

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute

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

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

HEFT 26

28. JUNI 1934

54. JAHRGANG

Betrachtungen über den Reduktionsmechanismus der Eisenoxyde.

Von Walter Baukloh und Robert Durrer in Berlin*.)

[Mitteilung aus dem Eisenhüttenmännischen Institut der Technischen Hochschule Berlin.]

(Physikalisch-chemische Vorgänge bei der Reduktion. Einfluß von Gasgeschwindigkeit und Teildruck auf die Diffusionsvorgänge bei der Gasreduktion. Bedeutung von neutralem Gasanteil und Kohlenoxydsplaltung. Reduktion mit festem Kohlenstoff.)

Die Reduktion von Eisenerzen ist bereits in einer sehr großen Anzahl von Forschungsarbeiten eingehend untersucht worden. Die meisten Arbeiten befassen sich hauptsächlich mit der Feststellung der Reduzierbarkeit von Eisenerzen und der Aufstellung von Reduktionsgleichgewichten, während der eigentliche Reduktionsmechanismus, das ist die Aufteilung des Reduktionsverlaufes in den rein physikalischen und rein chemischen Teil, wie z. B. Diffusion und eigentliche Reaktion, vernachlässigt worden ist. Als wegweisende Schlußfolgerung aus den Arbeiten vorgenannter Art gilt für den Reduktionsverlauf lediglich die Feststellung, daß die Reduktion der Eisenerze durch ihren physikalischen Aufbau wesentlich bestimmt wird und der Einfluß der chemischen Eigenschaften auf Grund der nur unwesentlich voneinander verschiedenen freien Bildungskräfte der Oxyde Fe_2O_3 , Fe_3O_4 und FeO zurücktritt. Die Aufspaltung der Erze durch Kohlenoxyd ist bis vor einigen Jahren nur in ihren Ergebnissen festgestellt worden. Erst in neuerer Zeit beginnt die Untersuchung des Reduktionsverlaufes Aufmerksamkeit zu erregen. K. Hofmann¹⁾ weist erstmalig auf die Bedeutung der Verschweißung — oder besser der atomaren Verwachsung — und der α - (β -) γ -Umwandlung des Eisens auf die Reduktionscharakteristik der Eisenerze hin. Von H. H. Meyer²⁾ wurden dann diese Ergebnisse grundsätzlich bestätigt. Es zeigte sich, daß die Reduktionsgeschwindigkeit mit Wasserstoff zunächst mit steigender Temperatur bis um 700° wächst, und daß bei höherer Temperatur infolge Verwachsens die Wasserstoffdiffusion abnimmt, während sie über 900° im γ -Gebiet des Eisens wieder ansteigt. Ganz anders waren die Ergebnisse bei der Reduktion mit Kohlenoxyd. Hier verhütet die Kohlenstoffabscheidung ein Verwachsen des entstehenden Eisens, so daß die Diffusionsverhältnisse während des Versuches nicht merkbar geändert werden. Sehr aufschlußreich für den Reduktionsverlauf ist die eingehende mathematische Behandlung der Arbeiten von Hofmann¹⁾ sowie von B. Kalling, G. Lilljekvist³⁾ durch B. Stålhane⁴⁾, ferner auch

die Darstellung von B. Stålhane und T. Malmberg⁵⁾. Hier wird zum erstenmal gezeigt, daß der Reduktionsverlauf in seinen einzelnen Abschnitten durch einfache Diffusionsgesetze mathematisch zu erfassen ist.

Im folgenden wird der Versuch unternommen, den heutigen Stand der Kenntnisse über den Reduktionsmechanismus der Eisenoxyde näher zu kennzeichnen. Es wird dabei unterschieden zwischen der Reduktion durch Gase und der Reduktion durch festen Kohlenstoff. Der Besprechung der wissenschaftlichen Ergebnisse auf diesem Gebiet soll eine kurze rein theoretische Ueberlegung vorausgeschickt werden. Ganz allgemein gilt für den Reduktionsvorgang folgendes: Wird ein Erzstück bei genügend hoher Temperatur mit einem reduzierenden Mittel in Berührung gebracht, so spielt sich im ersten Augenblick an der Oberfläche des Erzkörpers eine Reaktion ab, die lediglich von der Art der Berührung, der Temperatur und der chemischen Verwandtschaft abhängt. Sobald sich aber aus der Reaktion Eisen gebildet hat, muß das Reduktionsmittel durch dieses hindurchdiffundieren, um mit dem Oxyd weiterhin zu reagieren. Die Geschwindigkeit eines derartigen Vorganges, der aus mehreren Einzelvorgängen zusammengesetzt ist, wird dann durch die des langsamsten bestimmt werden, und das wird in den meisten Fällen dieser Art der Diffusionsvorgang sein. Nur bei einem äußerst hohen Verteilungsgrad des Erzes würde die Reduktionsgeschwindigkeit angenähert der eigentlichen Reaktionsgeschwindigkeit gleich sein. In der Praxis sind diese Verhältnisse wesentlich verwickelter. Das entstehende Gas muß das Erzstück wieder auf dem Wege der Diffusion verlassen; derartige Vorgänge werden wahrscheinlich den Zutritt neuen Reduktionsgases verlangsamen. Die stattfindenden Reaktionen sind ferner mit Wärmetönungen verbunden, durch die Temperaturunterschiede zwischen Reduktionszone und den anderen Teilen des Kernes entstehen, die ihrerseits die Ursache für eine weitere Beeinflussung des Reduktionsverlaufes sein können; ebenso verhält es sich bezüglich der Porigkeit eines Erzes. Nicht zu erfassen sind natürlich alle diese Vorgänge, wenn es sich um ein Erz handelt, das im Verlaufe der Reduktion beispielsweise durch Zerspringen vollkommen zerstört wird.

Gasreduktion.

Zum Einfluß der Gasgeschwindigkeit ist zunächst zu bemerken, daß zur Aufrechterhaltung des Reduktions-

⁵⁾ Jernkont. Ann. 114 (1930) S. 1/26; vgl. Stahl u. Eisen 50 (1930) S. 969/70.

*.) Auszugsweise vorgetragen von R. Durrer auf der Groß-Berliner Vortragsitzung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 25. November 1933.

¹⁾ Angew. Chem. 38 (1925) S. 715/21; vgl. Stahl u. Eisen 45 (1925) S. 1857.

²⁾ Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 10 (1928) S. 107.

³⁾ Tekn. T. 56 (1926) Bergsvetenskap, S. 1/6 u. 9/14.

⁴⁾ Jernkont. Ann. 113 (1929) S. 95/127; vgl. Stahl u. Eisen 49 (1929) S. 1835.

vorganges eine bestimmte Anzahl Moleküle des reduzierenden Mittels in der Zeiteinheit an das Erz herangebracht werden muß. Da nun der Reduktionsverlauf im allgemeinen, wie oben ausgeführt wurde, durch den Diffusionsvorgang beherrscht wird, so wird dieser die erforderlichen Gasmengen bestimmen; dabei entspricht die Diffusionsgeschwindigkeit dem Konzentrationsgefälle, das wiederum durch die Konzentration in der Reaktionszone und der der äußeren Gasphase gegeben ist. Bei sehr kleiner Gasgeschwindigkeit wird jeder Konzentrationsunterschied zwischen Reaktionszone und äußerer Gasphase ausgeglichen. Die Gasgeschwindigkeit ist dann der langsamere Vorgang und wird daher den Reduktionsverlauf bestimmen. Oberhalb einer bestimmten Gasgeschwindigkeit, die dadurch gekennzeichnet ist, daß gerade noch ein Konzentrationsausgleich zwischen diesen beiden Gaszusammensetzungen stattfinden kann, wird der Diffusionsvorgang allein maßgebend sein. Die weitere Steigerung der Gasgeschwindigkeit wird dann nur noch so lange einen Einfluß auf die Reduktionsgeschwindigkeit haben können, als sie mit einer Erhöhung der Konzentrationsunterschiede zwischen der Gasphase der Reaktionszone und der der äußeren Gasphase verbunden ist, die dann eine Steigerung des Diffusionsvorganges bewirkt. Hat dieses Konzentrationsgefälle ihren praktischen Höchstwert erreicht, so wird eine weitere Steigerung der Gasgeschwindigkeit keinen Einfluß mehr auf den Reduktionsverlauf haben können.

Für den Reduktionsvorgang im strömenden Gase ist auf Grund früherer Untersuchungen im Erkenntnis wesentlich, daß der Verlauf des Sauerstoffabbaues theoretisch durch das einfache Diffusionsgesetz zu erfassen ist, daß aber die Zustandsform des entstandenen Eisens eine wesentliche Rolle spielt. Diese Behauptung konnte durch eine Reihe von eigenen Untersuchungen⁶⁾ bestätigt werden, die an Würfeln aus einem dichten Erz durchgeführt wurden. Bemerkenswert ist der Verlauf des Anwachsens der gebildeten Eisenschicht in Abhängigkeit von der Temperatur. Zunächst nimmt diese mit der Temperatur in der Zeiteinheit gleichmäßig zu, wie zu erwarten war. Bei etwa 920° zeigen die Kurven jedoch durchweg einen ausgesprochenen Mindestwert. Oberhalb dieser Temperatur erreicht die Reduktionstiefe für die Eisenschicht wieder eine Größe, die sich sinngemäß dem Verlauf bei niederen Temperaturen anschließt. Diese Tiefpunkte werden sehr wahrscheinlich zum größten Teil durch die Undurchlässigkeit des Eisens für Wasserstoff im α - (β -) γ -Umwandlungspunkt verursacht, wie sie von G. Lewkonja und W. Baukloh⁷⁾ festgestellt wurde. Da der Eisenschwamm keinen dichten Panzer um das Erz bildet, sondern Hohlräume hat, durch die der Wasserstoff auch ohne eigentliche Diffusion hindurchtreten kann, so sinken die Mindestwerte im Umwandlungspunkt des Eisens hier nicht auf Null. Daraus geht also hervor, daß die Frage nach der Reduzierbarkeit der Eisenoxyde eng mit der Diffusionsmöglichkeit des Reduktionsgases durch die entstandene Eisenschicht verknüpft ist.

Doch können sich diese Verhältnisse noch verwickelter gestalten, und zwar durch den Einfluß des Teildruckes der reduzierenden Gase auf die Reduktion. Die Reduktionsgeschwindigkeit wird innerhalb der Grenzen, in denen die Gasgeschwindigkeit noch einen Einfluß auf den Reduktionsverlauf hat, größer sein, je mehr Reduktionsgas das Erz in der Zeiteinheit berührt. Diese reduktionsfähige Gasmenge kann durch den Teildruck bei gleichbleibender

Gasgeschwindigkeit geändert werden. Es müßte dann theoretisch eine Verdoppelung der Gasgeschwindigkeit auf die Reduktionsgeschwindigkeit genau so wirken, als ob bei gleichbleibender Gasgeschwindigkeit der Teildruck auf den doppelten Betrag gebracht würde. Nun muß man aber berücksichtigen, daß die Fortführung der gasförmigen Reaktionserzeugnisse durch eine höhere Gasgeschwindigkeit wesentlich begünstigt wird. Es wird also innerhalb dieser Betrachtung die größere Gasgeschwindigkeit immer günstiger sein.

Zur Klärung des Reduktionsverlaufes bei der Aenderung des Teildruckes der Reduktionsgase sei hier noch einmal festgestellt, daß die Diffusionsgeschwindigkeit im allgemeinen kleiner als die Reaktionsgeschwindigkeit und damit maßgebend ist für den Gesamtverlauf der Reduktion. Nun sind aber zunächst zwei Diffusionsgeschwindigkeiten zu berücksichtigen:

1. die der reduzierenden Gase in die Reaktionszone und
2. die der gasförmigen Reaktionsergebnisse nach außen.

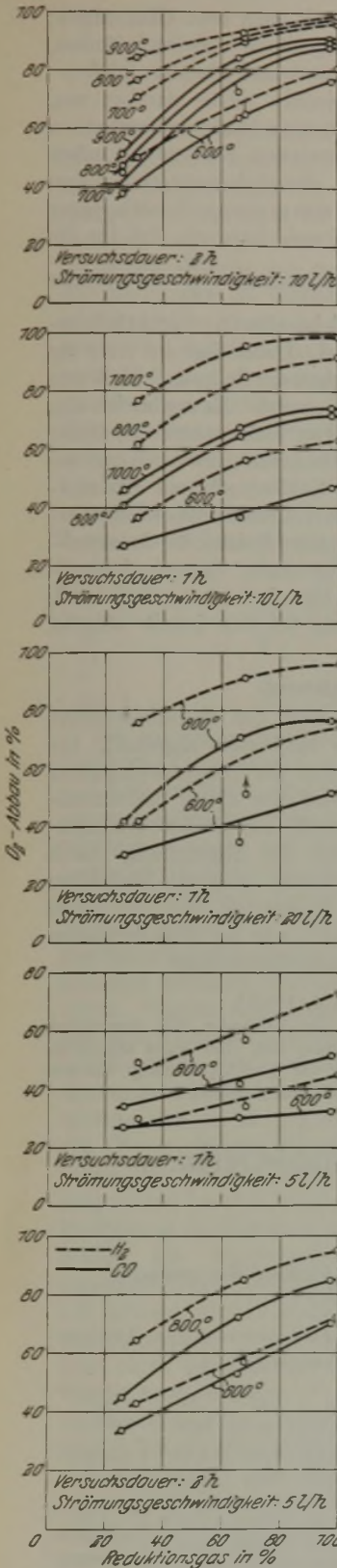
Wäre dann im vorliegenden Falle die Diffusion von Kohlenoxyd aus der Reaktionszone langsamer als die von Kohlenoxyd in das Erz, so würde die Diffusionsgeschwindigkeit der Kohlenoxyde für den Gesamtverlauf mitbestimmend sein.

Für den Fall, daß man es bei den Reduktionsgasen mit Gasgemischen zu tun hat, ist zu beachten, daß die Diffusionsgeschwindigkeit der einzelnen Gase nicht nur für verschiedene Temperaturen verschieden ist, sondern auch ein jedes für sich ein anderes Diffusionsvermögen durch die gebildete Eisenschicht besitzt. Für die Abhängigkeit der Reduktion vom Teildruck des Reduktionsgases könnte das bedeuten, daß z. B. Wasserstoff besser durch Eisen diffundiert als das neutrale Gas, z. B. Stickstoff. Die Verhältnisse könnten umgekehrt liegen, sie könnten sich ferner mit der Temperatur verschieben oder sogar überschneiden. In jedem Falle würde die Gaszusammensetzung kurz hinter der Eisenschicht nicht mehr dem Mischungsverhältnis entsprechen, wie es im Reduktionsgas gewählt wurde. Die Reduktionszahlen könnten damit unter Umständen nicht einwandfrei die Abhängigkeit der Reduktion vom Teildruck des Reduktionsgases widerspiegeln, da auf jeden Fall die Diffusionsverhältnisse des beigemengten sogenannten neutralen Gases eine wichtige Rolle spielen; somit kann auch das neutrale Gas einen Einfluß auf die Reduktionsgeschwindigkeit haben. Die Untersuchungen, die die Verfasser mit Kohlenoxyd-Stickstoff- und Wasserstoff-Stickstoff-Gemischen durchführen ließen⁸⁾, hatten zum Ziel, den Einfluß des Teildruckes der reduzierenden Gase auf die Reduktionsgeschwindigkeit zu ermitteln, eine Frage, die sich aus theoretischen Ueberlegungen zur Sauerstoffanreicherung des Hochofenwindes mit reinem Sauerstoff ergab. Die Sauerstoffanreicherung des Hochofenwindes bedeutet eine Erhöhung des Teildruckes an Kohlenoxyd in den Reduktionsgasen. Es war daher wesentlich festzustellen, inwieweit damit eine Steigerung der Reduktionsgeschwindigkeit verbunden ist. *Abb. 1 bis 5* zeigen die Ergebnisse an Eisenoxydbriketts, *Abb. 6 und 7* an Wabanaerzwürfeln. Die Reduktionsdauer wurde bei den Versuchen innerhalb eines Kurvenbildes immer gleich groß gewählt, um nur den Einfluß des Teildruckes zu erfassen. Die Reduktionsgeschwindigkeit steigt durchweg mit größer werdendem Anteil des Reduktionsgases im Gemisch an, wobei die Wasserstoff-Stickstoff-Gemische, wie vorauszusehen war, besser reduzieren als die Kohlenoxyd-Stickstoff-Gemische.

⁶⁾ W. Baukloh und K. Froeschmann: Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 415/16.

⁷⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 453/57.

⁸⁾ Mit der praktischen Durchführung war W. C. Fu betraut; die Mittel für die Durchführung dieser Untersuchung wurden von der Gesellschaft „Lindes Eismaschinen“ zur Verfügung gestellt, der auch an dieser Stelle verbindlichst gedankt sei.



Abbildungen 1 bis 5. Reduktionsversuche an Eisenoxyd-Briketts.

wahrscheinlich nur auf den Korngrenzen eines Erzkörpers vor sich gehen kann, daß man also eine Erzzertrümmerung bei einem Erzkristall nicht erwarten darf. Weiter erhärtet wurde diese Auffassung durch Wasserstoffdiffusions-

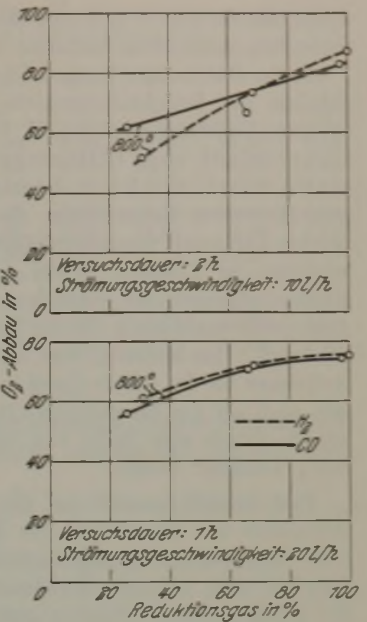
Die Versuchsdauer hat keinen wesentlichen Einfluß auf die Charakteristik der Kurven. Der Einfluß der Strömungsgeschwindigkeit ist innerhalb der gewählten Grenzen verhältnismäßig gering bei einem freien Querschnitt von durchschnittlich 10 cm². Bei dem leichter zu reduzierenden Eisenoxydbrikett ist dieser Einfluß noch deutlich zu erkennen, während er bei dem dichten Wabanaerz praktisch nicht mehr von Bedeutung ist. Weiterhin ist hier der Unterschied zwischen der Reduktion mit Wasserstoff-Stickstoff- und Kohlenoxyd-Stickstoff-Gemischen nicht mehr so groß wie beim Eisenoxydbrikett. Eine Reihe von Unregelmäßigkeiten, mit denen diese Kurven noch behaftet sind, findet sehr wahrscheinlich ihre Erklärung durch die vorausgeschickten theoretischen Erörterungen.

Ein letzter Punkt, der noch im Zusammenhang mit den Fragen der Gasreduktion besprochen werden soll, ist die Treibwirkung des Kohlenstoffs bei der Reduktion der Eisenerze mit Kohlenoxyd. In einer neueren Arbeit von F. Wienert⁹⁾ wird der Zerfall im Kohlenoxyd als eine Diffusionserscheinung erkannt. Danach diffundieren die kleineren Kohlenoxydmoleküle in das Innere des Erzes und werden dort in Kohlensäure verwandelt. Der Teildruck des Kohlenoxydes wird im Innern des Erzes erniedrigt, so daß weiteres Kohlenoxyd nachwandert. Der Gesamtdruck steigt dann, weil sich die größeren Kohlensäuremoleküle nicht so schnell durch das Rauggitter nach außen bewegen können. Der Gasdruck zersprengt also das Erz. In einer Arbeit von E. Woeckel und W. Baukloh¹⁰⁾ wurde schon angedeutet, daß die Diffusion von Gasen sehr

versuche von Lewkonja und Baukloh⁷⁾, die an Eisenproben vorgenommen worden sind, aus denen ebenfalls hervorgeht, daß die Gase zumindest vorzugsweise auf den Korngrenzen und nicht durch das Rauggitter wandern. Da man nun weiß, daß das durch Reduktion gebildete Eisen den Zerfall des Kohlenoxydes katalytisch beeinflusst, so muß man mit der Vorstellung von Druckanstieg im „Innern des Erzes“, wie sie Wienert bringt, vorsichtig sein. Die Druckverhältnisse an den Korngrenzen und besonders an Katalysatoren sind nicht so ohne weiteres zu übersehen. Es bleibt also weiterhin die Frage offen, ob die Treibwirkung dieses Vorganges auf Grund des Gasdruckes oder der Kristallisationskräfte des gebildeten Kohlenstoffs zu erklären sind. Nach Woeckel und Baukloh sind die Kräfte, die die Erzkristalliten zusammenhalten, da es sich um Molekularkräfte handelt, so groß, daß sie durch den Gasdruck allein nicht zu überwinden sind; vielmehr wirken bei der Trennung die aus dem Zerfallen des Kohlenoxydes wachsenden Kohlenstoffkristalliten mit. Zweifellos hat die Kohlensäure ein schlechteres Diffusionsvermögen als das Kohlenoxyd, demgegenüber muß aber beachtet werden, daß sich innerhalb dieses Vorganges aus zwei Molekülen Kohlenoxyd nur ein Molekül Kohlensäure bildet. Dieser Unterschied könnte genügen, um den Unterschied in der verschiedenen Diffusionsmöglichkeit auszugleichen und damit einen Druckanstieg im Sinne von Wienert im „Innern des Erzes“ unmöglich zu machen. Die Diffusionsverhältnisse der einzelnen Gase werden augenblicklich von den Verfassern noch untersucht, so daß in absehbarer Zeit ein zahlenmäßiges Ergebnis zu erwarten ist. Auf jeden Fall bedarf die Lösung der Frage nach der erzspaltenden Wirkung des Kohlenoxydzerfalls noch eingehender Untersuchungen.

Reduktion mit festem Kohlenstoff.

Der Reduktionsverlauf der Eisenoxyde mit festem Kohlenstoff ist durch den Wegfall der schwer zu erfassenden Gasreaktionen in seiner theoretischen und praktischen Erfassung wesentlich einfacher. Auch hier gilt das, was schon bei der Gasreduktion gesagt wurde, daß der Reduktionsvorgang in zwei Teile zerlegt werden muß, nämlich die Diffusion des Kohlenstoffs durch die entstandene Eisenschicht und die eigentliche Reaktion. Es ist den Verfassern gelungen, an Hand einer Reihe von Reduktionsversuchen rechnerisch zu beweisen, daß der Verlauf des Sauerstoffabbaues bei der Erzreduktion mit festem Kohlenstoff von den einfachen Diffusionsgesetzen beherrscht wird¹¹⁾. Dabei ist der Einfachheit halber angenommen, daß nur eine Komponente, und zwar der Kohlenstoff durch die entstandene Eisenschicht diffundieren kann. Man hat daraus eine Beziehung abgeleitet zwischen dem prozentualen Sauerstoff-



Abbildungen 6 und 7. Reduktionsversuche an Wabanaerz.

⁹⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 275/79.

¹⁰⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 147/48.

¹¹⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 4 (1930/31) S. 455/60.

abbau und der Zeit, d. h. den Größen, die bei den Reduktionsversuchen unmittelbar bestimmt werden können.

In der Tat konnte festgestellt werden, daß sich die Ergebnisse der Reduktionsversuche mit festem Kohlenstoff in diese Gleichung einfügen, d. h. also, daß der Reduktionsverlauf vom Diffusionsvorgang des Kohlenstoffs durch das Eisen bestimmt wird. Eine andere bemerkenswerte Beobachtung, die eng mit den eben angeführten Tatsachen zusammenhängt, ist die, daß das Fortschreiten der Eisenschicht bei der Reduktion mit festem Kohlenstoff nach den vorherigen Erkenntnissen in jedem Augenblick unabhängig von der Oxydationsstufe des Oxydes sein wird. Das bedeutet aber, daß der prozentuale Sauerstoffabbau für das höhere Oxyd in jedem Augenblick größer sein muß als der der niederen Oxyde. Diese Ueberlegung konnte durch eine Reihe von Versuchen durch die Verfasser bestätigt werden.

Zum Schluß sei noch auf die Frage nach der bei der Reduktion der Eisenoxyde mit Kohlenstoff entstehenden Gase eingegangen, der sogenannten Primärreaktion des Oxydes mit festem Kohlenstoff. Der Mechanismus der Primärreaktion zwischen gasförmigem Sauerstoff und Graphit ist schon von T. F. E. Rhead und R. V. Wheeler¹²⁾ mit dem Ergebnis untersucht worden, daß sowohl Kohlen säure als auch Kohlenoxyd Erzeugnisse der Verbrennung von Graphit im Sauerstoffstrom sein können, die über eine Zwischenstufe von absorbierten Kohlenstoff-Sauerstoff-Verbindungen geht. In neuerer Zeit erfolgte durch L. Meyer¹³⁾ eine Bestätigung dieser Ergebnisse. Außerdem fand er, daß das Verhältnis der jeweils entstehenden Mengen Kohlen säure und Kohlenoxyd innerhalb der Fehlergrenzen gleich eins ist, und zwar unabhängig von Druck und Temperatur. Ueber die Primärreaktion zwischen Kohlenstoff und Erzsauerstoff wies das Schrifttum bis in die neuere Zeit keine Arbeiten auf.

Die Reduktion des Eisenoxydes mit Kohlenstoff kann in ihrem chemischen Verlauf sowohl nach Gleichung 1:

¹²⁾ J. chem. Soc. 401 (1912) S. 831/45; 103 (1913) S. 461; vgl. Stahl u. Eisen 33 (1913) S. 1152/54; 34 (1914) S. 288/89.

¹³⁾ Z. physik. Chem. 17 (1932) S. 385/404.

$3 \text{ Fe}_2\text{O}_3 + \text{C} = 2 \text{ Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO}$, als auch nach Gleichung 2:
 $6 \text{ Fe}_2\text{O}_3 + \text{C} = 4 \text{ Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO}_2$, ihren Ausdruck finden. Dasselbe gilt für Eisenoxyduloxyd und Eisenoxydul.

Diese Gleichungen sagen jedoch nichts darüber aus, welches von den beiden gasförmigen Reaktionsergebnissen zunächst gebildet wird oder inwieweit Kohlenoxyd neben Kohlen säure entstehen kann. Reduktionsuntersuchungen von W. Baukloh und G. Zimmermann¹⁴⁾ nach dieser Richtung zeigten das überraschende Ergebnis, daß für die Primärreaktion das Mischungsverhältnis $\frac{\text{CO}_2}{\text{CO}}$ des primär

entstehenden Gases für ein und dasselbe Oxyd praktisch unabhängig von der Temperatur ist. Dabei liegt der Wert für Eisenoxyd am höchsten; dann folgen der Reihe nach die Werte für Eisenoxyduloxyd und Eisenoxydul. Es ergibt sich also daraus, daß für die Bildung von Kohlen säure aus dieser Reaktion nur der Umstand entscheidet, inwieweit ein zufälliges Zusammentreffen von Kohlenstoff- und Erzsauerstoffatomen zur Bildung von Kohlen säuremolekülen ermöglicht wird. Da in einem Eisenoxydkristall die Sauerstoffkonzentration größer ist als in einem Eisenoxyduloxydkristall und diese wieder höher als bei einem Oxydulkristall, so muß die Kohlen säurebildung bei dem jeweils höheren Oxyd begünstigt werden¹⁵⁾.

Zusammenfassung.

Es werden Betrachtungen über den Reaktionsverlauf der Reduktion von Eisenerzen durch Gase angestellt. Die Abhängigkeit der Reduktion von der Gasgeschwindigkeit wird besprochen. Weiterhin wird über einige Reduktionsversuche mit Stickstoff-Wasserstoff- und Stickstoff-Kohlenoxyd-Gemischen berichtet und die Erzspaltung durch Kohlenoxyd gestreift. Zum Schluß wird die Reduktion der Eisenoxyde mit festem Kohlenstoff und die Frage nach den gasförmigen Produkten aus der Primärreaktion des Kohlenstoffs mit den Eisenoxyden erwähnt.

¹⁴⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 172/73.

¹⁵⁾ Neuere Untersuchungen der Verfasser, die demnächst veröffentlicht werden, deuten darauf hin, daß ganz allgemein die O_2 -Affinität der Metalloxyde für die CO_2 -Bildung bei der Reduktion mit festem Kohlenstoff entscheidend ist.

Abbrandverhältnisse in basischen Lichtbogen-Elektrostahl-Oefen.

Von Edmund Pakulla und Karl Rudnik in Krefeld.

[Schluß von Seite 629.]

(Abbrandzahlen von Mangan, Nickel und Kobalt. Schnelldrehstahl und komplexe Legierungen. Vergleich der ermittelten Streugrenzen mit der zulässigen Streuung auf Grund der Analysenvorschrift.)

Mangan.

Ueber Mangan sind schon bei anderen Schmelzverfahren eine Reihe von Untersuchungen angestellt worden. An dieser Stelle sollen daher nur einige für den Elektrostahlbetrieb wichtige Punkte herausgegriffen werden.

In seinen Abbrandeigenschaften steht das Mangan dem Chrom am nächsten, so z. B. in der basischen Verschlackung, nur daß es dieses Metall in seiner Verwandtschaft zum Sauerstoff bei weitem übertrifft. Man ist in der Lage, durch Oxydationsarbeit ein Eisenbad bis auf 0,05 % Mn zu befreien, ein Umstand, der für Chrom und Wolfram nur in bedeutend geringerem Maße zutrifft. Aus dem Betrieb lagen nur einige Mangan-Hartstahl-Schmelzungen mit 14 bis 16 % Mn zur Durchrechnung vor. Eine reihenweise Auswertung war hier leider nicht möglich. Aus *Zahlentafel 9* sind die einzelnen Ergebnisse zu entnehmen. Die absoluten Abbrandwerte konnten im Betrieb auf 7 % dadurch gedrückt werden, daß das Ferromangan grundsätzlich auf den Herdboden eingesetzt

Zahlentafel 9. Abbrandverhältnisse einiger Mangan-Hartstahl-Schmelzungen.

Nr.	E %	F %	100 η %	R %	A %	G kg/t	Be-merkungen
12 797	16,40	16,98	88,90	- 3,61	7,80	12,75	} Aufbau-charge
12 722	13,18	13,25	93,58	- 0,53	5,90	7,80	
11 295	17,45	16,98	90,91	+ 2,75	11,59	20,236	} Um-schmelz-charge
13 338	13,50	12,86	91,29	+ 4,60	12,909	17,401	
14 536	13,46	12,83	93,26	+ 4,61	11,039	14,847	
14 539	14,18	12,93	91,96	+ 8,89	16,215	23,012	

wurde. Die Aufbauchargen zeigen geringen relativen Zu-brand, hauptsächlich wohl deswegen, weil der Mangangehalt des unlegierten Bades nicht berücksichtigt wurde. Herdberichtigung hat in jedem Falle stattgefunden. Die starke Rauchentwicklung beim Vergießen des Stahles deutet darauf hin, daß ständig eine wesentliche Verdampfung und Oxydation des Mangans stattfindet. Schlacken- und Staubanalysen von sämtlichen anderen Schmelzungen zeigen, wie

stark, selbst bei ganz geringem Mangengehalt, die Verschlackung oder Verdampfung stattfindet. Von der Herstellung einiger Versuchsschmelzungen wurde abgesehen.

Schnelldrehstahl.

Die Werte für R und zum Teil für A der Legierungsmetalle im Schnelldrehstahl liegen in den vorher genannten Abschnitten für die Eisengrundlage fest. Während Wolfram wegen seines hohen Prozentgehaltes im Schnelldrehstahl durch andere Elemente nicht oder kaum beeinflusst wird, erkennt man für die anderen Metalle eine gewisse Verschiebung des relativen Abbrandes durch die Veränderung ihrer Grundlage. Vanadin und Molybdän streuen in geringen Grenzen um den Nullpunkt. Bei Gehalten von 2,5 % V ist ein relativer Abbrand bis zu 10 % zu verzeichnen. Chrom, das schon auf der Eisengrundlage wenig Abbrand zeigt, erleidet durch den erhöhten Wolframabbrand praktisch keine relativen Verluste. Das entspricht aber immer noch einem absoluten Verlust von 1,6 kg/t Einsatz, der zu dem schon festgestellten Verlust von 18,7 kg W hinzuzuzählen ist.

Zahlentafel 10. Mittelwerte für den Abbrand bei Schnelldrehstahl.

Legierung	F %	R %	A %	G kg/t	η
W	18	6	9,76	18,7	0,96
Cr	4	0	4	1,6	
V	1	0	4	0,42	
Mo	0,5	-4,2	0	0	

Bei normalem Betrieb wurde für Schnelldrehstahl ein Durchschnittsausbringen von $\eta = 0,96$ ermittelt. Bei der Auswertung der laufenden Betriebsschmelzungen mit einer bestimmten Einsatzanalyse ergaben sich für F, R, A und G die in Zahlentafel 10 wiedergegebenen Mittelwerte für die einzelnen Elemente Wolfram, Chrom, Vanadin und Molybdän. Man erhält daraus etwa 21 kg Gewichtsverlust an Legierungsmetallen. Da der Schmelzungsverlust gemäß dem Ausbringen 40 kg/t beträgt, ergibt sich hieraus die Feststellung, daß nur 19 kg Eisen je t den Ofen verlassen, obwohl rd. 73 bis 74% Eisen in der Schmelzung vorhanden sind, wieder eine Bestätigung der Voreilung im Abbrand der Legierungsmetalle gegenüber Eisen. Selbstverständlich können hierbei große Verschiebungen der einzelnen Verluste durch irgendwelche andere Umstände stattfinden.

Um festzustellen, welche absoluten Metallmengen in den Einschmelzschlacken von Schnelldrehstahl-Schmelzungen mit einem Einsatzgewicht von 5,5 t vorhanden sind, wurde bei mehreren Schmelzungen die Einschmelzschlacke abgezogen und gewogen. Aus Zahlentafel 11 sind die einzelnen Ergebnisse zu entnehmen.

Daß man derartige Schlacken nicht abziehen darf, liegt auf der Hand. Weiter gibt Zahlentafel 11 ein Bild über die Konzentrationen nach dem Einschmelzen und damit einen Anhalt dafür, welche Verluste durch Verdampfen stattfinden können und welche Reduktionsarbeit hierbei zu leisten ist. Molybdän war im Einsatz nur in Spuren, daher in der Schlacke nicht enthalten.

Zahlentafel 11. Einschmelzschlacken von Schnelldrehstahl-Schmelzungen.

Schlackengewicht kg	% vom Einsatzgewicht	Fe kg	Mn kg	Cr kg	W kg	V kg
265	4,7	15,03	5,73	33,10	13,38	3,53
281	5,1	19,44	8,06	22,28	4,81	5,93
354	6,5	20,32	5,27	15,33	14,62	5,73
255	4,6	10,23	2,91	5,92	22,26	1,94
305	5,5	17,08	3,75	13,33	9,36	6,41
350	6,4	24,75	7,39	16,10	34,27	4,17
355	6,5	24,03	5,93	17,36	21,23	3,41
355	6,5	19,06	5,25	7,88	40,47	2,02
387	7,0	19,62	3,56	11,61	40,25	2,21
430	7,8	18,23	5,55	20,47	20,68	1,16

Nickel.

Bei der Auswertung der laufenden Betriebsschmelzungen, die mit Nickel legiert waren, ergaben sich folgende Legierungsgruppen:

- I. Leicht legierte Nickel- und Chrom-Nickel-Stähle mit höchstens 0,5 % Ni.
 - II. Nickel- und Chrom-Nickel-Stähle mit 5 % Ni.
 - III. Chrom-Nickel-Stähle mit 12 % Ni und 15 bis 20 % Cr.
 - IV. 25prozentige Nickelstähle.
 - V. 36- bis 40prozentige Nickelstähle.
 - VI. Chrom-Nickel-Stähle mit 60 % Ni und 20 % Cr.
- Hierzu kommen noch die auf der Eisengrundlage mit 25 % Ni durchgeführten Versuchsschmelzungen, deren Ergebnisse in Zahlentafel 12 festgelegt sind. Die unter Berücksichtigung

Zahlentafel 12. Ergebnisse der Versuchsschmelzungen der Nickelreihe.

Nr.	Art des Einsatzes	E in % mit Herdberichtigung	F %	R %	Einschmelzschlacke			Fertigschlacke		
					FeO %	Fe ₂ O ₃ %	NiO %	FeO %	Fe ₂ O ₃ %	NiO %
A 23	Mondnickel nachgesetzt	24,95	25,35	-1,40	0,88	2,04	—	0,40	0,82	—
A 24	Umschmelze von A 23	25,35	24,53	+3,23	0,87	0,75	—	0,61	1,58	—
A 21	Würfelnickel im Einsatz	25,00	23,76	+5,04	3,53	1,88	0,10 (?)	0,54	3,17	—
A 22	Mondnickel im Einsatz	25,15	23,80	+5,52	8,23	7,15	0,45 (?)	1,15	0,22	—

der Herdberichtigung errechneten relativen Abbrandwerte der laufenden Betriebs- und Versuchsschmelzungen sind in Abb. 12 wiedergegeben. Für die einzelnen Gruppen ergaben

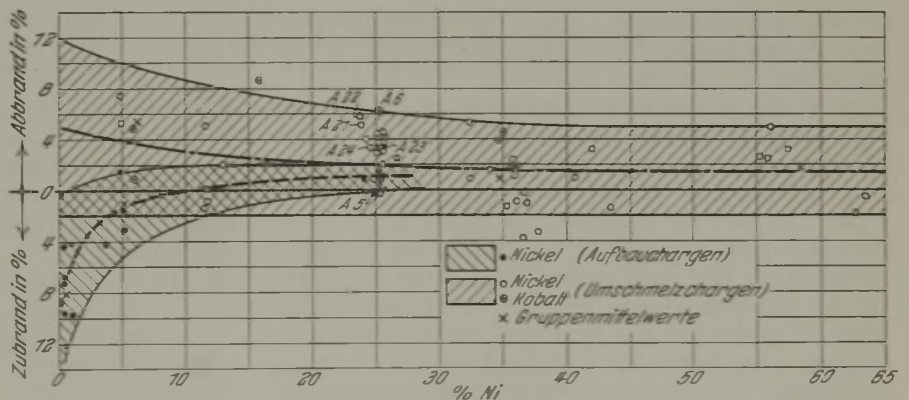


Abbildung 12. Relativer Abbrand der Nickelreihe.

sich, getrennt nach Aufbau- und Umschmelzchargen, folgende Mittelwerte für R:

Gruppe	A	U	Gruppe	A	U
I	- 8,39	—	IV	+ 0,4	+ 3,20
II	- 1,39	+ 4,60	V	—	+ 0,71
III	—	+ 2,08	VI	—	+ 1,75

A = Aufbaucharge, U = Umschmelzcharge, — = relativer Zubrand, + = relativer Abbrand.

Der in der Gruppe I auftretende mehr oder weniger starke Zubrand ist auf den bei Aufbauschmelzungen bedingten

Eisenabbrand und auf den im unlegierten Schrott bereits vorhandenen Nickelgehalt in Höhe von mindestens 0,05 % zurückzuführen. Gruppe II zeigt augenfällig den Unterschied zwischen Umschmelz- und Aufbauchargen. Gruppe IV beweist, wie vorteilhaft es ist, das Legierungsmetall dem Lichtbogen so spät wie möglich auszusetzen. Gerade bei Nickel in 25- bis 40prozentiger Legierungshöhe ist man aber aus metallurgischen Gründen gezwungen, Umschmelzchargen anzusetzen. In Gruppe III und VI zeigt sich, daß ein Chromgehalt von 20 % gewisse Unregelmäßigkeiten hervorruft, die aus Abb. 12 zu ersehen sind. Auch hier zeigt sich wieder die Erfahrung, daß bei Verschiebung der Eisengrundlage durch bedeutende Mengen anderer Legierungen die Abbrandzahlen einschneidende Veränderungen ergeben.

Zahlentafel 13. Staubanalysen bei Nickelschmelzungen.

	V 209	V 210		V 209	V 210
CaO . . . %	8,06	5,20	Fe ₂ O ₃ . . . %	1,02	37,02
MgO . . . %	Sp.	2,90	MnO . . . %	5,96	4,64
Al ₂ O ₃ . . . %	1,68	0,76	NiO . . . %	30,17	12,42
SiO ₂ . . . %	1,60	3,52	Cr ₂ O ₃ . . . %	—	0,14
P ₂ O ₅ . . . %	0,065	0,059	C . . . %	0,65	0,87
SO ₃ . . . %	0,543	0,576	F . . . %	vorh.	vorh.
FeO . . . %	51,36	14,40			

Der Vollständigkeit halber sei aber noch erwähnt, daß schlechte Beschaffenheit des Nickelmetalles ein Grund sein kann, Nickel mit dem Einsatz in den Ofen zu geben und zu frisken. Es gibt Nickelsorten mit verschiedenen Reinheitsgraden im Handel, die im Betrieb eigentlich alle als Metall in Rechnung gesetzt werden. Hierbei steht Mondnickel mit rd. 99,5 % Ni an erster Stelle. Weiterhin wird Würfelnickel mit 98 bis 99 % Ni, Plattennickel aus der Nickelelektrolyse und Preßnickel aus Nickeldraht und Blechabfällen gehandelt. Ein Unterschied der einzelnen Nickelsorten im Abbrand zeigte sich nicht, wenn man die genaue Analyse berücksichtigte. Noch schlechtere, z. B. 95prozentige Nickellegierungen kamen nicht zur Untersuchung.

Die 25prozentigen Versuchsschmelzungen geben die Bestätigung dessen, was aus den Betriebs-schmelzungen schon festgestellt werden konnte. Die im Anfang unerklärlichen

Verluste ohne Verschlackung konnten durch das Abfangen des Staubes (Zahlentafel 13) aufgeklärt werden. Wie die Analysen zeigen, sind Nickelgehalte bis zu rd. 24 % Ni vorhanden; andererseits bewiesen sehr geringe Nickelgehalte, wieviel hier durch die Maßnahme, das Nickel auf den Boden des Ofens einzusetzen und mit Kalk abzudecken, eingespart werden kann. Ob jedoch bei den obigen Feststellungen tatsächlich das entweichende Nickel im Staub restlos erfaßt wurde, ist gerade hier sehr zweifelhaft, und zwar wegen der eingangs schon erwähnten Unzulänglichkeit der Absaugvorrichtung. Die Einschmelz- wie auch die Fertigschlacken weisen durchweg kein Nickel auf. Wenn in den Einschmelzschlacken etwas Nickel analytisch nachgewiesen ist, so ist dies auf metallische Einschlüsse zurückzuführen, die mit dem Magnet nicht entfernt werden konnten, da sie in Höhe von 25 % unmagnetisch sind.

Zuletzt ist noch ein Umstand erwähnenswert, der aber zahlenmäßig nicht belegt werden konnte, daß nämlich die Zeitdauer einer nickellegierten Schmelzung von Einfluß auf den Abbrand ist. Schon bei 5prozentigen Nickelschmelzungen arbeitet man am günstigsten, wenn man das Nickel im letzten Augenblick zusetzt. Aber auch 25prozentiger Nickel-

stahl ergab bei kürzester Schmelzungsdauer die besten Werte. Eine Erklärung findet man in der Feststellung, daß in der Feinungszeit im Staub 0,47 % Ni nachgewiesen werden konnten; Nickelverdampft also während der ganzen Schmelzungsdauer. Es kann beim Nickel ebenso wie zuvor beim Wolfram von fühlbaren Metallverlusten gesprochen werden, wie es dann auch Abb. 13 noch besonders deutlich macht.

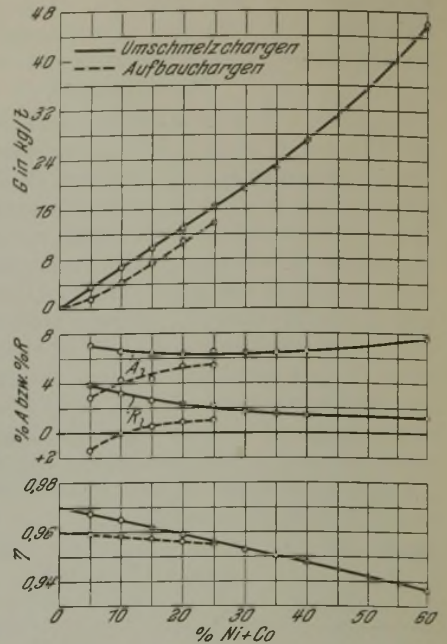


Abbildung 13. Mittlere Abbrandzahlen der Nickelreihe.

Kobalt.

Das in den Abbrandverhältnissen gleiche Verhalten des Kobalts zum Nickel war Veranlassung, die wenigen aus dem Betrieb stammenden Werte mit in das Nickelschaubild aufzunehmen. Die analytischen Bestimmungen der Ergebnisse der Versuchsschmelzungen mit 25 % Co bereiteten ziemliche Schwierigkeiten und lieferten starke Schwankungen. Die Ergebnisse sind in Zahlentafel 14 zusammengefaßt. Alle beim Nickel angeführten Umstände treffen auch für dieses Metall zu. Von besonderer Bedeutung ist die Feststellung, daß trotz geringer Voreilung von rd. 2 % R ein Magnet-

Zahlentafel 14. Ergebnisse der Versuchsschmelzen der Kobaltreihe.

Nr.	Art des Einsatzes	E in % mit Herdberichtigung	F %	R %	Einschmelzschlacke			Fertigschlacke		
					FeO %	Fe ₂ O ₃ %	Co ₂ O ₄ %	FeO %	Fe ₂ O ₃ %	Co ₂ O ₄ %
A 5	Kobaltmetall nachgesetzt	25,00	25,10	— 0,44	n. b.	n. b.	n. b.	1,22	2,97	Sp.
A 4	Kobaltmetall im Einsatz	24,10	25,26	— 4,91	27,50	19,84	—	2,67	Sp.	—
A 6	Umschmelze von A 4	25,20	23,60	+ 5,98	6,94	10,57	1,20 ?	1,22	1,02	Sp.

stahl mit 35 % Co absolute Verluste von rd. 23 kg Metall je t Einsatz aufweist.

Einen bemerkenswerten Ueberblick über die Staubzusammensetzung geben die Analysenwerte solcher Schmelzungen, die außer Kobalt noch 5 % Cr, 5 % W und 1 % Mo enthielten.

V 214. I. Einschmelzdauer 1 h 50 min.

II. Dauer bis zum Einlaufen der Fertigschlacke 1 h.

III. Dauer des Fertigmachens 2 h.

	I	II	III
CaO . . . %	16,76	32,48	22,16
SiO ₂ . . . %	1,02	0,40	4,81
MgO . . . %	9,50	14,41	32,00
Al ₂ O ₃ . . . %	0,75	0,94	0,70
MnO . . . %	2,40	3,26	3,09
Fe ₂ O ₃ . . . %	25,76	15,59	12,98
FeO . . . %	4,08	1,35	0,42
Cr ₂ O ₃ . . . %	6,00	6,07	2,40
WO ₃ . . . %	—	—	—
CuO . . . %	0,30	0,27	0,21
MoO ₃ . . . %	0,78	0,67	0,78
Co ₂ O ₄ . . . %	22,50	7,68	3,56
C . . . %	0,42	1,45	1,83
F . . . %	vorhanden	vorhanden	vorhanden

Zahlentafel 15. Schlacken- und Staubanaysen einer komplexen Legierung.

Zeit	Probe	CaO %	SiO ₂ %	MgO %	Al ₂ O ₃ %	MnO %	FeO %	Fe ₂ O ₃ %	Cr ₂ O ₃ %	WO ₂ %	NiO %	Co ₃ O ₄ %	V ₂ O ₅ %	MoO ₃ %	C %
Schlackenanalysen von A 28															
1.00	I	44,28	8,84	4,93	3,48	8,54	2,73	3,86	4,73	2,64	—	0,43	6,69	1,00	—
1.30	II	49,79	15,96	9,28	3,48	5,54	2,73	3,43	0,51	2,22	—	—	0,68	Sp.	—
2.20	III	57,95	20,06	8,12	4,00	1,32	1,09	0,60	0,48	—	—	—	1,87	—	—
2.40	IV	57,64	23,06	12,90	4,28	0,38	0,48	1,27	0,14	—	—	—	0,68	—	—
3.10	V	56,13	24,00	11,60	4,22	0,63	0,48	1,43	0,23	—	—	—	0,68	—	—
3.40	VI	54,35	27,36	8,00	5,60	0,55	1,35	0,73	0,32	—	—	—	0,42	—	—
4.10	VII	51,67	27,96	8,85	7,92	0,32	0,95	1,35	0,27	—	—	—	0,33	—	—
4.40	VIII	52,93	27,52	8,11	8,08	0,28	0,75	1,57	Sp.	—	—	—	0,17	—	—
5.10	IX	56,37	27,52	7,39	6,00	0,26	0,75	1,26	Sp.	—	—	—	0,17	—	—
5.25	X	56,85	27,78	5,46	7,01	0,40	0,88	1,89	0,32	—	—	—	0,33	—	—
Staubanaysen von A 28															
1.00	I	14,77	6,70	37,76	0,60	10,43	1,35	14,56	1,71	2,95	1,71	1,15	2,56	Sp.	5,70
1.30	II	14,38	1,52	33,22	0,38	33,99	0,68	6,74	3,82	0,19	1,09	0,70	2,56	0,48	0,58
2.20	III	14,50	3,36	45,70	0,10	23,96	0,34	4,29	1,08	—	0,23	Sp.	1,20	—	2,53
4.10	VII	12,81	13,20	65,56	0,10	4,95	0,26	2,86	Sp.	—	—	—	Sp.	—	2,60
5.25	X	11,56	10,16	65,74	0,10	5,75	0,14	3,14	0,28	—	—	—	Sp.	—	1,74

Gerade diese Stahlsorte bot bei der Besprechung des Molybdäns das erste Beispiel einer Verschiebung des Grundgehaltenes. Es soll daher noch kurz auf die Auswirkung komplexer Verbindungen und der damit verbundenen Erscheinungen eingegangen werden.

Zahlentafel 16. Abbrandzahlen einer komplexen Legierung.

Fe %	Mn %	Cr %	W %	Ni %	Mo %	V %	Co %	
16,56	11,83	11,83	11,83	11,83	11,83	11,83	11,83	Einsatzanalyse unter Berücksichtigung von 10 kg Herdinhalt
21,265	11,55	11,14	10,62	10,79	11,19	10,66	11,74	Fertiganalyse
+ 4,705	- 0,28	- 0,69	- 1,21	- 1,04	- 0,64	- 1,17	- 0,09	Differenz
- 28,41	+ 2,37	+ 5,83	+ 10,22	+ 8,79	+ 5,41	+ 9,89	+ 0,76	% relativer Abbrand

Komplexe Legierungen.

Die für den Betrieb wertvollste komplexe Stahlmarke, der Schnelldrehstahl, ist in einem Abschnitt für sich behandelt worden. Die Legierungen mit 15 oder 60 % Ni und 20 % Cr bildeten besondere Gruppen im Nickelstahl. Zum Abschluß sämtlicher Schmelzungen wurde folgender Versuch gemacht. Die acht besprochenen Metalle Eisen, Mangan, Wolfram, Chrom, Vanadin, Molybdän, Nickel und Kobalt wurden in einer 200-kg-Schmelzung so gattiert, daß genau 25 kg Legierungsmetalle, also 12,5%, im Einsatz vorhanden waren. Nach gründlicher Ausspülung des Ofens mit Armco-Eisen wurde diese Schmelzung wie eine gewöhnliche Umschmelzcharge behandelt. Die Analysen boten hierbei erhebliche Schwierigkeiten; besonders lieferte die Molybdänbestimmung zuerst Werte, die in weiten Grenzen schwankten. Die Schlacken- und Staubanaysen ergaben eine schöne Bestätigung von allem bisher Festgestellten, obwohl hier wahrscheinlich die Dampfdrücke der einzelnen Metalloxyde grundlegende Verschiebungen durch gegenseitige Oxydabbindungen erfahren (Zahlentafel 15). Das drückt sich auch in der eigentlichen Auswertung der Abbrandzahlen aus, die trotz Berücksichtigung des Herdinhaltes nicht mit den in dieser Arbeit festgestellten Zahlen in Vergleich gestellt werden konnten, wie aus Zahlentafel 16 hervorgeht.

Wolfram, Chrom, Vanadin, Molybdän, Nickel und Kobalt wurden in einer 200-kg-Schmelzung so gattiert, daß genau 25 kg Legierungsmetalle, also 12,5%, im Einsatz vorhanden waren. Nach gründlicher Ausspülung des Ofens mit Armco-Eisen wurde diese Schmelzung wie eine gewöhnliche Umschmelzcharge behandelt. Die Analysen boten hierbei erhebliche Schwierigkeiten; besonders lieferte die Molybdänbestimmung zuerst Werte, die in weiten Grenzen schwankten. Die Schlacken- und Staubanaysen ergaben eine schöne Bestätigung von allem bisher Festgestellten, obwohl hier wahrscheinlich die Dampfdrücke der einzelnen Metalloxyde grundlegende Verschiebungen durch gegenseitige Oxydabbindungen erfahren (Zahlentafel 15). Das drückt sich auch in der eigentlichen Auswertung der Abbrandzahlen aus, die trotz Berücksichtigung des Herdinhaltes nicht mit den in dieser Arbeit festgestellten Zahlen in Vergleich gestellt werden konnten, wie aus Zahlentafel 16 hervorgeht.

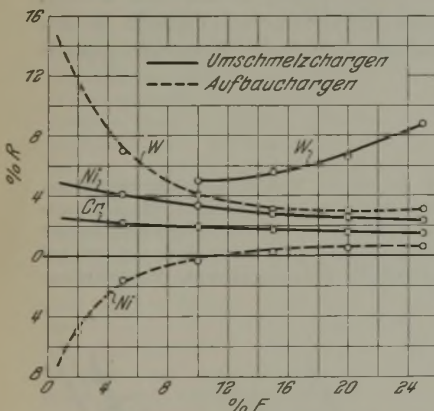


Abbildung 14. Vergleichende Mittelwerte für den relativen Abbrand verschiedener Legierungsmetalle.

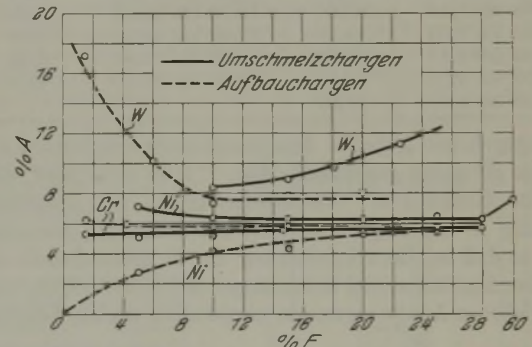


Abbildung 15. Vergleichende Mittelwerte für den absoluten Abbrand verschiedener Legierungsmetalle.

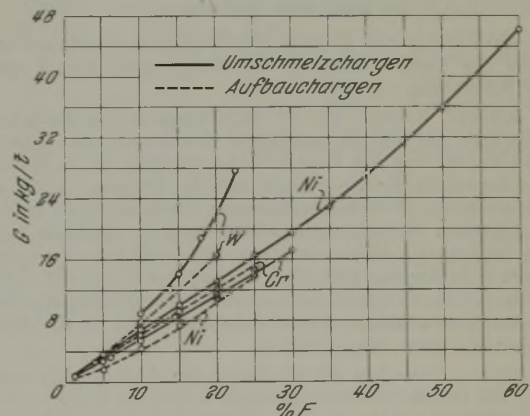


Abbildung 16. Vergleichende Mittelwerte für den Gewichtsverlust bei verschiedenen Legierungsmetallen.

Eine einwandfreie Bestätigung des Herdinhaltes ergab die dieser Schmelzung folgende Spülschmelzung, deren letzte Probe eine Zusammensetzung von 0,3 % C, 0,14 % Si, 0,56 % Mn, 0,53 % Ni, 0,5 % W, 0,56 % Cr, 0,64 % V,

Eine einwandfreie Bestätigung des Herdinhaltes ergab die dieser Schmelzung folgende Spülschmelzung, deren letzte Probe eine Zusammensetzung von 0,3 % C, 0,14 % Si, 0,56 % Mn, 0,53 % Ni, 0,5 % W, 0,56 % Cr, 0,64 % V,

0,58 % Mo und 0,6 % Co aufwies. Daraus folgt, daß aus dem Mittelwert 0,57 % und dem Analysenmittel des Einsatzes 11,1 % sich eine vom Herd aufgesaugte, wirksam gewordene Menge von 10,83 kg ergibt. Diese Menge entspricht rd. 5 % des Einsatzgewichtes.

Die Abbrandzahlen für die einzelnen Legierungsmetalle liegen nunmehr vor. Zum gegenseitigen Vergleich sind die Mittelwerte für R, A und G in Abb. 14 bis 16 zusammengefaßt. Hieraus geht hervor, daß von den hier in Frage kommenden Metallen Wolfram am stärksten dem Abbrand unterliegt, dann folgt Nickel für Umschmelzchargen und Chrom und Nickel für Aufbauchargen. Im Verlauf der vorliegenden Untersuchung wurde weiterhin festgestellt, daß die ermittelten Werte für den relativen Abbrand bei jedem Metall in bestimmten Grenzen streuen. Stellt man die ermittelte Streuung der auf Grund der in **Zahlentafel 17** **Zahlentafel 17** Analysenvorschriften und zulässige Streuung bei legierten Stählen.

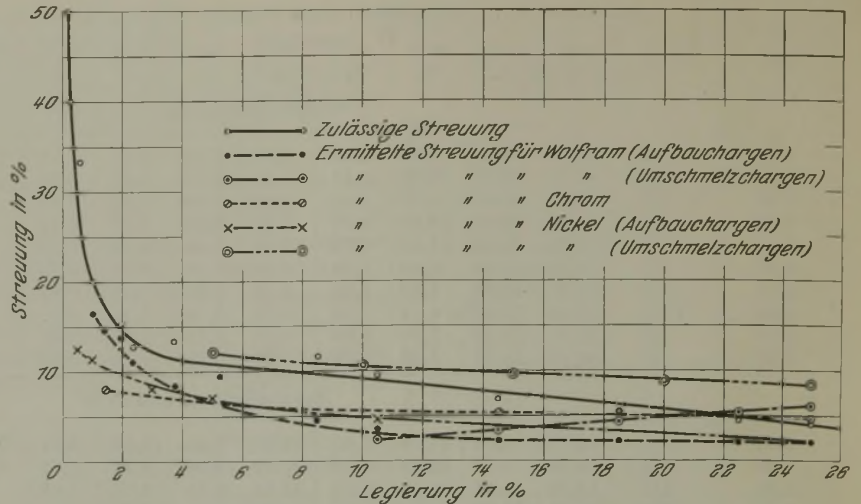


Abbildung 17. Zulässige und ermittelte Streuung.

Analysenvorschrift	Zulässige Streuung %	Analysenvorschrift	Zulässige Streuung %
0,15 bis 0,25	50,00	5,00 bis 5,50	9,52
0,20 bis 0,30	40,00	8,00 bis 9,00	11,76
0,50 bis 0,70	33,33	10,00 bis 11,00	9,52
0,90 bis 1,10	20,00	14,00 bis 15,00	6,90
1,30 bis 1,50	14,29	18,00 bis 19,00	5,41
1,80 bis 2,10	15,38	22,00 bis 23,00	4,44
2,20 bis 2,50	12,77	24,50 bis 25,50	4,00
3,50 bis 4,00	13,33		

wiedergegebenen üblichen Analysengrenzen errechneten zulässigen Streuung gegenüber (Abb. 17), so sieht man, daß bis auf Nickel (für Umschmelzchargen) die ermittelte Streuung in der Regel unterhalb der zulässigen Streuung liegt, so daß bei Berücksichtigung der in dieser Arbeit ermittelten Ergebnisse und Erfahrungen mit Sicherheit die vorgeschriebenen Analysengrenzen eingehalten werden können.

Die Ergebnisse der vorliegenden im Stahlwerk der Deutschen Edelstahlwerke, A.-G., Krefeld durchgeführten Untersuchungen geben einen Querschnitt über die Abbrandverhältnisse der Legierungsmetalle in basischen Lichtbogenöfen über einen bestimmten Zeitraum wieder. Auf Grund der in dieser Arbeit gemachten Erfahrungen ist man dort heute natürlich in der Lage, den Abbrand und somit die Streuungsgrenzen auf ein Mindestmaß herabzudrücken.

Zusammenfassung.

Die Elemente Wolfram, Molybdän, Vanadin, Chrom, Mangan, Nickel und Kobalt wurden in basischen Elektrostahlöfen auf ihre Abbrandverhältnisse hin untersucht. Die ermittelten Werte wurden in Abbrandkurven festgelegt und hieraus die absoluten mengenmäßigen Verluste bestimmt. Der Einfluß der einzelnen Umstände auf den Abbrand wurde besprochen. Nach den Ergebnissen unterliegt Wolfram dem Abbrand am stärksten, dann folgen Nickel und Kobalt, hierauf Chrom, während Molybdän und Vanadin in den vorliegenden Prozentsätzen nicht in Vergleich gestellt werden können.

Umschau.

Einfluß verschiedener Elemente auf die Ausscheidungsvorgänge im Stahl beim Anlassen.

An den Vortrag von W. Eilender¹⁾ vor der 124. Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute schloß sich folgende Erörterung an.

W. Köster, Krefeld: Bei der Bedeutung, die die Ausscheidungsvorgänge auf die Eigenschaften des technischen Eisens haben, ist der Beitrag, den Herr Eilender gebracht hat, in hohem Maße zu begrüßen. Er hat gezeigt, daß die Vorgänge in einem unter besonderen Vorsichtsmaßnahmen erschmolzenen reinen Eisen, abgesehen von einzelnen Abweichungen, dieselben sind wie beim technischen Eisen. In diesem Sinne sind die Versuche von Herrn Eilender ein wertvoller Beitrag zur Frage der Güte des Stahls, indem sie zeigen, in welcher Größenordnung die Abweichungen in dem Ablauf einzelner Erscheinungen bei der Aenderung der Stahlgüte liegen können.

Ich möchte besonders auf die Frage der Ausscheidungshärtung im Dreistoffsystem eingehen und die Bedeutung des Kohlenstoffgehaltes etwas näher beleuchten, da ich über Erfahrungen auf diesem Gebiete an Legierungen mit 0,03 bis 0,2 % C verfüge. Am besten geschieht dies an Hand einer Betrachtung der Veränderung, die der Gefügebau der Eisen-Kohlenstoff-Legierungen bei Zusatz eines dritten Stoffes erleiden kann. Drei Fälle sind in Abb. 1 dargestellt.

Im ersten Fall soll in einem weiten Zusammensetzungsbereich neben dem α -Eisen nur Zementit auftreten; die Lösungs-fähigkeit des α -Eisens für Kohlenstoff soll mit steigendem Zusatz wachsen. Die Ausscheidungshärtung hört dann dort auf, wo bei gegebenem Kohlenstoffgehalt die Sättigungsgrenze überschritten

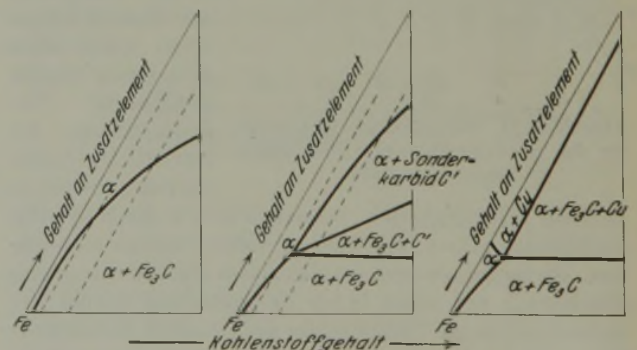


Abbildung 1. Ausscheidungshärtung im Dreistoffsystem.

wird. Bis dahin wird der Härtungsbetrag geringer entsprechend der abnehmenden Entfernung von der Sättigungsgrenze. Es ist offensichtlich, daß der Betrag, der zur Unterdrückung der Ausscheidungshärtung notwendig ist, mit wachsendem Kohlenstoffgehalt zunimmt. So hört die Härtesteigerung bei 0,04 % C nach Zusatz von etwa 2 % Mo und bei 0,15 % C nach Zusatz von mehr als 3,2 % Mo auf.

¹⁾ Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 554/64 (Werkst.-Aussch. 268). In **Zahlentafel 4** sind die Remanenzwerte für 400° Anlaßtemperatur zu berichtigen bei Schmelze 829 in 5940 Gauß, bei Schmelze 841 in 6890 Gauß.

Im zweiten Falle tritt ein weiteres Karbid als Teilnehmer an den Gleichgewichten auf. Das Zweiphasengebiet α -Eisen + Zementit wird begrenzt. Ausscheidungshärtung kann stattfinden, so lange Zementit als Gefügebestandteil auftritt, d. h. so lange, bis die Grenze des Dreiphasengebietes $\alpha + \text{Fe}_3\text{C} + \text{C}'$ gegenüber dem Zweiphasengebiet $\alpha + \text{Sonderkarbid } \text{C}'$ erreicht ist. Nach Eintritt in das Dreiphasengebiet tritt eine Abnahme des Zementitgehaltes auf, bis er an der eben bezeichneten Linie Null geworden ist. In derselben Weise nimmt die Ausscheidungshärtung ab. Auch hier ist der Kohlenstoffgehalt maßgebend für die Menge des Zusatzes entsprechend dem Verlauf der erwähnten Grenzlinie. Als Beispiel diene hier das System Eisen-Vanadin-Kohlenstoff. Bei 0,04 % C ist ein Zusatz von 0,7 %, bei 0,15 % C von 1 % und bei 0,3 % C von 2,4 % V nach einer Angabe von H. Hougardy zur Unterdrückung der Ausscheidungshärtung erforderlich.

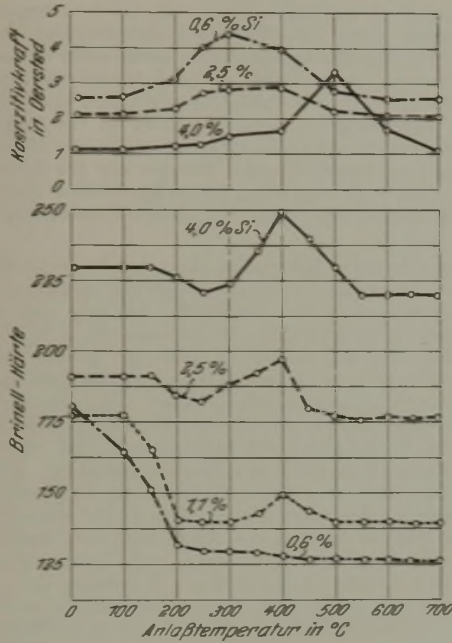


Abbildung 2. Einfluß des Siliziumgehaltes auf die Änderung von Koezitivkraft und Härte eines Stahles mit 0,05 % C beim Anlassen.

Im dritten Fall, der das Zusammenwirken der Elemente Kohlenstoff, Kupfer und Stickstoff umfaßt, ist die Löslichkeit des α -Eisens auch für den zweiten Zusatzstoff begrenzt. In den beiden schmalen Zweiphasengebieten, die an die beiden Zweistoffsysteme grenzen, scheidet sich der eine oder der andere Zusatzstoff allein aus. In dem Dreiphasengebiet, das die übrige Fläche bedeckt, scheiden sich beide, im wesentlichen unabhängig voneinander, gemeinsam aus.

Betreffen die bisherigen Ausführungen die Möglichkeit des Auftretens der Härtungsvorgänge, so ist weiter anzugeben, ob die Art und Weise des Ausscheidungsvorganges durch den Zusatz beeinflusst wird. Die Beobachtungen besagen, daß bei dem Zusatz von Kobalt, Mangan, Nickel oder Wolfram der Vorgang wie in einem reinen Kohlenstoffstahl abspielt. Bei dem Zusatz von Aluminium, Silizium und Phosphor wird dagegen der Bereich, in dem Koezitivkraft und Remanenz erhöht werden, auffällig verbreitert und zu höheren Temperaturen verlegt. Dieser Umstand läßt einen Vergleich mit einer ähnlichen Wirkung beim Anlassen von gehärtetem Stahl zu. Es ist bekannt, daß die Temperatur der β -Martensitumwandlung durch Siliziumzusatz erhöht wird. Die ähnliche Beeinflussung in beiden Fällen ist durchaus verständlich, da es sich um im Grunde gleichartige Vorgänge handelt.

Daß außerdem Vorgänge aufzutreten vermögen, soll an dem Beispiel des Zusatzes von Silizium gezeigt werden. Abb. 2 zeigt die Änderung der Härte und Koezitivkraft bei Stahl mit 0,05 % C bei verschiedenem Siliziumgehalt. Mit dem Zusatz des Siliziums tritt eine Zweiteilung der Anlaßwirkung ein. Neben der Verlagerung zu höherer Temperatur tritt bei beiden Eigenschaften eine neue Erscheinung bei 400° auf. Die genaue Deutung dieses besonderen Vorganges ist noch nicht bekannt.

Mit der Unterdrückung des Zementiteffektes sind neue Ausscheidungswirkungen möglich in den Systemen mit Sonderkarbiden. Als eine solche Erscheinung ist die Anlaßsprödigkeit zu betrachten. Es leuchtet ein, daß sie gerade bei den Systemen mit Chrom und Mangan erfolgt, weil hier schon bei geringem Zusatz die Zementitwirkung vernichtet wird.

Zum Schluß sei noch kurz auf die letzten Ausführungen von Herrn Eilender eingegangen, mit denen er sich über die Beziehungen zwischen der mechanischen Alterung und dem Verhalten des Stickstoffs äußert. Ich möchte meinerseits heute noch die gleichen Bedenken gegen eine Kopplung dieser beiden Vorgänge aufrecht erhalten, die ich vor vier Jahren in einem Zuschriftenwechsel mit A. Fry¹⁾ angeführt habe. Meines Erachtens liegen ursächliche Zusammenhänge zwischen diesen beiden Erscheinungen nicht vor. Jedenfalls fehlt bis heute hierfür ein schlüssiger Beweis, worauf Herr Eilender ja auch hingewiesen hat. Bei einer Verquickung beider Erscheinungen müßte ja ein Stahl, der keine Schwärzungsfiguren zeigt, also keinen Stickstoff auszuschcheiden vermag, die Merkmale der mechanischen Alterung nicht zeigen. Das ist aber keineswegs der Fall. Wie weit der Stickstoff ein Kennzeichen ist für andere Vorgänge, die mit ihm beziehungsmaßig verknüpft sein mögen, mag dahingestellt bleiben.

W. Eilender, Aachen: Ich glaube, daß wir Herrn Köster für seine Erörterungen über die Vorgänge in aushärtungsfähigen legierten Stählen nur dankbar sein können. Wir haben uns absichtlich mit derartigen Fragen nicht beschäftigt, da sie über den Rahmen und das Ziel unserer Arbeit hinausgingen.

Auch ich bin der Ansicht, daß zwischen mechanischer Alterung und Stickstoffausscheidung eine unmittelbare Kopplung nicht anzunehmen ist, besonders insofern, als hiermit das Wesen der mechanischen Alterung nicht berührt und erklärt wird. Andererseits kann aber wohl nicht in Abrede gestellt werden, daß hinsichtlich der mechanischen Alterung des technischen Eisens eine sehr innige Verbindung mit dem Stickstoffgehalt besteht und dieser, wenn auch nicht ausschließlich so doch als Hauptträger der mechanischen Alterung in unseren technischen Stählen anzusprechen ist.

Ueber das Einwalzen von Rohren, unter besonderer Berücksichtigung der Frage der Rundrisse in den Einwalzstellen von Siederohren.

Der Rohrwalzwerker ist es gewohnt, daß seine Rohre und der dafür verwendete Werkstoff für alle Mängel, die sich an Einwalzverbindungen zeigen, verantwortlich gemacht werden. Wie auf manchen anderen Gebieten der Werkstoffkunde, sind auch hier die Klagen seltener geworden, seit es gelungen ist, das Wesen, die Gesetzmöglichkeiten und die Fehlermöglichkeiten der Walzverbindungen klarzulegen und als eine im wesentlichen mechanische Angelegenheit herauszustellen. Eine Lücke bildeten bis vor nicht langer Zeit eigenartige Rundrisse in den Einwalzstellen, die zusammenfallend mit der Einführung hochelastischer Feuerungen gehäuft auftraten und an manchen Stellen einen geordneten Kesselbetrieb beinahe unmöglich machten. Auch dieser Fehler ist jetzt durch eine eingehende Untersuchung von Wilhelm Ruttmann²⁾ aufgeklärt und überzeugend als eine in der Hauptsache kesselbautechnische Frage gekennzeichnet worden.

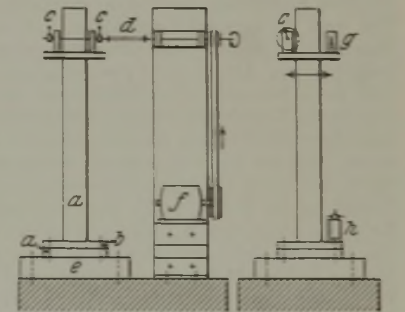


Abbildung 1. Einrichtung zur Biegeschwingsungsprüfung ganzer Rohre in ihrer Einwalzstelle.

Das Wesentliche aus den Ergebnissen dieser Untersuchung ist schon von E. Lupberger an dieser Stelle mitgeteilt worden³⁾. Es handelt sich bei den Rundrissen um Dauerbrüche, die unter dem Einfluß wechselnder, durch schwankende und einseitige Wärmebeaufschlagung verursachter Biegebeanspruchungen in den Einwalzstellen entstehen und deren Auftreten von den Einwalzbedingungen, besonders von Spiel und Haftaufweitung, aber auch von der Walzart abhängig ist.

Aus der jetzt vollständig vorliegenden Arbeit soll ergänzend noch folgendes nachgetragen werden. Abb. 1 zeigt zunächst die Prüfeinrichtung, auf der es gelungen ist, die Rundrisse künstlich zu erzeugen und damit den Nachweis ihres Dauerbruchscharakters zu erbringen. Es ist eine einfache Schwingungsanlage, bei der das unten fest eingespannte Rohr durch umlaufende, am freien Ende exzentrisch angeordnete Massen zum Schwingen veranlaßt wird. Festgestellt wurde die Biegebeanspruchung, die bei 15 Mill.

¹⁾ Vgl. Arch. Eisenhüttenwes. 3 (1929/30) S. 657/58 (Werkstoffaussch. 162.)

²⁾ Dr.-Ing.-Dissertation Techn. Hochschule Darmstadt 1933.

³⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1059/60 (Masch.-Aussch. 50).

Lastwechseln ohne Bruch ertragen werden kann. In Abb. 2 sind die auf diese Weise ermittelten Dauerfestigkeitswerte der Walzverbindungen in Abhängigkeit von der Haftaufweitung und dem Spiel der Rohre vor dem Einwalzen zusammengestellt. Die größte Schwingungsfestigkeit wurde bei einem Rohrspiel von 0,8 bis 0,9 % und einer Haftaufweitung von 0,7 bis 1,2 % erzielt. Fast genau die gleiche Haftaufweitung hat sich schon früher bei Einwalzversuchen im Hinblick auf Haftfestigkeit, Dichtigkeit und Formänderung von Rohr und Platte als die günstigste erwiesen¹⁾. Bei praktischen Einwalzungen wird man allerdings die Haftaufweitung mit Rücksicht auf andere Einflüsse im allgemeinen etwas größer wählen müssen²⁾ und die damit verbundene, doch nicht sehr erhebliche Einbuße an Dauerfestigkeit unbesorgt in Kauf nehmen. Es ist notwendig, hierauf ausdrücklich hinzuweisen, weil man annehmen kann, daß ein großer Teil der beim Einwalzen hier und dort aufgetretenen Schwierigkeiten darauf zurückzuführen ist, daß eine bestimmte Haftaufweitung vorgeschrieben worden war, die sich für das Dichthalten bei dem verhältnismäßig hohen gesetzlichen Probedruck als ungenügend erwies.

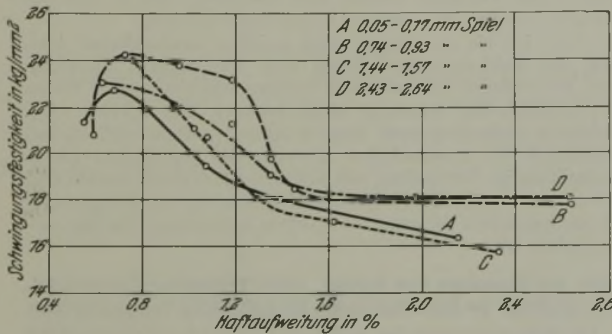


Abbildung 2. Schwingungsfestigkeit von Einwalzverbindungen in Abhängigkeit von der Haftaufweitung bei verschiedenem Rohrspiel.
(Rohrwerkstoff: 0,13% C, 28 kg/mm² Streckgrenze, 39 kg/mm² Zugfestigkeit;
Plattenwerkstoff: 0,23% C, 30 kg/mm² Streckgrenze, 49 kg/mm² Zugfestigkeit).

Die Werte der Abb. 2 gelten für das Verhalten eines üblichen weichen Kesselrohrs nach dem Einwalzen in harte Rohrplatten von etwa 50 kg/mm² Zugfestigkeit. Wenn Leitungswasser oder Natronlauge in das Rohr eingefüllt wurde, ergab sich, wie zu erwarten, ein Abfall der Dauerfestigkeit, gleichzeitig aber auch eine noch bessere Übereinstimmung im Aussehen der Brüche mit den in Kesseln entstandenen Rundrissen, ein Beweis, daß die korrodierende Wirkung des Kesselwassers in der Praxis eine Rolle spielt. Wie von Ruttman weiter nachgewiesen worden ist, findet im Kessel unter günstigen Umständen ein ständiges Kippen des Rohres in der Einwalzstelle statt, wodurch das Eindringen von Kesselwasser in den Walzritz ermöglicht wird. Die Verwendung von Platten, deren Streckgrenze (22 kg/mm²) niedriger lag als die der Rohre (27,8 kg/mm²), ergab eher bessere als schlechtere Werte der Dauerfestigkeit, während bei Rohren mit niedriger Streckgrenze, wie zu erwarten, ein Abfall festgestellt wurde.

Der letzte Abschnitt der umfangreichen und vielseitigen Untersuchung befaßt sich allgemein mit dem Einfluß der Walzbedingungen auf das Verhalten der Verbindungen und die mit dem Einwalzen verbundenen Formänderungen von Rohr und Platte. Nach dem Vorschlage von E. Siebel¹⁾ mißt man den Grad des Einwalzens an der Haftaufweitung, das ist der Betrag, um den der Innendurchmesser des

Rohres nach Ueberwindung des Spiels noch aufgeweitet wird. Neu, und auch von anderer Seite²⁾ inzwischen bestätigt, ist hier die Feststellung, daß die Verformung von Rohr und Platte von der Art des Einwalzens, dem Walzdruck und der Anzahl der Walzkopfumläufe, in unerwartet starkem Maße abhängig ist. Bei gleicher Haftaufweitung und unter sonst gleichen Verhältnissen erhält man, wenn das Einwalzen mit hohem Walzdruck vorgenommen wird, eine wesentlich stärkere Aufweitung des Rohrloches als beim Einwalzen mit schwachem Walzdruck und entsprechend erhöhter Zahl der Walzkopfumläufe. Umgekehrt bewirkt ein schwacher Walzdruck zwar eine geringere Verformung der Platte und damit eine gewisse Schonung des Plattenwerkstoffes, führt aber durch stärkere Verquetschung des Rohrerwerkstoffes zu geringerer Dauerfestigkeit der Walzverbindung. Bei den Versuchen sind Abweichungen in der Verformung von Rohr und Rohrloch festgestellt worden bis zum mehr als Zehnfachen, wobei allerdings berücksichtigt werden muß, daß diese Ergebnisse bei ungewöhnlich stark verschiedenen Walzbedingungen erzielt worden sind. Im Betriebe braucht man, sachgemäße Werkstattdarbeit vorausgesetzt, mit so großen Unterschieden naturgemäß nicht zu rechnen. Auch aus diesem Grunde dürfte die Haftaufweitung ihre Bedeutung als einfaches, leicht zu bestimmendes Walzmaß behalten, zumal da die Unterschiede in der Rohrlochaufweitung, absolut genommen und bezogen auf den Rohrlochdurchmesser, doch recht klein sind. Immerhin erhellen die neuen Feststellungen eine weitere Ursache mancher Einwalzschwierigkeiten.

Die Vermutung der Rohrwalzwerker, daß es mehr darauf ankommt, wie eingewalzt wird, als auf geringe Schwankungen in den Festigkeitswerten der Werkstoffe, hat hier eine überraschende Bestätigung gefunden. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang auch die Äußerung, daß eine geringe Verformung des Rohrloches sich „in keiner Weise begünstigend auf die Ausbildung von Stegrissen auswirken kann“. Diese Feststellung ist deshalb wichtig, weil sie der oft recht kleinlich gehandhabten Forderung, die Streckgrenze der Rohre müsse, um eine Verformung des Plattenwerkstoffes zu vermeiden, unbedingt niedriger sein als die der Platte, den Boden entzieht. Im Gegenteil, eine geringe Aufweitung des Rohrloches vermindert, wie schon früher nachgewiesen worden ist³⁾, durch Ausbildung von Druckverspannungen am Lochrand die Gefahr, daß Trommelschäden auftreten. Diese Gefahr ist bei richtiger Bemessung der Rohrabstände²⁾ und bei genügender Trommelwandstärke praktisch sowieso ausgeschlossen. Auch die Tatsache, daß ein Rohr mit hoher Streckgrenze gegen höheren Druck dicht hält als Rohre mit niedriger Streckgrenze, spricht gegen ein künstliches Herabdrücken der Streckgrenze, was bei dem üblichen Röhrenstahl (St 35.29) doch nur durch eine Vergrößerung des Gefüges erreicht werden könnte. Es muß wegen der gänzlich verschieden garteten Verformungsbedingungen überhaupt sehr bezweifelt werden, ob die Streckgrenze für Rohr und Platte ein brauchbarer Vergleichsmaßstab ist. Hierfür ist die Zugfestigkeit wahrscheinlich besser geeignet, wie denn auch die alte Regel ihre Gültigkeit nicht eingebüßt hat, daß die Festigkeit der Rohre zwar möglichst etwas niedriger sein sollte als die der Trommel, daß aber große Unterschiede in der Zugfestigkeit von Rohr und Platte nach der einen so gut wie nach der andern Richtung von Uebel sind.

Karl Kreitz.

¹⁾ Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 11 (1929) S. 123/38; vgl. Stahl u. Eisen 49 (1929) S. 951.

²⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1205/15.

³⁾ Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 11 (1929) S. 279/85; vgl. Stahl u. Eisen 49 (1929) S. 1805.

Deutscher, sprich deutsch!

Unter dieser Losung gedenken wir, dem Vorgehen des Deutschen Verbandes Technisch-Wissenschaftlicher Vereine folgend, von Zeit zu Zeit

Vorschläge zur Verdeutschung solcher technischer Begriffsbezeichnungen des Eisenhüttenwesens zu veröffentlichen, für die Fremdwörter entbehrlich sind. Aufgabe unserer Leser und besonders unserer Mitarbeiter wird es sein, durch den Gebrauch dieser Verdeutschungen zur Reinhaltung und Veredelung unserer Muttersprache beizutragen. Anregungen aus dem Leserkreise sind uns dabei sehr willkommen.

Wir beginnen mit der Bezeichnung
Zurichterei.

Wird krummes Walzgut durch Maschinen oder von Hand geradgemacht, so wird es „gerichtet“. Das ist die Haupttätigkeit der Zurichterei; daneben werden an dieser Arbeitsstätte noch andere Arbeiten wie Bohren, Fräsen, Lochen, Schneiden, Stanzen usw. ausgeführt, die alle zum versandfähigen Zurichten des Walzgutes nötig sind.

In Zukunft wollen wir also statt „adjustage“ Zurichterei, statt „Adjustagemaschinen“ Zurichterei- oder (kürzer noch) Richtereimaschinen sagen; daß wir dann niemals mehr „adjustieren“, sondern stets aus- oder zurichten, einstellen (ein)regeln, feinstellen sagen werden, ist selbstverständlich.

Aus Fachvereinen.

Hauptversammlung des Vereins deutscher Gießereifachleute.

Im Rahmen der 23. Hauptversammlung am 26. und 27. Mai beging der Verein deutscher Gießereifachleute in Berlin die Feier seines fünfundzwanzigjährigen Bestehens. Am 25. Mai war die Tagung schon mit einer Reihe metallgießereitechnischer Hochschulvorträge in der Technischen Hochschule eröffnet worden.

Der Vormittag des 26. Mai war ausschließlich fachtechnischen Vorträgen gewidmet. An erster Stelle sprach Dr.-Ing. K. Roesch, Remscheid, über

Deutschen Temperguß als Werkstoff im Maschinen- und Apparatebau¹⁾.

Der Vortragende behandelte zunächst die Zusammensetzung der wichtigsten Tempergußarten an Hand des Maurerschen Gußeisen-Schaubildes. Dann wurden die Vorgänge beim Tempern eingehend besprochen, insbesondere der Einfluß von Schwefel, Silizium und Mangan auf den Zementitfall. Dabei wurden auch wichtige Fehlererscheinungen im Temperguß, vor allem die Vorgänge bei der Schalenbildung, und ihre Verhütungsmaßnahmen behandelt. Da das Temperverfahren infolge der hohen Temperatur und langen Glühdauer beträchtliche Kosten verursacht, haben neuerdings die Schnelltemperverfahren gewisse Beachtung gefunden. Sie gehen meist von einem Werkstoff mit höherem Silizium- und geringerem Kohlenstoffgehalt aus, haben sich aber in der Praxis nicht durchgesetzt, da der Rohguß gießtechnische Schwierigkeiten bereitet und die Schnellglühverfahren für durchlaufende Betriebe zu umständlich sind. Bessere Erfolge erzielt man mit neuzeitlichen Temperöfen, die zwar keine Abkürzung der Zeit erlauben, dafür aber eine beträchtliche Brennstoffverminderung haben. Abschließend wurden die Festigkeitseigenschaften, vor allen Dingen bei Schwingungsbeanspruchung, sowie die Bearbeitbarkeit der verschiedenen Tempergußarten noch eingehend behandelt. Die Werte lassen erkennen, daß der Temperguß heute auch an hochbeanspruchten Stellen zu verwenden ist, wovon der Automobilbau bereits weitgehend Gebrauch gemacht hat.

An zweiter Stelle sprach Dr.-Ing. A. Vath, München, über **Gußeisengattung und Gußeiseneigenschaften²⁾**.

Ausgehend von den verschiedenen Gefügearten des Graugusses, wurde auf die Wichtigkeit der Ausbildung von eutektischem Graphit hingewiesen und an Hand der Gießkeilprobe die Aenderung des Gefüges bei verschiedenen Wandstärken gezeigt. Durch die Ausbildung von eutektischem Graphit wird in dünnen Wandstärken eine Umkehr der Härte erzielt: sie werden weicher als starkwandige. Diese Umkehr der Härte bildet sich besonders in kernreichen Gußstücken aus. Größere Wandstärken weisen über den Querschnitt Härteschwankungen auf, die außerdem durch den Zerfall des Perlit durch Einwirkung von Gasen verursacht werden. Graphitform und Gasgehalt der Schmelze bestimmen Lunkerung und Beständigkeit des Perlit. Von besonderem Einfluß auf die Eigenschaften des erschmolzenen Gußeisens ist die Höhe des Bruchzusatzes, wobei sich zeigt, daß harte Gattierung die Lunkerneigung herabsetzt.

In dem Schlußvortrag berichtete Dr.-Ing. C. Pfannschmidt, Köln-Deutz, über

Die Schwingungsfestigkeit von Gußeisen und ihre Beziehung zum Aufbau und zur Oberflächenbeschaffenheit³⁾.

Die Jahrzehnte alte Anschauung, daß Gußeisen zwar in der äußeren Formgestaltungsmöglichkeit besondere Vorteile hat, jedoch gegen jede mechanische Beanspruchung, außer auf Druck, zumindest unzuverlässig ist, scheint langsam durch neuzeitliche gegenteilige Forschungsergebnisse abgelöst zu werden. Vor allem haben die Arbeiten von G. Meyersberg die Zusammenhänge von Biegefestigkeit und Durchbiegung unter Berücksichtigung der Oberflächenbeschaffenheit geklärt, während die Arbeiten von A. Thum über die Dauerbiegebeanspruchung reichen Aufschluß geben. Auf Grund dieser Arbeiten wurde eine Reihe fertiger Gußstücke, besonders solcher, die lange Jahre befriedigend gearbeitet hatten, auf ihre Festigkeitseigenschaften untersucht. Dabei wurde nicht nur die Entwicklung der Werkstoffgüten auf Grund verbesserter schmelztechnischer und metallurgischer Gesichtspunkte ermittelt, sondern gleichzeitig der Einfluß der Oberflächenbeschaffenheit in Betracht gezogen. Die Ergebnisse zeigen, daß gerade bei hochwertigen Gußeisensorten durch Verfeinerung

der Oberflächenbeschaffenheit bessere Schwingungsfestigkeitswerte erzielt werden konnten. Während nun in unlegierten Gußeisensorten das Verhältnis von Zugfestigkeit zu Schwingungsfestigkeit je nach Gütegrad und Oberflächenbeschaffenheit bis auf 0,5 kommt, konnte eine weitere erhebliche Steigerung durch kleine Mengen von Legierungselementen erzielt werden.

Am Nachmittag wurden die Versammlungsteilnehmer von der Stadt Berlin im Rathaus empfangen, wo Oberbürgermeister Dr. Sahm auf die Verbundenheit hinwies, die gerade zwischen den Gießereifachleuten und der Stadt Berlin bestehe. Für die Gäste sprach Direktor W. Bannenberg herzliche Dankesworte. Der erste Tag fand seinen Abschluß in einem Begrüßungsabend, der die Teilnehmer noch lange in reger Ansprache zusammenhielt.

Die am Sonntag, dem 27. Mai, im großen Krollschon Festsaal abgehaltene Hauptversammlung wurde mit dem Vorspiel zur Oper „Die Meistersinger“ eingeleitet. Alsdann hielt der Vorsitzende des Vereins, Direktor Dipl.-Ing. W. Bannenberg, Hindenburg (O.-S.), nach Begrüßung der Teilnehmer und der zahlreich erschienenen Vertreter der Ministerien, Staatsbehörden, technischen Hochschulen und Bergakademien sowie Vereine und Verbände eine längere Ansprache, in der er die Entwicklung und die Tätigkeit des Vereins während der verfloßenen fünf- und zwanzig Jahre schilderte. Der Inhalt dieser Ansprache ist in der bemerkenswerten „Festschrift zum fünf- und zwanzigjährigen Bestehen des Vereins deutscher Gießereifachleute“ ausführlich wiedergegeben.

Anschließend gab der Vorsitzende von dem Beschluß des Vorstandes Kenntnis, aus Anlaß des Vereinsjubiläums eine Adolf-Ledebur-Denk Münze zum dauernden Gedächtnis an den Altmeister der deutschen Gießtechnik und an seine großen Verdienste um die technische Entwicklung des Gießereiwesens zu stiften. Die Denk Münze ist Männern vorbehalten, die sich um die Gießertechnik besonders verdient gemacht haben. Erstmals wurde die Denk Münze unter dem Beifall der Versammlung an Karl Emmel, Hemer, und Karl Sipp, Mannheim, verliehen.

Im Anschluß daran sprach Dr. H. Antoine, Berlin, zu der zeitgemäßen Frage:

Gußwerbung tut not¹⁾.

Die Wettbewerbsverhältnisse auf dem Gußwarenmarkt haben sich in der letzten Zeit durch das Vordringen anderer Werkstoffe und der Schweißtechnik besonders schwierig gestaltet. Es ist daher für die Gießereiindustrie die Einrichtung einer gemeinsamen Beratungs- und Werbestelle zu empfehlen, wie sie auf anderen Erzeugungsgebieten schon seit längerer Zeit mit bestem Erfolge tätig sind. Das Ziel einer solchen Werbestelle müßte sein, dem Gußerzeugnis durch reine und ehrliche Aufklärungsarbeit in breiter Öffentlichkeit den ihm sachlich zustehenden Platz zu erhalten und darüber hinaus durch Ausnutzung aller Werbemöglichkeiten und planmäßige Marktbeobachtungen neue Absatzgebiete zu erschließen. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen alle neuzeitlichen Aufklärungsmittel eingesetzt werden. Es sollte eine planvolle Vortragstätigkeit auf allen Tagungen und Fachveranstaltungen, eine rege Zusammenarbeit mit der Fach- und Tagespresse sowie die Vertretung auf Ausstellungen oder Messen und eine Kundenberatung für alle Verbraucherkreise in die Wege geleitet werden. Aber nicht nur der Erhaltung aller bisherigen Absatzgebiete, sondern der ständigen Erschließung neuer Abnehmerkreise müßte die Aufmerksamkeit gelten.

Den Hauptvortrag der Tagung hielt Professor Dr.-Ing. A. Friedrich, Clausthal, über

Ehre und Pflichterfüllung als Grundlagen deutscher Arbeit.

Nach seinen Ausführungen hat jede Arbeit nur dann Sinn und Erfolg, wenn sie aus den Gesetzen heraus geschieht, die den schaffenden Menschen innewohnen. So ist es verständlich, daß deutsche Arbeit dem Gesetz des deutschen Menschen unterworfen ist. Jenseits aller sachlichen Berechnung und jenseits nur wirtschaftlicher Erwägungen wird deshalb immer stärker zur Gewißheit, daß deutsches Arbeiten nur dann zum Erfolg erblühen kann, wenn in ihm selbst deutsche Menschen wachsen und die getane Arbeit sinnfälliger Ausdruck dieses Wachstums und Ringens ist. Deutsche Menschen können aber nur wachsen und sich entfalten, wenn ihr Leben und Schaffen in der Richtung von Ehre und Pflichterfüllung liegt. Es bedarf keiner Worte, daß aus solch wahrhaft deutschen Menschen allein deutsche Arbeit geboren werden kann, und daß nur in dem Aufbruch solchen Wesens der Sieg und Segen unserer Arbeit liegt. Segen kann aber unserer Arbeit nur werden, wenn sie aus der echten Einfachheit und Klarheit unseres Wesens entspringt und wenn sie aus Werken entsteht, in denen deutsches Wesen Urstoff und Kraft ist, in denen Führer und Gefolgschaft auf diese Weise allein zu arbeiten und zu siegen wissen.

Mit einem gemeinsamen Mittagessen fand die wohlgeungene Tagung einen schönen Abschluß.

¹⁾ Gießerei 21 (1934) S. 264/71.

²⁾ Gießerei 21 (1934) S. 216/23.

³⁾ Gießerei 21 (1934) S. 223/28 u. 243/45.

¹⁾ Gießerei 21 (1934) S. 271/75.

Patentbericht.

Vergleichende Statistik des Reichspatentamtes für das Jahr 1933.

Nach den Ermittlungen des Reichspatentamtes¹⁾ belief sich die Zahl der Patentanmeldungen im Berichtsjahre auf 55 992 gegen 63 414 im Jahre 1932. Die Zahl der bekanntgemachten Anmeldungen betrug 24 421 (30 636), die der Einsprüche 13 886 (14 613), die der Beschwerden 6647 (6842). Versagt wurden nach der Bekanntmachung 1826 (1815) Patentanmeldungen. Insgesamt wurden im Jahre 1933 21 755 Patente erteilt gegen 26 201 im Vorjahre; davon waren 19 568 (23 727) Haupt- und 2187 (2474) Zusatzpatente. Abgelaufen waren oder sonst gelöscht wurden 21 597 (27 629) Patente. Die Zahl der nach der Patentrolle am Jahresschluß in Kraft gebliebenen Patente betrug 93 065 gegen 94 111 im Jahre 1932. Die Gebrauchsmuster-Anmeldungen beliefen sich im Berichtsjahre auf 58 706 gegen 65 817 im Vorjahre. An Warenzeichen-Anmeldungen gingen 17 436 (20 278) ein.

Deutsche Patentanmeldungen.

(Patentblatt Nr. 25 vom 21. Juni 1934.)

Kl. 7a, Gr. 25, Sch 100 719. Taschenförmiger, nach beiden Seiten kippbarer Blockkipstuhl. Schloemann A.-G., Düsseldorf.

Kl. 7b, Gr. 5/30, Sch 98 924. Wickelvorrichtung für gewalzte Bänder. Schloemann A.-G., Düsseldorf.

Kl. 7b, Gr. 15/04, Sch 99 660. Verfahren zur Herstellung gleichmäßiger wellenförmiger Verformungen an Rohren. Arthur Schulze, Berlin-Charlottenburg.

Kl. 18b, Gr. 1/02, M 120 034. Verfahren zur Herstellung von hochwertigem Schweiß- und Schwarzkerntemperguß sowie von Stahl. Jean Mauclet, Meru, Oise, Frankr.

Kl. 18c, Gr. 3/15, R 84 375. Verfahren zum Zementieren von Eisen- und Stahlgegenständen. The Roeßler & Haßlacher Chemical Company, Inc., Niagara Falls, V. St. A.

Kl. 18c, Gr. 8/50, V 27 759. Verfahren zur Behandlung von kaltverformten Werkstücken aus Stahl oder Eisen. Vereinigte Deutsche Metallwerke A.-G., Zweigniederlassung Süddeutsche Metallindustrie, Nürnberg.

Kl. 21h, Gr. 18/04, S 316.30. Induktionsofen mit quader- oder würfelförmigem Herd. Siemens-Schuckertwerke, Akt.-Ges., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 21h, Gr. 18/15, U 386.30. Induktionsofen. Uguine-Infra Soc. Anon., Grenoble (Frankreich).

Kl. 49c, Gr. 13/04, M 124 673. Schere mit verschiebbaren Messern. Maschinenfabrik Sack G. m. b. H., Düsseldorf-Rath.

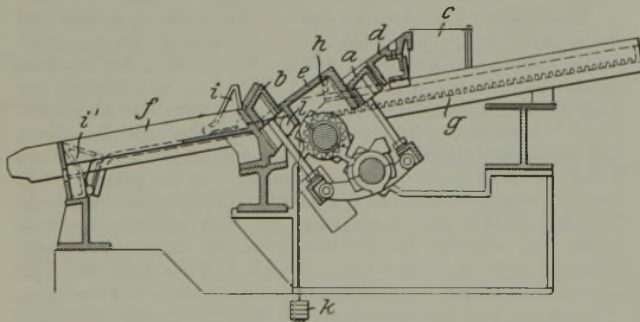
Kl. 84c, Gr. 2, J 47 685. Spundbohle I-förmigen Querschnitts. Ilseder Hütte, Peine.

Kl. 84c, Gr. 2, M 117 418. Eiserne Spundwand. Hans Meiners, Essen-Bredeneu.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 7a, Gr. 26₀₁, Nr. 594 627, vom 15. Januar 1931; ausgegeben am 20. März 1934. Amerikanische Priorität vom 8. Februar 1930. Gustaf L. Fisk in Pittsburgh, V. St. A. *Kühlbett für streifenförmige Stäbe.*

Die gegenläufig bewegten Stoßelpaare a, b befördern die von den Laufrollen c kommenden Walzstäbe in abgesetzter Bewegung über die stufenförmige Schrägbahn d, e zum Kühlbett f und

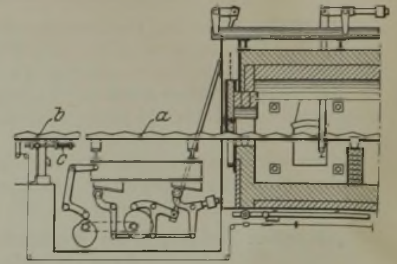


richten durch stärkeres Abschrägen ihrer Oberfläche die Walzstäbe auf, die durch Stoßstangen g, h völlig aufgekippt und weiter bis gegen die beweglichen Anschläge i befördert werden. Diese Anschläge passen sich durch Gegengewichte k, Seile und Rollen selbsttätig dem Anwachsen des Paketes von bestimmter Länge an und können dann unter das Kühlbett in die Lage i' geführt werden.

¹⁾ Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen 40 (1934) S. 49 ff. — Vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 410.

Kl. 18c, Gr. 9₅₀, Nr. 594 565, vom 1. September 1929; ausgegeben am 19. März 1934. Zusatz zum Patent 557 254 [vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 1005]. Benno Schilde Maschinenbau A.-G. in Hersfeld. *Fördervorrichtung.*

Die Doppelgehänge zum Tragen der beweglichen Schienen a sind im Verhältnis zur



Schubvorrichtung derart angeordnet, daß sie sich nur auf einer und derselben Seite

ihrer natürlichen Ruhelage schwingend bewegen. Die festen Schienen b werden durch Federn c oder Gewichte unter Spannung gehalten, um ihre Neigung, sich beim Ausdehnen seitlich auszubiegen, möglichst zu verringern. Die Oberflächen sowohl der beweglichen als auch der festen Tragschienen sind wellenförmig gehalten und der Abstand zwischen den Wellenseiteln ist gleich dem waagerechten Hube des Förderrahmens.

Kl. 18a, Gr. 18₀₃, Nr. 594 614, vom 1. März 1929; ausgegeben am 19. März 1934. William Henry Smith in Detroit, V. St. A. *Verfahren zur Reduktion von Eisenerz in Mischung mit Kohlenstoff in innerhalb eines Ofens zwischen Heizkammern angeordneten schmalen Retorten.*

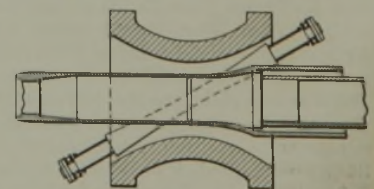
Das aus dem Zellenverschluß a kommende Gemisch von Eisenerz (vorzugsweise Eisenoxyd) mit Kohlenstoff gelangt in Anwesenheit von Kohlenoxyd von der Vorwärmszone b in die Reduktionszone c, die in drei durch besondere Wärmequellen beheizte Zonen d, e, f unterteilt ist, und von hier aus in das Kühlgebiet g. Die Retorten h werden von den durch Brenner oder elektrische Widerstandseinheiten beheizten Kammern erwärmt. Die einzelnen Abteilungen der Reduktionszone c werden auf einer bestimmten Temperatur und Kohlenoxydkonzentration gehalten, dabei gelangt der Kohlenoxydstrom unter etwas erhöhter Wärmezufuhr aus der jeweils oberen Zone d oder e in die darunter befindliche e oder f.

Kl. 42k, Gr. 25, Nr. 594 732, vom 20. Juni 1931; ausgegeben am 24. März 1934. Hoesch-Köln-Neuessen A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb in Dortmund. *Verfahren und Vorrichtung zur Ermittlung der Rollfähigkeit von Blechen.*

Der Probestreifen wird mit immer kleiner werdendem Krümmungshalbmesser um einen z. B. als Kreispiralkörper ausgebildeten und auf einer Grundplatte befestigten Biegekörper gerollt. Der Krümmungshalbmesser, der dem hierbei in dem Probestreifen entstehenden ersten Knick entspricht, wird als Maß für die Rollfähigkeit angenommen.

Kl. 7a, Gr. 16₂₉, Nr. 594 847, vom 3. Mai 1932; ausgegeben am 28. März 1934. Heinrich Esser in Hilden (Rhld.). *Verfahren zur Herstellung einer Endenverdickung an Rohren in einem Schrägwälzwerk mit auf Zug beanspruchter Dornstange.*

Das vorgelochte Werkstück wird vor dem Fertigwalzen am Ende hutförmig eingestülpt. Die Einstülpung legt sich beim Einführen in das Schrägwälzwerk gegen das vordere Ende des abgeschragten Dornes. Das über den Dorn hinausragende Stück des Hohlkörpers wird dann beim Einführen des Dornes von den Walzen erfaßt und auf den äußeren Durchmesser des Rohres zusammengedrückt, wodurch die Endenverdickung des Rohres entsteht.



Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 6.

■ B ■ bedeutet Buchanzeige. — Buchbesprechungen werden in der Sonderabteilung gleichen Namens abgedruckt. — Wegen Besorgung der angezeigten Bücher wende man sich an den Verlag Stahl Eisen m. b. H., wegen der Zeitschriftenaufsätze an die Bucherei des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Postschließfach 664. — Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe Seite 86/89. — Ein * bedeutet: Abbildungen in der Quelle. —

Allgemeines.

Henry Freeman: English-german dictionary for metallurgists (ferrous and non-ferrous metallurgy). Leipzig: Otto Spamer, Verlag, G. m. b. H. 8°. — Part 2: English-german. 1934. (347 S.) Geb. 25 *RM.* — Vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 9, S. 226. ■ B ■

Transactions of the World Power Conference, Sectional Meeting, Scandinavia — Comptes-Rendus, Conférence Mondiale de l'Énergie, Session Spécial en Scandinavie — Gesamtbericht, Weltkraftkonferenz, Tagung, Skandinavien — 1933. Stockholm (19): Svenska Nationalkommittén för Världskraftkonferensen. 8°. Bd. 1/7, geb. 175 (schwed.) Kr. — Vol. 2. (702 S.). — Vol. 3. (336 S.) — Vol. 4. (615 S.) — Vol. 7. (294 S.) — Vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 887/91. ■ B ■

Die Reichsgemeinschaft der technisch-wissenschaftlichen Arbeit und ihre Arbeitstagung: Technische Arbeit — nationale Wirtschaft. April 1934. (Mit zahlr. Abb.) Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., (1934). (2 Bl., 128 S.) 8°. 1,50 *RM.* — Nach kurzen Darlegungen von Dr.-Ing. H. Schult und Prof. Dr. G. Garbotz über die Ziele der Reichsgemeinschaft bringt die Schrift zunächst einen zusammenfassenden Bericht über den Verlauf der Tagung und gibt dann die Ansprachen und Vorträge wieder, die dabei gehalten worden sind — vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 19, S. 476/77. — Bemerkungen über den Widerhall, den die Tagung in der Presse gefunden hat, beschließen den Bericht. Als Anhang sind Angaben über die Organisation der Vereine, die der Reichsgemeinschaft angehören, abgedruckt. ■ B ■

Abhandlungen aus dem Institut für Metallhüttenwesen und Elektrometallurgie der Technischen Hochschule Aachen. Begründet von Wilhelm Borchers. Neue Folge, hrsg. von Paul Röntgen. Aachen: [Selbstverlag des Institutes]. 4°. — Bd. 2. 1934. (Getr. Seitenzählung.) — Vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 838. ■ B ■

Kettenwerke Schlieper, G. m. b. H., Grüne i. Westf.: 100 Jahre Schlieper. 1000 Tonnen vergütete Ketten. Ausg. 1934. (Mit 7 Zahlentaf. u. zahlr. Abb.) Grüne i. Westf.: Selbstverlag 1934. (78 S.) 8°. — Die kleine Schrift enthält in ihrem ersten Teil eine kurze Geschichte der verschiedenen Kettenfabriken der Familie Schlieper und von weiteren zwei Kettenfabriken, die heute in ihrer Gesamtheit zu den Kettenwerken Schlieper, G. m. b. H., Grüne i. W., verschmolzen sind. Der zweite Abschnitt behandelt an Hand werkstoffkundlicher Untersuchungen den großen Fortschritt, der durch die Einführung vergüteter Ketten erreicht worden ist. Der dritte Abschnitt gibt Unterlagen für die Berechnung von Kettengliedern. Die Druckschrift wird in dem großen Kreis der Kettenverbraucher sicher dankbar aufgenommen werden. ■ B ■

Geschichtliches.

B. Seibert, G. m. b. H., Saarbrücken. Stahlhochbau, Stahlbrückenbau. Werke in Homburg/Pfalz u. Aschaffenburg/Main. Denkschrift zum 50jährigen Bestehen, 1. Mai 1934. 1884 bis 1934. (Mit zahlr. Textabb. u. 1 Bildnistaf. sowie e. Beitrag von Prof. Dr. Kloevekorn: Die Gründung und Entwicklung des Unternehmens.) Saarbrücken (1934): Gebr. Hofer, A.-G. (72 S.) 4°. ■ B ■

Gunnar Schjelderup: Norwegische Eisen- und Stahlzeugung früher und jetzt. Geschichte der Eisen- und Stahlgewinnung auf der Erde im allgemeinen und in Norwegen im besonderen. Frühere Bedeutung der norwegischen Eisenindustrie, die durch den Wettbewerb des Kokshochofens im Auslande vernichtet wurde. Entstehung einer neuen Eisenindustrie in Norwegen in diesem Jahrhundert und deren Kennzeichnung. [Tekn. Ukebl. 81 (1934) Nr. 16, S. 223/25.]

Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Angewandte Mechanik. Erich Seidl, Dr.-Ing., Berlin-Westend: Bruch- und Fließformen der Technischen Mechanik und ihre Anwendung auf Geologie und Bergbau. Berlin

(NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H. 8°. — Bd. 5. Krümmungs-Formen: Biegung, Knickung, Faltung. 1934. (XIII, 280 S.) Geb. 35 *RM.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 34,50 *RM.* ■ B ■

W. Kuntze: Ueber innere Mechanik der Metalle.* Ueber Begriffsbestimmung von Spannung und Festigkeit. Vorgänge beim Gleiten im vielkristallinen Verband. Während der Verformung auftretende Hohlstellen. Scheidung zwischen Gleitung und Kohäsion. Bedeutung der inneren Kohäsion. Gesetzmäßigkeit einer Kohäsions- und Gleitüberwindung im Zusammenhang mit der Ungleichmäßigkeit und ihre Bedeutung für die Eigenschaftsbegriffe. Allgemeine Beziehungen der mechanischen Vorgänge zu den Vergütungserscheinungen. [Z. Metallkde. 26 (1934) Nr. 5, S. 106/12.]

Josef Mathar: Bestimmung von Eigenspannungen durch Messungen von Bohrlochverformungen.* Wegen des Inhalts vgl. Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 277/81 (Werkstoffaussch. 202). Weitere Ergebnisse über Spannungen in Gußeisenrahmen und geschweißten Bogen. [Trans. Amer. Soc. mech. Engr., Iron and Steel, 56 (1934) Nr. 4. IS-56-2, S. 249/54.]

Physikalische Chemie. Georg Jahn: Die Theorie der Zündgeschwindigkeit unter Berücksichtigung der modernen Reaktionskinetik. (Mit 25 Abb. u. 11 Zahlentaf. im Text.) Borna-Leipzig 1934: Robert Noske. (4 Bl., 69 S.) 8°. — Karlsruhe (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Auch als Buchausgabe unter dem Titel „Der Zündvorgang in Gasgemischen“ erschienen bei R. Oldenbourg in München (Preis 6 *RM.*). ■ B ■

Emil Baur und Roland Brunner: Ueber die Schmelzfläche im System Aluminium-Aluminiumoxyd-Aluminiumkarbid.* Feststellung der Schmelzkurven in den Systemen Al-Al₂O₃, Al₂O₃-Al₂C₃ und Al₂C₃-Al sowie in dem entsprechenden Dreistoffsystem. Folgerungen für die Reduktion von Tonerde durch Kohlenstoff. [Z. Elektrochem. 40 (1934) Nr. 3, S. 154/58.]

V. Fischer: Ein Zustandsschaubild für Dreistofflegierungen.* Darstellung eines Dreistoffsystems in rechteckigem ebenen Koordinatensystem. [Z. Metallkde. 26 (1934) Nr. 4, S. 80/82.]

Chemie. Ernst H. Riesenfeld, Dr., Beamt. a. o. Professor an der Universität Berlin: Lehrbuch der anorganischen Chemie. Mit 90 Abb. Leipzig: S. Hirzel 1934. (XXIV, 698 S.) 8°. 14 *RM.*, geb. 15 *RM.* ■ B ■

Henrik Edenholt und Torsten Widell: Katalytische Einwirkung von Soda auf die Reduktion von Kohlendioxyd durch Holzkohle.* Einfluß von Katalysatoren auf die Reaktionsgeschwindigkeit bei der Reduktion von Kohlendioxyd durch Holzkohle. Erörterung früherer Untersuchungen über diese Frage. Untersuchung des Einflusses von Soda als Katalysator ergab bei unveränderter Umsetzung eine Erniedrigung der Temperatur in der Reaktionszone von 150 bis 200°. Hinweis auf andere Katalysatoren, die in ähnlicher Weise wirken. [IVA 1934, Nr. 2, S. 26/39.]

Wilhelm Jander: Der Verlauf von Reaktionen im festen Zustande.* Vorgänge bei den Umsetzungen im festen Zustande. Einfluß der Vorbehandlung der reagierenden Bestandteile und von Verunreinigungen. Schrifttumsübersicht. [Angew. Chem. 47 (1934) Nr. 16, S. 235/38.]

Chemische Technologie. Achema-Jahrbuch. Jg. 1931/34. Berichte über Stand und Entwicklung des chemischen Apparatewesens. Begründet von Dr. phil. Dr.-Ing. C. h. Max Buchner. Hrsg. unter Mitwirkung von Fachgenossen aus Wissenschaft und Technik von der „Dechema“. (Mit zahlr. Abb.) Seelze bei Hannover und Berlin: Dechema = Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen, e. V., 1934. (236 S.) 8°. 10 *RM.* ■ B ■

Bergbau.

Allgemeines. Johan Anker und Einar Sverdrup: Die Kohlengruben Norwegens und die Versorgung des Landes mit Kohle. Entwicklung der Grubenbetriebe: ihr heutiger Stand und ihre Leistungsfähigkeit. Erörterung der Frage der Versorgung Norwegens mit eigener Kohle. [Tekn. Ukebl. 81 (1934) Nr. 17, S. 248/51.]

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

Aufbereitung und Brikettierung.

Kohlen. K. Gröppel: Steinkohlenaufbereitung mit Schwerflüssigkeit nach dem Verfahren Sophia-Jacoba.* Grundlagen des Verfahrens. Volumen- und Gewichtsinhalte in Ton- und Baryt-Schwerflüssigkeiten und deren Viskosität. Ausbildung der Schwimm- und Sinkkasten. Arbeitsgang der Schwerflüssigkeitsaufbereitung. Kreislauf und Rückgewinnung der Flüssigkeit. Waschkosten und Aufbereitungsergebnisse. [Glückauf 70 (1934) Nr. 19, S. 429/35.]

Hartzerkleinerung. John Gross: Fortschritte in der Explosionszerkleinerung von Erzen. Versuche über den Einfluß des Drucks und des Einsatzgewichtes. Beschreibung einer Maschine für die Explosionszerkleinerung. [Bur. Mines Rep. Investigations 1934, Nr. 3223, S. 19/32; nach Chem. Abstr. 28 (1934) Nr. 8, S. 2305/06.]

Nasse Aufbereitung, Schwimmaufbereitung. F. L. Kühlwein: Fusitabscheidung durch selektive Kohlenflotation.* Notwendigkeit und bisherige Entwicklung der selektiven Kohlenflotation. Durchführung der Versuchsreihen nach dem Ekof-Verfahren. Aufbereitungserfolge der Flotationsversuche. Kohlepetrographische Gefügezusammensetzung der Aufbereitungserzeugnisse. [Glückauf 70 (1934) Nr. 11, S. 245/52; Nr. 12, S. 275/77.]

Elektromagnetische Aufbereitung. Yuji Saito: Ein neues Verfahren zur magnetischen Anreicherung von Titan-eisensanden. [Kinzoku no Kenkyu 11 (1934) Nr. 4, S. 175/92.]

Erze und Zuschläge.

Kalk, Kalkstein. Ernst Baumgartner: Verwendung von gebranntem Kalkstein als Zuschlag im Hochofen.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 21, S. 509/12.]

Flußspat. Fr. Medenbach, Dr.-Ing., Diplom-Bergingenieur zu Weilburg: Der Flußspat. Vorkommen, Gewinnung, Verarbeitung und wirtschaftliche Bedeutung. Mit 30 Abb. u. 69 Zahlentaf. im Text. Weilburg: Mineral-Gesellschaft m. b. H. 1934. (VIII, 248 S.) 8°. 8 *RM.* [Berichtigung der Preisangabe in Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 17, S. 421.] **■ B ■**

Brennstoffe.

Steinkohle. K. Bunte: Entgasungswert von Gas- und Kokskohlen.* Rechnerische Ermittlung des Einflusses des Aschegehaltes auf die Verkokungskosten. Verkokungswärme und Schüttgewicht bei verschiedenem Wassergehalt der Kohle. Sauerstoffaufnahme und Alterung verschiedener Kohlen durch Lagerung. Vergleichende Errechnung des Kohlewertes aus den Verkokungserzeugnissen. Erzeugungskosten und Kostenverhältnis von Steinkohlengas und Wassergas in Abhängigkeit vom Kokspreis. [Gas- u. Wasserfach 77 (1934) Nr. 18, S. 273/77.]

Koks. Bernhard Neumann, Wilhelm Groß, Leo Kremser und Jürgen Schmidt: Das spezifische Gewicht des Kokses in Abhängigkeit von der Korngröße.* Bestimmung der Dichte mit dem Vakuumpyknometer und dem Volumenometer. Vorbehandlung der zu untersuchenden Stoffe. Versuchsergebnisse. Mikroskopische Untersuchung. Einfluß der Korngröße. [Brennstoff-Chem. 15 (1934) Nr. 9, S. 161/65.]

Kohlenstaub. Th. Schröder: Aufbau und Entwicklung der Resolutormühle.* [AEG-Mitt. 1934, Nr. 5, S. 167/71.]

Wasser- und Mischgas. W. Heckel: Wassergaserzeugung im Koksofen.* Beschreibung der Wassergaserzeugung in Koksöfen nach Bauart C. Otto und Collin. Arbeitsweise und erzielte Gaszusammensetzung. Leistung und Wirtschaftlichkeit mit Zahlenangaben. [Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffnungshütte-Konzern 3 (1934) Nr. 1, S. 16/18.]

Koksofengas. Walter Baukloh und Robert Müller: Ueber den Einfluß des Kammerbaustoffs und der Vorwärmungstemperatur auf die Zersetzung von Leuchtgas.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 19, S. 471/72.]

Veredelung der Brennstoffe.

Allgemeines. F. Muhlert, Dr., Göttingen: Der Kohlenstickstoff. Seine Herkunft, sein Verhalten bei der Verschmelzung, Verkokung und Vergasung der Kohlen und des Torfes, seine Verwertung zur Gewinnung von Ammoniak- und Cyanverbindungen und seine Bedeutung in der Stickstoffwirtschaft der Welt. Mit 40 Abb. u. 37 Zahlentaf. Halle (Saale): Wilhelm Knapp 1934. (IV, 165 S.) 8°. 13,50 *RM.*, geb. 14,75 *RM.* (Kohle, Koks, Teer. Hrg. von Dr.-Ing. J. Gwosdz. Bd. 32.) **■ B ■**

Kokereibetrieb. Karl Bunte und Hans Löhr: Das Erweichungsverhalten von Kohlen und Kohlenmischungen und sein Einfluß auf die Kokseigenschaften, insbesondere auf die Koksfestigkeit.* Verhalten der Kohle in der plastischen Zone und Verfahren zu seiner Bestimmung. Beschreibung der angewandten Einrichtung und ihrer Arbeitsweise. Einfluß der Strömungsgeschwindigkeit, der Körnung und des

Druckes. Untersuchung über die Abhängigkeit der Bildsamkeitskurven von der Anheizgeschwindigkeit und der Alterung der Kohle. Untersuchung von Einzelkohlen und Kohlungemischen mit ausführlichen Zahlenangaben. Zeichnerische Auswertung der Ergebnisse der Versuchsreihen. Abhängigkeit einer guten Verkokung von der Länge der Schmelzzone, der Plastizität und ihrer Entwicklung sowie der Wiedererstarungsdauer. [Gas- u. Wasserfach 77 (1934) Nr. 16, S. 242/47; Nr. 17, S. 261/69.]

Heinrich Koppers: Steinkohlenveredelung und Treibstoffprobleme.* Deckungsmöglichkeit für den deutschen Kraftstoffverbrauch. Treibstoffgewinnung aus Kohle nach dem Carbolux- oder Kopperskohle-Verfahren. Eigenschaften der entfallenden Kopperskohle im Vergleich zu anderen Brennstoffen und ihre Abhängigkeit von der Ausgangskohle. Kurze Beschreibung der Koksofenanlage in Bruay. [Werft Reed. Hafen 15 (1934) Nr. 9, S. 108/10.]

Verkokung. IV.: A. Parker, H. Kerr und C. B. Marson: Einfluß verschiedener Umstände auf die Entzündungstemperatur, die Reaktionsfähigkeit und das Gefüge von Koks. V.: H. Kerr und C. B. Marson: Temperatur, Korngröße der Kohle, Vermischen mit anorganischen Bestandteilen mit Ergänzungen von F. J. Dent, W. H. Blackburn und A. H. Kelly. [Trans. Inst. Gas Engrs. 78 (1928/29) S. 240/48 u. 249/51; 79 (1929/30) S. 50/103; S. 104/19; S. 120/55; nach Chem. Abstr. 28 (1934) Nr. 8, Sp. 2497/98.]

Selbstdichtende Koksofen Tür, Bauart Limberg-Ebert.* Beschreibung der Bauart und Wirkungsweise der Tür mit vereiniger Metall- und Asbestdichtung. [Iron Coal Trad. Rev. 128 (1934) Nr. 3451, S. 641.]

Schwelerei. Paul Sainte-Claire Deville: Die Erzeugung von Hochofengas auf den Staatsgruben an der Saar.* Eignung der Saarkohle zur Verkokung. Halbkokserzeugung nach dem Salerni-Verfahren. Beschreibung der Anlage, ihrer Arbeitsweise und Erzeugnisse. Zumischung von Halbkoks zur Kokskohle. Eigenschaften des damit entfallenden Kokses und der Neben-erzeugnisse. [Rev. Ind. minér. 1934, Nr. 319, S. 191/211.]

Oskar Goergen: Saarkoks.* Geschichtliche Entwicklung des Saarbergbaues. Verkokbarkeit der Saarkohle. Halbkokserzeugung nach dem Salerni-Verfahren. [Brennstoff-Chem. 15 (1934) Nr. 8, S. 144/45.]

Brennstoffvergasung.

Gaserzeuger. H. Philipon: Abstichgaserzeuger mit hoher Windvorwärmung.* Grundlagen der Arbeitsweise. Beschreibung der Anlage von Achille mit zwei Gaserzeugern von je 150 t Durchsatz in 24 h. Beschaffenheit der anfallenden Erzeugnisse, d. i. Gas, Roheisen und Schlacke. Beobachtungen über die Betriebsführung. Zusatz von Roheisen, Schrott oder Erz. Wertigkeit des Gases. Wärmebilanz. [Rev. Ind. minér., Mém., 1934, Nr. 317, S. 125/37.]

Feuerfeste Stoffe.

Einzelsergebnisse. W. Dawahl: Untersuchungen im Gebiete hoher und höchster Temperaturen. Sinterungsverhalten von Aluminiumoxydgegenständen und Herstellung von Zirkonmetall. Versuche zur Herstellung von Geräten usw. aus möglichst reiner Tonerde. Herstellung von Zirkonmetall und Zirkonverbindungen wie Zirkonkarbid. [Ton-ind.-Ztg. 58 (1934) Nr. 37, S. 449/51; Nr. 38, S. 463/65; Nr. 39, S. 477/78; Nr. 40, S. 485/87.]

R. A. Heindl und W. L. Pendergast: Olivin als feuerfester Baustoff. Chemische Zusammensetzung, spezifisches Gewicht, Wärmeausdehnung, Segerkegel-Schmelzpunkt und Brennschwindigkeit verschiedener amerikanischer Olivine [2 (Fe, Mg) O₂ · SiO₂]. [Bur. Stand. J. Res. 12 (1934) Nr. 2, S. 215/22.]

Fusao Ishikawa und Kōkichi Sano: Die Aufnahme von Wasserdampf durch Magnesiumoxyd. Wasseraufnahme in Abhängigkeit von Zeit, Druck und Temperatur (9 bis 42°). Zeitlicher Verlauf der Hydratation des MgO. [Sci. Rep. Tōhoku Univ. 23 (1934) Nr. 1, S. 129/38.]

Schlacken.

Physikalische Eigenschaften. Fritz Hartmann: Untersuchungen über die Viskosität der Eisenhüttenschlacken.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 22, S. 564/72.]

Feuerungen.

Gasfeuerung. Marcel Steffes: Vergleichende Versuche an Hochofengasbrennern.* Allgemeines. Versuchskessel und -brenner. Meßtechnisches. Regel- und Verdampfungsversuche. [Wärme 57 (1934) Nr. 22, S. 349/51.]

Wärmeschutz. C. Jakeman: Prüfung von Wärmeschutzmitteln für Dampfleitungen.* Prüfverfahren durch Dampfkondensation. Ergebnisse der Prüfung. [Engineering 137 (1934) Nr. 3547, S. 1/3; Nr. 3549, S. 58/60; Nr. 3553, S. 171/72; Nr. 3555, S. 252/54.]

Wärmewirtschaft.

Allgemeines. Berthold v. Sothen: Richtlinien für die meßtechnische Ueberwachung von Hüttenwerksbetrieben. II. Stahl- und Walzwerke.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 18, S. 437/46; Nr. 19, S. 466/70 (Wärmestelle 195).]

Gasreinigung. Haveaux: Die Entstaubung der Abgase industrieller Feuerungen.* Physikalische Vorgänge bei der Entstaubung. Fliehkraft-Entstauber und rechnerische Ermittlung ihrer Wirkungsweise. Entstaubung durch Gasstromverlangsamung. Elektrische Entstaubung auf nassem Wege und durch Filter. [Rev. Ind. minér., Mém., 1934, Nr. 318, S. 155/74.]

G. Mierdel: Die physikalischen Grundlagen der elektrischen Gasreinigung.* Aufgabe und Wirkungsweise des Elektrofilters. Mechanismus der Koronaentladung. Aufladung, Wanderung und Abscheidung der Schwebeteilchen. Technik der elektrischen Gasreinigung. [Z. techn. Physik 15 (1934) Nr. 5, S. 169/78.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Kraftwerke. Münchsdorfer: Einfluß der Belastung und der Betriebsdauer einer Dampfkesselanlage auf deren Wirtschaftlichkeit.* Die angegebenen Beziehungen werden an Hand eines auf regelmäßigen Betriebsaufzeichnungen aufgebauten Beispiels veranschaulicht und die Folgerungen für die Betriebsführung gezogen. [Z. bayer. Revis.-Ver. 28 (1934) Nr. 7, S. 51/55.]

Dampfkessel. R. F. Davis und A. L. Timmins: Winke für den Entwurf von Hochdruckdampfkesseln.* Wirkungen hoher Dampftemperaturen auf die Eigenschaften der Kesselbaustoffe und die Sicherheit der Bauart. Untersuchungen der Spannungen an Hochdruck-Kesseltrommeln. Wärmeübertragung und Umlauf. [Proc. Instn. mech. Engr. 125 (1933) S. 701/50.]

Gerhard Friedewald: Erfahrungen mit Wasserdampfananlagen für 600° Dampftemperatur.* Versuche mit Dampftemperaturen bis 600°, die in zwei größeren amerikanischen Anlagen angewandt wurden, haben die Eignung der verschiedenen verwendeten Baustoffe ergeben und gezeigt, daß solche Anlagen betriebssicher arbeiten. Die Wirtschaftlichkeit von Anlagen für so hoch überhitzten Dampf scheint vorerst wegen zu teuren Werkstoffes noch strittig zu sein. [Wärme 57 (1934) Nr. 22, S. 352/54.]

A. J. ter Linden: Feuerräume in Verbindung mit Wandlerrosten.* An Hand einiger kurzer Betrachtungen und einfacher praktischer Formeln für die Verbrennungserscheinungen in einem Feuerraum wird eine zweckentsprechende Feuerraumbauart für einen gegebenen Brennstoff herausgebildet. [Z. bayer. Revis.-Ver. 38 (1934) Nr. 6, S. 43/47; Nr. 7, S. 55/57; Nr. 9, S. 79/82.]

F. Weber: Um die Wasserdampfprobe. Aus dem Meinungsaustausch über die Herabsetzung des Probedrucks. Inhalt des Meinungsaustausches, Zusammenfassung der Gründe und Gegenstände, Folgerungen. [Arch. Wärmewirtsch. 15 (1934) Nr. 5, S. 113/15.]

W. E. Wellmann: Verbesserung der Kesselwirkungsgrade durch Steigerung der Rauchgasgeschwindigkeiten und Vergrößerung der Nachheizflächen.* [Elektr.-Wirtsch. 33 (1934) Nr. 10, S. 189/93.]

Speiswasserreinigung und -entölung. Philipp Schmittner: Beiträge zur Wasserreinigung. 1. Ueber die Entchlörung von Wasser durch Lignin oder ligninhaltige Stoffe, wie Holz. 2. Ueber die Abscheidung von Kesselsteinbildnern bei Gegenwart großer flächiger Stoffe. (Mit 3 Abb. u. 27 Tab. im Text sowie 8 Abb. auf 2 Schlußblättern.) Aschaffenburg 1933: Druckerei Rückziegel. (120 S.) 8°. — Darmstadt (Techn. Hochschule), Dr.-Jng.-Diss. ■ B ■

Paul Martiny: Betrachtungen über eine neuzeitliche Speiswasserenthärtung.* Zuschriftenwechsel mit Koppel. [Maschinenschaden 10 (1933) Nr. 4, S. 61/66; 11 (1934) Nr. 2, S. 33/36; Nr. 4, S. 66/68.]

A. Saueremann: Gefahren der Kesselsteinbeseitigung durch Säure und ihre Verhütung. Die Kesselsteinbeseitigung durch Säure ist zwar bequem und für manche Fälle zweckmäßig, aber für den Kesselbaustoff gefährlich, so daß sie nur unter Anwendung eines erprobten Schutzstoffes und sorgfältiger Ueberwachung angewandt werden sollte. [Wärme 57 (1934) Nr. 22, S. 355/56.]

Dampfturbinen. Dardack: Zerknall einer Dampfturbine.* [Zbl. Gewerbehyg. 21 (1934) Nr. 3/4, S. 33/34.]

Fr. Gropp: Die Schnellschlußprobe bei Dampfturbinen in der Bewag. [Elektr.-Wirtsch. 33 (1934) Nr. 9, S. 174/73.]

H. Melan: Neuere Entwicklung der Industrieturbine.* [Siemens-Z. 14 (1934) Nr. 5, S. 153/60.]

Verbrennungskraftmaschinen. J. G. Goodenough: Schnelllaufende Gasmaschinen für Eisen- und Stahlwerke. Der Verfasser befürwortet den Bau dieser Hochofengasmaschinen gegenüber den jetzt üblichen langsam laufenden, indem er die Vorteile hervorhebt, die durch kleinere Zylinderdurchmesser, geringeren Schmierölverbrauch usw. erreicht werden können. [Iron Coal Trad. Rev. 128 (1934) Nr. 3446, S. 445.]

Sonstige Maschinenelemente. E. Falz: Lagerspiele für hohe Drehzahlen.* Drei Schweizer VSM-Weitlaufsitze werden empfohlen, um schwingungsfreien Lauf zu erreichen und Wärme-Dehnungs-Erscheinungen zu berücksichtigen. [Schweiz. Bauztg. 103 (1934) Nr. 16, S. 183/85.]

Robert Russell: Auf den Sitz einwirkende Einflüsse bei Passungen wie Treibsitze, Schruppsitz, Dehnungssitz.* Beeinflussung des Sitzes durch Unrundheit und Ungeradheit von Bohrungen, Verminderung der Paßflächen durch Schmiermittel, Erhitzen der Sitzfläche und Verdrehen. [Proc. Instn. mech. Engr. 125 (1933) S. 493/535.]

Sonstiges. H. Becker: Betriebswirtschaftliches zur Frage des elektrischen Einzelantriebes in mechanischen Werkstätten.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 20, S. 504/02.]

Förderwesen.

Hebezeuge und Krane. K. Gelpke: Neuerungen im Bau elektrischer Aufzüge.* [Schweiz. Bauztg. 102 (1933) Nr. 21, S. 249/53; Nr. 22, S. 268/70.]

300-t-Laufkran für Schmiedepressen.* Beschreibung zweier von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Nürnberg, für ein russisches Stahlwerk gelieferter Krane von je 300 t Tragkraft, 30 m Spannweite und 28 m Kranbahnhöhe. [Engineering 137 (1934) Nr. 3563, S. 482/83.]

Förder- und Verladeanlagen. Herbert Röhler: Bandförderanlagen.* Bänder für Erzeugung von Massengütern. Grundlegende Gesichtspunkte für zusammengesetzte Förderanlagen. Beispiel einer ausgeführten zusammengesetzten Förderanlage für Inbetriebsetzung der Einzelantriebe von Hand. Fördergutzubringer für zusammengesetzte Förderanlagen. Selbstanlassen aller Einzelantriebe von zentraler Steuerstelle. Drehstrommotoren mit Kurzschlußläufer für unmittelbares Einschalten bis zu den größten Leistungen für Bandantriebe. Schaltgeräte für Bandmotoren. [Siemens-Z. 14 (1934) Nr. 5, S. 160/68.]

Verladeanlagen in Hüttenwerkshäfen.* Portalkrane für Erzumschlag; Anordnung der Krane; Erzverladebrücken. [Demag-Nachr. 7 (1933) Nr. 3, S. C 35/39; 8 (1934) Nr. 1, S. C 12/16.]

Drahtseilbahnen. Richard Ernst: Ueber die Beanspruchung und Berechnung von Tragseilen. (Mit 28 Abb. u. 9 Zahlentaf. im Text.) Ohlau i. Schl. 1934: Dr. Hermann Eschenhagen, K.-G. (119 S.) 8°. — Breslau (Techn. Hochschule), Dr.-Jng.-Diss. ■ B ■

Sonderwagen. Wolfgang Bode: Das Fahrzeug der Deutschen Reichsbahn für die Beförderung von Eisenbahnwagen auf der Straße. (Das fahrbare Anschlußgleis.)* [Org. Fortsch. Eisenbahnwes. 89 (1934) Nr. 9, S. 159/68.]

Sonstiges. Taschenbuch der Luftflotten. Jg. 9, 1934. (Gegründet 1914.) Hrg. von Dr.-Jng. Werner v. Langsdorff, Flugzeugführer. Mit 488 Bildern. München: J. F. Lehmanns Verlag 1934. (310 S.) 8°. Geb. 10 RM. — Eine gedrängte Uebersicht über die Luftfahrzeuge aller Staaten. Der vorliegende Jahrgang berücksichtigt hauptsächlich Baumuster, die im Laufe des letzten Jahres im Betrieb waren. Ältere Baumuster sind in den früheren Jahrgängen des Taschenbuches aufgeführt. ■ B ■

Der Behälterverkehr 1933. Die internationale Vorarbeit.* Rückblick auf die Arbeiten zur Bildung des internationalen Behälter-Büros. Entwicklung des Behälterverkehrs in verschiedenen Ländern. Notwendigkeit einer internationalen Vereinheitlichung der Behälter und Umladevorrichtungen. [Der Behälter 1 (1934) Nr. 1, S. 13/75.]

Werkseinrichtungen.

Sonstiges. Elektrischer Bunkerstandsanzeiger.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 18, S. 451.]

Roheisenerzeugung.

Hochofenprozeß. J. Seigle: Einfluß eines Temperaturwechsels beim Heißwind auf den Hochofengang.* Beziehungen zwischen Windmenge, Gasmenge und der Menge des Erzsauerstoffes sowie des verbrannten Kohlenstoffes. Einfluß der Windtemperaturerhöhung auf die Erzreduktion. Wärmebilanz des Hochofens, bezogen auf ein Kilogramm vergastem Kohlenstoff und zeichnerische Wiedergabe der Zusammenhänge. Praktische Auswirkung der Temperaturerhöhung von 700 auf 800°, dargestellt an einem Betriebsbeispiel. [Rev. Ind. minér., Mém., 1934, Nr. 320, S. 220/33.]

Hochofenbetrieb. S. P. Kinney: Einfluß der Gasgeschwindigkeit auf den Hochofengang.* Schachterweiterung

an der Gicht zur Vergrößerung des Gasdurchgangsquerschnitts. Betriebsergebnisse der American Rolling Mill. Company, Columbus, Ohio, mit der neuen Bauart. Beeinflussung der Vorgänge im Schacht. Gaszusammensetzung, Temperatur, Druck und Geschwindigkeit. [Blast Furn. & Steel Plant 22 (1934) Nr. 3, S. 152/54 u. 165; Nr. 4, S. 209/11 u. 213.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. Vielzonen-Gaswascher als Reiniger und Trockner.* Beschreibung eines dreiteiligen Waschers für Hochofengasreinigung nach Bauart der Freyn Engineering Co. Tangentialer Gaseintritt und Abscheidung des groben Staubes. Mittelzone mit berieselten Holzhornden. Wasser- und Roststaubentfernung in einer anschließenden Ringtrommel. Wirkungsweise und Betriebsergebnisse. [Steel 94 (1934) Nr. 14, S. 44.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Allgemeines. J. Küster: Ueber form- und gießgerechte Konstruktion.* Verständigung zwischen Gießerei und Maschinenfabrik. Vorteile einer Zusammenarbeit zwischen Konstrukteur und Gießer. Konstruktionsrichtlinien des VDEG. und des AWF. Stoff-, form-, gieß- und putzgerechter Entwurf. Die Schwindung. Regeln zur Vermeidung von Lunkern und Spannungen. [Gießerei 21 (1934) Nr. 19/20, S. 195/200.]

Karl Sipp: Konstruieren und Gießen. Zusammenarbeit zwischen Konstrukteur und Gießer. Anpassung der technischen Ausbildung der Konstruktionsteile an die Fortentwicklung des Gießereiwesens. Mittel und Wege zur besseren Zusammenarbeit. [Gießerei 21 (1934) Nr. 19/20, S. 191/95.]

John Sissener: Unsere Gießerei-Industrie und deren Aufgaben.* Geschichte der norwegischen Eisengewinnung und deren Verbundenheit mit der Gießereiindustrie des Landes. Kennzeichnung der norwegischen Gießereiindustrie, ihrer Aufgabe und Leistungsfähigkeit. [Tekn. Ukebl. 81 (1934) Nr. 15, S. 215/19.]

Formstoffe und Aufbereitung. Max Paschke und Eugen Schneider: Die Wirkungsweise des Kohlenstaubes im Formsand.* Mechanische Eigenschaften des Formsandes. Aussehen der Gußstücke. Neue Ergebnisse eigener Untersuchungen. Zusammenfassung. [Gießerei 21 (1934) Nr. 15/16, S. 149/51.]

Gußeisen. H. Petersen: Ueber die Eigenschaften des Gußeisens.* Entwicklung in der Herstellung von Gußeisen, besonders des Edeltusses. Hinweis auf die einzelnen Verfahren zur Herstellung von Edelguß und die Eigenschaften der Erzeugnisse. [Tekn. Ukebl. 81 (1934) Nr. 13, S. 192/94.]

Gußputzerei und Bearbeitung. Wilhelm Strothkamp: Untersuchungen an einem Drucksandstrahlgebläse. (Mit 40 Bildern u. 58 Abb. auf 37 Tafelteil.) Bückeburg 1933: Herm. Prinz. (35 S.) 4^o. — Darmstadt (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. [Maschinenschrift, autograph.] ■ B ■

Organisation. F. Brinckmann und A. Nebmütz: Die Anwendung statistischer Methoden im Gießereibetrieb.* Ermittlung des Einflusses der Gußeisen-Zusammensetzung auf den Ausschub in der Gießerei auf Grund statistischer Verfahren. Abhängigkeit einzelner Eisenbegleiter voneinander bei Kupolofenschlacken. [Gießerei 21 (1934) Nr. 17/18, S. 173/78.]

Stahlerzeugung.

Allgemeines. Eduard Herzog: Rüttelversuche bei erstarrendem Stahl.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 19, S. 462/66 (Stahlw.-Aussch. 276).]

Metallurgisches. P. Herasymenko und F. Pobořil: Molekularverbindungen im flüssigen Stahl und ihr Einfluß auf die Desoxydationsgleichgewichte. Thermodynamische Untersuchungen des Systems Fe-Si-O. Mitwirkung des Mangans aus der Schmelze durch Bildung von Mn₂Si. Schrifttum. [Collection Czechoslov. Chem. Communications 5 (1933) S. 331/38; nach Chem. Abstr. 28 (1934) Nr. 1, Sp. 84.]

Wilhelm Jander, Hans Zweyer und Hans Senf: Das heterogene Gleichgewicht FeS + Ni-Silikat \rightleftharpoons NiS + Fe-Silikat im Schmelzfluß. (IV. Mitteilung über Gleichgewichte zwischen Metallen, Sulfiden und Silikaten im Schmelzfluß)* Untersuchungen über die Abhängigkeit des Gleichgewichts von Konzentration und Temperatur. Einfluß von Zusätzen. Allgemeine Betrachtungen. [Z. anorg. allg. Chem. 217 (1934) Nr. 4, S. 417/26.]

Friedrich Körber: Das Verhalten von Mangan, Silizium und Kohlenstoff bei der Stahlerzeugung. Laboratoriumsforschung und Betriebsversuche.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 22, S. 535/43 (Stahlw.-Aussch. 277).]

Direkte Stahlerzeugung. Robert Durrer: Zur Frage der unmittelbaren Eisengewinnung.* Verfahren zur Reduktion mit festem Kohlenstoff bei Endtemperaturen des Erzeugnisses

oberhalb und unterhalb des Schmelzpunktes. Beschreibung des Reduktionsofens nach Kalling. Verfahren zur Reduktion mit Gas. Vergleich der verschiedenen Arbeitsweisen. Ziele und Ausichten der unmittelbaren Eisengewinnung. [Z. DVI 78 (1934) Nr. 17, S. 513/15.]

Siemens-Martin-Verfahren. William C. Buell jun.: Wärmeübertragung im Siemens-Martin-Ofen.* Herdfläche und Stundenleistung verschiedener Oefen. Gasgeschwindigkeit im Oberofen und Wärmeübertragung bei verschiedenen Beheizungsarten. Haupt-Querschnittsabmessungen der Oefen. Erörterung. [Iron Steel Engr. 11 (1934) Nr. 2, S. 57/67.]

Umsteuerventile für Siemens-Martin-Oefen.* Beschreibung einer einfachen Luft-Umsteuerung nach Bauart Basequip, die sich besonders für tiefliegende Kanäle eignen soll und von Hand oder mechanisch betätigt wird. [Iron Coal Trad. Rev. 128 (1934) Nr. 3451, S. 646.]

H. J. Velten: Selbsttätige Ueberwachung metallurgischer Oefen. Besprechung der selbsttätigen Regelung von Verbrennung, Druck und Ofentemperaturen beim Siemens-Martin-Ofen. [Mech. Engng. 56 (1934) Nr. 4, S. 223/26.]

Tiegelstahl. Peter Bardenheuer und Werner Bottenberg: Zur Metallurgie des Tiegelschmelzverfahrens.* [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 11, S. 595/98 (Stahlw.-Aussch. Nr. 275); vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 21, S. 521.]

Elektrostahl. Samuel Arnold: Der Dreiphasen-Elektrolichtbogenofen.* Entwicklung der Lichtbogen-Elektroöfen bis zu Fassungen von 100 t. Ofenzustellung, Isolierung. Bemessung der Transformatoren. Arbeiten mit 6 und 9 Elektroden. Größter bisher betriebener Ofen mit 135 t Fassung und zweimal drei Elektroden mit zusammen 20 000 kW Stromzufuhr. Anwendungsgebiet. [Blast Furn. & Steel Plant 22 (1934) Nr. 4, S. 214/18.]

Neue Bauarten von Wirbelstromöfen.* Kennzeichnung der Bauart und Wirkungsweise des Rohn-Ofens [vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 4, S. 77/84] auf Grund eines Vortrages von L. Dreyfus vor dem Svenska Elektroingenjörssällskapet über Versuche bei der ASEA sowie weiterer Versuchsunterlagen Zwei-Frequenzöfen. [Jernkont. Ann. 118 (1934) Nr. 3, S. 157/66.]

Reidar Bjune: Ueber die Entwicklung der elektrischen Schmelzindustrie.* Geschichte der Söderbergelektrode, Herstellung, Anwendung, Ergebnisse. Eignung der Söderbergelektrode für die Al-Gewinnung. [Tekn. Ukebl. 81 (1934) Nr. 9, S. 136/38.]

Erzeugung höchstwertiger Sonderstähle. Eine neue Hochfrequenz-Ofenanlage.* Beschreibung einer Neuanlage bei den Samuel Fox & Co., Ltd.-Werken der United Steel Companies, Ltd., mit kernlosen Induktionsöfen von 2 und 5 t Fassung. Ofenausrüstung und Schmelzanlage sowie Beschreibung der elektrischen Einrichtungen. Verwendung eines 15-t-Siemens-Martin-Ofens zum Einschmelzen des Einsatzes für den 5-t-Ofen. [Metallurgie, Manchester, 9 (1934) Nr. 54, S. 167/70 u. 182; Iron Coal Trad. Rev. 128 (1934) Nr. 3451, S. 635/37; Engineer 157 (1934) Nr. 4084, S. 400/01.]

Marcel Guédras: Der Elektroofen.* Allgemeines über die Ausführung von Lichtbogen-Elektroöfen und selbsttätige Elektrodenregelung. Betriebsführung und Kennzahlen für einen 3-t-Ofen. Allgemeines über Elektrodenarten sowie die metallurgischen Umsetzungen bei Erzeugung von Sondergußeisen und Elektrostahl. Wirtschaftlichkeit. [Aciers spéc. 10 (1934) Bd. 9, Nr. 102, S. 47/61 u. 74.]

Metalle und Legierungen.

Allgemeines. Georg Sachs, Dr.-Ing., Leiter des Metall-Laboratoriums der Metallgesellschaft, A.-G., Frankfurt a. M., a. o. Professor an der Universität Frankfurt a. M.: Praktische Metallkunde. Schmelzen und Gießen, Spanlose Formung, Wärmebehandlung. Berlin: Julius Springer. 8^o. — T. 2: Spanlose Formung. Mit 275 Textabb. 1934. (VIII, 238 S.) Geb. 18,50 RM. ■ B ■

Hans Tiedemann: Technisch-wirtschaftliche Probleme der Aluminium-Industrie. (Mit 22 Taf. im Text.) 1934. (XII, 133 S.) 8^o. — Breslau (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Schneidmetallegerungen. Nickel-Handbuch, hrsg. vom Nickel-Informationsbüro, G. m. b. H., Frankfurt a. M. Leitung: Dr.-Ing. M. Waehlert. [Frankfurt a. M.: Nickel-Informationsbüro, G. m. b. H.] 8^o. — Nickel. (Mit 23 Abb. u. 9 Zahlentaf.) [1934.] (42 S.) Kostenlos. — Kurze Angaben über Gewinnung und Verarbeitung des Nickels. Physikalische und chemische Eigenschaften, Korrosions- und Hitzebeständigkeit sowie Verwendungsbereiche des Nickels und seiner Legierungen. ■ B ■

Hartmetallwerkzeuge. Behandlung und Verwendung. Hrg. u. bearb. vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung (AWF) beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit (RKW). (Mit 38 Textbildern u. 4 Tafelbeil.) Berlin (SW 19): Beuth-Verlag, G. m. b. H., [1934]. (54 S.) 8°. 1,90 *RM.* — Nach einer ganz kurzen metallurgischen Einführung in die verschiedenen Gruppen von Schneidmetalllegierungen und deren Herstellung wird in zwei Hauptabschnitten „Behandlung und Verwendung der Hartmetallwerkzeuge“ das zusammengestellt, was über Anbringen des Plattchens auf dem Werkzeugschaft, Schleifen und Schärfen der Schneiden, Schnittwinkel, Schnittgeschwindigkeit und Kühlen in den Werkstätten bekannt sein soll. Im Anhang befindet sich eine dankenswerte Zusammenstellung des Schrifttums. ■ B ■

Karl Becker: Fortschritte auf dem Gebiete der Hartmetalle. Patentbericht für April 1934. [Metallwirtsch. 13 (1934) Nr. 19, S. 342.]

Die Befestigung von Hartmetall auf Werkzeugschäften. Patentübersicht auf dem Gebiete des Lötens, Aufpressens, Schweißens und der Nachbehandlung. [Techn. Zbl. f. prakt. Metallbearb. 44 (1934) Nr. 7/8, S. 140/41.]

George F. Taylor: Mit Diamanten durchsetztes Carboloy. [Gen. electr. Rev. 37 (1934) S. 97/99; nach Chem. Zbl. 105 (1934) I, Nr. 20, S. 3110.]

Legierungen für Sonderzwecke. M. Dodero: Die Herstellung von Kalziumsilyd durch Schmelzflußelektrolyse. Herstellung einer Legierung mit rd. 42% Si und 58% Ca aus $\text{SiO}_2 + \text{CaCO}_3 + 2 \text{CaF}_2 + \frac{1}{3} \text{CaCl}_2$ oberhalb 4000°. [C. R. Acad. Sci., Paris, 198 (1934) Nr. 18, S. 1593/94.]

Alfred Schulze: Ueber elektrische Widerstandsmaterialien.* Chemische Zusammensetzung, elektrischer Widerstand und dessen Aenderung mit der Temperatur, Wärmeausdehnungszahl und zulässige Gebrauchstemperaturen von Manganin, Neusilber, Nickelin, Konstantan, Isabellin, Chronin, Megapyr, Kantal und einer Legierung mit 60 bis 65% Ni, 15 bis 19% Cr und 15 bis 20% Fe. [Metallwirtsch. 13 (1934) Nr. 21, S. 369/72.]

Verarbeitung des Stahles.

Walzen. Otto Emicke und Hans Allhausen: Zeichnerische Bestimmung der Stichfolge beim Walzen frei breiten-der Querschnitte.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 20, S. 492/500; Nr. 21, S. 512/17 (Walzw.-Aussch. 108).]

Walzwerksantriebe. Thomas Holloway: Entwurf und Schmierung von Walzwerksgetrieben.* Richtlinien für die Wahl der Zahnform und Zahnteilung. Anforderungen an die Schmierung und ihr Einfluß auf das Entwerfen der Getriebe. Beispiele von Getrieben und Wellenlagern. [Iron Steel Engr. 11 (1934) Nr. 4, S. 155/65.]

Walzwerkszubehör. R. P. Fairgrieve: Walzenzapfenlager aus Micarta für Draht- und andere Walzenstraßen.* Beschreibung der Lagerschalen aus Kunstharz mit Stoffeinlagen. Beispiele für ihre Anwendung bei rasch laufenden Straßen. Wasser als hauptsächliches Schmiermittel. Als Vorteile werden lange Lebensdauer und Kraftersparnisse angegeben. [Iron Age 133 (1934) Nr. 19, S. 29/30.]

Richard Walle: Versuchsstand für Walzenschleifmaschinen.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 19, S. 473/74.]

Blockwalzwerke. L. Morandi: Blockkalibrierung. Berechnung und Zahlentafeln für die günstigste Blockkalibrierung bei einem gegebenen Walzendurchmesser. [Metallurg. ital. 26 (1934) Nr. 2, S. 81/116.]

Feineisenwalzwerke. Neue halbkontinuierliche Feineisenstraßen der Courtybella Works, Newport, der Whitehead Iron Steel Company, Ltd.* Ersatz der Fertigstraße Nr. 1 durch eine 11gerüstige kontinuierliche Vorstraße und eine neue Fertigstraße. Die Vorstraße besteht aus zwei hintereinander stehenden Gruppen, wovon die erste Gruppe fünf Gerüste mit Walzen von 350 mm Dmr., die zweite Gruppe sechs Gerüste hat, von denen die vier ersten Walzen 300 mm Dmr., die beiden letzten Walzen 250 mm Dmr. haben. Die Fertigstraße besteht aus zwei versetzten Staffeln mit je zwei Gerüsten, von denen die erste Staffel Walzen von 250 mm Dmr., die zweite Walzen von 235 mm Dmr. hat. Beschreibung der Anlage und der elektrischen Antriebe [vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 266/67]. [Iron Coal Trad. Rev. 128 (1934) Nr. 3457, S. 888/90 u. 907/10.]

Bandstahl- und Platinenwalzwerke. Rudolf Linz: Selbsttätiges Walzwerk für Federstahl mit langsamer Abkühlung der Walzstäbe.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 22, S. 573/76.]

Feinblechwalzwerke. Hugo Klein: Technische Fortschritte im amerikanischen Feinblechwalzwerk.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 22, S. 543/53.]

Selbsttätige Poliervorrichtung der Bauart Wahlert für Feinblechwalzwerke.* Sowohl die Ober- als auch die Unterwalze werden selbsttätig während des Walzens mit einem

umlaufenden zylindrischen Schleifstein sauber gehalten, um ein vollendet glattes Blech zu erhalten. [Iron Age 133 (1934) Nr. 18, S. 33.]

Schmieden. Hans C. Braun: Aus der Entwicklung der Schmiedeeinrichtungen.* Anforderungen an die Hämmer beim Schmieden im Gesenk. Die Kolbenstangenfrage und ihre Lösungen. Die Schabottenfrage, Lufthämmer, Brettfallhämmer. Neue Ausbildung der Reibspindelpresse. Die Prägepresse im Schmiedebetrieb. Fortschritte an Waagrecht-Schmiedemaschinen. Die Schmiedewalze. Das elektrische Stauchverfahren. Dampfhydraulische Pressen. [Masch.-Bau 13 (1934) Nr. 9/10, S. 253/59.]

A. Stodt: Werkstattgerechtes Konstruieren von Freiformschmiedestücken.* Beim Entwurf von Freiformschmiedestücken muß der Konstrukteur auf Faserrichtung und -verlauf, die Herstellungsmöglichkeit aus mehreren Teilen, das günstige Verhältnis zwischen Flanschdurchmesser und -abständen und die Vermeidbarkeit von Rundungen und kegelligen Stücken achten. [Werkst.-Techn. 28 (1934) Nr. 9, S. 179/82.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Kaltwalzen. Bändeisen-Kaltwalzgerüst mit Lagerung der Walzen in Tragringen.* Beschreibung der neuen Bauart der Schwedischen Kugellagerfabrik (SKF) unter Hervorheben ihrer Vorzüge [vgl. auch Stahl u. Eisen 49 (1929) S. 101/08, Abb. 13/14, sowie 50 (1930) S. 1809/11]. [Steel 94 (1934) Nr. 21 S. 48 u. 50.]

Fortlaufende Messung der Stichabnahme bei Bandwalzwerken.* Vor und hinter den Walzen läuft das Band auf je einer Rolle; diese treibt je eine kleine Dynamomaschine an, die von der gleichen Stromquelle erregt wird. Der entstehende Strom wird gemessen und gibt den Unterschied der Geschwindigkeit des Bandes vor und hinter den Walzen, d. h. die Stichabnahme, an, so daß die Zeit zum Messen der Banddicke durch Mikrometer gespart wird. [Steel 94 (1934) Nr. 17, S. 39.]

E. Tobetz: Einiges über das Veredeln von Bandeisen und Bandstahl durch Kaltwalzen und Glühen. [Kalt-Walz-Welt (Beil. z. Draht-Welt) 1934, Nr. 5, S. 35/39.]

Ziehen. Kenneth B. Lewis: Versuche mit Ziehseisen zur Verbesserung der Drahtherstellung.* Vorgänge im Ziehseisen; der Zug für die Verformung ist unabhängig vom Ziehwinkel. Reibung im Ziehloch. Aufstellung einer Formel für die Ableitung der Zugkraft. Beanspruchung des Werkstoffes. Anregungen für neue Versuche. [Iron Age 133 (1934) Nr. 16, S. 8/11 u. 74.]

F. H. Nullmeyer: Fortschritte bei der Herstellung und Verwendung von Draht und Drahterzeugnissen.* Beschreibung der Drahtzüge der Bauart Nullmeyer mit Einzelantrieb durch regelbaren Motor, auswechselbaren Scheiben von verschiedenem Durchmesser für dicken und dünnen Draht, Drehtisch für zwei Züge, der zugleich als Ablaufröhre dienen kann. Vorteile dieser Bauart. [Steel 94 (1934) Nr. 13, S. 45, 47 u. 50.]

Pressen und Drücken. W. Brunnkow, Dr.-Ing.: Pressen von Nichteisenmetallen. Mit 34 Bildern auf 13 Taf. Berlin: VDI-Verlag, G. m. b. H., 1934. (20 S.) 8°. 1,60 *RM.* für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 1,45 *RM.* — Die kleine Schrift befaßt sich, wie aus dem Titel hervorgeht, mit Nichteisenmetallen. Sie verdient aber auch die Aufmerksamkeit des Betriebsmannes in Eisenhüttenwerken, einmal, weil Erzeugnisse der beschriebenen Art auch in der Eisenindustrie vielfach verwendet werden, dann aber auch, weil die Uebertragung der Arbeitsverfahren auf gewisse Stahlerzeugnisse nicht ganz ausgeschlossen erscheint. — Unter Pressen versteht der Verfasser das Strangpressen, das Warmpressen im Gesenk und das Preßverfahren, ein Mittelding zwischen dem eigentlichen Warmpreßverfahren und dem Spritzguß. — Die Beschreibung ist kurz und klar, die Abbildungen lassen zum Teil leider an Deutlichkeit zu wünschen übrig; unbequem ist auch die getrennte Wiedergabe der Abbildungen hinter dem Text. ■ B ■

Einzelsergebnisse. F. L. Prentiß: Zwei neue Arten von Bierfassern aus Stahlblech und ihre Herstellung durch elektrische Schweißung. [Iron Age 133 (1934) Nr. 8, S. 18/20 u. 68.]

Schneiden und Schweißen.

Allgemeines. Wilmer E. Stine: Senkung der Schweißkosten durch sorgfältige Auswahl der Stähle. Zweckmäßige Zusammensetzung des Schweißdrahtes für Verbindungen gewöhnlicher Stähle im Hinblick auf die Vermeidung nichtmetallischer Einschlüsse, von Kalt- und Rotbrüchigkeit sowie auf geringen Gasgehalt. [Met. & Alloys 5 (1934) Nr. 4, S. 74/76.]

Gasschmelzschweißen. Herbert Rossie: Die Bedeutung der Zeitstudie für die Durchforschung und Wirtschaftlichkeit des Wassergasschweißvorganges, dargestellt an dem Beispiele der mit Wassergas überlappt geschweißten Rohre auf der Hammerschweißmaschine. (Mit 25 Abb., z. T. auf Tafel-

beil., u. mehreren Tab.) Würzburg: Konrad Triltsch 1934. (3 Bl., 63 S.) 8°. — Braunschweig (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 7, S. 163/64; Nr. 11, S. 264/66; Nr. 18, S. 450/51; Nr. 19, S. 472/73. ■ B ■

W. Anders: Kalkulation von Schweißarbeiten der Gasschmelzschweißung.* Anleitung zur Kostenberechnung. [Autog. Metallbearb. 27 (1934) Nr. 10, S. 169/72.]

H. Kleiner und K. Bossert: Einfluß der Erwärmung beim Schweißen auf die Festigkeitseigenschaften von Verbindung und Ausgangswerkstoff.* Zwei Bleche von 16 mm Dicke, 300 mm Breite und 1050 mm Länge wurden autogen durch eine V-Nahtschweißung verbunden. Temperaturgefüge, Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung, Einschnürung, Härte, Kerbschlagfestigkeit und Dauerbiegefestigkeit in verschiedenen Abständen von der Naht bei Links- und Rechtsschweißung. [Autog. Metallbearb. 27 (1934) Nr. 9, S. 131/39.]

Elektroschmelzschweißen. R. Heßler und K. Kautz: Untersuchungen an Schweißungen aus nichtrostenden und säurebeständigen Stählen.* Chemische Zusammensetzung, Streckgrenze, Zugfestigkeit und Dehnung der Stähle V2A-Normal, -Spezial, -Extra und -Supra sowie V4A-Normal, -Extra und -Supra. Zerreißen, Kerbschlag- und Kaltbiegeversuche an elektrisch geschweißten Proben aus 25 mm starken Blechen längs und quer zur Naht. Gefüge der Proben. Sprengversuche mit geschweißten Behältern aus V2A-Normal-Stahl. [Elektroschweißg. 5 (1934) Nr. 5, S. 81/88.]

E. L. Quinn: Schweißen von Manganhartstahl. Empfohlen wird das Schweißen mit umhüllten Elektroden aus Manganhartstahl mit zusätzlich 4½ bis 5 % Ni. Angabe zweckmäßigen Schweißverfahrens. [J. Amer. Weld. Soc. 13 (1934) Nr. 4, S. 27/29.]

Regeln für die Anwendung der Elektroschweißung beim Bau von Stahlschiffen. Wiedergabe der französischen Vorschriften. [Bull. techn. Bur. Veritas 16 (1934) Nr. 3, S. 42/47.]

Auftragschweißen. Verschleißfeste Lichtbogenschweißungen.* Hinweis auf die Arcos-Elektrode „Supermanganend“. [Arcos 11 (1934) Nr. 60, S. 1042/43.]

Prüfung von Schweißverbindungen. C. Appaly: Die Dauerstandfestigkeit von Schweißungen bei 400°.* Einige Versuche über die Dauerstandfestigkeit von Schweißdrähten und Kesselblechen mit 0,09 % C und 0,5 % Mn, des elektrisch niedergeschmolzenen Schweißdrahtes und von Lichtbogen-Schweißverbindungen der beiden Werkstoffe. [Metallwirtsch. 13 (1934) Nr. 18, S. 320/22.]

J. R. Batcheller: Brückenverfahren zur Prüfung von Schweißungen.* [Electr. Engng. 51 (1934) S. 781; nach Elektrotechn. Z. 55 (1934) Nr. 20, S. 495.]

R. P. Davis und G. P. Boomsliet: Zerreißenversuche mit geschweißten und genieteten Baustählen.* Aufnahme von Last-Dehnungs-Kurven und Verhältnis der wirklichen Zerreißenlast zur theoretischen. [J. Amer. Weld. Soc. 13 (1934) Nr. 4, S. 21/27.]

G. Sirovich: Festigkeitseigenschaften von Gasschmelzschweißungen bei weichem Stahl.* Zugfestigkeit, Dehnung, Einschnürung und Kerbzähigkeit in verschiedener Entfernung von der elektrisch und autogen hergestellten Schweißnaht bei Röhren. Einfluß des Glühens. [Metallurg. ital. 25 (1933) Nr. 7, S. 502/24; Nr. 8, S. 569/98; Nr. 9, S. 653/72; Nr. 10, S. 725/40; Nr. 11, S. 799/824.]

Sonstiges. Harry Gottfeldt: Einige Bemerkungen über geschweißte Brückenknotten.* Grundlegende Regeln für die Ausführung von Fachwerkbrücken. Stab- und Knotenblechformen, bei denen alle Verbindungen durch Stumpfstoß unter Beachtung der entwickelten Regeln hergestellt werden können. [Bauing. 15 (1934) Nr. 19/20, S. 200/03.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Verzinken. Nelson E. Cook: Feuerverzinken von Feinblechen.* Uebersicht über verschiedene Arten der Verzinkung. Ausführliche Erörterung der Feuerverzinkung der Feinbleche und hierbei zu beachtende Bedingungen, besonders für Tiefziehzwecke. [Iron Steel Engr. 11 (1934) Nr. 4, S. 135/41.]

Heinrich Meyer auf der Heyde: Wirtschaftliche Gesichtspunkte bei der elektrolytischen Verzinkung von Eisen- und Stahlbändern.* Vorteile der elektrolytischen Verzinkung gegenüber der Feuerverzinkung. Vorbereitung der Bänder für die elektrolytische Verzinkung. Kostenberechnung. [Kalt-Walz-Welt (Beil. z. Draht-Welt) 1934, Nr. 4, S. 28/31.]

Herbert R. Simonds: Zink als Stahlüberzug. I./II.* Wiedergabe der Ansichten von W. A. Finkeldey und A. Weis selberg über Feuerverzinkung und galvanische Verzinkung. [Iron Age 132 (1933) Nr. 20, S. 43 u. 56; 133 (1934) Nr. 12, S. 12/14.]

Verzinnen. A. W. Hothersall, S. G. Clarke und D. J. Mac-naughtan: Die Niederschlagung von Zinn aus Natriumstannatlösungen bei Verwendung unlöslicher Anoden.*

Untersuchung über zweckmäßige Stromverhältnisse, Badzusammensetzung und -temperatur zur elektrolytischen Verzinkung aus alkalischen Lösungen. Dichte der Zinnschicht auf Stahlblechen in Abhängigkeit von der Schichtstärke. [Met. Ind., London, 44 (1934) Nr. 18, S. 471/73; Nr. 20, S. 517/20.]

Aluminieren. H. Röhrig: Im Schmelzfluß hergestellte Aluminiumüberzüge auf Eisen.* Behandeln der Werkstücke vor der Aluminierung. Einfluß der Tauchdauer und Badtemperatur auf die Dicke der Ueberzugsschicht. Aufbau des Ueberzuges, seine Eigenschaften und Prüfung. [Z. Metallkde. 26 (1934) Nr. 4, S. 87/90.]

Emailieren. Josef Brink: Untersuchungen über das Haften von Frittegrundemail auf Gußeisen. (Mit 52 Textabb.) Duisburg [1934]: Albert Behrens. (74 S.) 8°. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

A. Dietzel und K. Meures: Die Ausdehnungsverhältnisse bei Eisenblech-Emails. Vorschlag einer empirischen Additionsregel zur Bestimmung des Ausdehnungskoeffizienten. [Glashütte 64 (1934) Nr. 3, S. 37/38; Nr. 4, S. 50/51; nach Physik. Ber. 15 (1934) Nr. 9, S. 654.]

C. A. Ottersbach: Ein neuer Rohstoff für Email. Empfohlen wird ein Rohstoff mit 41 % SiO₂, 27 % Al₂O₃, 21 % Alkali, 7 % CaO, 1 % MgO und 1,8 % Fe₂O₃, besonders für Grund- und Schwarzemail. [Emailwar.-Ind. 11 (1934) S. 99/100; nach Chem. Zbl. 105 (1934) I, Nr. 24, S. 3249.]

L. Vielhaber: Fischschuppen. Wasserstoff, der in atomarer Form diffundiert, aber durch Katalysatoren wie nichtmetallische Einschlüsse und die Emaille molekular wird und dann nicht mehr diffundieren kann, treibt bei der Erhitzung auf und bildet dadurch Fischschuppen. [Emailwar.-Ind. 10 (1933) S. 394/95; nach Chem. Abstr. 28 (1934) Nr. 7, Sp. 2143.]

Beizen. Hans Schrader: Oberflächenzustand und Entstehung von Beizrissen an gehärteten Stahlstücken.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 22, S. 584.]

Otto Vogel: Beizblasen auf Zink- und Stahlblechen.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 18, S. 446/49.]

Erhöhung des Haftvermögens von Nägeln durch geeignetes Beizen. [Draht-Welt 27 (1934) Nr. 18, S. 276.]

Sonstiges. Starr Thayer: Ein praktisches Verfahren zum elektrischen Schutz von Rohrleitungen gegen Bodenkorrosion. Durch Hindurchleiten eines niedrig gespannten Stromes (0,6 V) wurde ein besserer Schutz als durch Teeranstrich erreicht. [Natural Gas 14 (1933) Nr. 11, S. 6/12; nach Chem. Abstr. 28 (1934) Nr. 8, Sp. 2309.]

D. R. Wiggam, William Koch und E. Mayfield: Tornesit, ein neuer Schutzanstrich. Herstellung und Eigenschaften von Tornesit. [Ind. Engng. Chem., News Ed., 12 (1934) Nr. 9, S. 179 u. 185.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Allgemeines. Curt Ericsson, Stig Leijonhufvud und K. Olof Edlund: Erhitzungsgeschwindigkeit bei Walz- und Schmiedeblocken.* Untersuchung über den Wärmedurchgang bei Walz- und Schmiedeblocken in verschiedenen Oefen. Praktische und theoretische Auswertung der Versuchsergebnisse. [Jernkont. Ann. 118 (1934) Nr. 3, S. 107/57.]

J. W. Urquhart: Wärmebehandlung von Kraftwagen-teilen. Teil I/IV. Stahl für die Herstellung von Nockenwellen, Bremstrommeln, Chassisrahmen, Vorderachsen, Schnecken, Steuergehäusen und deren Behandlung. [Heat Treat. Forg. 20 (1934) Nr. 1, S. 32/34; Nr. 2, S. 73/75 u. 79; Nr. 3, S. 125/27; Nr. 4, S. 176/77 u. 184.]

Härten, Anlassen, Vergüten. E. S. Davenport, E. L. Roff und E. C. Bain: Mikroskopisch kleine Risse in abschreckgehartetem Stahl, ihre Wirkungen und Vermeidung.* Durch Abschreckhärtung treten in gewöhnlichem Stahl stets kleine Risse auf, die sich erst bei sehr hohen Anlaßtemperaturen wieder schließen. Einfluß der Ausgangskorngröße des Austenits auf die Rißbildung. Die Sprödigkeit des gehärteten Stahles hängt teilweise mit diesen Rissen zusammen. Vermeidung der Risse durch Abschrecken bei höheren Temperaturen, bei denen sich das gewünschte Gefüge und damit die verlangte Härte unmittelbar aus dem Austenit bildet. Vergleich der Schlagfestigkeit von Proben gleicher Härte, die teils durch Abschrecken und Anlassen, teils durch gestufte Härtung erzielt wurde. [Trans. Amer. Soc. Metals 22 (1934) Nr. 4, S. 289/310.]

E. Göhre: Härten von Stanzwerkzeugen.* Beispiele für schnelles Zubruchgehen der Stanzwerkzeuge infolge unzuweckmäßiger Durchbildung. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 44 (1934) Nr. 7/8, S. 148/50.]

A. G. Robiette: Schmelzen und Warmbehandlung von Eisen und Stahl mittels Elektrizität. U. a. Angaben über Legierungen für Widerstandsdrähte und Mittel zur Erzeugung neutraler Atmosphären in Wärmebehandlungsofen. [World Power

21 (1934) S. 138/42; nach Chem. Zbl. 105 (1934) I, Nr. 19, S. 2968/69.]

E. Fr. Russ: Was ist eine zeitgemäße Härterei? Zweckmäßige Einrichtung von Härtereien; besonders Schilderung elektrischer Öfen für die Wärmebehandlung. [Russ-Ber. 2 (1933) Nr. 9/10, S. 33/40.]

Oberflächenhärtung. E. F. Cone: Verbesserte Kästen für die Einsatzhärtung.* Verschiedene Töpfe — am besten aus Resistal 4 mit 25 % Ni, 18 % Cr und 2,5 % Si hergestellt — werden in einem großen Rahmen mit Abstand voneinander zusammengeschweißt. [Iron Age 133 (1934) Nr. 9, S. 19, 76 u. 78.]

H. Holler und E. Zorn: Oertliche Oberflächenhärtung.* Ueber die Härtung durch Erhitzen mit dem Azetylen-Sauerstoff-Brenner und anschließendes Wasserabschrecken: Maschinen, Möglichkeit bei Stahl und Gußeisen, geeignete Werkstückgestalt, Kosten. [Werkst.-Techn. 28 (1934) Nr. 8, S. 157/160.]

Oskar Meyer und Wolf Schmidt: Ueber die Nitrierung von Eisen und Eisenlegierungen. IV.* [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 11, S. 647/54; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 21, S. 522.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. von Wolf Schmidt: Aachen (Techn. Hochschule).

C. A. Stewart: Erzeugung kugeligen Zementits in Einsatzhärteschichten.* Temperaturführung bei der Einsatzhärtung und der nachträglichen Vergütung zur Vermeidung eines Zementitnetzwerkes. [Heat Treat. Forg. 20 (1934) Nr. 4, S. 185/86.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl.

Gußeisen. Chemische Apparate aus perlitischem Nickelgußeisen mit hoher Laugenbeständigkeit.* Für Laugenschmelzkessel wird Gußeisen mit 3 % C, 0,8 % Si, 1 % Mn, 2 % Ni oder mit 3,3 % C, 1 % Si, 2 % Ni und 0,75 % Cr empfohlen, für Laugeneindampfgeräte Gußeisen mit 2 bis 5 % Ni. [Nickel-Ber. 1934, Nr. 4, S. 53/55.]

R. Chavy: Härte von Gußeisen. Wärmebehandlung niedrig legierten Gußeisens — mit 2 bis 5 % Ni und 0 bis 1,5 % Cr oder 4 bis 6 % Ni und 3 bis 5 % Mn — zur Erzielung einer bestimmten Härte. [Bull. Ass. techn. Fond. 7 (1933) S. 528/36; nach Chem. Abstr. 28 (1934) Nr. 7, Sp. 1966/67.]

J. W. Donaldson: Die thermischen und elektrischen Eigenschaften von Gußeisen. Zusammenstellung neuerer Schrifttumsangaben über Wärmeleitfähigkeit, elektrische Leitfähigkeit, spezifische Wärme und Wärmeausdehnung. [Foundry Trade J. 50 (1934) Nr. 924, S. 283/85.]

J. E. Hurst: Der Einfluß von Vanadin- und Kobaltzusätzen auf Gußeisen.* Zusammensetzung verschiedener gebräuchlicher Legierungen. Das Dreistoffsystem Fe-C-V. Einfluß des Vanadins auf die Graphitbildung und auf die Umwandlungspunkte. [Iron Steel Ind. 7 (1933/34) Nr. 3, S. 67/70; Nr. 5, S. 177/79.]

Gustav Meyersberg: Streiflichter auf die neueste Entwicklung des Gußeisens.* Praktische Ergebnisse der neuerlichen Verfahren zur Erzeugung hochwertiger Gusses. Beherrschung des Kohlenstoffgehalts im Kupolofen. Ergebnisse neuerer Untersuchungen bezüglich Bearbeitbarkeit, Verschleiß, Gefügebeständigkeit. Besprechung mehrerer wichtiger Laboratoriumsuntersuchungen. [Gießerei 21 (1934) Nr. 17/18, S. 169/73.]

Carl H. Morken: Die Wärmebehandlung von Gußeisen.* Zusammenfassende Uebersicht über die für Gußeisen vorgeschlagenen Wärmebehandlungsarten — darunter auch über die Schnelltemperverfahren — und deren Einfluß auf die Festigkeitseigenschaften. Erörterung. [Trans. Amer. Soc. Metals 22 (1934) Nr. 3, S. 227/48.]

Baustahl. Otto Forsman: Biegeschwingsfestigkeit von kaltgewalztem Stahl für Flugzeuge.* Untersuchung einer Reihe von kaltgewalzten für den Flugzeugbau in Frage kommender Stähle beim staatlichen Materialprüfungsamt. Untersucht wurden Kohlenstoffstähle, Chrom-Molybdän-Stähle und rost sichere Stähle. Biegeschwingsversuche auf einer besonderen Maschine an unlegiertem Stahl mit 0,22 bis 0,60 % C, an Stahl mit 0,3 % C, 1 % Cr und 0,2 % Mo, an Stahl mit 0,13 % C, 17,9 % Cr und 11,8 % Ni sowie mit 0,09 % C, 18,6 % Cr, 8 % Ni und 1,5 % Mo in Luft bei +20 und -20° sowie in Seewasser. [Ing. Vet. Akad. Handl. 1934, Nr. 127.]

Werkzeugstahl. Kurt Amberg: Welche Eigenschaften muß ein Werkzeugstahl besitzen? Kennzeichnung der Eigenschaften von Werkzeugstählen; für die Wahl der Stahlsorte maßgebende Gesichtspunkte; Behandlungsfehler. [Tekn. T. 64 (1934), Bergsvetenskap Nr. 2, S. 9/11; Nr. 3, S. 17/24.]

Takejiro Murakami und Atsuyoshi Hatta: Die Aenderung der Eigenschaften von Gesenkstählen durch Wärmebehandlung.* Untersuchungen an Stählen mit 2,3 % C; 1,9 % C und 1,6 % Cr; 1,9 % C und 12,5 % Cr; 2,7 % C und 44,4 % Cr sowie mit 1,6 % C, 1,8 % Cr, 1,1 % Mn und 8,1 % W.

Magnetische und dilatometrische Messungen über die Lage der Umwandlungspunkte in Abhängigkeit von der Abkühlungsgeschwindigkeit. Einfluß der Erhitzungstemperatur, Abkühlungsgeschwindigkeit und des Anlassens auf Härte und Verschleißfestigkeit. Fallhärte und Kerbschlagfestigkeit bei 100 bis 600° in Abhängigkeit von der Erhitzungsdauer. Gefügeuntersuchungen. [Sci. Rep. Tôhoku Univ. 23 (1934) Nr. 1, S. 1/44.]

Magnetstahl. Y. Nishiyama und M. Nakashima: Die Herstellung von Eisen für elektrische Geräte. Herstellung von Dynamo- und Transformatorblechen mit 1 bzw. 4 % Si im basischen Siemens-Martin- oder Elektrolithofen. Einfluß der Walz- und Glühbedingungen auf die elektrischen und magnetischen Eigenschaften. [Tetsu to Hagan 20 (1934) S. 1/28; nach Chem. Abstr. 28 (1934) Nr. 8, Sp. 2307/08.]

Rostfreier und hitzebeständiger Stahl. S. M. Norwood: Einfluß von Stickstoff auf chromreiche Stähle. Festigkeit, Zähigkeit und Bearbeitbarkeit der hochlegierten Chrom- und Chrom-Nickel-Stähle wird durch hohen Stickstoffgehalt — 1 % des Chromgehaltes — verbessert. Dagegen ergibt sich eine geringere Beständigkeit bei höheren Temperaturen. [Can. chem. Met. 18 (1934) S. 36; nach Chem. Abstr. 28 (1934) Nr. 9, Sp. 2655.]

R. L. Rickett und W. P. Wood: Der Einfluß von Sauerstoff und Schwefelwasserstoff auf Eisen-Chrom-Legierungen bei hohen Temperaturen.* Kurze Schrifttumsübersicht. Verhalten von Stählen mit 0,1 bis 0,2 % C und 0 bis 28,5 % Cr bei Temperaturen von 760 bis 1100° in Sauerstoff oder Schwefelwasserstoff. Vorgänge bei der Bildung der Zunderhaut, deren Gefügebau und chemische Zusammensetzung. Die Diffusionsmöglichkeiten durch diese Zunderhaut bestimmen den Angriff durch Sauerstoff und Schwefelwasserstoff. [Trans. Amer. Soc. Metals 22 (1934) Nr. 4, S. 347/84.]

Stähle für Sonderzwecke. Shun-ichi Sato: Beständigkeit verstickten Manganhartstahls gegen Seewasser. Untersuchungen über das Potential und den Gewichtsverlust von Stahl mit 0,42 % C, 0,25 % Ni, 1,5 % Cr, 1,4 % Al und 0,25 % Mo sowie mit 1,2 % und 11,7 % Mn in Seewasser vor und nach Nitrieren. [Proc. Imp. Acad., Tokyo, 9 (1933) S. 402/03; nach Chem. Abstr. 28 (1934) Nr. 9, Sp. 2655/56.]

Draht, Drahtseile und Ketten. Bertheau: Geprüfte Ketten.* Richtlinien für die Anforderungen an Rundgliederketten (DIN 685). [Reichsarb.-Bl. 14 (1934) Nr. 14, S. III 85/92.]

Federn. E. Grieb: Eigenschaften der Federwerkstoffe und höchstzulässige Beanspruchungen für Federn.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 18, S. 449/50.]

J. B. Johnson: Schwingungseigenschaften von Schneckenfedern. Biege- und Verdrehungsschwingungsfestigkeit von glatten und gekerbten Proben aus verschiedenen Federstählen und Berylliumbronze. [Iron Age 133 (1934) Nr. 11, S. 12/15; Nr. 12, S. 24/26.]

Sonstiges. G. Krüger: Beanspruchung der Schrauben bei hohen Temperaturen.* Zuschrift von Julius Bach. [Wärme 57 (1934) Nr. 6, S. 81/85; Nr. 13, S. 215/16.]

Mechanische und physikalische Prüfverfahren.

(mit Ausnahme der Metallographie).

Biegeprobe. W. Burgaller: Die Biegefähigkeit. Ableitung einer Formel auf Grund von Versuchen, aus der für beliebige Biegerollendurchmesser R und Drahtdurchmesser d die absolute Biegefähigkeit $B_f = 10 \cdot \frac{R}{(2R/d + 1,65 + 0,05d)^2}$ festgestellt wird. Umrechnung der in verschiedenen Vorschriften verlangten Biegezahlen in Biegefähigkeit. [Draht-Welt 27 (1934) Nr. 13, S. 195/97; Nr. 14, S. 211/13.]

Kerbschlag- und Kerbbiegeprobe. August Thum und Walter Buchmann: Kerbempfindlichkeit von Stählen.* [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 11, S. 627/35 (Werkst.-Aussch. Nr. 267); vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 21, S. 521/22; Forschg. Ing.-Wes. 5 (1934) Nr. 1, S. 36/48.]

Verdrehungsversuch. G. V. Luerssen und O. V. Greene: Die Schlagverdrehfestigkeit von abschreckgehärtetem und legiertem Werkzeugstahl.* Entwicklung einer Maschine, bei der ein umlaufendes Schwungrad plötzlich auf die Probe aufgeschoben wird. Untersuchung über die so ermittelte Schlagverdrehfestigkeit, über Härte und Gefüge von drei unlegierten Stählen mit 0,9 bis 1,1 % C in Abhängigkeit von Abschreck- und Anlaßtemperatur, Anlaßzeit und Erhitzungsatmosphäre. Ausgesprochene Höchstwerte der Schlagverdrehfestigkeit bei bestimmter Anlaßbehandlung, die je nach dem zähen oder spröden Charakter der Stähle verschieden lagen. [Trans. Amer. Soc. Metals 22 (1934) Nr. 4, S. 311/46.]

Schwingungs- und Dauerversuch. Wilhelm Späth, Dr. phil., Beratender Ingenieur: Theorie und Praxis der Schwingungsprüfmaschinen. Anleitung zur Ausführung und Auswertung dynamischer Untersuchungen mit Hilfe künstlicher Er-

schütterungen. Mit 48 Textabb. Berlin: Julius Springer 1934. (VI, 98 S.) 8°. 12 *N.M.* — In dem ersten Teil des Buches werden die Grundgrößen der Dynamik, ihre gegenseitigen Beziehungen und die Möglichkeit ihrer meßtechnischen Erfassung behandelt. Ebenso werden die vielfältigen Fragen, die bei der praktischen Durchführung dynamischer Messungen an technischen Gebilden verschiedenster Art auftreten, eingehend besprochen. Der zweite Teil zeigt als praktische Anwendung die dynamischen Messungen an Brücken, Schiffen und an Bettungen aller Art, wobei auf weitere Verwendungsgebiete noch kurz hingewiesen wird. Im Hinblick auf die steigende Bedeutung, die man der Schwingungsprüfung der Werkstoffe zumeist, ist der Leitfaden auch für den Werkstoffachmann wertvoll. ■ B ■

Frederic Bacon: Anriß und Bruch von Metallen mit besonderer Beziehung zum Bruch im Betriebe.* Geometrische Form der Brüche von verschiedenen Proben bei Biegeschwingungsversuchen. [Iron Steel Ind. 7 (1934) Nr. 6, S. 197/202; Nr. 7, S. 237/39.]

F. F. Johnson: Vermeidung des Dauerbruchs von Achsen durch Oberflächendrücken (Truss-Graining).* Kurze Angaben über die Spencer-Dauerbiegemaschine. Ein Vergleichsversuch über die Erhöhung der Wechselfestigkeit durch Oberflächendrücken. [Iron Age 133 (1934) Nr. 13, S. 49, 72 u. 74.]

W. Klein: Die Messung der Baustoffdämpfung durch Aufnahme der Resonanzkurve.* Der Probestab wird an einem Ende mit gleichbleibender Kraftamplitude zu Längsschwingungen angeregt, deren Amplitude am anderen Ende in Abhängigkeit von der Frequenz gemessen wird. Auswertung der Meßergebnisse. [Ing.-Arch. 5 (1934) Nr. 1, S. 1/6.]

Wilhelm Lequis, Herbert Buchholtz und Ernst Hermann Schulz: Die Schwingungsfestigkeit in ihrer Beziehung zu den übrigen Festigkeitseigenschaften bei Stahl.* Zuschriftenwechsel zwischen W. Kuntze, H. Buchholtz und E. H. Schulz. [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 21, S. 518/19.]

A. Thum und Th. Lipp: Zur Frage der Dauerhaltbarkeit geschweißter und gegossener Konstruktionsteile. I/III. Dauerbiege- und Dauerschlagversuche an kleinen geschweißten und gegossenen T-Stücken. Wettbewerb zwischen Gießen und Schweißen. Bisherige Dauerversuche mit geschweißten und gegossenen Teilen. Biegeschwingungsversuche und Prüfung auf dem Dauerschlagwerk nach Stromberger an T-Stücken aus Stahlguß, Gußeisen und geschweißtem Walzstahl St 37. Einfluß der Kehlform auf die Versuchsergebnisse. [Gießerei 21 (1934) Nr. 5/6, S. 41/49; Nr. 7/8, S. 64/71; Nr. 9/10, S. 89/95; Nr. 13/14, S. 131/41.]

Schneidfähigkeits- und Bearbeitbarkeitsprüfung. Verchromte Schneidwerkzeuge.* Gründe für die gute Wirkung der Verchromung. [Werkst.-Techn. 28 (1934) Nr. 10, S. 207/08.]

A. Wallich und G. Depiereux: Neue Erkenntnisse über die Zerspanbarkeitseigenschaften von Automatenstählen.* Untersuchungen an verschiedenen Automatenstählen — beruhigt und unberuhigt, wechselnder Mangan- und Schwefelgehalt, gegläht, gezogen, verschieden erschmolzen — über die Standzeit des Meißels in Abhängigkeit von der Schnittgeschwindigkeit, über die Schnittkräfte in Abhängigkeit von der Gebrauchsdauer des Meißels, der Meißelform, der Schnittgeschwindigkeit, der zu erwartenden Standzeit und vom Vorschub, über die Schneidtemperatur in Abhängigkeit von der Meißelform und der Schnittgeschwindigkeit. Bestimmung der Oberflächengüte und deren Abhängigkeit von der Schnittgeschwindigkeit. Zeitschrift von G. Schlesinger. [Werkst.-Techn. 27 (1933) Nr. 21, S. 411/16; Nr. 22, S. 434/35; 28 (1934) Nr. 8, S. 165/69.]

A. Wallich und G. Schüler: Die Dreh- und Bohrbarkeit von Automatenstahl und ihre Kurzprüfverfahren.* Die Drehbarkeit bei Automatenstählen: Beziehung zwischen den Standzeit-Schnittgeschwindigkeits-Kurven und den Kurzprüfwerten: Schnittdruck, Oberflächengüte und Vorschubweg bei 100 U beim Gewichtsvorschubdrehen. Bohrbarkeit: Einfluß von Bohrerdurchmesser, Anschliff und Abstückung sowie von Einzellochtiefe und Kühlung auf die für eine Gesamt-Bohrerstandlänge von 2000 mm zulässige Schnittgeschwindigkeit, ebenso auf Axialdruck und Drehmoment. Verlauf der Bohrgeschwindigkeit-Standlängen-Kurve bei verschiedenen Automatenstählen. Möglichkeit der Kurzprüfung der Bohrbarkeit: Drehmomentenmessung und Gewichtsvorschubverfahren. Vergleich von Bohr- und Drehbarkeit. Uebersicht über die Genauigkeit der Kurzprüfverfahren [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 44 (1934) Nr. 3/4, S. 41/44; Nr. 5/6, S. 86/87; Nr. 7/8, S. 130/33.]

Sonstige technologische Prüfungen. O. Jungwirth: Prüfung der Stähle nach dem Funkenbild. Die Aufgabe der Funkenprobe, ihre Ausführung. Kennzeichen der Elemente im Funkenbild. [Kalt-Walz-Welt (Beil. z. Draht-Welt) 1934, Nr. 4, S. 25/28.]

G. Tammann und W. Boehme: Die Entzündungstemperaturen in Abhängigkeit von der Größe der Metallteil-

chen.* Größe der beim Schleifen auf Karborundumscheiben abgerissenen Eisensteilchen in Abhängigkeit vom Gefüge. Entzündungstemperatur und äußere Form der verschiedenen großen Teilchen. [Z. anorg. allg. Chem. 217 (1934) Nr. 3, S. 225/36.]

Prüfung der magnetischen Eigenschaften. Fritz Haberland: Das magnetische Wechselfeld im Luftspalt von massivem Eisen. (Mit 32 Bildern u. 1 Zahlentafel im Text.) Berlin: Julius Springer 1934. (S. 234/57.) 8°. Aus: Archiv für Elektrotechnik 28 (1934) Nr. 4. — Breslau (Techn. Hochschule). Dr.-Ing. Diss. ■ B ■

Yosomatsu Shimizu: Die Aenderung der magnetischen Suszeptibilität von Metallen und Legierungen durch innere Spannungen. [Kinzoku no Kenkyu 11 (1934) Nr. 4, S. 159/74.]

Röntgenographische Grobstrukturuntersuchungen. John T. Norton und Alfred Ziegler: Empfindlichkeit der Werkstückuntersuchung mit γ -Strahlen.* Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Abstand der Strahlenquelle von Film, Werkstückdicke, Schwärzungsgrad und Fehlererkennbarkeit bei Durchstrahlung mit 100 Millicuries Radiumemanation. Erörterung. [Trans. Amer. Soc. Metals 22 (1934) Nr. 3, S. 271/88.]

Sonstiges. G. Sirovich: Prüfversuche unter Zerstörung des Werkstoffes an umbänderten Hochdruckwasserleitungen.* Ergebnisse von Druck- und sonstigen Prüfungen am Werkstoff für die Rohre und Bänder einer Hochdruck-Wasserkraftanlage für 1750 m Fallhöhe, welche die Richtigkeit der Voraussetzungen der Berechnung und des Entwurfes der Rohrleitung bestätigen sollten. [Engineering 137 (1934) Nr. 3558, S. 360/61; Nr. 3560, S. 397/99.]

Metallographie.

Apparate und Einrichtungen. F. Bennigson: Das Elektronen-Mikroskop und seine Bedeutung in der Metallurgie.* Die Grundlagen des Elektronen-Mikroskops, das wegen der gegenüber dem Licht bedeutend kleineren Wellenlänge der Kathodenstrahlen stärkere Vergrößerungen als das bisherige Metallmikroskop zulassen wird. [Metallbörse 24 (1934) Nr. 38, S. 597/98.]

Schüffler: Der gasbeheizte Hochtemperaturofen für Laboratorium und Betrieb in der keramischen Industrie. Beschreibung einer Reihe von Laboratoriumsofen zur Erreichung von Temperaturen über 1600°. [Ber. dtsh. keram. Ges. 15 (1934) Nr. 5, S. 261/68.]

Prüfverfahren. M. Vialle und A. van den Bosch: Die Feststellung der Karbidausscheidung in den nichtrostenden Stählen mit 18 % Cr und 8 % Ni.* Die bisherigen Vorschläge zur Feststellung von Karbidausscheidung: Magnetische Messungen, Messungen des elektrischen Potentials, Kochprobe in schwefelsaurer Kupfersulfatlösung, Ätzung mit alkalischer Kaliumferrizyanid-Lösung oder mit Perchlorsäure und Kupfersulfat (Ätzmittel des Laboratoire de Saint-Chamond de la Compagnie des Forges et Acières de la Marine et d'Homécourt). [Rev. Metallurg., Mém., 31 (1934) Nr. 3, S. 116/21.]

Physikalisch-chemische Gleichgewichte. U. Dehlinger: Kinetik und Zustandsschaubild der irreversiblen Umwandlung im System Eisen-Nickel.* Untersuchung an Proben mit 29 % Ni über die α - γ -Umwandlung. Abhängigkeit der Umwandlungsgeschwindigkeit von der Anlaßtemperatur. Auftreten eines martensitähnlichen rein tetragonalen Zwischenzustandes. Hypothetisches Zustandsschaubild des Systems Fe-Ni-C bei 20°. [Z. Metallkde. 26 (1934) Nr. 5, S. 112/16.]

Tomo-o Satō: Die Aenderung des Zustandsschaubildes von Fe-Fe₃C-FeS-Legierungen durch Zusatz von Mangan. Thermische und mikroskopische Untersuchungen über das Zustandsschaubild Fe-C-S-Mn an 110 Legierungen mit 0 bis 3,5 % C, 0 bis 25 % S und rd. 0,45, 0,88 und 1,9 % Mn. [Technol. Rep. Tōhoku Univ. 11 (1934) Nr. 2, S. 122/54.]

Walter Eilender, Adolf Fry und Alex Gottwald: Einfluß verschiedener Elemente auf die Ausscheidungsvorgänge im Stahl beim Anlassen.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 22, S. 554/64 (Werkst.-Aussch. 268).]

Erich Scheil, Klaus Bischoff und Ernst Hermann Schulz: Ausscheidungshärtung bei Eisen-Chrom-Molybdän- und Eisen-Chrom-Wolfram-Legierungen.* [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 11, S. 637/40; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 21, S. 522.]

Gefügearten. H. Jones: Eine Theorie der Legierungen der γ -Phase. Die große diamagnetische Suszeptibilität der γ -Phase wird aus der Hume-Rotheryschen Elektronenregel erklärt. [Proc. Roy. Soc., London, Ser. A. 144 (1934) Nr. 1/3, S. 225/34; nach Chem. Zbl. 405 (1934) I, Nr. 19, S. 2871/72.]

E. R. Johnson und W. J. Buechling: Eine Untersuchung über das Zeilengefüge in Stählen mit 0,03 % C, 0,9 % Cr und 0,2 % Mo.* Beobachtungen an den genannten Stählen über Auftreten ausgeprägten Zeilengefüges bei der Verarbeitung. Zerstörung der Zeilen durch bestimmte Wärmebehand-

lung. Einfluß auf Streckgrenze, Zugfestigkeit, Dehnung und Einschnürung sowie auf das Ergebnis von Schlagzerreiversuchen bei Querproben. [Trans. Amer. Soc. Metals 22 (1934) Nr. 3, S. 249/70.]

Herbert Müller: Ueber neuartige Härtungserscheinungen.* Heutige Anschauungen über die Vorgänge bei der Umwandlung des Austenits in Perlit oder Martensit. Gefügeuntersuchungen an unlegiertem Stahl mit 1,1 % C nach verschiedenen Wärmebehandlungsarten. Härtesteigerung von Troostit beim Anlassen. [Z. bayer. Revis.-Ver. 38 (1934) Nr. 5, S. 35/38.]

M. v. Stackelberg: Die Struktur des Aluminiumkarbids Al_4C_3 . Die Bestimmung der Gitterkonstanten und der Atomlagen. [Fortschr. Mineral., Kristallogr. Petrogr. 18 (1933) S. 35/36; nach Chem. Zbl. 105 (1934) I. Nr. 18, S. 2713/14.]

Kalt- und Warmverformung. M. O. Kornfeld: Aenderung der Eigenschaften eines deformierten Monokristalls bei der Erholung.* Untersuchungen an Aluminium über Last-Dehnungs-Kurven vor und nach Kaltverformung und Ausglühen. Die letzten Spuren der Verformung verschwinden kaum, so daß die Streckgrenze auch nach langem Ausglühen noch etwas höher liegt. [Physik Z. Sowjetunion 5 (1934) Nr. 2, S. 185/90.]

G. Tammann: Die Erholung metallischer Werkstoffe von den Folgen der Kaltbearbeitung.* Aenderung verschiedener Eigenschaften von kaltverformten Metallen in Abhängigkeit von Anlaßtemperatur und -zeit, darunter Angaben über Härte, elektrischen Widerstand, magnetische Induktion, Biegezahl, Durchbiegung, Federkraft, Thermokraft und Auflösungs-geschwindigkeit in Schwefelsäure von Elektrolytisen. [Z. Metallkde. 26 (1934) Nr. 5, S. 97/105.]

Diffusion. T. N. Morris: Diffusion von Wasserstoff durch Stahl. Korrosionsversuche mit Zitronensäure zeigten, daß Wasserstoff in beträchtlichen Mengen durch Stahl hindurchwandert. [Nature 133 (1934) Nr. 3354, S. 217/18; nach Physik. Ber. 15 (1934) Nr. 9, S. 686.]

Adolf Sieverts und Kurt Brüning: Das Aufnahmevermögen der Eisen-Molybdän-Legierungen für Wasserstoff und Stickstoff.* [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 11, S. 641/45; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 21, S. 522.]

Fehlererscheinungen.

Brüche. Schadenauslese.* Zerstörung einer 250-PS-Tandemdampfmaschine durch Kurbelwellenbruch. Ausbrechen des Anlaftluft-Fentilsitzes eines 900-PS-Vierzylinder-Zweitakt-Dieselmotors. — Schaden an der Hochdruckstopfbuchse einer 1200-kW-Dampfturbine. — Zerstörung eines Holländers durch Bruch des Schrupftringes. [Masch.-Schaden 11 (1934) Nr. 4, S. 62/66.]

Korrosion. Bericht über die (3.) Korrosionstagung, 1933, am 14. November 1933 in Berlin, veranstaltet von [folgenden Vereinen:] Deutsche Gesellschaft für Metallkunde, Verein deutscher Ingenieure, Verein deutscher Eisenhüttenleute, Verein deutscher Chemiker. (Mit 40 Abb. u. 10 Zahlentaf. im Text.) Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1934. (2 Bl., 79 S.) 8°. 5 $\mathcal{R}M.$ — Vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1333/34. ■ B ■

Deterioration of structures of timber, metal, and concrete exposed to the action of sea-water. Fourteenth (interim) report of the committee of the Institution of Civil Engineers. Ed. by John Purser, M. Sc., B. A. I., and H. J. Grose, M. C., B. Sc. (With 44 fig. and prefatory note by the Department of Scientific and Industrial Research.) London: His Majesty's Stationery Office 1934. (IV, 56 pp.) 8°. sh 1/6 d. — Zusammenfassung der jetzt zehnjährigen Korrosionsversuche mit Proben aus Low-Moore-, schwedischem Holzkohlen- und Armeo-Eisen, aus weichem Stahl mit wechselndem Phosphor-, Schwefel- und Kupfer-Gehalt, aus Stählen mit 3,75 und 36,5 % Ni oder mit 13,6 % Cr, aus heiß- und kalterblasenem Gußeisen über das Verhalten in verschiedenen Häfen. ■ B ■

Second report of the Corrosion Committee, being a report by a joint committee of the Iron and Steel Institute and the National Federation of Iron and Steel Manufacturers to the Iron and Steel Industrial Research Council. (With numerous fig., plates and tables.) London (S.W. 1, 28 Victoria Street): Iron and Steel Institute 1934. (288 pp.) 8°. ■ B ■

W. Kloth: Korrosionsversuche mit Kunstdüngern. Untersuchung über das Verhalten von Gußeisen, Temperguß, Stahl mit 0,45 % C und gekupferten Stahl mit 0,06 % C gegen kohlen-sauren Kalk, Thomasmehl, Superphosphat, Kalkstickstoff, Kalksalpeter, Nitrophoska, Kali, Kainit, schwefelsaure Kalimagnesia und schwefelsaures Ammoniak. [Techn. in d. Landwirtsch. 15 (1934) Nr. 4, S. 93/95.]

K. H. Logan und R. H. Taylor: Bodenkorrosionsversuche 1932. Gewichtsverluste und Lochfraß von Eisen- und Nichteisenmetallproben und von metallischen Schutzüberzügen. Befunde an jetzt etwa 4, 8 und 10 Jahre in verschiedenen Bodenarten verlegten Rohren aus Stahl — teils

verzinkt —, Gußeisen, Blei, Bronze, usw. [Bur. Stand. J. Res. 12 (1934) Nr. 1, S. 119/45.]

E. Maaß und V. Duffek: Untersuchungen über den Einfluß von Hochfrequenzstrom auf die Korrosion von Eisen.* Laboratoriumsversuche über die Verstärkung der Korrosion von Stahlrohren durch deren Benutzung als Erdleitung von Rundfunkgeräten. [Korrosion u. Metallschutz 10 (1934) Nr. 4, S. 85/88.]

Hans Richter: Dampfkesselkorrosionen und ihre Verhütung.* [Zbl. Gewerbehyg. 21 (1934) Nr. 3/4, S. 44/47.]

Chemische Prüfung.

Geräte und Einrichtungen. L. V. Wilcox: Ein photoelektrisches Kolorimeter und seine Anwendung zur Bestimmung von Fluoriden.* Anwendung eines Kolorimeters mit zwei photoelektrischen Zellen. Beschreibung des Apparates und des Arbeitsganges bei der Bestimmung von Fluoriden in Naturwassern. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 6 (1934) Nr. 3, S. 167/69.]

Maßanalyse. Gerhart Jander, Leiter des Kaiser-Wilhelm-Instituts für physikalische Chemie, Berlin-Dahlem, und Otto Pfundt, Forschungslaboratorium Oppau der I. G. Farbenindustrie, A.-G.: Leitfähigkeitstitrations und Leitfähigkeitsmessungen. Visuelle und akustische Methoden. Mit Beispielen für die Anwendung im Laboratorium und im Betrieb. 2., umgearb. Aufl. Mit 27 Abb. Stuttgart: Ferdinand Enke 1934. (VIII, 88 S.) 8°. 7,40 $\mathcal{R}M.$, 8,80 $\mathcal{R}M.$ (Die chemische Analyse. Hrg. von Wilhelm Böttger. Bd. 26.) ■ B ■

J. Mika: Bemerkungen über die Verwendung des Gebrauchstiters.* Betrachtungen über die Anwendungsmöglichkeit des Gebrauchstiters im Vergleich zum berechtigten und absoluten Titer unter verschiedenen Bedingungen. [Z. anal. Chem. 96 (1934) Nr. 11/12, S. 401/12.]

A. Thiel und G. Coch: Beiträge zur systematischen Indikatorenkunde. Ein irreversibler Abblaeffekt beim Phenolphthalein. Veränderung des Farbstoffcharakters des Phenolphthaleins durch längeres Lagern. Versuchsergebnisse. [Z. anorg. allg. Chem. 217 (1934) Nr. 3, S. 254/56.]

Spektralanalyse. Wallace R. Brode und James G. Steed: Quantitative Spektralanalyse von Lösungen.* Angaben über die verwendeten Linien und Vergleichskurven zur Bestimmung von Be, Ti, V, W, Fe, Mo, Cr, Pb und Co. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 6 (1934) Nr. 3, S. 157/59.]

Wilhelm Kraemer: Beiträge zur Spektralanalyse mit Hilfe von empfindlichen, in dem der Glasoptik zugänglichen Gebiet liegenden Linien: Untersuchungen im Funkenspektrum einer hochprozentigen Ni-Fe-Cr-V-Sonderlegierung.* Tabellarische Zusammenstellung der kennzeichnenden Linien für die Elemente Chrom, Nickel, Zirkon, Wismut, Kobalt, Vanadin, Kalzium, Kupfer, Silizium, Titan, Mangan. [Z. anal. Chem. 97 (1934) Nr. 1/2, S. 14/18.]

Wilhelm Kraemer: Beiträge zur Spektralanalyse mit Hilfe der in dem der Glasoptik zugänglichen Gebiet liegenden empfindlichen Linien: Messungen im Funkenspektrum eines Selen-Chrom-Nickel-Stahles. Kennzeichnung der wichtigsten Linien der beteiligten Elemente. [Z. anal. Chem. 97 (1934) Nr. 3/4, S. 89/93.]

Brennstoffe. Gilbert Thiesen: Beziehungen zwischen Aschegehalt und Gehalt an mineralischen Bestandteilen in Kohlenanalysen.* Uebereinstimmung der Untersuchungsergebnisse mit den nach Parr errechneten Werten für den Gehalt an mineralischen Bestandteilen. Aschenanalysen verschiedener Kohlen. [Amer. Inst. min. metallurg. Engr. Contribution Nr. 68, 1934.]

Gase. Joseph R. Branham: Fehler bei Gasanalysen aus Gasverlusten durch Lösung in Gummiverbindungen und Hahnfett.* Beschreibung des üblichen Analyse-ganges. Fehlermöglichkeit durch Lösen von Gas, vor allem bei dem langsamen Ueberleiten bei der Verbrennung. Versuchsergebnisse mit verschiedenen Gasen. [Bur. Stand. J. Res. 12 (1934) Nr. 3, S. 353/62.]

H. Seebaum und W. Oppelt: Beitrag zur Bestimmung des Naphthalins im Gase.* Abhängigkeit der Naphthalinbestimmung von der Konzentration der Pikrinsäure. Bestimmungsergebnisse. [Gas- u. Wasserfach 77 (1934) Nr. 18, S. 280/82.]

Einzelbestimmungen.

Kohlenstoff. Alfred Nehmitz: Ueber eine psychologische Fehlerquelle bei der volumetrischen Kohlenstoffbestimmung.* Großzahlauswertung von Ergebnissen der Kohlenstoffbestimmung in Gießereirohisen. Fehlermöglichkeiten durch Bevorzugung gerader Zahlen bei Abrundung der abgelesenen Werte. [Gießerei 21 (1934) Nr. 7/8, S. 74/75.]

Mangan. H. Funk und M. Demmel: Ueber die quantitative Bestimmung einiger Metalle mittels Anthranilsäure. III. Eine einfache Methode zur quantitativen

Bestimmung des Mangans. Gewichts- und maßanalytische Bestimmung des Mangans in Form des anthranilsauren Salzes. Trennung des Mangans von Erdalkalien und Magnesium. Beleganalysen. [Z. anal. Chem. 96 (1934) Nr. 11/12, S. 385/88.]

Kupfer, Kadmium, Nickel. Alfred Taurin: Ueber die Bestimmung von Kupfer, Kadmium und Nickel als neue Komplexverbindungen. Arbeitsgang und Beleganalysen für die Bestimmung von Kupfer, Kadmium und Nickel in den Wägungsformen: $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]$ $[\text{HgJ}_2]$, $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_4]$ $[\text{HJ}_2]$, $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]$ $[\text{HgJ}_2]$. Eignung dieser Bestimmungsweise besonders bei kleinen Gehalten. [Z. anal. Chem. 97 (1934) Nr. 1/2, S. 27/36.]

Nickel, Kobalt usw. Werner Hiltner und Werner Grundmann: Ueber die direkte potentiometrische Bestimmung von Schwermetall-Ionen mit Kaliumcyanid und Natriumsulfid.* Untersuchungen über die Bestimmung von Silber, Nickel, Kobalt, Kupfer, Kadmium, Zink einzeln und nebeneinander. [Z. anorg. allg. Chem. 218 (1934) Nr. 1, S. 1/15.]

Zink. H. A. Bright: Bestimmung geringer Gehalte an Zink in Eisen und Stahl.* Nachprüfung der Bestimmungen durch Fällung des Eisens mit Ammoniak und nachfolgender Fällung des Zinks als Sulfid, ferner des Ausschüttelns des Eisens mit Aether und Fällung des Zinks mit Schwefelwasserstoff. Anwendungsbereiche der verschiedenen Verfahren. [Bur. Stand. J. Res. 12 (1934) Nr. 3, S. 383/89.]

Tonerde. Paul Klinger und Herbert Fucke: Die Bestimmung der Tonerde im Stahl.* [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 14, S. 615/25 (Chem.-Aussch. 100); vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 24, S. 521.]

Kalzium. J. Großfeld, E. Lindemann und M. Schnetka: Beiträge zum analytischen Verhalten der Oxalsäure.* Löslichkeit von Kalziumoxalat in Salzsäure. Einfluß von Salzsäure auf Oxalsäure. Abscheidung von Oxalsäure als Kalziumoxalat. Einfluß anderer Säuren. Arbeitsvorschrift zur Aus- und Umfällung von Oxalsäure. [Z. anal. Chem. 97 (1934) Nr. 1/2, S. 1/14.]

Wärmemessung, -meßgeräte und -regler.

Wärmetechnische Untersuchungen. H. Dallmann: Neue elektrische Uebertragungs- und Zählleinrichtung für wärmetechnische Meßgeräte.* Für die elektrische Fernübertragung von Zeigerstellungen und für die Integration von Meßwerten, die durch einen Ausschlag dargestellt werden, sind spannungsunabhängige Geräte entwickelt worden, die unmittelbar an das Wechselstromnetz angeschlossen werden können. [AEG-Mitt. 1934, Nr. 5, S. 155/58.]

Sonstige Meßgeräte und Regler.

Druckmesser. Elektrische Walzdruck-Meßvorrichtung der Bauart René W. P. Leonhardt.* Vorrichtung für augenblickliche und fortlaufende Messungen durch den auf eine Quecksilbersäule ausgeübten und auf elektrischem Wege auf eine Lampe übertragenen Walzdruck, deren mehr oder weniger starkes Aufleuchten die Stärke des Druckes anzeigt. [Iron Age 133 (1934) Nr. 20, S. 16/17.]

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Allgemeines. Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf: Das Rohr im Dienst von Gas und Wasser. Ausg. 1933. (Mit zahlr. Abb.) Düsseldorf: Selbstverlag 1933. (286 S.) 8°. Geb. — Das Taschenbuch geht über die übliche Zusammenstellung der Abmessungen von Rohren und ihrer Verbindungsstücke weit hinaus. Es enthält eine kurze Darstellung der verschiedenen Rohrherstellungsverfahren, Angaben über die wichtigsten Eigenschaften des Stahlrohres, über die Bemessung von Wasser- und Gasleitungen, die Ausbildung der Verbindungen, und zwar die verschiedenen Flanschen-, Muffen- und Schraubenverbindungen, Winke für die Verlegung und eine Sammlung wichtiger Zahlentafeln. Die Schrift wird ein brauchbares Hilfsmittel in den Händen der Rohrverbraucher sein. ■ B ■

Eisen und Stahl im Ingenieurbau. Abhandlungen [der] Internationale[n] Vereinigung für Brückenbau und Hochbau (auch u. d. Titeln: Mémoires . . . , Publications). Hrg. vom Generalsekretariat (des Kongresses) in Zürich. (Zürich: Internationale Vereinigung für Brückenbau und Hochbau, Eidgenössische Technische Hochschule — A.-G. Gebr. Leemann & Co., Zürich, Stockerstraße 64, i. Komm.) 8°. — Bd. 2. 1933—1934. (Mit 367 Fig.) (IX, 496 S.) 34,80 Schweiz. Fr. — Dieser zweite Band — wegen des ersten Bandes vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 647/48 — enthält 29 Aufsätze anerkannter Fachgelehrten aus einer ganzen Reihe von Ländern über die zur Zeit wichtigsten Fragen auf den Gebieten des Eisenbetonbaues und des Stahlbaues. Neben theoretischen Aufgaben sind konstruktive Ausbildungen und Ausführung von Bauwerken auf Grund neuester wissenschaftlicher Forschungen erörtert. Für den Stahlbau sind nachstehende Abhandlungen von besonderem Wert: Berechnung und Bemessung von einbetonierten Stahlstützen, von Dr. L.

Berger, Haifa; Schubfestigkeit von geschweißten Flankennähten, von Prof. Dr. St. Bryla, Lwów; Die in Stahlbrücken zuzulassende Spannung, von Prof. Dr. A. Chmielowiec, Lwów; Zusammenwirken von Nietung und Schweißung und Spannungsverteilung in der Naht, von Prof. Dr.-Ing. Gaber, Karlsruhe; Die Bemessung unvollkommen eingespannter Stahl-I-Deckenträger, unter Berücksichtigung der plastischen Formänderungen, von Baurat G. v. Kazinczy, Budapest; Die Dauerfestigkeit von Niet- und Schweißverbindungen und die Bemessung dynamisch beanspruchter Konstruktionsteile auf Grund der aus Dauerversuchen gewonnenen Erkenntnissen, von Oberregierungsrat Dr. Schachterle, Stuttgart; Ueber die Dauerfestigkeit von genieteten und geschweißten Verbindungen aus Baustahl St 52, von Prof. Dr.-Ing. E. H. Schulz und Dr.-Ing. H. Buchholtz, Dortmund; Schubbeanspruchung in Stahlsäulen, von D. E. Young, Ann Arbor; Das Problem gedrückter Rahmenstäbe, von Prof. Dr. E. Chwalla, Brünn; Drei Beiträge zur Frage des Tragvermögens statisch unbestimmter Stahltragwerke, von Prof. Dr. E. Chwalla, Brünn; Nebenspannungen in Fachwerken, von Dr. A. Efsen, Gentofte (Dänemark); Winddruck an Gebäuden, von Prof. Dr. Chr. Nøkkentved, Kopenhagen; Allgemeine Theorie des elastisch eingespannten Balkens, von Prof. Dr. M. Ritter, Zürich. ■ B ■

A. J. Hain: Verwendungsmöglichkeit des Stahls für Schutzwehren an Straßen und Brücken.* Zahlreiche Vorschläge für Schutzwehren, Geländer usw. an stark von Kraftwagen befahrenen Straßen, Krümmungen, Brücken usw. ermöglichen die Verwendung des Stahls in großen Mengen. [Steel 94 (1934) Nr. 16, S. 27/29 u. 40.]

Leon Jaudon: Entwürfe zu Ausstellungsgebäuden ungewöhnlicher Gestaltung.* Ergebnisse des Preisauswählens des Office Technique d'Utilisation de l'Acier. [Steel 94 (1934) Nr. 19, S. 28/29.]

W. Weibull: Theoretische und praktische Untersuchungen über die Knickbelastung bei dünnwandigen Stahlbauten.* Untersuchung verschiedener für den Flugzeugbau geeigneter Stahlprofile im Vergleich mit entsprechenden Bauarten aus Duralumin. Der Arbeit ist ein Anhang von N. E. Bergner „Die Differentialgleichungen der Schalentheorie als Tensorgleichungen“ beigegeben. [Ing. Vet. Akad. Handl. 1934, Nr. 128.]

Hugo Wittenzellner: Die Donaubrücke bei Walhallastraße.* Allgemeines. Bestehende Brücke. Neue Ueberbauten. Entwurf. Herstellung in der Werkstätte, Aufbau und Auswechslung. Mauerwerksergänzung. Probelastung. Bauzeiten. [Baug. 15 (1934) Nr. 7/8, S. 67/72; Nr. 9/10, S. 84/89.]

Eisen und Stahl im Eisenbahnbau. Edward G. Budd: Verwendung des rostfreien Stahls für geschweißte Schnelltriebwagen, sowie für den Schiff- und Brückenbau.* Verminderung des Gewichtes um etwa ein Drittel gegenüber der Verwendung gewöhnlichen Flußstahls. Ausblick auf die Verwendung rostfreien Stahls für den Schiff- und Brückenbau. [Steel 94 (1934) Nr. 15, S. 23/26 u. 49.]

American Railway Engineering Convention.* Kurzer Bericht über die in der 35. Jahresversammlung des Verbandes amerikanischer Eisenbahnen in Chicago behandelten Gegenstände, wie Uebergang von der 59-kg-Schiene der üblichen Höhe zu einem neuen höheren Profil gleichen Gewichtes, Oberbau, Gleisbettung, Unterhaltung der Gleise usw. [Engineer 157 (1934) Nr. 4084, S. 402.]

Straßenbaustoffe. Reinhold Hinzmann, Dr.-Ing.: Nicht-eisenmetalle. T. 2: Leichtmetalle. Mit 34 Abb. im Text u. 12 Tab. Berlin: Julius Springer 1934. (59 S.) 8°. 2 R.M. (Werkstattbücher für Betriebsbeamte, Konstrukteure und Facharbeiter. Hrg.: Dr.-Ing. Eugen Simon. H. 53.) — Herstellung, Formgebung, mechanische Verwendung, Oberflächenbehandlung, physikalische, mechanische und chemische Eigenschaften von Aluminium, Magnesium und deren Legierungen. Zusammenstellung über Zusammensetzung, Festigkeitseigenschaften, elektrische Leitfähigkeit und Wärmeausdehnung einer großen Reihe von Leichtmetallegeringen. ■ B ■

H. Mann: Leichtmetalle im Flugzeugbau.* Die Gewichtsfestigkeit, d. i. Zugfestigkeit, spezifisches Gewicht, als Gütemaßstab. Zusammenhang zwischen Biegeschwings- und Zugfestigkeit bei Al- und Mg-Legierungen. Korrodierbarkeit der Leichtmetallegeringen und Möglichkeiten des Korrosionsschutzes. [Werkst.-Techn. 28 (1934) Nr. 2, S. 21/24; Nr. 3, S. 49/52.]

Schlackenerzeugnisse. Bernhard H. Knight: Schlacken, ihre Verwendung im Straßenbau. Die Zusammensetzung der derzeit in England anfallenden Hochofenschlacken. Vorschläge zu englischen Normen für die im Straßenbau zu verwendende Hochofenschlacke. Erörterung der entsprechenden australischen Normen. [Munic. Eng. Sanit. Record 92 (1933) S. 704/07; nach Chem. Abstr. 28 (1934) Nr. 8, Sp. 2492.]

Normung und Lieferungsvorschriften.

Allgemeines. Etienne Clémentel: Normung und wirtschaftlicher Rückschlag. Vorteile der Vereinfachung und Vereinheitlichung. Lieferungsvorschriften. Arbeiten der Association française de Normalisation (Afnor); ihre Bestrebungen und Erfolge. [Bull. Soc. Encour. Ind. nat. 133 (1934) Nr. 3, S. 186/92.]

Betriebswirtschaft und Industrieforschung.

Allgemeines. Annual Report 1933 by the Director of the Imperial Institute Lt.-Gen. Sir William Furse, to the board of governors. (Mit 1 Bildtaf.) [London S.W. 7, South Kensington: Selbstverlag 1934.] (55 pp.) 4^o. 2 sh. ■ B ■

Der Chemie-Ingenieur. Ein Handbuch der physikalischen Arbeitsmethoden in chemischen und verwandten Industriebetrieben. Hrsg. von A. Eucken, Göttingen, und M. Jakob, Berlin, mit einem Geleitwort von F. Haber †, Berlin-Dahlem. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 8^o. — Bd. 1. Physikalische Arbeitsprozesse des Betriebes. T. 4. Elektrische und magnetische Materialtrennung. Materialvereinerung. Hrsg. von A. Eucken, Göttingen. Bearb. von A. Eucken, Göttingen, [u. a.] Mit 180 Fig. im Text. 1934. (VIII, 309 S.) 29 *RM.*, geb. 31 *RM.* ■ B ■

Betriebstechnische Untersuchungen. Walter Barth: Die Berechnung des Druckverlustes in Rohrleitungen und Kanälen.* [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 14, S. 599/605 (Wärmestelle 198); vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 21, S. 521.]

Hans Euler: Ueber Stoßverluste und Widerstandsbeiwerte in Rohrleitungen und Kanälen.* [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 14, S. 606/14 (Wärmestelle 199); vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 21, S. 521.]

Fr. A. Willers: Prüfung der Einheitlichkeit eines Massenfabrikates. Zur Entscheidung darüber, ob Unterschiede zwischen Stücken verschiedener Erzeugnisserien auf zufälligen oder grundsätzlichen Erzeugungsunterschieden beruhen, kann die Lexische Zahl benutzt werden. Wichtig ist, daß die aufgestellten Kriterien im allgemeinen auch dann nicht versagen, wenn man nicht alle Erzeugnisse berücksichtigt, sondern die Untersuchung auf eine nicht zu kleine, sinngemäß ausgewählte Probe beschränkt. [Z. angew. Math. Mech. 14 (1934) Nr. 2, S. 77/84.]

Selbstkostenberechnung. Kurt Rummel: Grundlagen der Selbstkostenrechnung. Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1934. (123 S.) 8^o. Geb. 4,50 *RM.*, für Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute 4 *RM.* ■ B ■

Adolf Müller: Zur Frage der Selbstkosten in Eisenhüttenwerken. [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 8, S. 180.]

Kurt Schmaltz: Zum Problem der richtigen Abschreibung.* Einfluß der Konjunktur auf die Nutzungsintensität der Anlagen und damit auf die Abschreibungshöhe. Degressive Abschreibung vom Buchwert entspricht dem gesamtwirtschaftlichen Verlauf der Nutzungsintensität besser als die gleichmäßige Abschreibung vom Anschaffungswert. [Betr.-Wirtsch. 27 (1934) Nr. 5, S. 124/30.]

K. Skroch: Zeitüberwachung im Rohrwerk.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 15, S. 371/72.]

Wirtschaftliches.

Allgemeines. Die deutschen Aktiengesellschaften im Jahre 1933.* Eine zahlenmäßige Uebersicht nach Gewerbegruppen. [Vjh. Statist. dtsh. Reich 43 (1934) Nr. 1, S. 111/17.]

Die Entwicklung der Unternehmungen im Jahre 1932.* Ein zahlenmäßiger Ueberblick nach Rechtsformen. [Vjh. Statist. dtsh. Reich 43 (1934) Nr. 1, S. 118/20.]

J. Herle: Die Wirtschaftsführung als materielle und ideelle Aufgabe. Es wird gezeigt, wie sich die staatliche, die verbandliche und die betriebliche Wirtschaftsführung gegenseitig ergänzen und welche besonderen ideellen Gesichtspunkte sich — über die materiellen Aufgaben hinaus — für die einzelnen Stufen aus den vom Nationalsozialismus neu geschaffenen sittlichen Grundlagen ergeben. [Techn. u. Wirtsch. 27 (1934) Nr. 5, S. 129/32.]

Eisenindustrie. Horst Bohr, Dr.-Ing.: Die deutsche Edelstahlindustrie und die technisch-wirtschaftlichen Faktoren ihrer Entwicklung. Auszug aus der von der Technischen Hochschule Aachen genehmigten Dissertation gleichen Titels. Würzburg: Konrad Tritsch 1934. (III, 70 S.) 8^o. ■ B ■

Friedensvertrag. Kurt Trampler: Der Unfriede von Versailles, ein Angriff auf Volk und Lebensraum. Mit 17 Abb. u. Karten. München: J. F. Lehmanns Verlag 1934. (46 S.) 8^o. 0,40 *RM.*, 30 Stück je 0,35 *RM.*, 100 Stück je 0,30 *RM.* — Die durch die Art der Darstellung und ihren billigen Preis zur Massenverbreitung auch unter der Arbeiterschaft bestimmte Schrift will das deutsche Volk und darüber hinaus die anderen Länder aufklären über das Unrecht von Versailles und die verhängnisvollen Folgen, die das Versailler Diktat überall in der ganzen Welt verursacht hat. Sorgfältige Ausstattung mit neuen, z. T.

farbigen Kartenskizzen und anderen Bildern sind weitere Vorzüge des Heftes, die es für seinen Zweck besonders geeignet erscheinen lassen. ■ B ■

Wirtschaftsgebiete. Bruno A. Fiebiger: Spaniens Erz- und Metallwirtschaft.* Zahlenmäßige Angaben über Menge und Wert der geförderten Eisen-, Kupfer- und Bleierze sowie der Schwefelkiese, über die Erzeugung von Stahl, Kupfer und Blei und über die Erzausfuhr. [Ruhr u. Rhein 15 (1934) Nr. 22, S. 363/65.]

Wassily Leontief: Die Erfüllung des russischen Fünfjahresplanes.* Zusammenstellung der Hauptergebnisse. [Weltwirtsch. Arch. 39 (1934) Nr. 3, S. 506/46.]

Handel und Zölle. August Küster: Wiederaufbau der deutschen Handelspolitik. [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 22, S. 590/92.]

Verkehr.

Eisenbahnen. Die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft im Geschäftsjahr 1933. [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 22, S. 592/94.]

Soziales.

Unfallverhütung. Heinrich Ott: Unfallverhütung durch Berührungsschutzmaßnahmen.* Schutzmaßnahmen durch Erdung, Nullung und Schutzschaltung. [Masch.-Schad. 11 (1934) Nr. 4, S. 57/60.]

Neue Schutzvorrichtungen.* U. A. Einrichtung an Tafelsheren zum Schutze beim Anlegen von rückwärts. Aufklappbare Schutztafeln am Einlauf mitlaufender aber unbenutzter Walzgerüste, Karrenbäume mit Füßen, um das Aufschlagen auf den Boden zu verhüten. Vorrichtung zum Wechseln von Kühlrahmen. Gasventile, selbsttätige Absperrvorrichtungen für Gasleitungen beim Ausbleiben des Gasdruckes. Abdeckungen. [Reichsarb.-Bl. 13 (1933) Nr. 26, S. III 203/209; Nr. 29, S. III 227/30; Nr. 32, S. III 247/53; Nr. 35, S. III 277/79.]

K. Schwantke: Elektrokarren und Unfallverhütung. [Reichsarb.-Bl. 14 (1934) Nr. 14, S. III 93/94.]

Gewerbehygiene. E. Krug: Weniger Lärm — Bessere Arbeit. Beeinflussung der Arbeit durch Lärm, Lärmverminderung.* [Masch.-Bau 13 (1934) Nr. 9/10, S. 235/40.]

Sonstiges. Rudolf Schwenger: Die deutschen Betriebskrankenkassen. (Mit Geleitwort von Prof. Dr. Goetz Briefs.) München und Leipzig: Duncker & Humblot 1934. (XI, 140 S.) 8^o. 4,80 *RM.* (Schriften des Vereins für Sozialpolitik. 186/III. Die betriebliche Sozialpolitik einzelner Industriezweige. Hrsg. von Goetz Briefs. Teil 3.) ■ B ■

Rechts- und Staatswissenschaft.

Allgemeines. Gustav Adolf Walz: Die staatsrechtliche Struktur des Reiches. [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 22, S. 576/80.]

Gewerblicher Rechtsschutz. Ludwig Fischer: Patentamt und Reichsgericht. Mit 6 Abb. Berlin (W 35): Verlag Chemie, G. m. b. H., 1934 (93 S.) 8^o. 3,60 *RM.* — Die kleine Schrift ist veranlaßt durch die Unsicherheit, die heute infolge des Zwiespalts, der zwischen dem Patentamt und dem Reichsgericht klafft, auf dem Patentgebiete herrscht. Auf Grund der von Isay vorgenommenen Konstruktion, die eine Unterscheidung zwischen „Gegenstand der Erfindung“ und „Schutzumfang des Patentes“ herausgebildet hat, hat das Reichsgericht geglaubt, sich nicht mehr an die Feststellung des Schutzzumfangs eines Patentes durch das Patentamt halten zu brauchen. An einer Reihe von Beispielen wird nachgewiesen, zu welchen für den Techniker einfach unfaßbaren Entscheidungen diese Sachlage geführt hat, da der Richter, als Laie auf dem Gebiet der Technik, kaum in der Lage ist, die technischen Zusammenhänge nach allen Seiten hin vollständig zu verstehen. Man kann nur hoffen, daß die Schrift dazu beiträgt, diesen Zustand, der nach Abhilfe schreit, zu beseitigen. ■ B ■

C. H. P. Inhulsen, Dr., Leipzig: Die englischen Patent- und Mustergesetze und Ausführungsvorschriften. Kommentar zu der neuen Fassung. Berlin: Carl Heymanns Verlag 1934. (XX, 152 S.) 8^o. 14 *RM.*, geb. 15 *RM.* ■ B ■

Sonstiges. Walter Quitmann, Referent im Reichsverband Deutscher Zeitschriften. Das Werberatgesetz in der Praxis. Ausg. I: Die Anzeige. Berlin (W 35, Potsdamer Straße 26b): Verlag: Die Reklame, Verlagsgesellschaft m. b. H. [1934]. (XIV, 112 S.) 8^o. 2,80 *RM.* (zuzüglich 0,40 *RM.* Versandkosten), außerdem für alle innerhalb eines Jahres erscheinenden Nachträge 3,50 *RM.* ■ B ■

Ausstellungen und Museen.

Die deutsche Eisenindustrie auf der Ausstellung „Deutsches Volk — Deutsche Arbeit“.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 20, S. 485/92.]

Sonstiges.

Werbefchriften der Industrie. Vgl. die Zusammenstellung auf der Rückseite des gelben Vorsatzblattes dieses Heftes.

Statistisches.

Die Kohlenförderung im Ruhrgebiet im Mai 1934.

Im Monat Mai wurden insgesamt in 23,63 Arbeitstagen 6 995 300 t verwertbare Kohle gefördert gegen 7 062 159 t in 24 Arbeitstagen im April 1934 und 6 256 692 t in 24 Arbeitstagen im Mai 1933. Arbeitstäglich betrug die Kohlenförderung im Mai 1934 296 035 t gegen 294 257 t im April 1934 und 250 268 t im Mai 1933.

Die Kokserzeugung des Ruhrgebietes stellte sich im Mai 1934 auf 1 695 286 t (täglich 54 687 t), im April 1934 auf 1 610 291 t (53 676 t) und 1 370 111 t (44 197 t) im Mai 1933. Die Kokereien sind auch Sonntags in Betrieb.

Die Brikettherstellung hat im Mai 1934 insgesamt 203 323 t betragen (arbeitstäglich 8604 t) gegen 222 486 t (9270 t) im April 1934 und 232 945 t (9318 t) im Mai 1933.

Die Bestände der Zechen an Kohle, Koks und Preßkohle (das sind Haldenbestände, ferner die in Wagen, Türmen und Kähnen befindlichen, noch nicht versandten Mengen einschließlich Koks und Preßkohle, letzte beiden auf Kohle zurückgerechnet) stellten sich Ende Mai 1934 auf 9,58 Mill. t gegen 9,76 Mill. t Ende April 1934. Hierzu kommen noch die Syndikatslager in Höhe von 920 000 t.

Die Gesamtzahl der beschäftigten Arbeiter stellte sich Ende Mai 1934 auf 224 064 gegen 222 655 Ende April 1934. Die Zahl der Feierschichten wegen Absatzmangels belief sich im Mai 1934 nach vorläufiger Ermittlung auf rd. 373 000. Das entspricht etwa 1,66 Feierschichten auf 1 Mann der Gesamtbelegschaft.

Deutsch-Oberschlesiens Bergbau und Eisenindustrie im Jahre 1933.

Der Oberschlesische Berg- und Hüttenmännische Verein, e. V., Gleiwitz, hat seinem Geschäftsbericht über das Jahr 1933 als Anlage wiederum ein Heft mit Uebersichten über die Entwicklung des Bergbaues und der Eisenindustrie in Deutsch-Oberschlesien beigegeben¹⁾. Danach betrug die Steinkohlenförderung in Deutsch-Oberschlesien im Jahre 1933 15 640 004 (1932: 15 277 487) t und in Polnisch-Oberschlesien 19 883 980 (1932: 21 450 876) t. Die Förderung nahm somit in Deutsch-Oberschlesien um 2,4 % zu und in Polnisch-Oberschlesien um 7,3 % ab. Der Anteil Deutsch-Oberschlesiens an der Förderung Gesamt-Oberschlesiens betrug im Berichtsjahre 44,0 (1932: 41,6) %. Beschäftigt wurden auf den Gruben Deutsch-Oberschlesiens im Jahre 1933 36 095 Arbeiter (davon 27 324 Tage und 8771 über Tage). Die Jahresleistung, berechnet auf den Kopf des durchschnittlich angelegten Arbeiters (unter und über Tage), betrug 433 t = 124,1 % derjenigen von 1932. An Koks wurden in Deutsch-Oberschlesien im Jahre 1933 859 588 (1932: 867 424) t erzeugt.

An Hochöfen waren im Berichtsjahre in Deutsch-Oberschlesien 8 (1932: 10) vorhanden, von denen nur ein Ofen unter Feuer stand. Ueber die Erzeugung Deutsch-Oberschlesiens unterrichtet nachstehende **Zahlentafel 1**.

Zahlentafel 1. Die Roheisen-, Stahl- und Walzzeugherstellung in Deutsch-Oberschlesien.

	1932 t	1933 t
Roheisenerzeugung:		
Hämatitroheisen	8 408	5 317
Gießereiroheisen	10 222	17 737
Thomasroheisen	1 616	3 680
Stahlisen	7 166	21 025
Spiegeleisen	—	—
Ferromangan	3 507	5 485
insgesamt	30 919	53 244
Flußstahlerzeugung:		
Blöcke	175 227	202 761
Stahlguß	1 186	1 144
insgesamt	176 413	203 905
Leistung der Walzwerke:		
Halbzeug (zum Verkauf)	11 104	13 750
Fertigerzeugnisse	74 237	96 364

In den Eisen- und Stahlgießereien wurden hergestellt:

	Gußwaren II. Schmelzung	Stahlguß (saurer)	Elektrostahl- guß	Elektrostahl- rohlblöcke
1931	16 505	1996	2058	—
1932	7 484	3111	1040	3206
1933	15 202	2679	1423	2337

Die Preß- und Hammerwerke, Rohrwalzwerke und Rohrpreßwerke stellten 25 605 t gegen 26 908 t im Vorjahre her; davon waren 2792 t rollendes Eisenbahnzeug, 11 918 t Röhren, 850 t Schmiedestücke und 8045 t sonstige Erzeugnisse. Die Konstruktionswerkstätten und Maschinenbauanstalten stellten

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 768.

10 325 t, die Kaltwalzwerke, Drahtwerke, Kleiseisenfabriken und Eisenblechwarenfabriken 56 135 t her.

An Arbeitern wurden im Jahre 1933 beschäftigt: in den Hochofenwerken 168, in den Stahl- und Walzwerken 1076, in den Gießereien 814, in den Verfeinerungsbetrieben 3308.

Die deutsch-oberschlesische Bergwerks- und Eisenhüttenindustrie im April 1934¹⁾.

Gegenstand	März 1934 t	April 1934 t
Steinkohlen	1 479 001	1 316 937
Koks	78 836	75 154
Brikette	20 587	17 375
Rohteer	4 278	4 012
Teerpech und Teeröl	—	—
Rohbenzol und Homologen	1 391	1 272
Schwefelsaures Ammoniak	1 369	1 251
Roheisen	8 423	13 178
Flußstahl	27 053	27 936
Stahlguß (basisch und sauer)	599	749
Halbzeug zum Verkauf	888	701
Fertigerzeugnisse der Walzwerke einschließlich Schmiede- und Preßwerke	20 443	21 207
Gußwaren II. Schmelzung	2 304	1 708

¹⁾ Oberschl. Wirtsch. 9 (1934) S. 315 ff.

Roheisen- und Flußstahlgewinnung des Saargebietes im Mai 1934¹⁾. Roheisengewinnung.

1934	Gießerei- roheisen, Guß- waren I. Schmel- zung u. Stahl- u. Spiegel- eisen t	Thomas- roheisen (ba- sisches Ver- fahren) t	Rohe- isen ins- gesamt t	Hochöfen				
				vor- han- den	in Be- trieb	gedämpft	zum An- blasen fertig	in Aus- beser- ung
Januar	11 816	129 427	141 243	30	19	—	7	4
Februar	11 150	126 468	137 618	30	19	—	7	4
März	20 109	135 863	155 972	30	20	—	6	4
April	13 735	139 231	152 966	30	19	—	7	4
Mai	13 200	136 469	149 669	30	19	1	6	4

Flußstahlgewinnung in t.

1934	Rohblöcke			Stahlguß basischer, Elektro- und saurer	Flußstahl insgesamt
	Thomas- stahl-	basische Siemens- Martin- Stahl-	Elektro- stahl-		
Januar	110 433	—	42 828	1290	154 551
Februar	105 894	—	38 249	1221	145 364
März	117 889	—	40 874	1277	160 040
April	119 113	—	39 680	1355	160 148
Mai	115 251	—	39 444	1274	155 969

¹⁾ Nach den statistischen Erhebungen der Fachgruppe der Eisen schaffenden Industrie im Saargebiet.

Die Leistung der Walzwerke im Saargebiet im Mai 1934¹⁾.

	April 1934 t	Mai 1934 t
A. Walzwerks-Fertigerzeugnisse:		
Eisenbahnoberbaustoffe	11 182	11 256
Formeisen über 80 mm Höhe	22 738	22 740
Stabeisen und kleines Formeisen unter 80 mm Höhe	41 665	42 337
Bandeisen	9 270	9 548
Walzdraht	15 127	12 764
Grobbleche und Universaleisen	8 639	7 279
Mittel-, Fein- und Weißbleche	9 228	10 418
Röhren (gewalzt, nahtlose und geschweißte) Rollendes Eisenbahnzeug	2 493 ²⁾	3 226 ²⁾
Schmiedestücke	565	614
Andere Fertigerzeugnisse	123	172
insgesamt	121 030	120 354
B. Halbzeug zum Absatz bestimmt	9 783	6 868

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

Luxemburgs Roheisen- und Stahlerzeugung im Mai 1934.

1934	Roheisenerzeugung				Stahlerzeugung			
	Thomas- t	Gießerei- t	Puddel- t	zu- sam- men t	Thomas- t	Siemens- Martin- t	Elektro- t	zu- sam- men t
Januar	153 406	—	—	153 406	150 631	—	648	151 279
Februar	143 785	775	—	144 560	142 295	279	625	143 199
März	157 464	633	—	158 097	153 109	832	600	154 541
April	159 693	—	—	159 693	155 690	394	566	156 650
Mai	162 210	1546	—	163 756	159 605	691	585	160 881

Großbritanniens Roheisen- und Stahlerzeugung im Mai 1934.

1934	Roheisen 1000 t zu 1000 kg					Am Ende des Monats in Betrieb befindliche Hochöfen	Rohblöcke und Stahlguß 1000 t zu 1000 kg				Herstellung an Schweißstahl 1000 t	
	Hämatit-	basisches	Gießerei-	Puddel-	zusammen einschl. sonstiges		Siemens-Martin-		sonstiges	zusammen		darunter Stahlguß
							sauer	basisch				
Januar	105,8	234,4	91,1	8,7	448,4	85	138,1	544,1	40,2	722,4	13,3	17,5
Februar	98,3	220,4	90,1	5,6	421,0	90	146,7	535,8	36,3	718,8	13,8	16,2
März	129,1	257,4	107,3	7,1	511,7	95	165,0	643,8	39,0	847,8	15,8	19,3
April	133,6	247,1	99,8	9,9	504,2	98	147,1	545,2	36,0	728,3	14,3	.
Mai	135,4	268,6	106,4	9,1	536,3	101	.	.	.	792,5	.	.

Herstellung an Fertigerzeugnissen aus Fluß- und Schweißstahl in Großbritannien im März 1934¹⁾.

	Februar 1934 ²⁾	März 1934
	1000 t zu 1000 kg	
Flußstahl:		
Schmiedestücke	16,3	19,3
Kesselbleche	6,4	8,9
Grobbleche, 3,2 mm und darüber	68,2	83,2
Feinbleche unter 3,2 mm, nicht verzinkt	45,6	50,2
Weiß-, Matt- und Schwarzbleche	58,7	60,2
Verzinkte Bleche	26,8	31,8
Schienen von 24,8 kg je lfd. m und darüber	27,1	38,9
Schienen unter 24,8 kg je lfd. m	3,3	3,1
Rillenschienen für Straßenbahnen	1,8	1,5
Schwellen und Laschen	2,0	2,8
Formeisen, Träger, Stabeisen usw.	159,2	190,8
Walzdraht	34,5	45,1
Bandisen und Röhrenstreifen, warmgewalzt	35,1	41,2
Blankgewalzte Stahlstreifen	8,5	9,3
Federstahl	5,6	7,2
Schweißstahl:		
Stabeisen, Formeisen usw.	11,0	12,6
Bandisen und Streifen für Röhren	2,9	2,9
Grob- und Feinbleche und sonstige Erzeugnisse aus Schweißstahl	0,1	0,1

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

Schwedens Bergwerks- und Eisenindustrie im Jahre 1933.

In dem mengenmäßig besonders von der Ausfuhr abhängigen Eisenerzbergbau Schwedens machte sich auch während des größten Teiles des Jahres 1933 die Krise der Welteisenindustrie in aller Schärfe fühlbar. Während in den Jahren 1929 und 1930 die Eisenerzförderung 11,5 und 11,2 Mill. t betrug, belief sie sich 1931 auf 7,1, 1932 auf 3,3 und 1933 gar nur noch auf 2,7 Mill. t¹⁾. Erst gegen Schluß des Jahres trat dann endlich eine Wendung der Wirtschaftslage zum Besseren ein, so daß eine Anzahl Gruben die ihre Förderung für längere oder kürzere Zeit stillgelegt hatten, ihren Betrieb wieder aufnehmen konnten. Diese günstige Entwicklung wirkte sich allerdings nicht mehr in der Gesamtförderung aus, die — wie erwähnt — gegenüber dem Jahre 1932 immer noch um rd. 18 % zurückblieb, sondern fand ihren Ausdruck hauptsächlich in den Ausfuhrmengen, die von 2,22 Mill. t im Vorjahr auf 3,15 Mill. t im Berichtsjahr gesteigert werden konnten, wovon 2,25 (1932: 1,55) Mill. t nach Deutschland gingen. Im Zusammenhang damit trat erstmalig auch wieder eine Verminderung der immer stärker angewachsenen Lagerbestände ein.

Über den Anteil der einzelnen Bezirke an der Eisenerzförderung unterrichtet *Zahlentafel 1*.

Zahlentafel 1. Eisenerzförderung (einschl. Schlich) in den verschiedenen Bezirken in den Jahren 1931 bis 1933.

Bezirk	1931		1932		1933	
	t	%	t	%	t	%
Stockholm	17 123	0,2	—	—	23 353	0,9
Uppsala	13 892	0,2	—	—	25 268	0,9
Södermanland	46 220	0,7	28 194	0,9	47 673	1,8
Värmland	55 407	0,8	50 286	1,5	41 322	1,5
Oerebro	241 985	3,4	123 104	3,7	137 993	5,1
Västmanland	187 490	2,6	119 256	3,6	66 121	2,5
Kopparberg	1 392 425	19,7	766 279	23,2	706 505	26,2
Gävleborg	28 320	0,4	31 446	1,0	33 011	1,2
Norrbottn	5 088 006	72,0	2 180 424	66,1	1 617 504	59,9
Zusammen	7 070 868	100,0	3 298 989	100,0	2 698 750	100,0

Bemerkenswert an dieser örtlichen Verteilung der Eisenerzförderung ist der weitere Rückgang der Förderung im Bezirk Norrbotten. In den Jahren 1921 bis 1931 lag der Anteil an der Gesamtförderung dieses Bezirkes, der fast ausschließlich für die Ausfuhr arbeitet, stets über 70 % mit Spitzen im Jahre 1921 von rd. 78 % und mengenmäßig im Jahre 1929 mit 8 220 717 t; im abgelaufenen Jahre ist der Anteil mit 1 617 504 t bis auf rd. 60 % gesunken. Demgegenüber konnte der Bezirk Kopparberg, der gleichfalls große Bedeutung für die Ausfuhr hat, seinen Anteil fortgesetzt steigern.

¹⁾ Vgl. *Kommersiella Meddelanden* 21 (1934) S. 337/41; *Stahl u. Eisen* 53 (1933) S. 636.

Von den im Jahre 1933 geförderten Eisenerzen waren 2 373 665 t unmittelbar verwendungsfähige Erze und 325 085 t Schlich. An See- und Rasenerz wurden im Berichtsjahre 2580 t gefördert. Die Herstellung an Bricketts aus Eisenerzschlich ist in den letzten Jahren ununterbrochen zurückgegangen; nur noch ein Werk war im Jahre 1933 in Betrieb, die Herstellung betrug 4670 t. Die Sintererzeugung wurde in mehreren Werken wieder aufgenommen; ein neues Werk konnte inzwischen gleichfalls in Betrieb gesetzt werden. Die Herstellung stieg dadurch von 163 640 t in 1932 auf 252 360 t im Berichtsjahre. An anderen als Eisenerzen wurden gewonnen: Kupfererz in 1933: 3080 (1932: 3553) t, Manganerz 6220 (4728) t, Zinkerz 46 034 (58 972) t und Schwefelkies 71 530 (57 609) t. Der Verkaufswert aller gewonnenen Erze wird auf rd. 26,5 Mill. Kr geschätzt.

Die Steinkohlenförderung belief sich auf 348 921 t gegen 333 076 t im Vorjahre.

In der Eisenindustrie kam die Belebung der Wirtschaftslage erheblich stärker zum Ausdruck als im Bergbau, obwohl der Wassermangel gegen Schluß des Jahres zu Betriebsbeschränkungen zwang. Die Roheisenerzeugung stieg von 264 775 t im Jahre 1932 auf 323 073 t im Berichtsjahre oder um rd. 22 %. Gemessen an der Leistungsfähigkeit von etwa 800 000 t war die Erzeugung allerdings immer noch sehr niedrig. Die Höchsterzeugung wurde im Jahre 1917 mit rd. 829 000 t erzielt; im Jahre 1929 wurde während der Zeit der Scheinkonjunktur die größte Leistung mit rd. 490 000 t erreicht. Die Roheisenausfuhr stieg von 31 545 t auf 65 065 t, also auf mehr als das Doppelte gegenüber dem Vorjahr, während sich die Einfuhr nur geringfügig von 38 731 t auf 46 282 t erhöhte. Getrennt nach den einzelnen Sorten wurden die in *Zahlentafel 2* wiedergegebenen Mengen Roheisen erzeugt. Die Roheisenerzeugung in den einzelnen Bezirken ist aus *Zahlentafel 3* ersichtlich.

Zahlentafel 2. Die Roheisenerzeugung Schwedens nach Sorten in den Jahren 1931 bis 1933.

	1931 t	1932 t	1933 t
Frischerei- und Puddelroheisen	16 391	8 319	7 003
Bessemerroheisen	14 479	12 821	11 912
Thomasroheisen	109 475	68 539	78 880
Siemens-Martin-Roheisen, sauer	126 609	86 672	104 351
Siemens-Martin-Roheisen, basisch	54 905	41 981	42 874
Gießereiroheisen	61 575	42 178	73 702
Gußwaren 1. Schmelzung	5 802	4 265	4 351
Zusammen	389 236	264 775	323 073

Zahlentafel 3. Schwedens Roheisenerzeugung nach Bezirken in den Jahren 1931 bis 1933.

Bezirk	1931		1933		1933	
	t	%	t	%	t	%
Stockholm	11 159	2,9	—	—	14 503	4,5
Uppsala	354	0,1	260	0,1	2 872	0,9
Södermanland	43 022	11,0	28 466	10,7	65 064	20,1
Oestergötland	7 247	1,9	3 843	1,4	5 091	1,6
Jönköping	1 222	0,3	1 197	0,5	965	0,3
Göteborg und Bohus	—	—	1 772	0,7	3 157	1,0
Aelvsborg	361	0,1	240	0,1	309	0,1
Värmland	33 409	8,6	32 829	12,4	27 109	8,4
Oerebro	52 236	13,4	34 339	13,0	30 106	9,3
Västmanland	50 689	13,0	35 171	13,3	33 940	10,5
Kopparberg	133 898	34,4	76 763	29,0	90 984	28,2
Gävleborg	55 629	14,3	49 895	18,8	48 973	15,1
Zusammen	389 236	100,0	264 775	100,0	323 073	100,0

Beachtlich ist die Steigerung bei Gießereiroheisen, wo die Erzeugung die höchste seit dem Jahre 1920 war. Auch die Herstellung an Thomasroheisen und saurem Siemens-Martin-Roheisen nahm nicht unerheblich zu. Bei der örtlichen Verteilung der Roheisenerzeugung fällt die Zunahme der Erzeugung im Bezirk Södermanland besonders auf. Auch im Bezirk Kopparberg führte die Belebung zu einer höheren Erzeugung.

Von der Roheisenerzeugung entfielen 50 996 t auf Elektroerze und 419 913 t auf Koksroheisen. Die Zahl der vorhandenen Hochöfen belief sich auf rd. 100, von denen im Jahre 1933 nur 39 an 7856 Betriebstagen in Tätigkeit waren. Der Ver-

kaufwert der gesamten Roheisengewinnung im Jahre 1933 wird auf rd. 23,8 Mill. Kr geschätzt, was einem Tonnenpreis von etwa 73,7 Kr entsprechen würde. Im Vergleich mit den Vorjahren ist der Preis also wieder beträchtlich gesunken, wie aus den folgenden Zahlen ersichtlich ist:

Durchschnittswert je t Roheisen

1925	103,4 Kr	1928	95,7 Kr	1931	84,6 Kr
1926	99,8 „	1929	95,1 „	1932	80,2 „
1927	96,8 „	1930	92,4 „	1933	73,7 „

Die Herstellung an Eisenlegierungen stieg von 17 388 t im Jahre 1932 auf 24 304 t im Berichtsjahre; an Eisenschwamm wurden während des Berichtsjahres von zwei Werken nur noch 1776 t gegen 8720 t im Vorjahre hergestellt.

Die Flußstahlerzeugung lag um fast 20 % über derjenigen des Jahres 1932 und näherte sich wieder dem Stande im Jahre 1929. Die Steigerung entfällt hauptsächlich auf Siemens-Martin-Stahl; die Herstellung an Elektro Stahl hat sich seit 1919 ununterbrochen erhöht. Im einzelnen wurden erzeugt:

	1930	1931	1932	1933
	t	t	t	t
Thomas- und Bessemerstahl	87 491	80 949	57 168	58 230
Siemens-Martin-Stahl	405 920	341 780	349 720	440 970
Tiegelstahl	1 017	269	222	400
Elektrostahl	116 396	115 967	121 168	130 260
Zusammen	610 824	538 965	528 278	629 860

Die Herstellung an Schweißstahl (Luppen und Rohschienen), die in den letzten Jahren auf einen Bruchteil der früheren Erzeugung zurückgegangen war, ist von 8787 t in 1932 auf 12 070 t gestiegen.

An Fertigerzeugnissen aus geschmiedetem und gewalztem Eisen und Stahl wurden im abgelaufenen Jahre schätzungsweise 470 000 t oder fast 20 % mehr als im Vorjahre hergestellt.

Die Roheisen- und Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten im Mai 1934¹⁾.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten betrug im Berichtsmonat 2 087 379 t gegen 1 763 996 t im Vormonat, nahm also um 323 383 t oder 18,3 % zu; arbeitstäglich wurden 67 334 t gegen 58 799 t im April erzeugt. Gemessen an der tatsächlichen Leistungsfähigkeit, betrug die Maierzeugung 48 % gegen 42 % im April. Die Zahl der in Betrieb befindlichen Hochöfen nahm im Berichtsmonat um 6 zu, insgesamt waren 115 von 285 vorhandenen Hochöfen oder 40,4 % in Betrieb.

Auch die Stahlerzeugung nahm im Mai gegenüber dem Vormonat um 468 531 t oder 15,7 % zu. Nach den Berichten der dem „American Iron and Steel Institute“ angeschlossenen Gesellschaften, die 98,10 % der gesamten amerikanischen Rohstahlerzeugung vertreten, wurden im Mai von diesen Gesellschaften 3 385 560 t Flußstahl hergestellt gegen 2 925 932 t im Vormonat. Die Gesamterzeugung der Vereinigten Staaten ist auf 3 451 132 t zu schätzen, gegen 2 982 601 t im Vormonat, und beträgt damit 58,06 % (April 54,19 %) der geschätzten Leistungsfähigkeit der Stahlwerke. Die arbeitstägliche Leistung betrug bei 27 (25) Arbeitstagen 127 820 t gegen 119 304 t im Vormonat.

¹⁾ Steel 94 (1934) Nr. 23, S. 16; Nr. 24, S. 21.

Wirtschaftliche Rundschau.

Aus der italienischen Eisenindustrie. — Die Bedingungen des Eisenmarktes und der eisenschaffenden Industrie haben sich in der jüngsten Zeit wenig geändert. Der Beschäftigungsgrad der Werke ist im allgemeinen nicht mehr weiter gestiegen, bleibt aber angesichts der sonstigen Lage zufriedenstellend. Für Walzzeugnisse wurde am 2. Mai eine neue Liste der Grundpreise herausgegeben, die sich von der vorherigen aber nur wenig unterscheidet; nur die allgemeinen Verkaufsbedingungen haben einige, den Vertrieb besser regelnde Aenderungen erfahren.

Es kosten in Lire je 400 kg frei Wagen Genua:

Gewöhnlicher Stahl:	
Rund	68
Stabeisen	71
Siemens-Martin-Stahl:	
Rund	71
Stabeisen	75
Flach bis 80 mm	75
Flach über 80 mm	80
Knüppel zwischen 40 und 130 mm ² , 1700 mm lang	67
Rund, zwischen 5 und 15 mm in Bündeln	81
Doppel-T- und -U-Eisen	70
Stahl über 50 kg/mm ² Festigkeit:	
Rund, Quadrat und Stabeisen	84
Bandeisen	94
Knüppel zwischen 40 und 130 mm ² , 1700 mm lang	75

Vor Kurzem wurden die Ergebnisse der regierungsseitig erteilten Genehmigungen für umzuändernde und neue Anlagen veröffentlicht. Irgendwelche umfangreichen Neuanlagen wurden nicht genehmigt, abgesehen von einigen Umänderungen, die schon seit langem in Angriff genommen waren.

Acciaierie e Ferriere Lombarde Falck, Mailand (Gesellschaftskapital 100 Mill. Lire). — Die Stahlerzeugung stieg im Jahre 1933 gegenüber 1932 um 28 %, die Walzwerks-erzeugung um 15 %. Hierzu hat nicht unerheblich die Ausfuhr an Weißblechen beigetragen. Man war jedoch immer nur erst mit 40 % der vollen Leistungsfähigkeit beschäftigt. Anfang 1934 zeigte sich auch hierin eine weitere Besserung. Der Bericht erwähnt ferner die Neugründung der „Acciaierie e Tubificio di Brescia“, zusammen mit der „Ilva“, zur Weiterführung der früheren Werksgruppe „Togni“. Aus dem etwa 8,8 Mill. Lire betragenden Reingewinn werden 8 % Gewinn verteilt.

Fiat, Soc. An., Turin (Kapital 400 Mill. Lire). — Gegenüber dem Vorjahr nahm die Beschäftigung zu. Die Anlagen besonders zur Herstellung von Feinblech wurden weiter vervollkommen, was für die Fiat als Selbstverbraucher von ganz besonderer Wichtigkeit ist. Es werden 5 % Gewinn verteilt.

Stabilimenti di Dalmine, Dalmine (Kapital 75 Mill. Lire). — Die Gesellschaft ist bestrebt, sich in der Herstellung nahtloser Rohre von der Einfuhr aus dem Auslande frei zu machen. Eine große Anlage zur Herstellung von Rohren bis zu 800 mm ist im Bau und wird im Jahre 1935 in Betrieb kommen. Aus dem 7,4 Mill. Lire betragenden Reingewinn werden 9 % Gewinn verteilt.

Terni, Soc. per l'Industria e Eletticità, Genua (Kapital 500 Mill. Lire). — Bemerkenswert ist die Steigerung in der Elektrizitätsherstellung und den elektrochemischen Erzeugnissen, während die Stahlerzeugung zurückging. Aus dem Reingewinn von 26 Mill. Lire kommen 5 % Gewinn zur Verteilung.

La Magona d'Italia, Florenz (Kapital 20 Mill. Lire). — Der Bericht erwähnt besonders die erhöhte Ausfuhr von Weißblechen in das Ausland. Die Ermäßigung der Verkaufspreise wurde reichlich durch erhöhten Verkauf und verringerte Selbstkosten ausgeglichen. Der Reingewinn beträgt 9,4 Mill. Lire, aus dem 30 % Gewinnanteile gezahlt werden.

Aus der amerikanischen Stahlindustrie. — Das amerikanische Eisen- und Stahl-Institut hat die Lage von 190 Stahlwerks-gesellschaften untersucht, auf die mehr als 90 % des in der gesamten Stahlindustrie angelegten Kapitals entfallen. Das Institut gelangt in seinem Bericht zu der Feststellung, daß die kleineren selbständigen Gesellschaften im Jahre 1933 wesentlich günstigere Ergebnisse erzielt haben als die großen Unternehmungen. 57 größere Gesellschaften mit einem Gesamtanlagekapital von 4 423 077 377 \$ hatten zusammen im Jahre 1933 einen Verlust von 64 798 707 \$ zu verzeichnen, während 133 kleinere Gesellschaften mit einem Anlagekapital von 484 668 907 \$ für das gleiche Jahr einen Gewinn von 5 104 475 \$ erzielen konnten. Die letztgenannten Gesellschaften haben damit ihr Anlagekapital mit 1,83 % verzinnt, während sich bei den 57 größeren Gesellschaften ein Verlust von 0,75 % ergibt. Die Aktionäre der 133 kleineren Gesellschaften, die nur über ungefähr 10 % des Aktienkapitals bei den großen Gesellschaften verfügen, erhielten 54 % Gewinnanteil mehr als die Aktionäre der großen Gesellschaften. Diese Tatsachen beweisen nach der Ansicht des Instituts, daß das neue Stahlgesetz denn großen Erzeugern keinerlei Vorteile gegenüber den kleineren Unternehmungen eingeräumt hat.

An Löhnen und Gehältern wurden von den 190 Gesellschaften im Jahre 1933 455 600 916 \$ ausbezahlt, dagegen nur 20 380 224 \$ Gewinnanteile, größtenteils aus Rücklagen, aus-geschüttet. Die Verluste der Stahlindustrie haben im zweiten Halbjahr 1933 abgenommen, und zwar von 55 388 232 \$ im ersten Halbjahr auf 4 305 469 \$ im letzten Halbjahr. Unter dem Einfluß des Stahlgesetzes sind die gesamten Löhne und Gehälter für die 190 Gesellschaften von 173 890 603 \$ im ersten Halbjahr auf 281 740 343 \$ im zweiten Halbjahr 1933 = 62 % gestiegen. Gleichzeitig hat die Beschäftigung um 40 % zugenommen. Durchschnittlich waren die Werke mit 34 % ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Die 190 Gesellschaften verfügten über ein Gesamtanlagekapital von 4 907 746 284 \$. Die Zahl der Aktionäre betrug 514 244.

	57 größere Unternehmungen	133 kleinere Unternehmungen	190 Unternehmungen insgesamt
	\$	\$	\$
Gesamteinkommen	73 810 702	23 564 811	97 375 513
Reineinkommen	— 64 798 707	5 104 475	— 59 694 232
Löhne und Gehälter	399 280 105	56 320 811	455 600 916
Gewinnanteil	15 247 305	7 132 919	20 380 224
Anlagekapital	4 423 077 377	484 668 907	4 907 746 284
Verzinsung des Anlagekapitals	— 0,75%	1,83%	— 0,50%
Zahl der Aktionäre	466 671	47 573	514 244
Zahl der Arbeiter und Angestellten	—	—	394 943

Erträge von Hüttenwerken und Maschinenfabriken im Geschäftsjahr 1932/33, 1933 und 1933/34.

Gesellschaft	Aktienkapital a) = Stamm-, b) = Vorzugsaktien	Rohgewinn	Allgemeine Unkosten, Abschreibungen, Zinsen usw.	Reingewinn einschl. Vortrag	Gewinnverteilung				Vortrag	
					Rücklagen lagen	Reserven, Uthbe- gabsaktien, Uth- behaltsaktien, Beteiligungen	Gewinnanteile an Aufsichtsrat, Vorstand usw.	Gewinnanteil a) auf Stamm-, b) auf Vorzugs- aktien		%
	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	
Aktien-Gesellschaft Buderussche Eisenwerke zu Wetzlar (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933). — Vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 481	a) 26 000 000 b) 300 000	9 702 093	9 356 583	345 510	200 000	—	—	a) — b) 15 000	5	130 510
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin (1. 10. 1932 bis 30. 9. 1933)	185 000 000	107 917 423	165 098 031	Verlust 57 180 608	—	—	—	—	—	Verlust 57 180 608
Bamag-Meguin, Aktiengesellschaft, Berlin (1. 7. 1932 bis 30. 6. 1933)	a) 2 000 000 b) 563 000	8 129 570	11 060 385	Verlust 2 930 815	—	—	—	—	—	—
Berlin-Karlshuber Industrie-Werke, Aktiengesellschaft, vormals Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	17 500 000	5 493 415	4 083 137	1 410 278	—	—	9 122	866 550	5	534 606
Deutsche Industrie-Werke, Aktiengesellschaft, Berlin (1. 10. 1933 bis 30. 9. 1933)	15 000 000	1 563 408	6 562 293	Verlust 4 998 855	—	—	—	—	—	Verlust 4 998 855
Didier-Werke, Aktiengesellschaft, Berlin (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	a) 7 245 000 b) 3 500 000	11 718 210	12 361 409	Verlust 643 199	—	—	—	—	—	Verlust 643 199
Eisenhüttenwerk Thale, Aktiengesellschaft, Thale am Harz (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	8 333 300	7 532 387	8 858 024	Verlust 1 335 637	—	—	—	—	—	Verlust 1 335 637
Eisen-Industrie zu Menden und Schwerte, Aktiengesellschaft, Schwerte (1. 7. 1933 bis 30. 6. 1933)	2 265 000	—	34 272	802 141	—	—	—	—	—	—
Eisenwerk-Gesellschaft Maximilianshütte, Rosenberg (Oberpfalz) (1. 10. 1932 bis 30. 9. 1933)	26 250 000	16 382 925	16 262 294	120 631	—	—	—	—	—	120 631
Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg (1. 4. 1933 bis 31. 3. 1934)	56 500 000	4 079 694	1 703 923	2 375 706	—	—	—	2 033 364	4	352 342
Felten & Guillaume Carlswerk, Aktien-Gesellschaft, Köln-Mülheim (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	66 000 000	12 083 072	12 955 774	Verlust 872 702	—	—	—	—	—	Verlust 872 702
Frank'sche Eisenwerke, Aktiengesellschaft, Adolfschütte, Niederscheid (Dillkreis) (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	2 400 000	2 903 430	2 816 247	86 183	40 000	—	—	—	—	46 183
Alfred Gutmann, Aktiengesellschaft für Maschinenbau, Hamburg (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	514 000	310 877	391 084	Verlust 80 207	—	—	—	—	—	Verlust 80 207
Iseder Hütte, Groß-Ilse (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933). — Vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 594/95	42 600 000	19 651 907	19 511 777	140 130	—	—	—	a) — b) 13 630	—	126 500
Losenhanswerk, Düsseldorfer Maschinenbau-Aktiengesellschaft, Düsseldorf-Grafenberg (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	a) 1 350 000 b) 10 000	690 231	1 412 619	Verlust 722 388	—	—	—	—	—	Verlust 722 388
Mannesmann-Röhren-Werke, Düsseldorf (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933). — Vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 700	a) 159 999 600 b) 30 263 800	55 502 380	54 613 594	882 786	44 439	—	—	a) — b) 731 673	5	112 674
Maschinenbau-Unternehmungen, Aktiengesellschaft, Duisburg (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	a) 24 000 000 b) 300 000	1 746 537	1 729 514	17 023	17 023	—	—	—	—	—
Maschinenfabrik Buckau R. Wolf, Aktiengesellschaft, Magdeburg (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	10 000 000	11 711 687	11 245 352	466 335	—	50 000	—	400 000	4	16 335
Mitteldutsche Stahlwerke, Aktiengesellschaft, Riessa (1. 10. 1932 bis 30. 9. 1933). — Vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 422	50 000 000	24 222 754	23 344 455	878 299	—	300 000	—	—	—	578 299
Norddeutsche Hütte, Aktiengesellschaft, Bremen-Olefsenhausen (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	4 500 000	2 001 877	1 991 184	10 693	—	—	—	—	—	10 693
Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Aktiengesellschaft, Gleiwitz (1. 10. 1932 bis 30. 9. 1933)	a) 7 500 000 b) 34 500	1 589 600	3 046 862	Verlust 1 457 262	—	—	—	—	—	Verlust 703 812
Peipers & Cie., Aktiengesellschaft, Siegen (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	2 000 000	114 054	323 694	209 640	—	—	—	—	—	—
Pfälzische Chamotte- und Thonwerke Schiffer und Kircher A.-G., Grünstadt (Rheinpfalz) (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	a) 1 395 000 b) 120 000	578 857	617 066	Verlust 33 209	—	—	—	—	—	—
Preußengrube, Aktiengesellschaft, Berlin (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	12 000 000	7 831 083	7 278 559	602 534	—	—	—	600 000	5	2 534
Rheinische Chamotte- und Dinas-Werke, Mehlem a. Rh. (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	2 900 000	1 087 388	1 206 234	Verlust 118 846	—	—	—	—	—	Verlust 118 846
Rheinische Stahlwerke, Essen (1. 4. 1933 bis 31. 3. 1934)	150 000 000	47 543 361	42 023 944	5 519 417	—	—	54 250	4 970 000	31	495 167
Stahlwerke Röchling-Buderus A.-G., Wetzlar (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	3 000 000	5 820 714	5 736 373	94 341	—	—	—	—	—	94 341
Stahlwerk Mannheim A.-G., Mannheim-Rheinan (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	1 100 000	903 069	1 140 969	Verlust 237 900	—	—	—	—	—	Verlust 237 900
Aktiengesellschaft der Eisen- und Stahlwerke vormals Georg Fischer, Schaffhausen (Schweiz) (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	25 000 000	6 137 811	5 351 932	785 879	—	—	—	—	—	785 879
Acieries réunies de Burbach-Eich-Dudelange, Luxemburg (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	1 250 000 000	106 387 003	77 631 829	28 755 174	1 437 759	—	2 317 415	25 000 000	12	—
Maschinenbau-Aktiengesellschaft vormals Ehrhardt & Sehmer, Saarbrücken (1. 7. 1932 bis 30. 6. 1933)	13 200 000	14 602 028	14 207 697	394 331	—	—	—	—	—	394 331
Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft, Prag (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	250 000 000	97 988 654	97 237 202	701 452	—	—	—	—	—	701 452
Magnetit-Industrie A.-G., Braunschw. (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	9 750 000	4 190 761	2 646 939	1 542 822	—	150 000	108 149	1 170 000	12	115 673
Veitscher Magnesitwerke, Aktien-Gesellschaft, Wien (1. 1. 1933 bis 31. 12. 1933)	10 000 000	2 270 894	1 628 008	642 886	—	35 000	57 819	500 000	5	50 067

1) Das Aktienkapital wird von 6 000 000 RM auf 2 000 000 RM herabgesetzt. Der hierdurch erzielte Buchgewinn von 4 000 000 RM wird zur Deckung des in den Jahren 1931/32 und 1932/33 entstandenen Verlustes von 2 930 815 RM verwendet, der Rest von 1 069 185 RM wird zur Deckung von Verlusten aus am Bilanzstichtage laufenden Geschäften und Verträgen zurückgestellt. — 2) Auf die gewinnanteilsberechtigten Stammaktien. — 3) Das Aktienkapital wird von 3 171 000 RM auf 2 265 000 RM herabgesetzt. Der Buchgewinn in Höhe von 906 000 RM wird zur Deckung des Verlustes von 802 141 RM und der Rest von 103 859 RM zur Neubildung der gesetzlichen Rücklage verwendet. — 4) Auf die gewinnanteilsberechtigten Stammaktien. — 5) Auf eingezogene Vorzugsaktien für 1931 und 1932. — 6) Je 6% auf die Vorzugsaktien Ausgabe A und je 7% auf die Vorzugsaktien Ausgabe B für die Jahre 1932 und 1933. — 7) Nach Abzug von 753 450 RM der gesetzlichen Rücklage. — 8) Wird aus Kapitalherabsetzung und Rücklage gedeckt. — 9) Wird aus Kapitalherabsetzung gedeckt. — 10) Auf die dividendenberechtigten Stammaktien. — 11) Je 100 franz. Fr auf 250 000 Gesellschaftsanteile.

Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf. — Im Jahre 1933 war nur ein Hochofen in Tätigkeit; der zweite Hochofen konnte am 21. März 1934 wieder in Betrieb genommen werden. Die Stahlerzeugung erhöhte sich im Berichtsjahr um etwa 15%. Einer Steigerung im Absatz an Grobblechen und verzinkten Blechen um mehr als ein Viertel des Vorjahrversandes stand ein erheblicher Rückgang im Mittel- und Feinblechgeschäft gegenüber. Hier machte sich das Fehlen von Auslandsgeschäften besonders bemerkbar. Der Auftragsbestand an Blechen zeigte am Schluß des Berichtsjahres noch keine sichtbare Besserung. Der Halbzeugabsatz erfuhr keine wesentliche Aenderung. Der Umsatz an nahtlosen und geschweißten Röhren und Röhren-erzeugnissen besserte sich gegenüber dem Vorjahr um etwa 19%. Der Auftragsbestand wies am Jahresende eine starke Erhöhung auf. Er belief sich auf mehr als das Vierfache des Bestandes vom 31. Dezember 1932.

Durch die Belebung des Binnenmarktes hat sich auch die Lage des Kohlenbergbaues freundlicher gestaltet. Die Kohlenförderung der Gesellschaftszechen erfuhr in 1933 eine Steigerung um 4½%, die Kokserzeugung um 8¾%. Die Zahl der durch Absatzmangel bedingten Feierschichten war immer noch beträchtlich. Auf Grund der im Mai 1933 durch die Regierung eingeleiteten Maßnahmen zur Vermehrung des Verbrauches inländischer Erze setzte eine Belebung des deutschen Erzbergbaues ein, so daß sich die Möglichkeit ergab, die Gruben an Lahn und Dill sowie die Gewerkschaft Braunsteinbergwerke Doktor Geier in Waldalgesheim wieder in regelrechte Förderung zu nehmen. Die Gesellschaftsgruben im Siegerland liegen weiterhin still. Im Kalksteinwerk Neanderthal, in der Fabrik feuerfester Baustoffe in Hönningen a. Rh. und dem Tonwerk Erpel a. Rh. brachte die Wirtschaftsbelebung eine höhere Beschäftigung.

Die in Deutschland beschäftigte Gefolgschaft stieg von 14 996 Köpfen Ende 1932 auf 16 585 am Ende des Jahres 1933.

Die Mannesmannröhren-Werke A.-G. in Komotau konnten im Geschäftsjahr 1932 keine Dividende zur Ausschüttung bringen. Das Ergebnis des Jahres 1933 zeigt fast das gleiche Bild. Das am 30. Juni 1933 beendete Geschäftsjahr der British Mannesmann Tube Company Ltd. in Newport ergab einen gegenüber dem Vorjahr stark geminderten Verlust von £ 10 636. Seither hat sich die allgemeine Wirtschaftsbelebung in England bei diesen durch jahrelange mühevollen Erneuerung wohlvorbereiteten Werken entsprechend geltend gemacht. Das laufende Geschäftsjahr 1933/34 wird einen Uberschuß ausweisen. Die Aciéries & Usines à Tubes de la Sarre in Paris verteilten für das Geschäftsjahr 1932 6% Dividende. Die Maschinenfabrik Meer, Aktiengesellschaft in M. Gladbach, hat für das am 30. Juni 1933 beendete 7. Geschäftsjahr wiederum 10% Gewinn verteilt. Für die E. Otto Dietrich Rohrleitungsbau-A.-G. in Bitterfeld brachte das Geschäftsjahr 1933 eine kleine Belebung. Die Gesellschaft hatte noch einen Verlust

von rd. 49 000 *R.M.*, der auf neue Rechnung vorgetragen wurde. Bei der Wassergas-Schweißwerk Aktiengesellschaft in Worms wurde das Grundkapital von 850 000 auf 340 000 *R.M.* herabgesetzt.

Ueber den Abschluß gibt nachstehende Zusammenstellung Aufschluß.

	1. 1. bis 31. 12. 1931 <i>R.M.</i>	1. 1. bis 31. 12. 1932 <i>R.M.</i>	1. 1. bis 31. 12. 1933 <i>R.M.</i>
Aktienkapital:			
Stammaktien	159 999 600	159 999 600	159 999 600
Vorzugsaktien	20 263 800	20 263 800	20 263 800
Anleihen	1 521 000	—	—
Gewinn-Vortrag	3 237 326	1 955 474 ²⁾	1 209 637
Rohgewinn (einschl. Vortrag)	27 727 449	50 632 037	55 502 380
Allgemeine Unkosten	7 740 823	34 122 426	36 175 767
Zinsen, Steuern	8 114 000	6 174 852	4 985 345
Abschreibungen	9 551 316	9 816 858	7 851 234
Sonstige Aufwendungen	—	1 727 538	4 191 610
Reingewinn	2 321 310	—	888 786
Ueberweis. an gesetzl. Rücklage	—	—	44 439
Gewinnanteil:			
a) auf Stammaktien	—	—	—
b) auf Vorzugsaktien	1) 365 836	—	2) 731 673
Vortrag auf neue Rechnung	= 6 bzw. 7% 1 955 474	—	= 6 bzw. 7% 112 674
Verlust	—	1 209 637	—

1) Davon 15 840 *R.M.* (6%) auf 264 000 *R.M.* Vorzugsaktien Ausgabe A und 349 996,50 *R.M.* (7%) auf die mit 4 999 950 *R.M.* eingezahlten Vorzugsaktien Ausgabe B. — 2) Verlustvortrag. — 3) Wie Note 1), aber für 1932 und 1933.

Buchbesprechungen.

Kropf, Alfred, Ing.-Chem., Wetzlar a. d. Lahn: Die Technologie des Edelmetalles. Aufbau, Verwendung, Herstellung, Behandlung, Prüfung und Fehler des Edelmetalles. Mit 96 Abb. u. 67 Tab. Halle (Saale): Wilhelm Knapp 1934. (XII, 264 S.) 8^o. 11,50 *R.M.*, geb. 12,80 *R.M.*

(Monographien über chemisch-technische Fabrikationsmethoden. Hrsg. von L. Max Wohlgenuth. Bd. 56.)

Das Buch stellt sich hauptsächlich die Aufgabe, den mit der Verwendung vertrauten Praktiker über den Edelmetall aufzuklären. Es enthält nach einer allgemeinen Einführung eine kurze Beschreibung der verschiedenen legierten Stähle, der Herstellung des Stahles, der Verarbeitung, der Wärmebehandlung und Prüfung, sowie schließlich auch eine Einführung in die bekanntesten deutschen Edelmetalle. Auf die Anführung jedweden Schrifttums hat der Verfasser verzichtet.

Wenn man auch nicht alles, was der Verfasser darlegt, unterschreiben möchte, so wird doch das mit großem Fleiße zusammengestellte und manchen eigenartigen Gedanken enthaltende Buch den Zweck, für den es gedacht ist, erfüllen; man kann es warm empfehlen.

Franz Rapatz.

Vereins-Nachrichten.

Aus dem Leben des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Fachausschüsse.

Der Arbeitsausschuß des Werkstoffausschusses, der Unterausschuß für Röntgenprüfung sowie der Ausschuß 60 des Deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik — Deutsche Gesellschaft für technische Röntgenkunde — veranstalten am Dienstag, dem 3. Juli 1934, 16 Uhr, im Eisenhüttenhaus, Düsseldorf, Breite Str. 27, eine gemeinsame Sitzung mit folgender

Tagesordnung:

1. Verbesserung der Röntgen- und γ -Durchstrahlungsaufnahmen durch Schwermetallfilter. Berichterstatter: Dr.-Ing. R. Berthold, Berlin.
2. Nachweis von Schweißfehlern im Röntgenbild und deren Einfluß auf die mechanischen Eigenschaften. Berichterstatter: Dr. phil. W. Tofaute, Essen.
3. Röntgenbefund von geschweißten Blechen und dickwandigen Gefäßen und deren Verhalten bei ruhender und wechselnder Beanspruchung. Berichterstatter: Dr.-Ing. K. Wallmann, Mülheim (Ruhr).
4. Praktische Anwendungen des Röntgen-Rückstrahlverfahrens zur Messung elastischer Spannungen. Berichterstatter: Dr. phil. H. Möller, Düsseldorf.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

Giessen, Ernst, Dipl.-Ing., Frankfurt (Main)-Süd 10, Unter den Akazien 11.

Gries, Heinz, Dr.-Ing., Obering. d. Fa. Vohwinkeler Eisenwerk G. m. b. H. und Maschinenfabrik H. Schirp, Wuppertal-Vohwinkel, Hammersteiner Allee 26.

Küpper, Karl, Dipl.-Ing., Fa. Fried. Krupp A.-G., Essen, Rheinische Str. 9.

Meurer, Wilhelm, Dipl.-Ing., Mitteld. Stahlwerke, A.-G., Lauchhammerwerk Gröditz, Gröditz (Amtsh. Großenhain), Bahnhofstr. 3.

Treuheit, Leonhard, Dr.-Ing., Gießereileiter der Vomag-Betriebs-A.-G., Plauen (Vogtl.), Reusaer Str. 105.

Neue Mitglieder.

Bruckmann, Karl Heinz, Dipl.-Ing., Trierer Walzwerk, A.-G., Trier.

Franchi, Emilio, Ing., Techn. Direktor der Soc. Stabilimenti di S. Eustacchio, Brescia (Italien), S. Eustacchio 4.

Weinberger, Hans, Dipl.-Ing., Wien IV (Oesterreich), Favoritenstr. 22.

Das Inhaltsverzeichnis zum 1. Halbjahrsbande 1934 wird voraussichtlich einem der Juli-Hefte beigegeben werden.

