitz und M. P. Szawzowa: Innere Umwandlungen in einem Nickel-Aluminium-Stahl für Dauermagnete. Untersuchung über den Einfluß einer Anlaßbehandlung abgeschreckter Eisen-Nickel-Aluminium-Legierungen auf ihre magnetischen Eigenschaften. [Shurnal technicheskoi Fiziki 7 (1937) S. 907/15; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 17, S. 3308.]

A. Schulze und W. Gremmer: Das elektrische Verhalten der Manganferrite.* Untersuchung des elektrischen Widerstandes verschieden zusammengesetzter Verbindungen aus dem Zweistoffsystem Eisenoxyd-Manganoxyd in Abhängigkeit von der Temperatur. Der bei Raumtemperatur sehr hohe elektrische Widerstand nimmt mit steigender Temperatur sehr schnell ab. [Phys. Z. 39 (1938) Nr. 6, S. 205/08.]

Nichtrostender und hitzebeständiger Stahl. Martin Fleischmann und S. D. Williams: Aluminiumstahl in Rohölraffinerien. Geeignet sind Rohre mit höchstens 0,15% C, höchstens 0,30% Mn, 1 bis 2% Si, 0,75 bis 6,0% Cr, 0,45 bis 0,65% Mo und 0,60 bis 0,80% Al. [Nat. Petrol. News 29 (1937) Nr. 30, S. 51/55; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 18, S. 3523.]

W. H. Hatfield: Eigenschaften und Anwendung hitzebeständiger Nickelstähle.* Untersuchungen an 13 hitzebeständigen Nickelstählen mit 1,028 bis 0,40 % C, 0,22 bis 0,38 % Si, 0,28 bis 0,53 % Mn, 0 bis 8,19 % Cr, 0 bis 0,66 % Mo; 2,014 bis 0,49 % C, 0,64 bis 1,48 % Si, 0,32 bis 1,33 % Mn, 7 bis 28 % Ni, 13 bis 23 % Cr, 0,68 bis 4 % W, 0 bis 0,56 % Ti und 3,007 bis 0,20 % C, 0,27 bis 1,50 % Si, 0,24 bis 1,42 % Mn, 21 bis 97 % Ni, 13 bis 33 % Cr über die Zunderbeständigkeit bei Temperaturen von 800 bis 1200°, über die Dauerstandfestigkeit bei Temperaturen von 400 bis 1000° und über das Gefüge der bei 700, 900 und 1000° abgeschreckten Proben. [Inst. Fuel (Advance Copy) 1938, März, S. 56 ff.; nach Nickel-Bull. 11 (1938) Nr. 4, S. 93/94.]

W. Hoffmann und W. Friedrich: Ueber die stofflichen und gestaltlichen Einflüsse auf die Festigkeitseigenschaften geschweißter Stahlverbindungen.* Zerreiß- und Zugschwellfestigkeit ungekerbter und gekerbter auf 900° örtlich erwärmter sowie von 1100° in Wasser abgelöschter eingeschweißter Proben und ferner mit dem gleichen Zusatzwerkstoff geschweißter Proben aus austenitischem Chrom-Nickel-Tantal-Stahl. [Elektroschweißg. 9 (1938) Nr. 5, S. 91/95.]

H. Legat: Untersuchungen an 18/9-Chrom-Mangan-Stählen.* Erschmelzung, Formgebung und Wärmebehandlung von Stählen mit rd. 0,1 % C, 18 % Cr und 9 % Mn. Festigkeitseigenschaften in Abhängigkeit von der Abschrecktemperatur. Einfluß des Mangans — von 6 bis 16 % — und Chromgehaltes — von 14 bis 20 % — auf die Tiefziehfähigkeit. Einfluß von Zusätzen an Si, Ni, Mo oder Cu bis 2 % auf Streckgrenze, Zugfestigkeit, Dehnung, Einschnürung, Tiefung, Zunderfestigkeit und Säurelöslichkeit. Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung, Einschnürung, Kerbschlagzähigkeit und Dauerstandfestigkeit von Stählen mit 0,1 % C, 18 % Cr, 9 % Mn, 1 % Cu und 0,5 % Ni + Mo bzw. mit 0,1 % C, 18 % Cr, 8 % Mn, 2 % Ni, 1 % Cu und 1 % Mo bei Temperaturen bis 1000°. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 19, S. 509/13.]

J. H. Lum, J. E. Malowan und C. B. Durgin: Werkstoffe für Arbeiten mit Phosphorsäure.* Angaben über den Gewichtsverlust verschiedener Stähle und Nichteisenmetalllegierungen in Phosphorsäure bei 60°, 120° und 180°. [Chem. metall. Engng. 44 (1937) Nr. 12, S. 721/27.]

Yoshikiyo Oshima: Nickelstähle für die chemische Industrie.* Zusammenstellung über Festigkeitseigenschaften und Säurebeständigkeit der verschiedenen nickelhaltigen Stähle und Stahlgußarten für die chemische Industrie. [Japan Nickel Rev. 6 (1938) Nr. 2, S. 214/30.]

L. Sanderson: Fortschritte auf dem Gebiet der nichtrostenden und hitzebeständigen Stähle. Ueberblick über die neuere Entwicklung. U. a. Erwähnung des Armstrong-Stahles mit 0,1 % C, 4 bis 6 % Mn, 17,5 % Cr, 2,9 % Cu und 8 % Ni. [Engineering & Boiler House Rev. 51 (1938) S. 458/60; nach Bull. Iron Steel Inst. 1938, Nr. 27, S. 282 A/83 A.]

Ernest E. Thum: Flugzeugbau in Südkalifornien.* Darin Angaben über Wettbewerb zwischen nichtrostendem Stahl und Leichtmetalllegierungen im Flugzeugbau. [Metal Progr. 33 (1938) Nr. 5, S. 480/85.]

W. Tofaute: Ueber sparstoffarme, nichtrostende und säurebeständige Stähle.* Mechanische Eigenschaften, Korrosionsverhalten und Verwendungsmöglichkeit rostbeständiger Chrom-Mangan-, Chrom- und Chrom-Molybdän-Stähle sowie plattierter Werkstoffe nach dem Vergüten bzw. Glühen und nach verschiedenartiger Schweißung. [Techn. Mitt. Krupp 6 (1938) Nr. 2, S. 17/24.]

Stähle für Sonderzwecke. S. I. Wolfson: Baustoffe für Wasserstoffanlagen. Angaben über Grenzen der Temperatur und des Drucks, bis zu denen unlegierte Stähle, Chrom-, Wolfram- und Titanstähle beständig sind. Einfluß von Kohlenstoff und Nickel bei den Chrom- und Wolframstählen. [Neftyanol Khozyaystvo 18 (1937) Nr. 6, S. 35/44; nach Chem. Abstr. 32 (1938) Nr. 9, Sp. 3314.]

Eisenbahnbaustoffe. W. Iweronowa und W. Akimow: Röntgenographische Untersuchung der in Schienenköpfen beim Betrieb entstehenden Spannungen. Neue und in Betrieb befindliche Schienen derselben Lieferung wurden auf Spannung, Härte und Fließgrenze untersucht. Die Fließgrenze war in der oberen äußeren Hälfte des Schienenkopfes infolge des Betriebes auf fast das Doppelte gestiegen. Deutung der Ergebnisse durch plastische Verformungen in Schienenköpfen unter den Radkräften und durch Einwirkungen der dabei entstehenden Wärme. [J. techn. Physics, Leningrad, 7 (1937) S. 917/25; nach Zbl. Mech. 7 (1938) Nr. 4, S. 48.]

Rohre. J. Maercks: Rohrverschleiß bei Blasversatzleitungen.* Geschwindigkeit der Blasluft und des Versatzgutes. Form der Bergeteilchen. Verhältnis zwischen Versatzmenge und Luftmenge. Arbeitsleistungen der Blasluft in und hinter der Blas-

leitung. Rohrverschleiß. Maßnahmen gegen den Prall- und Reibungsverschleiß. [Glückauf 74 (1938) Nr. 12, S. 262/68.]

Einfluß von Zusätzen. Copper in cast steel and iron. Issued by the Copper Development Association. (Mit 1 Titelbilde, 61 Textfig. u. 28 Zahlentaf.) London (S.W. 4, Thames House, Millbank): Selbstverlag (1938). (136 S.) 8°. (C. D. A. Publication No. 29.) — Eine Schrifttumszusammenstellung, die zur schnellen Unterrichtung über die Verwendbarkeit von Kupfer als Legierungsmittel bei Gußeisen und Stahl erwünscht sein wird. Das Buch enthält folgende Kapitel: Die Herstellung von Kupferstahlguß und -gußeisen. Der metallurgische Einfluß von Kupfer auf Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Der Einfluß von Kupfer auf die Graphitbildung in Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Der Einfluß von Kupfer auf die mechanischen Eigenschaften von Stahlguß und von Gußeisen. Ausscheidungshärtung bei kupferhaltigem Stahlguß und Gußeisen. Der Einfluß von Kupfer auf die Korrosionsbeständigkeit von Stahlguß und Gußeisen (hierbei sind auch die nichtrostenden Stähle mit Kupferzusatz berücksichtigt). ■ B ■

Mechanische und physikalische Prüfverfahren.

Probestäbe. A. Schepers und R. Krauß: Einfluß der Bearbeitung von Probestäben auf Zerreißfestigkeit und Dehnung bei blankgezogenem Material.* Bei blankgezogenen gereinigten Automatenstählen liegt die Dehnung der bearbeiteten Zerreißprobe von einer bestimmten Ziehabnahme an höher als die der unbearbeiteten, während dies für beruhigte Automatenstähle nicht zutrifft. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 48 (1938) Nr. 7/8, S. 326/28.]

Festigkeitstheorie. F. Nakanishi: Die Streckgrenze weicher Stahlstäbe unter gleichzeitiger Biege- und Verdrehbeanspruchung. Bestimmung der Streckgrenze eines auf Biegung beanspruchten weichen Stahles bei verschiedenen Verdrehbeanspruchungen. Rechnerische Untersuchung der Beziehung zwischen Biege- und Verdrehbeanspruchung; Nachprüfung durch den Versuch. [Trans. Soc. mech. Engrs., Japan, 3 (1937) S. 290/92; nach Bull. Iron Steel Inst. 1938, Nr. 27, S. 274 A.]

Zugversuch. Georges Ranque: Beschreibung eines bei den Usines Saint-Jacques de Montluçon benutzten Gerätes zur Durchführung von Dauerstandversuchen bei Stählen.* Es handelt sich um ein Gerät mit waagerechter Probenanordnung, bei dem die Dehnung durch Taststifte an den Probenenden gemessen wird. Für die selbsttätig arbeitende Temperaturregelvorrichtung wird eine Genauigkeit von $\pm 0,1^\circ$ angegeben. [Rev. Métall., Mém., 35 (1938) Nr. 3, S. 89/103.]

Ernest L. Robinson: Einfluß von Temperaturschwankungen auf die Dauerstandfestigkeit von Stählen.* Theoretische Untersuchungen auf Grund verschiedener im Schrifttum angegebener Dauerstandfestigkeits-Temperatur-Schaubilder. [Trans. Amer. Soc. mech. Engrs. 60 (1938) RP-60-5, Nr. 3, S. 253/59.]

Z. Takenaka: Ueber die Dehnung und Einschnürung von Zerreißproben. Für die Dehnung (ϵ) bildsamer Stoffe wird die Gleichung $\epsilon = a + b \sqrt{A/l} - c (\sqrt{A/l})^n$ angegeben, in der a, b, c und n Festwerte sind, A den eingeschnürten Querschnitt und l die Meßlänge darstellt. [Trans. Soc. mech. Engrs., Japan, 3 (1937) S. 217/19; nach Bull. Iron Steel Inst. 1938, Nr. 27, S. 272 A/73 A.]

G. Welter und S. Gockowski: Einige grundsätzliche Feststellungen bezüglich des Spannungs-Dehnungs-Schaubildes von weichem Stahl.* Vergleichende Untersuchungen über die Ausbildung des Spannungs-Dehnungs-Schaubildes von weichem Stahl im Bereiche der Streckgrenze an verschiedenen hart- und weichgefederten Zerreißmaschinen. Abhängigkeit der oberen Streckgrenze von einer exzentrischen Belastung der Probe. Erhöhung des Meßbereiches der hydraulisch-pneumatischen Federungsanordnung an dickeren Proben. [Wiadomosci Inst. Metal. 5 (1938) Nr. 1, S. 17/29; Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 21, S. 571/78.]

Biegeversuch. F. Wittmann: Einfluß der Oberflächenbehandlung auf die Schlagbiegefestigkeit von Stahl. Runde, nichtgekerbte Probestäbe von 8 bis 9 mm Durchmesser aus Stahl mit 0,4 % C zeigten eine Zunahme der Schlagbiegefestigkeit durch Tiefätzung der mechanisch vorbehandelten Probenoberfläche, durch Rekristallisation der Oberflächenschicht sowie durch Polieren der Probestäbe vor ihrer Rekristallisation. Kaltbearbeitung der Oberfläche mit Druckrollen oder durch Stahlkugelregen vermindert die Schlagbiegefestigkeit. [J. techn. Physics, Leningrad, 7 (1937) S. 893/906; nach Zbl. Mech. 7 (1938) Nr. 1, S. 29.]

Kerbschlagversuch. I. W. Kudrjawzew und M. S. Bludorow: Ersatz der prismatischen Kerbschlagproben durch zylindrische.* Bei weichen Stahlsorten nur zylindrische Proben verwendbar. [Saw. labor. 7 (1938) Nr. 4, S. 72/78.]

P. Ssacharow: Einfluß des Kerbes auf die Sprödigkeit verschieden vorgereckter Stahlproben. Versuche

an glatten und einseitig gekerbten Stahlstäbchen mit 0,2 % C und Vordehnungen von 0,2, 5, 20 und 70 % zeigten, daß die aus Schlagbiegeversuchen bei verschiedener Temperatur abgeleitete Werkstoffzähigkeit mit dem Grade der Vordehnung in gekerbten Stäben bedeutend stärker zunimmt als in glatten. [J. techn. Physics, Leningrad, 7 (1937) S. 1623/25; nach Zbl. Mech. 7 (1938) Nr. 4, S. 29.]

Verdrehungsversuch. R. M. Davies: Interferenzgerät zur Bestimmung des Elastizitätsmoduls kurzer dicker Stäbe.* Der an einem Ende fest eingespannte Probestab wird durch ein am anderen Ende seitlich angebrachtes Gewicht auf Verdrehung beansprucht. Durch die hierbei eintretende Formänderung wird in der Meßvorrichtung der Abstand zwischen einer planparallelen und einer gewölbten Glasplatte und damit die Zahl und der Durchmesser der hier zu beobachtenden Newtonschen Interferenzringe geändert, woraus sich die Größe der Formänderung errechnen läßt. [Engineering 145 (1938) Nr. 3775, S. 580/81.]

H. Deutler und A. Havers: Die günstigste Gestalt der Hohlkehlen bei verdrehbeanspruchten Wellen.* Geeignete Hohlkehlenformen bei beschränkten Abmessungen zur Vermeidung von Spannungsspitzen. Untersuchungen über den Bruchvorgang bei Dauerverdrehversuchen mit solchen Hohlkehlenformen. [Jb. Dtsch. Luftf.-Forsch. 1937. Ausg.: Triebwerk. S. 132/36.]

Schwingungsprüfung. O. Föppl: Oberflächendrücken und Druckeigenspannungen.* Ausführungen zum Nachweis, daß die Erhöhung der Wechselfestigkeit durch Oberflächendrücken nicht auf die durch das Drücken hervorgerufenen Eigenspannungen zurückgeführt werden kann. [Mitt. Wöhler-Inst., 1938, Nr. 33, S. 55/65.]

Ernst Lehr und Richard Mailänder: Einfluß von Hohlkehlen an abgesetzten Wellen und von Querböhrungen auf die Biegewechselfestigkeit.* Biegewechselfestigkeitsversuche an Proben mit 9 und 30 mm Schaftdurchmesser aus unlegierten und legierten Baustählen mit einer Zugfestigkeit von 42 bis 120 kg/mm². Auswirkung der Hohlkehlenausrundung und des Querböhrungsdurchmessers auf die Biegewechselfestigkeit in Abhängigkeit von der Zugfestigkeit der Proben. Beanspruchungsverhältnisse bei Umlaufbiegeproben mit Querböhrungen. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 11, S. 563/68 (Werkstoffaussch. 420); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 24, S. 577.]

W. Mason: Bemerkungen über bestimmte zusammengesetzte Wechselbeanspruchungen und die Kennzeichnung der Wechselfestigkeit. Theoretische Untersuchungen über den Einfluß gleichzeitig wirkender verschieden großer Biege- und Scherbeanspruchungen auf die Wechselfestigkeit. [Phil. Mag. 24 (1937) S. 695/703; nach Zbl. Mech. 7 (1938) Nr. 4, S. 26.]

Ernst Wedemeyer: Die Steigerung der Dauerhaltbarkeit von Schrauben durch Gewindedrücken.* Untersuchungen über Verdrehwechselfestigkeit von 1/2"- und 5/8"-Schrauben aus verschiedenen unlegierten Stählen in Abhängigkeit von dem beim Gewindedrücken angewendeten Druck. Hinweis auf die Notwendigkeit guter Bearbeitung des Gewindegrundes, wenn das Gewindedrücken Erfolg haben soll. [Mitt. Wöhler-Inst. 1938, Nr. 33, S. 1/54.]

Schneidfähigkeits- und Bearbeitbarkeitsprüfung. W. Bierlawski: Der Einfluß einiger Größen auf die Bearbeitbarkeit verschiedener Metalle.* Drehbarkeitsversuche an unlegierten Stählen mit 0,07, 0,042 und 0,50 % C sowie an Aluminium- und Kupferlegierungen bei verschiedenen Schnittgeschwindigkeiten und Schnittdrücken sowie wechselnden Werkzeugformen. [Przegl. mech. 4 (1938) Nr. 4, S. 94/100.]

O. W. Boston: Schneidflüssigkeiten.* Darin einige Versuche über die Zeit zur Durchsägung bestimmter Querschnitte bei Benutzung verschiedener Kühlflüssigkeiten. [General Discussion on Lubrication & Lubricants. [Hrsg.] Instn. mech. Engrs. Group III: Industrial Applications. London 1937, S. 14/20.]

Abnutzungsprüfung. T. Nishihara und T. Kobayashi: Das Anfransen von Stahl bei rollender Reibung unter gleichzeitiger Schmierung und der zulässige Druck bei Zahnprofilen. Untersuchung über das Anfransen geschmierter Rollen aus weichem Stahl bei rollender Reibung mit einem Schlupf von 22%. [Trans. Soc. mech. Engrs., Japan, 3 (1937) S. 292/98; nach Bull. Iron Steel Inst. 1938, Nr. 27, S. 293 A.]

Prüfung der elektrischen Leitfähigkeit. P. W. Bridgman: Der Widerstand von neunzehn Metallen bis zu 30 000 kg/cm². Widerstandsmessungen an Eisen und anderen Metallen bei Drücken bis zu 30 000 kg/cm² bei 30 bis 75°. [Proc. Amer. Acad. Arts Sci. 72 (1938) S. 157/205; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 20, S. 3751.]

Prüfung der magnetischen Eigenschaften. Herbert Schulze: Ueber die magnetische Nachwirkung in schwachen Wechselfeldern. I. Karbonyleisen im rekristallisierten Zustand.* An rekristallisiertem, magnetisch jungfräulichem

Karbonyleisen wurde bei Wechselstrommagnetisierung eine stark temperatur- und frequenzabhängige Nachwirkung beobachtet, die sich der Jordanschen Nachwirkung überlagert und durch remanente Magnetisierung stark herabgesetzt wird. Durch technische Entmagnetisierung läßt sich der Ausgangszustand nicht wiederherstellen. [Wiss. Veröff. Siemens-Werk 17 (1938) Nr. 2, S. 39/58.]

Herbert Schulze: Ueber die magnetische Nachwirkung in schwachen Wechselfeldern. II. Abhängigkeit der Nachwirkung von Karbonyleisen vom mechanischen Zustand.* Die stark temperatur- und frequenzabhängige Nachwirkung des Karbonyleisens tritt neben der immer vorhandenen Jordanschen Nachwirkung nur im rekristallisierten Zustand auf. Einfluß des magnetischen Zustandes sowie plastischen Reckens auf beide Nachwirkungsarten. [Wiss. Veröff. Siemens-Werk 17 (1938) Nr. 2, S. 59/67.]

Herbert Schulze: Ueber die magnetische Nachwirkung in schwachen Wechselfeldern. III. Der Einfluß von Anlaßglühungen auf den entmagnetisierten Zustand von Karbonyleisen.* Durch 2 h langes Glühen bei 450° läßt sich der ursprünglich jungfräuliche Zustand von Karbonyleisen in bezug auf die frequenzabhängige Nachwirkung wiederherstellen. [Wiss. Veröff. Siemens-Werk 17 (1938) Nr. 2, S. 68/73.]

Prüfung der Wärmeleitfähigkeit und spezifischen Wärme. Ewald Baerlecken: Ueber die wahre spez. Wärme von Metallen bei hohen Temperaturen. (Mit 16 Abb. u. 8 Zahlentaf.) Lengerich i. W. (o. J.): Lengericher Handelsdruckerei. (23 S.) 4°. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Dem auf die jeweilige Versuchstemperatur erhitzten, als Drahtspirale vorliegenden Prüfkörper wird eine bestimmte elektrische Energie zugeführt. Die hierdurch bewirkte Temperaturerhöhung ergibt ein Maß für die spezifische Wärme. Untersuchungen an reinem Eisen sowie an unlegierten Stählen bis zu 1,5 % C und Temperaturen bis zu 1000°.

■ B ■

Pierre Vernotte: Die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit von Dämmstoffen. „Touchau“-Verfahren. Mathematische Behandlung der Versuchgrundlagen. Arbeitsweise und Anwendungsmöglichkeit des Verfahrens. [Chal. et Ind. 18 (1937) Nr. 208, S. 331/39.]

Sonderuntersuchungen. P. W. Bridgman: Die Eigenschaften von Metallen unter hohem Druck.* Untersuchung über den Einfluß hoher Drücke — bis zu 45 000 kg/cm² — auf die polymorphe Umwandlung, die Zusammendrückbarkeit und den elektrischen Widerstand verschiedener niedrigschmelzender Metalle. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 922, 22 S., Metals Techn. 5 (1938) Nr. 3.]

R. A. Flinn jr. und John T. Norton: Dämpfungsmessungen an ausscheidungshärtbaren Legierungen mit einem abgeänderten Drehschwinggerät.* Bestimmung der Dämpfung ausscheidungshärtbarer Kupferlegierungen auf einem Drehschwinggerät nach Föppl-Pertz mit optischer Schreibvorrichtung nach verschiedenen Alterungsbehandlungen. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 914, 10 S., Metals Techn. 5 (1938) Nr. 3.]

Zerstörungsfreie Prüfverfahren. E. Pohl: Reißprüfung eingebauter Turbinenschaufeln nach dem Magnetpulver-Verfahren.* Anwendung des Magnetpulver-Verfahrens auf eingebauten Turbinenschaufeln durch Umlegen einer stromdurchflossenen Windung um die Schaufeln. [Masch.-Schaden 15 (1938) Nr. 5, S. 75/76.]

Metallographie.

Prüfverfahren. G. I. Finch: Elektronenbeugung und Oberflächenstruktur. Elektronenstrahlbeugung an metallischen Oberflächen und Gefüge polierter Oberflächen. [Sci. Monthly 46 (1938) S. 68/70; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 18 S. 3432.]

Röntgenographische Feingefügeuntersuchungen. V. J. Danilow und J. V. Radtschenko: Röntgenstrahlenstreuung in flüssigen metallischen Eutektika.* Aus der röntgenographischen Untersuchung verschiedener eutektischer Schmelzen wird geschlossen, daß die inneratomaren Kräfte, welche den Aufbau des festen Zustandes bestimmen, auch die Atomverteilung in Schmelzen beeinflussen. [Phys. Z. Sowjet. 12 (1937) Nr. 6, S. 756/60.]

Aetzmittel. F. Roll: Beitrag zur Brauchbarkeit des Schwefel-Baumann-Abdruckes bei Gußeisen, Temper- und Stahlguß.* Versuche, nach denen der Baumann-Abdruck bei Gußeisen, Temperguß und Stahlguß nur auf Sulfide ansprechen soll (vgl. Arch. Eisenhüttenw. 8 (1934/35) S. 129/30). [Gießerei 25 (1938) Nr. 9, S. 217/20.]

Zustandsschaubilder und Umwandlungsvorgänge. Alfred Büttinghaus: Das System Eisen-Eisentitanid-Titankarbid-Zementit. (Mit 35 Abb. u. 1 Zahlentaf.) o. O. u. J. (12 S.)

4^o. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Aufstellung des Zustandsschaubildes Eisen-Eisentitanid-Titankarbid-Zementit bis zu Titangehalten von etwa 6% und Kohlenstoffgehalten von etwa 3% auf Grund der Ergebnisse von Gefüge-, Wärmeausdehnungs- und Röntgenuntersuchungen sowie von magnetischen, elektrischen und Härtemessungen. ■ B ■

Hellmut Bumm und Horst G. Müller: Untersuchungen über den Mechanismus der Ausscheidungsvorgänge an Eisen-Nickel-Kupfer-Legierungen.* Untersuchung über den Vorgang der Ausscheidungshärtung an Legierungen mit 50 bis 60% Fe, 35 bis 40% Ni und 0 bis 13% Cu durch Bestimmung des elektrischen Widerstandes, der Anfangspermeabilität und Koerzitivkraft von rekristallisierten und kaltgewalzten Proben, die bei 300 bis 800° angeglanzt wurden. Deutung der in allen Richtungen der Blechebene anormalen kleinen Remanenz dieser als Bandkernwerkstoffe benutzten Legierungen. [Wiss. Veröff. Siemens-Werk 17 (1938) Nr. 2, S. 14/38.]

C. O. Burgess und W. D. Forging: Der Aufbau von Eisen-Chrom-Mangan-Legierungen.* Röntgenographische und Gefügeuntersuchungen an Eisen-Chrom-Mangan-Legierungen mit 0,05 bis 0,16% C, 6 bis 60% Cr und 0 bis 50% Mn. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 911, 22 S., Metals Techn. 5 (1938) Nr. 3.]

Walter Dannöhl: Ueber Legierungen aus Eisen, Kupfer und Molybdän.* Aufstellung des Zustandsschaubildes Eisen-Kupfer-Molybdän auf Grund thermischer und mikroskopischer Untersuchungen. [Wiss. Veröff. Siemens-Werk 17 (1938) Nr. 2, S. 1/13.]

Koi Kawamura: Die Raumänderung bei der Ausscheidung eines festen Metalls aus seiner übersättigten festen Lösung und ihre Anwendung auf die physikalische Metallurgie und die Metallindustrie. II.* Untersuchungen an Hand des Schrifttums über Raumänderung und Gitterumwandlung bei Ausscheidung eines Metalls aus der übersättigten festen Lösung an Aluminium-Kupfer-, Kupfer-Beryllium-, Aluminium-Silber-, Kupfer-Silber-, Aluminium-Magnesium-Zink- und Aluminium-Magnesium-Silizium-Legierungen. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 2 (1938) Nr. 4, S. 173/87.]

J. Martelly: Die α - γ -Umwandlung von Eisen und seinen Legierungen. Angaben über die Umwandlungstemperatur für reines Eisen bei Abkühlung und Erhitzung sowie über den Beständigkeitsbereich der α -Phase bei Eisen-Platin- und Eisen-Ruthenium-Legierungen. [Ann. Phys., Paris, 9 (1938) S. 318/33; nach Chem. Abstr. 32 (1938) Nr. 9, Sp. 3314.]

W. A. Nemiłow, T. A. Widusowa und M. M. Piwowarowa: Platin-Mangan-Legierungen. Thermische und mikroskopische Untersuchungen über das System Platin-Mangan. [Bull. Acad. Sci. URSS, Classe sci. math. nat., Sér. chim., 1937, S. 743/52; nach Chem. Abstr. 32 (1938) Nr. 10, Sp. 3745.]

Jakob Schramm: Röntgenographische Untersuchung der Phasen und Phasengrenzen in den Systemen des Zinks mit Eisen, Kobalt und Nickel.* Röntgenographische Untersuchung im Zustandsschaubild Eisen-Zink, Kobalt-Zink und Nickel-Zink. Ähnlichkeiten im Aufbau der Legierungsgruppen des Zinks mit Nickel, Kobalt, Eisen und Mangan einerseits und mit Kupfer, Silber und Gold andererseits. [Z. Metallkde. 30 (1938) Nr. 4, S. 122/30.]

Jakob Schramm: Ueber die Wärmetönungen der Dreiphasenumsetzungen in den Systemen des Zinks mit Nickel, Kobalt, Eisen und Mangan nebst Nachtrag zum System Eisen-Zink und Nickel-Zink.* Die Zustandsschaubilder Eisen-Zink und Nickel-Zink werden auf Grund neuerer Versuche in einigen Punkten abgeändert. Deutung der Erscheinung, daß bei Dreiphasenumsetzungen, bei denen zwei oder auch drei im Aufbau und der chemischen Zusammensetzung einander sehr nahestehende Phasen beteiligt sind, manchmal nur schwache Wärmetönungen beobachtet werden. [Z. Metallkde. 30 (1938) Nr. 4, S. 131/35.]

Carl Schwarz und Theo Kootz: Beiträge zur Kenntnis des Systems Fe-O-C.* Thermodynamische Berechnungsmöglichkeiten von Reaktionsgleichgewichten. Anwendung auf die Reaktion $\text{FeO} + \text{CO} = \text{Fe} + \text{CO}_2$. Berechnung des vereinfachten thermodynamischen Potentials, ψ -Wert, für FeO. Nachprüfung des gewonnenen Wertes an der Reaktion $\text{FeO} + \text{H}_2 = \text{H}_2\text{O} + \text{Fe}$. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 11, S. 527/30; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 21, S. 577.]

W. D. Sadowski und N. P. Hoppe: Umwandlung von Austenit in Chromnickelstählen. Untersuchung der Beständigkeit von unterkühltem Austenit bei verschiedenen Temperaturen in Stahl mit 0,33 bis 0,41% C, < 0,4% Si, < 0,5% Mn, 1,2 bis 1,6% Cr und 3 bis 3,7% Ni. Drei Stufen der Austenitumwandlung bei 675 bis 575°, 475 bis 300° und etwas über 300° bis Raumtemperatur. [Uralskaja Metallurgija 1937, Nr. 3, S. 43/48; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 48, S. 3522/23.]

W. Tofaute und A. Büttinghaus: Das System Eisen-Eisentitanid-Titankarbid-Zementit.* Untersuchung des Systems Eisen-Titan bis zu Titangehalten von 7%. Aufstellung des Dreistoffschaubildes bis 3% C und 5% Ti auf Grund von thermischen, mikroskopischen und röntgenographischen Untersuchungen. [Techn. Mitt. Krupp, A: Forsch.-Ber., 1938, Nr. 4, S. 67/78.]

Franz Wever und Adolf Rose: Ueber den Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit auf die Umwandlungen der Stähle. II. Ueber einen Ausdehnungsschreiber auf elektrischer Grundlage, und Einfluß kleiner Abkühlungsgeschwindigkeiten auf die Umwandlungstemperaturen der Kohlenstoffstähle.* Ein neuer Ausdehnungsschreiber auf elektrischer Grundlage. Ausdehnungsmessungen an technisch reinen Kohlenstoffstählen (PD-Reihe) mit verschiedenen Erhitzungs- und Abkühlungsgeschwindigkeiten. [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch. 20 (1938) Lfg. 5, S. 55/60; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 553.]

Heinrich Lange: Ueber den Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit auf die Umwandlungen der Stähle. III. Ueber einen Ausdehnungsschreiber auf photoelektrischer Grundlage, und Einfluß kleinster Abkühlungsgeschwindigkeiten auf die Umwandlungen der Kohlenstoffstähle.* Aufbau eines Dilatometers mit photoelektrischer Anzeige. Bestimmung der Temperaturhysterese der Ar_1 -Umwandlung von Kohlenstoffstählen in Abhängigkeit von der Erhitzungs- und Abkühlungsgeschwindigkeit. [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch. 20 (1938) Lfg. 5, S. 61/65; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 553.]

Gefügearten. G.-A. Boutry: Gefüge metallischer Oberflächen.* Röntgenographische Untersuchungen über die Kristallausbildung in polierten Oberflächen. [Métaux 13 (1938) Nr. 152, S. 65/72.]

L. F. Girardet: Ist flüssiges Gußeisen ein Kolloidsystem? Grundsätzliche Versuche zur Begründung der Theorie über die Ausbildung des Gußeisengefüges, ausgehend von einem Kolloidsystem im flüssigen Zustande; Sonderätzungen zum Nachweis von Kolloidresten im festen Zustand; Begründung mit Begleiterscheinungen beim Durchlaufen der kritischen Temperatur; Hauptergebnis der Trennung des Graphits, Wirkung von graphitisierenden oder abschreckenden Zusätzen. [17. Congrès de Chimie Industrielle, 26. Sept. bis 3. Okt. 1937, Paris, Bd. 1, S. 294/309.]

Foster C. Nix: Ueberstrukturen in Legierungssystemen. Entwicklung einer Theorie der Ueberstrukturen, die das Vorhandensein und die Lage der kritischen Temperatur für den Uebergang aus dem geordneten in den ungeordneten Zustand für die Fe₃Al-Legierungen vorauszusagen gestattet. Der Zusammenhang zwischen Ueberstrukturbildung einerseits und Härte, Zugfestigkeit, Elastizitätsgrenze, sowie den elektrischen und magnetischen Eigenschaften andererseits wird erläutert. [J. applied. Phys. 8 (1937) S. 783/94; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 18, S. 3433.]

S. G. Skobennikow: Wärmebehandlung von Eisen-nitriden.* Untersuchungen an Lichtbogen-schweißungen mit 0,046% C, 0,028% Si, 0,15% Mn, 0,027% P und 0,07% S über die Einwirkung eines Glühens von 200 bis 1200° auf Zahl und Ausbildung der Nitridnadeln. [Westn. Metalloprom. 17 (1937) Nr. 7/8, S. 99/106.]

Kalt- und Warmverformung. J. Frenkel und T. Kontorowa: Ueber die Theorie bildsamer Verformung und der Zwillingsbildung.* Entwicklung eines Schemas, nach der die Zwillingsbildung durch eine raupenförmige Bewegung einer Atomkette über eine andere herbeigeführt werden soll. Abhängigkeit der Gleitgeschwindigkeit von der Energie. [Phys. Z. Sowjet. 13 (1938) Nr. 1, S. 1/10.]

H. A. Wainwright: Die Aenderung von Metallen durch Kaltverformung.* Uebersicht an Hand des Schrifttums über die Kaltverformung von Einkristallen und Kristallhaufwerken, Kaltverformungstheorien und über den Einfluß der Kaltbearbeitung auf die mechanischen, physikalischen, elektrischen und chemischen Eigenschaften der Metalle. [Proc. Instn. mech. Engrs., Lond., 137 (1937) S. 311/32.]

Korngröße und -wachstum. N. F. Bolchowitinow: Die Ermittlung der Korngröße.* Betrachtungen über die einzelnen Bestimmungsverfahren. [Saw. labor. 7 (1938) Nr. 1, S. 46/49.]

G. Derge, A. R. Kommel und R. F. Mehl: Beeinflussung der Austenitkorngröße bei sehr reinen Stählen.* Korngrößenbestimmungen mit Hilfe der Einsatzprobe an sehr reinem Eisen, das verschiedene Mengen an Aluminium, Tonerde, Silizium und Kieselsäure enthält. Durch Tonerde- und Kieselsäureeinschlüsse wird das Kornwachstum je nach dem Verteilungsgrad dieser Bestandteile in verschieden starkem Maße verhindert, während Aluminium und Silizium in fester Lösung keinen Ein-

fluß haben. [Trans. Amer. Soc. Met. 26 (1938) Nr. 1, S. 153/72; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 609.]

J. E. Dorn und O. E. Harder: Beziehung zwischen der Wärmevorbehandlung von Stählen und der Austenitkorngröße.* Untersuchung an einem aluminiumberuhigten unlegierten Stahl mit rd. 0,38% C über den Einfluß einer verschiedenartigen Wärmevorbehandlung auf die Austenitkorngröße nach einstündigem Normalglühen bei 900 bis 950°. Der Einfluß der Vorbehandlung wird auf Besonderheiten in der Löslichkeit des das Kornwachstum hemmenden aluminiumhaltigen Bestandteils im Ferrit- und Austenitgebiet zurückgeführt. [Trans. Amer. Soc. Met. 26 (1938) Nr. 1, S. 106/32; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 608.]

Iwan Feszczenko-Czopiowski und Adam Szczepanski: Der Einfluß des Verformungsgrades auf die Größe des Primärkornes in unlegierten Stählen.* Untersuchungen bei verschiedenen Verformungsgraden und Erwärmungen bis 1000° bei Glühdauern bis 4 h. Ueberlegenheit des Stahles mit beeinflusster Korngröße in Hinblick auf Primärkorngröße nach der Verformung, Kerbschlagzähigkeit im unvergüteten Zustand und Ueberhitzungsunempfindlichkeit. [Hutnik 10 (1938) Nr. 2, S. 66/84.]

S. Pilarski und H. Lukomski: Die Neigung zur Austenitkornvergrößerung bei Stählen im gegossenen und geschmiedeten Zustand.* Siemens-Martin-Stahlproben mit 0,46% C, 0,33% Si und 0,97% Mn im gegossenen und geschmiedeten Zustand wurden 1/2 h auf Temperaturen von 800 bis 1100° erhitzt, auf wenige Grad unter Ar₃ abgekühlt und in Wasser abgeschreckt. Die durch das Ferritnetzwerk gekennzeichneten Austenitkorngrößen wurden mit den nach McQuaid-Ehn und nach dem Oxydationsverfahren von P. Ja. Grusdow und I. M. Fedortschenko ermittelten Korngrößen verglichen. [Wiadomosci Inst. Metal. 5 (1938) Nr. 1, S. 50/53.]

Adam Skapski, Wladyslaw Kita und Stanislaw Orzechowski: Ein Vergleich der Verfahren zur Ermittlung der Austenitkorngröße.* Untersuchungen an unter- und übereutektoidischen unlegierten Stählen und an niedriglegierten Stählen über Zuverlässigkeit der Korngrößenprüfung durch Einsetzen nach H. W. McQuaid und E. W. Ehn, durch Oxydation und Aetzung nach J. R. Vilella, durch teilweise Abschreckhärtung, aus dem Härtebruch und aus der Martensitätzung. Ausdehnung der Untersuchungen auf die Abhängigkeit der Härtetiefe vom Kohlenstoffgehalt (von 0,9 bis 1,4%) bei Abschrecken von 700 bis 900°. Zusammenhang der Härtetiefe mit dem Austenitkorn. [Hutnik 10 (1938) Nr. 1, S. 1/12; Nr. 4, S. 209/25.]

Harry Tobin und Reid L. Kenyon: Die Austenitkorngröße eutektoidischer Stähle.* Das Austenitkorn eutektoidischer unlegierter Stähle läßt sich dadurch sichtbar machen, daß man die Probe unter leicht oxydierenden Bedingungen erhitzt, anschließend poliert und dann in einer 15prozentigen alkoholischen Salzsäurelösung ätzt. Die nach einer Wärmevorbehandlung vorhandene Korngröße sowie die Erhitzungsgeschwindigkeit im Umwandlungsgebiet hat auf die nach Erhitzen oberhalb des Umwandlungspunktes erreichte Korngröße keinen Einfluß. [Trans. Amer. Soc. Met. 26 (1938) Nr. 1, S. 133/52; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 609.]

Einfluß der Beimengungen. Iwan Feszczenko-Czopiowski und Albin Kalinski: Einfluß kleiner Vanadinzusätze auf Stahl.* Vanadin wirkt in Mengen, die zu feinem Korn führen, bereits als Legierungszusatz (etwa 0,25%). Ständiger Abfall der kritischen Abkühlungsgeschwindigkeit mit steigendem Vanadinegehalt. Untersuchungen an Stählen mit 0,23 bis 0,35% C, 0,18 bis 0,32% Si und 0,69 bis 0,73% Mn aus dem Siemens-Martin-, Lichtbogen- und Induktionsofen über den Einfluß von 0 bis 0,27% V auf Festigkeitseigenschaften und kritische Abkühlungsgeschwindigkeit. [Hutnik 10 (1938) Nr. 2, S. 84/92.]

Fehlererscheinungen.

Sprödigkeit und Altern. J. J. Kanter: Versprödung von Stählen bei Hochdruckdampftemperaturen. Hinweis darauf, daß man in Amerika mit Schraubenbolzen und Muttern aus Stahl mit rd. 0,4% C, 0,6% Mn, 1,25% Ni und 0,75% Cr bisher keine Schwierigkeiten gehabt habe. [Metal Progr. 33 (1938) Nr. 5, S. 508.]

Oberflächenfehler. W. Püngel: Oberflächenfehler bei ölgehärteten Ventildfedern.* Versuche mit ölgehärteten Stahlfedern zeigen eine Abhängigkeit des Verhaltens der Feder bei Dauerbeanspruchung von der Oberflächenbeschaffenheit des Ausgangsdrahtes. Zweckmäßig ist deshalb ein Abschleifen des ölvergüteten Drahtes. [Jb. Dtsch. Luftf.-Forsch. 1937. Ausg.: Triebwerk. S. 214/16.]

Korrosion. Fifth Report of the Corrosion Committee, being a report by a joint committee of the Iron and Steel Institute and the British Iron and Steel Federation to the Iron and

Steel Industrial Research Council. London (S. W. 1, 28 Victoria Street): The Iron and Steel Institute 1938. (XVIII, 448 S.) 8°. Kart. 16 sh. — Ergebnisse fünfjähriger Freiluftversuche an den verschiedensten Stellen der Welt mit ungestrichenen Proben aus Stählen mit 0,02, 0,2 und 0,5% Cu; Einfluß der Entzunderung auf das Rosten. Ergänzungsversuche mit verschiedenen Fluß- und Schweißstählen mit 0,02 bis 0,25% C, 0,02 bis 0,03% Si, 0 bis 1,5% Mn, 0,01 bis 0,24% P, 0 bis 1% Cr, 0 bis 0,5% Cu. Beobachtungen über das Verhalten gekupfelter und ungekupfelter Eisenbahnschwellen. Verhalten verschiedener Anstriche auf den unterschiedlich vorbehandelten Blechen an diesen Versuchsstellen. Bewertung der Witterungsbeständigkeit von Anstrichen. Behandlung der Proben zur genauen Ermittlung des Rostverlustes und der Festigkeitseigenschaften bei Drahtproben. Einfluß verschiedener Größen auf die Lösungsgeschwindigkeit von weichem Stahl in Schwefelsäurelösungen. Vorschläge für die zweckmäßige Rostschutzbehandlung von Stahlbauten auf Grund der Versuchsergebnisse. Beobachtungen über die Unterwasserkorrosion an Seeschiffen. **= B =**

H. Ditz und F. Ullrich: Dampfkesselkorrosionen und Bildung ölhaltiger silikatischer Kesselsteine bei Speisung mit ölhaltigem Kondenswasser. Versuche über die Wirkung des im Speisewasser enthaltenen Oels bei Kesselkorrosionen. Untersuchung von Kesselsteinen und Korrosionserzeugnissen aus z. T. angegriffenen Dampfkesseln und Vorwärmern. Aus den Versuchsergebnissen wird geschlossen, daß bei einwandfreiem Mineralöl ein Angriff nur in Gegenwart von Sauerstoff möglich ist. [Korrosion u. Metallsch. 14 (1938) Nr. 5, S. 141/50.]

Elov Englesson: Werkstoffanfressungen als Folge des Hohlsofs.* Zusammenstellung des Schrifttums über die Prüfung der Beständigkeit von Werkstoffen gegen Hohlsof und über die Beziehung dieser Eigenschaft zu anderen Festigkeitswerten. [Ing. Vetensk. Akad. Medd. Nr. 112, 1938, S. 110/87.]

Petinaud: Angriff von Rohöl auf Stahl in Tankschiffen. Ermittlungen über den Gewichtsverlust von Proben aus drei unlegierten Stählen mit 40 bis 60 kg/mm² Zugfestigkeit, von Toncan-Stahl, sowie von geschweißten Proben aus diesen Stählen, die für eine gewisse Zeit in Tankbehältern eingebaut waren. Hinweis auf den Einfluß der Korrosion auf die Festigkeitseigenschaften. [Bull. techn. Bur. Veritas 20 (1938) Nr. 5, S. 101.]

G. Schikorr: Ueber die Prüfung der atmosphärischen Korrosionsbeständigkeit von Aluminium-Legierungen.* Hinweis darauf, daß der Meerwassersprühversuch kein eindeutiges Urteil über die Witterungsbeständigkeit von Aluminiumlegierungen im Binnenland zuläßt. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 22, S. 593/95.]

F. G. Straub und T. A. Bradbury: Verhinderung von Laugensprödigkeit bei Kesselblech.* Beschreibung einer Versuchseinrichtung zur Prüfung der Laugensprödigkeit auf Zug beanspruchter Proben. Einfluß verschiedener Gehalte an Natriumchlorid, Natriumsulfat, Kieselsäure, Phosphat, Eisen- und Aluminiumoxyd im Kesselwasser bei Zugspannungen bis zu 10 kg/mm² und Temperaturen von 200 bis 300° auf die Brüchigkeit von Stahl mit rd. 0,2% C. [Mech. Engng. 60 (1938) Nr. 5, S. 371/76.]

Zündern. Fritz Wenzel: Versuche über den Abbrand in Walzwerksöfen. IV. Der Abbrand im Einsatzofen, seine Beziehung zu dem Abbrand in Stoß- und Rollöfen und die Zusammenhänge zwischen Abbrand und Durchwärmung.* Der bisherige Stand der Abbrandfrage. Begründung und Plan der neuen Untersuchung. Die Versuchseinrichtung. Ergebnisse der Untersuchung. Vergleich mit früheren Untersuchungen. Stufenweise Ermittlung des Abbrandes. Zusammenhänge zwischen Abbrand und Durchwärmung. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 18, S. 481/91 (Wärmestelle 257).]

Sonstiges. H. E. Merritt: Fehler an Zahnrädern.* Die verschiedenen Arten der Beschädigungen von Zahnrädern durch den Betrieb und ihre Ursachen. [General Discussion on Lubrication & Lubricants. [Hrsg.] Instn. mech. Engrs. Group III: Industrial Applications. London 1937, S. 90/101; vgl. Iron Coal Tr. Rev. 135 (1937) Nr. 3642, S. 1009.]

Chemische Prüfung.

Spektralanalyse. G. Limmer: Beitrag zur Methodik der quantitativen Spektralanalyse hochlegierten Eisens. Beschreibung und Erörterung der Analysenverfahren von Scheibe und Schöntag. Genauigkeit der spektroskopischen Betriebsanalyse. [Z. wiss. Photogr. 37 (1938) S. 41/50; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 43, S. 2759.]

Brennstoffe. A. Accardo: Phosphorbestimmung in Kohle für hüttenmännische Zwecke.* Gegenüberstellung der deutschen und englischen Arbeitsverfahren zur Bestimmung des Phosphors in Kohle und Koks. Beschreibung eines auch bei Anwesenheit von Vanadin und geringen Mengen Titan anwend-

baren Verfahrens. [17. Congrès de Chimie Industrielle, 26. Sept. bis 3. Okt. 1937, Paris, Bd. 1, S. 459/64.]

Gase. H. H. Müller-Neuglück: Die Bestimmung von Kohlenoxyd und Sauerstoff in technischen Gasen.* Untersuchungen über die Kohlenoxydbestimmung mit Jodpentoxyd. Einfluß von Kohlenwasserstoffen. Vergleich der Sauerstoffbestimmung mit Oxyhydrochinon, Multi-Rapid und Pyrogallol. [Wärme 61 (1938) Nr. 15, S. 280/85; vgl. Glückauf 74 (1938) Nr. 17, S. 377.]

Schlacken. Werner Rathje: Eine neue titrimetrische Bestimmung der Phosphorsäure. Nach Zusatz von Jodkalium wird die zu untersuchende Lösung mit einer eingestellten Wismutsalzlösung titriert, wobei Wismutphosphat ausfällt; der Endpunkt wird durch die Bildung von rotem Wismutoxydjod angezeigt. [Angew. Chem. 51 (1938) Nr. 18, S. 256/58.]

Schlackeneinschlüsse. Paul Klinger und Walter Koch: Beitrag zur elektrolytischen Bestimmung von nicht-metallischen Einschlüssen im Stahl. Ein Verfahren zur Bestimmung von Kieselsäure, Tonerde, Eisenoxydul, Manganoxydul, Eisensulfid und Mangansulfid.* Bisherige Entwicklung der Verfahren zur elektrolytischen Rückstandsisolierung. Verbessertes Isolierungsverfahren. Versuchseinrichtung. Trennung der Rückstände in Gruppen. Mikroanalytische Verfahren zur Untersuchung der Gruppen. Besprechung der Ergebnisse. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 11, S. 569/82 (Chem.-Aussch. 124); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 24, S. 577/78.]

Feuerfeste Stoffe. A. B. Schachkeldian und M. Schkitow: Kolorimetrische Eisenbestimmung und ihre Anwendung bei der Analyse von Sanden und Kalksteinen.* Einfluß der verschiedenen Beimengungen bei der kolorimetrischen Eisenbestimmung mit Rhodankalium; am meisten stören Phosphorsäure und Fluor. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 9, S. 1083/85.]

Einzelbestimmungen.

Silizium. B. G. Karpow und G. S. Ssawschenko: Volumetrische Siliziumbestimmung in Ferromangan, Stählen und Gußeisen.* Die nach Lösen in Salpetersäure abgeschiedene Kieselsäure wird nach Zusatz von Oxalsäure (zur Vermeidung des Ausfällens des Eisens), Flußsäure und Kaliumchlorid in Kaliumsiliziumfluorid übergeführt, das dann mit Natronlauge titriert wird. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 9, S. 1051/53.]

Mangan, Chrom, Vanadin. Peter Dickens und Gustav Thanheiser: Die Anwendung der potentiometrischen Maßanalyse im Eisenhüttenlaboratorium. VIII. Eine vereinfachte Bestimmung von Mangan, Chrom und Vanadin nebeneinander.* Vereinfachte Oxydation von Mangan. Verkürzung der Ausführungsdauer. Entwicklung von Umschlagselektroden. Ausführung der Bestimmung von Mangan, Chrom und Vanadin gegen Umschlagselektroden. Verbesserungen der Vorrichtungen. [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch. 20 (1938) Lfg. 3, S. 35/41; Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 11, S. 583/88 (Chem.-Aussch. 125); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 24, S. 578.]

Wolfram. Stephen G. Simpson, Walter C. Schumb und Mitchell A. Sieminski: Der Einfluß von Phosphat auf die Bestimmung von Wolfram.* Die Wolframbestimmung durch saure Abscheidung wird selbst durch kleine Phosphatmengen infolge Bildung von Parawolframaten ungenau. Nach dem Cinchoninverfahren werden zu hohe Werte durch Mitfällung eines Cinchoninphosphorwolframats erhalten. [Industr. Engng. Chem., Anal. ed., 10 (1938) Nr. 5, S. 243/45.]

Niob, Tantal. Thos. R. Cunningham: Bestimmung von Niob und Tantal in rostfreiem Stahl.* Titangehalte über 0,40 % stören die Niob- und Tantal-fällung mit Ueberchlorsäure; in diesem Falle erfolgt die Bestimmung mit Kupferron. Beschreibung eines Arbeitsverfahrens, das in 2½ h zu guten Ergebnissen führt. Abänderung bei Gegenwart von Molybdän und Wolfram. [Industr. Engng. Chem., Anal. ed., 10 (1938) Nr. 5, S. 233/35.]

Aluminium und Tonerde. L. N. Podkopajew: Bestimmung von Tonerde und Aluminium in Stählen mit der Quecksilberkathode.* Bestimmung der Tonerde nach Auflösen der Probe in kochender 33prozentiger Salzsäure, Reinigen des Rückstandes durch Flußsäure und Aufschluß mit Bisulfat, elektrolytischer Abscheidung des Eisens mit einer Quecksilberkathode und Fällung der Tonerde als Phosphat. Im Filtrat der Tonerde wird das Aluminium in entsprechender Weise bestimmt. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 9, S. 1053/54.]

Titan. S. L. Zinberg: Bestimmung von Titan und Titanoxyd in säurebeständigen Stählen. Bestimmung des an Eisen gebundenen Titans durch Lösen der Probe in Schwefelsäure (1:2), des Titankarbid durch Lösen in Salpetersäure (1:2), des Titandioxyds durch Differenzberechnung aus dem Gesamt-titangehalt. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 3, S. 358.]

Zirkon. R. Chandelle: Zirkonbestimmung in Ferro-zirkon mit Hilfe von Dinatriummethylarsinat. Aufschluß mit Natriumsuperoxyd im Nickeltegel. Arbeitsgang zur Behandlung der Schmelze und Fällung des Zirkons. [Bull. Soc. chim. Belgique 46 (1937) S. 423/27; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 19, S. 3664.]

Fluor. N. F. Michailowa: Verwendung von Gelatine bei der gewichtsanalytischen Bestimmung von Fluor als Fluorkalzium. Nach Zusatz von 10prozentiger Gelatine-lösung zu der heißen Lösung nach der Fällung mit Chlorkalzium ist das Fluorkalzium leicht filtrierbar. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 9, S. 1154.]

Meßwesen (Verfahren, Geräte und Regler).

Allgemeines. J. L. Whitten und R. H. Ellis: Anwendung von Meßgeräten an neuzeitlichen Warm- und Kalt-Bandblechwalzwerken. Alle Stellen an vorgenannten Walzwerksanlagen werden aufgezählt, an denen Geräte zum Messen der Temperatur des Ofen- und Walzgutes, des Stromverbrauches, der Drehzahl, Glüh- und Beiztemperatur usw. angewendet werden und die zeigen, wie eingehend das Walzgut vom Einsatz in den Ofen bis zum versandfähigen Zustand messend beobachtet wird. [Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 4, S. 66/69.]

Temperatur. Maurice Doder: Elektromotorische Kraft des Graphit-Siliziumkarbid-Thermoelements. Hinweis auf Unstetigkeiten in der Millivolt-Temperatur-Kurve bei 900 und 1300°, die mit Umwandlungen des Siliziumkarbids in Verbindung gebracht werden. [C. R. Acad. Sci., Paris, 206 (1938) Nr. 9, S. 660/61.]

Sonstige wärmetechnische Untersuchungen. W. F. Chubb: Eine neue Einrichtung und Arbeitsweise zur Ermittlung der Wärmeleitfähigkeit.* Verbesserungen in der Beheizung, in der Verhinderung der Wärmeabstrahlung und in der Temperaturmessung sollen eine Meßgenauigkeit unter 0,25 % ergeben. [Metal Ind., Lond., 52 (1938) Nr. 24, S. 545/48; Nr. 22, S. 579/80.]

Schwingung. F. Allendorff: Meßverfahren zur einfachen Bestimmung von mechanischen Schwingungen.* Das Meßverfahren zeigt einen neuartigen Weg, mit Hilfe einfacher Meßgeräte mechanische Schwingungen, geradlinige und Dreh-schwingungen, zu messen und ohne Schwierigkeiten schnell auszuwerten. Vor allem gestattet es, auch im Gelände ohne besondere Hilfsmittel Messungen vorzunehmen, da der zur Messung benötigte Strom aus mitgeführten Stromspeichern entnommen wird. Es unterscheidet sich von ähnlichen Meßverfahren hauptsächlich in der neuen Art der Aufzeichnung durch ortsfeste Glimmlampen. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 20, S. 569/74.]

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Allgemeines. Internationale Vereinigung für Brückenbau und Hochbau. — Association Internationale des Pont et Charpentes — International Association for Bridge and Structural Engineering: Zweiter Kongreß — Deuxième Congrès — Second Congress, Berlin-München 1. bis 11. Oktober 1936. Schlußbericht — Rapport Final — Final Report. Deutsche Ausg. Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn 1938. (10 Bl., 981 S.) 8°. ■ B ■

Eisen und Stahl im Ingenieurbau. Mittel zur Eisenersparnis im konstruktiven Ingenieurbau.* Ueberblick über Möglichkeiten der Eisenersparnis besonders im Eisenbetonbau. [Bautechn. Mitt. dtsh. Beton-Ver. 1938, Nr. 1, S. 7/10.] Verhalten einer stählernen Fachwerksbrücke bei einer Zugsentgleisung.* [Engng. News-Rec. 1937, 7. Okt.; nach Stahlbau-Technik (Beil. z. Montan. Rdsch.) 1938, Nr. 5, S. 5.]

Betriebswirtschaft.

Allgemeines und Grundsätzliches. Handwörterbuch der Betriebswirtschaft. Hrsg. von Prof. Dr. Dr. h. c. H. Nicklisch, o. Professor an der Wirtschafts-Hochschule Berlin, in Verbindung mit zahlreichen Betriebswirtschaftlern an in- und ausländischen Hochschulen und aus der Praxis. 2. Aufl. Stuttgart: C. E. Poeschel, Verlag, 4°. Das Werk erscheint in etwa 26 Lieferungen zum Preise von je 3,50 *R.M.* — Lfg. 12. 1938. (Spalte 1761/1920.) — Lfg. 13. 1938. (Spalte 1921/2080.) ■ B ■

Gustav Frenz, Dr.-Ing. e. h., und Emil Gobbers: Erfolgreiche Betriebswirtschaft. 2., bearb. u. erw. Aufl. Berlin: Otto Elsner, Verlagsgesellschaft, 1938. (219 S.) 8°. Geb. 6,40 *R.M.* (Elsners Handbücher für die Wirtschaft, Bd. 1.) — Das nun in zweiter Auflage erscheinende Buch — wegen der 1. Aufl. vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 868 — hat viele Freunde gefunden. Die neue Auflage bringt eine Erweiterung der Behandlung der Selbstkosten und der Nachwuchsfrage. ■ B ■

Frank Mäckbach: Ueber den Einfluß der Technik auf den Fabrikationsbetrieb. Die Vorgänge und die Ereignisse des Fabrikationsbetriebes hängen in so erheblichem Maße von

technischen Bedingungen ab, daß diese auch bei der kaufmännischen Betrachtung berücksichtigt werden müssen. Die Ausführungen sollen einen Einblick in diese Zusammenhänge gewähren. [Prakt. Betr.-Wirt 18 (1938) Nr. 4, S. 259/68.]

Betriebswirtschaftslehre und Betriebswissenschaft. Walter Thoms: Nationalsozialistische Betriebswirtschaftslehre. Zeitschrift von A. Hoffmann. [Prakt. Betr.-Wirt 18 (1938) Nr. 1, S. 10/24; Nr. 4, S. 324/30.]

Allgemeine Betriebsführung. Hubert Müller: Beitrag zur Betriebsplanung auf Eisenhüttenwerken. I/IV.* Einleitung, Schrifttum, Gliederungsgesichtspunkte, sachliche Voraussetzungen für die Aufstellung von Plänen. Die Grundlagen für den Aufbau der Planungsarbeit, Grundbegriff und Wesen des Arbeitsablaufes, die Erfassung der betrieblichen Aufgaben und ihr Aufbau, die Sammlung und Anordnung der Zahlen, das Planen und der Aufbau der planenden Stellen. Die bisherigen Arbeiten des Arbeitsausschusses für Wirtschaftlichkeitsrechnungen. Gesamtrechnung und Einzelrechnung. Wirtschaftlichkeitsnachweis und Vorrechnung. Gliederung der betrieblichen Wirtschaftlichkeitsrechnungen nach Betriebsgröße, Betriebsmitteln, Herstellungsverfahren und Erzeugnis. Statische und dynamische Betrachtungsweise bei Anstieg, Inbetriebnahme oder Rückgang und Stillstand. Formen der Durchführung. Beispiele. Betriebswirtschaftliche Erkenntnisse für den Aufbau von Betriebsstätten. Art und Ausführung der Pläne: nach der Zweckbestimmung, der Art der Zusammenhänge, der Regelmäßigkeit der Aufstellung, der zeitlichen Entwicklung, der zahlenmäßigen Ausdrucksform und nach Tätigkeitsgebieten als Haushaltspläne oder Teilpläne des betrieblichen Geschehens. Der Erzeugungsaufbau eines gemischten Eisenhüttenwerks. Verfahren zur Aufstellung von Plänen vom Einzelnen zum Ganzen (induktiv), oder vom Ganzen zum Einzelnen (deduktiv). Praktischer Aufbau der Betriebe im einzelnen; Schematisierung nach Betriebsart, vor-, neben- und nachgeordneten Zusammenhängen. Verbindung zu den kaufmännischen Tätigkeitsgebieten. Ausführung der Pläne. Wirtschaftlichkeitsrechnungen. Die Durchführung der Planungsarbeit; Richtlinien und Richtwerte; die Organisation des Ablaufs der Planungsarbeit; die Unterlagensammlung; die Fertigstellung der Pläne und ihre Verfolgung; die laufende Berichterstattung; die Führung und der Erfolg. Schlußbetrachtung. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 9, S. 467/74; Nr. 7, S. 345/54; Nr. 10, S. 517/25; Nr. 11, S. 589/94 (Betriebsw.-Aussch. 132, 130, 133 u. 134); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 12, S. 330; Nr. 3, S. 63; Nr. 16, S. 437; Nr. 21, S. 578.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. (Auszug) von Hubert Müller: Breslau (Techn. Hochschule).

Zeitstudien in Betrieb und Verwaltung. C. N. Harwood: Zeitstudienwerte für die Anfertigung von Gesenken für die Gesenkschmiede.* Die Zeitstudien beziehen sich auf die einzelnen Bearbeitungsvorgänge bei der Anfertigung von Abtraggesenken, Lochstempeln usw. mit allen Nebenarbeiten, ferner auf die Anfertigung der Gravur, über die in Zahlentafeln eingehend Auskunft gegeben wird. [Heat Treat. Forg. 23 (1937) Nr. 11, S. 549/55; Nr. 12, S. 604/09; 24 (1938) Nr. 1, S. 49/25.]

Menschenführung. Karl Bourges, Dr.-Ing.: Abstammung und Beruf. Ein Beitrag zur nationalsozialistischen Menschenführung. Mit 8 Abb. (u. e. Geleitwort von Hochschulprofessor Dr.-Ing. e. h. Karl Arnold). Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1938. (69 S.) 8°. 3,50 *R.M.* — Vgl. den ausführlichen Auszug in Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 670/74. ■ B ■

Allgemeine Buchhaltung und Bilanzrechnung. Otto Bredt: Voraussetzungen und Grundsätze für eine Vereinheitlichung des Kontenplanes. I/II.* Kapitalrechnung (Haupt- und Geschäftsbuchhaltung). Verschiedene Formen von Kontenrahmen und Abänderungsvorschläge. Aufbau der Betriebsrechnung im Rahmen der Kapitalrechnung. Aufgliederung nach der Art, nach der Zeit. Das Fabrikationskonto und seine Aufgliederung (ohne eine den betreffenden Abschnitt eröffnende und abschließende mengen- und wertmäßige Bestandsaufnahme läßt sich auch das Fabrikationskonto im engsten Sinne nicht nach der Bestands- und Erfolgsseite hin auflösen). Aufgliederung nach der Abteilung. [Techn. u. Wirtsch. 34 (1938) Nr. 4, S. 100/06; Nr. 5, S. 131/38.]

Kostenwesen. Heinrich Kreis: Der gegenwärtige Stand der Kostenvergleiche in der eisenschaffenden Industrie. Arten der Vergleiche. Begriffsbestimmung (Zeit-, Werks- und Verfahrensvergleich); Vergleich und Abrechnungsform; Werksvergleich und Konzernvergleich. II. Zeitvergleich. Verfahrensweisen; Form der Berichterstattung; Besprechung der Werkstoff- und Verarbeitungskosten. III. Werksvergleich. Bedeutung und Anwendungsgebiete. IV. Verfahrensvergleich. Durchschnittskosten und Zuwachskosten. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 21, S. 569/72 (Betriebsw.-Aussch. 135).]

Rentabilitäts- und Wirtschaftlichkeitsrechnungen. K. Rummel: Die Möglichkeiten des Betriebsvergleichs. Schwie-

rigkeiten und Möglichkeiten. Natur der Kennzahlen des Betriebsvergleichs. Kennzahlengruppen. Voraussetzungen für den Betriebsvergleich. [Z. handelswiss. Forsch. 32 (1938) Nr. 4, S. 177/91.]

Betriebswirtschaftliche Statistik. Otto Schroeder: Auswertungsprobleme bei der Statistik der eingegangenen Bestellungen. I.* Zeitvergleich. Beispiel eines fünffachen Zeitvergleichs. Trendberechnung. Kombiniertes Vergleich. Einfache, mehrfache statistische Tabelle. [Betr.-Wirtsch. 34 (1938) Nr. 2, S. 28/33; Nr. 3, S. 60/63.]

Volkswirtschaft.

Eisenindustrie. Will Rinne: Unsterbliches Volk. Entwicklung der deutschen eisenschaffenden Industrie seit der Mitte des 19. Jahrhunderts. Mit 66 Bildern im Text und auf Tiefdrucktaf. Berlin: Verlag für Sozialpolitik, Wirtschaft und Statistik, Paul Schmidt, 1938. (126 S.) 8°. Geb. in Halbleinen 2 *R.M.*, in Ganzleinen 2,85 *R.M.* ■ B ■

Wladyslaw Kuczewski: Richtlinien für die Entwicklung der polnischen Roheisenerzeugung.* Steigerung der Roheisensätze von 300 kg/t Rohstahl auf 550 kg und der Stahleisenerzeugung von 840 000 t je Jahr auf 1 000 000 im ersten Ausbauplan und auf 1,5 Mill. im zweiten. Steigerung der Rohstahlerzeugung von 1,6 Mill. auf 1,8 Mill. t. Ausbau der Hüttenkokerien und Einbeziehung in die Gaswirtschaft. Größere Rohstahlerzeugung aus Thomaseisen bei Verarbeitung der Schlacken auf Kunstdünger. Senkung der Roheisenpreise durch Weiterverarbeitung der Hochofenschlacken und Steigerung der Gutschritten für Nebenerzeugnisse. [Hutnik 10 (1938) Nr. 5, S. 268/78.]

J. W. Reichert: Neue Fragen und Aufgaben der deutschen Eisenwirtschaft.* Eisenverbrauch. Rohstahlerzeugung. Ausfuhr. Weltmarktpreise. Inlandspreise fremder Eisenländer. Devisenschöpfung. Rohstoffversorgung. Eingliederung der österreichischen Stahlindustrie. [Techn. u. Wirtsch. 34 (1938) Nr. 4, S. 89/92.]

[Wilhelm] Salewski: Flotter Ausbau der italienischen Eisenindustrie. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 19, S. 530/34.]

[Wilhelm] Salewski: Straffere Lenkung der polnischen Eisenindustrie. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 21, S. 591.]

Richard Walzel: Oesterreichs Eisenhüttenwesen kehrt heim ins Reich.* Ueberlieferung, Grundlagen, gegenwärtige Leistung und nächste Zukunftsaussichten des österreichischen Eisenhüttenwesens. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 20, S. 537/42.]

Preise. Angleichung der österreichischen Eisenpreise. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 20, S. 558/59.]

Verkehr.

Eisenbahnen. Die Deutsche Reichsbahn im Jahre 1937. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 21, S. 589/94.]

Soziales.

Unfälle, Unfallverhütung. Neuartige Schutzvorrichtungen. Bd. 10. Zusammengestellt nach den Jahresberichten der gewerblichen Berufsgenossenschaften für das Jahr 1935 von der Zentralstelle für Unfallverhütung beim Verband der deutschen gewerblichen Berufsgenossenschaften, Berlin. (Mit 426 Abb.) [Berlin (W 9): Selbstverlag der Zentralstelle] 1937. (458 S.) 8°. 4 *R.M.* — Der mit zahlreichen Bildern ausgestattete Band bringt auf dem Gebiete der Unfallschutztechnik eine Fülle von Neuerungen, die nach Fachgebieten geordnet sind und nur das in dem Berichtsjahre neu Erschienene darstellen. Der Band kann deshalb allen empfohlen werden, die Wert darauf legen, das Neueste auf dem Gebiete der Unfallverhütung kennenzulernen. ■ B ■

Rechts- und Staatswissenschaft.

Finanzen und Steuern. Max Renzi, Ministerialrat im Preuß. Finanzministerium: Die Grundsteuer nach dem Grundsteuergesetz des Reichs vom 1. Dezember 1936 nebst Durchführungsverordnungen und Verwaltungsanweisungen. Erläutert. Berlin: Carl Heymanns Verlag 1938. (XVI, 406 S.) 8°. Geb. 12,60 *R.M.* — Vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 664. ■ B ■

Bildung und Unterricht.

Allgemeines. Der Ingenieurwachstums. Untersuchungen über den Besuch der Technischen Hochschulen, Bergakademien und Ingenieurschulen sowie über die Zahl der Ingenieurprüfungen an diesen in den Jahren 1928 bis 1940. [Hrsg.: Verein deutscher Ingenieure im NS.-Bund Deutscher Technik. Berlin:] (Selbstverlag des Vereines deutscher Ingenieure) 1938. (63 S.) 8°. 1 *R.M.* ■ B ■

Arbeiterausbildung. Scheidt: Der Berufserziehungsgang des Hüttenjungmannes.* Entwurf eines Erziehungs- und Ausbildungsplanes des Hüttenjungmannes. [Lehrwerkstatt 4 (1938) Nr. 2, S. 35/38.]

Statistisches.

Die Leistung der Warmwalzwerke sowie der Hammer- und Preßwerke im Deutschen Reich im Mai 1938¹⁾. — In Tonnen zu 1000 kg.

Sorten	Rheinland und Westfalen t	Sieg-, Lahn- und Dillgebiet u. Oberhessen t	Schlesien t	Nord-, Ost- und Mittel- deutschland t	Sachsen t	Süd- deutschland t	Saar- land t	Deutsches Reich insgesamt	
								Mai 1938 t	April 1938 t
Mai 1938: 25 Arbeitstage; April 1938: 24 Arbeitstage									
A. Walzwerksfertigerzeugnisse, Preß- und Schmiedestücke									
Eisenbahnoberbaustoffe	71 694	—	15 548			—	10 745	97 987	96 343
Formstahl von 80 mm Höhe u. darüber einschl. Breitflanschträger	37 521	—	32 999			—	21 540	92 060	92 434
Stabstahl einschl. Spundwandstahl so- wie kleiner Formstahl unt. 80 mm Höhe	266 888	5 598	45 308		—	43 707	53 667	415 168	386 624
Bandstahl	58 866	—	3 750		—	985	13 487	77 088	70 321
Walzdraht	93 126	—	7 820 ²⁾		—	—	15 993	116 939	100 503
Universalstahl	20 162	—	—	—	9 764 ⁶⁾		—	29 926	29 523
Grobbleche (von 4,76 mm und darüber)	124 800	—	7 515		20 070	10 567		162 952	143 186
Mittelleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	18 972	2 314	7 006		—	4 051		32 343	29 312
Feinbleche (über 1 bis unter 3 mm)	25 861	11 976	8 123		—	7 100		53 060	44 979
Feinbleche (über 0,32 bis 1 mm einschl.)	30 880	10 525	8 970		—	5 663		56 038	52 118
Feinbleche (bis 0,32 mm einschl.)	5 748	—	1 568 ⁴⁾		—	—	—	7 316	5 204
Weißbleche (ohne Weißband)	21 484 ⁶⁾		—	—	—	—	—	21 484	19 375
Röhren und Stahlflaschen	79 850	—	16 363 ⁶⁾			—	—	96 213	91 347
Rollendes Eisenbahnzeug, unbearb.	14 527	—	2 625			—	—	17 152	17 537
Schmiedestücke	29 888	2 193	3 574		—	4 410		40 065	38 553
Sonstige Erzeugnisse der Warmwalz- werke sowie der Hammer- u. Preßwerke	3 207	—	3 529		—	2 221		8 957	8 048
Summe A: Mai 1938	892 688	49 132	150 994		41 430	34 482	156 022	1 324 748	—
April 1938	815 301	46 662	136 778		35 485	31 506	159 675	—	1 225 407
B. Vorgewalztes Halbzeug, nicht in Summe A enthalten²⁾:									
Summe B: Mai 1938	23 812	240	—		3 818	—	4 428	32 298	—
April 1938	17 346	185	—		2 414	—	3 157	—	23 102
Summe A und B: Mai 1938	916 500	49 372	—		230 724	—	160 450	1 357 046	—
April 1938	832 647	46 847	—		260 183	—	162 832	—	1 248 509
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung 1. ausschließlich vorgewalzten Halbzeugs (Summe A)								52 990	51 059
2. einschließlich vorgewalzten Halbzeugs (Summe A und B)								54 282	52 021
Januar bis Mai 1938: 125 Arbeitstage; 1937: 123 Arbeitstage									
A. Walzwerksfertigerzeugnisse, Preß- und Schmiedestücke									
Eisenbahnoberbaustoffe	350 195	—	76 858			—	57 804	484 857	360 549
Formstahl von 80 mm Höhe u. darüber einschl. Breitflanschträger	179 356	—	153 496			—	104 651	437 503	571 722
Stabstahl einschl. Spundwandstahl so- wie kleiner Formstahl unt. 80 mm Höhe	1 275 091	27 055	214 520		—	201 515	280 809	1 998 990	1 744 545
Bandstahl	285 780	—	18 226		—	6 117	68 850	378 973	300 965
Walzdraht	428 771	—	38 059 ²⁾		—	—	80 321	547 151	487 554
Universalstahl	98 079	—	—	—	43 032 ²⁾		—	141 111	123 769
Grobbleche (von 4,76 mm und darüber)	574 441	—	39 988		88 611	51 549		754 589	513 779
Mittelleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	90 255	11 274	33 395		—	18 279		153 203	123 745
Feinbleche (über 1 bis unter 3 mm)	124 989	58 565	41 542		—	31 128		256 224	254 129
Feinbleche (über 0,32 bis 1 mm einschl.)	158 391	54 916	43 762		—	28 295		285 364	264 655
Feinbleche (bis 0,32 mm einschl.)	25 921	—	5 456 ⁴⁾		—	—	—	31 377	21 533
Weißbleche (ohne Weißband)	102 788 ⁶⁾		—	—	—	—	—	102 788	113 630
Röhren und Stahlflaschen	396 407	—	89 414 ⁴⁾			—	—	485 821	472 507
Rollendes Eisenbahnzeug, unbearb.	76 629	—	15 616			—	—	92 245	62 286
Schmiedestücke	147 924	14 156	16 601		—	20 836		199 517	175 372
Sonstige Erzeugnisse der Warmwalz- werke sowie der Hammer- u. Preßwerke	15 074	—	17 194		—	8 766		41 034	28 580
Summe A: Januar bis Mai 1938	4 275 020	251 523	714 800		192 849	165 565	790 990	6 390 747	—
Januar bis Mai 1937	3 682 562	254 906	642 058		172 621	140 339	726 834	—	5 619 320
B. Vorgewalztes Halbzeug, nicht in Summe A enthalten²⁾:									
Summe B: Januar bis Mai 1938	120 158	1 392	—		17 832	—	16 573	155 955	—
Januar bis Mai 1937	—	—	—		—	—	—	—	—
Summe A und B: Jan. bis Mai 1938	4 395 178	252 915	—		1 091 046	—	807 563	6 546 702	—
Jan. bis Mai 1937	—	—	—		—	—	—	—	—
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung 1. ausschließlich vorgewalzten Halbzeugs (Summe A)								51 126	45 686
2. einschließlich vorgewalzten Halbzeugs (Summe A und B)								52 374	—

¹⁾ Nach den Ermittlungen der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie. — ²⁾ Wird erst ab Januar 1938 in dieser Form erhoben. — ³⁾ Einschließlich Süddeutschland. — ⁴⁾ Siehe Sieg-, Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen usw. — ⁵⁾ Ohne Süddeutschland. — ⁶⁾ Einschließlich Saarland. — ⁷⁾ Siehe Rheinland und Westfalen usw.

Die Kohlegewinnung des Deutschen Reiches im Mai 1938. — (Bericht der Wirtschaftsgruppe Bergbau, Berlin.)

Die Steinkohlenförderung nahm im Mai gegenüber dem Vormonat arbeitstägig etwas zu, mengenmäßig noch erheblicher, da der Mai einen Arbeitstag mehr aufwies. Die Vorjahresmenge wurde in den ersten fünf Monaten dieses Jahres um 5% übertroffen.

Beider Braunkohle war im Mai die Förderzunahme infolge der Sommerbevorratung noch höher. Die Briкетterzeugung stieg arbeitstägig um 9%. Die Rohkohlenförderung während der ersten fünf Monate dieses Jahres lag um 8,5% über der des Vorjahres.

Der Absatz des westdeutschen Steinkohlenbergbaues hat im Mai wieder eine Besserung erfahren. Die Steigerung war allerdings in der Hauptsache auf Mehrabrufe in Hausbrandsorten infolge der Sommerpreise zurückzuführen; sie entfiel zum größeren Teil auf das unbestrittene Gebiet. Der arbeitstägliche Gesamtabsatz für Rechnung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats von den Ruhrzechen einschließlich der Aachener Zechen und der Saargruben betrug nach den vorläufigen Ermittlungen im Mai 311 000 t (285 000 t im April).

In den übrigen Bezirken blieb der Bedarf an Industriekohlen unverändert stark, während sich die Nachfrage nach Hausbrandkohlen jahreszeitlich weiter abschwächte. Die Belegung des Braunpreßkohlen-Geschäftes setzte sich weiterhin fort.

Der deutsche Eisenerzbergbau im Mai 1938¹⁾.

a) Eisenerzgewinnung nach Bezirken:

	Mai 1938		Jan.—Mai 1938
	Gewinnung an verwertbarem (absatzfähigem) Erz	Belegschaft (Beamte, Angestellte, Arbeiter)	Gewinnung an verwertbarem (absatzfähigem) Erz
	t		t
1. Bezirksgruppe Mitteldeutschland:			
Thür.-Sächs. Gebiet (zum Teil)	6 708	271	34 487
Harzgebiet	33 163	1 008	148 975
Subherzynisches Gebiet (Peine, Salzgitter)	301 317	4 081	1 385 553 ²⁾
Wesergebirge und Osnabrücker Gebiet	47 946	1 115	202 291
Sonstige Gebiete	2 661	457	16 022
Zusammen 1:	391 795	6 932	1 787 323
2. Bezirksgruppe Siegen:			
Basiseisenerzgebiet und Ruhrgebiet	18 113	446	101 212
Siegerländer-Wieler Spateisensteingebiet	138 620	5 832	703 980
Waldeck-Sauerländer Gebiet	428	77	3 194
Zusammen 2:	157 161	6 355	808 386
3. Bezirksgruppe Wetzlar:			
Lahn-Dill-Gebiet	77 191	3 682	384 137
Taunus-Hunsrück-Gebiet einschließlich der Lindener Mark	20 267	722	95 953
Vogelsberger Basalteisenerzgebiet	11 450	470	55 438
Zusammen 3:	108 908	4 874	535 528
4. Bezirksgruppe Süddeutschland:			
Thür.-Sächs. Gebiet (zum Teil)	41 553	571	216 209
Süddeutschland	179 664	5 490	902 600
Zusammen 4:	221 217	6 061	1 118 809
Zusammen I bis 4:	879 081	24 222	4 250 051

b) Eisenerzgewinnung nach Sorten:

	Mai 1938	Jan.—Mai 1938
	t	t
Brauneisenstein bis 30% Mn	17 879	88 397
über 12% Mn	554 699	2 632 407
bis 12% Mn	152 271	760 894
Spateisenstein	35 162	179 891
Roteisenstein	24 081	121 131
Kalkiger Flußeisenstein	94 989	467 331
Sonstiges Eisenerz		
Insgesamt	879 081	4 250 051

¹⁾ Nach den Ermittlungen der Fachgruppe Eisenerzbergbau der Wirtschaftsgruppe Bergbau, Berlin.
²⁾ Berichtigte Zahl.

Monat und Jahr	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks aus Steinkohlen	Koks aus Braunkohlen	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen (auch Naßpreßsteine)
	t	t	t	t	t	t
Mai 1938 (25 Arbeitstage)	15 286 303	15 703 848	3 646 230	250 680	571 246	3 710 477
April 1938 (24 Arbeitstage)	14 495 107	14 665 972	3 487 309	239 640	515 060	3 259 184
Januar bis Mai 1938	77 575 235	78 016 741	17 702 540	1 192 467	2 770 503	17 445 892
Januar bis Mai 1937	73 861 833	71 904 654	16 561 859	1 065 360	2 650 639	16 472 303

Die Kohlegewinnung des Deutschen Reiches im Mai 1938 nach Bezirken.

	Steinkohlenbergbau						Belegschaft
	Steinkohlenförderung		Kokserzeugung		Preßkohlen aus Steinkohlen		
	insgesamt	arbeits-tägig	insgesamt	kalender-tägig	insgesamt	arbeits-tägig	
	t	t	t	t	t	t	
Buhrbezirk	10 382 349	415 294	2 897 501	90 565	363 068	14 523	314 298
Aachen	656 659	26 266	124 798	4 026	21 673	867	25 554
Saar und Pfalz	1 197 824	47 912	1)257 549	1)8 308	—	—	45 015
Oberschlesien	2 159 522	86 381	170 435	5 498	17 422	697	51 598
Niederschlesien	441 719	17 669	117 348	3 785	5 889	236	21 280
Land Sachsen	286 086	11 443	24 666	796	12 096	484	15 239
Niedersachsen	155 048	6 202	2)143 933	2)4 642	34 752	1 410	7 455
Uebrigtes Deutschland	7 096	284	—	—	116 346	4 654	—
Insgesamt	15 286 303	611 451	3 646 230	117 620	571 246	22 871	

	Braunkohlenbergbau					
	Braunkohlenförderung		Preßkohlen aus Braunkohlen		Koks aus Braunkohlen	
	insgesamt	arbeits-tägig	insgesamt	arbeits-tägig	insgesamt	kalender-tägig
	t	t	t	t	t	t
Mittelddeutschland						
ostelbisch	3 933 183	157 327	996 446	39 858	—	—
westelbisch	6 910 218	276 409	1 719 001	68 760	250 680	8086
Rheinland	4 639 642	185 586	981 324	39 253	—	—
Bayern (einschl. Pechkohle)	215 038	8 601	13 706	548	—	—
Uebrigtes Deutschland	5 767	231	—	—	—	—
Insgesamt	15 703 848	628 154	3 710 477	148 419	250 680	8086

¹⁾ Einschließlich Hüttenkokereien. — ²⁾ Einschließlich Hüttenkokereien und selbständige Kokereien.

Frankreichs Eisenerzförderung im März und April 1938.

Bezirk	Förderung		Vorräte am Ende des Monats		Beschäftigte Arbeiter Ende April 1938
	März	April	März	April	
	t	t	t	t	
Metz, Diedenhofen	1 267 678	1 174 974	645 881	722 484	12 206
Loth.-Briey u. Meuse	1 364 317	1 192 285	1 175 490	1 338 951	12 129
Longwy u. Miers	178 844	138 304	71 043	72 847	1 548
Nanzig	91 151	81 953	164 526	149 711	1 096
Normandie	167 393	137 252	111 237	109 486	2 517
Anjou, Bretagne	45 355	44 277	43 391	41 193	1 153
Pyrenäen	10 410	9 719	8 242	7 256	528
Andere Bezirke	1 527	2 058	15 296	13 169	50
Zusammen	3 126 675	2 780 822	2 235 106	2 455 097	31 227

Belgiens Bergwerks- und Eisenindustrie im Mai 1938.

	Marz 1938	April 1938	Mai 1938
Kohlenförderung	2 701 440	2 500 610	2 462 960
Kokserzeugung	429 050	373 420	367 360
Briкетterstellung	164 410	154 530	143 600
Hochöfen in Betrieb Ende des Monats		34	33
Erzeugung an:			
Roheisen	192 920	174 450	177 490
Rohstahl	167 800	153 620	157 720
Stahlguß	7 070	6 200	4 390
Fertigerzeugnissen	111 530	118 300	126 280

Polens Eisenindustrie im Mai 1938.

Nach den Ermittlungen des polnischen Eisenhütten-Syndikats war die Roheisenerzeugung der polnischen Werke im Mai um 15,7% und die Röhrenherstellung um 5% geringer als im Vormonat, während die Stahlerzeugung um 5,5% und die Leistung der Walzwerke um 18% zugenommen haben. Hergestellt wurden in den ersten fünf Monaten dieses Jahres:

	Januar	Februar	März	April	Mai
	t	t	t	t	t
Roheisen	68 826	68 615	82 415	76 933	64 887
Flußstahl	109 380	110 272	142 090	129 512	136 854
Walzzeug	77 586	87 104	102 634	93 935	111 054
Eisen- und Stahlrohren	3 188	5 842	6 866	7 381	7 000

Durch Vermittlung des polnischen Eisenhütten-Syndikats erhielten die Hütten Aufträge auf insgesamt 41 020 t gegenüber 50 811 t im April d. J. Von der Gesamtmenge der im Mai überschiedenen Aufträge entfielen 4556 t (48 493 t) auf Regierungs-aufträge und 36 464 t (32 318 t) auf Privataufträge.

Herstellung an Fertigerzeugnissen aus Fluß- und Schweißstahl in Großbritannien im April 1938¹⁾.

	Januar 1938	Februar 1938 ²⁾	März 1938 ²⁾	April 1938
	1000 t zu 1000 kg			
Flußstahl:				
Schmiedestücke	28,9	31,8	34,5	29,0
Grobbleche 4,76 mm und darüber	115,5	138,4	153,3	141,2
Mittelbleche von 3,2 bis unter 4,76 mm	13,0	11,5	11,9	10,1
Bleche unter 3,2 mm	61,3	51,1	57,3	41,7
Weiß-, Matt- und Schwarzbleche	67,6	57,5	56,4	42,4
Verzinkte Bleche	11,8	12,1	17,8	18,2
Schienen von rd. 20 kg je lfd. m und darüber	37,9	41,6	51,8	39,5
Schienen unter rd. 20 kg je lfd. m	3,6	3,5	4,5	4,1
Rillenschienen für Straßenbahnen	1,7	1,6	1,6	2,6
Schwellen und Laschen	4,0	2,7	4,2	1,7
Formstahl, Träger, Stabstahl usw.	310,7	309,2	338,3	267,9
Walzdraht	49,9	37,4	39,3	34,7
Bandstahl und Rohrenstreifen, warm gewalzt	57,7	45,8	37,7	31,9
Blankgewalzte Stahlstreifen	9,8	8,7	7,8	5,6
Federstahl	7,2	7,0	7,8	7,2
Zusammen	780,6	759,9	824,2	677,8
Schweißstahl:				
Stabstahl, Formstahl usw.	12,6	11,3	12,3	10,0
Bandstahl und Streifen für Röhren usw.	2,2	2,1	2,5	2,0

¹⁾ Nach den Ermittlungen der British Iron and Steel Federation. — ²⁾ Teilweise berichtete Zahlen.

Roheisen- und Stahlerzeugung der Verein. Staaten im Mai 1938¹⁾.

Infolge der anhaltend geringen Nachfrage auf dem Eisen- und Stahlmarkt hat die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten weiter abgenommen; sie ist die niedrigste seit dem Jahre 1934. Insgesamt wurden 1 281 112 t oder 129 104 t gleich 9,2 % weniger als im April (1 410 216 t) erzeugt. Die arbeitstägliche Gewinnung sank auf 41 326 (47 007) t. Gemessen an der Leistungsfähigkeit der amerikanischen Hochofenwerke stellte sich die tatsächliche Roheisenerzeugung auf 29,4 (33,4) %. Die Zahl der in Betrieb befindlichen Hochofen ging wiederum um 6 auf 73 zurück; sie war die niedrigste seit Dezember 1934. Von insgesamt 236 vorhandenen Hochofen waren also rd. 31 % in Tätigkeit.

In den ersten fünf Monaten dieses Jahres wurden 6 980 277 t Roheisen erzeugt gegen 16 922 530 t in der gleichen Zeit des Vorjahres.

Auch die Stahlerzeugung verzeichnete gegenüber dem Vormonat wieder eine Abnahme um 6 %. Nach den Ermittlungen des „American Iron and Steel Institute“ wurden im Mai 1 835 714 t Flußstahl (davon 1 703 034 t Siemens-Martin- und 132 680 t Bessemerstahl) hergestellt gegen 1 955 969 (1 822 249 und 1 337 750 t im Vormonat). Die Erzeugung betrug damit im Mai 30,39 (April 33,44) % der geschätzten Leistungsfähigkeit der Stahlwerke. Die wöchentliche Leistung betrug bei 4,43 (4,29) Wochen im Monat 414 383 t gegen 455 937 t im Vormonat.

Die Stahlerzeugung erreichte in den ersten fünf Monaten 1938 nur 9 326 191 t gegen 24 967 425 t in den Monaten Januar bis Mai 1937.

¹⁾ Steel 102 (1938) Nr. 23, S. 23; Nr. 24, S. 21.

Wirtschaftliche Rundschau.

Weltwirtschaft oder Autarkie? ¹⁾

Weltwirtschaft bedeutet wechselseitigen Austausch von Menschen, Gütern und Kapital zwischen Staaten, Unternehmungen oder Einzelpersonen über den ganzen Raum der Erde. Autarkie dagegen ist Selbstgenügsamkeit, d. h. ein Staat ist dann autark, wenn er auf alle ausländischen Zufuhren an Waren, Kapital und Arbeitskräften verzichten kann.

Der große wirtschaftliche Aufschwung des neunzehnten Jahrhunderts, der die deutsche Wirtschaft erstmalig in die Weltwirtschaft hineinführte, hat die Grundlage geschaffen für die wirtschaftliche Wehrkraft Deutschlands, mit der es in den Weltkrieg hineinging. Diese Entwicklung war nur möglich durch Hereinnahme der uns fehlenden Rohstoffe vom Auslande und durch Ausfuhr der in Deutschland veredelten Güter.

Wenn man die in der wirtschaftlichen Abhängigkeit liegenden Gefahren vor dem Weltkrieg nicht sah, so lag das einerseits in einer Ueberschätzung der Macht der Wirtschaft und andererseits in der völkerrechtlichen Lage, insbesondere des neutralen Handels im Kriege. Der Weltkrieg und insbesondere Englands Wirtschaftskrieg gegen Deutschland sowie später noch mehr die Politik der Siegermächte haben den Glauben an die Weltwirtschaft weitgehend zerstört und den Autarkiegedanken lebendig werden lassen. Das Versailler Diktat ließ die Versuche, in der Nachkriegszeit eine Weltwirtschaft alter Art wieder aufzunehmen, scheitern. Die Folge war die große Weltwirtschaftskrise. Diese veranlaßte die meisten Länder, entscheidenden Einfluß auf die Entwicklung ihrer Volkswirtschaft zu nehmen, um die Beseitigung der großen Arbeitslosigkeit zu erreichen. Dazu kam etwa seit dem Jahre 1934 die allgemeine Rüstungspsychose in der Welt, die zu einer starken staatlichen Lenkung der Wirtschaft in allen Ländern geführt hat. Aus politischen Gründen entstand vielfach der Wunsch der Regierungen, ein möglichst großes Maß an Wirtschaftsautarkie zu erreichen. Damit erhebt sich die Frage: Ist eine neue Weltwirtschaft aufzubauen, und wie weit ist sie mit den autarken Maßnahmen der aufstrebenden Nationalwirtschaften in Einklang zu bringen?

Abgesehen von der Sowjetunion und den Vereinigten Staaten von Nordamerika haben alle Staaten auf irgendeinem Gebiet eine große Mangellage. Die bereits bestehende Spanne zwischen Bedarf und Leistungsmöglichkeit wird sich in einem kommenden Kriege (Angriff der Luftwaffen auf Erzeugungstätten) noch ganz erheblich verschärfen und beschäftigt schon heute Wirtschaftler und Soldaten der von dieser Lage besonders betroffenen Staaten.

Der Soldat fordert zur Lösung dieser Frage einmal eine genügende Vorratsbildung, ferner die Steigerung der Erzeugung im eigenen Lande durch den Bau von Neuanlagen und

¹⁾ Vortrag von Generalmajor Thomas, Chef der Amtsguppe Wehrwirtschaft im Oberkommando der Wehrmacht, vor den Reichsbankbeamten am 21. Juni 1938. Der Wortlaut ist der „Berliner Börsen-Zeitung“ vom 21. Juni 1938 entnommen worden.

endlich die Hebung der Leistungsfähigkeit der vorhandenen Erzeugung und damit autarkische Maßnahmen.

Eine Vorratswirtschaft ist unbedingt erforderlich auf dem Ernährungsgebiet, sie ist weiter erforderlich bei der Rüstungsindustrie zur Ueberbrückung der Zeit, bis ihre Werke ihre kriegsmäßige Höchstleistung erreicht haben. Wie weit die einzelnen Staaten bei der Einlagerung von Ernährungsrücklagen gehen, zeigt z. B. England, wo große Mengen von Getreide, Waltran, Fleischwaren, Zucker und sonstigen Nahrungsmitteln eingelagert worden sind oder noch werden. Das gleiche gilt für das Rohstoffgebiet, auf dem neben Frankreich, England viele andere Staaten große Mengen von Treibstoffen und wichtigen Metallen einlagern.

Diese Vorratswirtschaft bindet aber bekanntlich große Geldmittel und birgt zudem die Gefahr der Ueberalterung der eingelagerten Mengen in sich.

Mehrjahrespläne sind zur Erhöhung der eigenen Erzeugung und Leistungsfähigkeit und damit zur Selbstversorgung aus Gründen der Sicherheit für den Ernstfall in allen Ländern geschaffen worden. Aber dennoch bleiben alle Länder auf irgendeinem Gebiet vom Welthandel abhängig, durch dessen Ertrag sie zum Teil erst diejenigen Mittel erlangen, die für autarke Bestrebungen erforderlich sind.

Zu bedenken bleibt auch, daß Autarkie häufig zu Wirtschaftsverfahren mit steigenden Kosten und sinkenden Erträgen Zuflucht nehmen muß, daß weiter große Investitionen erforderlich sind und daß endlich in vielen Fällen ein erheblicher Mehrbedarf an Arbeitern erforderlich ist, als wenn die Waren auf dem Weltmarkt gekauft würden. Diese wirtschaftlichen Bedenken müssen naturgemäß vor den Erfordernissen der Landesverteidigung zurücktreten.

Der dritte Weg zur Sicherstellung des großen Bedarfs für den Kriegsfall ist die sogenannte Großraumwirtschaft. Diese kann besonders von großen Staaten und solchen mit Kolonialbesitz bei gesicherten Verbindungen zum Mutterlande verwirklicht werden wie den Vereinigten Staaten und Rußland einerseits und England andererseits. Die Bildung sogenannter Wirtschaftsblocks, d. h. der Zusammenschluß mehrerer Staaten ist schon im Frieden schwierig und wird meist an den wirtschaftlichen Gegensätzen der zusammenzuschließenden Staaten scheitern oder zum mindesten sehr erschwert werden.

Aus vorstehendem ergibt sich, daß sowohl die Vorratswirtschaft als auch die Vermehrung der Selbsterzeugung und die Großraumwirtschaft eine gewisse Verbesserung zu bringen vermögen, ohne damit aber die militärischen Forderungen voll zu erfüllen. Der Weltkrieg hat uns gezeigt, daß die weltwirtschaftlich tätigsten Länder (Deutschland und England) die größte wirtschaftliche Widerstandskraft hatten und nicht etwa die an sich mehr auf Autarkie eingestellten Länder.

Deutschlands große Wirtschaftskraft war ein Ergebnis des Hineinwachsens in die Weltwirtschaft, die uns zu der leistungsfähigen Industrie verholfen hat.

Der Soldat muß daher auch heute noch die Erhaltung einer gesunden, finanzkräftigen und wirtschaftlichen Friedensindustrie fordern, weil nur eine solche die von ihr im Rahmen der Landesverteidigung verlangten Aufgaben erfüllen kann. Das Streben nach möglichst großer Unabhängigkeit vom Ausland darf nicht zur Ablehnung des Welthandels führen, denn nur durch ihn ist die Einfuhr für alle die Waren möglich, die das eigene Land nicht liefern kann.

Unsere Abschneuerung im Kriege und unser heutiger Wirtschaftskampf haben uns aus dem Zwange heraus fraglos große technische Erfolge gebracht. Die Erfahrung lehrt aber auch, daß mit der Weltwirtschaft der technische Fortschritt verbunden ist. Erfolge der wehrwirtschaftlichen Verflechtung können jedoch nur ausgenutzt werden, wenn die politische Führung dazu die Voraussetzungen schafft. Aufgabe der wehrwirtschaftlichen Führung wird es daher künftig sein, die politische Führung auf diese Möglichkeiten und Notwendigkeiten hinzuweisen.

In unserem eigenen Vaterlande spielt — zumal nach der Rückkehr Oesterreichs — die Frage „Autarkie oder Weltwirtschaft“ eine ganz besondere Rolle, und zwar wegen der deutschen Devisenlage, der Ernährungslage, der Rohstoffe und der Beschäftigung der deutschen Wirtschaft.

In Anbetracht der großen zum Teil noch bevorstehenden Aufgaben wird die Devisenlage nach wie vor bei uns angestrengt bleiben. Ohne Rücksicht auf eine etwaige Golddeckung unserer Währung brauchen wir für den Kriegsfall Gold und Devisen, um Nahrungsmittel und Rohstoffe zu kaufen, die dann — namentlich bei einer Mißernte — vorwiegend nur mit Gold zu erwerben sind.

Sowohl im italienisch-abessinischen als auch im chinesisch-japanischen Kriege hat sich gezeigt, daß die Goldfrage auch im heutigen Kriege eine große Rolle spielt. Gold und Devisen können aber nur durch eine stete Stärkung unseres Außenhandels verdient werden. Für uns besteht also die Notwendigkeit unseres Anschlusses an die Weltwirtschaft.

Bei der ausschlaggebenden Bedeutung der Ernährungslage des Volkes für die Landesverteidigung müssen unbedingt nationale Rücklagen auf dem Ernährungsgebiet geschaffen werden, die zum Einsatz kommen, wenn im Mobilmachungsfall schlechte Ernte oder andere Verluste die Ernährungslage gefährden. Wir wissen, daß trotz Vierjahresplan auf dem Ernährungsgebiet eine 20prozentige Lücke bestehen bleibt. Große Teile der Ausfuhrgewinne müssen also zur Sicherung unserer Ernährungslage eingesetzt werden. Schon damit ist die Notwendigkeit unseres engen Anschlusses an die Weltwirtschaft voll erwiesen.

Ähnlich liegen die Verhältnisse auf dem Rohstoffgebiet. Wenn auch hier bestimmte Lücken bleiben werden, so sind doch die durch den Vierjahresplan zu erreichende Ausweitung der Eisenförderung (Hermann-Göring-Werke) sowie die erhebliche Steigerung der Förderung anderer Rohstoffe ein großer Fortschritt für die Landesverteidigung. Da diese fehlenden Rohstoffe

in unruhigen Zeiten wenn überhaupt nur gegen Devisen zu kaufen sind, müssen auch hier nationale Rücklagen geschaffen werden.

Die Landesverteidigung legt großen Wert auf eine stete und gleichmäßige Beschäftigung der deutschen Wirtschaft. Es ist wegen der unvermeidlichen weltwirtschaftlichen Krisen das Ziel der nationalsozialistischen Wirtschaftsordnung, die deutsche Wirtschaft krisenfest zu machen. Die große Staatskonjunktur darf nicht zu einem Nachlassen der Förderung des Außenhandels führen, denn der Tag wird kommen, an dem die deutsche Rüstungsindustrie und andere Bedarfsträger genügend mit Werkzeugmaschinen und dergleichen eingedeckt sind, und dann müssen ausländische Käufer vorhanden sein, welche die Erzeugnisse aus unserer großen Herstellung aufnehmen können. Also auch die Beschäftigungslage unserer Wirtschaft verlangt, daß weltwirtschaftliche und autarkische Wirtschaftsmaßnahmen Hand in Hand gehen.

Zusammenfassend ist vom Standpunkt des Soldaten zur Frage Weltwirtschaft oder Autarkie daher zu sagen: Die Notwendigkeit und die Vorteile einer weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung werden anerkannt. Der internationale Warenaustausch birgt aber Gefahren für die Landesverteidigung in sich, an denen der Soldat nicht achtlos vorübergehen kann. Eine friedensmäßig ausgerichtete Autarkie nimmt dem Staat die Möglichkeit, einen Teil der zur Durchführung seiner autarkischen Maßnahmen notwendigen Mittel zu verdienen. Eine falsch geleitete Autarkie kann die wirtschaftlichen Rücklagen eines Landes verbrauchen. Es kann also weder die Weltwirtschaft noch eine Autarkie allein die großen Bedürfnisse der Landesverteidigung decken, d. h. es muß eine Wirtschaftsordnung geschaffen werden, die bei Beachtung der Erfordernisse der Landesverteidigung engen Anschluß an die Weltwirtschaft nimmt. Also nicht Weltwirtschaft oder Autarkie, sondern Weltwirtschaft und Autarkie ist die Forderung, welche die Landesverteidigung erhebt. Eine Lösung dieser Aufgabe wird bei der heutigen Raumverteilung der Welt und bei den damit verbundenen Spannungen sehr schwierig sein.

Politiker und Wirtschaftler müssen zunächst einmal erkennen, wie eng die Landesverteidigung mit der Wirtschaft verknüpft ist, während der Soldat sich darüber klar werden muß, daß auch seine Forderungen an den wirtschaftlichen Möglichkeiten eine Grenze finden. Der Wirtschaftler muß wissen, wo die Schwierigkeiten der wirtschaftlichen Wehrkraft liegen, und sich bemühen, sie zu mildern. Der Politiker muß aus beiden die Bilanz ziehen und seine Politik entsprechend einstellen.

Auch unsere Staatsführung muß daher ihren Blick im besonderen auf die wehrwirtschaftliche Lage in der Welt richten, die eigene wirtschaftliche Wehrkraft und die unserer etwaigen Gegner richtig einschätzen. Sie wird mit fester Hand die Maßnahmen treffen, die der Lage entsprechen.

Enger Anschluß an die Weltwirtschaft und weitgehende Erhöhung unserer Selbsterzeugung, verbunden mit genügender Bevorratung, werden für Deutschland der Weg sein, um die wirtschaftliche Wehrkraft zu erreichen, welche die Landesverteidigung braucht.

Die Stahlgußerzeugung der Welt in den Jahren 1929, 1932, 1935 und 1936.

Zahlentafel 1 gibt die Stahlgußerzeugung der einzelnen Staaten sowie einige wichtige Bezugswerte wieder. Die Jahre 1929 und 1932 wurden in Betracht gezogen, da 1929 das Jahr

des letzten Höchststandes, 1932 das Jahr des letzten Krisentiefs der Weltwirtschaft war. In Frankreich und Großbritannien fiel die Höchstproduktion an Stahlguß erst in das Jahr 1930. In Japan

Zahlentafel 1. Die Stahlgußerzeugung der Welt in den Jahren 1929, 1932, 1935, 1936.

Staat	1000 t				Anteil an der Flußstahl- erzeugung %				Anteil an der Stahlguß- erzeugung der Welt %				Verhältnis zu 1929 %		
	1929	1932	1935	1936	1929	1932	1935	1936	1929	1932	1935	1936	1932	1935	1936
Deutschland ¹⁾	319,1	182,6	342,8	593,6	1,75	2,52	2,08	3,09	11,7	20,9	29,4	36,6	57,3	107,5	186,1
Großbritannien ²⁾	170,6	117,6	196,5	245,7	1,74	2,26	2,0	2,1	6,3	13,6	16,7	15,1	63,1	108,8	136,0
Frankreich ²⁾	236,8	164,0	152,3	141,0	2,44	2,90	2,4	2,1	8,7	19,0	13,1	8,7	60,3	55,7	51,9
Belgien	100,3	38,2	61,3	69,8	2,40	1,40	2,0	2,2	3,7	4,4	5,2	4,3	38,1	61,1	69,7
Italien	52,6	42,7	62,4	71,3	2,50	3,10	2,8	3,5	1,94	4,94	5,3	4,4	81,2	118,6	135,8
Tschechoslowakei	48,2	12,0	17,6	30,0	2,3	1,80	1,5	1,93	1,77	1,39	1,5	1,84	24,9	36,5	62,2
Polen	30,3	7,9	9,3	10,1	2,2	1,4	0,98	0,89	1,11	0,91	0,78	0,62	26,0	30,7	33,6
Schweden	17,4	11,4	19,2	19,0	2,5	2,2	2,1	1,95	0,64	1,32	1,6	1,17	65,5	116,0	109,8
Oesterreich	11,6	3,2	4,5	6,0	1,8	1,6	1,2	1,44	0,43	0,37	0,38	0,37	28,4	38,8	31,7
Luxemburg	9,9	3,2	7,6	9,1	0,34	0,16	0,4	0,46	0,36	0,37	0,65	0,56	32,1	76,2	91,2
Rumänien	k. A.	k. A.	5,5	6,0 ³⁾	—	—	2,6	2,5	—	—	0,46	0,36	—	—	—
Europa	996,8	581,8	879,0	1201,6	1,89	2,20	2,03	2,43	36,6	67,3	74,8	74,0	58,4	88,2	120,6
Vereinigte Staaten	1608,4	220,3	154,6	259,1	2,80	1,60	0,45	0,53	59,1	25,5	13,15	16,0	13,7	9,6	16,1
Kanada	69,5	11,2	32,9	36 ³⁾	5,0	3,30	3,5	3,3	2,55	1,29	2,8	2,2	16,1	47,4	51,6
Amerika	1677,9	231,5	187,5	285,1	2,86	1,02	0,53	0,59	61,65	26,8	15,95	18,2	13,8	11,2	17,0
Japan	49,2	46,7	106,1	122,7	2,10	1,16	2,26	2,30	1,8	5,41	9,0	7,6	95,1	213,6	249,5
Britisch-Indien	3,8	4,1	2,9	3,2	0,65	0,71	0,33	0,34	0,14	0,47	0,25	0,2	108	76,3	84,2
Asien	53,0	50,8	109,0	125,9	1,82	1,07	1,95	2,23	1,94	5,88	9,25	7,8	95,8	205,7	237,7
Welt	2727,7	864,1	1175,5	1622,6	2,38	1,98	1,39	1,55	100	100	100	100	31,7	43,1	59,5

¹⁾ Einschließlich Saarland. — ²⁾ Bezogen auf Erzeugung 1930, Jahr der letzten Höchstproduktion. — ³⁾ Geschätzt.

und Luxemburg trat schon 1931, in Polen erst 1934 und in den Vereinigten Staaten erst 1935 ihr Wiederanstieg ein.

Der Anteil des Stahlgusses an der Flußstahlerzeugung hat sich 1936 im Vergleich zu 1929 nur in Deutschland, Großbritannien, Italien, Luxemburg und Japan erhöht. In den übrigen Staaten ist die Entwicklung der Stahlgüßerzeugung hinter jener des Flußstahles zurückgeblieben. Besonders groß war der Rückgang in den Vereinigten Staaten.

Die Stahlgüßerzeugung des Jahres 1929 wurde ab 1933 nur in Japan, ab 1934 in Deutschland, Großbritannien, Italien, und ab 1935 in Schweden übertroffen. Die günstige Entwicklung in diesen vier Staaten hatte zur Folge, daß 1936 in Europa mehr Stahlgüß als 1929 hergestellt wurde. In Asien wurden bei dem frühzeitigen und raschen Anstieg der japanischen Stahlgüßerzeugung und dessen überwiegenden Anteil an der asiatischen Erzeugung bereits 1933 mehr Stahlgüß als 1929 erzeugt. Demgegenüber hat sich die amerikanische Stahlgüßerzeugung, die 1929 zu 95 % auf die Vereinigten Staaten entfiel, äußerst ungünstig entwickelt. Die Stahlgüßerzeugung der Vereinigten Staaten war bis 1934 rückläufig, sie betrug 1934 im Vergleich

zu 1929 nur 6,8 %. 1936 hatte sie sich erst auf 16,1 % erholt. — Bis zum Jahre 1933 standen die Vereinigten Staaten an der Spitze der stahlgüßerzeugenden Länder; sie fielen 1934 auf den fünften Platz zurück, 1936 standen sie wieder an zweiter Stelle. Ab 1934 führt Deutschland, das 1936 mehr als ein Drittel der Welt-Stahlgüßerzeugung hergestellt hat. Großbritannien, das 1934 und 1935 an zweiter Stelle stand, nahm 1936 die dritte Stelle ein, es folgen dann Frankreich, Japan und Italien, Belgien, Kanada, die Tschechoslowakei, Schweden, Polen, Luxemburg, Oesterreich, Rumänien und Britisch-Indien. Ab 1931 entfällt mehr als die Hälfte der Welterzeugung auf Europa, das 1935 und 1936 nahezu drei Viertel der Stahlgüßerzeugung der Welt erschmolzen hat.

Verlängerung des Internationalen Walzdrahtverbandes. — Auf der Tagung des Internationalen Walzdrahtverbandes im Château d'Ardenne am 21. Juni 1938 ist der Verband grundsätzlich bis Ende 1940 verlängert worden. Einzelne Sonderfragen sollen bis 31. Juli 1938, also innerhalb eines Monats, ihre Erledigung finden. Preisänderungen wurden nicht vorgenommen.

Buchbesprechungen.

Bremhorst, A., Dipl.-Ing., und **Dr. W. Bachmann,** Amt für Berufserziehung und Betriebsführung in der DAF.: **Die Berufsaussichten der Chemotechniker und Chemolaboranten.** (Mit 6 Bildern u. 14 Zahlentaf. im Text.) Leipzig: B. G. Teubner 1937. (76 S.) 8°. Kart. 2,60 *R.M.*

(Der Nachwuchsbedarf der Berufe. H. 2.)

Bremhorst, A., Dipl.-Ing., und **Hans Budian,** Amt für Berufserziehung und Betriebsführung in der DAF.: **Die Berufsaussichten der Chemiker.** (Mit 16 Bildern u. 36 Zahlentaf. im Text.) Leipzig: B. G. Teubner 1937. (144 S.) 8°. Kart. 3,60 *R.M.*

(Der Nachwuchsbedarf der Berufe. H. 5.)

Der zur Zeit bestehende große Bedarf an Trägern chemischer Berufe jeder Art hat es mit sich gebracht, daß in starkem Maße für diese Berufe geworben wird. Daraus folgt aber ohne weiteres ein erhöhtes Bedürfnis nach Büchern, die über alles, was mit diesen Berufen zusammenhängt und was einer wissen muß oder wissen möchte, der sich ihnen zuwendet, gute und gründliche Auskunft erteilen. Dieses Bedürfnis befriedigen die beiden oben genannten Bücher in ausgezeichneter Weise.

In ihnen ist zunächst etwas über die Bezeichnung der Berufe gesagt und eine genaue Abgrenzung ihrer Aufgaben und ihrer Arbeitsbereiche gegeben, über die ja gerade bei jungen Menschen, die noch vor der Berufswahl stehen, vielfach große Unklarheit herrscht. Es folgt eine eingehende Beschreibung des Ausbildungsganges, bei der auch Angaben über die Kosten der Ausbildung nicht fehlen. Ein weiterer Abschnitt vorwiegend statistischer Art über die Lage der chemisch-technischen Berufe in den ver-

schiedenen Reichsgebieten und den verschiedenen Wirtschaftszweigen, über die soziale Stellung der Berufsträger und über ihre Zahl und Altersgliederung leitet zu dem wertvollsten, weil bisher noch kaum in einem Werke dieser Art vorhandenen Teil über, der sich mit dem Nachwuchsbedarf der Berufe befaßt. Die Verfasser sind sich sehr wohl klar darüber, wie schwierig es ist, über die zukünftige Entwicklung eines Berufes und die in den nächsten Jahren für Berufsanzwärtler vorhandenen Aussichten, eine Stelle zu bekommen, etwas auszusagen, haben aber durch Heranziehung umfangreicher statistischer Unterlagen und unter Zugrundelegung zahlreicher Sachverständigengutachten diesen Abschnitt mit so großer Gewissenhaftigkeit bearbeitet, daß er für den Berufsberater wie für den Berufsanzwärtler bedeutenden Wert besitzt, zumal da in der Wirtschaft, seit sie unter nationalsozialistischer Führung steht, Schwankungen von dem früher erlebten Ausmaß nicht mehr vorkommen werden.

Der dem einen der beiden Bücher angefügte Entwurf des Amtes für Berufserziehung und Betriebsführung in der Deutschen Arbeitsfront für den zukünftigen Ausbildungsgang des Chemotechnikers und Laboranten dürfte gerade jetzt im Zeitpunkt einer Neuordnung der Ausbildung für diese Berufe für viele von großem Werte sein.

Die beiden Schriften enthalten noch zahlreiche Hinweise und Angaben, die sich im Rahmen einer kurzen Besprechung nicht alle erwähnen lassen, die aber den Wert der Bücher noch erhöhen und sie zu Auskunftsmitteln machen, wie man sie sich bei dem geringen Umfange nicht besser wünschen kann. *Karl Jordan.*

Vereins-Nachrichten.

Verein Deutscher Eisenhüttenleute.

Fachausschüsse.

Freitag, den 8. Juli 1938, 15.15 Uhr, findet in Düsseldorf, Eisenhüttenhaus, Ludwig-Knickmann-Straße 27, die

41. Vollsitzung des Walzwerksausschusses

statt mit nachstehender Tagesordnung:

1. Geschäftliches.
2. Ueber Flachwalzen von Runddraht. Berichterstatter: Dr.-Ing. Werner Lueg, Düsseldorf.
3. Eindrücke zu dem heutigen Stand des Walzwerksbetriebes. Berichterstatter: Dipl.-Ing. Erich Schulte, Duisburg-Ruhrort.
4. Verschiedenes.

Dienstag, den 12. Juli 1938, 15.15 Uhr, findet im Eisenhüttenhaus, Düsseldorf, Ludwig-Knickmann-Str. 27, die

146. Sitzung des Ausschusses für Wärmewirtschaft

statt mit folgender Tagesordnung:

1. Das Glühen von Feinblech im Lee-Wilson-Ofen. Berichterstatter: Oberingenieur Herbert Wolff, Rasselstein.

2. Verteilung der Wärmezufuhr auf Kopf- und Seitenbrenner auf Grund der Wärmeübertragungsverhältnisse im Stoßofen. Berichterstatter: Dr.-Ing. habil. Hellmuth Schwiedeßen, Düsseldorf.
3. Schaubildliche Ermittlung der Außen- und Speicherverluste bei Wärmöfen. Berichterstatter: Dipl.-Ing. Karl-Otto Borchers, Essen.

Neue Mitglieder.

A. Ordentliche Mitglieder.

- Grunwald, Wilhelm,* Dr. phil., Bibliothekar, Universitäts-Bibliothek, Göttingen, Prinzenstr. 1.
Hollmann, Wilhelm, Ingenieur, Schloemann A.-G., Düsseldorf 1; Wohnung: Heresbachstr. 23.
Riedel, Hans, Walzwerksingenieur, Kronprinz A.-G. für Metallindustrie, Werk Immigrath, Langenfeld (Rheinl.)-Immigrath; Wohnung: Langenfeld (Rheinl.), Adolf-Hitler-Str. 67.
Wedekind, Leo, Betriebsassistent, Gutehoffnungshütte Oberhausen A.-G., Abt. Düsseldorf (vorm. Haniel & Lueg), Düsseldorf-Grafenberg; Wohnung: Düsseldorf 1, Lindenstr. 216.

Das Inhaltsverzeichnis zum 1. Halbjahrsbande 1938 wird einem der Julihefte beigegeben werden.

