

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 17

26. APRIL 1934

54. JAHRGANG

Stand der Erzeugung der Dynamo- und Transformatorenbleche.

Von Walter Eilender und Wilhelm Oertel in Aachen.

(Mitteilung aus dem Institut für Eisenhüttenkunde der Technischen Hochschule zu Aachen.)

[Bericht Nr. 266 des Werkstoffausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute¹⁾.]

(Grundsätzliches über die Abhängigkeit der Wirbelstrom- und Hysteresisverluste von den Werkstoffeigenschaften: Gefügebau, Korngröße, Reinheitsgrad, besonders Gehalt an Gasen, Spannungen. Folgerungen daraus für Auswahl und Behandlung der Werkstoffe mit dem günstigsten Wattverlust: in Betracht kommende Stähle, Erschmelzung, Verwalzen, Glühen, besonders rekristallisierendes Glühen nach Kaltverformung.)

Um einen Ueberblick²⁾ über die für die Erzielung möglichst hochwertiger Transformatoren- und Dynamo-bleche wesentlichen Umstände zu geben, kann man grundsätzlich zwei Wege beschreiten. Zunächst läßt sich eine derartige Darstellung durch die Zusammenfassung der bis heute vorliegenden Betriebserfahrungen und Forschungsergebnisse bringen. Weit reizvoller aber wird es vielleicht sein, auf Grund unserer Kenntnisse über die magnetischen und elektrischen Eigenschaften des Eisens und seiner Legierungen, zunächst rein theoretisch die Bedingungen herauszustellen, unter denen günstigste magnetische und elektrische Eigenschaften zu erreichen sind, und hierauf eine kritische Darstellung der Werkstoffwahl und der Betriebsvorgänge aufzubauen. Maßgebend für die Güte der Dynamostähle ist der Wattverlust, der sich im Gebiet der üblichen Frequenzen aus dem Wirbelstrom- und dem Hysteresisverlust zusammensetzt. Eine derartige Dar-

stellung wird also von der Untersuchung dieser beiden Verlustquellen auszugehen haben.

Die Wirbelstromverluste sind um so geringer, je größer der elektrische Leitwiderstand ist. Er nimmt bei dünnen Blechen mit dem Quadrat der Blechstärke, der Frequenz sowie der Maximalinduktion zu und ist dem Widerstand und dem spezifischen Gewicht umgekehrt verhältnismäßig. Es kommen daher nur Stähle mit hohem Leitwiderstand in Frage. Mit der Blechstärke wird man so weit heruntergehen, wie dies walztechnisch und wirtschaftlich zulässig ist. Wenn heute neben den üblichen Blechen von 0,35 mm Dicke auch noch solche von 0,5 mm gewalzt werden, so ist hierfür lediglich die Erzielung eines besseren Füllverhältnisses maßgebend. Der Anteil der Wirbelstromverluste an dem Gesamtwattverlust beträgt für eine Blechstärke von 0,5 mm etwa 40%; man erkennt hieraus den maßgebenden Einfluß des elektrischen Widerstandes für die Wattverluste. Die Wirbelstromverluste sind dabei von der Korngröße unabhängig.

Die bisherigen physikalischen Untersuchungen machen es wahrscheinlich, daß Einkristalle aus Eisen im Zustande höchster Reinheit keinen Hysteresisverlust aufweisen; hierbei ist unter Reinheit sowohl die chemische als auch die physikalische zu verstehen. Man ist daher berechtigt anzunehmen, daß alle mit der Hysteresis verbundenen Erscheinungen auf Störungen des idealen Gitteraufbaues infolge mangelnden chemischen Reinheitsgrades oder innerer Spannungen zurückzuführen sind. In chemisch reinem Eisen können Störungen durch Spannungen, im technischen Eisen durch Spannungen und Verunreinigungen auftreten. Hierbei wirken sich die Verunreinigungen lediglich im Sinne einer Spannungserhöhung aus, so daß nicht ihre chemische Eigenart, sondern die Teilchengröße die ausschlaggebende Rolle spielt; unter diesem Gesichtspunkt bekommen Ausscheidungs- und Ballungsvorgänge eine besondere Bedeutung.

Der Untersuchung der Hysteresisschleife kann man drei Fragen zugrunde legen:

1. Welche Arten von Spannungen können auftreten?
2. Welche Einwirkungen haben diese Spannungen auf die Ausbildungsform der Schleife?
3. Lassen sich die Spannungen ihrer Größe nach und damit nach ihrer Einwirkung auf die Ausbildung der Schleife in etwa ordnen?

¹⁾ Erstattet in der 24. Vollsitzung des Werkstoffausschusses am 25. April 1933. — Sonderabdrucke des Berichtes sind vom Verlag Stahl Eisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

²⁾ Die vorliegende Arbeit stellt einen zusammenfassenden Bericht über die Entwicklung der Dynamo- und Transformatorenbleche dar. Da der Umfang der Arbeit ein näheres Eingehen auf die zahlreichen Arbeiten des einschlägigen Schrifttums nicht gestattet, seien nachstehend die wichtigsten für den Vortrag benutzten Untersuchungen angeführt. E. Gumlich: *Wiss. Abh. physik.-techn. Reichsanst.* 4 (1918) S. 267/410; G. Eichenberg und W. Oertel: *Stahl u. Eisen* 47 (1927) S. 262/71; W. Oertel: *Stahl und Eisen als Werkstoff*, Vorträge Werkstofftagung Berlin 1927, Bd. III (Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1928) S. 85/92; M. v. Moos, P. Oberhoffer und W. Oertel: *Stahl u. Eisen* 48 (1928) S. 393/403; M. v. Moos, W. Oertel und R. Scherer: *Stahl u. Eisen* 48 (1928) S. 477/85; O. v. Auwers: *Z. techn. Physik* 9 (1928) S. 475/78; 10 (1929) S. 67/68; vgl. *Stahl u. Eisen* 49 (1929) S. 1026/27; G. J. Sizoo: *Z. Physik* 53 (1929) S. 449/57; A. Pomp und L. Walther: *Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld.*, 11 (1929) S. 25/29; F. Sauerwald: *Arch. Eisenhüttenwes.* 3 (1929/30) S. 365/68; A. Kußmann, B. Scharnow und W. S. Messkin: *Stahl u. Eisen* 50 (1930) S. 1194/97; W. S. Messkin und E. J. Pelz: *Trans. Inst. Metals, Moskau*, Nr. 11 (1930) S. 1/39; F. Wever und G. Hindrichs: *Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld.*, 13 (1931) S. 273/89; vgl. *Stahl u. Eisen* 52 (1932) S. 296/97; W. S. Messkin und J. M. Margolin: *Arch. Eisenhüttenwes.* 6 (1932/33) S. 399/405. Siehe ferner die Quellensammlung in dem Buch von W. S. Messkin und A. Kußmann: *Die ferromagnetischen Legierungen* (Berlin: Julius Springer 1932) S. 292.

Obwohl, streng genommen, eine Abgrenzung der Spannungsarten schwer möglich ist, da ihr Einfluß auf das Kristallgitter grundsätzlich gleich ist, so ist im folgenden der besseren Uebersicht wegen doch der Versuch gemacht worden, drei Gruppen von Spannungen zu unterscheiden:

1. niedrigste Spannungen, die nur zu kleinen Abweichungen von der Idealgitterstruktur führen; sie wirken sich in der Hauptsache im Gebiete niedriger Induktionen aus und sind daher nur auf der Nullkurve im Bereich der Anfangspermeabilität zu erkennen;
2. mittlere Spannungen, die sich in einer leichten Aufweitung der Schleife auswirken;
3. hohe Spannungen, die zu einer starken Aufweitung und Abrundung der Schleife führen.

Geringe Spannungen, die sich hauptsächlich im Gebiete niedriger Induktionen auswirken, werden schon bei den Abkühlungsvorgängen des Betriebes, auch wenn diese noch so langsam verlaufen, zu erwarten sein. Aus der Tatsache der elastischen Hysterisis wird man ebenfalls über die bei der Beförderung der Bleche in und außerhalb des Werkes nicht vermeidbaren Erschütterungen, selbst wenn es nicht zur plastischen Verformung kommt, mit derartigen Restspannungen zu rechnen haben. In gleicher Weise wird die Bildung von Substitutionsmischkristallen zu ähnlichen Gitterstörungen führen; in weit stärkerer Form werden sich diese bei Einlagerungsmischkristallen, deren Gitter in jedem Falle mit aufgeweitet werden, auswirken. Dieser Gruppe sind wahrscheinlich auch die Spannungszustände zuzurechnen, die sich beim reinen Vielkristall lediglich als Einfluß der Korngrenzstörungen gegenüber dem Einkristall ergeben. Diese geringsten Auswirkungen gelten jedoch nur für das chemisch reine Eisen und seine Legierungen.

Sobald Verunreinigungen (Sulfide, Oxyde, Desoxydationserzeugnisse usw.) vorhanden sind und diese noch in besonders kleiner Teilchengröße vorliegen, verstärken sich die Spannungen um ein erhebliches. Es tritt also beim technischen Eisen ein Teil der Spannungen aus Gruppe 1 in die Gruppe 2 der mittleren Spannungen über. Hinzu kommen noch Spannungen, die durch die Magnetostraktion bewirkt werden. Diese treten allerdings nur während der Magnetisierung auf; sie hängen größenmäßig von der mit der Magnetostraktion verbundenen Formänderung ab, wobei Menge und Teilchengröße der Verunreinigung wieder eine ausschlaggebende Bedeutung haben. Dieser Gruppe sind weiter noch zuzurechnen Spannungen auf Grund eines heterogenen Gefügeaufbaues, der Ausbildung von Kristalleigerungen sowie eingeschlossenen oder adsorbierter Gase. Maßgebend für deren Wirkung wird ihr Innendruck sein. Poren und Risse erhöhen zwar den Leitwiderstand, setzen aber die Induktion über innere Entmagnetisierungsfelder herab.

Spannungen der dritten Gruppe, die zu starken Aufweitungen der Hysterisischleife führen, sind auf Grund jeder Kaltverformung zu erwarten. Ähnliche Aufweitungen, wenn auch nicht ganz so stark, werden durch Ausscheidungsvorgänge herbeigeführt. Die stärkste Beeinflussung der Hysterisischleife wird bekanntlich durch Härtungsvorgänge bewirkt. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhange die Feststellung von T. D. Yensen³⁾, daß sich die Wirkung verschiedener Gefügebestandteile — Martensit, lamellarer Perlit, körniger Perlit und Graphit — auf die Hysterisischleife etwa wie 100 000 : 16 500 : 2250 : 0 verhält.

Im Rahmen dieser Ausführungen werden drei Umstände eingehender zu behandeln sein, da die Ansichten über ihre Wirkungen bis heute noch geteilt und zum Teil stark um-

stritten sind; diese sind der Reinheitsgrad, die Korngröße sowie die Gase.

Unter Reinheitsgrad ist chemische und physikalische Reinheit zu verstehen. Den größten Reinheitsgrad hat bis jetzt P. P. Cioffi⁴⁾ erhalten; er erreichte bei einem sehr kohlenstoffarmen Weicheisen nach sehr langer Glühung bei 1400° eine Anfangspermeabilität von 6000 und Maximalpermeabilität von 190 000. Die Anfangspermeabilität des technischen Eisens liegt bei 200, die des üblichen Dynamostahls bei 400. Aus diesen Zahlen geht deutlich der große Einfluß des Reinheitsgrades hervor. Für den silizierten Werkstoff sei in diesem Zusammenhang kurz erwähnt, daß H. Esser und H. Corneli⁵⁾ durch eingehende Versuche festgestellt haben, daß die Grenze des abgeschnürten γ -Gebietes mit steigendem Reinheitsgrad stark zu niedrigeren Siliziumgehalten verschoben wird.

Bei der Durchsicht des Schrifttums über den Einfluß der Korngröße findet man stark widersprechende Meinungen. Dies dürfte in der Hauptsache darauf zurückzuführen sein, daß dieselbe Korngröße nicht gleiche Güte des Werkstoffs bedeutet; so läßt sich ein grobes Korn einmal durch Steigerung des Reinheitsgrades, ein anderes Mal bei geringem Reinheitsgrad durch geeignete Verformung mit anschließender Rekristallisation erzeugen. Da jede Untersuchung mit einer Veränderung des Reinheitsgrades, sei es auch nur in Hinblick auf die Teilchengröße, verbunden ist, werden demnach nur Werkstoffe höchsten Reinheitsgrades den Einfluß der Korngröße eindeutig erkennen lassen. Nach dieser Richtung läßt sich das Schrifttum nur schwer auswerten, da bei den meisten Arbeiten während der verschiedenen Wärmebehandlungsverfahren derartige Veränderungen des Reinheitsgrades vorliegen. Dies trifft z. B. zu für die Untersuchungen von Yensen³⁾, bei denen verschiedene Korngrößen durch Verformung und Glühung im Wasserstoffstrom erzeugt wurden; da diese Glühungen eine Veränderung des Reinheitsgrades bedingen, so sind für die Ergebnisse nicht nur die Endkorngrößen verantwortlich zu machen. Auch A. Pomp und L. Walther¹⁾ untersuchten Legierungen geringen Reinheitsgrades. Hierbei ist die Feststellung wichtig, daß bei Transformatorenblechen mit 4% Si und Dynamoblechen mit 2,12% Si bis zu Glühtemperaturen von 1000° auch ohne Aenderung der Korngröße eine Verbesserung der Verlustziffer erzielt wird. O. v. Auwers¹⁾ stellte fest, daß die Korngröße bei Elektrolyteisen, das im Wasserstoffstrom gegliht ist, nur einen geringen Einfluß ausübt. In diesem Zusammenhang sei auch die Arbeit von G. J. Sizoo¹⁾ erwähnt, der mit Eisen und Nickel verschiedenen Reinheitsgrades arbeitet und bei beiden Metallen zu der Feststellung kommt, daß nicht die Korngröße, sondern der Reinheitsgrad den maßgebenden Einfluß auf die magnetische Kennziffer ausübt. Auch aus Untersuchungen von H. Esser und H. Gries⁶⁾ geht der geringe Einfluß der Korngröße hervor (vgl. Abb. 1). W. Wolman⁷⁾ und W. Gerlach⁸⁾ kommen zu ähnlichen Feststellungen. W. S. Messkin und A. Kußmann¹⁾ führen zusammenfassend aus:

„Vergleicht man alle Ergebnisse, so kommt man zu dem Schluß, daß ein gewisser Einfluß der Kornzahl zweifellos vorhanden ist, und zwar wird man durch die Art der Gefügeausbildung mit Unterschieden von etwa 0,05 bis 0,10 W/kg rechnen können. Der Einfluß der Korngröße ist

⁴⁾ Nature 126 (1930) S. 200/01.

⁵⁾ Veröffentlichung demnächst.

⁶⁾ Dr.-Ing.-Diss. Gries, Techn. Hochsch. Aachen (1929); Arch. Elektrotechn. 22 (1931) S. 84 ff.

⁷⁾ Dr.-Ing.-Diss. Techn. Hochsch. Aachen (Berlin: Julius Springer 1928).

⁸⁾ Z. Physik 38 (1926) S. 828/40; 39 (1926) S. 327/31.

³⁾ Trans. Amer. Inst. electr. Engr. 43 (1924) S. 145.

jedenfalls nur sekundärer Natur, indem mit der Korngröße die Verteilung schädlicher Oxyde und Karbide in den Korngrenzen geändert wird, während bei einem sehr reinen Werkstoff die Korngrenze keine wesentliche Rolle spielen dürfte.“

An letzter Stelle ist noch der Einfluß der Gase zu behandeln. Hier haben W. S. Messkin und J. M. Margolin¹⁾ eine gewisse Klarheit geschaffen. Grundsätzlich muß in diesem Zusammenhange unterschieden werden zwischen gelösten und eingeschlossenen Gasen und Gasen, die über die Bildung einer chemischen Verbindung zu einem heterogenen Gefügebau führen. Daneben ist vielleicht mit einer mittelbaren chemischen Wirkung über reduzierende Vorgänge zu rechnen.

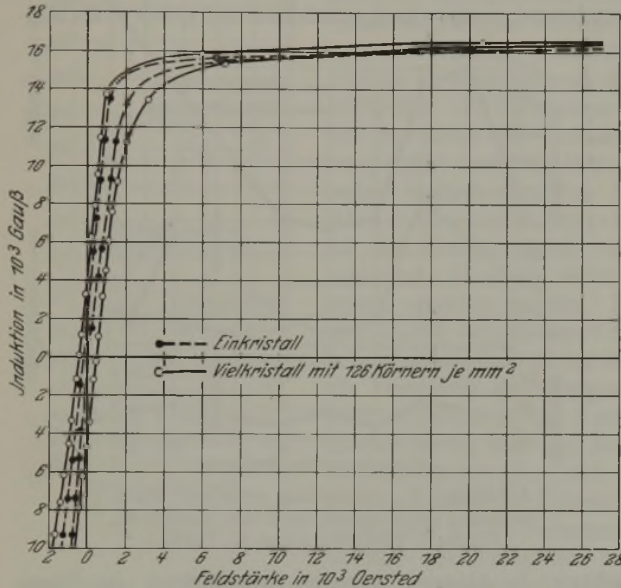


Abbildung 1. Einfluß der Korngröße auf die Hysteresisschleife. (Nach H. Esser und H. Gries.)

Die Wirkung des Wasserstoffs ist gering, solange er gelöst ist. Sowie jedoch neben dem gelösten Wasserstoff eingeschlossener vorhanden ist, z. B. durch Behandlung unter hohem Druck bei niedrigen Temperaturen, werden hohe Spannungszustände und damit große Auswirkungen festzustellen sein. Bei der Behandlung mit Wasserstoff unter hohen Temperaturen wird die reinigende Wirkung über Entkohlung und Desoxydation in den Vordergrund treten und eine Verbesserung der magnetischen Kennziffer bewirken. In Wirklichkeit überlagern sich diese Vorgänge, und zwar in dem Sinne, daß sich bei niedrigen Temperaturen die verschlechternde Wirkung des eingeschlossenen Wasserstoffs stärker bemerkbar macht, während sich bei hohen Temperaturen durch den erhöhten Reinheitsgrad eine wesentliche Verbesserung den verschlechternden Einflüssen überlagert, so daß eine weitgehende Verbesserung erreicht werden kann. Der unmittelbare Einfluß des Wasserstoffs wird sich also nur am chemisch reinen Eisen ermitteln lassen, weil nur so die fortschreitende Reinigung des Werkstoffes ausgeschaltet werden kann. Durch die Wasserstoffglühung werden aber über die Reduktion der oxydischen Einschlüsse usw. immer Poren und Risse, die sich in der besprochenen Weise auswirken, auftreten. Auch die Sprödigkeit wird heraufgesetzt, was sich in einer verminderten Biegezahl ausprägt.

Der Sauerstoff ist ebenfalls ungefährlich, solange er gelöst ist. Wird aber Eisenoxydul als heterogener Gefügebestandteil eingelagert, so treten starke Störungen auf, wie Esser u. a. nachgewiesen haben. Eine ausschlaggebende Rolle für das Maß der Spannungen werden Menge und

Teilchengröße des eingelagerten Eisenoxyduls spielen. Auf Grund dieser Tatsachen gibt vielleicht die magnetische Prüfung einen Weg zur Klärung der Frage über die Löslichkeit des Sauerstoffs im Eisen. Die gesamten Untersuchungen über diese Frage bewegen sich in der Richtung, daß man fortschreitend von Jahr zu Jahr zu immer kleineren Löslichkeiten gekommen ist, so daß heute mit Recht erörtert werden kann, ob überhaupt eine nennenswerte Löslichkeit besteht. Durch geeignete Abschreckvorgänge kann man dafür sorgen, daß der Sauerstoff soweit wie möglich in Lösung bleibt. Beim Glühen wird sich dann ein Teil ausscheiden und entsprechende Änderungen der magnetischen Eigenschaften hervorrufen. Anschließend wird man über eine Zusammenballung der Eisenoxydulteilchen, also eine Änderung der Teilchengröße, weitere Veränderungen von Remanenz und Koerzitivkraft zu erwarten haben. Besteht keine Löslichkeit, so werden die Ballungsversuche voraussichtlich nicht ansprechen; eine Einwanderung des Sauerstoffs liegt dann nur auf den Korngrenzen vor. Hierbei werden die Eisenoxydulinlagerungen von Anfang an in derartigen Teilchengrößen vorliegen, daß über die nachträglichen Glühungen keine Ballung und damit kein Ansprechen von Remanenz und Koerzitivkraft mehr stattfindet. Diese Ueberlegungen setzen eine Sauerstoffzufuhr im festen Zustand voraus. Bei einer Abschreckung von Eisen-Sauerstoff-Lagerungen aus dem flüssigen Zustand wird man dagegen zunächst geringe Teilchengrößen und damit eine gewisse Ballungsfähigkeit erwarten können⁹⁾. Maßgebend wird vor allem die Frage sein, ob die Ballungsvorgänge nichtumkehrbar sind oder sich lediglich durch eine Wärmebehandlung rückläufig gestalten lassen.

Der Einfluß von gelöstem Stickstoff wird gering sein; da er aber als Einlagerungsmischkristall auftritt, werden die hierdurch entstehenden Spannungen schon von größerer Wirkung sein. Sobald aber Ausscheidungsvorgänge eintreten und sich damit ein heterogenes Gefüge bildet, werden auch hier in Abhängigkeit von der Teilchengröße starke Auswirkungen zu erwarten sein.

Aus den bisher entwickelten physikalischen und metallkundlichen Gesetzmäßigkeiten müssen sich grundsätzlich sämtliche Maßnahmen ableiten lassen, die überhaupt neben rein betrieblichen oder wirtschaftlichen Erwägungen für die Wahl und Behandlung des Werkstoffes für Dynamobleche in Frage kommen.

Bei der Werkstoffwahl wird man sich am besten der von F. Wever¹⁰⁾ aufgestellten Systematik der Legierungen des Eisens mit einem zweiten Stoff bedienen. Zunächst sind in diesem Zusammenhang die Wirbelstromverluste zu betrachten. Nur solche Elemente sind zweckdienlich, die mit Eisen Mischkristalle bilden und den elektrischen Leitwiderstand wesentlich erhöhen. Heterogene Gemenge scheiden demnach aus; außerdem wirken sie stark aufweitend auf die Hysteresisschleife. Auch der Einfluß von Oxyd-, Sulfid- und anderen Einlagerungen wird nach diesen Ueberlegungen als schädlich zu bezeichnen sein. Somit kommen grundsätzlich nur kohlenstofffreie Systeme mit weitgehender Löslichkeit des betreffenden Legierungselementes im α -Eisen in Frage. Es kann also die Gruppe derjenigen Systeme ausgeschaltet werden, bei denen entsprechend dem Bor-Eisen-Typus über ein eingegengtes γ -Feld nur geringe α -Löslichkeit besteht¹¹⁾.

⁹⁾ Veröffentlichung demnächst.

¹⁰⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 2 (1928/29) S. 739/48 (Werkstoffaussch. 147).

¹¹⁾ Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 11 (1929) S. 193/223; vgl. Stahl u. Eisen 49 (1929) S. 1528/30.

Für die Hysterisisverluste ist jedes Legierungselement so lange unschädlich, wie es sich in Lösung befindet und nicht nennenswerte Teile des α -Eisens in eine unmagnetische Verbindung oder in das unmagnetische γ -Eisen überführt. Die Systeme mit offenem γ -Feld scheiden demnach aus. Es kommen daher nur in Frage die Systeme mit abgeschnürtem γ -Gebiet, ferner die des Kohlenstofftypus mit hoher α -Löslichkeit (Eisen-Kupfer, Eisen-Zink). Diese scheiden jedoch aus, da die Widerstandserhöhung zu gering ist; für das System Eisen-Zink liegen auch noch technologische Gründe vor (Verdampfungs- und Oxydationserscheinungen). In Frage kommen daher nur die Systeme mit abgeschnürtem γ -Gebiet bis zu Höchstgehalten, die durch die Löslichkeit bei

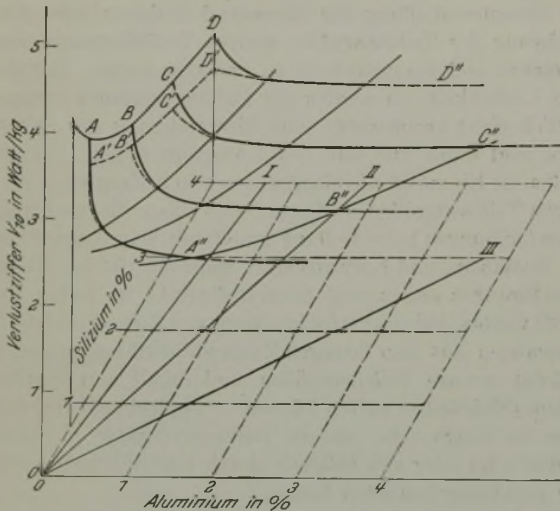


Abbildung 2. Verlustziffer von Aluminium-Silizium-Stählen in Abhängigkeit vom Aluminium- und Siliziumgehalt. (Nach F. Wever und G. Hindrichs.)

Raumtemperatur gegeben sind. Von diesen stehen zunächst zur Verfügung Eisen-Beryllium, Eisen-Aluminium, Eisen-Titan, Eisen-Silizium, Eisen-Zinn, Eisen-Vanadin, Eisen-Phosphor, Eisen-Arsen, Eisen-Antimon, Eisen-Chrom, Eisen-Molybdän und Eisen-Wolfram. Von diesen scheiden die Legierungen aus, durch die keine wesentliche Erhöhung des elektrischen Leitwiderstandes erzeugt wird, ferner diejenigen, bei denen über Karbidbildung ein heterogenes Gefüge oder Härtingserscheinungen auch bei langsamer Abkühlung zu erwarten sind. Praktisch stehen daher nur zur Verfügung die Systeme Eisen-Aluminium und Eisen-Silizium sowie das Dreistoffsystem Eisen-Silizium-Aluminium. Sämtliche anderen Systeme scheiden aus, sei es aus Gründen metallurgischer Art (Eisen-Zinn, Eisen-Antimon) oder technologischer Art (Eisen-Phosphor, Eisen-Arsen); endlich werden auch wirtschaftliche Überlegungen, wie Preisfragen u. ä., maßgebend sein (Eisen-Beryllium). Zur Beurteilung der drei für den Betrieb in Frage kommenden Legierungen ist auch ihre verschiedene Neigung zur Ausbildung von Kristallseigerungen heranzuziehen, die sich bekanntlich in dem Abstand der Solidus- von der Liquiduslinie ausprägt; die Tatsache, daß reine Eisen-Aluminium-Legierungen über starke Abflachungen der Hysterisischleife den Eisen-Silizium-Legierungen unterlegen sind, wird wohl vor allem hierauf zurückzuführen sein. Bemerkenswert für das Dreistoffsystem Eisen-Silizium-Aluminium ist die Feststellung von F. Wever und G. Hindrichs¹⁾, daß Aluminium nur mittelbar durch seine weitergehende Desoxydation wirkt (vgl. Abb. 2).

Im Anschluß an die Werkstoffwahl soll die Frage der Werkstoffbehandlung kurz besprochen werden. Im Stahlwerk ist neben einem guten Auskochenlassen (Ent-

gasung) vor allen Dingen die Art der Desoxydation von Wichtigkeit. Bei möglichst hohem Desoxydationsgrad sollen sich Desoxydationserzeugnisse bilden, die auf Grund eines niedrigen Schmelzpunktes durch Absteigen aus dem Stahl austreten können. Wird mit einem weniger scharf wirkenden Mittel desoxydiert, so sind größere Mengen notwendig; hierbei muß berücksichtigt werden, wie sich der Ueberschuß des Desoxydationsmittels auf die Wattverluste auswirkt. Von besonderer Bedeutung ist im Hinblick auf weitgehende Ausscheidung der Desoxydationserzeugnisse und damit die Verminderung eines heterogenen Gefügeaufbaues ein langes Absteigen. Die Entstickung ist nach heutiger Anschauung gleichbedeutend mit einer Beseitigung der Alterung⁹⁾. Aluminium, Titan und Vanadinzusätze wirken nicht nur desoxydierend, sondern auch entstickend und geben so die Mög-

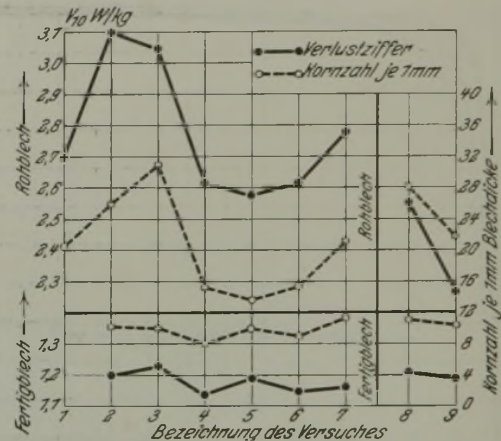


Abbildung 3. Beziehung zwischen Wattverlusten und Kornzahl bei 1 mm Blechdicke. (Nach G. Eichenberg und W. Oertel.)

lichkeit, die Alterung praktisch zu beseitigen. Bei Transformatorenblechen ist die Alterung ohne Bedeutung, da der Stickstoff hier über den hohen Siliziumgehalt unschädlich gemacht wird. In weiterer Verfolgung der metallurgischen Maßnahmen ist noch die Temperaturführung der Schmelze zu nennen. Schmelzen gleicher chemischer Zusammensetzung weisen eine sehr verschiedene Neigung zur Ausbildung von Kristallseigerungen auf, je nachdem sie verschieden heiß ausgeschmolzen sind⁹⁾. Durch eine hohe Ausschmelztemperatur läßt sich die Neigung zur Ausbildung von Kristallseigerungen weitgehend unterdrücken. Schließlich ist noch eine gute Durchmischung des Ferrosiliziums notwendig; dabei dürfen die Ofeneinheiten nicht zu groß sein. Die Herstellung des Transformatorenstahles im Siemens-Martin-Ofen ist möglich, aber schwierig. Das Hauptgewicht ist hier auf die Desoxydation, vor allem aber das Absteigenlassen und eine gute Durchmischung zu legen. Im Vakuumofen ist ein sehr hoher Reinheitsgrad zu erzielen, wie er weder im Elektroofen noch im Siemens-Martin-Ofen möglich ist. Durch Messkin und Margolin ist weiter gezeigt worden, daß ein unter Wasserstoff erschmolzener Transformatorenstahl mit nur 3% Si bei entsprechender Glühbehandlung eine Verlustziffer von nur 1 W/kg ergibt. Auch die Entstickung wird im Vakuumofen weitgehend gefördert, wobei allerdings Zusätze von Silizium erschwerend wirken.

An zweiter Stelle sind die Gießbedingungen zu behandeln. Hier kommen in Frage der Einfluß des Blockgewichtes, der Gießtemperatur und der Gießgeschwindigkeit. Im Sinne der Erreichung einer glatten Blockoberfläche ist eine hohe Gießgeschwindigkeit aufrecht zu erhalten. Beim steigenden Guß wird man über eine sorgfältige Blockform- und Gespannpflege zu einer möglichst weitgehenden Aus-

schaltung und Verminderung aller Verunreinigungen kommen. Zu große Blockgewichte sind zu vermeiden, da sonst die Lunkerbildung sowie die Transkristallisationszone zu sehr zunehmen und auch die Gefahr der Ansammlung von Desoxydationserzeugnissen besteht.

Beim Auswalzen an der Blockstraße sind lange Durchwärmungszeiten von Bedeutung. Hierdurch wird eine Homogenisierung erzielt. Gleichzeitig findet eine Desoxydation über die Reaktion zwischen Eisenkarbid und Oxideinschlüssen neben einer Entgasung und Verminderung des Kohlenstoffgehaltes statt. Außer einer reinen Blockoberfläche hängt die Walzbarkeit vor allem von einer weitgehenden Desoxydation sowie einem sorgfältigen Abstehtlassen ab. An der Blechstraße sind der Verformungsgrad, die Stichfolge, die Walztemperatur, vor allem die Endwalztemperatur, ferner die Wärmzeiten maßgebend. Von G. Eichenberg und W. Oertel¹⁾ ist der Einfluß dieser verschiedenen Umstände im einzelnen ermittelt worden. In Abb. 3 ist für verschiedene Verarbeitungszustände (1 bis 10) die Beziehung der Wartnerluste zur Kornzahl bei 1 mm Blechdicke im Roh- und Fertigblech dargestellt. Abb. 4 gibt den Einfluß der Endstichtemperatur auf die Verlustzahl im Roh- und Fertigblech an.

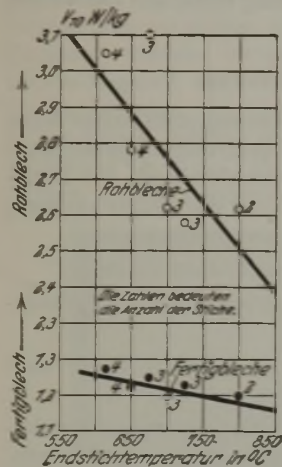


Abbildung 4. Einfluß der Walztemperatur auf die Wartnerluste von Roh- und Fertigblech. (Nach G. Eichenberg und W. Oertel.)

Für das Glühen sind neben der Temperatur die Glühdauer, die Abkühlungsgeschwindigkeit und die Glühatmosfera maßgebend. Die Glühbehandlung hat zuerst einmal eine Austreibung der Gase, vor allem des Wasserstoffs zur Folge. Außerdem ergibt sich eine Verminderung des Kohlenstoffgehaltes über eine Reaktion mit den Sauerstoffverbindungen und die Aufhebung einer Kaltbearbeitung durch zu kalte Endstiche. In Abb. 5 ist die Abhängigkeit der Korngröße von der Glüh Temperatur und Glühdauer bei Transformatorenblechen wiedergegeben. Bei Verlängerung der Glühdauer wird schnelles Kornwachstum erzielt. Ein Ueberglühen führt zu Korngrenzenzementit und damit zu einem heterogenen Gefügeaufbau, der die Verlustziffer heraufsetzt. Schließlich ist noch der Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit zu erörtern. Je größer diese ist, um so größer sind die auftretenden Spannungen; die Folge ist eine Verschlechterung der magnetischen Kennziffer. Im Hinblick auf die Glühatmosfera kann man unterscheiden: gewöhnliche Kistenglühung bei Luftzutritt, Stickstoff-, Vakuum- und Wasserstoffglühung; die Reihenfolge gibt gleichzeitig den verbessernden Einfluß auf die Verlustzahl an. Bei der Stickstoffglühung wird am besten ungerinigter Stickstoff verwendet, der also noch geringe Sauerstoffgehalte aufweist, da sonst keine Entkohlung über die Gasphase möglich ist. Die Vakuumglühung hat eine weitgehende Wasserstoffentgasung mit zusätzlicher Desoxydation und Entkohlung zur Folge. Auch bei der Wasserstoffglühung liegt weitgehende Desoxydation und Entkohlung vor; auf diesem Wege ist der höchste Grad der Verbesserung zu erreichen. M. v. Moos, W. Oertel und R. Scherer¹⁾ haben den Einfluß der Wasserstoffglühung untersucht; ein Teil der Ergebnisse ist in Abb. 6 zusammengestellt. Trotzdem hat sich die Wasser-

stoffglühung bisher nicht eingeführt, da die Abfuhr der Reaktionsgase (Wasserdampf, Kohlenoxyd) bei der Glühung im Stapel im wesentlichen auf die Randzonen beschränkt bleibt.

Beim Beizen tritt durch Wasserstoffaufnahme eine Verschlechterung der magnetischen Eigenschaften ein. Deshalb sind diejenigen Beizmittel von Vorteil, die sich durch niedrige Wasserstoffionenkonzentration auszeichnen.

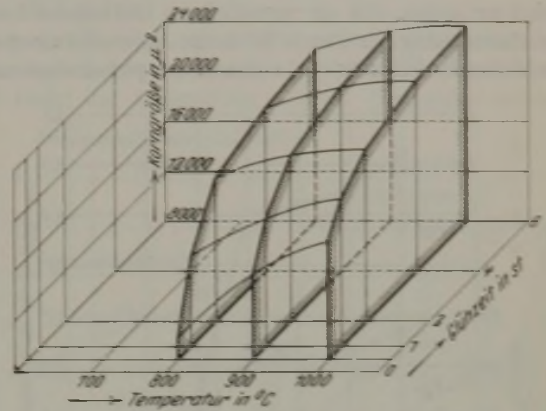


Abbildung 5. Abhängigkeit der Korngröße von der Glühdauer und der Glüh Temperatur bei Transformatorenblech, eingepackt geblüht. (Nach M. v. Moos, W. Oertel und R. Scherer.)

Neuerdings ist auch über Kaltwalzen und rekristallisierendes Glühen eine Verringerung der Wartnerluste neben der Erzielung eines günstigeren Füllverhältnisses erreicht worden¹²⁾. Derartige Versuche wurden im Eisenhüttenmännischen Institut in Aachen ausgeführt. Es wurde schrittweise von 5 zu 5% steigend verformt und der Einfluß auf die magnetischen Eigenschaften geprüft. Die Induktionen wurden weder durch sechs- noch durch achtzehn-

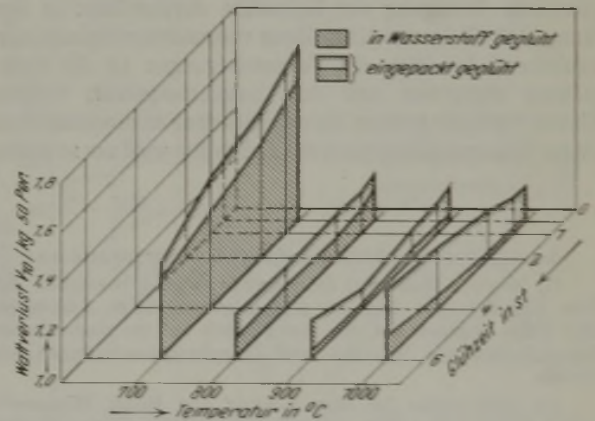


Abbildung 6. Schaubild der Wartnerluste V_{10} der eingepackten und in Wasserstoff geblühten Proben in Abhängigkeit von der Glühdauer und der Glüh Temperatur. (Nach M. v. Moos, W. Oertel und R. Scherer.)

stündige Glühung bei 900° verbessert; dasselbe gilt für die Anfangspermeabilität. Dagegen zeigte sich eine wesentliche Verbesserung der Verlustzahl bei mehr als 30% Verformung. Abb. 7 läßt erkennen, daß besonders die Wartnerluste bei 15 000 Gauß Feldstärke plötzlich abnehmen, sobald der angegebene Verformungsgrad überschritten wird. Die Versuche wurden an Blechabschnitten eines Elektrostahts ausgeführt, die in einem kleinen elektrisch beheizten Muffelofen geblüht wurden; die Abkühlungsgeschwindigkeit war dabei also wesentlich ungünstiger als bei der Stapel-

¹²⁾ Vgl. A. Wimmer u. P. Werthebach: Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 335/92 (Werkstoffaussch. 265).

glühung des Betriebes. Als Glühatmosfera wurde Wasserstoff und Stickstoff verwendet. Die Werte für die Stickstoffglühungen liegen etwa 10% oberhalb der des Wasserstoffs. Bei den hohen Verformungsgraden tritt etwa eine Verdoppelung der Korngröße auf. Zur Deutung dieser Ergebnisse ist folgendes zu sagen: Aus der Tatsache, daß die Verbesserung der magnetischen Eigenschaften sprunghaft einsetzt, ohne daß eine nennenswerte Kornvergrößerung eintritt, ist der Schluß zu ziehen, daß der unmittelbare Einfluß des Kornwachstums gering ist. Durch die starke Kaltverformung mit anschließender Glühung wird vielmehr eine physikalische und

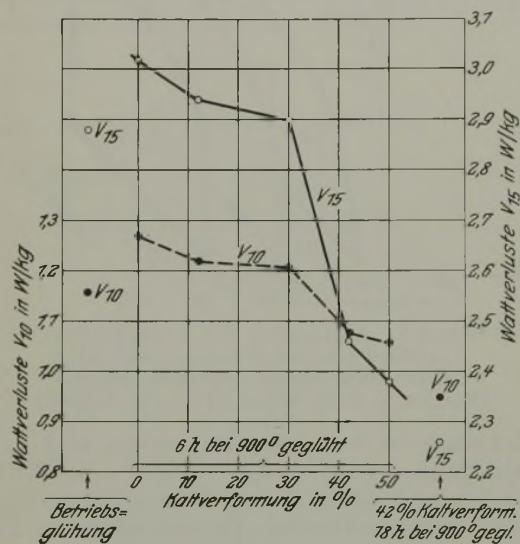


Abbildung 7. Einfluß rekristallisierenden Glühens auf die Wattverluste eines Elektrostahls mit 0,06% C und 4,2% Si.

chemische Reinigung der Kristallite durchgeführt in dem Sinne, daß die in den Kristalliten vorhandenen Spannungen weitgehend beseitigt, die Verunreinigungen an die Korngrenzen abgegeben und dort zusammengeballt werden. Ebenso wird eine gewisse Homogenisierung anzunehmen sein. Dieses Reinigungsbestreben der Kristallite wird um so größer

sein, je größer die durch die Kaltverformung aufgezwungene innere Gitterenergie ist. Es soll noch darauf hingewiesen werden, daß bei höheren Siliziumgehalten die Kaltwalzung nach dem von A. Pomp¹³⁾ entwickelten Verfahren notwendig ist (Walzung bei 100 bis 250°). Das Füllverhältnis beträgt für warmgewalzte Bleche 90%, für kaltgewalzte 97%.

Ueberblickt man noch einmal zusammenfassend die gesamten beschriebenen Betriebsmaßnahmen, so wird man zu der Feststellung kommen, daß sie im Sinne Gerlachs letzten Endes nichts weiter bedeuten als die Verminderung und Beseitigung von Spannungen und Verunreinigungen. Jedes Mittel, das in dieser Richtung günstig wirkt, läßt eine weitere Verbesserung erhoffen.

Zusammenfassung.

Es wurden die Bedingungen herausgestellt, unter denen die günstigsten magnetischen und elektrischen Eigenschaften von Transformatorenblechen zu erreichen sind. Der Untersuchung der Hysteresisschleife werden drei Fragen zugrunde gelegt:

1. Welche Arten von Spannungen können auftreten?
2. Wie wird die Schleife von solchen Spannungen beeinträchtigt?
3. Lassen sich die Spannungen in etwa der Größe nach ordnen?

Es lassen sich drei Gruppen von Spannungen unterscheiden: kleinste, mittlere und starke Spannungen. Geringste Spannungen werden schon bei den Abkühlungsbedingungen des Betriebes entstehen. Sobald Verunreinigungen vorhanden sind, verstärken sich die Spannungen. Starke Spannungen sind auf Grund jeder Kaltverformung zu erwarten. Der Einfluß der Korngröße, des Reinheitsgrades und der Gase wird eingehend beschrieben. Im Anschluß an die Werkstoffwahl wird die Frage der Werkstoffbehandlung besprochen, wobei der Glühung im Wasserstoffstrom besondere Beachtung geschenkt wird. Einige neue Ergebnisse auf diesem Gebiete der Werkstoffbehandlung werden mitgeteilt.

¹³⁾ Stahl u. Eisen 44 (1924) S. 1694/96.

An den Bericht schloß sich folgende Erörterung an.

H. Meyer, Hamborn: Ich begrüße es ganz besonders, daß Herr Eilender uns eine so ausgezeichnete klare Systematik aller Dinge gegeben hat, die von Einfluß auf die magnetischen Eigenschaften von Dynamo- und Transformatorenblechen sein können.

Ich habe schon bei dem Vortrag von Herrn Wimmer¹⁴⁾ darauf hingewiesen, daß nach meiner Erfahrung der Einfluß des metallurgischen Reinheitsgrades den der Korngröße überwiegt. In dieser Richtung liegt auch wohl die Bedeutung eines Aluminiumzusatzes. Bei der Weiterverarbeitung des Rohstahls zu Blechen würde nun aber, was auch Herr Eilender betont hat, zu prüfen sein, welche Einflüsse bei den Vorgängen, die ein Kornwachstum bedingen, neben- oder übergeordnet sind. Es handelt sich im wesentlichen um den Kohlenstoff- und Sauerstoffgehalt des Stahles. Die mehrmalige Erwärmung des Werkstoffs bei der Weiterverarbeitung zu Blechen kann eine unbedingt günstige Verminderung des Gehaltes an gebundenem Kohlenstoff, gegebenenfalls unter Zerstörung vorhandener Sauerstoffeinschlüsse, bewirken. Bei dieser Temperwirkung ist jedoch zu berücksichtigen, daß sie wiederum die Stahloberfläche unter die Einwirkung des Sauerstoffs versetzt, und daß sich hier, wie wir vom Temperguß wissen, fraktionierte Oxydationsvorgänge abspielen werden, die vor allem die Kieselsäurebildung an der Oberfläche begünstigen.

¹⁴⁾ Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 385/92 (Werkstoffaussch. 265).

Nach dieser Richtung müßte meines Erachtens noch an einer weiteren Klärung der Vorgänge gearbeitet werden. Günstige und ungünstige Einflüsse während eines bestimmten Verarbeitungsabschnittes müssen voneinander getrennt werden, und es muß besonders geprüft werden, wieweit in jedem Falle Kornwachstum und andere Einflüsse einander übergeordnet sind oder sich gegenseitig bedingen.

E. Scheil, Dortmund: Herr Eilender hat die Hypothese von T. D. Yensen¹⁵⁾, daß ein völlig reines Eisen keine Umwandlung hat, erwähnt; ich möchte die Gelegenheit benutzen, zu dieser Hypothese Stellung zu nehmen. Man darf die Ueberlegung nicht auf Atmosphärendruck beschränken, denn sonst bestehen die Schwierigkeiten, die Yensen in dem Polymorphismus zu finden glaubt, bei einem höheren Druck unvermindert fort. Da nach Tammann das Auflösen eines Stoffes einer äußeren Druckänderung entspricht, so zeigt die Tatsache, daß im unreinigten Eisen überhaupt γ -Eisen auftritt, daß mindestens bei höheren Drücken ein Zustandsfeld des γ -Eisens vorhanden sein muß. Damit entfällt aber das Grundsätzliche der Hypothese von Yensen. Von ihr verbleibt nur die Behauptung, daß das reine Eisen bei Atmosphärendruck keine Umwandlung hat. Es muß nachdrücklich betont werden, daß dies eine Versuchsfrage ist, deren Beweis nur insofern Bedeutung hat, als er ein Anreiz sein könnte, die Verfahren zur Herstellung reinsten Eisens zu fördern. Auf diesem Gebiet hat Yensen unbestreitbare Verdienste.

¹⁵⁾ Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr., Iron Steel Div., 1929, S. 320/49; vgl. Stahl u. Eisen 49 (1929) S. 675/76.

Reduktionsversuche an Erzwürfeln im Wasserstoffstrom.

Von Walter Baukloh und Kurt Froeschmann in Berlin.

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

(Abhängigkeit der Reduktionsgeschwindigkeit, gemessen an der Dicke der Eisenschwammsschicht und der gesamten Reduktionstiefe, von der Temperatur und der Strömungsgeschwindigkeit. Verzögerung der Reduktion bei etwa 920° durch die α - γ -Umwandlung des Eisens.)

Die Untersuchungen hatten zum Ziel, den Fortschritt der Reduktion eines Eisenerzes durch Ausmessung der reduzierten Schichten zu verfolgen. Zu diesem Zweck wurden kleine Erzwürfel von 12 mm Kantenlänge mit der Diamantsäge aus großen, dichten Erzblöcken ausgeschnitten. Zunächst wurden Versuche an Wabana-Roteisenstein, Kiruna-Magnetit, Valleroi-Minette und einem Dill-Roteisenerz durchgeführt. Im Verlaufe der Untersuchungen zeigte es sich jedoch, daß das Wabana-Erz die günstigsten Vorbedingungen für diese Versuche hatte; der größte Teil der übrigen Erzsorten zersprang beim Erhitzen oder war durch

dem Wabana-Erz schon bei 20 bis 25 cm/min Strömungsgeschwindigkeit keine praktische Änderung des Reduktionsvorganges mehr zu erkennen war. Nach Abb. 2 und 3 nimmt die Dicke der Eisenschicht mit der Temperatur zunächst

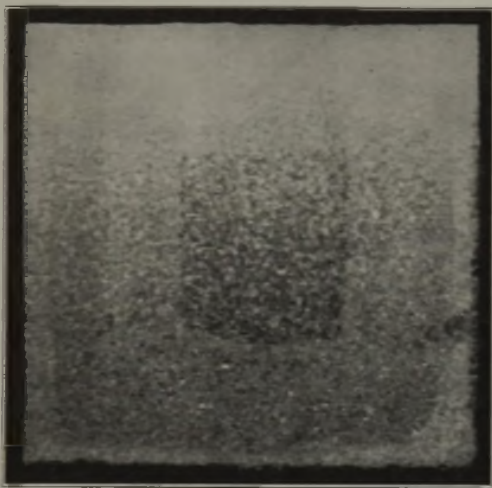
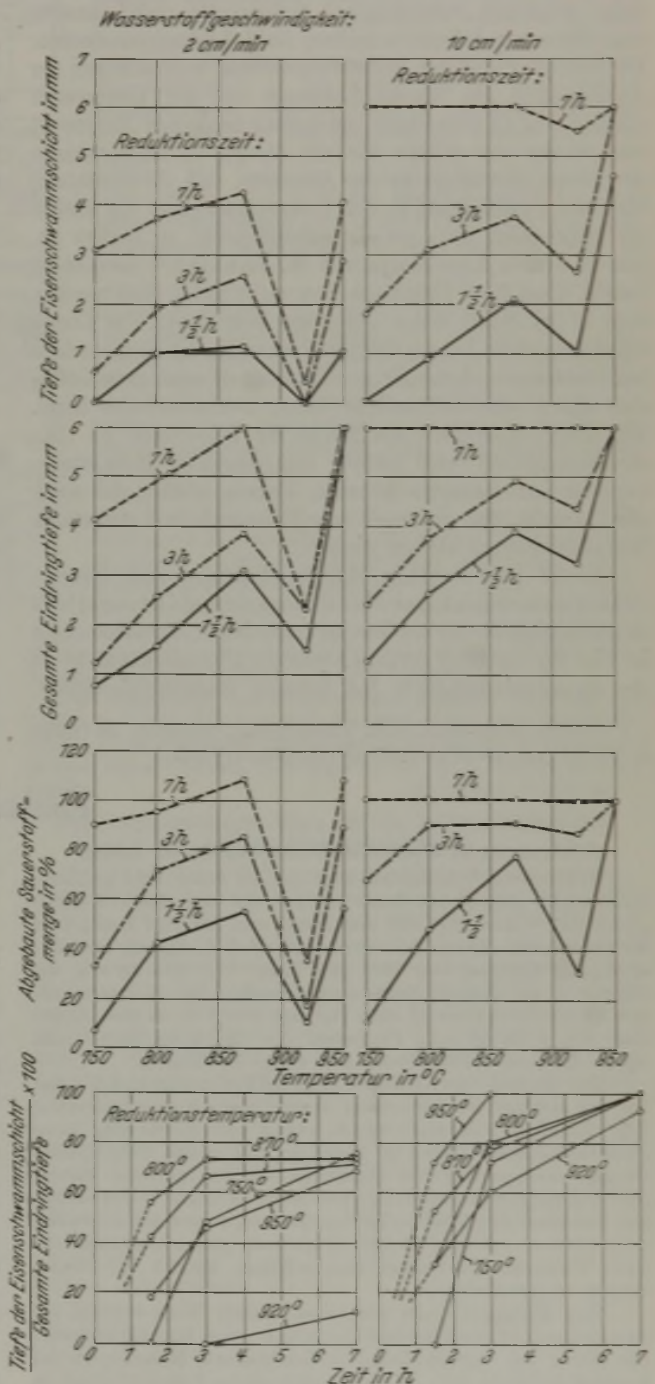


Abbildung 1. Ansicht eines durch Wasserstoff teilweise reduzierten Eisenerzwürfels (1 1/2 h bei 950°).

die Gangart in seinem Aufbau zu ungleichmäßig, um genaue Ergebnisse liefern zu können. Das verwendete Wabana-Erz, das aus Körnern von durchschnittlich 0,15 mm Dmr. aufgebaut war, enthielt 53,5 % Fe, 0,3 % Mn, 1,01 % P, 7,9 % SiO₂, 5,7 % Al₂O₃, 3,65 % CaO und 1,67 % MgO; der Sauerstoffgehalt, der durch Reduktion der feingepulverten Proben bei 1100° im Wasserstoffstrom und Auswägung des gebildeten Wassers bestimmt wurde, betrug 21,7 %. Bei langsamem Anheizen verhielt sich das Wabana-Erz sehr günstig; die Proben waren denn auch nach der Reduktion vollkommen rißfrei. Eine Sinterung konnte nur bei zwei Proben festgestellt werden, die 7 h im Wasserstoffstrom bei 950° erhitzt worden waren.

Beim Zersägen der im Wasserstoff erhitzten Proben zeigten sich deutlich verschiedene Reduktionszonen (Abb. 1), deren Sauerstoffgehalt sich im Mittel zu 0 bis 0,15 % in der äußeren Schicht, zu 18,9 % in der mittleren Zone und zu 21,2 % im Kern ergab. Zur besseren bildlichen Wiedergabe wurde der Erzschliff kurze Zeit mit Kupferammoniumchlorid geätzt, so daß sich der Eisenschwamm als heller Kupferstreifen scharf von den anderen Zonen abhob.

Abb. 2 und 3 zeigen die Abhängigkeit der gebildeten Eisenschwammsschichtdicke von der Reduktionstemperatur bei einer Strömungsgeschwindigkeit des Wasserstoffs von 2 und 10 cm/min. Um den Einfluß der Strömungsgeschwindigkeit des Wasserstoffs zu untersuchen, mußte die Geschwindigkeit so klein gewählt werden, da bei



Abbildungen 2 bis 9. Zusammenstellung der Ergebnisse der Reduktionsversuche.

gleichmäßig zu, wie man es nicht anders erwarten konnte. Bei etwa 920° zeigen die Kurven jedoch einen ausgesprochenen Tiefpunkt, darüber erreicht die Tiefe der Eisenschicht

wieder eine Größe, die sich sinngemäß dem Kurvenverlauf bei niedrigen Temperaturen anschließt. Durch eine Erhöhung der Wasserstoffgeschwindigkeit wird das Wesen des Kurvenbildes nicht geändert, es steigt lediglich die je Zeiteinheit gebildete Eisenschwammmenge. Ganz ähnlich verhält sich die Abhängigkeit der Gesamtreduktionstiefe von der Temperatur (Abb. 4 und 5); auch hier bewirkt die Aenderung der Wasserstoffgeschwindigkeit nur eine geringe Erhöhung.

Der beobachtete Tiefpunkt deckt sich mit den Feststellungen von H. H. Meyer¹⁾, der ihn auf eine Sinterung des entstandenen Eisens zurückführt. Die Erzstücke wurden daher gründlich mikroskopisch untersucht; dabei konnte eine Sinterung jedoch in keinem Falle beobachtet werden. Die Tatsache, daß der Reduktionsverlauf, wie auch aus der Abhängigkeit des Sauerstoffabbaues von der Temperatur (Abb. 6 und 7) hervorgeht, nach dem fraglichen Tiefstwert sich wieder der Kurve für die niedrigen Temperaturen anschließt, berechtigt zu der Annahme, daß die Erklärung für diese Erscheinung in der Undurchlässigkeit des Eisens für Wasserstoff im α - γ -Umwandlungspunkt zu suchen ist, wie sie von G. Lewkonja und W. Baukloh²⁾ festgestellt wurde. Daß diese Tiefpunkte hier nicht gleich Null werden, liegt in der Natur dieses Vorganges begründet. Der Eisenschwamm bildet keinen dichten Panzer um das Erz, sondern hat Hohlräume, durch die der Wasserstoff auch ohne Diffusion durch das entstandene Eisen hindurchtreten kann. Die Undurchlässigkeit des Eisens für Wasserstoff im Umwandlungspunkt wird mithin den gesamten Reduktionsvorgang nur verzögern können. Daraus erklärt sich auch die Tatsache, daß die fraglichen Tiefstwerte mit steigenden Reduktionszeiten kleiner werden.

Abb. 8 und 9 geben das Verhältnis von Eisenschwamm-schichtdicke und Gesamtreduktionstiefe in Abhängigkeit von der Temperatur wieder. Bemerkenswert ist hier der erheblich größere Anteil der Eisenschichtdicke an der Gesamteindringtiefe bei höherer Gasgeschwindigkeit.

¹⁾ Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 10 (1928) S. 107/16; vgl. Stahl u. Eisen 48 (1928) S. 1786/87.

Die Kurve für 920° liegt natürlich am tiefsten, da die Eisenbildung durch die erschwerte Wasserstoffdiffusion bei dieser Temperatur beeinträchtigt wird. Es zeigt sich vor allem, daß das Verhältnis der beiden Reduktionszonen nicht linear mit der Zeit wächst oder gleichbleibt. Für die verschiedenen Temperaturen gleichen sich die Prozentzahlen für das Verhältnis etwa nach 7 h ungefähr an, mit Ausnahme natürlich der Kurve für die Temperatur des beobachteten Tiefpunktes (rd. 920°). Eine allgemeine Gesetzmäßigkeit kann hier leider noch nicht aufgestellt werden, da sich die Kurven teilweise noch überschneiden.

Wie anfangs erwähnt, wurden die gleichen Versuche auch an anderen Erzen durchgeführt. Beim Magnetit konnte ebenfalls eine Schichtenbildung nach der Reduktion festgestellt werden; es traten höchstens zwei Zonen auf. Leider gelang es nicht, hierüber zahlenmäßige Feststellungen zu machen, da der Magnetitwürfel durch Erhitzung und Reduktion derart spröde und rissig wurde, daß die Proben beim Zersägen in kleine Stücke zersprangen. Bei der Minette war eine Zonenbildung nicht festzustellen; die Kohlensäure- und Hydratwasserabspaltung hatte das Erzstückchen so aufgelockert, daß der Wasserstoff sofort das ganze Erz durchdringen konnte.

Der Helmholtz-Gesellschaft sei auch an dieser Stelle für die geldliche Unterstützung der Arbeit verbindlichst gedankt.

Zusammenfassung.

Es wurden Reduktionsversuche an Erzwürfeln im Wasserstoffstrom durchgeführt, wobei die Dicke der gebildeten Eisenschicht und die gesamte Reduktionstiefe in Abhängigkeit von der Behandlungstemperatur und der Strömungsgeschwindigkeit gemessen wurden. Dabei ergab sich ein Tiefstwert der Reduktionsgeschwindigkeit bei etwa 920°, der auf die α - γ -Umwandlung des reinen Eisens und die dadurch behinderte Diffusion des Wasserstoffs zurückzuführen ist. Im übrigen nahm die Reduktionsgeschwindigkeit, wie zu erwarten, mit der Temperatur und der Strömungsgeschwindigkeit zu.

²⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 453/57.

Umschau.

Erfahrungen an Walzwerksrollenlagern, Bauart Schöpf.

H. Mosaner¹⁾ berichtete über eine im Jahre 1931 in Thörl, Steiermark, aufgestellte Drahtstrecke, die aus einem Vortriegerüst mit Walzen von 990 mm Länge und 290 mm Dmr., zwei Mitteltrios und einem Duo sowie aus fünf Fertigduos besteht; es werden Knüppel von 1500 mm Länge und 60 × 60 mm auf 5,2 mm ϕ als kleinste Abmessung verwalzt. Der Walzplan umfaßt Rund von 5,2 bis 21 mm, Vierkant von 6 bis 16 mm, Sechskant von 8 bis 16 mm, Flacheisen von 12 × 2 bis 26 × 7 mm, weiter Halbrund, Drittelrund und einige Profileisen.

Der Antrieb der Draht-Vor-Mittel-Fertigstaffel mit einer 350 PS starken Wasserturbine, deren Leistung in wasserarmer Zeit natürlich bedeutend sinkt, zwang zur Aufstellung eines Zusatzantriebes. Teilweise veraltete und stark verschlissene Gerüste erleichterten den Entschluß, Gerüste neuester Bauart mit Rollenlagern aufzustellen, die neben erhöhter Walzgenauigkeit besonders den Kraftbedarf herabsetzen, so daß ein schwacher Zusatzmotor, aus dem kleinen Werksnetz gespeist, genügt, um trotz Wassermangel nahezu gleichmäßigen Betrieb der Drahtstrecke zu gewährleisten.

Eine Bandeisenstraße auf einem andern Werk braucht für zwei nebeneinanderstehende Poliergerüste ohne Kammwalzgerüst mit Motor bei Verwendung von Schöpfischen Rollenlagern im Leerlauf 10 bis 12 kW, bei gleichzeitig einem Polierfertigstg in jedem Gerüst, und zwar bei noch warmem Band 100 kW, bei kälterem Band 120 kW mit Leerlauf bei einem Druck von 16,5 × 2,65 auf 17,8 × 1,8 mm. Hierauf fußend, wurden geschlossene Walzenstände mit Rollenlagern der Bauart Schöpf

¹⁾ Vortrag vor der Eisenhütte Oesterreich am 27. Januar 1934 in Leoben.

beschafft und das Walzwerk als Einspindelwalzwerk ausgebildet, bei dem die Schleppwalzen durch Riemen angetrieben werden, so daß kein Kammwalzgerüst für den Zusatzantrieb nötig ist (Abb. 1). Dies bietet den Vorteil, daß trotz der einzig möglichen

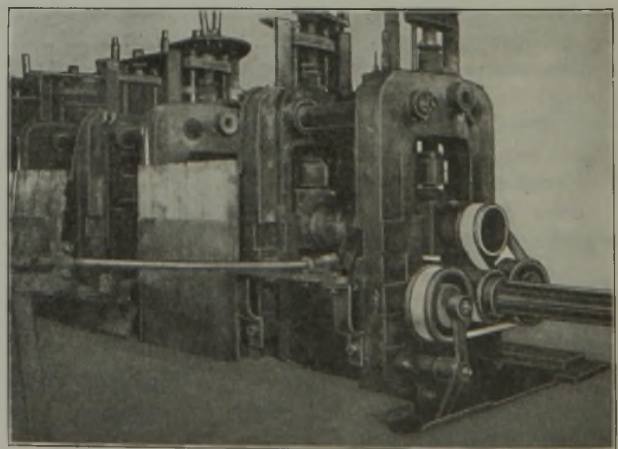


Abbildung 1. Einspindelwalzwerk.

Anordnung des Zusatzmotors unmittelbar am Fertiggerüst die bekannten unliebsamen Störungen auf das Fertiggerüst beim Anstecken in den Vorstichen unterbleiben.

Es wurden sechs geschlossene Duogerüste aufgestellt mit 245 bis 275 mm Ballendurchmesser bei 500 mm Ballenlänge, wo-

von fünf Gerüste von einem 175-PS-Motor mit Drehstrom von 5000 V und 410 U/min sowie mit 10% Schlupf und 100% Ueberlastbarkeit ohne Kammwalzgerüst angetrieben werden. Von der zwischen Motor und Fertigerüst eingebauten Bibbykupplung aus wird noch ein Edenbornhaspel für Rund 5,2 bis 7,5 mm angetrieben. Der Gesamtlerlauf des Motors und der fünf Gerüste

mit Kugelzapfen befestigt; am anderen Ende trägt sie eine Druckschraube gegen den Ständer. Mit dieser Einrichtung können die Walzen axial spielfrei gehalten werden.

Der Riemen für die Schlepp- (Ober-) Walze kann bei angekuppelter Walze jederzeit aufgelegt und abgenommen werden und wird mit Pendelrolle selbsttätig gespannt.

Abb. 2 gibt Aufschluß über einige Rund- und Flachwalzungen mit Kraftbedarfsangaben im Mittel. Abb. 3 zeigt eine Darstellung für die Walzung von 5,2 mm ϕ aus Knüppeln von 40 kg Gewicht. Die gute Lagerung erlaubt bei spielfreier axialer Anstellung wesentliche Verminderung des Walzensprunges und damit genauere Walzung.

Die Lager haben sich bisher tadellos bewährt und nie eine Störung ergeben, obwohl Stahl von der weichsten bis zur härtesten Güte damit gewalzt wird. Auf dem am meisten beanspruchten Gerüst sind in 33 Monaten rd. 9100 t weicher und 1000 t harter Stahl, zusammen 10 100 t durchgegangen. Es ist bisher kein Zapfenbruch, kein Verreiben oder Heißlaufen einer Laufbüchse eingetreten. Eine Abnutzung an den Rollen und den Rollenkörben der Rollenlager sowie am Laufring und Mantelring war nicht festzustellen. Die Einbaustücke werden höchstens handwarm. Nur das benutzte Kaliber wird mit Wasser gekühlt. Der Verbrauch an bestem Kugellagerfett war bisher 23 kg, also je Tonne Walzgut 0,0023 kg. Bei jedem Walzenwechsel wird in jedes Lager zum alten Fett ein nußgroßes Stück SKF-Fett neu zugegeben. Nach je 6000 t Walzgut werden die Lager ausgewaschen und neu mit Fett gefüllt (etwa 0,3 kg für ein Lager). Für sämtliche sechs Gerüste, das sind 24 Walzenzapfen, sind nur zwei Ersatzrollenkörbe angeschafft worden, von denen aber bisher keiner in Gebrauch genommen werden mußte. Die Abnutzung an den Kupplungsmuffen, Spindeln und Kleeblättern ist außerordentlich geringfügig, so daß noch immer mit dem ersteingebauten Satz ohne Heranziehung von Ersatzstücken gearbeitet wird. Der Walzenwechsel geht leicht vonstatten.

Die Walzgenauigkeit beträgt im allgemeinen bei nötiger Sorgfalt im Zusammenbau, bei richtiger Druckverteilung und Walzenstellung und üblicher Temperatur der Walzstäbe bei kleinen Querschnitten, also langen Adern: vorne: Höhe H = Durchmesser D, hinten: H = D + 0,1 mm; Breite vorne: B = D - 0,35 mm, hinten B = D - 0,2 mm; bei größeren Querschnitten, also kürzeren Adern: vorne: H = D, hinten: H = D + 0,05 mm; Breite vorne: B = D - 0,2 mm, hinten: B = D - 0,1 mm.

Der zugehörige mit Generatorgas geheizte Stoßofen hat 1700 mm l. W., 530 mm Gewölbescheitelhöhe, eine Herdlänge von der Brennerwand bis zur Stirnwand Außenseite von 3400 mm. In einer Stunde können 62 Knüppel zu 40 kg = 2460 kg gezogen werden.

Hermann Mosaner.

Neues Siemens-Martin-Werk bei den Vickers-Werken der „English Steel Corporation“.

Bei den Vickers-Werken ist eine vollständig neue Siemens-Martin-Werksanlage erstellt worden¹⁾, deren Bau im Jahre 1932 begonnen wurde und die durch ihre Ausführung besondere Beachtung verdient. Sie besteht aus sechs Hallen, die insgesamt eine Fläche von 14 600 m² bedecken und einen Rauminhalt von 295 000 m³ einnehmen. An die Ofenhalle und die Gießhalle schließt sich im rückwärtigen Teil eine Halle an, in der Kokillen und Pfannen vorbereitet werden. Vor der Ofenhalle liegt eine Halle mit dem Schrottlager und den Gaserzeugern, vor dieser eine zur Lagerung verschiedener Rohstoffe und schließlich eine sechste mit einem Lager für Kokillen (Abb. 1 und 2).

In der Ofenhalle stehen drei sauer zugestellte 60-t-Oefen, und außerdem ist noch Platz für einen vierten Ofen vorhanden. Die Oefen haben folgende Hauptabmessungen:

- Luftkammer 6,40 x 3,45 x 5,65 m (Höhe)
- Gaskammer 6,40 x 2,30 x 5,65 m
- 1 Luftzug 2,44 x 0,42 m
- 1 Gaszug 0,69 x 0,46 m
- Höhe von Herdsohle bis Gewölbe 2,36 m
- Badfläche 3,53 x 3,66 m.

Weitere Einzelheiten gehen aus Abb. 3 hervor.

Zum Umstellen der Luft dienen Blaw-Knox-Schieber, während für das Gas eine elektrisch betätigte wassergekühlte Umsteuereinrichtung der Bauart Dyblie vorhanden ist. Jeder Ofen hat einen aus Steinen gemauerten Kamin von rd. 56 m Höhe

¹⁾ Engineer 156 (1933) S. 230/32; Iron Coal Trad. Rev. 127 (1933) S. 398/405; Metallurgia, Manchester, 3 (1933) S. 135/38.

Gerüst	RUND 5,2 mm Alp. III 40 kg						RUND 11,5 mm Alp. III 40 kg						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6
D in mm	265	260	255	250	245	240		265	260	255	250	245	240
D in m/s	5,42	5,37	5,27	5,10	5,00	4,90		5,42	5,37	5,27	5,10	5,00	4,90
Stichtform													
Fin mm ²	27,20	24,76	23,20	21,80	20,50	19,20		70,40	71,8	74,5	79,0		
Querschnitt-Verjüngung in mm	3,56	3,44	3,60	3,70	3,90	4,10				14,2	26,0	4,5	
F ₁ - F ₂	1,766	1,740	1,720	1,720	1,700	1,252				1,737	1,226	1,370	
T m ² kg	0,767	0,785	0,822	0,850	0,870	0,876	0,970			0,877	0,829	1,140	1,490
L in m	2,33	2,00	1,76	1,56	1,22,5	1,03,6	0,3			4,8	4,2,5	3,4,2	2,6,2
z in s	4,3	3,7,6	3,3,0	3,0,6	2,4,5	2,1,1				3,2,0	2,4,0	6,2,5	5,3,5
NW-Leistung	20	22,7	20	23,3	23,8					32,4	54,7	38,3	
	FLACH 22 x 6 mm Alp. III 25 kg						RUND 17 mm Alp. III 40 kg						
Stichtform													
Fin mm ²			132	140	162	221	264		227	252	322	400	
Querschnitt-Verjüngung in mm			8	22	5,9	4,3			25	70	78		
F ₁ - F ₂			1,06	1,16	1,36	1,79			1,71	1,27	1,24		
T m ² kg			1,036	1,10	1,27	1,73	2,07			1,70	1,28	2,53	
L in m			2,4,7	2,2,7	20,2	14,4	12,7			27,9	13,7	15,4	
z in s			4,60	4,4,5	4,00	2,94				4,20	3,06	3,70	
NW-Leistung			27	16,9	108,9					60,3	93,6		

Abbildung 2. Rund- und Flacheisenwalzung mit Kraftbedarfsangaben.

beträgt 8 bis 10 kW, je nach der mehr oder minder richtigen Einstellung der Ausläufe und des sonstigen Walzwerkszubehörs, gegenüber etwa 30 kW bei Gleitlagern und Kammwalzgerüst, doch konnte letztgenannte Zahl allerdings nicht sehr genau ermittelt werden.

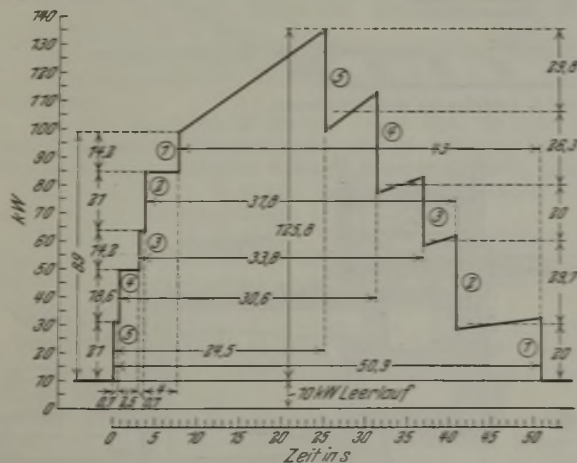


Abbildung 3. Kraftverbrauch bei der Walzung von ϕ 5,2 mm.

Der Rollenkorb eines Zapfens enthält 2 x 19 Rollen von 23 mm Dmr. und 36 mm Länge. Der auf den Walzenzapfen aufgezogene gehärtete und geschliffene Laufring hat 118 mm innere lichte Weite, der geschliffene Walzenzapfen 118 - 0,0275 bis 118 + 0,015 mm bei 20°. Der Laufring wird in Oel auf 130° gewärmt, auf den kalten Walzenzapfen aufgezogen und sitzt ohne Schrauben oder Keile vollkommen fest. Ein Lockern der Laufringe trat nie ein, was die Annahme berechtigt erscheinen läßt, daß die Lager-temperatur nie zu hoch wird. Verschlußring und Einbaustück werden gegen Verschiebung in der Walzenachse durch zwei Schrauben gehalten. Die Anstellgabel gegen Längsbewegung der Walze drückt mit zwei Fingern auf das Einbaustück und ist am Ständer

und 1,80 m Dmr.; der Kaminzug kann von Hand, aber auch selbsttätig geregelt werden, ebenso wie auch Gas- und Luftzufuhr selbsttätig überwacht werden.

Zur Ofenüberwachung dienen ferner Temperatur- und Zugmessungen. So werden z. B. Temperatur und Druck im oberen Teil der vier Kammern, dann auch die Abgastemperatur u. a. m. gemessen und die Ergebnisse auf einer Meßtafel, die sich auf der Einsatzbühne befindet und auf der die verschiedenen Anzeige- und Schreibgeräte möglichst erschütterungsfrei angebracht sind, angezeigt oder aufgeschrieben. Der Kohlen säuregehalt der Abgase wird durch einen elektrischen Kohlen säureprüfer überwacht.

Zur Beheizung der Oefen dient Generatorgas, das in zwei Morgan-Gaserzeugern von 3,35 m Dmr. erzeugt wird. Die Kohlenzufuhr erfolgt ebenso wie auch die Aschenaustragung selbsttätig. Zu jedem Gaserzeuger gehört ein Vorratsbunker mit etwa 60 t Fassung. Die Durchsatzleistung der Gaserzeuger beträgt rd. 2,7 t/h.

Der Abstich der Oefen erfolgt in 70- bis 80-t-Gießpfannen, die durch die Gießkrane zu den Gießgruben, deren drei vorhanden sind, befördert werden. Gegossen wird sowohl fallend als auch steigend in Kokillen mit den verschiedensten Gewichten. Als größtmögliches Blockgewicht wird 250 t angegeben. Beim Vergießen derartig großer Blöcke — als Beispiel wird das Gießen eines 175-t-Blockes gezeigt — arbeiten natürlich alle drei Oefen auf diesen einen Block. Beim Vergießen selbst wird in der Weise vorgegangen, daß man mit der ersten Pfanne über die unter Hüttenflur stehende Kokille fährt und mit dem Gießen beginnt;

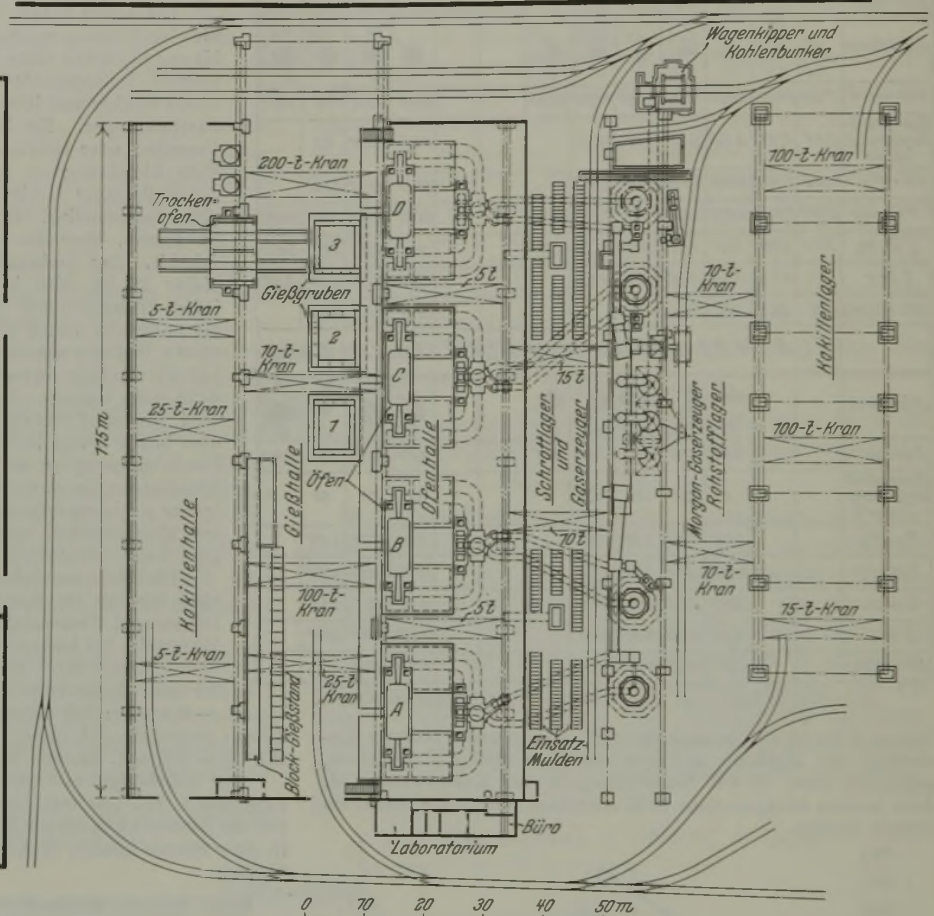
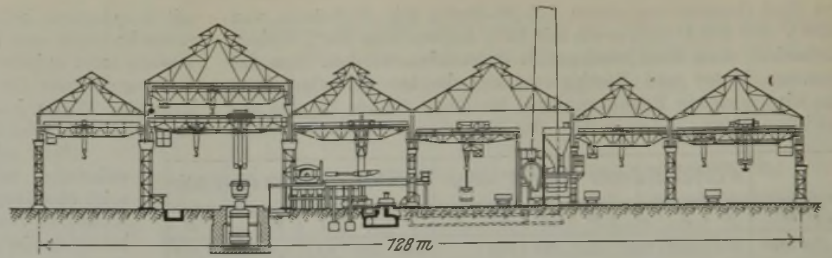


Abbildung 1 und 2. Lageplan des neuen Stahlwerks.

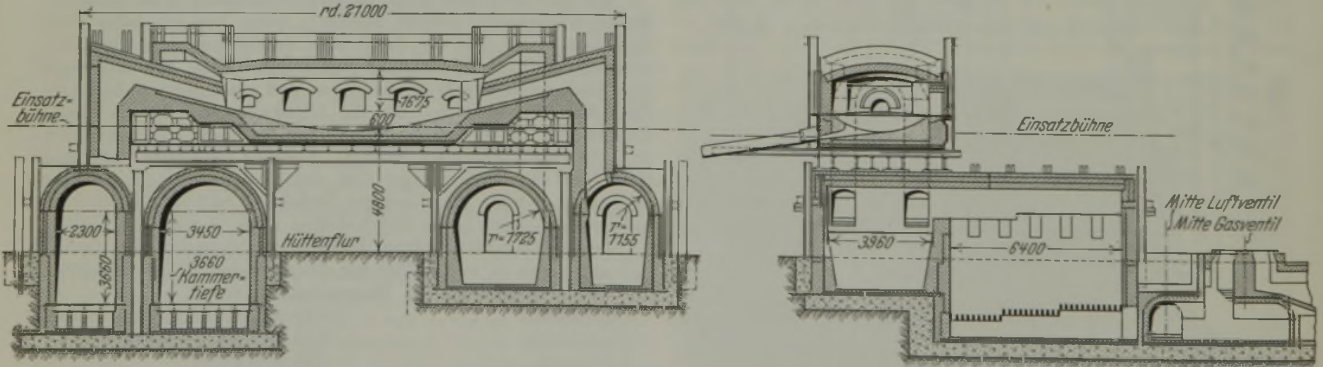


Abbildung 3. Schnitt durch den 60-t-Ofen.

dann fährt man, nach einer bestimmten Zeit, mit der zweiten Pfanne über die erste und läßt ihren Inhalt in diese einlaufen; ist diese zweite Pfanne leer, so verfährt man in gleicher Weise auch mit der dritten Pfanne, so daß also aller Stahl durch die erste Pfanne, die gewissermaßen als Wanne dient, geht. Der Ausguß oder die Ausfließgeschwindigkeit aus der zweiten und dritten Pfanne wird so bemessen, daß stets eine genügend große Stahlmenge in der ersten Pfanne vorhanden ist, die es verhindert, daß Schlacke mit in den zu gießenden Block gelangt. Durch diese Art des Gießens soll ein gleichmäßiger Fluß aus der ersten Pfanne erreicht und zusammen damit, daß der Block während des Gießens lang-

sam gedreht wird (wohl durch eine besondere Einrichtung, auf die jedoch nicht näher eingegangen wird), ein vollkommen gleichmäßiges Erzeugnis erhalten werden.
K. Thomas.

Preis Ausschreiben zur Ermittlung des tatsächlichen Spannungsverlaufes in Bauteilen bei betriebsmäßiger Beanspruchung.

Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, daß für die Haltbarkeit eines Bauteiles ein möglichst gleichmäßiger Kraftlinienfluß und damit eine gleiche Beanspruchung aller Fasern des Bauteiles von außerordentlich großer Bedeutung ist. Durch Vermeidung von Spannungsspitzen läßt sich viel mehr

erreichen, als durch Erhöhung der Beanspruchbarkeit der Werkstoffe überhaupt möglich ist. Die zweckmäßige Formgebung, auf die es zum Abbau von Spannungsspitzen ankommt, ist aber von so vielen Veränderlichen abhängig, daß sie rechnerisch nur für die einfachsten Fälle, für die Bauteile des Maschinenbaues im allgemeinen jedoch nicht möglich ist. Auch die Einschaltung sogenannter Kerbempfindlichkeits- und Formwerte kann nur einen rohen Anhalt geben, zumal da ihr Zusammenwirken bei nur etwas verwinkelten Maschinenteilen nicht erfassbar ist. Es muß deshalb eine versuchsmäßige Lösung gefunden werden, für die Ansätze vorhanden sind. Zur Beschleunigung der Entwicklung schreiben der Reichsverband der Deutschen Luftfahrt-Industrie, der Deutsche Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine, der Verband der Automobil-Industrie und der Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten folgende Preisaufgabe aus:

Gesucht wird ein möglichst einfaches und schnell arbeitendes, praktisch brauchbares Verfahren, um einen Einblick in den räumlichen Spannungsverlauf, vor allem der Oberfläche in dynamisch beanspruchten Bauteilen bei tatsächlich betriebsmäßiger Beanspruchung erkennen zu lassen. Das Verfahren muß einen Fortschritt gegenüber den bisher bekannten darstellen.

Die Lösung soll die Möglichkeit geben, Körper mit jeweils günstigster Beanspruchung für die in Frage kommende betriebsmäßige Belastung zu finden. Falls eine volle Lösung nicht

erreicht wird, können auch Teillösungen der Aufgabe bewertet werden. Als solche gilt besonders, wenn wenigstens die Stelle der höchsten Beanspruchung möglichst sicher ermittelt wird, wenn der Spannungsverlauf nur unter Zerstörung des Stückes erkennbar zu machen ist oder wenn Modelle anderer Größen und anderer Werkstoffe verwendet werden, sofern nur gleichzeitig ein Weg gezeigt wird, die Ergebnisse vom Modell auf den wirklichen Teil mit dem tatsächlich verwendeten Werkstoff mit genügender Genauigkeit zu übertragen.

Der erste Preis für die Lösung der Aufgabe beträgt 10000 *RM.*, der zweite 7000 *RM.*, der dritte Preis 3000 *RM.* Bei Teillösungen entscheidet das Preisgericht über die Höhe der zu bewilligenden Preise. — Die Bewerbungen müssen bis zum 1. Oktober 1934 an die Geschäftsstelle des Preisausschreibens beim Reichsverband der Deutschen Luftfahrt-Industrie, Berlin W 35, Blumeshof 17, eingesandt sein.

Einfluß der Stahlzusammensetzung auf den Arbeitsaufwand und den Formänderungswiderstand beim Blockwalzen.

In dem nachträglich von O. Emicke in seinem Erörterungsbeitrag eingefügten Satz über die Anwendung von Torsionsdynamometern [Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 287, linke Spalte, zweitletzter Absatz] muß es an Stelle der Worte „als neu vorgeschlagene“ richtig heißen: „neuerdings vorgesehene“.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 16 vom 19. April 1934.)

Kl. 7 a, Gr. 24 02, S 105 696. Elektrorolle, insbesondere für Walzwerksrollgänge. Siemens-Schuckertwerke A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 7 b, Gr. 7 20, St 49 615. Vorrichtung zum Verhindern von Schweißfehlern an Längsnähten von Rohren. Adolf Staub, Straßburg i. Elsaß.

Kl. 7 c, Gr. 20, St 49 044. Verfahren und Vorrichtung zum Einwalzen von Rohren. L. & C. Steinmüller, Gummersbach i. Rhld.

Kl. 18 a, Gr. 10, B 82 515. Verfahren zur Gewinnung eines hochvanadinhaltigen Roheisens. Röchlingsche Eisen- und Stahlwerke A.-G., Völklingen a. d. Saar.

Kl. 18 a, Gr. 15 01, D 65 079. Vorrichtung zur selbsttätigen Steuerung der Absperrorgane von Winderhitzern. Dinglersche Maschinenfabrik A.-G., Zweibrücken i. d. Pfalz.

Kl. 18 c, Gr. 5 20, K 114 003. Oelgefeuerter, ringförmiger Glüh- und Härteofen mit drehbarem Bodenteil. Friedrich W. Kelm, Industrieofenbau G. m. b. H., Berlin-Marienfelde.

Kl. 18 c, Gr. 8 50, V 28 524. Verfahren zur Verbesserung der Eigenschaften von Automatenstählen. Eugen Vopel, Dortmund.

Kl. 31 c, Gr. 10 04, H 131 906. Kanalstein. Hans Hagemann, Mülheim a. d. Ruhr.

Kl. 31 c, Gr. 18 01, H 136 952. Verfahren zur Herstellung von Doppelflanschrohren. Halbergerhütte G. m. b. H., Brebach a. d. Saar.

Kl. 31 c, Gr. 24 04, M 124 088. Durch Ein-, An- oder Umgießen hergestellte Formgußstücke, die im Gebrauch Temperaturschwankungen aushalten müssen. Meier & Weichelt, Leipzig.

Kl. 40 a, Gr. 17, N 35 274. Verfahren zur Filterung heißer Gase. Georg Neumann, Hagen i. W.

Kl. 40 b, Gr. 17, K 63 528. Verfahren zur Herstellung von Hartmetallegerungen für Arbeitsgeräte und Werkzeuge aus Wolframkarbid und einem zusätzlichen Hilfsmetall. Fried. Krupp A.-G., Gußstahlfabrik. Essen.

Kl. 49 c, Gr. 12 01, B 159 261; Zus. z. Anm. B 152 998. Kreismesserschere zum Schneiden, Beschneiden und Besäumen von langen Blechen. Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels & Co., A.-G., Erfurt.

Kl. 81 e, Gr. 9, S 105 792. Elektrorolle, insbesondere Förderrolle, mit einem den Reibungsschluß erhöhenden Belag aus Fiber, Leder od. dgl. Siemens-Schuckertwerke A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 16 vom 19. April 1934.)

Kl. 7 a, Nr. 1 296 729. Vorrichtung zur dauernden Aufrechterhaltung der Oberflächenbeschaffenheit von eingebauten und in Betrieb befindlichen Walzen. Franz Bandel, London, und Sundwiger Eisenhütte Maschinenbau A.-G., Sundwig (Kr. Iserlohn).

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

Kl. 42 k, Nr. 1 296 623. Prüfmaschine für schwingende Beanspruchungen. Losenhausenwerk Düsseldorf Maschinenbau A.-G., Düsseldorf-Grafenberg.

Kl. 42 k, Nr. 1 296 947. Einrichtung zur Schwingungsprüfung von Materialien durch umlaufende exzentrische Schwungmassen. Losenhausenwerk Düsseldorf Maschinenbau A.-G., Düsseldorf-Grafenberg.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 31 c, Gr. 15₀₄, Nr. 590 444, vom 30. September 1931; ausgegeben am 4. Januar 1934. Amerikanische Priorität vom 27. Oktober 1930. Electro Metallurgical Company in New York. *Verfahren zur Behandlung von Metallen, besonders von Eisenlegierungen, in flüssigem Zustand zur Erzeugung poröser Gußstücke.*

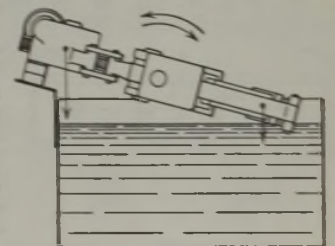
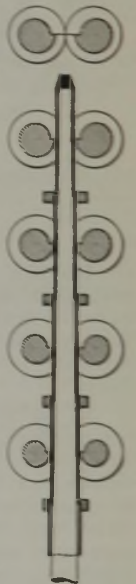
In das vorzugsweise ganz oder teilweise beruhigte, noch flüssige Metall, z. B. Stahl, wird entweder in der Gießpfanne oder in der Kokille unmittelbar nach dem Guß ein nicht oxydierendes Gas, vorzugsweise Wasserstoff, geleitet und die Abkühlung derart geregelt, daß ein Teil des gelösten Gases im Block eingeschlossen wird, wodurch bei Stahlblöcken eine Verminderung des Lunkers und ein höheres Ausbringen erreicht werden soll.

Kl. 7 b, Gr. 18, Nr. 590 576, vom 25. November 1931; ausgegeben am 5. Januar 1934. Maschinenfabrik Sack, G. m. b. H., in Düsseldorf-Rath und Albert Ilse in Düsseldorf. *Verfahren zum Umformen nahtloser Rohre in konische Rohre.*

An stufenförmig ans zylindrischen Abschnitten bestehenden Rohren werden die einzelnen Abschnitte mit oder ohne Dornstange kegelig ausgewalzt, wobei die Rohre zuerst durch einige in Abständen angeordnete Ziehringe und dann im gleichen Arbeitsgang nach Beseitigung der Ziehringe durch die Walzensätze geführt werden, die in der Richtung des Werkstückes umlaufen.

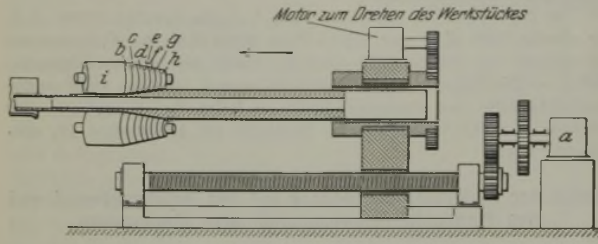
Kl. 18 c, Gr. 2₂₁, Nr. 590 584, vom 6. Dezember 1932; ausgegeben am 5. Januar 1934. Collet & Engelhard, Werkzeugmaschinenfabrik A.-G., in Offenbach a. M. *Vorrichtung zum Biegen und Härten von Blattfedern.*

Die Biegevorrichtung ist mit einem Antrieb, z. B. einem Motor, auf einem schwenkbaren Rahmen angeordnet, dabei ist der Antrieb derart beweglich gelagert, daß er durch Veränderung seiner Lage beim Schließen der Biegevorrichtung dem Rahmen das Übergewicht zum Eintauchen der Feder in die Härteflüssigkeit oder beim Öffnen zum Anstauchen aus der Flüssigkeit erteilt.



Kl. 7 a, Gr. 15, Nr. 590 655, vom 29. Juli 1932; ausgegeben am 8. Januar 1934. Polnische Priorität vom 14. August 1931. Wilhelm Widuch in Hajduki Wielkie (Polnisch-Oberschlesien). *Verfahren zur Herstellung nahloser Rohre durch Schrägwalzen von auf einem Dorn angeordneten Hohlblöcken.*

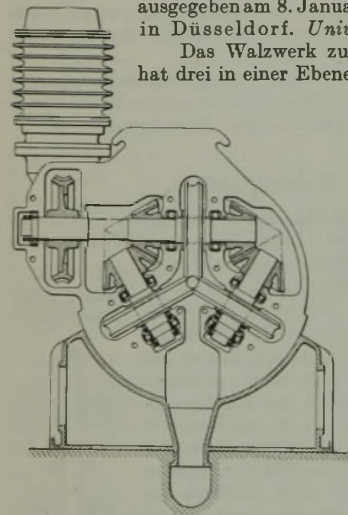
Der auf einem Dorn angeordnete Hohlblock wird mit dem Dorn in Drehung versetzt und durch einen den Vorschub steuernden gesonderten, durch den Motor a bewegten Antrieb zwischen



nicht angetriebene Schrägwalzen hindurchbewegt. Die Walzen bestehen aus einem nicht angetriebenen, von mehreren voneinander unabhängig lose drehbaren Ringen gebildeten kegeligen Teil (b bis h) und einem losen oder auch besonders angetriebenen zylindrischen Teil i.

Kl. 7 a, Gr. 22⁰³, Nr. 590 656, vom 18. Mai 1932; ausgegeben am 8. Januar 1934. Schloemann A.-G. in Düsseldorf. *Universalwalzwerk.*

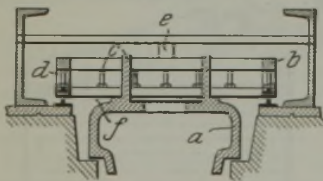
Das Walzwerk zum Reduzieren von Rohren hat drei in einer Ebene liegende Walzen, deren Antrieb durch eine Walze eingeleitet und durch Kegeigräder auf die anderen übertragen wird. Der Gerüstfuß ist als Teil eines Kreisumfanges, dessen Mittelpunkt in der Walzmitte liegt, ausgebildet, so daß bei mehreren Gerüsten diese zueinander auf der gemeinsamen Sohlplatte um wenige Grade verschwenkt werden können, um etwa sich bildende Nähte an den Röhren zu beseitigen. Der Antriebsmotor der drei Walzen ist als Flanschmotor an dem Schneckenvorgelegekasten jedes Gerüstes angeflanscht.



Kl. 18 c, Gr. 8⁵⁰, Nr. 590 664, vom 29. September 1927; ausgegeben am 12. Januar 1934. Aktiengesellschaft für Industriegasverwertung in Berlin-Britz. (Erfinder: Dr.-Ing. E. h. C. W. Paul Heylandt in Berlin-Britz.) *Vergütungsverfahren für metallische Gegenstände, besonders aus Stahl und Eisen.*

Es soll das Brüchig- und Sprödwerden von metallischen Gegenständen, besonders aus Stahl und Eisen, verhindert werden, die nach der Verarbeitung dauernd den Tieftemperaturen eines verflüssigten Gases mit tiefliegendem Siedepunkt oder dessen Kaltgases ausgesetzt worden sind. Unabhängig vom Abkühlungsmittel verläuft der Wiederabkühlungsvorgang des auf Härte-temperatur erhitzten Werkstückes zeitlich etwa so wie bei der Abkühlung unter Anwendung eines verflüssigten Gases mit tiefliegendem Siedepunkt oder dessen Kaltgases als Abkühlungsmittels.

Kl. 10 a, Gr. 12⁰¹, Nr. 590 708, vom 27. November 1926; ausgegeben am 9. Januar 1934. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., in Bochum. *Selbstdichtende Koksofenür.*

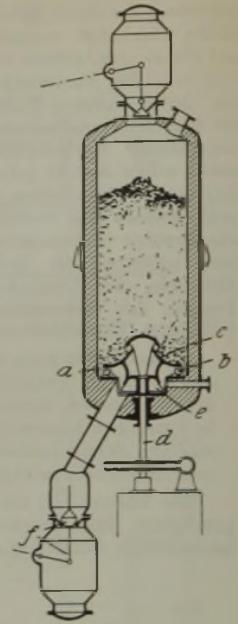


Ein am Türkörper a starr befestigter Halterahmen b trägt Stellschrauben c und Druckstücke d, von denen die Stellschrauben c einen willkürlich veränderlichen und die Druckstücke d einen un-

veränderlichen Teilbetrag des durch den Keil e hervorgerufenen und in der Schließstellung auf den Türkörper wirkenden Verriegelungsdruckes auf die membranartig federnde Dichtungsplatte f übertragen.

Kl. 24 e, Gr. 11⁰³, Nr. 591 008, vom 11. März 1932; ausgegeben am 16. Januar 1934. Metallgesellschaft A.-G. in Frankfurt a. M. (Erfinder: Dr.-Ing. Otto Hubmann in Frankfurt a. M.) *Austragsvorrichtung für Gaserzeuger.*

Die Brennstoffsäule stützt sich auf dem als Ringplatte ausgebildeten Tisch a aus Gußeisen. In der Mitte des Tisches ist eine Öffnung, der die Vergasungsrückstände durch eine über dem Tisch angeordnete drehbare, zweckmäßig kegelförmige, mit Räumerschaukeln b versehene Haube c und an der Welle d befestigte Abstreifer e zugeführt werden, um durch die Öffnung hindurch nach einer Austragschleuse f zu gelangen.

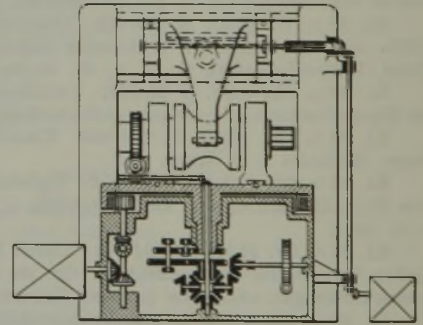


Kl. 7 b, Gr. 10¹⁰, Nr. 591 052, vom 27. März 1932; ausgegeben am 15. Januar 1934. Dr. Fritz Singer in Nürnberg. *Verfahren zur Vorbereitung von Eisen- und Stahlblöcken für das Strangpreßverfahren.*

Die erhitzten Metallblöcke werden vor dem Einsetzen in das Strangpreßwerkzeug einer leichten Knetbearbeitung der Oberfläche durch walzenförmige Maschinenelemente unterworfen, z. B. durch eine geneigte, sich drehende, mit Vorsprüngen versehene Hohlwalze, wobei der für die Knetbearbeitung und Entzunderung erforderliche Druck durch das Gewicht der Blöcke und die schlagartige Wirkung der Vorsprünge auf der Walzenfläche erzeugt wird.

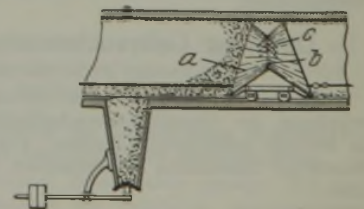
Kl. 49 a, Gr. 13⁰¹, Nr. 591 110, vom 30. Januar 1931; ausgegeben am 16. Januar 1934. Mannesmannröhren-Werke in Düsseldorf. *Maschine zum Bearbeiten von Walzen, besonders von Pilgerwalzen.*

Ein Walzenpaar wird auf dem gleichförmig umlaufenden Drehtisch einer Karusselldrehbank in einer Lage aufgespannt, die der späteren Betriebslage entspricht; es führt durch gegenläufige Drehung der Einzelwalzen die Vorschubbewegung aus. Der Span wird in einer durch die beiden Walzenachsen gelegten oder zu dieser gleichgerichteten Ebene abgenommen. Die ideale Kaliberachse geht durch die Drehachse des Tisches, und dem zentral liegenden Schneidstahl werden außer der für die Erzeugung des in den einzelnen Achsschnitten wechselnden Kreisprofils erforderlichen Anstellbewegung periodische Zusatzbewegungen erteilt, durch die das vom Kreisprofil abweichende Walzenprofil erzeugt wird.



Kl. 24 e, Gr. 13⁰¹, Nr. 591 126, vom 27. Februar 1932; ausgegeben am 17. Januar 1934. Priorität in der Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken vom 29. April 1931. Nikolaus I. Ivanovsky in Charkoff (U.d.S.S.R.). *Vorrichtung zur Entfernung von Ruß, Kohlenstaub und Flugasche aus den Feuerzügen und besonders aus dem Gassammelrohr von Gasgeneratoranlagen.*

Die Abscheidenvorrichtung auf einem in der Längsrichtung des Feuerzuges beweglichen Fahrgestell besteht aus zwei gegeneinander zugekehrten Kegelmündern a mit schrägverlaufenden Grundkanten, wobei die senkrechte Stoßebene b dieser zwei Kegelmünder auf dem freien Durchgang der Heizgase versehen ist; zu beiden Seiten der Stoßebene sind geneigte Jalousiestreifen c zum Zurückwerfen des Rußes angeordnet.



Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 4.

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

Allgemeines.

VDI-Jahrbuch 1934. Die Chronik der Technik. (Mit einem Geleitwort von C. Matschoß.) Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., (1934). (6 Bl., 189 S.) 8°. 3.50 *RM.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 3,15 *RM.* — Vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 16, S. 407. ■ B ■

Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus dem Siemens-Konzern. Hrsg. von der Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Forschungsarbeiten des Siemens-Konzerns. Berlin: Julius Springer. 4°. — Bd. 13. H. 1 (abgeschlossen am 15. Nov. 1933). Mit 81 Bildern im Text u. auf 4 Taf. 1934. (2 Bl. 71 S.) 8 *RM.* ■ B ■

Geschichtliches.

Conrad Matschoß: Gottlieb Daimler in der Geschichte des Kraftwagens. Zur 100. Wiederkehr seines Geburtstages am 17. März 1934. (Mit 11 Textabb. u. 1 Tiltelbilde.) Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1934. (28 S.) 8°. 0,90 *RM.* (Abhandlungen und Berichte. [Hrsg.:] Deutsches Museum. Jg. 6, H. 1.) ■ B ■

Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Physik. W. Heisenberg, E. Schrödinger, P. A. M. Dirac: Die moderne Atomtheorie. Die bei Entgegennahme des Nobelpreises 1933 in Stockholm gehaltenen Vorträge. Mit 6 Fig. Leipzig: S. Hirzel 1934. (2 Bl., 45 S.) 8°. 2.50 *RM.* ■ B ■

R. Becker: Ueber die Magnetostraktion von ferromagnetischen Ellipsoiden. I. Theorie.* [Z. Physik 87 (1934) Nr. 9/10, S. 547/59.]

Otto Heusler: Kristallstruktur und Ferromagnetismus der Mangan-Aluminium-Kupfer-Legierungen.* [Ann. Physik 5. F., Bd. 19 (1934) Nr. 2, S. 155/201.]

Max Kornetzki: Ueber die Magnetostraktion von ferromagnetischen Ellipsoiden. II. Messungen an Eisen und Kobalt. [Z. Physik 87 (1934) Nr. 9/10, S. 560/79.]

George A. Linhart: Beziehung zwischen Wärmeinhalt, absoluter Temperatur und Entropie. [J. chem. Physics. 1 (1933) S. 795/97; nach Chem. Zbl. 105 (1934) I, Nr. 14, S. 2100.]

Angewandte Mechanik. Ernst Lehr, Dr.-Ing.: Spannungsverteilung in Konstruktionselementen. Auswertung der bisherigen Forschungsergebnisse für die praktische Anwendung. Im Auftrage des Vereines deutscher Ingenieure ausgearbeitet. Mit (einem Geleitwort von C. Matschoß sowie) 179 Abb. im Text u. auf 9 Taf. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1934. (VI, 64 S.) 4°. 7,50 *RM.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 6,75 *RM.* ■ B ■

Physikalische Chemie. M. Le Blanc und G. Wehner: Beitrag zur Kenntnis der Manganoxyde.* Aufbauversuche mit MnO und Abbauprobe mit MnO₂. [Z. physik. Chem., Abt. A, 169 (1934) Nr. 1, S. 59/78.]

Chemische Technologie. Reports of the progress of applied chemistry. Issued by the Society of Chemical Industry Vol. 18, 1933. London (E. C. 2, 46/47, Finsbury Square): Society of Chemical Industry [1934]. (770 pp.) 8°. Geb. sh 12/6 d, für Mitglieder der Gesellschaft sh 7/6 d. [Umschlagtitel: Annual Reports ...] — In Form, Gliederung und Inhalt stellen die diesjährigen Fortschrittsberichte eine Fortsetzung der früher erschienenen Bände dar; vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 580. Für den Eisenhüttenmann kommt vor allem der Abschnitt über Eisen und Stahl in Betracht, der in knappster Form einen Ueberblick über die neuesten Arbeiten aus dem Gebiet der Erzeugung und der Eigenschaften von Eisen und Stahl gibt. ■ B ■

Bergbau.

Lagerstättenkunde. Kurt Rödiger: Stratigraphie und Paläogeographie der Unteren Kreide im Gebiete der Eisenerzlager des Salzgitterer Höhenzuges. Mit 19 Abb. Halle a. d. S.: [Wilhelm Knapp] 1933. (2 Bl., S. 269/324.) 4°. (Aus: Jahrbuch des Halleschen Verbandes für die Erforschung der mitteldeutschen Bodenschätze und ihrer Verwertung. Bd. 12. Neue Folge.) — Braunschweig (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Aufbereitung und Brikettierung.

Nasse Aufbereitung, Schwimmaufbereitung. A. Götte: Grundlagen der Steinkohlenflotation.* Kennzeichnung der verschiedenen Flotationsverfahren; Oberflächenspannungsverfahren, Oelflotationsverfahren und Schaumswimmverfahren. Grundgesetze und Vorgänge der Schaumswimmaufbereitung. Anwendung von Stabilisatoren zur Verstärkung des Schaumes. [Glückauf 70 (1934) Nr. 13, S. 293/97.]

Erze und Zuschläge.

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°. 6 *RM.* ■ B ■

Brennstoffe.

Steinkohle. A. C. Fieldner, J. D. Davis, D. A. Reynolds und C. R. Holmes: Verkokungseigenschaften von Kohle. Ausbeute an Koks, Gas, Teer, Leichtöl, Ammoniak sowie Eigenschaften dieser Stoffe bei Probeverkokungen einer nordamerikanischen Glanz- und Faserkohle. [Ind. Engng. Chem., Ind. Ed., 26 (1934) Nr. 3, S. 300/03.]

Walter Stäckel und Wilhelm Peter Radt: Ueber den Einfluß der Körnung auf das Schüttgewicht von Koks-kohle.* Begriffsbestimmung für Korngrößen. Kugeltheorie und Art der Lagerung. Gang der Untersuchung. Korngröße und Teilchengestalt. Einfluß des Wassergehaltes. Bedeutung des Zwischenkornes. Anteil von Grobkorn und Mittelkorn bei trockener Kohle und bei nasser Kohle. Feinkornanteil und Wassergehalt. Bedeutung der Schüttgewichtserhöhung. Praktische Folgerungen und allgemeine Regeln. [Brennstoff-Chem. 15 (1934) Nr. 7, S. 121/26.]

Koks. Theodor Lange †: Verwendung von Koksgrus als vollwertigem Brennstoff unter Dampfkesseln.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 9, S. 212/13.]

Veredelung der Brennstoffe.

Kokereibetrieb. G. Agde und A. Winter: Beiträge zur Theorie der Steinkohlen-Stückkoks-Bildung.* Auswirkung der Kohlenoxydation auf die Koksbildung. Abhängigkeit der Backfähigkeit vom Verhältnis des Gesamtbitumens zur Restkohle sowie des Festbitumens zum Oelbitumen. Koksbildung bei der technischen Entgasung im Koksofen im Vergleich zur unbelüfteten Kohle. [Brennstoff-Chem. 15 (1934) Nr. 7, S. 126/29.]

Verflüssigung der Brennstoffe. Heinrich Koppers: Steinkohlenveredelung und Treibstoffprobleme. Verfahren zur Verarbeitung minderwertiger Feinkohlen zu einem absatzfähigen Brennstoff unter erhöhter Gewinnung von flüssigen Treibstoffen. Verkokung in Horizontal-Kammeröfen mit besonderer Beheizungsart. Wirtschaftlichkeit des Verfahrens und Lösung des Sortenproblems. [Brennstoff-Chem., Wirtschaftsteil, 15 (1934) Nr. 6, S. 24.]

Feuerfeste Stoffe.

Herstellung. P. P. Budnikoff: Silikasteine mit doppelter Lebensdauer. Herstellung „dunkler“ Tridymitsteine durch Zusatz von 2 bis 3% eisenhaltiger Stoffe als Mineralisatoren. [Ceram. Age 22 (1933) S. 130/31 u. 159; nach Chem. Zbl. 105 (1934) I, Nr. 12, S. 1858/59.]

Donald Turner: Sonderbaustoffe für metallurgische Versuche bei hohen Temperaturen.* Herstellung von Tiegeln aus reinem Al₂O₃, MgO, ThO₂, BeO und SiO₂. Teils Angaben über die Bewährung. [Trans. ceram. Soc. 33 (1934) Nr. 2, S. 33/55.]

Prüfung und Untersuchung. A. Möser: Ueber die Eigenschaftsprüfung feuerfester Steine für Industriefeuerungen. Vorschlag, die zu vergleichenden Steine nebeneinander durch Aufstreuen der Kohlenasche nach der Arbeitsweise von F. Hartmann zu prüfen. [Tonind.-Ztg. 53 (1934) Nr. 23, S. 288/90.]

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

Eigenschaften. F. H. Clews und A. T. Green: Die Bedeutung der Gasdurchlässigkeit in Beziehung zum Gefüge und zur Verwendbarkeit von feuerfesten Baustoffen. Die Dichtigkeit eines Steines hängt von der Gefügetextur ab. Gasverluste und Steinerstörung u. a. beim Hochofen und in Rekuperatoren als Folge geringer Dichtigkeit. [Trans. ceram. Soc. 33 (1934) Nr. 2, S. 56/72.]

Verhalten im Betrieb. T. Kuroda: Untersuchung eines Silikasteines aus einem Koksofen. Zusammensetzung der auf dem Stein während des Betriebes gebildeten Schichten. [J. Soc. chem. Ind., Japan, 36 (1933) S. 655B/656; nach Chem. Zbl. 105 (1934) I, Nr. 12, S. 1859.]

Einzelergebnisse. A. H. Jay: Die thermische Ausdehnung von Quarz aus Röntgenmessungen. Röntgenuntersuchungen im Temperaturbereich von 18 bis 730°. Die α - β -Umwandlung verläuft danach bei 579°. [Proc. Roy. Soc., London, Ser. A, 142 (1933) S. 237/47; nach Chem. Zbl. 105 (1934) I, Nr. 14, S. 2100.]

Feuerungen.

Allgemeines. W. Marcard, Dr.-Ing., Prof., Hannover: Rostfeuerungen. Mit 134 Abb. u. 13 Zahlentaf. in Text u. Anh. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1934. (VIII, 138 S.) 8°. Geb. 9,50 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 8,55 *R.M.* ■ B ■

Industrielle Oefen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

Sonstiges. Schirm: Sortierte Gutaufgabe in Schachtöfen.* Beschreibung von Gichtverschlüssen und Verteilungsvorrichtungen für die Beschickung von Schachtöfen zum Brennen von Zement, Kalk und ähnlichen Gütern. Umlaufende Verteilvorrichtungen. Abhebbare Beschickungstrichter und Verteilungsschablonen. Drehteller mit Abstreifer und hochklappbarer Rutsche. Aufgaberutsche mit eingebautem Sieb. Sammeltrichter mit abhebbarer Ablenkung. Am Rande des Schachtes eingebaute Stabroste. Pendelstäbe zur Verteilung des Aufgabegutes nach dem spezifischen Gewicht. Anwendungsmöglichkeiten und Bewahrung der verschiedenen Bauarten. [Tonind.-Ztg. 58 (1934) Nr. 24, S. 298/300; Nr. 26, S. 328/29; Nr. 27/28, S. 342/44.]

Wärmewirtschaft.

Allgemeines. Berthold v. Sothen: Richtlinien für die meßtechnische Ueberwachung von Hüttenwerksbetrieben. I. Hochofenbetrieb.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 11, S. 253/61; Nr. 12, S. 289/94 (Wärmestelle 195).]

Gasspeicher. C. J. Oosterholt: Das Registrieren der Schrägstellung der Scheibe des Scheibengasbehälters.* Verschiedene Möglichkeiten zur Messung der Schrägstellung der Scheibe. Zerlegung der Bewegung in zwei rechtwinklige Komponenten. Beschreibung der Meßeinrichtung und ihrer Arbeitsweise. [Gas- u. Wasserfach 77 (1934) Nr. 12, S. 184/87.]

Gasreinigung. A. Rettenmaier: Wirtschaftlichkeit der trockenen und der nassen Gasentschwefelung.* Trockenreinigung in Verbindung mit der Schwefelextraktion. Betriebskosten einer Turmreinigungsanlage sowie einer Extraktionsanlage. Das Ammoniak-Thylox-Verfahren mit Angabe der Betriebskosten. Vergleich der Wirtschaftlichkeit beider Verfahren. [Glückauf 70 (1934) Nr. 10, S. 228/32.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Allgemeines. R. Nübling: Neuzeitliche Fragen der Energiewirtschaft. Nationalsozialistische Auffassung der Energiewirtschaft. Tariffragen vom Erzeuger- und Abnehmerstandpunkt. Zentralisierung oder dezentralisierte Stromversorgung. Regionaler Aufbau der Energiewirtschaft. Schaffung einer Reichsenergieaufsichtsbehörde. [Gas- u. Wasserfach 77 (1934) Nr. 11, S. 161/66.]

Dampfkessel. R. Spalckhalver, R., Regierungsbaumeister, Professor, Studienrat i. R., Altona a. d. E., und A. Rüster, Dipl.-Ing., Landesbaurat, Direktor des Bayerischen Revisions-Vereins, München: Die Dampfkessel nebst ihren Zubehörteilen und Hilfseinrichtungen. Ein Hand- und Lehrbuch zum praktischen Gebrauch für Ingenieure, Kesselbesitzer und Studierende. Ergänzungsband zur 2., verb. Aufl. von 1924. Mit 338 Abb. im Text u. 2 Taf. Berlin: Julius Springer 1934. (VI, 190 S.) 4°. Geb. 32 *R.M.* ■ B ■

Dampfturbinen. H. Melan: Dampfturbinen für veränderlichen Anfangsdruck.* Wirkungsgrad der Turbinenanlage ist über einen Größenbereich der Belastung praktisch gleichbleibend. Einfluß des sogenannten Gleitdruckverfahrens auf die Turbinenbauart (Radialdruck). [Z. VDI 78 (1934) Nr. 13, S. 402/04.]

Roheisenerzeugung.

Hochofenbetrieb. Bernhard Osann: Der Hochofenbetrieb auf Gießereirohisen. Vergleich des früheren und heutigen Hochofenbetriebs auf Gießereirohisen. Einfluß der Verkürzung der Durchsatzzeit auf Gestelltemperatur und Kohlenstoffaufnahme des flüssigen Roheisens. Garschaumgraphitbildung, Menge und Beschaffenheit der Schlacke, HK-Rohisen, Holzkohlenrohisen. [Gießerei 21 (1934) Nr. 13/14, S. 129/31.]

Geläsewind. Beaton-Ledbetter-Blasform. Beschreibung einer neuartigen Blasform, deren Rüssel im vorderen Viertel in zwei konzentrischen Ringen mit feuerfesten Stoffen zur Erhöhung der Lebensdauer ausgefüllt ist. [Iron Age 133 (1934) Nr. 7, S. 34; Blast Furn. & Steel Plant 22 (1934) Nr. 3, S. 166/67.]

Hochofenschlacke. G. von Strünc, Dr.: Ueber die biologische Wirksamkeit der Hochofenschlacke. (Mit 14 Tab. im Text.) Berlin: Paul Parey 1934. (S. 241/56.) 8°. (Aus: Landwirtschaftliche Jahrbücher. Zeitschrift für wissenschaftliche Landwirtschaft. Hrg. vom Preußischen Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Bd. 79, H. 2.) ■ B ■

Leo Koch: Konstitution und Kristallisationsverlauf der basischen Eisenhochofenschlacken und ihre Beziehungen zu silikatischen Mehrstoffsystemen. Nach der mittleren molaren Zusammensetzung von 269 Schlacken wird das System $\text{SiO}_2\text{-CaO-MgO}$, wobei MgO durch MnO oder FeO isomorph vertreten werden kann, für wichtiger als das System $\text{SiO}_2\text{-CaO-Al}_2\text{O}_3$ gehalten. Zusammenhang der Zusammensetzung der Schlacke mit dem Schmelzdiagramm. [Neues Jb. Mineral., Geol., Paläont., Abt. A, 67 (1933) Beilage-Bd. S. 401/25; nach Chem. Zbl. 105 (1934) I, Nr. 12, S. 1859.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Allgemeines. J. Laing, A. M. I. Brit. F., Foundry Superintendent, Messrs. J. Stone & Co., Ltd., Deptford, and R. T. Rolfe, F. I. C., Chief Metallurgist, Messrs. W. H. Allen, Sons & Co., Ltd., Bedford: A manual of foundry practice. (Mit 150 Fig. im Text u. auf Taf.) London (W. C. 2, 11 Henrietta Street): Chapman & Hall, Ltd., 1934. (VII, 276 pp.) 8°. Geb. 15 sh. ■ B ■

Schmelzen. Albert Achenbach: Die Leistungsgrenzen des Gießereischachtofens.* Einwirkung des Verbrennungs- und Schmelzverlaufs auf die Gefügebildung. Beziehung zwischen Gattierung und Ofenführung. Einfluß der Durchsatzzeit. Berechnung der Leistungsgrenze auf mathematisch-physikalischer Grundlage. [Gießerei 21 (1934) Nr. 11/12, S. 109/15.]

Die Erzeugung von hochwertigem Gußeisen im Kupolofen mit angebautem Trommelofen.* Beschreibung einer Schmelzanlage der Badischen Maschinenfabrik Durlach mit Ausnutzung der Trommelofenabgase zur Windvorwärmung des Kupolofens. [Feuerungstechn. 22 (1934) Nr. 3, S. 37.]

Try-Chalons: Winderhitzung beim Kupolofen. Verringerung des Koksverbrauches und dadurch des Windverbrauches durch Erhitzung des Windes. [Rev. Fond. mod. 27 (1933) S. 316/18; nach Chem. Abstr. 28 (1934) Nr. 4, Sp. 998/99.]

Schleuderguß. B. K. Price: Schleudergußverfahren in ausgepuderten Metallformen.* Beschreibung der Rohrgießerei nach dem De Lavaud-Verfahren der United States Pipe & Foundry Co., Burlington. Auspudern der Formen zur Verminderung der Schreckwirkung und damit der Glühtemperatur. Verteilung des Pulvers mittels Gasstrom. Einfluß auf die Festigkeitseigenschaften. [Foundry 62 (1934) Nr. 3, S. 22/23 u. 46; Iron Age 133 (1934) Nr. 6, S. 26/29 u. 66; Steel 94 (1934) Nr. 7, S. 23/25.]

Stahlerzeugung.

Allgemeines. Walter Eilender, Alfred von Bohlen und Halbach und Oskar Meyer: Zur Erschmelzung von Stählen im Vakuum.* [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 9, S. 493/97; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 11, S. 268.]

Metallurgisches. Peter Bardenheuer und Werner Geller: Ueber die Grundlagen der Entschwefelung von Rohisen und Stahl.* [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 16 (1934) Lfg. 7, S. 77/91; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 13, S. 318.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. von Werner Geller: Aachen (Techn. Hochschule).

C. H. Herty jr.: Ferrolegierungen bei der Stahlerzeugung. Kurzer Ueberblick über die meist verwendeten Ferrolegierungen. Besprechung der verschiedenen Zwecke, die ein Zusatz von Legierungselementen haben kann. Hinweise über den Zeitpunkt des Zusatzes. [Blast Furn. & Steel Plant 22 (1934) Nr. 4, S. 68/70.]

Friedrich Körber und Willy Oelsen: Die Grundlagen der Desoxydation mit Mangan und Silizium. A. Die Reaktionen zwischen kohlenstofffreiem flüssigem Eisen und an Kieselsäure gesättigten Eisen-Manganoxydul-

Silikaten. B. Die Gleichgewichte der Desoxydation flüssigen Eisens mit Mangan und Silizium. [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforschg., Düsseldorf, 15 (1933) Lfg. 21, S. 271/309; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 12, S. 297/98.]

L. H. Nelson: Die Erstarrung des Stahles in Blockkokillen.* Untersuchungen über die Erstarrungsvorgänge von hochgekohltem Elektrostahl in gußeisernen Kokillen verschiedener Abmessungen und Gewichte. Erstarrungsgeschwindigkeit in Quer- und Längsrichtung. Einfluß der Wandstärke sowie des Verhältnisses von Blockhöhe zu Blockquerschnitt bei umgekehrt konischen Blöcken. Erörterung. [Trans. Amer. Soc. Metals 22 (1934) Nr. 3, S. 193/226.]

Direkte Stahlerzeugung. C. Căndea und J. Kühn: Reduktion von Eisenerzen mit Naturgas. Untersuchungen an verschiedenen Eisenerzen über die Temperatur des Beginns der Reduktion zu Fe_3O_4 , FeO oder Fe. Versuche zur Erzeugung eines Eisens mit geringen Kohlenstoffgehalten. [Roczniki Chem. 13 (1933) S. 482/94; nach Chem. Abstr. 28 (1934) Nr. 5, Sp. 1309, und Chem. Zbl. 105 (1934) I, Nr. 11, S. 1700.]

Elektrolyseisen. J. J. Pittard: Gewinnung des Eisens aus Magneteisenstein durch Elektrolyse. Versuche, mit dem Erz als Anode aus salz- oder schwefelsaurer Lösung das Eisen metallisch zu gewinnen. [Arch. Sci. phys. nat. 15 (1933) S. 418/35; nach Chem. Abstr. 28 (1934) Nr. 4, Sp. 973/74.]

Thomasverfahren. Karl Eichel: Ueber die chemischen und physikalischen Eigenschaften von Thomasroheisen und deren Einfluß auf die Betriebsergebnisse des Stahlwerkes.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 10, S. 229/41 (Stahlw.-Aussch. 273).]

Siemens-Martin-Verfahren. G. Helmer: Ueber die Entwicklung des Siemens-Martin-Verfahrens auf dem Kontinent.* Untersuchung der Entwicklung des Siemens-Martin-Verfahrens auf dem europäischen Festland, vom schwedischen Standpunkt aus gesehen: Erhöhung der Leistungsfähigkeit durch neue Anlagen und durch Erweiterung und Umbau von alten Anlagen. Besprechung von Ofenbauarten, feuerfesten Stoffen, Gaserzeugung, Bedienung und Arbeitsweise. Beobachtungen über das Vergießen des Stahles. [Jernkont. Ann. 118 (1934) Nr. 1, S. 22/36.]

J. H. Nead und T. S. Washburn: Die Erzeugung von Randstahlblöcken.* Besprechung verschiedener Umstände, die die Güte von Randstahlblöcken beeinflussen, wie Zusammensetzung, Seigerungen, Gefügebau und Oberflächenbeschaffenheit. Besprechung der Erzeugungsbedingung von Randstahl für Tiefziehleche. [Met. & Alloys 5 (1934) Nr. 3, S. 43/47.]

L. F. Reinartz: Rückblick auf die Entwicklung des Siemens-Martin-Betriebes im Jahre 1933. Kurze Hinweise auf geänderten Einsatz zur Verbilligung, selbsttätige Verbrennungsregelung, Isolierung des Ofens, Vorteile des Schweißens bei Ausbesserungsarbeiten u. a. m. [Blast Furn. & Steel Plant 22 (1934) Nr. 1, S. 29/30 u. 45.]

Elektrostahl. C. A. Adams, J. C. Hodge und M. H. MacKusick: Das Feinen von legierten Stählen im kernlosen Induktionsofen.* Eigentümlichkeiten des kernlosen Induktionsofens im Vergleich zum Lichtbogenofen. Durchwirbelung des Bades. Desoxydation unter saurer Schlacke. Ueber die Reinheit des Stahles. Analysentreffsicherheit. [Met. Progr. 25 (1934) Nr. 3, S. 15/19 u. 58.]

E. Decherf: Die wirtschaftliche Führung von Lichtbogen-Elektroöfen.* Maßnahmen zur Verminderung des Strom- und Elektrodenverbrauchs. Schaubildliche Darstellung des Stromverbrauchs im Schmelzungsverlauf bei der Erzeugung von Kugellager-, Werkzeug- und Mangan-Silizium-Stahl, ferner bei Wolframstahl, Nickel-Chrom- und Chrom-Molybdän-Stahl. [Rev. univ. Mines, 8. Sér., 10 (1934) Nr. 1, S. 3/6; Nr. 2, S. 37/44.]

Victor Stobie: Einige Richtlinien für die Erzeugung von Elektrostahl. Vorgänge beim Einschmelzen. Ueber das Arbeiten mit Karbidschlacke und die Reduktion von Kalzium. Hinweise auf Offenfassung und Offenleistung. Elektrodenverbrauch durch die oxydierende Ofenatmosphäre. Vorteile durch eine besondere Schutzvorrichtung nach Stobie. Kurzer Hinweis auf das Arbeiten mit dem kernlosen Induktionsofen. [Iron Coal Trad. Rev. 128 (1934) Nr. 3445, S. 405/06.]

Hochfrequenz-Schmelzöfen für je 4 t Einsatz bei der Fried. Krupp A.-G., Essen.* Bauform und Aufhängung des Ofens. Ausbildung der Spule. Kippvorrichtung. Elektrische Einrichtungen. [AEG-Mitt. 1934, Nr. 2, S. 33/36; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 317/18].

Ferrolegierungen.

Sonstiges. H. Delomenie: Unter dem Einfluß von Wasser aus Ferrosilizium entstehende Gase. Zusammensetzung der bei Lagern von gepulvertem, verschieden hoch-

legiertem Ferrosilizium in Wasser entstehenden Gase. [J. pharm. chim. 18 (1933) S. 289/92; nach Chem. Abstr. 28 (1934) Nr. 5, Sp. 1312.]

Metalle und Legierungen.

Schneidmetallelegierungen. Karl Becker: Fortschritte auf dem Gebiete der Hartmetalle. Patentbericht für März 1934. [Metallwirtsch. 13 (1934) Nr. 14, S. 248.]

Legierungen für Sonderzwecke. 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°. — Nickel-Chrom. T. 2: Korrosionsbeständige Nickellegierungen. (Mit 9 Zahlen-taf. u. 24 Abb. im Text.) [1934]. (60 S.) Kostenlos. — Allgemeine Angaben über die Korrosionsbeständigkeit und Festigkeitseigenschaften von Legierungen, in denen Nickel oder Nickel und Chrom einen wesentlichen Bestandteil bilden. Zusammenstellung über die Beständigkeit von Legierungen mit 14 bis 20 % Cr und 80 % Ni, mit 15 % Cr, 60 % Ni und 25 % Fe, von Stahl mit 18 % Cr und 8 % Ni sowie mit 18 % Cr, 8 % Ni und 3 % Mo und von Niresist-Gußeisen mit 14 % Ni, 6 % Cr und 5 % Cu gegen eine große Zahl von Chemikalien. Richtlinien für die Auswahl der Legierungen. Verarbeitung, Schweißen, Löten und Oberflächenbehandlung der Werkstoffe. ■ B ■

Sonstiges. W. P. Sykes: Pulver-Metallurgie, dargestellt an dem Beispiel des Wolframs. Die Verarbeitung von Wolframpulver zu Formstücken; Einfluß der Korngröße dabei. Herstellung von Hartmetallelegierungen. Pressen von „löslösen Lagern“ aus Eisenpulver und Graphit. [Met. Progr. 25 (1934) Nr. 3, S. 24/29.]

Verarbeitung des Stahles.

Allgemeines. Walzwerkswesen. Hrsg. von J. Puppe und G. Stauber. Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. — Berlin: Julius Springer. 4°. — Bd. 2. Unter Mitarbeit von G. Asbeck [u. a.]. Mit 610 Abb. im Text. 1934. (XI, 524 S.) Geb. 110 \mathcal{M} . für Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute 90 \mathcal{M} . (Handbuch des Eisenhüttenwesens. Hrsg. im Auftrage des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.) — Vgl. Stahl u. Eisen 49 (1929) S. 1070/71. ■ B ■

W. Trinks, Professor of Mechanical Engineering, Carnegie Institute of Technology: Roll pass design. 2nd ed. Cleveland (Ohio) — [London (S. W. 1, Caxton House, Westminster)]: The Penton Publishing Co. 8°. — Vol. 2. (Mit Fig. 150—326, z. T. auf 7 Tafelbeil., u. Tab. IX—XXIX im Text.) 1934. (VIII, 246 pp.) Geb. £ 1.7.6 (Porto 9 d). ■ B ■

Walzwerkzubehör. Hubert Hoff und Fritz Hilgenstock: Scheren und Sägen in Walzwerken.* Druckwasser-Block- und Knüppelscheren. Scheren mit Druckluft- und Dampftrieb wie Schlag- und fliegende Scheren. Elektrisch angetriebene Scheren der Bauart Kalmag-Friderici, Maschinenbau-A.-G. vorm. Ehrhardt & Sehmer, Saarbrücken, Siegerner Maschinenfabrik, Maschinenfabrik Sack, G. m. b. H., Düsseldorf-Rath, Nöll-Demag, Bernhardt, Saarbrücken. Umlaufende Scheren zum Schneiden des Walzgutes in der Bewegung, der Bauart der Firma Schloemann A.-G., Düsseldorf, Demag, A.-G., Duisburg, Fried. Krupp Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau, Pendel- und Hebel-Heißeisensägen der Bauart Wagner & Co., Dortmund, Demag, Schloemann A.-G., Gewerkschaft Jünkerath. [Z. VDI 78 (1934) Nr. 9, S. 271/77.]

B. C. McFadden: Walzenlager aus Aluminiumlegierung zur Wärmeableitung.* Walzenlager mit Weißmetallausgießung aus schmied- oder gießbarer Aluminiumlegierung von hoher Festigkeit werden wegen ihrer guten Wärmeableitung und daher längeren Lebensdauer auch bei stark beanspruchten Walzwerken verwendet. [Iron Steel Engr. 11 (1934) Nr. 3, S. 95/96.]

Blockwalzwerke. Hubert Hoff und Theodor Dahl: Einfluß der Stahlzusammensetzung auf den Arbeitsaufwand und den Formänderungswiderstand beim Blockwalzen. [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 12, S. 277/81 (Walzw.-Aussch. 106).]

Bandstahl- und Platinenwalzwerke. Arthur Weyel: Die Verformungsarbeit beim Auswalzen von Flußstahlplatinen in Abhängigkeit von der Platinenstärke und dem Siliziumgehalt.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 12, S. 281/89 (Walzw.-Aussch. 107).]

Feinblechwalzwerke. R. I. Wean: Platinen- und Paketwärmöfen für Fein- und Weißblechwalzwerke.* Entwicklung der von der Wean Engineering Co. Inc., Warren, Ohio, gebauten Durchlauföfen für Platinen- und Pakete. [Iron Steel Engr. 11 (1934) Nr. 2, S. 67/75.]

Rohrwalzwerke. E. Barduschele: Neuere elektrische Schweißmethoden. Uebersicht über verschiedene elektrische

Preß- und Schweißverfahren für Röhren. [Röhrenind. 27 (1934) Nr. 2, S. 13/14.]

Rogers A. Fiske: Walzwerk für nahtlose Rohre nach dem Verfahren von Pehr A. Foren.* Die Globe Steel Tubes Co. in Milwaukee hat ein Walzwerk in Betrieb gesetzt, mit dem nahtlose Röhren von 25,4 bis 101,6 mm Dmr. und 0,95 bis 12,7 mm Wandstärke bis zu 30,48 m Länge nach dem Verfahren des schwedischen Ingenieurs Pehr A. Foren (amerikanisches Patent Nr. 1 858 990 vom 17. Mai 1932) sowohl aus weichem als auch aus nichtrostendem Stahl hergestellt werden können. [Iron Age 133 (1934) Nr. 11, S. 24/27.]

F. Thiel: Appreturwerkstatt für Bohr- und Leitungsrohre mit einer täglichen Leistung bis 400 t in Rußland. Beschreibung einer Anlage zur Erzeugung nahtloser Rohre und Bearbeitung der Rohrenden. [Röhrenind. 27 (1934) Nr. 3, S. 27/28.]

Sonstiges. O. Schlippe: Meßgeräte für die Prüfung der Dicke von Walzgütern (Bleche, Bandstahl, Bandmessing usw.)* Beschreibung zweier Geräte der Loewegesfürel für die fortlaufende Dickenprüfung bei der Erzeugung. Gerät zur Prüfung der Geradlinigkeit und Rundheit von Walzen. [Metallwirtsch. 13 (1934) Nr. 10, S. 169/70.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Kaltwalzen. A. F. Kenyon: Ausrüstung der elektrischen Einrichtungen an Kaltwalzwerken für Bänder.* Angaben über Stichabnahmen, Kraftverbrauch und Schaltpläne für Tandem- oder kontinuierliche, eingerüstete Umkehr- und Steckelsche Kaltwalzwerke für Bänder. [Iron Steel Engr. 11 (1934) Nr. 3, S. 113/25.]

Ziehen. Maurice Bonzel, Ingénieur des Arts et Manufactures, Directeur général des Établissements Bohin, Section tréfilerie: Le tréfilage de l'acier. (Avec 414 fig.) Préface de L. Guillet, Membre de l'Institut, Directeur de l'École Centrale des Arts et Manufactures, Professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers. Paris (VI^e, 92, Rue Bonaparte): Dunod 1934. (VII, 638 p.) 8°. 146 fr, geb. 157 fr. ■ B ■

Anton Pomp: Oertliche Martensitbildung bei Stahldraht.* [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 16 (1934) Lfg. 2, S. 15/19; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 12, S. 297.]

Anton Pomp und Ulrich Schylla: Untersuchungen über das Warmziehen (Kratzen) von nahtlosen Flußstahlrohren.* [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 16 (1934) Lfg. 5, S. 51/64; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 14, S. 352/53.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. von Ulrich Schylla, Clausthal (Bergakademie).

M. H. Sommer: Beziehungen zwischen der Verformung beim Tiefziehen und den Zerreißeigenschaften verschiedener Metalle.* Ableitung einer Formel über die Spannungen im Werkstück beim Tiefziehen. Danach läßt sich der größtmögliche Zug aus dem Spannungs-Dehnungs-Schaubild beim Zerreißeversuch eines Werkstoffes ermitteln. [Amer. Inst. min. metallurg. Engr. Techn. Publ. Nr. 541, 1934, 19 S.]

Schneiden und Schweißen.

Prüfung von Schweißverbindungen. Friedr. Wilhelm Lohmann: Beitrag zum Schweißen von Hochbaustählen unter besonderer Berücksichtigung verschiedener Elektroden. (Mit 87 Abb. u. 16 Zahlentaf. im Text.) Dortmund 1933: Stahl Druck Dortmund. (32 S.) 4°. — Braunschweig (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Vgl. Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 8, S. 465/71 (Werkstoffaussch. 254). ■ B ■

W. Schick: Untersuchungen an Schweißverbindungen. Einfluß der Formgebung auf die Dauerfestigkeit geschweißter Verbindungen.* Beschreibung und Eichung einer Amslerschen Zug-Druck-Prüfmaschine. Schwingungsfestigkeit verschiedener Schweißverbindungen — V- und X-Naht, Stirnnaht mit Lasche, Schrägnaht, Flanken-naht, Flanken- und Stirnnaht —, die aus St 37, Flußstahl IV und Izztstahl IV mit unlegierten (Zeus-) Elektroden mit 0,08% C, 0,01% Si und 0,52% Mn, mit asbestumhüllten Elektroden mit 0,1% C, 0% Si und 3,3% Mn sowie mit austenitischen Chromnickelstahl-Elektroden hergestellt waren. Vergleich mit der Schwingungsfestigkeit verschiedener aus dem Vollen gearbeiteten Proben. Modellversuche an Gummiplatten über die Spannungsverteilung in verschiedenen Schweißverbindungsformen. Verbesserungsmöglichkeiten. [Techn. Mitt. Krupp 2 (1934) Nr. 2, S. 43/62.]

Tibor Vér: Die Entwicklung von Gleitlinien und Dauerbrüchen unter Wechselbeanspruchung in abschmelzgeschweißten kohlenstoffarmen und kohlenstoffreichen Stählen.* Streckgrenze, Zugfestigkeit, Ein-

schnürung, Dehnung, Härte und Biegeschwingungsfestigkeit von Proben aus unlegierten Stählen mit 0,05 bis 0,86% C, die nach dem Abschmelzverfahren miteinander verschweißt waren. [Carnegie Scholarship Mem. 22 (1933) S. 135/56.]

Sonstiges. K. Böhle: Aus der Frühzeit des Schweißens bei Krupp.* Beispiele aus der ersten Anwendung der Feuer-, Azetylen-, Elektro- und Wassergasschweißung bei der Firma Fried. Krupp A.-G. in Essen. [Techn. Mitt. Krupp 2 (1934) Nr. 2, S. 29/32.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Beizen. F. Delarozzière: Sparbeizen, Arten, Eigenschaften und Herstellung. Die Rolle der Sparbeize beim Beizvorgang. Ermittlung des Wertes einer Sparbeize. Die verschiedenen Sparbeizarten und deren Zusammensetzung auf Grund des Patentschrifttums. [Rev. Produits chim. Actual. sci. réun. 35 (1932) S. 676/81, 705/08 u. 737/41; nach Chem. Zbl. 105 (1934) I, Nr. 12, S. 1875.]

F. L. Prentiss: Kontinuierliche Beizanlage für Bandstahl.* Nach dem Abbrechen des Zunders durch eine Maschine mit fünf Rollen gehen die Bänder durch eine vereinigte Beiz-, Wasch- und Bürstanlage. Der Beiztrog ist 30,5 m lang, 1,5 m breit und 0,9 m tief; die Bänder werden mit etwa 0,2 m/s hindurchgezogen. Beschreibung der Anlage. [Iron Age 133 (1934) Nr. 13, S. 28/30.]

N. Ransohoff: Entzundern von Schmiedestücken durch Rommeln in verdünnten Säuren.* Kleinere Schmiedestücke werden durch Rommeln in mit Schwefelsäure und Sparbeize gefüllten Trommeln schnell und sauber entzundert. [Met. Progr. 25 (1934) Nr. 3, S. 35/37.]

Sonstiges. E. Rackwitz: Der Phosphatrostschutz des Eisens unter besonderer Berücksichtigung der Patentliteratur. Zusammenstellung des Patentschrifttums und der Zeitschriftenberichte über die verschiedenen Verfahren. [Korrosion u. Metallschutz 10 (1934) Nr. 3, S. 58/68.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Glühen. Max Schmidt: Die chemischen Vorgänge beim Kistenglühen von Feinblech. Laboratoriumsversuche über Menge und Zusammensetzung des beim Kistenglühen von Feinblechen bis zu verschiedenen Temperaturen entstehenden Gases. [Kalt-Walz-Welt (Beil. z. Draht-Welt) 1934, Nr. 2, S. 9/13.]

H. M. Webber: Verwendung von Schutzgasen bei elektrischen Glühöfen.* Als Schutzgase werden verwendet: städtisches Gas, Naturgas, Abgas, dissoziiertes Ammoniakgas, „Electrolene“ (74% H₂ und 20% CO). Beschreibung der Vorrichtungen zur Erzeugung einiger dieser Gasarten. [Iron Age 133 (1934) Nr. 13, S. 20/23.]

E. Schmidt: Gasbeheizte Glühöfen mit ausfahrbarem Herd. Beschreibung eines Glühofens mit einem Herd von 24 × 5,5 m Grundfläche und 6,6 m lichter Glühraumhöhe für große Stahlgußstücke und zum Vergüten von Hochdruckkesseln, ferner eines Ofens mit einem Herd von 18 × 4,8 m und 4,8 m Glühraumhöhe für Kessel und Rohre sowie einiger kleinerer Glühöfen. Angaben über Gasverbrauch und sonstige Betriebszahlen. [Gas 6 (1934) Nr. 3, S. 66/69.]

Härten, Anlassen, Vergüten. E. F. Lake: Formänderungen durch Wärmebehandlung.* An vier unlegierten Stählen mit 0,2, 0,5, 0,85 und 1,1% C wurde der Einfluß der Abschreckart und -temperatur sowie der Anlaßtemperatur auf das spezifische Gewicht untersucht. Einfluß eines Zusatzes von 1 bis 2,5% Cr oder 3 bis 5% Ni. Folgerungen für eine Abschreckhandlung, bei der die Volumenänderungen möglichst gering sein sollen. [Heat Treat. Forg. 20 (1934) Nr. 2, S. 65/67.]

Das Vapocarb-Buckelverfahren für die Abschreckhärtung von Stahl. Ofenanlage der Leeds and Northrup Company, Philadelphia, bei der die Zusammensetzung des Gases — aus der Zersetzung eines bestimmten Oelgemisches entstehend — sowie die Temperatur des Ofens und des Werkstückes zwangsläufig geregelt werden. [Engineering 137 (1934) Nr. 3556, S. 300.]

Neues Verfahren zur Härtung von Gußeisen. Electriding-Verfahren der Gunit Foundries Corp., Rockford, Ill., über das Näheres nicht angegeben wird. [Steel 94 (1934) Nr. 9, S. 23.]

Oberflächenhärtung. H. N. Beilby und W. Nelson: Härten in Zyanidschmelzbädern.* Aufgabe des Verdünnungsmittels in Zyanidbädern. Zersetzungsgrad des Zyanids bei verschiedenen Zusätzen, wie Karbonaten und Chloriden des Natriums und Kaliums. [Heat Treat. Forg. 19 (1933) Nr. 1, S. 23/25; Nr. 2, S. 14 u. 17; Nr. 3, S. 42/43.]

B. Jones: Untersuchungen über die Stickstoffhärtung von Stählen. Teil II. Die Verstickungseigenschaften einiger Stähle bei 500°.* Härte-Tiefe-Kurven von Stählen mit 0,1 bis 0,3% C, 0 bis 26% Cr, dazu bis 3% Ni,

bis 4% V, bis 18% W, bis 1,5% Mo oder bis 3% Co, von austenitischen Stählen mit 0,1 bis 1,2% C und 10 bis 40% Mn; mit 0,1 bis 0,15% C, 8 bis 13% Ni und 13 bis 25% Cr; mit 0,3 bis 0,5% C, 14 bis 26% Ni, 14% Cr und 2 bis 3,5% W, sowie mit 0 bis 0,6% C und 14 bis 35% Ni nach 90stündiger Verstickung bei rd. 500°. Einfluß eines dünnen Kupferüberzuges vor der Verstickung auf die Oberflächenhärtung. Gefügebeobachtungen. [Carnegie Scholarship Mem. 22 (1933) S. 51/96.]

E. Kalisch und K. Späh: Oberflächenhärtung von Stahlwellen mittels der Azetylen-Sauerstoff-Flamme.* Versuchsergebnisse über Höhe und Gleichmäßigkeit der Oberflächenhärtung, die Tiefe und das Gefüge der Härteschicht, über Arbeitszeit und Azetylenverbrauch. [Autog. Metallbearb. 27 (1934) Nr. 6, S. 81/85.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl.

Gußeisen. Peter Bardenheuer und Arthur Reinhardt: Einfluß der Schmelzbehandlung durch eisenoxydulreiche und saure oxydularme Schlacken auf die Kristallisation und die mechanischen Eigenschaften von grauem Gußeisen.* [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforschg., Düsseld., 16 (1934) Lfg. 6, S. 65/75; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 13, S. 318.] — Auch *Dr.-Ing.-Diss.* von Arthur Reinhardt: Aachen (Techn. Hochschule).

E. E. G. Bradbury: Physikalische Aenderung von Metallen beim Lagern. Die Theorie der Entgasung. Die günstige Wirkung des Ablagens von Walzen vor der Bearbeitung wird auf Gasabgabe zurückgeführt, wobei die Zähigkeit größer wird. [Iron Steel Ind. 7 (1934) Nr. 6, S. 193/94.]

Temperguß. Karl Roesch: Heutiger Stand des Tempergußes.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 13, S. 305/10 (Werkstoff-aussch. 261).]

Flußstahl im allgemeinen. C. C. Teodorescu: Beziehungen zwischen Zugfestigkeit und Dehnung bei Flußstahl.* Die Auswertung von 4000 Ergebnissen an Proben mit 20 mm Dmr. und 200 mm Meßlänge aus Stahl mit 30 bis 110 kg/m² Zugfestigkeit zeigte, daß die Beziehung: Zugfestigkeit + 3 Dehnung = 116 einen engeren Streubereich als die Beziehung: Zugfestigkeit × Dehnung = 1000 ergibt. [Bull. sci. École polytechn. Timişoara 5 (1934) Nr. 1/2, S. 3/11.]

Baustahl. (M. Roß, Prof. *Dr.-Ing.* h. c., Direktor der Eidg. Materialprüfungsanstalt, Zürich: Spundwandisen, System Larsen der [Fa.] Dortmund-Hörder Hüttenverein, Dortmund. Ergebnisse der an der Eidg. Materialprüfungsanstalt der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich in den Jahren 1932 bis 1933 durchgeführten Untersuchungen. (Mit 6 Abb.) Zürich, Juli 1933. (12 S.) 4°. (Bericht Nr. 70 der Eidg. Materialprüfungsanstalt an der E. T. H. in Zürich.) — Gefüge, Härte, Zugfestigkeit, Proportionalitäts- und Streckgrenze, Dehnung, Einschnürung, Quetschgrenze, Kerbzähigkeit, Dauerschlagbiegefestigkeit und Verschleißbeständigkeit von Resista-Stahl im Vergleich zu St 37. Kniefestigkeit von Spundwandbohlen aus Resista-Stahl. ■ B ■

Howard S. Taylor: Die Abschreckhärte von Stählen in ihrem Verhältnis zur Normalität bei der Einsatzhärtung. Von acht Stählen zeigten die bei der Einsatzhärtung normalen Proben bei Wasserabschreckung von 870° eine ausgesprochene Härtesteigerung, während die anormalen Proben dabei kaum härter wurden. [Met. Progr. 25 (1934) Nr. 3, S. 36/41.]

Werkzeugstahl. Frederick C. A. H. Lantsberry: Die Güte von unlegiertem Werkzeugstahl.* Wert des in Amerika 1929 erzeugten Schnellstahles und unlegierten Werkzeugstahles. Die wesentlichsten Faktoren der Güte. [Met. Progr. 25 (1934) Nr. 3, S. 20/23.]

Magnetstahl. Frederick Kapp Fischer: Untersuchung über die magnetischen und elektrischen Eigenschaften einiger Eisen-Chrom-Legierungen. Untersuchung an Stählen mit 10 bis 20% Cr, mit 5% Ni und 16,6% Cr, sowie mit 10% Ni und 15,8% Cr über den Einfluß der Wärmebehandlung auf die Magnetisierungsintensität, Permeabilität, Hystereseverluste und elektrischen Widerstand. [Rensselaer polytechn. Inst. Bull. Engng. Sci., Series Nr. 28, 1930, 27 S.; nach Chem. Zbl. 105 (1934) I, Nr. 14, S. 2187/88.]

Witterungsbeständiger Stahl. Hanns Wentrup und Helmut Moritz: Einfluß von Molybdän und Chrom auf die Ausscheidungshärtung von Kupferstahl.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 12, S. 296/97.]

Stähle für Sonderzwecke. Harold Tongue, of The Chemical Research Laboratory (Department of Scientific and Industrial Research), Teddington, Middlesex: The design and construction of high pressure chemical plant. (Mit 307 Abb., z. T. auf Tafelbeil.) London (W. C. 2, 11 Henrietta Street): Chapman & Hall, Ltd., 1934. (IX, 420 pp.) 8°. Geb. 30 sh. —

Das Buch gibt an Hand von Schrifttumsangaben und eigenen Erfahrungen des Verfassers einen Ueberblick über die Anwendungsreiche der Hochdrucktechnik, wie zur Gas- und Erdölzerlegung oder zur synthetischen Erzeugung von Ammoniak oder Alkohol, über die Durchbildung der dazu notwendigen Trommeln und Zubehörteile, wie Verdichter, Druckmesser, Ventile. Den Eisenhüttenmann gehen vor allem die Abschnitte über Werkstoffe und Herstellung der Trommeln an. In dem 7. Abschnitt (S. 218 bis 274) wird — wiederum vorwiegend auf Grund von Schrifttumsangaben — berichtet über Dauerstandfestigkeit, Versprödung und Wasserstoffangriff bei höheren Temperaturen sowie die Festigkeitseigenschaften bei tiefen Temperaturen der für den Trommelbau in Frage kommenden Stähle. Der 10. Abschnitt (S. 391/99) bringt einige Beispiele über die Herstellung von hohlgeschmiedeten und wassergasgeschweißten Trommeln. ■ B ■

Peter R. Kisting: Verhalten von Chrom-Wolfram-Stählen in Ammoniakgas.* An 17 Stählen mit 0,1 bis 0,9% C, meist mit 0,3 bis 0,4% C, 0 bis 2,5% Cr und 0 bis 12% W sowie an einem Stahl mit 0,3% C, 2,2% Cr und 29,4% Ni wurde die Aenderung von Gefüge, Zugfestigkeit, Streckgrenze, Einschnürung, Dehnung und Härte untersucht, nachdem bei 300° und 600° an ein Gemisch aus drei Teilen H₂, einem Teil N₂ und 10% NH₃ über die Proben geleitet worden waren. [Met. & Alloys 5 (1934) Nr. 3, S. 54/56.]

Eisenbahnbaustoffe. (M. Roß, Prof. *Dr.-Ing.* h. c., Direktor der Eidg. Materialprüfungsanstalt Zürich:) Die Verbundstahlschiene des Bochumer Verein(s) für Gußstahlfabrikation, Aktiengesellschaft, Bochum. Ergebnisse der an der Eidg. Materialprüfungsanstalt der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich in den Jahren 1931 bis 1933 durchgeführten Untersuchungen. (Mit 29 Abb.) Zürich, September 1933. (27 S.) 4°. (Bericht Nr. 76 der Eidg. Materialprüfungsanstalt an der E. T. H. in Zürich.) — Chemische Zusammensetzung, Gefüge, Härte, Zugfestigkeit, Proportionalitäts- und Streckgrenze, Dehnung, Einschnürung, Biegefestigkeit, Kerbzähigkeit zwischen +15 und -15°, Biegeschwingungsfestigkeit, Dauerschlagfestigkeit und Verschleißbeständigkeit des Schienenwerkstoffes. Ergebnisse von Biege- und Schlagbiegeversuchen, von Biegeschwingungsversuchen und der Fußdruckprobe bei ganzen Schienen. Eigenspannungen der Schienen. Betriebserfahrungen über die Bewahrung der Schiene. ■ B ■

(M. Roß, Prof. *Dr.-Ing.* h. c., Direktor der Eidg. Materialprüfungsanstalt, Zürich:) Die Unionstahl-Schiene der [Fa.] Dortmund-Hörder Hüttenverein, Aktiengesellschaft, Dortmund. Ergebnisse der an der Eidg. Materialprüfungsanstalt der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich in den Jahren 1932 bis 1933 durchgeführten Untersuchungen. (Mit 22 Abb.) Zürich, August 1933. (23 S.) 4°. (Bericht Nr. 74 der Eidg. Materialprüfungsanstalt an der E. T. H. in Zürich.) — Chemische Zusammensetzung, Gefüge, Härte, Zugfestigkeit, Proportionalitäts- und Streckgrenze, Dehnung, Einschnürung, Biegefestigkeit, Kerbzähigkeit zwischen +18 und -50°, Biegeschwingungsfestigkeit, Dauerschlagfestigkeit und Verschleißbeständigkeit des Schienenwerkstoffes. Ergebnis von Biege- und Schlagbiegeversuchen, von Biegeschwingungsversuchen und der Fußdruckprobe bei ganzen Schienen. Eigenspannungen der Schienen. ■ B ■

Draht, Drahtseile und Ketten. E. Diepschlag und E. Körner: Untersuchungen über die Eignung verschiedener Drahtsorten bei Verwendung in Aufbereitungssieben.* Verschleiß verschiedener Stahldrähte beim Sieben von Koks, Basalt und Zink-Blei-Erz. [Metallwirtsch. 13 (1934) Nr. 13, S. 224/26.]

Wilhelm Püngel: Steigerung der Verwindbarkeit bei Stahldrähten für Förderseile und Ankerbandagen. Der Draht wird im Salz- oder Bleibad zwischen 350° und Ac₁ angelassen, wobei zur Vermeidung von Anfressungen und Flecken ein schwacher Hilfsstrom durch den Draht in das Bad geschickt wird. [Draht-Welt 27 (1934) Nr. 10, S. 147.]

Federn. W. G. Brombacher: Temperaturkoeffizienten des Elastizitätsmoduls von Materialien, die für Federn beim Bau von Instrumenten verwendet werden. Zusammenstellung verschiedener Schrifttumsangaben. [Rev. sci. Instruments 4 (1933) S. 688/92; nach Chem. Zbl. 105 (1934) I, Nr. 12, S. 1770.]

Mechanische und physikalische Prüfverfahren

(mit Anschnitte der Metallographie.)

Allgemeines. V. E. Green: Die Prüfung von metallischen Werkstoffen. Zweck der Werkstoffprüfung. Verfahren bei der Abnahme. Allgemeine Erörterung über den Wert des Zugversuches, besonders der Bestimmung der Streckgrenze. [Met. Ind., London, 44 (1934) Nr. 9, S. 251/54; Nr. 10, S. 277/78.]

Prüfmaschinen. H. J. Tapsell und L. E. Prosser: Hochempfindliche Versuchseinrichtung für Dauerstandversuche des National Physical Laboratory.* [Engineering 137 (1934) Nr. 3554, S. 212/15.]

Vereinigtes Izod- und Charpy-Pendelschlagwerk der Tinius Olsen Testing Machine Company, Philadelphia, mit veränderlicher Pendellänge.* [Met. Ind., London, 44 (1934) Nr. 10, S. 278.]

Härteprüfung. C. Benedicks und C. F. Mets: Ein Verfahren zur Kenntlichmachung von Härteschwankungen von Probestücken.* Das Verfahren besteht darin, daß mit Hilfe einer Diamantspitze in die zu untersuchende Metalloberfläche ein Gitter eingeritzt wird. Mit Hilfe dieser Arbeitsweise lassen sich örtliche Härteabweichungen sehr deutlich nachweisen. Das Verfahren soll sich besonders zur Kontrolle von Normalstücken eignen. [Jernkont. Ann. 118 (1934) Nr. 1, S. 4/21.]

Paul Grodzinski: Der Diamant in der Härteprüfung.* Tafel über den Zusammenhang zwischen Rockwell-C- und Shore-Härte, diese mit einer Weichmetallkugel und einem Diamanten geprüft, sowie für die Umrechnung von Brinell-, Vickers-, Rockwell-C- und Shore-Härte ineinander. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 44 (1934) Nr. 3/4, S. 46/49.]

Die Messung der Oberflächenhärte und des Elastizitätsmoduls nach dem Pendelverfahren von P. Le Rolland. [Génie civ. 54 (1934) Nr. 10, S. 224/26.]

C. Montini: Ein Vergleich der Härteprüfverfahren. Ueberblick über die verschiedenen Härteprüfverfahren. Verhältnis der Prüfergebnisse zueinander; Beziehungen u. a. auch zu den Ergebnissen des Zerreißversuches. [Metallurg. ital. 26 (1934) Nr. 1, S. 1/12.]

Schwingungs- und Dauerversuch. C. R. Austin und J. R. Gier: Dauerstandversuche mit verschiedenen Metallen nach dem abgeänderten Rohnschen Verfahren.* Dauerstandversuche unter verschiedenen Belastungen mit reinem Fe, Ni, Co und Ag. Einfluß einer Zwischenglühung auf die ermittelte Dauerstandfestigkeit. Ähnliche Versuche mit Stahl mit 0,07% C, 18% Cr und 8% Ni bzw. mit 0,45% C, 3,25% Si und 8,5% Cr. Vergleich der Belastbarkeit und der Dehngeschwindigkeit der Versuchswerkstoffe nach bestimmter Versuchsdauer. [Amer. Inst. min. metallurg. Engr. Techn. Publ. Nr. 544, 1934, 21 S.]

P. G. McVetty: Zulässige Spannungen für den Betrieb bei hohen Temperaturen.* Algebraische Formel der Dauerstandfestigkeitskurven. Einfluß von Spannung und Temperatur auf die Konstante der Formel. Darstellung der Ergebnisse von Dauerstandversuchen in einer für den Konstrukteur brauchbaren Form. Möglichkeit der Abkürzung von Dauerstandversuchen. [Mech. Engng. 56 (1934) Nr. 3, S. 149/54.]

Schneidfähigkeits- und Bearbeitbarkeitsprüfung. L. Thomassen und D. M. McCutcheon: Tiefe der Kaltverformung beim Bearbeiten. Untersuchungen an Messing über den Einfluß des Vorschubes und der Spantiefe beim Fräsen und Drehen auf die Tiefe der kaltverformten Zone, festgestellt durch Röntgenuntersuchung der verschieden tief abgeätzten Oberfläche. Beziehung zwischen der Tiefe der kaltverformten Schicht und der Schnittkraft. [Mech. Engng. 56 (1934) Nr. 3, S. 155/57.]

A. Wallich und H. Schöpke: Die 60-min-Standzeit als Richtwert beim Schruppdrehen.* Vorgeschlagene Formeln zur Berechnung der günstigen Standzeit. Ungenauigkeit der Rechnungsgrundlage und Umständlichkeit der Berechnung machen ihre Anwendung im Betrieb unmöglich. Die für 60 min Standzeit zulässige Schnittgeschwindigkeit stellt einen guten Richtwert dar. [Z. VDI 78 (1934) Nr. 9, S. 278/81.]

Sonstige technologische Prüfungen. Ukitirō Nakaya: Ueber die elektrische Natur der beim Schleifen entstehenden Stahlfunken. Versuche über das Aussehen der Funken und die Funkenbahn von unlegierten Stählen in verschiedenen starken elektrischen Feldern. Messungen über die Polarität der ausgesandten Eisenionen. [Sci. Pap. Inst. phys. chem. Res., Tokyo, 23 (1934) Nr. 483, S. 185/201.]

Sonderuntersuchungen. A. H. F. Goederitz: Das Druck-Ziehweg-Schaubild als charakteristisches Kennzeichen des Tiefziehvorganges. Neue Versuche mit dem Blechprüfgerät nach Erichsen.* Versuchsausführung. Untersuchungen an verschiedenen Metallen, darunter auch an 0,4 mm dickem Bandstahl, über den Einfluß der Spaltbreite und des Niederhalterdrucks auf den Verlauf der Druck-Tiefungs-Kurve. [Z. Metallkde. 26 (1934) Nr. 3, S. 49/55.]

Röntgenographie, Allgemeines und Theorie. Ulrich Dehlinger: Die Auswirkung der Röntgenstrahlenuntersuchung auf die Entwicklung der Metallkunde.* [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 9, S. 523/26 (Werkstoffaussch. 258); vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 11, S. 269.]

Röntgenographische Apparate und Einrichtungen. E. Schiebold: Ueber ein neues Röntgengoniometer. Gleichzeitig Bemerkung zu der Arbeit von E. Sauter: „Eine einfache Universalkamera für Röntgenkristallstrukturanalysen“. [Z. Kristallogr. 86 (1933) Nr. 5/6, S. 370/83; nach Physik. Ber. 15 (1934) Nr. 6, S. 395.]

Röntgenographische Feinstrukturuntersuchungen. Franz Wever: Anwendung von Röntgen-Feinbauuntersuchungen bei technischen Aufgaben.* [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 9, S. 527/30 (Werkstoffaussch. 259); vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 11, S. 269.]

Sonstiges. K. Daeves: Kraftwirkungsfiguren an ver-eisten Metallteilen.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 9, S. 214.]

Metallographie.

Allgemeines. Gerhard Naerer: Die Bildungswärme des Eisenkarbides Fe_3C .* [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 16 (1934) Lfg. 1, S. 1/7; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 12, S. 298.]

Apparate und Einrichtungen. Satosi Watanabe: Ein einfaches Gerät für die Bestimmungen von Schmelz-, Verdampfungs- und Umwandlungspunkten, Entzündungstemperaturen usw. besonders für Verwendung bei kleinen Probemengen. [Sci. Pap. Inst. phys. chem. Res., Tokyo, 22 (1933) Nr. 466, S. 264/68.]

Prüfverfahren. George W. Akimov: Feststellung der α -Phase in Stählen mit 18% Cr und 8% Ni durch magnetische Pulver.* Auf den Schliffen von kaltverformten nichtrostenden Stählen konnten durch Aufgeben einer alkoholischen Suspension von magnetischem Fe_2O_3 die Gebiete des ferromagnetischen α -Eisens festgestellt werden. [Met. Progr. 25 (1934) Nr. 3, S. 42/43.]

Oskar Meyer und Adolf Walz: Die Ermittlung von Oxydeinschlüssen in Eisen durch Schlißabdrucke auf Blutlaugensalzpapier.* [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 9, S. 531/32 (Werkstoffaussch. 260); vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 11, S. 269.]

H. M. Schleicher und J. L. Everhart: Einbettung von kleinen metallographischen Proben und von Metallpulver in Bakelit.* Bakelit schmilzt bei 85 bis 130°, wird von den üblichen Aetzmitteln nicht angegriffen und ist deshalb zur Vorbereitung kleiner Proben zur Schlißherstellung gut geeignet. [Met. & Alloys 5 (1934) Nr. 3, S. 59/60.]

Physikalisch-chemische Gleichgewichte. J. B. Austin und R. H. Pierce jr.: Die Wärmeausdehnung und die Temperatur der α - γ -Umwandlung reinen Eisens. Zehn Karbonyleisenproben, die im Wasserstoffstrom teils gesintert, teils geschmolzen worden waren, wurden auf ihre Wärmeausdehnung bis 950° untersucht. Die α - γ -Umwandlung trat je nach den Verunreinigungen zwischen 903 und 960° ein; 928° wird als die wahrscheinlichste Temperatur für reines Eisen angenommen. [Physics 4 (1933) Nr. 12, S. 409/10; nach Physik. Ber. 15 (1934) Nr. 6, S. 390.]

Ch. Bedel: Einige physikalische Eigenschaften von Silizium und Ferrosilizium. Untersuchungen über die Dichte von Silizium und über die Dichte, magnetische Suszeptibilität und den elektrischen Widerstand von Eisen-Silizium-Legierungen. [Ann. Chim. 20 (1933) S. 439/519; nach Chem. Abstr. 28 (1934) Nr. 5, Sp. 1242/43.]

Hans Esser und Walter Bungardt: Die Wärmetönung der Austenit-Martensit-Umwandlung.* [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 9, S. 533/36; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 11, S. 269.] — Unter dem Titel „Ueber die Wärme-inhalte und die Umwandlungswärmen von Eisen-Kohlenstoff-Legierungen bei höheren Temperaturen“ auch Dr.-Ing.-Diss. von Walter Bungardt: Aachen (Techn. Hochschule).

A. Portevin, E. Pretet und H. Jolivet: Verschiebung des magnetischen Umwandlungspunktes in Eisen-Nickel-Wolfram-Legierungen mit der Konzentration. Beobachtung über den Einfluß der Abschrecktemperatur auf die Lage des magnetischen Umwandlungspunktes bei Eisenlegierungen mit rd. 25% W und 20 bis 40% Ni. [C. R. Acad. Sci., Paris, 198 (1934) Nr. 12, S. 1141/44.]

J. Seigle: Untersuchung über die magnetischen Änderungen bei Stahl in Abhängigkeit von der Temperatur. Gleichzeitige dilatometrische und magnetische Messungen im Thermomagnetometer von P. Chevenard an Stählen mit 0, 0,22 und 0,5% C sowie mit 0,15% C und 7% Ni bei Abkühlung und Erhitzung. Schlußfolgerung, daß zwischen A_1 und A_3 keine magnetische Umwandlung stattfindet, sondern sich nur das Mengenverhältnis von α - zu γ -Phase ändert. [J. Physique 1934, Januar, S. 37/48.]

Gefügearten. Pierre Chevenard: Magnetische Untersuchung über die Heterogenität des Austenits in Chrom-Nickel-Stählen infolge Ausscheidung von Karbid beim Anlassen. Aufnahme von Temperatur-Magnetisierungs-Kurven an einem Stahl mit 0,5 % C, 10 % Cr und 37 % Ni nach Abschrecken von 1200° und verschieden langem Anlassen bei 850°. Schlußfolgerung aus der Verschiebung des magnetischen Umwandlungspunktes auf die Menge des ausgeschiedenen Chromkarbides. [C. R. Acad. Sci., Paris, 198 (1934) Nr. 12, S. 1144/46.]

Zenji Nishiyama: Eine Röntgenuntersuchung über die Alterung von abgeschreckten unlegierten Stählen. Bei Raumtemperatur wandelt sich ein Teil des tetragonalen Martensits mit der Zeit in kubischen Martensit um, worauf die Alterungshärtung zurückgeführt wird. [Kinzoku no Kenkyu 11 (1934) Nr. 2, S. 57/60.]

Sergius Steinberg und Victor Süsin: Die Umwandlung des Austenits im Schnellarbeitsstahl.* [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 9, S. 537/38; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 11, S. 270.]

Kalt- und Warmverformung. A. E. Brüchanow: Die Anwendung des Aräometers zur Untersuchung sehr kleiner Dichteänderungen der Metalle. Beschreibung eines genau arbeitenden Aräometers. Feststellung über den Einfluß des Kaltziehens auf die Dichte dreier Stähle mit 0,05, 0,41 und 0,58 % C. Beobachtung eines Dichteanstieges bei 35 bis 45 % Kaltziehen. [Metallwirtsch. 13 (1934) Nr. 12, S. 206 bis 208.]

H. G. Sossinka, B. Schmidt und F. Sauerwald: Die Frage nach der gittergeometrischen Bedingtheit der Gleitflächen in Kristallen. [Z. Physik 85 (1933) S. 761/71.]

G. I. Taylor und H. Quinney: Die nach Kaltverformung im Metall verbleibende latente Energie. Untersuchungen an Kupfer über die bei Kaltverformung durch Druck und Verdrehung nicht in Wärme umgesetzten Energieanteile. [Proc. Roy. Soc., London, Ser. A, 143 (1934) S. 307/26; nach Chem. Zbl. 105 (1934) I, Nr. 14, S. 2087.]

Rekristallisation. Anton Pomp: Ueber grobkörnige Rekristallisation hochkohlenstoffhaltigen Stahles. [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 16 (1934) Lfg. 2, S. 9/13; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 12, S. 297.]

Diffusion. H. Dünwald und C. Wagner: Methodik der Messung von Diffusionsgeschwindigkeiten bei Lösungsvorgängen von Gasen in festen Phasen. Allgemeine Voraussetzungen und Formeln zur Bestimmung der Diffusionsgeschwindigkeiten bei Lösung von Gasen in festen Phasen, z. B. bei der Verstickung von Eisen. [Z. physik. Chem., Abt. B, 24 (1934) Nr. 1, S. 53/58.]

N. A. Ziegler: Diffusion in einigen Siliziumlegierungen bei der Wärmebehandlung.* Stücke von Stahl mit 4 % Si und 0,01 % sonstigen Verunreinigungen wurden bei 1100° in Luft, Sauerstoff, Wasserstoff und im Vakuum geglüht und danach Kohlenstoff und Siliziumgehalt in den oberen Schichten ermittelt. Schlußfolgerung daraus über die Diffusionsverhältnisse. [Amer. Inst. min. metallurg. Engr. Techn. Publ. Nr. 538, 1934, 6 S.]

Fehlererscheinungen.

Korrosion. W. H. Cone und H. V. Tartar: Eine Untersuchung der Passivität von Eisen und Aluminium. Auflösungs geschwindigkeit von Eisen in Salpetersäure, Chromsäure und Silbernitratlösung. Potentialdifferenz zwischen Metall und Lösung. Einfluß von Sulfat- und Phosphatzusätzen, der Belüftung der Proben, der Druckerniedrigung und von Wasserstoff auf diese. [J. Amer. chem. Soc. 56 (1934) S. 48/52; nach Chem. Zbl. 105 (1934) I, Nr. 12, S. 1786.]

John M. Devine, C. J. Wilhelm und Ludwig Schmidt: Widerstandsfähigkeit verschiedener Eisenwerkstoffe gegen Korrosion durch gasförmigen Schwefelwasserstoff. 24stündige Versuche über den Gewichtsverlust von rd. 50 verschiedenen legierten Stählen und Gußeisensorten in feuchtem Naturgas mit 5,6 bzw. 7,2 g/l H₂S. [Amer. Inst. min. metallurg. Engr. Techn. Publ. Nr. 531, 1934, 16 S.]

A. Freundlich: Wege zur Verhütung der Korrosion in Eisierzugern. [Z. ges. Kälteind. 40 (1933) Nr. 9, S. 147/48; Nr. 12, S. 191/92; nach Physik. Ber. 15 (1934) Nr. 6, S. 422.]

W. J. Müller: Ueber das anodische Verhalten der Eisenmetalle.* Erörterung einer Arbeit von Konrad Georgi und Vergleich mit eigenen Versuchsfeststellungen. [Korrosion u. Metallschutz 10 (1934) Nr. 1, S. 1/5.]

Wilh. Palmaer: Ueber das Rosten des Eisens. Erläuterung der Lokalelemententheorie. Vorgänge beim Rosten

des Eisens. Die verschiedenen Einflüsse auf die Rostgeschwindigkeit. Für Kurzversuche wird Prüfung in 5,5-n-CaCl₂-Lösung empfohlen. Abnahme der Rostgeschwindigkeit mit dem Alter des Eisens. [Nordiske Kjemikermøte 4 (1932) Forhandl., S. 183 bis 236; nach Chem. Zbl. 105 (1934) I, Nr. 12, S. 1876/77.]

Chemische Prüfung.

Geräte und Einrichtungen. Eine kombinierte Apparatur für Korrosions-, p_H-Messung und potentiometrische Titration zur Betriebskontrolle und Materialprüfung.* Messung der Stromstärke als unmittelbares Maß für die Korrosion. Vorzüge des Zwillingsröhrenpotentiometers für p_H-Messungen und potentiometrische Titrationsen. [Chem.-Ztg. 58 (1934) Nr. 19, S. 197/98.]

Spektralanalyse. Heinz Heun: Ueber eine neue Methode zur quantitativen Emissionsspektralanalyse. (Mit 12 Fig. u. 11 Tab. im Text.) Braunschweig 1934: Vervielfältigungsanstalt Hunold. (2 Bl., 30 S.) 8°. — Braunschweig (Techn. Hochschule), Dr.-Ztg.-Diss. [Maschinenschrift, autogr.] — Ermittlung der Konzentration eines Stoffes durch Vergleich der Induktivität, die erforderlich ist, um gleiche Helligkeit der Funkenlinie des Grundstoffes und der Bogenlinie des Zusatzstoffes zu erhalten. Untersuchungsergebnisse an verschiedenen Zweistoff-Legierungen. Fehlermöglichkeiten. ■ B ■

Brennstoffe. F. Roll und E. Stach: Ueber den chemischen und mikroskopischen Nachweis von Braunkohlenstaub in Steinkohlenstaub.* Schriftumsübersicht. Ermittlung eines Braunkohlenstaubzusatzes aus dem Paraffingehalt im Azetonauszug. Gang der Analyse. Nachprüfung des Ergebnisses durch mikroskopische Untersuchung. [Gießerei 20 (1933) Nr. 51/52, S. 563/65.]

Gase. Martin Shepherd und Joseph R. Branham: Kritische Untersuchungen über die Bestimmung von Aethan durch Verbrennung über Platin mit Sauerstoffüberschuß.* Beschreibung der Versuchsanordnung und des Analysenverfahrens. Ergebnisse und Besprechung möglicher Fehlerquellen. Abweichung von der idealen Verbrennungsgleichung. [Bur. Stand. J. Res. 11 (1933) Nr. 6, S. 783/97.]

Feuerfeste Stoffe. H. J. van Royen und H. Grewe: Die chemische Untersuchung feuerfester Stoffe. IV. Die Untersuchung zirkonhaltiger Steine und Anstrichmassen. [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 9, S. 505/12 (Chem.-Aussch. 95); vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 11, S. 269.]

H. J. van Royen und H. Grewe: Die chemische Untersuchung feuerfester Stoffe. V. Die Untersuchung von Siliziumkarbid- und Kohlenstoffsteinen. [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 9, S. 513/16 (Chem.-Aussch. 96); vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 11, S. 269.]

H. J. van Royen und H. Grewe: Die chemische Untersuchung feuerfester Stoffe. VI. Die Bestimmung der Tonerde in Tonen und Schamotten. [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 9, S. 517/21 (Chem.-Aussch. 97); vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 11, S. 269.]

Einzelbestimmungen.

Eisen. D. Totoieson: Ueber den Einfluß der Salpetersäure auf die Eisenbestimmung mit Kaliumpermanganat. Besprechung des Schriftums. Fehlerquellen bei der Eisentitration mit Permanganat nach vorheriger Reduktion mit Zink durch Anwesenheit von Salpetersäure. [Z. anal. Chem. 96 (1934) Nr. 5/6, S. 183/88.]

Nickel. G. Spacu und P. Spacu: Eine indirekte Methode für die potentiometrische Bestimmung des Nickels. Die Lösung wird mit einem Ueberschuß von Rhodankalium und Pyridin versetzt, mit Salpetersäure neutralisiert und mit Silbernitratlösung potentiometrisch zurücktitriert. Beleganalysen. [Z. anal. Chem. 96 (1934) Nr. 7/8, S. 270/73.]

Magnesium. J. Dick und A. Rudner: Eine gewichtsanalytische Methode zur Bestimmung des Magnesiums als MgNH₄AsO₄·6H₂O. Analysenvorschrift zur Magnesiumbestimmung durch unmittelbares Wägen des durch Zusatz von Arsenatlösung erhaltenen Niederschlages. Beleganalysen. [Z. anal. Chem. 96 (1934) Nr. 7/8, S. 245/48.]

Sauerstoff. Newell Hamilton: Bestimmung des Sauerstoffs in legierten Stählen und dessen Einfluß auf das Rohrwalzen. Verbesserung der Sauerstoffbestimmung nach Jordan und Eckman durch Anwendung höherer Temperaturen und geringerer Drücke bei gleichzeitig niedrigeren Leerwerten. Sauerstoff-, Wasserstoff- und Stickstoffgehalt von guten und schlechten Rohren aus Stahl mit 0,07 % C, 18 % Cr und 8 % Ni bzw. mit 5 % Cr und 0,5 % Mo. [Amer. Inst. min. metallurg. Engr. Techn. Publ. Nr. 540, 1934, 12 S.]

Wärmemessung, -meßgeräte und -regler.

Allgemeines. Gustav Neumann: Erfahrungen an Reglern.* [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 9, S. 499/503 (Wärmestelle 194); vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 11, S. 268/69.]

Temperaturmessung. Gg. Keinath: „Induktive“ Temperaturmessung.* Verfahren zur Messung der Temperatur von Walzen. [ATM (Arch. techn. Mess.) 3 (1934) Lfg. 34, S. T 1/2.]

Wärmetechnische Untersuchungen. Ernst Schmidt und Johannes Werneburg: Wärmeflußmesser für hohe Temperaturen.* Beschreibung des Wärmeflußmessers aus keramischem Werkstoff. Versuchsordnung und Durchführung der Eichung. Abschätzen der Meßfehler bei praktischer Anwendung. [Z. VDI 78 (1934) Nr. 11, S. 343/46.]

Rudolf Störmer: Eine Methode zur Messung der Wärmeleitfähigkeit und des Temperaturkoeffizienten der Wärmeleitfähigkeit elektrisch leitender Körper.* Entwicklung eines Berechnungsverfahrens auf Grund von Strom- und Spannungsmessungen bei Raumtemperatur. [Wiss. Veröff. Siemens-Konz. 13 (1933) Nr. 1, S. 30/40.]

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Eisen und Stahl im Eisenbahnbau. Friedrich Raab: Die Stabilität des Schienenweges unter neuen Gesichtspunkten.* Beschränkte Wirksamkeit der Stoßlücken. Berechnung der in Frage kommenden Grenzlänge der Einzelschienen. Versuche unter Anwendung der elektrischen Gleiserwärmung. Verwerfung des Gleises wird nicht als Knickproblem, sondern als eine Folge der Verquetschung der Schienen, Ueberschreitung der Quetschgrenze angesehen und dementsprechend die Verwendung von Schienen mit hochliegender Quetschgrenze vorgeschlagen. Die Richtigkeit dieser Auffassung muß dahingestellt bleiben. Ein weiterer Vorschlag sieht Verschweißung der Schienen über der Mitteltemperatur vor, um im Gleis Zugvorspannung zu erzeugen. [Z. VDI 78 (1934) Nr. 13, S. 405/10.]

Betriebswirtschaft und Industrieforschung.

Allgemeines. John Neelsen: Der Aufbau der Organisation und der Fertigung als Voraussetzung der dauernden Wirtschaftlichkeit eines industriellen Unternehmens. (Mit 33 Abb., z. T. auf 5 Taf.) Dortmund 1934: C. L. Krüger, G. m. b. H. (82 S.) 8^o. — Braunschweig (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — An dem Beispiel eines Werkes der weiterverarbeitenden Industrie mit 300 Mann Belegschaft werden die Mängel eines unorganisch gewachsenen Betriebes dargelegt und die Umgestaltung zu einem wirtschaftlichen, weil organischen Ganzen mit Gemeinschaftsgeist auf Grund neuzeitlicher betriebswirtschaftlicher Denkungsweise angegeben. Die Beachtung der grundsätzlichen Gedankengänge ist auch für die Hüttenindustrie erstrebenswert. ■ B ■

Betriebstechnische Untersuchungen. Alfred Reis: Der technische Fortschritt in der künftigen Wirtschaft. [Sparwirtsch. 12 (1934) Nr. 1, S. 1/7.]

Statistik. Erich A. Matejka: Grundsätzliches zur Frage der Statistik in Eisenhüttenwerken. (Die Statistik als Hilfsmittel wirtschaftlicher Betriebsführung)* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 9, S. 199/209 (Betriebsw.-Aussch 77).]

Selbstkostenberechnung. Heinrich Herches: Bemerkungen zum Abschreibungsproblem. Die Erneuerung der im Betrieb verbrauchten Anlagen muß auch dann in richtiger Höhe sichergestellt werden, wenn die im Preise hierfür veranschlagten Beträge durch den Erlös über- oder unterschritten werden. [Sparwirtsch. 12 (1934) Nr. 1, S. 7/8.]

Hans-Rudolf Merian: Die Ausschaltung der Kalenderzeitschwankungen im industriellen Rechnungswesen.* Die Kalenderzeitschwankungen. Herkunft und Größe. Die Kalenderreform und das industrielle Rechnungswesen. Reformvorschläge. Stellungnahme des Schrifttums. Vorläufige Maßnahmen zur Ausschaltung der Kalenderzeitschwankungen. Erprobung in der Praxis. [Z. Handelswiss. Forsch. 28 (1934) Nr. 1, S. 24/49.]

Herbert Monden: Leistungsüberwachung in Walzwerken in Anlehnung an das Gantt-Verfahren.* [Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 9, S. 539/46 (Betriebsw.-Aussch. 78); vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 11, S. 270.]

Karl Stefanic-Allmayer: Das Rummel-Crombergsche Abrechnungsverfahren. Das Wesen des Verfahrens. Anwendungsbeispiele. Stellungnahme zu den Verfahren. [Sparwirtsch. 12 (1934) Nr. 2, S. 36/41; Nr. 3, S. 73/79.]

Walter Weigmann: Fabrikbuchhaltung und Betriebsvergleich.* Ausschaltung des Einflusses des Beschäftigungsgrades. Vollkostenrechnung. Kontenplan. Kostendifferenz-

vergleich, das ist Vergleich der Differenz zwischen tatsächlich entstandenen und Vollkosten. [Techn. u. Wirtsch. 27 (1934) Nr. 1, S. 20/23.]

Wirtschaftliches.

Allgemeines. C. H. Dencker: Industrie und Landwirtschaft im neuen Deutschland.* Möglichkeiten zur Rückführung der Stadtbevölkerung in die Landwirtschaft. Einfluß der Maschinen auf die Zahl der Arbeitsplätze in landwirtschaftlichen, Groß- und Kleinbetrieben. Die Landwirtschaft als Abnehmer der Industrie. Berechtigung der Verwendung von Maschinen in bäuerlichen Betrieben. [Techn. in d. Landwirtsch. 15 (1934) Nr. 2, S. 27/32, Nr. 3, S. 53/57.]

Martin Doering: Die Maschine im Kampf um Arbeit und Brot.* Die Angriffe auf die Maschine werden an Hand der Statistik über Maschineninvestitionen, Erzeugung und Arbeitslosigkeit zurückgewiesen. Erst die Wiederbelebung der Investitionstätigkeit wird nach Ansicht der Reichsregierung der Wiederaufbau der deutschen Volkswirtschaft gewährleisten. [Techn. u. Wirtsch. 27 (1934) Nr. 3, S. 69/73.]

Eisenindustrie. O. von Halem: Deutschlands Stahl-erzeugung und Stahlabsatz. Erzeugungs- und Ausfuhr-entwicklung. Inlandsabsatz. [Dtsch. Volkswirt 8 (1934) Nr. 25, S. 1082/83.]

Ernst Heinson: Die deutsche Eisenindustrie und die Leipziger Messe.* [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 9, S. 197/99.]

Alfred Schneider: Die Kohle- und Eisengrundlage Südamerikas und das Problem seiner industriellen Entwicklung. Kohlenbergbau in Südamerika. Die Eisenwirtschaft. Ausblick. [Wirtsch.-Dienst 19 (1934) Nr. 12, S. 390/91.]

Wilhelm Steinberg: Welteisenwirtschaft im Vormarsch. Ein Rückblick auf das Jahr 1933. [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 13, S. 341/17.]

Kartelle. Rudolf Ott: Ständischer Aufbau und Kartellierung. Gegen das Ueberwuchern der Kartellbestrebungen. Mißstände im Kartellwesen. Fachschaften und Marktregelung. [Techn. u. Wirtsch. 27 (1934) Nr. 2, S. 33/35.]

Handel und Zölle. J. W. Reichert: Die Handelspolitik der führenden Wirtschaftsvölker in der Nachkriegszeit. [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 11, S. 261/64.]

Sonstiges. Erwin Reinhold: Entwicklungstendenzen der Büroorganisation und Bürotechnik. [Sparbüro (Beil. z. Sparwirtsch.) 1934, Nr. 1, S. 13/14.]

Verkehr.

Allgemeines. Werner Seidel, Dipl.-Kaufmann: Die Frachtverhältnisse der saarländischen Montanindustrie und ihre Veränderungen bei der Rückgliederung, unter besonderer Berücksichtigung der Bezugs- und Absatzlage. (Mit 43 Zahlentaf. u. 40 Schaubildern im Text.) Bottrop i. W. 1934: Wilh. Postberg. (X, 102 S.) 8^o. — Köln (Universität), Wirtschaftswiss. Diss. ■ B ■

Soziales.

Allgemeines. Die betriebliche Sozialpolitik in der westdeutschen Großenindustrie. Beschäftigt sich in der Hauptsache mit dem unter gleichem Titel erschienenen Buch von Rud. Schwenger. — Vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 4, S. 95. [Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 10, S. 241/43.]

Arbeiterfürsorge. Walter Bolz, Regierungsbaumeister a. D., Berlin-Nikolassee: Krupp-Siemens. Nebenerwerbs-Siedlungen für Kurz- und Vollarbeiter. Neue Wege industrieller Siedlungspolitik, praktische Erfahrungen, Ziele und Forderungen. Im Auftrage der Firmen Krupp und Siemens hrsg. (Mit 24 Textabb. u. e. Vorwort der Herren Krupp von Bohlen und Halbach und C. F. von Siemens.) Berlin: Julius Springer 1934. (VII, 102 S.) 8^o. 3,60 RM. ■ B ■

Gewerehygiene. Roland Nagel: Entstaubungs- und Lüftungsfragen in der Werkstatt. Mit 36 Bildern auf 12 Taf. Berlin: VDI-Verlag, G. m. b. H., 1934. (21 S.) 8^o. 1,80 RM., für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 1,60 RM. ■ B ■

Bildung und Unterricht.

Sonstiges. Hans Lehmann: Das deutsche Forschungsinstitut für Steine und Erden in Köthen. Träger und Aufgabenbereich des neuen Forschungsinstituts. [Ber. dtsh. keram. Ges. 15 (1934) Nr. 3, S. 160/63.]

Sonstiges.

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

Statistisches.

Die Leistung der Walzwerke einschließlich der mit ihnen verbundenen Schmiede- und Preßwerke im Deutschen Reiche im März 1934¹⁾. — In Tonnen zu 1000 kg.

Sorten	Rheinland und Westfalen	Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen	Schlesien	Nord-, Ost- und Mittel- deutschland	Land Sachsen	Süd- deutschland	Deutsches Reich insgesamt	
	t	t	t	t	t	t	1934	1933
Monat März 1934: 26 Arbeitstage, 1933: 27 Arbeitstage								
A. Walzwerksfertigerzeugnisse								
Eisenbahnoberbaumstoffe	46 396	—	5 922	—	7 030	—	59 348	59 884
Formeisen über 80 mm Höhe . . .	46 068	—	22 185	—	7 503	—	75 756	25 506
Stabeisen und kleines Formeisen .	117 443	7 406	28 660	—	14 027	8 561	176 096	102 135
Bandeisen	37 060	—	2 722	—	682	—	40 465	26 779
Walddraht	63 954	—	5 716 ²⁾	—	—	— ³⁾	68 670	63 577
Universaleisen	5) 10 199	—	—	—	—	—	10 199	7 198
Grobbleche (4,76 mm und darüber)	45 598	2 800	8 133	—	107	—	56 638	22 373
Mittelbleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	10 495	1 231	3 561	—	364	—	15 651	9 199
Feinbleche (von über 1 bis unter 3 mm)	14 067	5 246	4 092	—	2 150	—	25 555	16 673
Feinbleche (von über 0,33 bis 1 mm)	16 413	8 495	—	6 633	—	—	31 541	23 014
Feinbleche (bis 0,33 mm)	1 944	—	37 ⁴⁾	—	—	—	2 001	1 825
Weißbleche	—	22 119	—	—	—	—	22 119	17 506
Röhren	43 416	—	—	3 865	—	—	47 281	31 852
Rollendes Eisenbahnzug	—	6 100	—	959	—	—	7 059	5 813
Schmiedestücke	13 535	—	1 171	944	—	673	16 313	11 467
Andere Fertigerzeugnisse	10 873	—	769	—	—	424	12 066	10 064
Insgesamt: März 1934	492 586	36 655	88 685	—	33 761	24 791	666 778	—
davon geschätzt	1 080	4 070	—	—	—	—	5 150	—
Insgesamt: März 1933	338 038	29 630	37 975	—	14 823	13 714	—	433 780
davon geschätzt	—	—	—	—	—	—	—	—
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung							25 645	16 068
B. Halbzeug zum Absatz bestimmt								
März 1934	61 184	2 213	2 528	—	—	584	66 509	—
davon geschätzt	—	400	—	—	—	—	400	—
März 1933	37 077	2 426	3 806	—	—	257	—	43 566
Januar bis März 1934: 76 Arbeitstage, 1933: 77 Arbeitstage								
A. Walzwerksfertigerzeugnisse								
Eisenbahnoberbaumstoffe	139 706	—	14 155	—	20 079	—	173 940	154 241
Formeisen über 80 mm Höhe . . .	102 936	—	57 471	—	16 872	—	177 279	54 064
Stabeisen und kleines Formeisen .	351 512	23 096	71 253	—	38 200	33 797	506 857	264 312
Bandeisen	103 634	—	6 417	—	1 993	—	112 044	71 290
Walddraht	169 433	—	16 303 ²⁾	—	—	— ³⁾	185 735	162 667
Universaleisen	5) 28 248	—	—	—	—	—	28 248	16 226
Grobbleche (4,76 mm und darüber)	127 091	7 444	21 975	—	284	—	156 794	60 218
Mittelbleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	28 156	3 835	9 179	—	968	—	42 148	34 491
Feinbleche (von über 1 bis unter 3 mm)	36 910	17 306	14 233	—	6 198	—	74 546	47 626
Feinbleche (von über 0,33 bis 1 mm)	41 377	25 153	—	19 284	—	—	85 814	57 498
Feinbleche (bis 0,33 mm)	7 183	—	674 ⁴⁾	—	—	—	7 856	7 616
Weißbleche	—	60 484	—	—	—	—	60 484	44 745
Röhren	109 447	—	—	10 061	—	—	119 508	77 220
Rollendes Eisenbahnzug	—	17 171	—	3 348	—	—	20 519	15 964
Schmiedestücke	37 466	—	3 000	2 682	—	1 941	45 089	30 169
Andere Fertigerzeugnisse	28 137	—	1 747	—	—	1 022	30 896	19 946
Insgesamt: Januar/März 1934 . . .	1 358 121	106 591	233 606	—	65 987	64 453	1 827 757	—
davon geschätzt	1 080	4 070	—	—	—	—	5 150	—
Insgesamt: Januar/März 1933 . . .	853 475	73 960	103 829	—	40 139	38 890	—	1 108 293
davon geschätzt	—	—	—	—	—	—	—	—
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung							34 049	14 393
B. Halbzeug zum Absatz bestimmt								
Januar/März 1934	155 589	6 271	7 378	—	—	1 768	171 006	—
davon geschätzt	—	400	—	—	—	—	400	—
Januar/März 1933	108 698	8 436	7 389	—	—	963	—	125 476

¹⁾ Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller. — ²⁾ Einschließlich Süddeutschland und Sachsen. — ³⁾ Siehe Sieg-, Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen. — ⁴⁾ Ohne Schlesien. — ⁵⁾ Einschließlich Nord-, Ost-, Mitteldeutschland und Land Sachsen.

Die deutsche Maschinenausfuhr 1933.

Die deutsche Maschinenindustrie nimmt im Außenhandel eine bedeutende Stellung ein; deckte sie doch im Jahre 1932 fast 40 % der Weltmaschinenausfuhr gegen 10 % im Jahre 1930.

eigene Wirtschaft nach Möglichkeit durch Einfuhrhemmungen und -einschränkungen zu schützen. Trotzdem war der Rückgang der deutschen Maschinenausfuhr verhältnismäßig geringer als die Abnahme der Gesamtausfuhr; veranschaulicht wird dies durch die folgenden Zahlen:

Table with columns for Ausfuhr, 1933, 1932, 1931, and sub-columns for t and Mill. RM.

Table comparing Gesamtausfuhr and Maschinenausfuhr in Mill. RM and % for years 1926-1933.

Gegenüber dem Höchststande der deutschen Maschinenausfuhr im Jahre 1930 sank sie im Berichtsjahre wertmäßig um etwa 63 %. Wenn auch ein Teil dieser Verminderung auf Preisrückgänge zurückzuführen sein dürfte, so wurde doch die deutsche Maschinenausfuhr vor allem stark erschwert und gestört durch hohe Zölle, Einfuhrverbote, Kontingentierungen, Devisensperren, Währungsverschlechterungen usw.

Wie auf allen anderen Gebieten, so machte sich auch in der Maschinenausfuhr bei vielen Ländern das Bestreben geltend, die

Zahlentafel 1. Anteil der einzelnen Maschinenarten an der Maschinenausfuhr.

Large table showing the share of individual machine types in machine exports, categorized by type and region.

Zahlentafel 2. Die Maschinenausfuhr nach den einzelnen Bezugsländern.

Table showing machine exports by destination country, with columns for 1932 and 1933 in tons.

noch rd. 9 Mill. *A.M.* gegen 39,5 Mill. *A.M.* in 1930 und 46,7 Mill. *A.M.* in 1929. Ein außerordentlich starker Ausfall zeigt sich vor allem in der Lokomotivfabrik, die wertmäßig von 58,1 Mill. *A.M.* im Jahre 1930 auf nur 2,8 Mill. *A.M.* im Jahre 1933 zurückging.

Welchen Anteil die einzelnen Maschinenarten sowie die Weltteile an der Entwicklung der deutschen Maschinenausfuhr haben, geht aus *Zahlentafel 1* hervor.

Nach wie vor spielt im deutschen Außenhandel derjenige innerhalb Europas die Hauptrolle. Das trifft auch auf den Maschinenaußenhandel zu. So verteilte sich z. B. die Werkzeugmaschinenexport mit 14 943 t auf Westeuropa, mit 6555 t auf Südeuropa, mit 938 t auf Mitteleuropa, mit 1308 t auf die Balkanstaaten, mit 2036 t auf Nordeuropa, mit 750 t auf das Baltikum und mit 53 714 t auf Osteuropa, wohingegen auf Ostasien 4457 t entfielen. An Textilmaschinen wurden ausgeführt nach Westeuropa 9069 t, Südeuropa 3026 t, Mitteleuropa 2631 t, Balkan-

staaten 1961 t, Nordeuropa 1916 t, Baltikum 881 t, Osteuropa 354 t und nach Ostasien 3487 t. An Landmaschinen gingen 6652 t nach Westeuropa, 1805 t nach Südeuropa, 287 t nach Mitteleuropa, 107 t nach dem Balkan, 726 t nach Nordeuropa und 285 t nach Osteuropa. An deutschen Materialprüfungsmaschinen konnten in Westeuropa 9292 t, in Südeuropa 1881 t, in Mitteleuropa 1114 t, auf dem Balkan 451 t, in Nordeuropa 1745 t, im Baltikum 452 t, in Osteuropa 4555 t und in Ostasien 1398 t abgesetzt werden. Die Maschinenausfuhr nach Rußland, die bis zum Jahre 1932 einen beträchtlichen Umfang hatte, nahm im Berichtsjahr wohl am stärksten ab. Dafür stieg jedoch die Ausfuhr nach den übrigen Auslandsmärkten, so daß der Ausfall des russischen Geschäfts im vierten Vierteljahr 1933 bis auf wenige Mill. *A.M.* ausgeglichen werden konnte.

Ueber die Maschinenausfuhr nach den hauptsächlichsten Bezugsländern unterrichtet *Zahlentafel 2*.

Die Kohlenförderung im Ruhrgebiet im März 1934.

Im Monat März wurden insgesamt in 26 Arbeitstagen 7 415 303 t verwertbare Kohle gefördert gegen 7 053 403 t in 24 Arbeitstagen im Februar 1934 und 6 378 144 t in 27 Arbeitstagen im März 1933. Arbeitstäglich betrug die Kohlenförderung im März 1934 285 204 t gegen 293 892 t im Februar 1934 und 236 228 t im März 1933.

Die Kokserzeugung des Ruhrgebietes stellte sich im März 1934 auf 1 609 162 t (täglich 51 909 t), im Februar 1934 auf 1 499 797 t (53 564 t) und 1 358 360 t (43 818 t) im März 1933. Die Kokereien sind auch Sonntags in Betrieb.

Die Brikettherstellung hat im März 1934 insgesamt 274 512 t betragen (arbeitstäglich 10 558 t) gegen 288 033 t (12 001 t) im Februar 1934 und 214 686 t (7951 t) im März 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 März 1934 auf 10,05 Mill. t gegen 10,02 Mill. t Ende Februar 1934. Hierzu kommen noch die Syndikatslager in Höhe von 915 381 t.

Die Gesamtzahl der beschäftigten Arbeiter stellte sich Ende März 1934 auf 220 385 gegen 219 370 Ende Februar 1934. Die Zahl der Feierschichten wegen Absatzmangels belief sich im März 1934 nach vorläufiger Ermittlung auf rd. 669 000. Das entspricht etwa 3,05 Feierschichten auf 1 Mann der Gesamtbelegschaft.

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

Gegenstand	Januar 1934 t	Februar 1934 t
Steinkohlen	1 441 789	1 342 891
Koks	80 371	72 895
Briketts	26 675	22 506
Rohteer	4 196	4 011
Teerpech und Teeröl	—	—
Rohbenzol und Homologen	1 411	1 317
Schwefelsaures Ammoniak	1 407	1 284
Roheisen	7 513	7 128
Flußstahl	20 664	22 648
Stahlguß (basisch und sauer)	—	524
Halbzeug zum Verkauf	1 487	1 033
Fertigerzeugnisse der Walzwerke einschließlich Schmiede- und Preßwerke	15 550	17 421
Gußwaren II. Schmelzung	1 948	3 077

¹⁾ Oberschl. Wirtsch. 9 (1934) S. 210 ff.

Die Leistung der Walzwerke im Saargebiet im März 1934¹⁾.

	Februar 1934 t	März 1934 t
A. Walzwerks-Fertigerzeugnisse:		
Eisenbahnoberbaustoffe	9 356	13 537
Formeisen über 80 mm Höhe	17 828	22 505
Stabeisen und kleines Formeisen unter 80 mm Höhe	37 079	42 024
Randisen	9 490	8 667
Walzdraht	13 411	14 938
Großbleche und Universaleisen	8 616	9 260
Mittel-, Fein- und Weißbleche	9 500	9 912
Röhren (gewalzt, nahtlose und geschweißte)	2 293 ²⁾	2 054 ²⁾
Rollendes Eisenbahnzeug	—	—
Schmiedestücke	585	614
Andere Fertigerzeugnisse	49	148
Insgesamt	107 207	123 649
B. Halbzeug zum Absatz bestimmt	9 369	13 809

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

Roheisen- u. Flußstahlgewinnung des Saargebietes im März 1934¹⁾.

Roheisengewinnung.

1934	Gießerei-roheisen, Gußwaren I. Schmelzung u. Stahl- u. Spiegel-eisen t	Thomas-roheisen (basisches Verfahren) t	Roheisen insgesamt t	Hochöfen				
				vorhanden	in Betrieb	gepuffert	zum Anblasen fertig	in Ausbeserung
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	155 973	30	30	—	6	4

Flußstahlgewinnung in t.

1934	Roßblöcke			Stahlguß	
	Thomasstahl	basische Siemens-Martin-Stahl	Elektrostahl	basischer, Elektro- und saurer	Flußstahl insgesamt
Januar	110 433	42 838	—	1290	154 551
Februar	105 894	38 249	—	1231	145 364
März	117 889	40 874	—	1277	160 040

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

Die russische Eisen- und Stahlerzeugung im ersten Vierteljahr 1934.

Im ersten Vierteljahr 1934 stellte sich die russische Roheisenerzeugung auf 2 254 000 t, die von Siemens-Martin-Stahl auf 2 116 000 t und die von Walzstahl auf 1 513 000 t. Der Vierteljahresvoranschlag wurde bei Roheisen zu 93,7 %, bei Siemens-Martin-Stahl zu 92 % und bei Walzstahl zu 94,5 % durchgeführt. Im Vergleich zum Vorjahre ist eine starke Steigerung der Eisen- und Stahlerzeugung zu verzeichnen. Während sich die durchschnittliche tägliche Roheisenerzeugung im Jahre 1933 auf 19 500 t stellte, betrug sie im ersten Vierteljahr 1934 durchschnittlich 25 000 t täglich bei einem Voranschlag von 26 700 t. Die Stahlerzeugung ist entsprechend von 18 700 t auf 23 500 t täglich gestiegen. Die Herstellung an Walzzeug von 13 600 t auf 16 800 t. Für das Jahr 1934 ist die Roheisenerzeugung auf 10 Mill. t, die Gewinnung an Siemens-Martin-Stahl auf 9,8 Mill. t und die Walzstahlherstellung auf 6,6 Mill. t veranschlagt worden.

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

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten betrug im März 1 651 597 t gegen 1 291 125²⁾ t im Vormonat, nahm also um 360 472 t oder 27,9 % zu; arbeitstäglich wurden 53 277 t gegen 46 111²⁾ t im Februar erzeugt. Gemessen an der tatsächlichen Leistungsfähigkeit, betrug die Märzproduktion 38 % gegen 32,9 % im Februar. Die Zahl der in Betrieb befindlichen Hochöfen nahm im Berichtsmonat um 7 zu, insgesamt waren 97 von 285 vorhandenen Hochöfen oder 34 % in Betrieb.

Auch die Stahlerzeugung nahm im März gegenüber dem Vormonat um 592 963 t oder 26,4 % zu. Nach den Berichten der dem „American Iron and Steel Institute“ angeschlossenen Gesellschaften, die 96,57 % der gesamten amerikanischen Rohstahlerzeugung vertreten, wurden im März von diesen Gesellschaften 2 787 952 t Flußstahl hergestellt gegen 2 206 255²⁾ t im Vormonat. Die Gesamterzeugung der Vereinigten Staaten ist auf 2 841 949 t zu schätzen, gegen 2 248 986²⁾ t im Vormonat, und beträgt damit 47,81 % [Februar 42,57²⁾ %] der geschätzten Leistungsfähigkeit der Stahlwerke. Die arbeitstägliche Leistung betrug bei 27 (24) Arbeitstagen 105 258 t gegen 93 708²⁾ t im Vormonat.

¹⁾ Steel 94 (1934) Nr. 15, S. 13/14.

²⁾ Berichtigte Zahl.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Saarwirtschaft in Zahlen.

Das soeben erschienene Heft 7 der „Saarwirtschafts-Statistik“¹⁾, herausgegeben vom Saarwirtschaftsarchiv im Auftrag der Handelskammer zu Saarbrücken und der wirtschaftlichen Körperschaften des Saargebietes, ist mit Rücksicht auf die bevorstehende Beendigung der dem Saargebiet auferlegten Sonderregierung mit besonderer Sorgfalt bearbeitet und darüber hinaus wiederum auf wichtigen Gebieten erweitert worden. Neu aufgenommen wurden beispielsweise Nachweise über die weiterverarbeitende Eisen- und Metallindustrie des Saargebietes, ferner über die Zahl der gewerblichen Betriebe und über den Haushalt des Saargebietes. Die Angaben über den Absatz von Saarkohle und Saareisen, nach Ländern aufgeteilt, sind wesentlich erweitert, die Feierschichten im Bergbau und in der Industrie erfaßt und die Erzeugungs- und Belegschaftszahlen der Gruben und Hütten für die ganze Nachkriegszeit zusammengestellt worden.

Die Kohlenförderung ist von 40 156 000 t auf 40 179 000 t gestiegen; die Haldenbestände verminderten sich um 110 000 t. Die Schichtleistung hat zugenommen und beträgt heute 1118 kg, ohne aber damit diejenige der Kohlengebiete des Reiches zu erreichen. Im Gegensatz zur eisenverarbeitenden Industrie ist die Zahl der im Kohlenbergbau Beschäftigten von 49 171 auf 47 820 zurückgegangen. Ferner sind die Löhne von 37,78 Fr auf 37,64 Fr ohne Berücksichtigung, von 41,54 auf 41,44 Fr mit Berücksichtigung der Familienzulagen gefallen. Die Kohlenpreise sind, verglichen mit den Preisen des Vorjahres, unverändert hoch geblieben.

Die Roheisengewinnung konnte von 4,3 Mill. t im Jahre 1932 auf 4,6 Mill. t im neuen Jahr gesteigert werden. Für die Rohstahlgewinnung sind die entsprechenden Zahlen 1,46 Mill. t gegen 1,68 Mill. t. Ebenso hat sich die Leistung der Walzwerke von 4,1 Mill. t auf 4,4 Mill. t verbessert. Die Leistung der Hochöfen ist von 6945 t auf 7265 t je Tag gesteigert worden. Die Arbeiterzahl konnte erfreulicherweise von 21 993 im Monatsdurchschnitt des Jahres 1932 auf 23 748 vermehrt werden.

¹⁾ Saarbrücken 1934. Preis 15 Fr oder 2,50 *R.M.* — Vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 519.

Die Feierschichten sind von insgesamt 664 100 auf 292 562 im Jahr 1933 zurückgegangen. Die Angaben über den Erzbezug der Saareisenhütten zeigen den nach wie vor großen Anteil, den das lothringische Minettegebiet an der Einfuhr von Erzen hat.

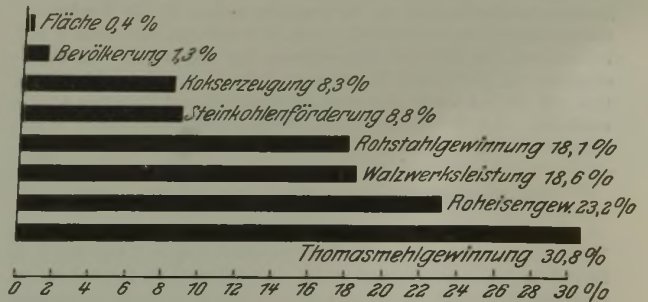


Abbildung 1. Anteil des Saargebietes an der deutschen Volkswirtschaft. (Nach dem Stande von 1932/33.)

Wertvolle Aufschlüsse gibt das Heft über den Absatz der eisenschaffenden Industrie im vergangenen Jahre. Während die Ausfuhr von Roheisen und Gußwaren nach dem übrigen Deutschland von 19 314 t im Jahre 1932 auf 42 436 t des Berichtsjahres gesteigert werden konnte, ist gleichzeitig die Ausfuhr nach Frankreich von 23 686 t auf 11 964 t zurückgegangen. Die Ausfuhr von Walzwerkserzeugnissen nach dem übrigen Deutschland stieg von 299 248 t auf 421 595 t, während im Absatz nach Frankreich nur eine unwesentliche Erhöhung von 363 190 t auf 370 823 t erzielt werden konnte.

Die neu aufgenommene Statistik über die weiterverarbeitende Eisen- und Metallindustrie zeigt, daß die Zahl der erfaßten Betriebe im Berichtsjahr von 27 auf 35 gestiegen ist und damit zusammenhängend die Arbeiterzahl von 2571 auf 3095, die Erzeugung von Eisen- und Stahlwaren von 332 234 t auf 343 677 t.

Aus der amerikanischen Eisenindustrie.

Von den Hunderten von Gesetzen im Rahmen des Wiederbelebungplanes ist das für die Eisen- und Stahlindustrie vielleicht das weitestgehende gewesen; es ist mit einer Ausführlichkeit erlassen und durchgeführt worden, die eine Antwort auf die seit manchen Jahren erörterte Frage geben sollte, ob die Eisenindustrie sich selbst erfolgreich entweder mit oder ohne regierungsseitige Ueberwachung verwalten kann. Das Wettbewerbsgesetz für die Eisen- und Stahlindustrie hat seine Fehler; in mancher Hinsicht hat es nicht so reibungslos gearbeitet, als seine Väter dies gewünscht hatten; im ganzen jedoch hat es sich sowohl für die Werke als auch für die Arbeiter als wohltätig erwiesen und auch die Verbraucher nicht allzu sehr belastet. Es war besser, wo es sich unmittelbar um die Stahlwerke und Weiterverarbeiter handelte; in den Fällen, wo Händler zwischengeschaltet waren, haben die Bemühungen des Gesetzes, die Lagerpreise zu überwatchen und zu regeln, manche Unvollkommenheiten gezeitigt, hauptsächlich wegen des Widerstrebens einiger Großhändler, die für sie erlassenen Bestimmungen genau zu befolgen. Dies gilt besonders für den Röhrenhandel. Das Stahlgesetz hat ferner den etwas zweifelhaften Vorzug erlangt, das einzige größere Industriegesetz zu sein, das öffentlich im Senat angegriffen worden und zur Prüfung an die Federal Trade Commission überwiesen worden ist. Diese Behörde erhob Einwendungen gegen das Gesetz, und zwar einmal wegen der Bestimmungen über die Marktpreise und ferner wegen der fehlenden Bestimmungen über die Frachtgrundlagen. Vor einigen Jahren schon hatte der Ausschuß lange gegen die Frachtgrundlage Pittsburgh gekämpft mit dem Ergebnis, daß mit der United States Steel Co. ein Abkommen über die Beseitigung dieser Frachtgrundlage getroffen worden war. Kurz vor dem Inkrafttreten des Gesetzes kam es zur Festlegung mehrerer Frachtgrundlagen, die durch das Gesetz noch vermehrt wurden, so daß 59 Frachtgrundlagen im Gesetz besonders genannt sind. Jedes Stahlerzeugnis hat mindestens zwei Frachtgrundlagen, manche haben sogar sechs bis acht. Die Federal Trade Commission bemüht sich jedoch noch um weitere Frachtgrundlagen für alle Erzeugnisse, obwohl dies gegenwärtig beinahe erreicht ist.

Die Geltungsdauer des nationalen Wiederbelebungsgesetzes erlischt im Juni, und nach Äußerungen des Staatsbeauftragten, General Hugh S. Johnson, wird es wahrscheinlich nicht erneuert

werden, da es hierzu eines besonderen Gesetzes des Kongresses bedürfte, was die gesamte Frage zum Gegenstand neuer Verhandlungen im Kongreß machen würde. Man ist allgemein der Auffassung, daß der Eisenindustrie die Selbstverwaltung unter Aufsicht und Führung des Staates zugestanden werden wird, ohne die tatsächliche Diktatur, die das Gesetz gegenwärtig vorsieht. In einer kürzlichen Ansprache an die Aktionäre der United States Steel Co. erklärte der Vorsitzende, Myron C. Taylor, er betrachte das nationale Wiederbelebungsgesetz nicht als eine Dauerlösung der Schwierigkeiten in der Eisenindustrie, aber es hätte als Notstandsmaßnahme sehr gut gewirkt. Andererseits erhob eine umfangreiche Gruppe kleiner Stahlwerke einen Einspruch gegen den kürzlich erstatteten Bericht der Federal Trade Commission. In diesem Einspruch wurde festgestellt, daß das Gesetz den kleineren Stahlwerken geholfen, sie aber nicht geschädigt habe, wie diese Behörde habe beweisen wollen.

Aller Wahrscheinlichkeit nach hat die United States Steel Co. unter der Wirkung des Gesetzes mehr gelitten als manche sonstige Wettbewerber. Dies geht besonders aus dem Umstand hervor, daß der Beschäftigungsgrad dieses führenden Stahlunternehmens ständig unter dem der Eisenindustrie insgesamt gelegen hat. Die meisten Stahlwerke sind für die Beibehaltung des Gesetzes, da sie hoffen, daß sie bei zunehmendem Geschäftsumfang und festen Preisen wieder zu einer wirtschaftlichen Arbeitsgrundlage kommen trotz dem Umstand, daß sie zweimal die Löhne erhöht haben, bevor ein Gewinn erzielt wurde.

Der durchschnittliche Lohnstand hat gegenwärtig ungefähr denjenigen des Höchstjahres 1929 erreicht. Eine 15prozentige Erhöhung trat im Juli 1933 in Kraft und eine 10prozentige am 1. April 1934. Zum Ausgleich haben die Stahlwerke Erhöhungen der Verkaufspreise für verschiedene Erzeugnisse angekündigt, die zwischen 2 und 8 \$ je t liegen. Den Verbrauchern wurde Gelegenheit gegeben, für das zweite Vierteljahr zu den alten Preisen abzuschließen, so daß sich die höheren Preise erst im dritten Vierteljahr voll auswirken werden. Die Ankündigung dieser Preiserhöhung hatte eine starkes Anwachsen der Aufträge zur Folge, wodurch die Erzeugung für die nächsten Monate den höchsten Stand seit 1930 erreichen dürfte. Nach dem Gesetz sind die Käufer verpflichtet, die im zweiten Vierteljahr abgeschlossenen Mengen

bis zum 30. Juni abzurufen, so daß im Mai und Juni die Stahl-erzeugung wahrscheinlich recht hoch sein wird.

Die Preise für Halbzeug haben um 2 bis 4 \$ je t angezogen, Stabeisen, Formeisen und Grobbleche um 3 \$ je t, Feinbleche um 5 bis 8 \$, warmgewalztes Bandeseisen um 5 \$, kaltgewalztes Bandeseisen um 8 \$, Drahtzeugnisse um 3 bis 6 \$ und Roheisen um 1 \$.

Gegenwärtig ist der Kraftwagenbau der stärkste Stahlverbraucher, obwohl er noch unter Arbeitslosigkeit leidet. Die Käufe der Eisenbahngesellschaften nehmen zu, da ihnen von der Verwaltung der öffentlichen Arbeiten Darlehen bewilligt sind; ebenso entwickelt sich der Baumarkt, der gleichfalls Darlehen erhalten hat, kräftig mit dem Beginn der Frühlingszeit nach einem recht strengen Winter. Die Hersteller von Konservbüchsen, deren Nachfrage sich in den Jahren des Niedergangs überraschend gut gehalten hatte, machen Bestel-

lungen in Weißblechen weit über den Rahmen der gleichen Zeit des Vorjahres hinaus. Die Tätigkeit in der weiterverarbeitenden Industrie zeigt allgemein eine Besserung, wenn auch in den einzelnen Zweigen nicht in gleichem Maße.

Die Erwartung auf eine Ausdehnung des Stahlgeschäfts im laufenden Vierteljahr beruht nicht nur auf der allgemeinen industriellen Besserung, sondern auch auf dem Umstande, daß Verbraucher und Händler ängstlich bemüht sind, allen Stahl zu übernehmen, den sie bezahlen können.

Innerhalb der nächsten Wochen werden die Stahlgesellschaften die Abschlüsse über das erste Vierteljahr veröffentlichen, die nach allgemeiner Ansicht ein besseres Aussehen als im vergangenen Vierteljahr haben werden; ob sich allerdings heute schon Gewinne herausrechnen werden, dürfte zum mindesten sehr zweifelhaft sein.

Verbilligung von Eisenausfuhrfrachten über deutsche Seehäfen.

Auf Antrag der Nordwestlichen Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller haben die Hauptverwaltung der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft und das Reichsverkehrsministerium eine weitere Ermäßigung der Frachten für Eisen und Stahl der Klassen C und D im Ausnahmetarif 8 S 1 genehmigt. Aus diesem Anlaß wird der vorbezeichnete Ausnahmetarif neu herausgegeben; die Frachtermäßigung tritt am 25. April 1934 in Kraft.

Diese Tarifiermäßigung ist auf folgende Begründung der Nordwestlichen Gruppe zurückzuführen:

1. Bisher waren die Eisenerzeugnisse der Klassen B und C im Ausfuhrverkehr über deutsche Seehäfen frachtllich annähernd gleichmäßig belastet. Da hierin eine außerordentliche Härte für die Eisenerzeugnisse der Tarifklasse C lag, war der Reichsbahn vorgeschlagen worden, im Ausnahmetarif 8 S 1 zwischen den Klassen B und C eine ähnliche Spanne einzuführen, wie sie im Regelgütertarif zwischen denselben Klassen besteht.

2. Im Gegensatz zum Vorkriegsstand und zu den Gepflogenheiten bei fast allen anderen Ausnahmetarifen wiesen die Klassen C und D im Ausnahmetarif 8 S 1 bisher viel geringere prozentuale Abschläge von den entsprechenden Regeltarifklassen auf, als es bei den oberen beiden Tarifklassen der Fall war. Zum Zwecke der gleichmäßigen Behandlung aller beteiligten Klassen erschien es daher notwendig, die Frachtsätze für die Klassen C und D im Ausnahmetarif 8 S 1 durch dieselben prozentualen Abschläge vom Regeltarif zu bilden wie bei den oberen Klassen.

3. Die Frachten für Eisen und Stahl besonders der Klassen C und D waren bisher im Verkehr nach Uebersee noch sehr erheblich höher als in der Vorkriegszeit. Angesichts der Schwierigkeiten auf dem Weltmarkt hatte die Nordwestgruppe daher angeregt, eine Annäherung der gegenwärtigen Eisenausfuhrfrachten an den Vorkriegsstand herbeizuführen.

Wenngleich die bisherigen Frachten für Eisen und Stahl der Klassen A und B im Ausnahmetarif 8 S 1 im Vergleich mit den entsprechenden Ausnahmetarifen der Vorkriegszeit schon einen verhältnismäßig günstigeren Stand aufwiesen, so hatte die Nordwestliche Gruppe aber doch beantragt, auch den beiden oberen Klassen des Ausnahmetarifs 8 S 1 noch eine neue Ermäßigung zuzubilligen, damit eine weitere allgemeine Senkung dieses wichtigen Ausnahmetarifs eintreten könnte. Diesem Wunsch ist jedoch offenbar mit Rücksicht auf die bei den Klassen A und B schon vorhandene bessere Frachtenlage und auf die

hohen Einnahmeausfälle, die mit der notwendigen grundsätzlich gleichen Behandlung aller Klassen verbunden gewesen wären, nicht entsprochen worden.

Infolgedessen werden in dem bevorstehenden neuen Ausnahmetarif 8 S 1 für alle deutschen Eisenversandgebiete (also für alle vier Frachtsatzzeiger) bei den Klassen C und D dieselben prozentualen Frachtabschläge von den Regelklassen gewährt, wie sie für die Klasse B in den einzelnen Frachtsatzzeigern schon lange festgelegt waren.

Danach ergeben sich in dem neuen Ausnahmetarif 8 S 1, wenn man von den bisherigen Frachten ausgeht und die Nahentfernungen außer acht läßt, etwa folgende Ermäßigungen:

Frachtsatzzeiger	Die Frachtermäßigung beträgt etwa in der	
	Klasse C	Klasse D
1	rd. 15 %	rd. 22 %
2	rd. 16 %	rd. 19 %
3	rd. 16 %	rd. 21 %
4	rd. 14 %	rd. 26 %

Die Berechnung kann allerdings keinen Anspruch auf völlige Genauigkeit erheben, weil im Augenblick der neue Ausnahmetarif 8 S 1 noch nicht vorliegt.

Jedenfalls handelt es sich hier um eine der Ausfuhrförderung und Industrieunterstützung dienende Maßnahme der Reichsbahn, die durchaus anzuerkennen ist.

Die Lage des deutschen Maschinenbaues im März 1934

Der vorhandene Bedarf der Inlandskundschaft an Maschinenbeschaffungen zeigte sich im Monat März in einem zunehmenden Eingang von Anfragen. Sie führten zum Teil zu neuen Inlandsaufträgen, doch war der Auftragseingang vielfach so unregelmäßig, daß eine gleichmäßige, störungsfreie Betriebsführung erschwert war. Ein großer Teil der Kundschaft schiebt die Bestellungen trotz des vorhandenen Bedarfs immer und immer wieder, vor allem wohl aus Kapitalmangel, hinaus. Die Auslandskundschaft zeigte auch im März größte Zurückhaltung. Nicht einmal die Anfragetätigkeit erfuhr eine Belebung, noch weniger der Auftragseingang.

Obgleich die Maschinenindustrie auch im März mit der Neueinstellung von Arbeitskräften fortfuhr, erreichte der an der Zahl der tatsächlich geleisteten Arbeiterstunden gemessene Beschäftigungsgrad Ende des Monats erst knapp 48 %, also noch nicht die Hälfte der Normalbeschäftigung.

Buchbesprechungen.

Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf. Hrsg. von Friedrich Körber. Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 4^o.

Bd. 15, Abhandlung 248/243. Mit 122 Zahlentaf. u. 485 Abb. im Text u. auf 5 Taf. 1933. (3 Bl., 314 S.) 27 RM., geb. 30 RM.

Der vorliegende neue Band¹⁾ gestattet wiederum einen zusammenfassenden Ueberblick über die Arbeiten des Instituts im Verlaufe eines Jahres. In diesem Sinne soll hier eine kurze Betrachtung erfolgen, da, wie üblich, über die einzelnen Abhandlungen jeweils nach Erscheinen an dieser Stelle ausführlich berichtet wurde.

In bewährter Weise sind die Arbeiten auf den Gebieten fortgesetzt worden, auf denen das Institut sich bereits eine führende Stellung erobert hat. So nehmen einen größeren Raum ein wieder Arbeiten über die Grundlagen der Umwandlungen des Stahles: in mehreren Berichten wird, wie im Vorjahre, die Umwandlungskinetik des Austenits behandelt, so daß unsere Kenntnisse hierüber in wertvollster Weise vervollständigt und

abgerundet werden. Die Wärmebehandlung des Stahles ist weiter Gegenstand von Feststellungen über den Einfluß von Mangan auf die Umwandlungen und damit auf die Härtebarkeit der Kohlenstoffstähle und von bedeutsamen kalorimetrischen Untersuchungen der Anlaßvorgänge in gehärteten Kohlenstoffstählen. — Die Aufbereitung von Erzen ist durch Berichte über die Aufschließung von oolithischen und bohrerartigen Eisenerzen und über die magnetische Röstung von oxydischen Eisenerzen mit Hilfe von Eisenspat vertreten. — Planmäßig fortgesetzt wurden auch die Arbeiten über den Hochfrequenz-Induktionsofen, von denen der vorliegende Band bereits den 7. und 8. Bericht bringt; einerseits werden Angaben über den Bau und Betrieb eines Vakuumofens gemacht, zum andern war die Entphosphorung und Entschwefelung in diesen Oefen der Gegenstand von Untersuchungen. — Auch die in den beiden vorhergehenden Jahren aufgenommenen Untersuchungen über die Desoxydation bei der Stahlerstellung und über den metallurgischen Verlauf des Thomasverfahrens wurden weiter gefördert. Behandelt wurden besonders ausführlich die Reaktionen zwischen

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 639/40.

kohlenstoffreiem flüssigen Eisen und an Kieselsäure gesättigten Eisen-Manganoxydul-Silikaten sowie die Gleichgewichte bei der Desoxydation flüssigen Eisens mit Mangan und Silizium. — Einen weiteren bemerkenswerten Beitrag aus dem Bereiche der physikalischen Chemie des Eisens bildet eine Arbeit über den Einfluß des Mangans auf die Gleichgewichte zwischen den Eisenoxiden und Kohlenoxyd bzw. Kohlensäure bei der thermischen Zersetzung von Eisenspat. Untersuchungen über die Reaktionen zwischen technischen Roheisensorten und ihre Schlacken brachten eine erneute Bestätigung der Anschauungen von F. Wüst über die Mangan- und Siliziumreduktion im Hochofen. — Auf dem Gebiete der Reckverarbeitung des Stahles werden wieder neue Erkenntnisse über das Walzen vermittelt. An kohlenstoff- und siliziumlegierten Stählen wurden bei Temperaturen zwischen 20 und 700° das Verhalten beim Walzen und die mechanischen Eigenschaften der gewalzten Stäbe untersucht; eine weitere Untersuchung behandelt anschließend an frühere Ermittlungen von E. Siebel und Th. v. Kármán die Spannungsverteilung im Walzspalt. Ferner wird der Einfluß der Reibung beim Walzen von Bandstahl einer Betrachtung unterzogen, wobei beachtenswerterweise bei 300° Walztemperatur ein Einfluß der Reiboxydation festgestellt wurde. — Untersuchungen über den Einfluß der Glühtemperatur auf die Ziehbarkeit von Stahldraht verschiedenster Zusammensetzung führten zur Feststellung der für die beste Ziehbarkeit der untersuchten Stähle günstigsten Glühtemperatur. — Die Abhängigkeit der Alterung von Feinblechen aus Flußstahl vom Werkstoff, der Glühung, der Blechdicke, der Kaltverformung und verschiedener Wärmebehandlung

wurden eingehend untersucht. — Die Fortsetzung der im Vorjahre neu aufgenommenen Versuche über die Schwingungsfestigkeit von Stahl brachte Ergebnisse für die Spannungsermittlung bei verschiedener Schwingungsweite und ihre Beeinflussung sowie Zahlen über das Verhalten der Baustähle St 37 und St 52 bei wechselnder Zugbeanspruchung. — Wie immer wurde die potentiometrische Maßanalyse weiterentwickelt; sie behandelt diesmal die Bestimmung von Schwefel in Eisen, Eisenlegierungen sowie Schlacken und Erzen. — Eine kleine Studie gilt den mechanischen Eigenschaften des mit Nickel bzw. Nickel und Chrom legierten Gußeisens. — Stark vertreten sind wieder Arbeiten auf dem röntgentechnischen Gebiete; so wurden Präzisionsbestimmungen von Gitterkonstanten mit dem Rückstrahlverfahren durchgeführt, ferner die Ausbildung von Gitterstörungen bei der Kaltverformung und ihre Rückbildung bei der Kristallerholung und Rekristallisation an Elektrolyteisen und weichem Stahl verfolgt, und endlich die Gitterparameteränderung des α -Eisens bei der Wasserstoffbeladung einer Betrachtung unterzogen. — Eine wertvolle Einzelstudie bringt einen Beitrag zur akustischen Werkstoffuntersuchung von Stahldrähten, besonders für die Herstellung von Gongspielen, wobei vor allem auf die Zusammenhänge zwischen Klangeigenschaften und Wärmebehandlung eingegangen wird.

Die klare Linie in der Verfolgung der grundlegenden Fragen des Eisenhüttenwesens und die schnelle Einfühlung in besondere Einzelfragen sowie die planmäßige Behandlung der einzelnen Aufgaben sind wiederum die Kennzeichen und die Grundlagen für die erfreulichen Erfolge des Instituts. *Ernst Hermann Schulz.*

Vereins-Nachrichten.

Aus dem Leben des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Sitzung des Vorstandes und Vorstandsrates am 11. April 1934 im Eisenhüttenhause.

Anwesend sind vom Vorstand: A. Vögler (Vorsitz), A. Apold, G. Baum, H. Berve, W. Borbet, A. Brüninghaus, F. Dorfs, P. Goerens, K. Grosse, E. Herzog, A. Junius, H. Klein, A. Klinkenberg, F. Körber, H. Koppenberg, M. Langer, W. Lwowski, O. Petersen, A. Pott, F. Rosdeck, W. Schäfer, A. Spannagel, F. Springorum jun., A. Stadel, H. Wenzel, A. Wirtz.
Vom Vorstandsrat: H. Hilbenz, W. Petersen, A. Thiele, F. Wüst.

Als Gäste: W. Steinberg, F. Wever.

Von der Geschäftsführung: K. Bierbrauer, H. Fey, E. Loh, M. Philips, K. Rummel, W. Schneider, B. Weibenberg.

Unter dem Vorsitz von A. Vögler traten Vorstand und Vorstandsrat zu ihrer Frühjahrssitzung zusammen.

Der Vorsitzende gedachte des verstorbenen Mitgliedes des Vorstandsrates Carl Canaris, der schon im Jahre 1920 in den Vorstand gewählt wurde, mit warmen Worten. Er widmete sodann Exzellenz v. Miller, dem genialen Ingenieur und Schöpfer des Deutschen Museums, einen tief empfundenen Nachruf. Die Mitglieder des Vorstandes erhoben sich zu Ehren der Verstorbenen.

Nach der Erledigung einiger geschäftlicher Angelegenheiten wurden zunächst Organisationsfragen behandelt. In der Sitzung des Vorstandes vom 4. Oktober 1933 wurde beschlossen, den Vorsitzenden im Hinblick auf das Führerprinzip und damit zusammenhängende Fragen zu ermächtigen, ihm notwendig erscheinende Maßnahmen von sich aus zu regeln¹⁾. Zu den zu ergreifenden Maßnahmen gehörte auch die Aenderung der Satzungen des Vereins. Bei der Durcharbeitung dieser aus den Jahren 1896/1897 stammenden und später in einzelnen Teilen mehrmals geänderten Satzungen ergab sich, daß sie in einigen Punkten reformbedürftig sind. Ein Vorschlag für eine neue Satzung ist aber noch nicht ausgearbeitet worden, weil die bevorstehende Bildung der Reichskammer der Technik eine Regelung bringen könnte, die unter Umständen auch für unsere Satzungen zu berücksichtigen sein würde. Es wird ein Satzungsausschuß, bestehend aus dem Vorsitzenden und seinen beiden Stellvertretern, eingesetzt, der einen Satzungsentwurf nach Möglichkeit so rechtzeitig aufstellen soll, daß er der Hauptversammlung vom 2./3. Juni 1934 vorgelegt werden kann.

Im Sinne des Führergedankens sind die Satzungen unserer Zweigvereine sowie unserer Fachausschüsse in einigen Punkten abgeändert worden. Die wesentlichen Aenderungen sind folgende:

Bei den Zweigvereinen wird der Vorsitzende nicht mehr wie früher von der Hauptversammlung des Zweigvereins gewählt,

¹⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1124.

sondern von dem Vorsitzenden des Vereins berufen. In diesem Sinne hat der Vorsitzende vor einiger Zeit A. Spannagel zum Vorsitzenden der Eisenhütte Südwest und J. Tafel zum Vorsitzenden der Eisenhütte Oberschlesien berufen; die Herren haben die Berufung dankend angenommen. Die Vorsitzenden berufen dann ihrerseits die Mitglieder des Vorstandes.

Bei den Fachausschüssen werden jetzt die Vorsitzenden, die früher durch die Vollversammlungen gewählt wurden, durch den Vorsitzenden des Vereins berufen, und zwar auf drei Jahre. Nach Ablauf dieser Amtszeit können die Vorsitzenden auf weitere drei Jahre zu stellvertretenden Vorsitzenden berufen werden. Die Mitglieder der Arbeitsausschüsse werden von dem Vorsitzenden des Fachausschusses berufen; ebenso ernennt der Fachausschußvorsitzende auch seinen Stellvertreter, den zweiten Vorsitzenden.

Im Zusammenhang mit der Vertagung der Aenderung der Satzungen ist eine abschließende Entscheidung über Berufungen in den Vorstandsausschuß, Vorstand und Vorstandsrat nicht möglich. Nach dem Turnus scheidet R. Brennecke aus dem Vorstandsausschuß aus und wird durch den Vorsitzenden der Eisenhütte Oesterreich, A. Apold, ersetzt. Die übrigen Mitglieder des Vorstandsausschusses werden bis auf weiteres vom Vorsitzenden in ihren Aemtern bestätigt, ebenso die stellvertretenden Vorsitzenden und die nach dem Turnus ausscheidenden Mitglieder des Vorstandes. Weitere Entscheidungen behält sich der Vorsitzende vor, sobald die geänderten Satzungen vorliegen.

In der Abrechnung für das Geschäftsjahr 1933 überstiegen die Ausgaben die Einnahmen um 8264,85 *RM*. Die Bücher und Karteien sowie die Bilanz und Erfolgsrechnung sind durch Wirtschaftsprüfer und die Vorstandsmitglieder H. Dowerg und F. Rosdeck geprüft und in Ordnung gefunden worden. Zur Verbesserung der technischen Ausrüstung des Eisenhüttenhauses und für Erneuerungsarbeiten im Hause wird ein Betrag bis zur Höhe von 12 000 *RM* bewilligt. Bilanz und Erfolgsrechnung werden genehmigt, so daß bei der Hauptversammlung Entlastung beantragt werden kann. Der Vorsitzende beruft die Herren Dowerg und Rosdeck als Rechnungsprüfer auch für das Jahr 1934, dazu als Stellvertreter K. Raabe.

Ein wesentlicher Teil der Verhandlungen war dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung gewidmet. Der Baukostenplan für den Neubau des Instituts schließt mit 2 250 000 *RM* ab. Die Ausführung des eigentlichen Neubaus ist der „Hochtief“ A.-G. für Hoch- und Tiefbauten vorm. Gebr. Helfmann, Essen, in Arbeitsgemeinschaft mit anderen Baufirmen übertragen worden; die Lieferung und Installation der elektrischen Ausrüstung ist ebenfalls vergeben worden. Die mit den Firmen abgeschlossenen Generalunternehmerverträge enthalten weitgehende Sicherungen, vor allem auch gegen Kostenüberschreitungen. Die Aufbringung der Baumittel ist unter günstigen Bedingungen sichergestellt, ebenso ihre spätere Abdeckung durch

Zahlungsverpflichtungen der Eisenhüttenwerke, die über 25 Jahre laufen. Die Eisenhüttenwerke haben bei diesem auch im Sinne der Arbeitsbeschaffung zu begrüßenden großen Werk den alten Gemeinschaftsgeist wieder aufs schönste bewiesen. Mögen sich die großen Lasten, die von den Werken übernommen worden sind, in der Folge als gute Aussaat für eine reiche Ernte erweisen. Die Verträge mit der Stadt Düsseldorf, deren Initiative und Großzügigkeit für das Zustandekommen des Neubaus entscheidend war, sind endgültig abgeschlossen. Die Bauarbeiten haben schon am 1. Februar 1934 begonnen und sind in der Zwischenzeit in erfreulichem Maße fortgeschritten.

Ende 1933 war die Amtszeit sämtlicher Mitglieder des Kuratoriums für das Eiseninstitut abgelaufen. Der Vorsitzende des Vereins bestätigt die bisherigen Vertreter des Vereins im Kuratorium in ihren Ämtern und beruft an Stelle von R. Brennecke, der aus der Praxis geschieden ist, F. Springorum jun., an Stelle des verstorbenen W. Esser P. Goerens.

Für den Haushaltplan für das Jahr 1934 hat das Kuratorium des Eiseninstituts einen Voranschlag vorgelegt, der vom Vorstand angenommen wird. Er trägt den Sparnotwendigkeiten in vollem Umfang Rechnung, bleiben doch die vorgesehenen Ausgaben um rd. 39 % hinter den Ausgaben zurück, die noch im Jahre 1930 erforderlich waren.

Der nächste Eisenhüttenstag wird nach dem Beschluß des Vorstandes am 2. und 3. Juni 1934 in Düsseldorf stattfinden. Die Hauptversammlung wird eine besondere Note erhalten durch ihre Verbindung mit einer nachträglichen Feier der Grundsteinlegung für den Neubau des Eiseninstituts. Der Vorstand begrüßt es, daß sich die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften durch die Verlegung ihrer Hauptversammlung nach Düsseldorf an dem Weiheakt beteiligt. Die dem Vorstand für die Gestaltung der Hauptversammlung gemachten Vorschläge werden angenommen. Einzelheiten werden wir demnächst in „Stahl und Eisen“ bekanntgeben.

Aus den Verhandlungen über Hochschulfragen, die einen regelmäßigen Bestandteil der Tagesordnungen unserer Vorstandssitzungen bilden, sei berichtet, daß auf diesem Gebiet vieles noch ungeklärt ist. Fest steht namentlich, daß auch von den Studierenden der Technik, also auch von den Eisenhüttenleuten, zunächst ein halbes Jahr Arbeitsdienst abzuleisten ist. Die jungen Eisenhüttenleute würden dann frühestens zum 1. November ihre praktische Tätigkeit bei den Werken aufnehmen können, so daß bis zum Beginn des Hochschulstudiums im April des nächsten Jahres nur fünf Monate für die praktische Arbeitszeit übrigbleiben. Es sollte bei den Hochschulen darauf hingewirkt werden, daß diese fünf Monate an Stelle der sonst vorgeschriebenen sechs Monate als ausreichend für die erste im Zusammenhang abzuleistende Arbeitszeit angesehen werden. Ebenso wäre sicherzustellen, daß die Hochschulen sich für einen Studienbeginn zu Ostern einrichten. Die Zahl der Studierenden der Eisenhüttenkunde zeigt gegenüber dem Vorjahr weiter eine Verminderung von etwa 10 %. Diese Entwicklung dürfte in verstärktem Maße anhalten, da sich im ersten Studienjahr zur Zeit nur 33 Studierende befinden.

Die Unterbringung der Praktikanten hat im letzten Jahre infolge des Entgegenkommens der Werke keine besonderen Schwierigkeiten gemacht. Für das kommende Sommerhalbjahr ist, wie sich aus vorstehenden Ausführungen ergibt, kein größerer Andrang zu erwarten. Die Zahl der stellungslosen oder nicht fachgerecht untergebrachten Jungingenieurere hat sich seit Anfang dieses Jahres bis auf einen kleinen Rest vermindert, nachdem eine von der Geschäftsführung an die Werke versandte ausführliche Liste zu einer vermehrten Einstellung dieser Jungingenieure geführt hat. Der Vorstand wird die in dieser Richtung liegenden Bestrebungen der Geschäftsführung weiter tatkräftig fördern.

Die Geschäftsstelle bemüht sich schon seit Jahren lebhaft um die Unterbringung stellenloser Mitglieder. Zu diesem Zweck führt sie eine Stellenlosenkartei, die es ihr ermöglicht, den suchenden Werken sofort geeignete Bewerber mit Lebenslauf und Zeugnisabschriften vorzuschlagen. Es ist auf diese Weise gelungen, eine ganze Anzahl der in Not geratenen Fachgenossen wieder unterzubringen. Trotz allen Bemühungen konnten aber etwa 80 Stellenlose noch immer nicht wieder untergebracht werden, was um so bedauerlicher ist, als es sich hierbei zum Teil um Fachgenossen im mittleren Lebensalter handelt, die wegen ihrer langjährigen Erfahrungen auf ihren Fachgebieten den Werken von großem Nutzen sein könnten. Es wird beschlossen, die Liste der Stellenlosen mit näheren Angaben allen Werken und auch den Direktionen persönlich nochmals zuzusenden mit der Bitte um Prüfung, ob nicht dem einen oder anderen Stellenlosen geholfen werden könnte.

Der ausführliche Bericht der Geschäftsführung über den Stand der laufenden Arbeiten der Geschäftsstelle

befaßte sich zunächst mit den im Vordergrund des Interesses stehenden Fragen, der Bildung der Reichskammer der Technik und dem Verhältnis zur Arbeitsfront, Fragen, die leider eine endgültige Klärung immer noch nicht gefunden haben. Für das Verhältnis zur Deutschen Arbeitsfront wird das besonders bedauert, weil selbstverständlich grundsätzlich in dieser Frage keinerlei Zweifel bestehen. Aus den eingehenden Mitteilungen über die literarische Tätigkeit des Vereins sei hier lediglich hervorgehoben, daß der 2. Band des Handbuchs des Walzwerkswesens nach Ueberwindung großer Schwierigkeiten endlich fertiggestellt werden konnte. Die neunte Auflage des Taschenbuchs Stahl im Hochbau befindet sich in Vorbereitung. Von der Gemeinfaßlichen Darstellung des Eisenhüttenwesens ist die 14. Auflage in Bearbeitung. In der zweiten Auflage neu herausgekommen ist ferner im Verlag Stahleisen das Buch von Professor Dr. Guttman „Die Verwendung der Hochofenschlacke“.

Die Arbeiten unserer Zweigvereine entwickeln sich durchaus erfreulich. Weitere Vortragstagungen im Siegerland und für Mitteldeutschland werden vorbereitet. Bei der Geschäftsführung wird schon lange erwogen, neben diesen Vortragstagungen örtliche Veranstaltungen auch im rheinisch-westfälischen Bezirk zu treffen, um nach dem Wunsche vieler Mitglieder auch hier Gelegenheit zu häufigerem Zusammentreffen zu geben. Ob das Bedürfnis unbedingt vorhanden ist, ist noch nicht klar zu erkennen. Der Vorstand wünscht einen Versuch in dieser Richtung.

Aus dem Gebiete der Fachausschüsse mit seinen wichtigen Arbeiten zu berichten, fehlt die Zeit ebenso wie für eine Berichterstattung über das umfangreiche Gebiet der sonstigen Arbeiten. Aus letzterem Gebiet sei hervorgehoben, daß die Abteilung der Eisenindustrie in der Ausstellung „Deutsches Volk — Deutsche Arbeit“, die am 21. April 1934 in Berlin in den Ausstellungshallen am Kaiserdamm eröffnet wurde und bis zum 3. Juni währen soll, unter maßgebender Mitwirkung der Beratungsstelle für Stahlverwendung des Stahlwerksverbandes und unseres Vereins vorbereitet worden ist. Der Besuch der Ausstellung wird dringend empfohlen.

Aus dem übrigen Teil der Tagesordnung sei berichtet, daß der Vorstand u. a. Mittel zur Fortsetzung der Versuche mit Hochofenschlacke für Düngezwecke und ferner zur Förderung von Ausgrabungen im Siegerland zur Verfügung stellte, die wertvolle Aufschlüsse über die frühzeitige Eisengewinnung und über die gesamte Vorgeschichte im Siegerland ergeben haben.

Zum Schluß nahm der Vorstand mit lebhaftem Interesse und Beifall noch zwei Berichte entgegen, von denen der eine von F. Körber erstattet wurde und sich mit neueren Arbeiten des Eiseninstituts befaßte, während der von K. Rummel vorgetragene Bericht „die Anzahl der ‚Tagewerke‘ in den Lieferungen der eisenschaffenden Industrie“ zum Thema hatte.

Fachausschüsse.

Donnerstag, den 3. Mai 1934, 15.15 Uhr, findet in Düsseldorf, Eisenhüttenhaus, Breite Str. 27, die

38. Vollsitzung des Stahlwerksausschusses

statt mit folgender Tagesordnung:

1. Geschäftliches.
2. Die Schlackenprobe beim Siemens-Martin-Verfahren. Berichterstatter: Dr.-Ing. R. Back, Witten.
3. Die Erzeugung von Werkzeugstahl im kernlosen Induktionsofen. Berichterstatter: Dr.-Ing. P. Bardenheuer, Düsseldorf.
4. Untersuchungen über den metallurgischen Verlauf des Thomasverfahrens. Berichterstatter: G. Thanheiser, Düsseldorf.
5. Verschiedenes.

* * *

Freitag, den 4. Mai 1934, 16.15 Uhr, findet im Eisenhüttenhaus zu Düsseldorf, Breite Str. 27, die

10. Vollsitzung des Ausschusses für Verwertung der Hochofenschlacke

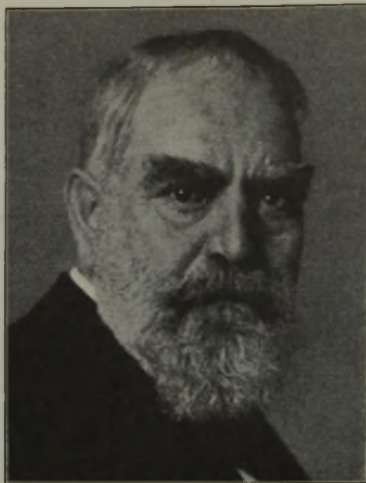
statt. Tagesordnung:

1. Geschäftliches.
2. Gewinnung und Eigenschaften von Hochofenschlackschlacke. Berichterstatter: Professor Dr. phil. A. Guttman, Düsseldorf.
3. Das Granulationsverfahren des Bochumer Vereins unter besonderer Berücksichtigung der planmäßigen und gesundheitsspendenden Wasserwirtschaft. Berichterstatter: Dr.-Ing. E. h. J. Stoecker, Bochum.
4. Verschiedenes.

Oskar von Miller †.

Rechnet man die Entwicklung der Technik und ihren Weg, den Meilensteinen gleich, an den hervorragenden Persönlichkeiten und Führern, die, ihrer Zeit weit vorausseilend, als Pioniere das Geschehen und Werden beeinflussen, so sieht man in Oskar von Miller, der am 9. April in München im Alter von 79 Jahren dahinging, einen solchen Markstein — weithin sichtbar —, einen Ingenieur, in gleichem Maße schöpferisch tätig wie auch zäh und ausdauernd in der Durchführung einer einmal in Angriff genommenen Aufgabe.

Es ist unmöglich, in wenigen Sätzen die Lebensarbeit dieser Persönlichkeit von internationalem Weltruf zu umreißen oder ihr gar gerecht zu werden. Am bekanntesten wurde von Miller, vor allem in den der Technik fernerstehenden Kreisen, wohl dadurch, daß er seinen vor etwa dreißig Jahren gefaßten Plan, ein Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaften und Technik zu errichten, in so wunderbarer Weise zur Wirklichkeit werden ließ, daß er durch seine Tatkraft und seine Ausdauer aus dem Nichts das hervorbrachte, was heute, in der ganzen Welt bewundert, das Deutsche Museum darstellt. Manche Anekdote weiß von den Schwierigkeiten und den Mühen zu erzählen, die überwunden werden



Oskar von Miller

Beherrscher der Technik, deren Sinn nach seinen eigenen Worten darin liegt, das Wohl der Menschheit zu fördern.

mußten, bis der Schöpfer an seinem 70. Geburtstag, am 7. Mai 1925, als schönste Ehrung dieses Tages die Eröffnung des Deutschen Museums erleben konnte.

Miller selbst schätzte es jedoch nicht, wenn man in ihm in erster Linie den Museumsgründer sah; er war viel zu sehr Ingenieur, als daß er der mehr sichtenden und berichtenden Tätigkeit des Historikers und Pädagogen gegenüber nicht die schöpferische Tat vorangestellt hätte. Dazu bestimmte ihn auch sein ganzer Werdegang, angefangen vom Baupraktikanten und freien Ingenieur, der sich vor allem den Fragen des Wasserbaues und der Elektrotechnik widmete, bis zum Beherrscher der Technik, die er — unbändig im eigenen Willen, ein Diktator, auch seinen engeren Mitarbeitern gegenüber — zur Dienerin an der Gesamtheit machte. Unlösbar verknüpft ist sein Name mit der Geschichte der Starkstromtechnik, mit den Fragen der Kraftzeugung und Kraftverteilung, die er für sein geliebtes Bayernland in den Plänen für den Bau des Walchensee-Kraftwerkes löste — ein

Änderungen in der Mitgliederliste.

- Baedeker, Hans*, Dipl.-Ing., Essen, Baedekerstr. 7.
Bamberger, Otto, Direktor, Schötmar (Lippe), Walhallastr. 96.
Benneke, Hubert, Dr.-Ing., Abt.-Vorsteher der Vers.-Anstalt der Fa. Fried. Krupp A.-G., Essen, Brunostr. 22.
Daniels, Walther, Dipl.-Ing., Hochofen-Betriebsing. der Fa. August-Thyssen-Hütte, A.-G., Werk Niederrhein. Hütte, Duisburg, Düsseldorf Str. 285.
Eberlein, Richard, Vorstandsmitglied der Fa. Schwelmer Eisenwerk Müller & Co., A.-G., Schwelm, Jos.-Wagner-Str. 10.
Glitz, Hugo, Direktor, Düsseldorf, Stromstr. 3.
Gröbl, Franz, Ing., Metall A.-G., Sofia (Bulgarien), Sliwnitzza 223.
Hesselbach, Heinrich, Betriebsdirektor der Betriebsges. der Remy-Stahlwerke, Hagen (Westf.), Parkstr. 10.
Illian, Christian, Dipl.-Ing., Deutsche Industrie-Werke, A.-G., Berlin-Spandau, Franzstr. 24.
Kettler, Heinrich, Ingenieur, Köln-Kalk, Nießenstr. 21.
Kleinebckel, Wilhelm, Direktor, Vorst.-Mitgl. der Maschinenbau-A.-G. Balcke, Bochum; Essen-Bredeneu, Am Ruhrstein 50.
Klostermann, Heinrich, Hüttendirektor a. D., Wiesbaden, Sartoriusstr. 10.
Koch, Karl, Dipl.-Ing., Leiter der Abt. Zeitwirtschaft, Dortmund-Hoerder Hüttenverein, A.-G., Dortmund, Landgrafenstr. 125.
Meierling, Theodor, Dr.-Ing., Techn. Direktor u. Vorst.-Mitgl. der Fa. Hartung, A.-G., Berlin-Lichtenberg; Berlin-Oberschöneeweide, An der Wuhlheide 190.
Müller, Ernst, Dipl.-Ing., Mannesmannröhren-Werke, Abt. Witten, Witten-Annem, Schlageterstr. 58.
von Niessen, Kurt, Ingenieur, Angermund (Bez. Düsseldorf), Nr. 105¹/₄.
Poensgen, Otto, Dipl.-Ing., Walzwerkschef, Eisenwerk-Ges. Maximilianshütte, Abt. Maxhütte, Maxhütte bei Haidhof.
Reichwald, Victor B., London SW 1 (England), 52 Grosvenor Gardens, Terminal House.
Reitböck, Gottfried, Dipl.-Ing., Hüttendirektor a. D., Berlin-Zehlendorf, Parkstr. 35.
Rietkötter, Georg, Zivilingenieur, Hagen (Westf.).
Saroff, Daniel, Ingenieur, Metallurg, Fabrik Tomskoyo, Makeewka (Ukraine), U. d. S. S. R.
Schallbroch, Heinz, Dr.-Ing., o. Professor für Mechan. Technologie an der Techn. Hochschule, München 13, Tengstr. 13.
Schiffer, Kurt, Dipl.-Ing., Bochumer Verein für Gußstahlfabrikation, A.-G., Bochum, Stensstr. 4.
Schlensker, Fritz, Betriebsingenieur, Düsseldorf-Oberkassel, Barmer Str. 23.
Schröder, Hugo, Ingenieur, Essen, Kronprinzenstr. 15.
Schütz, Josef, Oberingenieur, Hannover, Bödekerstr. 42.
Schylla, Ulrich, Dr.-Ing., Mannesmannröhren-Werke, Abt. Rath, Düsseldorf 10, Camphausenstr. 18.
Sonnabend, Kurt, Dipl.-Ing., Bochumer Verein für Gußstahlfabrikation, A.-G., Bochum, Stolzeinstr. 9.

Tama, Manuel, Dipl.-Ing., Generalkonsul v. Ecuador, Barcelona (Spanien), Avenida del Tibidabo 65.

Tucht, Carl E., Direktor u. Vorst.-Mitgl. der Fa. Einsaler Walzwerke Gottl. Ernst Hasenclever, A.-G., Einsal (Post Nachrodt i. W.).

Wieland, Hans, Dr.-Ing., Wieland-Werke, A.-G., Ulm (Donau), Postfach 8.

Wiesmann, Hans, Betriebsvorsteher, Dortmund-Hoerder Hüttenverein, A.-G., Dortmund, Lindemannstr. 32.

Witkus, Paul, Dipl.-Ing., Moskau (U. d. S. S. R.), Mjasnitsky Proesd Nr. 2—14.

Wohlfarth, Richard, Dipl.-Ing., Hagen-Haspe, Kölner Str. 59.

Wrba, Max, Dr.-Ing., Rostock, Parkstr. 32.

Yabuuchi, Shusaburo, Ingenieur, Osaka (Japan), Rikugunzoseisyo, Tetsuzaiseisyo.

Ziegler, Alois, Dipl.-Ing., Betriebsdirektor des Edlestahlw. Malapane der Verein. Oberschl. Hüttenwerke, A.-G., Malapane (O.-S.).

Neue Mitglieder.

Banse, Carl, Hochofenchef, Altos Hornos, Corral (Chile), Südamerika.

Bungeroth, Adolf, Dipl.-Ing., Düsseldorf, Karolingerstr. 36.

Franken, Nils, Dipl.-Ing., Fa. Fried. Krupp A.-G., Friedrich-Alfred-Hütte, Rheinhausen (Niederrh.)-Friemersheim, Bliersheimer Str. 86.

Lehmann, Gregor, Wirtschaftsingenieur, Dortmund-Hoerder Hüttenverein, A.-G., Dortmund, Neuer Graben 42.

Ober, Martin, Dipl.-Ing., Verein. Oberschl. Hüttenwerke, A.-G., Werk Julienhütte, Bobrek-Karf 1, Eichendorffstr. 10.

Wesener, Ernst, Dipl.-Ing., Fa. Fried. Krupp A.-G., Essen.

Gestorben.

Buchner, Max, Dr. phil., Dr.-Ing. E. h., Mehle-Bahnhof. 10. 4. 1934.

Hecker, Adolf, Dr., Hüttendirektor, Ludwigshütte. 16. 4. 1934.

Eisenhütte Südwest,

Zweigverein des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Mittwoch, den 2. Mai 1934, 15.30 Uhr, findet auf der Burbacher Hütte die

16. Sitzung der Fachgruppe Walzwerk

statt.

Tagesordnung:

1. Hochleistungskühlbett für sechs Adern (mit Vorführung eines Films). Berichterstatter: Oberingenieur E. Kästel, Magdeburg.
2. Umlaufende Scheren für mechanische Kühlbetten. Berichterstatter: Oberingenieur E. Kästel, Magdeburg.
3. Verschiedenes.
4. Besichtigung der Neuanlage des Walzwerks der Burbacher Hütte.