

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute

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

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

HEFT 30

28. JULI 1932

52. JAHRGANG

Betriebsüberwachung und Fehlerbeseitigung durch Großzahl-Forschung.

Von Dr.-Ing. Karl Daeves in Düsseldorf.

[Bericht Nr. 183 des Werkstoffausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute¹⁾.]

(Prüfung der Zahlenunterlagen. Entstehung von Häufigkeitskurven. Prüfung der Gleichmäßigkeit und Bewährung gelieferter Waren durch Häufigkeitskurven. Ermittlung von Beziehungen zwischen meßbaren Herstellungsfaktoren und Güte- oder Ausschußzahlen. Verfahren zur Herauszüchtung der günstigsten Arbeitsbedingungen. Abnahmebedingungen und Kurzprüfungen. Kausale und statistische Forschung.)

Vor etwa zehn Jahren²⁾ trug der Verfasser dem Werkstoffausschuß einige grundsätzliche Anregungen zur Einführung statistischer Untersuchungsverfahren in die Technik vor, und es erscheint bei der raschen Entwicklung, die die Großzahl-Forschung genommen hat, angebracht, über weitere Fortschritte zu berichten.

Zunächst einiges zur Technik der Großzahl-Forschung.

Der vielbeschäftigte Industrieforscher und Betriebsleiter ist geneigt, das Zusammenstellen des Zahlenstoffs und seine Zusammenfassung zu Häufigkeitskurven untergeordneten Kräften zu überlassen. Dadurch begibt er sich aber der Möglichkeit einer Zahlenkritik, die nur am ungeordneten, nicht abgerundeten Urmaterial durchführbar ist. Sie beruht in erster Linie auf der Prüfung, ob das Urmaterial wirklich diejenige Regellosigkeit und regellose Verteilung aufweist, wie sie bei natürlichen, gemessenen und nicht geschätzten Werten immer vorliegt. Abweichungen lassen bei der Ueberwachung des Betriebes stets wertvolle Rückschlüsse zu.

Die einfachste Kennzahl ist das Verhältnis der geraden zu den ungeraden Zahlen. Sind die Zahlenangaben vorwiegend geschätzt, so überwiegen fast immer gerade oder ungerade Zahlen in stärkerem Maße, als es nach der Wahrscheinlichkeits-Verteilung möglich ist. Bei regelloser Verteilung müssen unter 100 Zahlen mindestens 37 und höchstens 63 gerade Zahlen vorkommen, bei 500 Werten 222 bis 278, bei 1000 Werten 459 bis 541.

Aufschlußreicher ist eine Prüfung auf die Häufigkeit des Vorkommens der Ziffern 0 bis 9 in der letzten im Urmaterial oder von dem Messenden noch angegebenen Stelle. Bei wirklich gemessenen Zahlen ist kein Grund vorhanden, daß eine Ziffer stark vor der andern bevorzugt ist. Wie das Ergebnis selbst bei wissenschaftlichen Arbeiten aussehen kann, zeigt *Abb. 1*. Hier wurde überwiegend auf 0 und 5 abgerundet. Da gleichzeitig auch alle andern Ziffern, wenn auch seltener, vorkommen, kann aber der Eindruck entstehen, als ob die erste Stelle nach dem Komma noch zuverlässig gemessen sei.

Die Entstehung der eigentümlichen Form der Häufigkeitskurve selbst wurde in einer früheren Arbeit³⁾ als Ableitung nach einem Kugelfallspiel ähnlich dem bekannten Bajazzo-Apparat erläutert. *Abb. 2* zeigt eine andere Deutung. Die meisten Daten werden ursprünglich in zeitlicher Aufeinanderfolge aufgezeichnet. Die linke

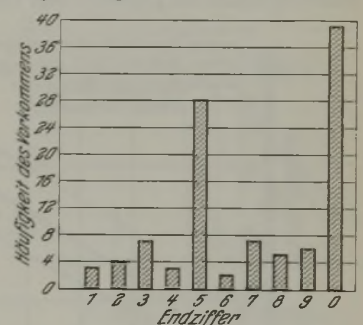


Abbildung 1. Ungleichmäßige Verteilung des Vorkommens der Endziffern bei Meßergebnissen. (Messungen über Proportionalitäts- und Elastizitätsgrenze von Drähten nach P. Goerens.)

Seite des Bildes gibt eine solche zeitliche Veränderung eines Meßwertes wieder. Man erkennt nur, daß die Kurve starke kleinere und größere Schwankungen aufweist. Zeichnet man nun als Quersummen parallel zur Zeitachse auf, wie oft jeder Meßwert vorgekommen ist, so entsteht senkrecht zur Zeitachse eine Häufigkeitskurve, wenn man aus dem nicht auswertbaren Punktdiagramm durch Zusammenziehung je fünf Meßeinheiten zu einem Meßpunkt zusammenfaßt. Die Quersummen-Häufigkeitskurve hat zwei ausgesprochene Höchstwerte.

Eine Analyse der Bedeutung dieser Höchstwerte ließ sich wie folgt durchführen: Vom 67. Tage an war eine Aenderung der Lebensbedingungen des Menschen, auf dessen tägliches Körpergewicht sich die Messungen beziehen, eingetreten. Bildet man die Häufigkeitskurve aller Meßwerte bis zu diesem Tage, so erhält man die Punktreihe der ersten Periode und in zusammengefaßter Darstellung die sehr regelmäßige $\cdots\cdots$ -Häufigkeitskurve für die erste Periode mit einem Normalwert von etwa 76,3 kg. Stellt man die Häufigkeitskurve für die letzten 50 Tage auf, so bekommt man die ebenfalls sehr regelmäßige $\circ\circ\circ$ -Kurve mit einem Normalwert von 74,3 kg. Die jetzt noch fehlenden Werte der Uebergangsperiode bilden die mit einem breiten Maximum verlaufende $\circ\circ\circ$ -Kurve. Solche tafelförmige Kurven treten immer dann auf, wenn ein gleichmäßiger Uebergang der Meßwerte vom einen zum andern Normalwert vor sich geht.

³⁾ Stahl u. Eisen 49 (1929) S. 648, Abb. 6.

¹⁾ Erstattet in der 21. Vollsitzung am 21. April 1932. — Sonderabdrucke sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

²⁾ Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 18 vom 28. April 1922; vgl. auch Stahl u. Eisen 43 (1923) S. 462/66.

Aehnliche Auswertungen lassen sich bei Meßwerten aller Art, seien es nun Analysen, Verbrauchsziffern, Qualitätsdaten und dergleichen, vornehmen. Die Bildung der Quersummen-Häufigkeitskurven aus den in der Betriebsüberwachung angewendeten Schaufstreifen und Einzelaufzeichnungen gibt fast immer wertvolle Aufschlüsse und Anregungen.

ferner der Beginn und das Ende der Verrostung von Blechen mit verschiedener Zinkauflage eingetragen. Die Kurven geben eine klare Darstellung des starken Einflusses der Zinkauflage. Aehnliche Kurven hat R. Vogel⁴⁾ für die Haltbarkeit von Eisenbahnschwellen gebildet, woraus her-

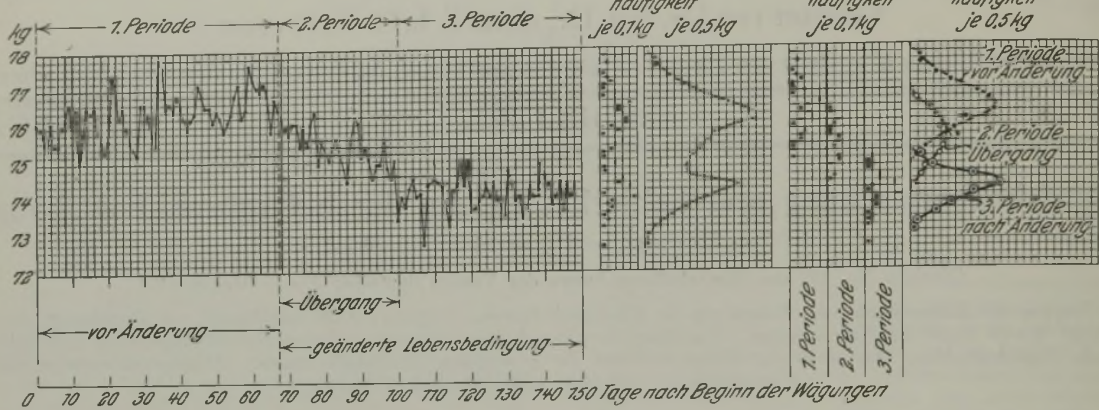


Abbildung 2.

Bildung von Häufigkeitskurven aus den täglichen Aufzeichnungen über das Körpergewicht eines Menschen.

Wichtig im Verkehr zwischen Erzeuger und Verbraucher sind Häufigkeitskurven über die praktische Bewährung der gelieferten Ware. Die praktische Bewährung kann als Lebensdauer, Leistung, geleistete Stück-

vorging, daß die Lebensdauer der Stahlschwelle wesentlich höher liegt als die der Holzschwelle.

Mit zunehmender Einführung der Häufigkeitskurve zur Werkstoffbeurteilung hat sich ein neuer Qualitätsmaßstab herausgebildet: die Gleichmäßigkeit. Sie kann nur durch eine Häufigkeitskurve oder ihre Kennwerte messend verfolgt werden. Man liest oft bei Bestellungen die Forderung: „wie gehabt“. Damit will der Kunde ausdrücken, daß er mit der bisher gelieferten Stahlsorte für seinen besonderen Verarbeitungs- und Verwendungszweck zufrieden war und Lieferungen der gleichen Qualität wünscht. Auf welcher physikalischen oder chemischen Eigenschaft die Brauchbarkeit beruht, ist ihm und oft auch dem Erzeuger unbekannt. Die Forderung nach gleicher Qualität ist durchaus nicht immer dann erfüllt, wenn Analyse und Festigkeitseigenschaften annähernd übereinstimmen. Es kann sein, daß nicht die üblicherweise gemessenen Eigenschaften, sondern eine nicht gemessene oder nicht meßbare Eigenschaft, die sich aber bei der gerade angewendeten Herstellungsweise zwangsläufig ergibt, für die Verwendbarkeit wirklich entscheidend ist. Wird nun die Herstellung eines solchen Stahles auf ein anderes Werk übertragen, so kann man trotz ähnlichen Analysen und Festigkeitswerten unangenehme Überraschungen erleben. Erst nach langem Suchen findet man dann diejenigen Eigenschaften, auf die es tatsächlich ankam. Die Forderung „wie gehabt“ wird am besten dadurch erfüllt, daß man von vornherein in laufender Betriebsüberwachung Häufigkeitskurven leicht meßbarer Eigenschaften aller Erzeugnisse aufzeichnet und sorgfältig auf etwa eintretende Verschiebungen achtet. Treten solche auf, so muß geprüft werden, ob das veränderte Kollektiv noch die gleiche Verwendbarkeit hat. Denn die Veränderung der Häufigkeitskurve deutet auf irgendeine Änderung im Herstellungsgang hin, und es ist nicht sicher, ob diese Änderung nicht auch gleichzeitig Änderung der Bewährung hervorruft.

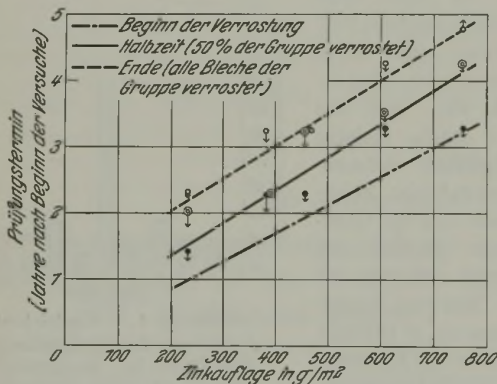


Abbildung 3. Benutzung der Halbzeit zur Ermittlung des Einflusses der Zinkauflage auf die Haltbarkeit von 0,8 mm starken Blechen.

(Die Halbzeit-Linie läuft parallel zur Linie der vollständigen Verrostung.)

zahl u. dgl. gemessen werden. Ist die Lebensdauer an sich hoch, so würde man lange Zeiten gebrauchen, um genügend Daten für die Bildung einer vollständigen Häufigkeitskurve zu bekommen. Abb. 3 zeigt an der Auswertung von Korrosionsdaten, daß man nicht immer zu warten braucht, bis das natürliche Ende aller Teile eingetreten ist. Hier hat sich die Uebernahme eines aus der Physik der radioaktiven Körper entlehnten Begriffes, der sogenannten Halbzeit, bewährt. Wenn man die Lebensdauer zweier verschiedener Stähle im Vergleich zueinander bestimmen will, so genügt es, wenn man von jeder Stahlsorte etwa 10 bis 20 Teile unter gleichen Bedingungen den natürlichen Beanspruchungen unterwirft und dann denjenigen Zeitpunkt als Vergleichsmaß der Lebensdauer wählt, an dem von jeder Stahlsorte die Hälfte der Teile zerstört ist. Weiß man, daß die Streuung der Lebensdauer, wie das meist der Fall ist, eine normale Häufigkeitskurve bildet, so genügt auch die Feststellung der Viertelzeiten. In Abb. 3 sind auf Grund amerikanischer Unterlagen die Halbzeit,

Mit Ungleichmäßigkeit des Rohstoffs hängt sehr oft höherer Ausschußprozentsatz zusammen. Bei der Untersuchung einer bestimmten Ausschußursache wurden aus langjährigen Unterlagen 100 fehlerhafte Schmelzungen und

⁴⁾ Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 166/69.

100 im gleichen Zeitraum gefallene fehlerfreie Schmelzungen ausgewählt (Abb. 4). Bildete man Häufigkeitskurven für die Zusammensetzung eines bei diesen Schmelzungen

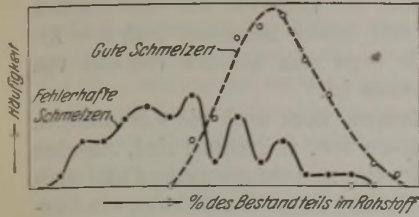


Abbildung 4. Einfluß ungleichmäßigen Rohstoffs auf die Entstehung von Fehlern.

verwendeten Rohstoffs, so bekam man für die Gruppe der guten Schmelzungen die sehr regelmäßige punktierte Kurve, für die schlechten dagegen die starkstreuende, unregelmäßige, ausgezogene Kurve. Die unerwünschte Wirkung von Unregelmäßigkeiten des Rohstoffs, die in ihren absoluten Werten noch gar nicht schädlich zu sein brauchen, beruht in der Regel darauf, daß das Stahlwerk oder der Weiterverarbeiter sich rein empirisch nur auf bestimmte Rohstoffeigenschaften einstellen kann. Schwankt der Rohstoff zu stark, so ist es empirisch nicht möglich, das Verarbeitungsverfahren bei jeder Schmelzung oder Lieferung wieder auf die neue Rohstoffart einzustellen.

Eine erhebliche Bedeutung hat die Anwendung der Großzahl-Forschung zur Ermittlung von Beziehungen zwischen meßbaren Herstellungsfaktoren einerseits und den Qualitäts- oder Ausschuszziffern andererseits bekommen. Man geht dabei so vor, daß man die vorhandenen Meßergebnisse in vier bis fünf Gruppen mit verschiedener Walztemperatur oder mit verschiedener Rohstoffzusammensetzung usw. unterteilt und dann feststellt, wie hoch der prozentuale Ausschuß in den einzelnen Gruppen ist. Der Ausschuß muß dabei von vornherein möglichst weitgehend nach verschiedenen Fehlerarten unterteilt sein, da eine Veränderung desselben Betriebsfaktors sich auf die eine Fehlerart ganz anders auswirken kann als auf die andere. Abb. 5 zeigt eine ältere Auswertung über den Einfluß der Gießtemperatur auf drei verschiedene, bei nahtlosen Röhren zu beobachtende Fehlerarten. Die Innenfehler sinken mit steigender Gießtemperatur zunächst rasch, dann langsamer; die Schuppen sinken zunächst langsamer, dann schneller. Dagegen ist ein dritter Fehler, die Spiralschalen, von der Gießtemperatur offenbar unabhängig. Abb. 6 zeigt, wie die Walztemperatur bei einem anderen Rohrwalzverfahren auf zwei Fehlerarten sogar in genau entgegengesetzter Richtung einwirkt.

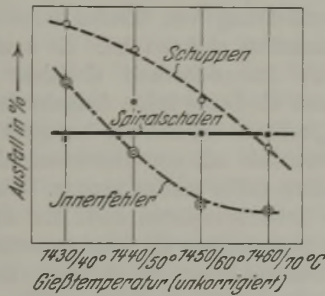


Abbildung 5. Verschieden gerichtete Wirkung eines Betriebsfaktors (Gießtemperatur) auf den Ausschuß durch drei verschiedene Fehlerarten.

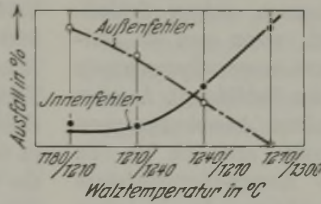


Abbildung 6. Entgegengesetzte Wirkung eines Betriebsfaktors (Walztemperatur) auf den Ausfallsatz zweier Fehlerarten bei nahtlosen Röhren.

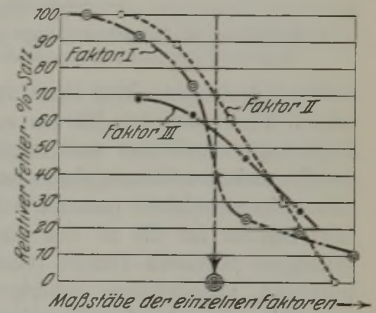


Abbildung 7. Wirkung der gleichzeitigen Berücksichtigung von drei Betriebsfaktoren auf den Gesamtausschuß-Prozentsatz.

sich die Innenfehler stärker bemerkbar machen, und umgekehrt.

Es kommt nicht darauf an, den einzelnen Betriebsfaktor so stark zu berücksichtigen, daß dadurch allein der niedrigste Ausschußentfall entsteht. In Abb. 7 ist der Einfluß von drei ganz verschiedenen, voneinander unabhängigen Betriebsfaktoren auf einen bestimmten Fehler eingetragen. Man könnte geneigt sein, den Faktor II im laufenden Betrieb fortan in einer solchen Höhe vorzuschreiben, daß ein Ausschuß überhaupt nicht mehr auftritt. Das ist zwar, wie die Kurve zeigt, möglich, aber meist unwirtschaftlich. Viel besser ist es, wenn man gleichzeitig für alle Betriebsfaktoren Zahlenwerte einhält, die für sich allein gerechnet einen mittleren Ausschuß ergeben würden. In Abb. 7 ist z. B. zu erkennen, daß bei einer bestimmten Höhe des Faktors I der Ausschußsatz steil abfällt. Schrieb man nun diese Höhe als Mindestwert vor und gleichzeitig für die anderen Faktoren solche Werte, daß bei Einzelwirkung der betreffenden Faktoren wenigstens ein mittlerer Ausschußsatz erreicht wurde, so erzielte man durch gleichzeitige mittlere Einhaltung aller drei Faktoren bei wirtschaftlicher Arbeitsweise fast 100 % fehlerfreie Erzeugnisse. Bei gleichzeitiger mittlerer Einhaltung mehrerer voneinander unabhängiger Faktoren erreicht man also dasselbe, wie wenn man einen Faktor allein sehr stark berücksichtigt.

Das Großzahl-Verfahren der Ausschußverminderung und Qua-

litätsverbesserung⁵⁾ entspricht durchaus demjenigen, das der Pflanzenzüchter anwendet, wenn er Pflanzen mit besonderen Eigenschaften züchten will. Er vereinigt zur Züchtung dabei immer wieder diejenigen Sorten oder ihre Abkömmlinge, die dem gesuchten Ideal möglichst nahekommen, und erzielt im Endergebnis das gewünschte Ergebnis hundertprozentig. Deshalb kann man diese Anwendung der Großzahl-Forschung auch als ein Verfahren zur Herauszüchtung der günstigsten Arbeitsbedingungen oder besonderer Qualitäten bezeichnen. Selten hat ein Fehler nur in einem Betriebe seine Ursache. Meist sind schon im Rohstoff, im Hochofen oder im Stahlwerk Anlagen zu Fehlern gesät, die sich bei ungünstigen Weiterverarbeitungsbedingungen zu wirklichen Fehlern ausbilden, bei günstigen Bedingungen aber nicht zur Auswirkung kommen. Sorgt man dafür, daß vom Rohstoff bis zum Fertigerzeugnis überall die Tendenz gegen die Ausbildung des betreffenden Fehlers gerichtet ist, so züchtet man damit Arbeitsbedingungen heraus, bei denen die Fehlerneigungen nur sehr schwer entstehen und nicht zur Auswirkung kommen können.

⁵⁾ Eine ausführliche Darstellung findet sich in dem demnächst erscheinenden Buch des Verfassers: Praktische Großzahl-Forschung (Berlin: VDI-Verlag).

Abb. 8 gibt ein aus der Glasindustrie entnommenes Beispiel⁶⁾, wie man solche Betriebszusammenhänge, die die Grundlage der Herauszüchtung von günstigen Arbeitsbedingungen bilden, auch bei Vorliegen nur weniger Daten zuverlässig erfassen kann. Im oberen Teil sind die Kurven für die Kaminzugverhältnisse im Glasofen und für den gleichzeitig beobachteten Ausschußprozentatz unterein-

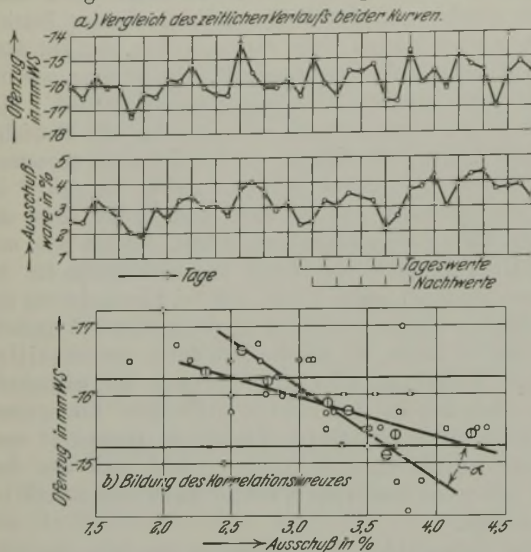


Abbildung 8. Zusammenhänge zwischen Ofenzug und Ausschuß-Prozentatz (nach Jebesen und Marwedel).

ander aufgetragen. Man kann zwar schon hier einen gewissen Gleichlauf der Kurven erkennen, sichere Schlußfolgerungen sind aber erst möglich, wenn man die Korrelation zwischen Ofenzug einerseits und Ausschußprozentatz andererseits aufzeichnet (unterer Teil der Abbildung). Aus den Mittelwerten für die zu den einzelnen Ausschußgruppen gehörigen mittleren Drücke einerseits und die zu den mittleren Ofendrucke gehörigen Ausschußprozentätze andererseits entsteht das Korrelationskreuz, das in seiner Neigung anzeigt, wie mit sinkendem Kaminzug der Ausschuß steigt, und aus der Größe des Winkels α Rückschlüsse erlaubt, wie eng der Zusammenhang ist.

Die Herauszüchtung von Werkstoffen mit besonderen Eigenschaften geschieht in entsprechender Weise, indem die Betriebsfaktoren zu der gewünschten Eigenschaft in Beziehung gesetzt werden. Man ermittelt so die Richtung der verschiedenen Einflüsse und stellt Arbeitsregeln auf, die überall die Tendenz in Richtung auf die gewünschte Eigenschaft einstellen.

Für den Verbraucher läßt sich die Großzahl-Forschung zur Ermittlung des tatsächlichen Gebrauchswertes der gelieferten Waren anwenden. Man benutzt als Kennwerte die Leistung, Lebensdauer, den Brennstoff- und Oelverbrauch usw. Man kann dann verschiedene Oelarten, Werkzeuge, Glühlampen, Autoreifen, Lagermetalle durch geeignete Kennzeichnung an verschiedenen Betriebsstellen einsetzen und stichprobenweise die tatsächliche Bewährung für verschiedene Marken festlegen. Daraus entwickeln sich Abnahmevorschriften etwa der Art, daß von einer beliebig herausgegriffenen Stichprobe mindestens die Hälfte der Teile oder Mengen eine Mindestlebensdauer, -haltbarkeit usw. aufweisen muß; andernfalls erfolgt Zurückweisung oder Preisminderung. Auch Prämien für übernormale mittlere Bewährung sind angebracht. Bei senkrecht aufgebauten Konzernen werden nach diesen

⁶⁾ Ber. dtsh. glastechn. Ges., Fachausschuß III, Ber. Nr. 19 (1931).

Methoden auch die selbsterzeugten Stähle auf ihr Verhalten bei der Weiterverarbeitung und in der praktischen Bewährung verfolgt. Solche Daten in Form von Mittelwerten und Häufigkeitskurven lassen im Vergleich mit verschiedenen Herstellungsfaktoren weit besser besonders geeignete Erzeugnisse erkennen, als wenn man auf den Vergleich von Kurzprüfungen angewiesen ist.

Wo aber Kurzprüfungen, wozu auch die mechanischen Festigkeitswerte, Analysen usw. zu rechnen sind, Angaben über die praktische Bewährung ersetzen müssen und auch ersetzen können, stellt die Großzahl-Forschung ein ausgezeichnetes Mittel zur Nachprüfung der Zweckmäßigkeit und zur Aufstellung neuer, zweckmäßiger Abnahmebedingungen und Normen dar. Auch eine auf Kurzprüfungen bezogene Abnahmebedingung ist immer nur dann richtig, wenn großzahlmäßig nachweisbar ist, daß Rohstoffe und Erzeugnisse, die die Abnahmebedingung erfüllen, sich bei der Verarbeitung oder im praktischen Betrieb durchschnittlich besser bewähren als solche, die sie nicht erfüllen. Ähnliches gilt für die Normen, die nur das wirklich Normale auf Grundlage des praktisch Bewährten normen und vereinfachen sollten. Kann dieser Zusammenhang nicht nachgewiesen werden, so erfüllen Abnahmebedingung und Norm nicht ihren Zweck.

Die Großzahl-Forschung hat sich in der Technik als ein Verfahren erwiesen, das weitestgehend zur Ueberwachung der Betriebe, zur Verminderung des Ausschusses und zur Herauszüchtung von Erzeugnissen mit besonders guten Eigenschaften geeignet ist. Es mag Zufall sein, ist aber für ihre Anwendbarkeit vielleicht beachtlich, daß dem Verfasser bis heute keine Aufgabe der Ausschußbeseitigung und Qualitätsverbesserung begegnet ist, die nicht in Zusammenarbeit mit den Betrieben mit Hilfe der Großzahl-Forschung gelöst werden konnte. Wenn nämlich bei irgendeinem Arbeitsverfahren auch nur 10 % fehlerfreie Stücke in der gewünschten Qualität entstehen, so ist es mit Hilfe der Großzahl-Forschung möglich, die Bedingungen, unter denen diese 10 % zunächst zufällig entstanden sind, aufzufinden und durch Anwendung von entsprechenden Arbeitsregeln ein 95- oder 100prozentig gutes Erzeugnis herauszuzüchten.

Die Großzahl-Forschung bedeutet keine Schmälerung oder Ausschaltung der in unseren Laboratorien anwendbaren und bisher angewendeten Untersuchungsverfahren. Sie verzichtet zwar weitgehend auf kausale Einstellung, auf alleinige Feststellung der Ursachen am Einzelstück und setzt an ihre Stelle die statistische Betrachtung des Kollektivs. Denn es hat sich gezeigt, daß es bei unseren verwickelten Herstellungsverfahren wenig Wert hat, allein vom Fehlstück ausgehend rückwärtsschauend die unbekannteren Ursachen der festgestellten unerwünschten Wirkungen zu suchen. Wir sind rascher und sicherer zum Ziel gelangt, wenn wir eine Verknüpfung bekannter und unbekannter, in sich ständig veränderlicher Einzelfaktoren als gegeben annehmen, aber eine einheitliche Gesamtwirkung des Knäuels voraussetzen und nun darangingen, ihn nach Teilfaktoren ordnend aufzuteilen. Wenn wir dann die Wirkung der gruppenweise nach Faktoren variierten Teilkomplexe nicht auf das Einzelstück, sondern in ihrer zusammengesetzten Wirkung auf den Ausschußprozentatz oder die Häufigkeitskurven der Eigenschaften auswerten, dann gelangen wir immer zur Herauszüchtung von Arbeitsverfahren mit geringstem Ausschuß, von Werkstoffen mit besonders günstigen Gebrauchseigenschaften.

Ist aber durch Großzahl-Forschung eine statistische Verknüpfung zweier Faktoren klargelegt, ohne daß der

Kausalzusammenhang erkennbar ist, so ist zwar dem Betrieb durch Aufstellung einer Arbeitsregel damit zunächst geholfen. Gleichzeitig muß aber die Aufgabe, den Kausalzusammenhang zu finden, in dieser einfacheren Form jetzt an die Versuchsanstalt und das Laboratorium weitergegeben werden, um nach Erkenntnis des Kausalzusammenhanges das Ziel oft in anderer und wirtschaftlicherer Weise zu erreichen.

Für den Industrieforscher kommt es niemals darauf an, nur mit einer bestimmten, statistischen, physikalischen oder chemischen Methode das Ziel zu erreichen, sondern vielmehr darauf, alle überhaupt bekannten Methoden an der jeweils wirksamsten Stelle einzusetzen, um die Aufgabe zu lösen, in wirtschaftlicher Weise für die Gebrauchsbeanspruchungen geeignete Erzeugnisse zu schaffen und damit seinem Werk und der Gesamtwirtschaft zu dienen.

Leistungssteigerung von Winderhitzern mit geringen Mitteln.

Von Dr.-Ing. Siegfried Kreuzer in Bobrek, O.-S.

(Zusammenschaltung alt und neu zugestellter Winderhitzer. Zufuhr der Verbrennungsluft durch Gebläse.)

Auf einem Hochofenwerk war bei der notwendigen Instandsetzung bereits ein Teil der Winderhitzer mit neuzeitlichem Gitterwerk — kleiner Kanalweite bei geringer Steinstärke — zugestellt worden, ohne daß sonst etwas an den Luftklappen und Abgasstutzen geändert wurde. Der Betrieb zeigte bald, daß der Wirkungsgrad der neu zugestellten Winderhitzer sich nicht viel gegenüber dem Zustand vorher gebessert hatte; die Gasaufnahme war unter dem Einfluß des Schornsteinzuges allein gering und die Verbrennung mangelhaft. Der Gasverbrauch betrug immer noch 30 bis 35 % der erzeugten Gasmenge. Zur Erhöhung des Gasdurchsatzes konnte man entweder die Strömungswiderstände verringern oder zum Druckluftbetrieb übergehen. Man entschloß sich zunächst zum Notbehelf und vergrößerte die Luftzutritts- und die Abgaswege, auf denen Strömungsgeschwindigkeiten bis zu 10 und 7 m/s herrschten.

Im Januar 1931 wurden an der Winderhitzergruppe 10, 11 und 13 Versuche durchgeführt. Die Winderhitzer 10 und 11 haben noch kleine Gitterwerksheizflächen von rd. $3600 \text{ m}^2 = 13 \text{ m}^2/\text{m}^3$ Gitterraum, während der Winderhitzer 13 erst 1929 zugestellt worden war und eine große Heizfläche von 8200 m^2 , enge Gitterwerkskanäle und namentlich statt einer zwei Lufteinströmklappen von 500 mm Dmr. und zwei von 600 auf 700 mm Dmr. vergrößerte Abgasstutzen erhalten hatte. Auch waren inzwischen für alle Winderhitzer Thermolemente in der Kuppel eingebaut worden, die eine genaue Einhaltung der Höchsttemperatur von 1250° gestatteten, und schreibende Rauchgasprüfer. Die Ergebnisse des gewöhnlichen Betriebes zeigten, daß bei Winderhitzer 13 von der Möglichkeit, mehr Luft zuzuführen, nicht der richtige Gebrauch gemacht wurde. Der Winderhitzer arbeitete mit viel zu großem Luftüberschuß von etwa 200 %, daher mit geringer Gasmenge und niedrigen Windanfangstemperaturen von 800° und hohen Abgastemperaturen bis 320° trotz der geringen Belastung. Um die Gasaufnahmefähigkeit des Winderhitzers 13 im Alleingang festzustellen, wurden die alten Winderhitzer 10 und 11 zusammengeschlossen und als ein Aggregat in Abwechslung mit Winderhitzer 13 bei etwa zweistündiger Umstellzeit betrieben. Dem Kohlensäuregehalt der Abgase von 20 % entsprechend hatte sich durch bessere Ueberwachung des alleingehenden Winderhitzers die Verbrennung bedeutend verbessert. Die Gasmenge betrug im Durchschnitt nur etwa $7500 \text{ Nm}^3/\text{h}$, konnte aber bei einem Schluckversuch vorübergehend auf $9500 \text{ Nm}^3/\text{h}$ gesteigert werden, trotz des bedeutend niedrigeren Kaminzuges von 25 mm WS. Die Abgastemperaturen waren ebenfalls gefallen. Diese Be-

Zusammenfassung.

Die Großzahl-Forschung gibt in ihrer weiteren Entwicklung die Möglichkeit, Erzeugnisse mit geringstem Ausschußentfall und besonders günstigen Eigenschaften durch Ableitung und Anwendung zweckentsprechender Arbeitsregeln betriebsmäßig herauszuzüchten. Sie ermöglicht die zahlenmäßige Beurteilung und Bewertung gelieferter Waren auf Grund praktischer Bewährung oder durch Kurzprüfungen, deren Beziehungen zur Bewährung großzahlmäßig nachprüfbar sind. Daraus entstehen natürliche Abnahmevorschriften und Normen. Für die Forschung geben die durch Großzahl-Forschung ermittelten statistischen Beziehungen wertvolle Anregungen zur Auffindung des Kausalzusammenhanges und damit zur Weiterentwicklung und Verbesserung der Arbeitsverfahren und Stoffe.

triebsweise wurde zunächst beibehalten, da sich hierbei folgende Vorteile ergaben:

1. Der Temperaturabfall während der Windzeit hatte sich bei den Winderhitzern 10 und 11 infolge der kürzeren Umstellzeiten um etwa 40° verringert. Dadurch ergab sich eine gleichmäßigere Heißwindtemperatur am Ofen.
2. Die Abgastemperatur sank bei allen drei Winderhitzern im Mittel um 50° , so daß sich der Gasverbrauch um etwa $6000 \text{ Nm}^3/24 \text{ h}$, das ist um 3 %, ermäßigte und 28,9 % der Erzeugung betrug.
3. Die Gaszufuhr zu den Winderhitzern wurde bedeutend gleichmäßiger als früher, da Winderhitzer 10 und 11 zusammen ebensoviel Gas erhielten wie Winderhitzer 13.
4. Infolge der kürzeren Aufheizzeiten und der Ueberwachung der Kuppeltemperatur konnten Ueberheizungen der Kuppel vermieden werden.

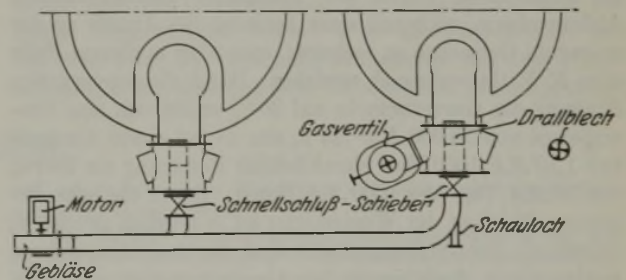


Abbildung 1. Anordnung für die Verbrennungsluft-Zufuhr.

Als im Laufe der Zeit sich der Umfang des Hochofenbetriebes auf einen Ofen mit 170 bis 180 t/24 h verringerte, glaubte man, mit zwei Winderhitzern auszukommen. Verschiedene Anläufe in dieser Richtung zeigten jedoch, daß die Gewähr für die Einhaltung der verlangten Windtemperatur von 800° nicht gegeben war. Die drei Cowper befanden sich gerade an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit und boten nicht die für den Betrieb unerläßliche Sicherheit bei etwaigen Störungen. Auch durch die Erweiterung der Gaswege gelangte man also noch nicht zur vollen Ausnutzung der neuen großen Heizfläche des Winderhitzers 13. Man entschloß sich deshalb schließlich zur Verbrennung mit Gebläsewind. Die Aufgabe wurde ohne Betriebsunterbrechung in einfachster Weise, wie in Abb. 1 dargestellt, gelöst. In den ausgemauerten Stutzen für die Gaszufuhr wurde das Windleitungsrohr aus 2-mm-Blech von 500 mm Dmr. eingeführt, das an seinem vorderen Ende ein vierflügeliges Drallblech erhielt. Der Ventilator, der $15000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ bei einem Druck von 60 mm WS leistet, wurde mit möglichst kurzer Rohr-

leitung an die beiden Cowper 12, der eine Heizfläche von 5650 m² hat, und 13 angeschlossen. Bei den Belastungsversuchen konnten im Winderhitzer 12 etwa 12 000 Nm³/h Gas und im Cowper 13 etwa 15 000 Nm³/h Gas verfeuert werden. Die zu verbrennende Gasmenge war bei Winderhitzer 12 durch die inneren Widerstände, bei Cowper 13 durch die Leistung des Ventilators begrenzt.

Durch diese Leistungssteigerung konnte der Zwei-Winderhitzer-Betrieb endgültig aufgenommen werden. Der Gewinn dieser Umstellung liegt zunächst in der Ersparnis an Heizgas, da die Strahlungsverluste infolge Wegfalls des dritten Cowpers geringer sind. Dazu kommt die bessere Regelbarkeit der Feuerung dadurch, daß man nicht mehr von dem schwankenden Kaminzug abhängig ist, sondern die notwendige Verbrennungswindmenge durch den Drosselschieber am Gebläse leicht einstellen kann. Daraus ergibt sich trotz der unvermeidlichen Schwankungen bei unregelmäßigem Gasdruck, selbst bei dem Winderhitzer 12 mit nur 1200 mm Brennschacht-Durchmesser gegenüber 1700 mm bei Cowper 13, eine sehr gleichbleibende Verbrennung mit Kohlendioxidgehalt des Abgases bis 24 %. Der Gasverbrauch sank von 34 auf etwa 26 % der Gesamt-Gaserzeugung, berechnet für eine Windtemperatur von 750° am Ofen. Da die Belastung gegenwärtig nur etwa 60 % beträgt, ist bei Vollbetrieb, wegen der annähernd gleichbleibenden Außenverluste, noch mit einer Senkung des Anteils an der erzeugten Gasmenge zu rechnen; man wird in diesem Falle etwa 25 % Gasverbrauch erreichen. Durch die gegenwärtige Senkung des Gasverbrauchs auf 26 % ergibt sich eine Gasersparnis von 30 000 Nm³/24 h, das ist bei einem Gaspreis von 1,10 *R.M.*/1000 Nm³ einschließlich Reinigung ein Betrag von 33 *R.M.*/Tag oder 1000 *R.M.*/Monat. Durch die hohe Belastungsfähigkeit der Winderhitzer ist es möglich geworden, solange sie nicht voll ausgenutzt sind, die Gasspitzen nahezu restlos durch Speicherung bei Gasüberangebot und Entspeicherung bei Gasmangel auszugleichen und die Gas abnehmenden Betriebe gleichmäßiger zu beliefern. Bei der gegenwärtigen geringen Belastung von 60 % kann man sogar den größten Teil des Sonntagsgases in den Winderhitzern aufnehmen und dies durch schwächere Beheizung bei Betriebsbeginn wieder ausgleichen. Der Gasverlust, der bisher etwa 14 % betrug, ist durch diese Maßnahme im Monatsmittel auf 4 % gefallen. Durch die starke Beheizung zum Zwecke der Speicherung kann die Abgastemperatur bei längerer Dauer bis auf 400° steigen und drückt dadurch den Winderhitzer-Wirkungsgrad. Wenn der Betrieb nur nach Rücksichten auf den Heißwindbedarf geführt würde, könnte also der vorhin angegebene Gasverbrauch von 26 % noch niedriger liegen. Aber es ist immer noch besser, die Wärme, wenn auch etwas unwirtschaftlich, zu speichern, als das Gas entweichen zu lassen. Die Verminderung der Verluste um 10 % bedeutet bei dem gegenwärtigen täglichen Koksverbrauch von 160 t eine Mehrabgabe von 65 000 Nm³ Gichtgas je Tag an die Verbraucher. Das macht bei einem Rohgaswert (die Reinigungskosten sind nicht ge-

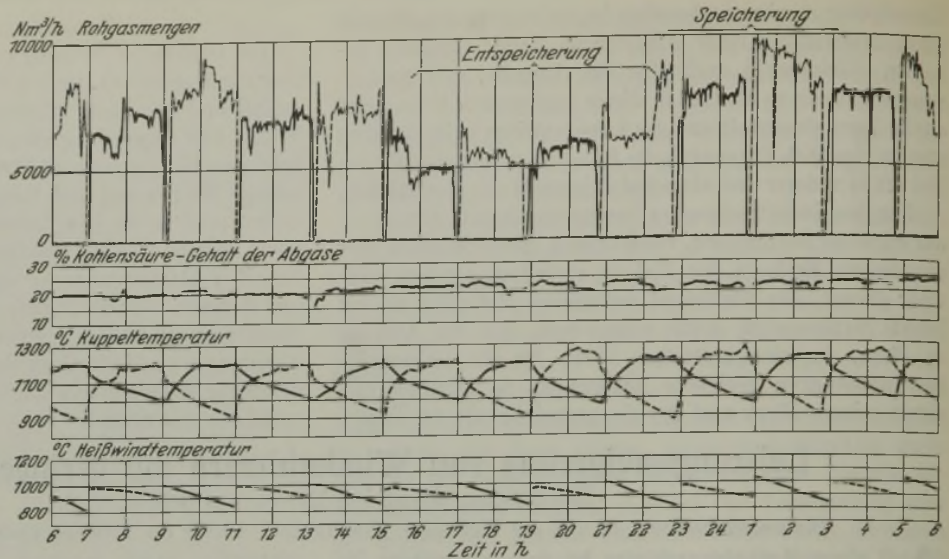


Abbildung 2. Streifen über den Betrieb von Winderhitzer 12 und 13 nach der Umstellung.

spart) von 0,75 *R.M.*/1000 Nm³ eine monatliche Ersparnis von 1460 *R.M.*

Durch die Beschränkung auf zwei Winderhitzer ist der Betrieb bedeutend einfacher und übersichtlicher geworden. Dem Bedienungspersonal, dessen eingehende Unterweisung über die Vorgänge im Winderhitzer, über die Verbrennung, Speicherung und einzuhaltenden Temperaturen sich als sehr erfolgreich erwiesen hat, ist es so möglich, selbst die kurzen Gasspitzen während der Umstellung nach dem Gasometer zu leiten. Alle diese Vorteile des Zwei-Winderhitzer-Betriebes läßt *Abb. 2* deutlich erkennen. Wenn man sich auf zwei Winderhitzer beschränkt, ist es leichter möglich, sie mit Meßgeräten und Hilfsmitteln für beschleunigten Betrieb sowie mit hochwertigem Zubehör, z. B. wassergekühlten Heißwindschiebern, zwangläufiger Umsteuerung usw. auszurüsten. Damit sinken die Heißwindverluste durch Undichtigkeit bedeutend. Am Ofen macht sich der geregelte, vollkommen gleichmäßige Zwei-Winderhitzer-Betrieb durch große Gleichmäßigkeit der Heißwindtemperatur bemerkbar.

Die Störungen an den Winderhitzern sind auf ein Geringstmaß zurückgegangen, namentlich sind die brandigen Stellen am Mantelblech, die sich früher öfters zeigten, vollkommen verschwunden, ein Beweis dafür, daß sie nur auf übermäßige Aufheizzeiten und örtliche Ueberhitzungen zurückzuführen waren. Auch die Kuppeln sind durch die Temperaturüberwachung und die kurzen Umstellzeiten vollkommen in Stand geblieben.

Die Kosten für die Umstellung waren nur gering. Infolge Betriebseinschränkungen im Stahlwerk waren mehrere Gebläse mit Motoren frei geworden; die Versetzung eines derselben und der Anbau der kurzen Rohrleitungen und der vorhandenen alten Kaltwindschieber verursachten nur wenig Arbeit. Die Vergrößerung der Abgasstutzen kann unberücksichtigt bleiben, da sie für die Druckbeheizung nicht unbedingt notwendig gewesen wäre, denn der Rückhalt im Gebläse ist so groß, daß auch die größeren Widerstände in den engeren Abgasstutzen noch leicht hätten überwunden werden können. Die verhältnismäßig geringen Aufbaukosten der Einrichtung machen sich durch die Ersparnis an Heizgas und Verminderung der Gasverluste schon im ersten Monat bezahlt. Auch für den Fall, daß Gebläse und Motor mit Rohrleitungen und Absperrteilen neu beschafft werden müßten, werden diese Kosten durch die Ersparnisse in zwei bis drei Monaten gedeckt. Der geringe Aufwand für Instand-

haltung durch bessere und gleichmäßigere Beheizung und Bereitstellung nur weniger Winderhitzer ist in der obigen Erfolgsrechnung nicht berücksichtigt, da vorläufig noch zuverlässige Unterlagen hierfür fehlen.

Einen besonderen Vorteil hat für den gegenwärtigen Betrieb mit nur einem Hochofen das Winderhitzergebläse noch

dadurch gebracht, daß es nun nicht mehr notwendig ist, nach kurzen Stillständen den Ofen mit dem elektrischen Turbogebälse anzufahren. Bei geschlossenen Abgasschiebern am Winderhitzer bläst man mit dem Ventilator den Ofen an und kann dann unmittelbar auf den Betrieb mit Gasgebälse übergehen. Dadurch lassen sich Stromspitzen, die nach dem geltenden Lieferungsvertrag zu einer erheblichen Verteuerung des Strompreises führen, vermeiden.

Die Entwicklung, wie sie im Laufe der Zeit durch die verschiedenen Maßnahmen sich ergeben hat, veranschaulicht Abb. 3. Man erkennt die Verringerung und Vereinheitlichung der Periodendauer und dadurch bedingt die zunehmende Senkung und Regelmäßigkeit der Temperaturspanne zwischen Anfang und Ende der Perioden in Heißwind und Abgas¹⁾.

Zusammenfassung.

Durch planmäßige Regelung der Umstellzeit und durch Ueberwachung mit Meßgeräten wurde versucht, an einer Gruppe von drei Winderhitzern, von denen zwei ältere mit

¹⁾ Ueber das gleiche Thema hat Herr Dipl.-Ing. R. Kreide in der Sitzung der Fachgruppe Kokerei und Hochofen der Eisenhütte Oberschlesien am 9. Oktober 1931 berichtet.

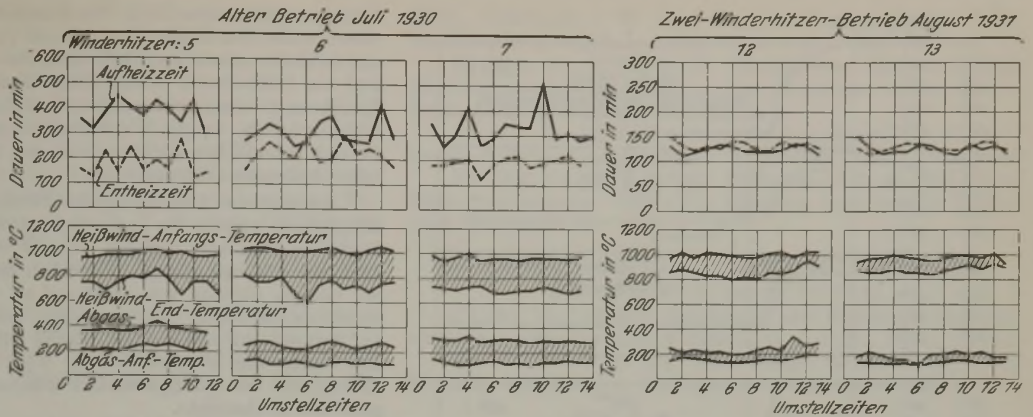


Abbildung 3. Gegenüberstellung von Angaben über den alten und neuen Winderhitzer-Betrieb.

kleiner Heizfläche zu einer Einheit zusammengeschlossen wurden, den Zwei-Winderhitzer-Betrieb einzuführen. Dadurch ergab sich zwar eine Verbesserung, aber die Belastungsfähigkeit und Ausgleichsmöglichkeit bei natürlichem Zug genügte nicht, um den Betrieb vollkommen zu sichern. Es wurden deshalb zwei Winderhitzer mit 5650 und 8200 m² Heizfläche auf einfachste Weise an einen vorhandenen Ventilator angeschlossen. Dadurch erst bekam man den Winderhitzerbetrieb vollkommen in die Hand, so daß es nun möglich ist, nicht nur die für die augenblickliche geringe Erzeugung von 180 t/24 h benötigte Heißwindmenge sicher zu liefern, sondern darüber hinaus auch noch bei Stillständen einzelner Betriebsteile und an Sonntagen Gas zu speichern. Durch diese Anpassungsfähigkeit sank der Gasverbrauch von etwa 34 auf 26% der Gesamtgas erzeugung und die Gasverluste von 14 auf etwa 4%. Die Heißwindtemperaturen wurden viel gleichmäßiger und die Störungen an den Winderhitzern durch die kürzeren Umstellzeiten und die Ueberwachung der Kuppeltemperatur geringer. Ein weiterer Vorteil beim Ein-Ofen-Betrieb ist, daß man jetzt den Ofen nach Stillständen mit dem Winderhitzergebläse, statt mit dem Turbogebälse, anfahren kann.

Umschau.

Der Einfluß der Oxyde des Siliziums, Titans, Phosphors und Chroms auf die Reduktionsgleichgewichte beim Eisen.

Eine Erweiterung einer früheren Untersuchung¹⁾ über den Einfluß von Manganoxydul, Kalk, Tonerde und Zinkoxyd auf die Reduktionsgleichgewichte der Eisenoxyde stellt eine Arbeit von R. Schenck, H. Franz und A. Laymann²⁾ dar. Die Mischungen von Eisenoxyd mit Kieselsäure, Titandioxyd, Phosphorsäure und Chromoxyd wurden, um eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Bestandteile zu erreichen, aus Salzlösungen durch Eindampfen und Glühen hergestellt. Auf die fein gepulverten Proben ließ man unter Einhaltung gleicher Temperatur bestimmte Mengen Kohlenoxyd einwirken und errechnete aus der Gaszusammensetzung nach Einstellung des Gleichgewichts die Mengen abgebauten Sauerstoffs.

Abb. 1 veranschaulicht die Ergebnisse an den Eisenoxyd-Kieselsäure-Gemischen. Je nach dem Zusatz an Kieselsäure weichen die Abbauschabilder von dem des reinen Eisenoxyds ab. Bei allen drei untersuchten Gemischen tritt eine Gerade bei rd. 13% CO₂ auf, längs der nach mikroskopischen Untersuchungen von J. Klärting³⁾ aus der Silikatphase — Fayalit (2 FeO · SiO₂) — metallisches Eisen reduziert wird. Durch Kieselsäure wird die Reduktion von Eisenoxyd zu Eisenoxydul begünstigt, wie aus der Verschiebung der Kurven in dem Gebiet zwischen Eisenoxyduloxyd und Eisenoxydul zu höheren Kohlenstoffgehalten hervorgeht. Dagegen wird die Reduktion zum Metall sehr erschwert, da nur rd. 13% CO umgesetzt werden

und zur vollständigen Reduktion mit einem sehr reinen Gase gearbeitet werden muß.

Die bei 800° vorgenommenen Reduktionsversuche an den Eisenoxyd-Titandioxyd-Proben sind in Abb. 2 aufgezeichnet. Durch Vergleich der Kurven verschiedener Mischungsverhältnisse und der verschiedenen Längenabschnitte auf den einzelnen Gleichgewichtshorizontalen lassen sich die jeweils abgebauten Phasen ungefähr deuten. Demnach treten die Verbindungen Ilmenit FeO · TiO₂ bei niedrigen Kohlenstoffgehalten und vielleicht noch 2 FeO · TiO₂ zwischen der Wüstit- und Ilmenitreduktion auf. Nach Reduktionsversuchen mit reinem Titandioxyd ist die Annahme berechtigt, daß besonders bei geringem Kohlenstoffgehalt an den Reaktionen auch niedere Oxyde des Titans beteiligt sind.

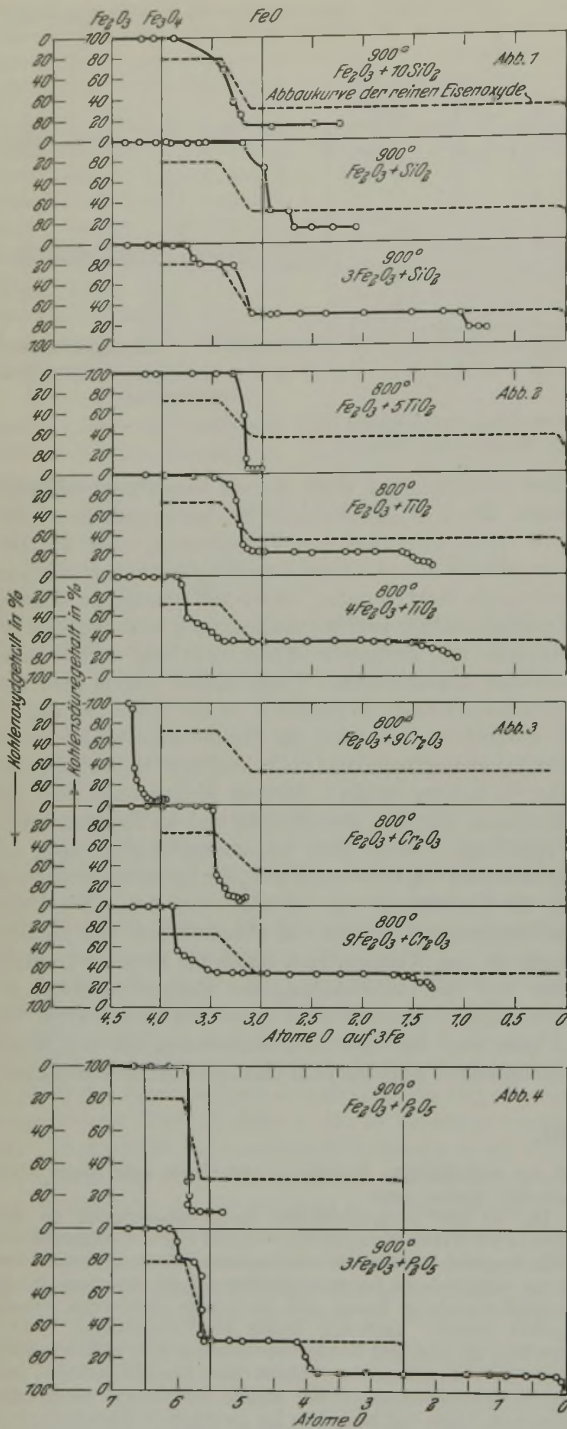
Das Chromoxyd beeinträchtigt, wie Abb. 3 erkennen läßt, die Reduzierbarkeit des Eisenoxyds sehr stark. Sobald Chrom-eisenstein gebildet worden ist, läßt sich die Gasreduktion bei 900° kaum noch durchführen. Die Wüstitphase ist bei überschüssigem Chromoxyd nicht zu beobachten. Der waagerechte Verlauf der Abbaukurven bei rd. 100% CO₂ zum Teil in das Gebiet zwischen Eisenoxyduloxyd und Eisenoxydul rechtfertigt die Annahme, daß Eisenoxyduloxyd von Chromoxyd unter Bildung von FeO · Cr₂O₃ und Fe₂O₃ zerlegt wird. Das letzte wird alsdann bei 100% CO₂ abgebaut.

Weniger leicht sind die Verhältnisse beim Abbau von Phosphorpenoxyd-Eisenoxyd-Gemischen zu erklären. Da auch die Eisenphosphate reduziert werden, mußten bei den betreffenden Schabildern (vgl. Abb. 4) die Abszissenabschnitte auf den Gesamtgehalt an Sauerstoff bezogen werden. Schenck deutet die Kurven so, daß zunächst nur Eisensauerstoff entfernt wird und in den Bodenphasen sowohl Ferri- als auch Ferro-

¹⁾ Z. anorg. allg. Chem. 184 (1929) S. 1/38; vgl. Stahl u. Eisen 50 (1930) S. 519/20.

²⁾ Z. anorg. allg. Chem. 206 (1932) S. 129/51.

³⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) S. 129/38.



Abbildungen 1 bis 4. Ergebnis der Reduktionsversuche an verschiedenen Gemischen von Eisenoxyd mit Kieselsäure, Titan-dioxyd, Chromoxyd und Phosphorperoxyd.

phosphate auftreten, die auch eine Komplexverbindung miteinander bilden. Aus der Komplexphase entstehen bei weiterem Abbau Ferrophosphat und Metallphase; ist genügend Eisenmetall vorhanden, so läßt sich das Ferrophosphat vollständig zu Phosphid reduzieren. Die Abbauschaubilder lassen den unterschiedlichen Einfluß der Fremdoxyde auf die Reduktion der Eisenoxyde erkennen. Die genauere Untersuchung der bei der Reduktion gebildeten Zwischenstoffe mit der mineralogischen Analyse bereitet Schwierigkeiten, da verschiedene Angaben, z. B. Werte für die Lichtbrechung und die Dichte, noch nicht festliegen.

Josef Klärding.

Betriebswirtschaft in einer Grobzieherei.

In einer Grobzieherei mit zehn Ziehsträngen zu je sechzehn Scheiben waren während der Frühschicht sieben Stränge, während der Spätschicht fünf Stränge in Betrieb. Von den betriebenen

Strängen liefen etwa 10 % der Scheiben leer. Für jede Schicht waren außer den Drahtziehern je ein Vorarbeiter, ein Verwiegler, ein Schlosser sowie zur Bedienung des Kranes ein Kranführer und ein Hilfsarbeiter nötig. Eine Zusammenlegung der beiden Schichten zu einer voll ausgenutzten Arbeitsschicht war vorerst nicht möglich, da die Umdrehungen der Scheiben der außer Betrieb befindlichen Stränge nicht den durch die laufenden Aufträge bedingten entsprachen.

Zur besseren Ausnutzung der Betriebseinrichtungen und der Belegschaft wurden die außer Betrieb befindlichen drei Stränge instand gesetzt und zugleich für eine volle Ausnutzung der betriebenen Stränge gesorgt. Dadurch konnte als erstes die Zahl der nötigen Stränge von zwölf auf elf vermindert werden. Die Betriebsweise wurde dahin geändert, daß nunmehr zehn Stränge auf Frühschicht und nur ein Strang auf Spätschicht arbeiteten. Das Heran- und Wegschaffen der Werk- und Hilfsstoffe und der Erzeugnisse des auf Spätschicht arbeitenden Stranges war Aufgabe der Frühschicht.

- Diese Maßnahmen brachten folgende Ersparnisse:
- Einsparung von 5 Arbeitern (1 Vorarbeiter, 1 Verwiegler, 1 Kranführer, 1 Hilfsarbeiter und 1 Schlosser);
 - Einsparung von 2500 kWh/Monat durch Außerbetriebsetzung des leerlaufenden zwölften Stranges;
 - Einsparung von 900 kWh/Monat entsprechend einer 60prozentigen Senkung des Lichtstromverbrauches durch Entlastung der Spätschicht;
 - Einsparung von 200 t Dampf je Monat durch bessere Ausnutzung der Turbinenanlage auf der Frühschicht durch gute Belastung der Arbeitsturbine und auf der Spätschicht durch Schalten einer entsprechend kleineren Ersatzturbine.

Diesen Ersparnissen stehen 250 RM für die Umstellungs- und Instandsetzungsarbeiten als Ausgaben gegenüber.

G. Veit.

50-Jahr-Feier der Technischen Staatslehranstalt für Maschinen- und Hüttenwesen in Duisburg.

Am 3. Juli 1932 konnte die Technische Staatslehranstalt für Maschinen- und Hüttenwesen in Duisburg, in der Eisenindustrie kurz „Duisburger Hütten Schule“ genannt, auf ihr 50jähriges Bestehen zurückblicken. Sie wurde am 3. Juli 1882 als „Rheinisch-Westfälische Hütten Schule“ in Bochum eröffnet und Ende 1891 nach Duisburg verlegt, wo sie dann 1894 vom Preussischen Staat als „Kgl. Maschinenbau- und Hütten Schule“ übernommen wurde.

Die Anstalt beging die Feier ihres 50jährigen Bestehens am 2. und 3. Juli 1932 in den Zeitverhältnissen entsprechendem schlichten Rahmen. Ein würdiger Festakt vereinigte in der Städtischen Tonhalle, Duisburg, zahlreiche Vertreter der Behörden, Verbände und befreundeter Körperschaften mit den Angehörigen der Schule. Unter den verschiedenen Rednern überbrachte Direktor Dr.-Ing. E. J. Dorfs, Rheinhausen, die Glückwünsche der niederrheinischen Maschinen- und Hüttenindustrie.

Das Schulgebäude hatte am Festtage seine Pforten zur Besichtigung geöffnet, nachdem vormittags eine Gedenktafel zur Erinnerung an die im Weltkriege gefallenen Schüler enthüllt worden war. Eine Ausstellung von Zeichnungen sowie eine beachtenswerte Zusammenstellung im chemischen Laboratorium über den Analysengang der für Hüttenwerke wichtigsten Bestimmungen boten Beispiele für das in der Schule Geleistete.

In den jetzt verflossenen 50 Jahren ihres Bestehens hat die Anstalt rd. 3600 Fachleute ausgebildet, von denen etwa ein Viertel auf die Hüttenabteilung und drei Viertel auf die Maschinenbauabteilung entfallen. Die rheinisch-westfälische Eisenindustrie, in der die ausgebildeten Schüler zum größten Teil Aufnahme gefunden haben, dankt der bewährten Anstalt für die Heranbildung tüchtiger Kräfte und wünscht ihr eine weitere gedeihliche Entwicklung.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 29 vom 21. Juli 1932.)

Kl. 7 a, Gr. 12, C 38 681. Verfahren zum Auswalzen von Metallstreifen oder -bändern unter Aufwendung einer in der Walzrichtung wirkenden Zugkraft. William Clayton Coryell, Youngstown (V. St. A.).

Kl. 7 a, Gr. 16, M 116 009. Verfahren zum Auswalzen von Rohren im Pilgerwalzwerk. Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

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

Kl. 7 a, Gr. 17, D 246.30. Drehvorrichtung für Pilgerschritt-
walzwerke. Demag A.-G., Duisburg, Werthausen Str. 64.

Kl. 7 a, Gr. 27, K 122 958. Drallbüchse für Walzwerke.
Klöckner-Werke A.-G., Castrop-Rauxel.

Kl. 10 a, Gr. 14, K 334.30. Vorrichtung zur Herstellung
verdichteter Kohlekuchen. Heinrich Koppers A.-G., Essen,
Moltkestr. 29.

Kl. 10 a, Gr. 22, O 218.30; Zus. z. Anm. Kl. 10 a, O 190.30.
Kammerofenanlage zum Kohleverkoken im unterbrochenen Be-
triebe. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Kl. 18 a, Gr. 2, F 64 709. Vorrichtung zur kontinuierlichen
Herstellung von Formlingen. Nils Flodin und Gaston Cornelius,
Stockholm.

Kl. 18 a, Gr. 18, W 67.30. Anlage zur Behandlung von festen
Stoffen mit Gasen. Frans Martin Wiberg, Falun (Schweden).

Kl. 22 f, Gr. 7, R 94.30. Verfahren zur Herstellung von
feinverteiltem Eisenoxyd. Röchling'sche Eisen- u. Stahlwerke

A.-G., Völklingen a. d. Saar, und Dr. Herbert Adolph Bahr,
Nordhausen a. H., Bahnhofstr. 1.

Kl. 24 e, Gr. 12, G 80 421. Mechanische Stochvorrichtung
für Gaserzeuger, Schachtöfen u. dgl. Hermann Goetz, Berlin-
Schöneberg, Merseburger Str. 9.

Kl. 31 c, Gr. 18, V 27 516. Schleudergußmaschine mit fahr-
barem Kühlmantel. Vereinigte Stahlwerke A.-G., Düsseldorf.

Kl. 42 k, Gr. 30, S 99 852. Hydraulische Rohr- und Form-
stück-Prüfmaschine. Dipl.-Ing. Hermann Sondermann, Düssel-
dorf, Schillerstr. 69.

Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 29 vom 21. Juli 1932.)

Kl. 18 a, Nr. 1 225 664. Vorrichtung zum Kühlen von Schacht-
ofenformen. Zimmermann & Jansen, G. m. b. H., Düren i. Rhld.

Kl. 40 a, Nr. 1 225 794. Sinteranlage. Fried. Krupp A.-G.
Friedrich-Alfred-Hütte, Rheinhausen a. Niederrh.

Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 7.

■ 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 89/92. — Ein * bedeutet: Abbildungen in der Quelle. —

Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Physik. R. L. Templin: Einige Eigenschaften des
reinen Siliziums.* [Met. & Alloys 3 (1932) Nr. 6, S. 136/37
u. 150.]

O. Stierstadt: Die Aenderungen der elektrischen
Leitfähigkeit ferromagnetischer Stoffe in Magnet-
feldern.* [Z. techn. Physik 13 (1932) Nr. 2, S. 65/71; Nr. 3,
S. 105/11; Nr. 4, S. 161/65.]

Zenji Nishiyama: Ueber den elektrischen Widerstand
von Kohlenstoff.* Ermittlung der elektrischen Leitfähigkeit
künstlichen Graphits zwischen 0 und 2000°. Einfluß der Korn-
größe. [Sci. Rep. Tōhoku Univ. 21 (1932) Nr. 1, S. 171/92.]

Heinrich Kühlewein: Ueber einen Zusammenhang
zwischen jungfräulichem und remanentem Magnetisierungs-
zustand.* Bei Untersuchungen von Permalloy und
Perminvar wurde als Regel gefunden, daß die jungfräuliche
Magnetisierungskurve das arithmetische Mittel der Anstiege
aus den beiden Remanenzen nach vorhergegangener Sättigung
ist. [Physik. Z. 33 (1932) Nr. 8, S. 348/51.]

M. Kersten: Zur magnetischen Analyse der inneren
Spannungen.* Berechnung der mittleren inneren Spannungen
von plastisch gerecktem Nickeldraht aus der reversiblen Magneti-
sierungsarbeit. [Z. Physik 76 (1932) Nr. 7/8, S. 505/12.]

Erich Kretschmann: Beitrag zur Theorie des elektri-
schen Widerstandes und der Supraleitfähigkeit der
Metalle.* [Ann. Physik 13 (1932) 5. Folge, S. 564/98.]

Y. Fujioka: Zur Dispersionstheorie im metallischen
Leiter.* [Z. Physik 76 (1932) Nr. 7/8, S. 537/58.]

Angewandte Mechanik. Milo S. Ketchum und Jasper O.
Driffin: Festigkeit von Leichtprofilen.* Versuche über
das Verhalten dünnstegiger I-Träger unter Druckbelastung. [Univ.
Illinois Bull. Engng. Exp. Stat. 1932, Nr. 241, S. 3/41.]

Ludwig Föppl: Fortschritte aus dem Gebiet der
spannungsoptischen Untersuchung von Konstruk-
tionen.* [Z. VDI 76 (1932) Nr. 21, S. 505/08.]

Physikalische Chemie. Ernst Jänecke: Etwas über das
System $\text{CaO} \cdot 2 \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{CaF}_2$ und eine Bemerkung über
den „Alit“.* Aufnahme der Abkühlungskurven für verschiedene
Gemische aus Flußspat und Kalziumbisilikat. Existenz des
Trikalziumsilikats. [Zement 21 (1932) Nr. 26, S. 377/79.]

Rudolf Schenck, H. Franz und A. Laymann: Gleichge-
wichtsuntersuchungen über die Reduktions-, Oxydations-
und Kohlensvorgänge beim Eisen. XI.* Ein-
fluß der Oxyde des Siliziums, Titans, Phosphors und Chroms
auf den Abbau von Eisenoxyd unter Kohlenoxyd bei 800 bis
1000°. [Z. anorg. allg. Chem. 206 (1932) Nr. 2, S. 129/51.]

Shoichiro Nagai und Kei-Ichi Akiyama: Bildung von
Kalziumsilikaten. Bildung von Verbindungen bei der Er-
hitzung verschiedener Gemische aus Kalk und Kieselsäure.
Einfluß von Tonerde und Eisenoxyd darauf. [J. Soc. Chem.
Ind., Japan, 35 (1932) S. 10/15, 161/66, 370/77; nach
Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 12, S. 3197.]

J. Kleffner und E. J. Kohlmeier: Der Einfluß von
Kieselsäure auf die Dissoziation von Eisenoxyd.*
Bisherige Angaben im Schrifttum über die Dissoziation des Eisen-
oxyds. Versuche über den Einfluß der Kieselsäure auf die Dissozia-
tion des Eisenoxyds bis 1600°. Der Schmelzpunkt von Eisen-
oxyduloxyd. [Met. u. Erz 29 (1932) Nr. 10, S. 189/94.]

Jerzy Konarzewski: Verbindungen im System Kal-
ziumoxyd-Eisenoxyd und ihre Rolle im Portland-
zement. Zersetzung des Eisenoxyds bei der Erhitzung. Ab-
kühlungskurven verschiedener Kalk-Eisenoxyd-Gemische. Ver-
bindungen in diesem System. [Roczniki Chem. 11 (1931) S. 516/28;
nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 12, S. 3173/74.]

Ernst Jänecke und R. Brill: Zur Frage nach der Existenz
des Trikalziumsilikates.* Röntgenographische Untersuchungen
beweisen das Bestehen des Trikalziumsilikates. [Zement 21
(1932) Nr. 26, S. 380/81.]

Keizō Iwasé und Masaji Fukusima: Einige Untersuchen-
gen mit Perowskit ($\text{CaO} \cdot \text{TiO}_2$) und Titanit ($\text{CaO} \cdot \text{TiO}_2 \cdot \text{SiO}_2$).*
Röntgenographische und thermische Untersuchungen.
[Sci. Rep. Tōhoku Univ. 21 (1932) Nr. 1, S. 114/26.]

Karl Jellinek, Dr., Professor an der Technischen Hochschule
Danzig: Lehrbuch der physikalischen Chemie. 5 Bände.
1. u. 2. Aufl. Stuttgart: Ferdinand Enke. 8°. — Bd. 4: Die
Lehre von den konzentrierten Mischungen. Bogen
19—39. Mit 84 Tab. u. 99 Textabb. 1932. (S. 289/624), 11. Lfg.
des gesamten Werkes. 30 RM.

Hermann Schenck, Dr.-Ing., Ingenieur der Fa. Fried.
Krupp, A.-G., Essen: Einführung in die physikalische
Chemie der Eisenhüttenprozesse. Berlin: Julius Springer.
8°. — Bd. 1. Die chemisch-metallurgischen Reaktionen
und ihre Gesetze. Mit 162 Textabb. u. 1 Taf. 1932. (XI,
306 S.) Geb. 28,50 RM.

Chemie. G. Trömel und H. Möller: Die Bildung schwer-
löslicher Kalziumphosphate aus wäßriger Lösung und
die Beziehungen dieser Phosphate zur Apatitgruppe.*
Zustandsschaubild des Systems $\text{CaO} \cdot \text{P}_2\text{O}_5$. Röntgenbilder von
Phosphaten verschiedener Herstellung. Besprechung der Er-
gebnisse. [Z. anorg. allg. Chem. 206 (1932) Nr. 2, S. 227/40.]

Lothar Meyer: Der Mechanismus der Primärreaktion
zwischen Sauerstoff und Graphit. Kinetik der Kohle-
verbrennung.* [Z. physik. Chem. 17 (1932) Nr. 6, S. 385/404.]

Erich Müller und J. Janitzki: Zum elektromotorischen
Verhalten des Eisens.* In seinen Salzlösungen stellt sich bei
Eisen das umkehrbare Potential nicht ein. Durch Reiben läßt
sich das ermittelte Grenzpotential in neutralen Lösungen bis zum
umkehrbaren Potential heben und ergibt sich zu mindestens
0,512 V. Nur an ladierten Stellen ist das Eisen aktiv. [Z. physik.
Chem., Abt. A, 160 (1932) Nr. 3/4, S. 245/56.]

Sven Bodfors: Zur Elektrochemie des Eisens.*
Potentialmessungen an einer Elektrode aus Karbonyleisen, die
durch eine besondere Einrichtung dauernd abgeschliffen wurde,
ergaben eine geradlinige Abhängigkeit des Eisenpotentials von pH.

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

Vergleich mit dem Ruhepotential. Das Eisen ist inaktiv. Meßergebnisse in verschiedenen Lösungen. [Z. physik. Chem., Abt. A, 160 (1932) Nr. 3/4, S. 141/57.]

Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie. 8. Aufl. Hrsg. von der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Bearb. von R. J. Meyer. Berlin: Verlag Chemie, G. m. b. H. 4^o. — System-Nr. 58: Kobalt. Teil A, Lfg. 2. 1932. (S. 221/502.) 48 *R.M.*, bei Vorausbestellung des ganzen Werkes 42 *R.M.*. — System-Nr. 59: Eisen. Teil B, Lfg. 5. 1932. (S. 873/1166.) 53,50 *R.M.* bzw. 47,50 *R.M.* **B**

Handbuch der technischen Elektrochemie. Unter Mitwirkung zahlr. Fachleute hrsg. von Dr.-Ing. E. h. Dr. techn. E. h. Dipl.-Ing. Victor Engelhardt, Direktor der [Firma] Siemens & Halske, A.-G., Berlin, Honorarprofessor an der Technischen Hochschule Charlottenburg. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 8^o. — Bd. 1, T. 2: Die technische Elektrolyse wässriger Lösungen. A. Die technische Elektrometallurgie wässriger Lösungen. Gold, Silber, Kupfer, verschiedene Metalle. Bearb. von Dr.-Ing. G. Esser, Oberingenieur der [Firma] Siemens & Halske, A.-G., Abteilung für Elektrochemie, Berlin-Siemensstadt, Dr. M. Hosenfeld, Deutsche Katadyn-G. m. b. H., München, Dr.-Ing. W. Schopper, Norddeutsche Affinerie, Hamburg. 1932. (VIII, 331 S.) 30 *R.M.*, geb. 32 *R.M.*. — Nachdem der erste Teil des ersten Bandes — vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 1103 —, der die Elektrometallurgie wässriger Lösungen der Eisengruppe usw. behandelt, im vorigen Jahre erschienen ist, liegt jetzt der 2. Teil des Bandes vor; er behandelt die gleichen Fragen für das Gold, Silber und Kupfer und bringt auch kurze Hinweise auf die elektrolytische Gewinnung verschiedener seltener Metalle. Die einzelnen Abschnitte sind von bekannten Fachleuten, Dr.-Ing. W. Schopper, Hamburg, und Dr.-Ing. G. Eger, bearbeitet worden. **B**

Chemische Technologie. Robert Müller, Dr., o. ö. Professor an der Montanistischen Hochschule, Leoben: Allgemeine und technische Elektrometallurgie. Mit 90 Abb. im Text. Wien: Julius Springer 1932. (XII, 580 S.) 8^o. Geb. 32,50 *R.M.*. — Der allgemeine Teil behandelt in kurzen Zügen die theoretischen Grundlagen der Elektrochemie unter besonderer Berücksichtigung der für die Elektrometallurgie wichtigen Vorgänge. Eingehender besprochen werden hier auch das anodische Verhalten der Metalle und die Erscheinungen der Korrosion sowie Korrosionsschutz. Im größeren, praktischen Teil folgt die Beschreibung der elektrolytischen Gewinnung und des elektrochemischen Verhaltens aller Metalle, gegliedert nach dem natürlichen System der Elemente. In jedem einzelnen Falle werden Abscheidungsmöglichkeit, technische Gewinnung, Reinigung usw. besprochen sowie gegebenenfalls wirtschaftliche Zahlenangaben beigebracht. **B**

Bergbau.

Lagerstättenkunde. Rudolf Schreiter: Die Eisenerzlagertstätten Strässa und Blanka in Südschweden. Typus und Zusammensetzung der Erze. [Z. prakt. Geol. 40 (1932) Nr. 6, S. 87/89.]

R. C. Allen: Rußlands hochwertige Eisenerze im Vergleich zu denen der Vereinigten Staaten.* Betrachtungen über die Verteilung der russischen Erzlagertstätten vom wirtschaftlichen und strategischen Standpunkt. Angaben über Entstehung, Lagerung, Zusammensetzung, Fördermengen und Vorratsschätzungen der verschiedenen russischen Lagerstätten: Krivoi Rog, Kertsch, Tula-Lipetsk, Tagil, Bakal und Magnitogorsk. Gesamt-vorratsschätzung 2½ Billionen t. [Steel 90 (1932) Nr. 16, S. 19/20, 40/42 u. 44.]

N. Polutoff: Das Kohlenbecken von Kusnezsk (West-sibirien)*. [Z. prakt. Geol. 40 (1932) Nr. 5, S. 71/80.]

Aufbereitung und Brikettierung.

Allgemeines. 50 Jahre Esch-Werke, Duisburg, 1882—1932. Zerkleinerungs- und Aufbereitungs-Anlagen in Bergbau und Hüttenindustrie. (Mit zahlr. Abb.) Duisburg: Esch-Werke, Komm.-Ges., (1932). (120 S.) 4^o. — Beschreibung der von der Fa. gebauten Anlagen und Maschinen zur Aufbereitung von Erzen, Zuschlägen, feuerfesten Stoffen, Schlacken usw. **B**

Erze. J. Seigle: Verfahren zur Anreicherung der oolithischen Eisenerze, besonders der Eisenerze Ostfrankreichs mit einer zusammenfassenden Beschreibung verschiedener sonst angewandter Verfahren zur Aufbereitung von Eisenerzen. Zusammenstellung aus dem Schrifttum über Anlagen aller Art zur Eisenerz-Aufbereitung. Verfahren von Gredt, nach dem die Minette geröstet und dann in Wasser gelöscht wird, wobei sich die eisenhaltigen Oolithe von dem kalkigen Bindemittel trennen. Aufbau der Minette und

Möglichkeit ihrer Aufbereitung durch Brechen und Absieben. Laboratoriumsversuche über die Magnetisierung verschiedener Minettearten durch Rösten. Ueberlegungen über die im Großbetrieb zu verwendenden Röstöfen. [Rev. Ind. minér. (1932) Nr. 274, S. 199/214; Nr. 275, S. 229/38; Nr. 276, S. 244/58.]

Hartzkerkleinerung. Kegelbrecher nach Symons.* [Iron Coal Trad. Rev. 124 (1932) Nr. 3355, S. 1000/01.]

Drei-Stufen-Kohlenbrecher.* Bauart der Firma Hadfields, Limited, in Sheffield. [Engineering 133 (1932) Nr. 3466, S. 728.]

Nasse Aufbereitung, Schwimmaufbereitung. Lorenz Goldmann: Kapillaritätserscheinungen bei der Feinkohlenentwässerung und eine Methode ihrer maschinellen Beeinflussung. (Mit 22 Abb.) Düsseldorf: G. H. Nolte 1932. (VIII, 64 S.) 8^o. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. **B**

Elektromagnetische Aufbereitung. T. W. Hardy und H. H. Bleakney: Laboratoriumsversuche über die Anreicherung von Wabana-Eisenerz. Das Erz wurde in verschiedenen Korngrößen nach magnetischer Röstung im Davis-Scheider magnetisch aufbereitet. Die Gangart ist mit den Eisenträgern zu eng verwachsen, als daß selbst bei weitgehender Zerkleinerung eine Aufbereitung möglich wäre. [Investigations in Ore Dressing and Metallurgy 1930 (Canada Department of Mines) Mines Branch Nr. 724, S. 195/98.]

T. W. Hardy und H. H. Bleakney: Laboratoriumsversuche über die Anreicherung von Bell-Eisenerz. Das (Mesabi-) Erz wurde zerkleinert, auf Magnetit geröstet und im Davis-Scheider aufbereitet. Der Anreicherungs-erfolg war in den feinsten Kornklassen gut. [Investigations in Ore Dressing and Metallurgy 1930 (Canada Department of Mines) Mines Branch Nr. 724, S. 198/200.]

Gust. G. Bring: Magnetische Eisenerzscheider.* Untersuchung schwedischer Magnetscheider zur Läuterung und Anreicherung unter verschiedenen auf schwedischen Eisenerzbergwerken herrschenden Bedingungen. [Jernkont. Ann. 116 (1932) S. 255/78.]

Rösten. Wilhelm Blum und Hubert Gleichmann: Neuerungen in der Röstung des Spateisensteins im Siegerland.* Röstöfen mit Druckluftzufuhr und Saugzug durch Luttengebälse oder Druckluft-Injektoren. Mechanisierung des Rostastrages. Röstung, Sinterung und Brikettierung des Feinspates. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 24, S. 582/87.]

Sintern. T. W. Hardy und W. S. Jenkins: Sinter- und Eisenschwammversuche an Schwefelkiesabbränden. Einige Laboratoriumsversuche über die Saugzugsinterung bei Aenderung des Wasser- und Brennstoffzusatzes sowie der Schichtdicke. Reduzierbarkeit des Sinters im Drehrohrföfen mit Leuchtgas. [Investigations in Ore Dressing and Metallurgy 1930 (Canada Department of Mines) Mines Branch Nr. 724, S. 202/06.]

T. W. Hardy und W. S. Jenkins: Sinterversuche an Siderit aus der Helen-Grube, Michipicoten (Ontario)*. Laboratoriumsversuche über den Sintererfolg bei Aenderung des Wasser- und Brennstoffzusatzes sowie der Schichtdicke. [Investigations in Ore Dressing and Metallurgy 1930 (Canada Department of Mines) Mines Branch Nr. 724, S. 206/10.]

Erze und Zuschläge.

Sonstiges. Krusch: Deutschland und der Kobaltmarkt. Verbrauch und Förderung der Welt an Kobalt. Kobalterzlagertstätten, unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Vorkommen, und ihre Ausbeutungsmöglichkeiten. Marktverhältnisse und Preis. [Metallwirtsch. 11 (1932) Nr. 14, S. 202/03; Nr. 15, S. 215/17.]

Brennstoffe.

Steinkohle. R. Kattwinkel: Untersuchungen über den Verlauf der Entgasung von Steinkohlen.* Vorrichtung zur Bestimmung der Erweichungszone und der in den einzelnen Abschnitten abgegebenen Gasmengen. Rückschlüsse aus dem Entgasungsverlauf auf Treiben, Blähen und Schwinden der Kohle. [Glückauf 68 (1932) Nr. 23, S. 518/22.]

Franz Fischer, Kurt Peters und Adolf Warnecke: Ueber die in den Kohlen eingeschlossenen Gase.* Versuchsdurchführung. Bestimmung des Gehaltes an eingeschlossenem Gas und dessen Zusammensetzung bei verschiedenen Kohlen. [Brennstoff-Chem. 13 (1932) Nr. 11, S. 209/16.]

Wasser- und Mischgas. E. Czako: Ueber teer-karburiertes Wasser- und Mischgas und das Frankfurter Karburierverfahren nach Dipl.-Ing. Schumacher DRP.* Technik der Wasser-gaskarburierung. Beschreibung des Frankfurter Karburierverfahrens. Versuchsergebnisse mit Teeren und Teerölen von Braun- und Steinkohlen sowie Steinkohlenschwelter als Kar-

burierungsmittel. Beschreibung der Anlage im Gaswerk West, Frankfurt a. M. Ergebnisse des Dauerbetriebs mit Braunkohlenschwelteeren. Wärmebilanz. Gasbeschaffenheit. Erzeugungskosten. [Gas- u. Wasserfach 75 (1932) Nr. 22, S. 445/53; Nr. 23, S. 473/80.]

Koksöfengas. H. M. Smith, Peter Grandone und H. T. Rall: Vorläufige Mitteilungen über die thermische Spaltung von Methan. Einfluß der Temperatur, der Strömungsgeschwindigkeit und Verdünnung durch inerte Gase auf die Zersetzung. [Oil Gas Journ. 30 (1931) Nr. 24, S. 90 u. 101; nach Chem. Zbl. 103 (1932) I, Nr. 23, S. 3132.]

Veredlung der Brennstoffe.

Kokereibetrieb. Ernst Terres und Otto Doermann: Die Verkokungswärme und der gesamte Wärmehaufwand in Verkokungsöfen.* Aufstellung der Wärmebilanz für zwei Gaskoköfen im laufenden Betrieb. Daraus Ermittlung der Verkokungswärme und des Wärmehaufwandes für die Wassergaserzeugung in der Verkokungskammer. Berechnung der Garungszeit aus Verkokungswärme und Wärmeleitfähigkeit des Einsatzes. [Brennstoff-Chem. 13 (1932) Nr. 12, S. 221/28.]

Richtlinien für Vergebung und Abnahme von Schwachgaserzeugern für Kokereibetriebe. Aufgestellt vom Kokereiauschuß des Vereins für die bergbaulichen Interessen, Essen, und des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf. Hrg. Sommer 1932. (Als Manuskript gedruckt.) Essen: Verlag „Glückauf“, G. m. b. H., (1932). (24 S.) 8°. 1,75 *RM.* — Vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 29, S. 723. ■ B ■

Schwelerei. C. Berthelot: Schwelung von nichtbackenden Kohlen. Die Erzeugung von künstlichem Anthrazit. Das Mascart-Verfahren zum Schwelen von Anthrazitbriketts. [Iron Coal Trad. Rev. 124 (1932) Nr. 3354, S. 943/44; Nr. 3355, S. 998.]

De Ramel: Die Schwelung auf flüssigem Wege nach Greenstreet. Ein Gemisch aus Kohle und Roherdöl soll geackert werden. [Rev. Ind. minér. (1932) Nr. 275, S. 215/21.]

A. Thau: Neues Drehofen-Schwelverfahren von P. Salerni.* Verbesserung der Backfähigkeit des Schwelgutes und der Dichte des Schwelkokes durch Zusatz von gemahlenem Schwelkoks und Urteer zur Einsatzkohle. [Brennstoff-Chem. 13 (1932) Nr. 12, S. 228/31.]

Verflüssigung der Brennstoffe. Ernst Galle, Dr., Ing., o. ö. Professor, Brünn: Hydrierung der Kohlen, Teere und Mineralöle. Mit 16 Abb. u. 28 Tab. Dresden und Leipzig: Theodor Steinkopff 1932. (4 Bl., 111 S.) 8°. 9 *RM.*, geb. 10 *RM.* (Technische Fortschrittsberichte. Hrg. von Prof. Dr. B. Rassow. Bd. 27.) — Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, einen Überblick über die vielseitigen zum Teil noch in der Entwicklung befindlichen Verfahren der Hydrierung von Kohlen, Teeren und Mineralölen zu geben. Dabei werden zunächst die bis zum Jahre 1918 unternommenen Versuche mit und ohne Katalysatoren und bei den verschiedensten Druckstufen und anschließend die weitere Vervollkommnung dieser Verfahren unter Anführung aller wichtigen In- und Auslandspatente behandelt. Mit einem Abschnitt über den heutigen Stand der Frage in wissenschaftlicher und technisch-wirtschaftlicher Hinsicht und einem ausführlichen Verfasser- und Sachverzeichnis schließt das Buch, das eine willkommene Uebersicht über dieses Gebiet bringt. ■ B ■

Feuerfeste Stoffe.

Allgemeines. W. Steger: Fortschritte auf feuerfestem Gebiete in England im Jahre 1931.* Sammelbericht über Forschungen an Schamotte- und Silikasteinen und über das System Magnesia-Zirkondioxyd. Fortschritte im Prüfwesen. [Feuerfest 8 (1932) Nr. 5, S. 65/69.]

Herstellung. Die Herstellung von Stahlwerksbedarf. Herstellung der Kanalsteine, Gießtrichter, Königssteine und Stopfenstangenrohre sowie Stopfen und Ausgüsse. [Tonind.-Ztg. 56 (1932) Nr. 49, S. 623/24.]

Prüfung und Untersuchung. M. Pulfrich: Neue keramische Prüfverfahren.* Querschnitt durch das Schrifttum über Prüfung feuerfester Steine auf Festigkeit, Korngrößenstufung, Plastizität, Widerstand gegen Schlackenangriff, Wärmeleitfähigkeit und -ausdehnung, Temperaturwechselbeständigkeit und Luftdurchlässigkeit. [Ber. dtsh. keram. Ges. 13 (1932) Nr. 5, S. 215/25.]

Eigenschaften. Burrows Moore: Geschmolzene Kieselsäure.* Einfluß der Zusammensetzung und Eigenschaften des Rohstoffes auf die Eigenschaften der geschmolzenen Kieselsäure. Bewertung von Rohstoff und Fertigerzeugnis. Anwendung der geschmolzenen Kieselsäure. [Trans. ceram. Soc. 31 (1932) Nr. 6, S. 217/41.]

Einzelzeugnisse. P. P. Budnikoff und W. I. Endowitzky: Einführung von sekundären Kaolinen in das Schamottegemenge zum Zwecke der Erhöhung des Tonerdegehaltes und der Feuerfestigkeit.* Eigenschaften von Schamottesteinen mit verschiedenem Kaolinzusatz. [Ber. dtsh. keram. Ges. 13 (1932) Nr. 6, S. 253/56.]

Feuerungen.

Kohlenstaubfeuerung. Henry Kreisinger: Die Entwicklung der Kohlenstaubfeuerung. Verfolgung des Verbrennungsvorganges.* [Trans. Amer. Soc. mech. Engr. 54 (1932) Nr. 10, FSP-54-9, S. 79/89.]

Gasfeuerung. W. Trinks: Neuere Entwicklung der Gasbrenner.* [Blast Furn. & Steel Plant 20 (1932) Nr. 3, S. 274/79; Nr. 4, S. 352/54; Nr. 5, 436/38.]

Rekuperativfeuerung. Kurt Rummel: Wärmehaustauscher aus Edelstahl.* Rekuperatoren aus Stahl haben Vorteile gegenüber solchen aus Stein. Hohe Vorwärmung ist für Walzwerks-, Schmiede- und Glühöfen der Eisenwerke, aber auch für andere Industrien vorteilhaft. Die Höhe der Ersparnisse wird angegeben, die Wirtschaftlichkeit von Edelstahl-Rekuperatoren nachgewiesen und Beispiele unter besonderer Berücksichtigung der Arbeiten der Wärmestelle Düsseldorf gegeben. [Mitt. Wärmestelle V. d. Eisenh. Nr. 163; Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 23, S. 559/62.]

Rauchfragen. Lucien Chalmey: Der gegenwärtige Stand der Rauchgasreinigung industrieller Feuerungen.* Schwerkraft- und Fliehkraftreiniger, Gewebefilter, Wasser- und Flüssigkeitsschleierfilter, Elektrogasreinigung. [Techn. mod., Paris, 24 (1932) Nr. 11, S. 337/42.]

Industrielle Oefen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

Allgemeines. Schmiedeoefen mit drehbarem Herd für Oel- oder Gasfeuerung und mit Wasserverschluß. [Iron Age 129 (1932) Nr. 25, S. 1353/54; Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 436.]

D. W. Murphy: Der Abbrand von Stahl bei Schmiedetemperaturen.* Geschätzter Geldwert des Abbrandes von Stahl für die Jahre 1929 und 1931. Versuche zur Bestimmung des Abbrandes in verschiedenen Gasen und Gas-Luft-Gemischen sowie bei wechselnder Geschwindigkeit des Gasstromes. Einfluß eines Gehaltes von schwerflüchtiger Säure in den Abgasen auf den Abbrand. Abhängigkeit des Abbrandes von der Gasgeschwindigkeit, der Zeitdauer, der steigenden Temperatur, der Gaszusammensetzung, des Schwefelgehaltes im Gas. Folgerungen für den Betrieb von Oefen. [Iron Steel Engr. 9 (1932) Nr. 6, S. 260/66.]

Ferngas als Wärmequelle in der Industrie. I.* Aus dem Arbeitsgebiet der Westfälischen Ferngas A.-G., Dortmund. Ausführungsbeispiele industrieller Gasverwendung bei Härteöfen, Zentralheizung, Heizung von Heiz- und Verzinckungskesseln usw. (Forts. folgt.) [Gas 4 (1932) Nr. 5/6, S. 105/10.]

Oefen mit gasförmigen Brennstoffen. Aigner: Wege zur Wirtschaftlichkeit bei der Verwendung gasgefeuerter Industriekleinöfen.* Ausführungsbeispiele von Kleinöfen. [Gas 4 (1932) Nr. 5/6, S. 114/18.]

Carl Emmerling: Naturgas als Brennstoff in Oefen. Ersparnisse mit Diffusionsflammenbrennern und Brennern mit leuchtender Flamme an verschiedenen Arten von Oefen. [Iron Steel Engr. 9 (1932) Nr. 5, S. 204/07.]

Elektrische Oefen. F. Lauster: Höchsttemperaturen im Widerstandsofenbau.* Heizspiralen aus Molybdändraht, die durch Gas vor Oxydation zu schützen sind, lassen Temperaturen bis zu 1500° im Ofen erreichen. Beschreibung eines Röhren- und Muffelofens. [Elektrowärme (1932) Nr. 5.]

Victor Paschkis, Dr., Beratender Ingenieur, VBI: Elektrische Industrieöfen für Weiterverarbeitung. Mit 251 Abb. im Text u. 3 Taf. Berlin: Julius Springer 1932. (XII, 305 S.) 8°. Geb. 31,50 *RM.* ■ B ■

Wärmewirtschaft.

Gaswirtschaft und Fernversorgung. K. Theis: Reglereinrichtung zur Verbrennung von Ueberschußgas im Hochofenwinderhitzer.* [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 23, S. 563.]

Gasreinigung. A. Beck: Aufbereitung von Gas für die Ferngasversorgung durch Tiefkühlung.* Ammoniakgewinnung, Naphthalinentfernung und Trocknung des Gases nach dem Verfahren von Franz Lenze durch Tiefkühlung des Gases mit Ammoniakwasser. Betriebsanlagen. [Z. VDI 76 (1932) Nr. 24, S. 593/96.]

Hans Broche, Heinz Nedelmann und Hermann Thomas: Fortschritte auf dem Gebiete der trockenen Gasreini-

gung durch extraktive Aufarbeitung der ausgetriebenen Gasmassen und zweckmäßige Führung des Reinigerbetriebes.* Grundsätzliches über die Auslaugung des Schwefels aus gebrauchter Gasreinigungsmasse. Ergebnisse bei Verwendung von Schwefelkohlenstoff. Wiederverwendbarkeit der ausgelauteten Gasreinigungsmasse. Betrieb der Gasreiniger, besonders Hinweis auf zweckmäßigen Luftzusatz. [Brennstoff-Chem. 13 (1932) Nr. 11, S. 201/09.]

P. Rosin, E. Rommler und W. Intelmann: Grundlagen und Grenzen der Zyklonenentstaubung.* Abhängigkeit des Abscheidungsgrades von Einblasegeschwindigkeit, Zähigkeit des Gases, Feinheit und Raumbgewicht des Staubes, baulichen Abmessungen des Zyklons und Umlaufzahl des Staubes im Zyklon. Hintereinander- und Nebeneinanderschaltung von Zyklonen. [Z. VDI 76 (1932) Nr. 18, S. 433/37.]

August Schaak: Verbesserung des Wirkungsgrades von Staubabscheidern (Zyklonen) in Entstaubungsanlagen.* Verminderung des Druckverlustes im Zyklon durch Einbau eines Gleichrichterkreuzes. [Braunkohle 31 (1932) Nr. 25, S. 429/30.]

Kurt Traenkner: Schwefel, ein neues Erzeugnis des Bergbaues.* Anlage der Ruhrgas-A.-G. zur Auslaugung gebrauchter Gasreinigungsmasse mit Schwefelkohlenstoff und Gewinnung des Schwefels daraus. [Techn. Bl., Düsseld., 22 (1932) Nr. 22, S. 286/88.]

Rettenmaier: Neues aus der Gasaufbereitung mit Tiefkühlung, Turmreinigung und Schwefelextraktion.* Beobachtungen über die Teerentfernung durch Tiefkühlung und Schwefelreinigung im Turmreiniger nach Lenze. Extraktion des Schwefels aus der gebrauchten Gasreinigungsmasse durch Schwefelkohlenstoff. [Gas u. Wasserfach 75 (1932) Nr. 27, S. 541/48.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Kraftwerke. E. Hollfelder: Betriebsverhältnisse parallel arbeitender Kreiselpumpen mit langen Verbindungsleitungen.* [Z. VDI 76 (1932) Nr. 21, S. 513/14.]

Bert Houghton: Betriebsführung im Hinblick auf gleichmäßige Belastung und Wirtschaftlichkeit.* Erreichung und sogar Unterschreitung der vorgesehenen Wärmeverbrauchsdaten. [Power 75 (1932) Nr. 22, S. 793/97.]

G. L. Knight: Entwurf, Ausführung und Leistung des Hudson-Kraftwerkes. Fortschritte, insbesondere des Kesselbaues, ausgedrückt durch die Leistungssteigerung im gleichen Raum von 50 000 auf 160 000 kW. Neueste Kessel, wie der Trommelkessel, an Stelle von Schrägrohrkesseln. [Power 75 (1932) Nr. 22, S. 788/89.]

Otto Schöne: Betriebserfahrungen in dem 120-at-Kraftwerk der Ilse-Bergbau-A.-G., Grube Ilse.* Werkstoffeigenschaften bei Temperaturen über 450°, Stillstandzeiten, Wasserfragen, Wasserumlauf, Elastizität, leichte Beherrschung des Dampfdruckes, Verzicht auf Lufterhitzer, Rohrleitungen und Verbindungen, Absperrschieber, Erfahrungen mit Wasserstandsgläsern. [Arch. Wärmewirtsch. 13 (1932) Nr. 6, S. 141/48.]

O. Schöne, Dr.-Ing., Grube Ilse: Betriebserfahrungen mit dem 120-at-Kraftwerk der Ilse-Bergbau-A.-G. (Mit 68 Abb.) Berlin (April 1932): Julius Springer i. Komm. (26 S.) 4^o. 3,80 *R.M.* („Mitteilungen“ der Vereinigung der Großkesselbesitzer, e. V., Sonderheft.) **B B**

Hermann Honnef: Windkraftwerke. Mit 28 Abb. Braunschweig: Friedr. Vieweg & Sohn, Akt.-Ges., 1932. (IV, 111 S.) 8^o. 4,80 *R.M.* — Obwohl der Gegenstand dieses Buches zunächst der Eisenhüttentechnik nicht besonders nahe liegt, so soll das Heften hier erwähnt werden wegen des Aufsehens, das die Honnefschen Pläne in der Öffentlichkeit erregt haben, und wegen der Unterstützung, die ihnen von behördlicher Seite zuteil geworden ist. Gegenüber den bisherigen nebelhaften Erfolgsvorsprechungen gibt die vorliegende Veröffentlichung wenigstens einige technische Unterlagen, wenn auch nur in ganz groben Umrissen. Man kann zweifelhaft sein, wie weit ein solches Bauwerk von etwa 250 bis 400 m Höhe mit einer Belastung von einigen 1000 t an der Spitze und Windrädern von mehr als 100 m Dmr. technisch heute ausführbar ist. Sämtliche uns bekannten Verhältnisse werden jedenfalls sprunghaft erhöht. Ganz gewiß ist aber, daß die Kostenberechnungen vollkommen unzureichend sind und unmögliche Aussichten auf eine überlegene Wirtschaftlichkeit gegenüber den bisherigen Kraftanlagen erwecken. **B B**

Dampfkessel. E. Praetorius: Strahlungs- und Abkühlungsverluste von Kesseln und Wärmespeichern.* [Arch. Wärmewirtsch. 13 (1932) Nr. 6, S. 157/60.]

Loschge: Hochdruck- und Hochleistungsdampfkessel (mit Anhang: Kesselkorrosion).* Kurze Zusammenstellung der verschiedenen neueren Kesselbauarten. Kesselkorrosionen. [Z. bayer. Revis.-Ver. 36 (1932) Nr. 9, S. 103/07; Nr. 10, S. 117/19; Nr. 11, S. 128/30.]

Fortschritte im Kesselbau.* Beschreibung der neuen Kessel des Hudson-Kraftwerkes. [Power 75 (1932) Nr. 22, S. 803/05.]

Speisewasserreinigung und -entölung. K. Taussig: Behandlung und chemische Untersuchung von Speisewasser in amerikanischen Kraftwerken.* [Arch. Wärmewirtsch. 13 (1932) Nr. 6, S. 163/65.]

Wilhelm Otte: Untersuchung von chemisch gereinigtem Kesselwassern.* Probenahme, Untersuchung auf Schlamm, Alkali und Chlorid, Berechnung des Natriumsulfats aus der Dichte des Kesselwassers. Rechentafeln. [Wärme 55 (1932) Nr. 23, S. 384/88.]

Dampfturbinen. Fr. Gropp: Bewährung von Dampfturbinensätzen. Mängel am Kondensator, am Schnellschluß, an der Regulierung und am Oelkreislauf. Kleinarmaturen und Hilfsanlagen. Mögliche Benutzungsdauer, Betriebssicherheitswert und Störanfälligkeit. Forderungen des Betriebes an die Turbinenfabrik. Erfahrungen der Bewegung an 50 Dampfturbinensätzen. [Elektr.-Wirtsch. 31 (1932) Nr. 6, S. 125/30; Nr. 7, S. 154/57.]

Verbrennungskraftmaschinen. Walter Pflaum, Dr.-Ing.: IS-Diagramme für Verbrennungsgase und ihre Anwendung auf die Verbrennungsmaschine. Mit 69 Abb., 3 Zahlentaf. im Text und 17 Diagrammen. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1932. (2 Bl., 43 S.) 4^o. In Mappe 7,90 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 7,10 *R.M.* **B B**

Sonstige elektrische Einrichtungen. Die Gasturbine. Besprechung der Aussichten der Gasturbine, besonders der Abhängigkeit von dem Kompressor und Stellungnahme zu der Konstruktion von Brown, Boveri & Cie., des Dampfkessels mit Gasturbine als Anhang. [Engineering 133 (1932) Nr. 3461, S. 575/76.]

Hydraulische Kraftübertragung. E. F. Aye: Messung von Preßwasser.* [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 23, S. 566/67.]

Rohrleitungen (Schieber, Ventile), Ferngesteuerte Absperrorgane mit Kraftantrieb. [Röhrenind. 25 (1932) Nr. 10, S. 110/11.]

K. Adloff: Neue Schieber- und Ventilkonstruktionen.* [Röhrenind. 25 (1932) Nr. 9, S. 97/99; Nr. 11, S. 124/26.]

Schmierung und Schmiermittel. E. W. Steinitz, Dipl.-Ing., Berater der Ingenieur in Berlin-Wannsee: Richtige Maschinenschmierung. Kraftmaschinen, Arbeitsmaschinen, Transportwesen, Kraftfahrzeuge. Kurzer Wegweiser für die Praxis. Mit 46 Textabb. Berlin: Julius Springer 1932. (VI, 177 S.) 8^o. 7,80 *R.M.* **B B**

Allgemeine Arbeitsmaschinen.

Pumpen. Zweitakt-Verbrennungspumpe nach dem Humphrey-Verfahren, Bauart Christie.* Kurze Besprechung der Maschine, die eine wesentliche Verbesserung der Humphrey-Pumpe darstellt. [Engineer 153 (1932) Nr. 3983, S. 536/37.]

Gebläse. K. Schönfelder: Lüfter für elektrische Maschinen.* Nutzbarmachung der Fortschritte der Flugtechnik für den Lüfterbau, besonders langsam laufende Lüfter hoher Pressung. Wichtige Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten von Ventilatoren aller Art. [Elektrotechn. Z. 53 (1932) Nr. 21 S. 499/501.]

Bearbeitungsmaschinen. Carl Züblin: Neue Nietmaschine.* Kurze Beschreibung einer von der Emuco gelieferten Universal-Nietmaschine für das Pressen von Nieten bis zu 45 mm Dmr., 1600 mm Kesseldurchmesser und 7000 mm Nietlänge. Besprechung verschiedener Konstruktionsneuerungen. [Schiffbau 33 (1932) Nr. 11, S. 166.]

Trennvorrichtungen. P. Lemerle: Trennen mit Schleifscheiben.* Ausbildung der Maschinen und der Schleifscheibe. Anwendungsgebiet. [Techn. mod., Paris, 24 (1932) Nr. 11, S. 350/54.]

Schleifmaschinen. C. Krug: Zur Frage der Sprengfestigkeit von Schleifscheiben. [Werkst.-Techn. 26 (1932) Nr. 11, S. 213/14.]

Förderwesen.

Hebezeuge und Krane. Hubroller.* Von der Firma Lüders, Görlitz, ausgebildetes, sehr praktisches Hilfsmittel für die Bewegung von Lasten. [Z. VDI 76 (1932) Nr. 19, S. 455.]

R. Hänchen, Dipl.-Ing., Berlin: Winden und Krane. Aufbau, Berechnung und Konstruktion. Für Studierende und

Ingenieure bearb. Berlin: Julius Springer. 4^o. — H. 5: Torkrane (Bockkrane), Verladebrücken, Konsolkrane, Ortsfeste Drehkrane. Mit 248 Textabb. 1932. (S. 307/400.) 8 *R.M.* ■ B ■

Förder- und Verladeanlagen. W. Gollmer: Mechanische Einrichtungen für die Rückverladung von Lagerkoks.* Beschreibung von frei beweglichen und halbortsfesten Anlagen. Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit der Geräte. [Glückauf 68 (1932) Nr. 25, S. 559/63; Ber. Kokereiaussch. Nr. 44.]

Werkseinrichtungen.

Rauch- und Staubbeseitigung. Edmond Leclerc: Untersuchung englischer Berichte über die Verunreinigung der Luft. In England angewandte Verfahren zur Bestimmung der Luftverunreinigungen. Bemerkung über die Korrosionswirkung der in der Luft befindlichen Fremdstoffe. Bindung der schwefligen Säure in Abgasen. [Rev. univ. Mines 8 (1932) Nr. 1, S. 22/30.]

Sonstiges. Bernhard Fetzer: Maschinenreparaturen und ihre wirtschaftliche Bedeutung.* [Z. Betr.-Wirtsch. 9 (1932) Nr. 4, S. 210/27.]

Roheisenerzeugung.

Allgemeines. Ralph H. Sweetser: Verbesserung der feuerfesten Baustoffe für den Hochofenbetrieb.* Hinweis auf die Vorteile dichter Steine im Hochofen- und Wind-erhitzerbetrieb. [Min. & Metallurgy 13 (1932) Nr. 307, S. 319/21.]

Hochofenprozeß. J. Vallet: Der Koksatz beim Hochofen. Formeln zum Vergleich des Koksatzes bei Änderung von Wasser- und Aschengehalt des Kokes und Eisenaufbringen des Möllers. [Rev. Métallurg. 29 (1932) Nr. 5, S. 238/40.]

A. D. Gotlib: Einfluß der Zusammensetzung der Rohstoffe auf den Koksverbrauch im Hochofen. Einfluß des Kohlenstoff-, Schwefel- und Aschengehaltes des Kokes sowie des Kieselsäure- und Schwefelgehaltes von Erz und Kalkstein auf den Koksverbrauch. [Domez 1930, Nr. 6, S. 1/31; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 10, S. 2678.]

Hochofenbetrieb. L. P. Wladimirow: Möllering bei magnesiareicher Schlacke. Der Betrieb von Holzkohlenöfen in Transbaikal mit Schlacke mit 37 bis 47 % SiO₂, 4 bis 8 % Al₂O₃, 9 bis 16 % CaO und 27 bis 38 % MgO war ohne Schwierigkeiten möglich. [Domez 1931, Nr. 3, S. 22/29.]

W. E. Wasiljew: Hochofenbetrieb mit Schlacken gleichen Schmelzpunktes.* Untersuchung an 2000 Schlacken auf Zusammenhang zwischen Wärmeinhalt des Eisens, Temperatur und Zusammensetzung der Schlacke und Koksverbrauch, geordnet nach Schlacken mit gleichem Schmelzpunkt. [Domez 1931, Nr. 7, S. 1/41.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. A. I. Werchoturow: Ein neues System für Gasreinigung.* Beschreibung von Bauart und Betriebsweise einer Gichtgasreinigungsanlage, die im wesentlichen einer Theisen-Reinigung ähnelt. [Stahl 1931, Nr. 1/2, S. 70/77.]

J. Swiderski: Mängel in der Gasreinigung nach der Bauart von Werchoturow.* Besprechung und Kritik an der Reinigung der Bauart Werchoturow. [Stahl 1931, Nr. 1/2, S. 77/80.]

Rudolf Walter: Stand der Hochofengas-Naßreinigung.* Entwicklung der Naßreinigung. Ihre wichtigsten Bauarten, besonders von Theisen, Zschocke und Dingler. Hochofengas-Naßreinigung für eine Leistung von 200 000 m³/h der Vereinigte Stahlwerke A.-G., Dortmunder Union-Hörder Verein, Werk Hörde. Anlagen zur Klärung des Schlammwassers. Zusammenstellung der Reinigungskosten der Hörder Anlage. Erörterungsbeiträge von M. Zillgen, W. Boehle, A. Renneberg, P. Zutter, J. R. Gies, K. Guthmann und J. Dreher. [Ber. Hochofenaussch. V. d. Eisenh. Nr. 128; Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 26, S. 625/33.]

Robert R. Harmon: Neuere Verbesserungen in der Naßreinigung des Hochofengases.* Gaswäscher der Peabody Engineering Corporation, New York: Im unteren Teil wird das Rohgas durch warmes Wasser, das durch Schleuderräder zu einem Schleier verteilt wird, mit Feuchtigkeit gesättigt. Im oberen Teil wird die Feuchtigkeit durch Berieselung mit kaltem Wasser ausgeschieden, wobei der Staub mit ausfällt. Das ablaufende Wasser wird nach Klärung dem unteren Teil zugeführt. Ergebnisse einer kleinen Versuchsanlage. [Iron Steel Engr. 9 (1932) Nr. 5, S. 200/04.]

Kurt Guthmann: Die maßgebenden Einflüsse auf den Betrieb der elektrischen Hochofengas-Reinigung.* Physikalische Grundlagen der elektrischen Gasreinigung. Betriebsuntersuchungen über den Einfluß der physikalischen, chemischen und elektrischen Beschaffenheit von Gas und Staub.

besonders von Temperatur und Feuchtigkeit, sowie der Stromverhältnisse auf die Elektrofilterwirkung. Die Temperatur-Feuchtigkeits-Kurve für das Rohgas als wichtigste Richtlinie für die Betriebsführung eines Elektrofilters. Gegenüberstellung der Betriebskosten der einstufigen trockenen, der zweistufigen (trockenen Haupt- und nassen Feinreinigung) sowie der einstufigen nassen Elektroreinigung. Erörterungsbeiträge von M. Zillgen, W. Boehle, A. Renneberg, P. Zutter, J. R. Gies, R. Walter und J. Dreher. [Ber. Hochofenaussch. V. d. Eisenh. Nr. 127; Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 22, S. 529/39; Nr. 26, S. 631/33.]

Roheisen. Colin D. Abell: Einflüsse auf die Kristallisation des Graphits in Roheisen. Kurze Zusammenfassung der für die Graphitbildung maßgebenden Einflüsse. [Foundry Trade J. 46 (1932) Nr. 824, S. 341.]

Schlackenerzeugnisse. W. Eitel, Alfred Müller und A. Goslich: Eine moderne Drehofenanlage. Der Lepol-Ofen.* Zur besseren Ausnutzung der Gaswärme ist vor den Drehrohröfen ein Wanderrost geschaltet, auf den das angefeuchtete Zementrohmehl fällt und durch den das aus dem Drehrohröfen kommende Gas gesaugt wird. Betriebsergebnisse. [Tonind.-Ztg. 56 (1932) Nr. 54, S. 679/84.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Metallurgisches. B. Sheynin und J. E. Hurst: Entgasung flüssigen Metalls. U. a. Hinweis auf die bei der Bradley and Foster, Ltd., angewandte Entgasung des Gußeisens durch Rühren in einem ölbeheizten Behälter. [Metallurgia, Manchester, 6 (1932) Nr. 31, S. 6; Nr. 32, S. 44.]

H. Springkämper: Die Herstellung von Temperguß im Kupolofen bei Verwendung von höheren Schrottzusätzen und hochsilizierten Roheisensorten. Vergleich der Wirtschaftlichkeit des Schmelzens mit hohem Schrott- oder Roheiseneinsatz. [Z. ges. Gieß.-Prax. 53 (1932) Nr. 25/26, S. 254 bis 257.]

Gattieren. Lynn H. Ransom: Die Verwendung von Silizium- und Manganbriketts im Kupolofen.* Kosten und Ausbeute einer Gattierung von Stahlschrott mit Silizium- und Manganpaketen im Vergleich mit verschiedenen Roheisengattierungen. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 3 (1932) Nr. 4, S. 16/28.]

Formerei und Formmaschinen. Robert Lehmann, Obergerieur: Wirtschaftlicher konstruieren — billiger gießen! Beispiele aus der Maschinenformerei. Mit 188 Abb. u. 5 Zahlentaf. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1932. (2 Bl., 48 S.) 8^o. 4,20 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 3,80 *R.M.* — Der wirtschaftlichen Gestaltung halber muß der Konstrukteur beim Entwurf eines Gußstückes genau über die Möglichkeit der späteren Ausführung im Bilde sein. Aus diesem Gedanken heraus gibt Lehmann zunächst eine grundsätzliche Kennzeichnung der Arbeitsweise der verschiedenen Formmaschinen und erläutert dann an Beispielen, wie bei der Durchbildung der Gußstücke hierauf Rücksicht genommen werden muß. ■ B ■

Hans Gerber: Untersuchungen von Rüttelmaschinen auf ihre Stoßintensität, deren Auswirkung auf die Verdichtung von Formsand und ihre Messung durch neue Prüfverfahren. Mitteilungen der Forschungsstelle der Badischen Maschinenfabrik, Durlach. (Mit 36 Textabb.) (Bretten 1932: Franz Leitz Söhne.) (96 S.) 8^o. — Stuttgart (Technische Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Henryk Unucka: Die plastischen Deformationen von gerüttelten Gußformen unter dem Einfluß des flüssigen Eisens. (Mit 45 Textabb.) o. O. 1932. (2 Bl., 67 S.) 8^o. — Karlsruhe (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Stahlguß. A. G. Zima: Legierter Stahlguß.* Wirkung von Mangan, Nickel, Chrom, Wolfram und Vanadin auf Stahlguß. Zusammensetzung von Stahlguß mit hoher Zugfestigkeit, Hitze- oder Korrosionsbeständigkeit und großem Verschleißwiderstand. Das Zugeben der Legierungselemente zu Stahlguß. [Nickel Steel. Data and Applications Nr. 8-A, Nickel Alloy Steel Castings S. 3/12.]

Schleuderguß. J. B. Allan: Herstellung von Rohren in sandausgekleideten Schleuderformen. Anlage der Staveley Company für Rohre von 100 bis 300 mm *Ø* mit einer Jahresleistung von rd. 100 000 t. [Foundry Trade J. 46 (1932) Nr. 822, S. 303/04 u. 309; Metallurgia 6 (1932) Nr. 31, S. 23/25 u. 32.]

Weichglühen. A. E. White und R. Schneidewind: Die Metallurgie des Temperns.* Einfluß des Kohlenstoff- und Siliziumgehaltes sowie der Ofenatmosphäre auf die Geschwindigkeit des Zementit zerfalls. Angabe einer Arbeitsweise, nach der die Temperung von Rohguß mit 2 % Si in 5,4 h — Anheiz- und

Abkühlungszeit ausgenommen — durchzuführen ist. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 3 (1932) Nr. 4, S. 88/124.]

Harry W. Highriter: Kurzzeitiges Tempern. Verschiedene Verfahren zur Abkürzung der Temperung: nach General Electric Co., Industrial Furnace Corp., Tobata Foundry Co., Whiting Corp. u. a. Vergleich der Kosten von abgekürzten Verfahren mit denen der üblichen Temperung. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 3 (1932) Nr. 4, S. 72/87.]

Wertberechnung. A. Geissel: Betriebsbuchhaltung und Kostenrechnung in der Eisen- und Stahlgießerei. Mit 19 Abb., 18 Zahlentaf. u. 27 Vordrucken. Halle a. d. S.: Wilhelm Knapp 1932. (VIII, 136 S.) 8°. 10 *RM.*, geb. 11,50 *RM.* (Die Betriebspraxis der Eisen-, Stahl- und Metallgießerei. Hrsg. von Hubert Hermanns H. 17.) — Inhalt: Aufbau der Gießerei-Selbstkosten (Stoffwert, Fertigungslöhne, Unkosten). Ermittlung der Kosten. Gliederung des Kontenplanes. Vor- und Nachrechnung, Monatsfolgsrechnung, Selbstkostenüberwachung und Statistik. — Die Schrift zeigt deutlich die Mißstände in der bisherigen Kostenrechnung vieler Gießereien sowie die Gefahrenquellen für Fehlkalkulationen und gibt Anleitungen für den Aufbau richtiger Selbstkostenrechnung. **= B =**

Stahlerzeugung.

Allgemeines. Verdichtung der Stahlblöcke während der Erstarrung.* Entwicklung solcher Druckverfahren. Erörterung der Verfahren von Harmet und Illingworth-Robinson-Rodger. Anregung, die entsprechenden schwedischen Verhältnisse auf Grund des Illingworth-Robinson-Rodger-Verfahrens zu prüfen. [Jernkont. Ann. 116 (1932) S. 279/88.]

Metallurgisches. N. Lewe: Abhängigkeit der Festigkeitseigenschaften des Stahls von Desoxydationsgrad und Schlackeneinschlüssen. [Stahl 1931, Nr. 3/4, S. 65/74.]

F. Körber: Anwendbarkeit des idealen Massenwirkungsgesetzes auf metallurgische Prozesse. Eine Nachprüfung des von Lorenz und Mitarbeitern untersuchten Gleichgewichts $Pb + SnCl_2 = PbCl_2 + Sn$ ergab keinen Wendepunkt in der Gleichgewichtsisotherme und damit eine Bestätigung dafür, daß das ideale Massenwirkungsgesetz auch für die Reaktionen bei metallurgischen Prozessen einen genügend zuverlässigen Wegführer bildet. [Naturwiss. 20 (1922) Nr. 22/24, S. 409/12.]

Peter Bardenheuer: Ueber den Desoxydationsverlauf bei der Herstellung von siliziiertem Flußstahl (Transformatorstahl). Beispiel für die Anwendung des Heißextraktions- und des Wasserstoffreduktions-Verfahrens zur Sauerstoffbestimmung im hochsiliziierten Stahl zur Ueberwachung des Desoxydationsverlaufs unter dem Einfluß der Zeit. [Naturwiss. 20 (1932) Nr. 22/24, S. 405/07.]

Gießen. S. Watmann und G. Zifranowitsch: Ueber die Zweckmäßigkeit des Gießens schwerer Blöcke im Siemens-Martin-Stahlwerk. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung über die bekannten Vorteile großer Blöcke durch geringeren Ausschub, geringeren Abfall usw. [Stahl 1931, Nr. 3/4, S. 163/67.]

Marcel Guédras: Ueber das Gießen von Stahlblöcken.* Allgemeine Betrachtungen über zweckmäßige Kokillenform. Bedeutung von Gießtemperatur, Gießgeschwindigkeit und Art des Gießens (steigend oder fallend) für die Erzeugung gesunder Stahlblöcke. Verlorene Köpfe und Mittel zur Verringerung des Lunkers durch Lunkerit und elektrische Blockkopfheizung. [Aciers spéc. 6 (1931) S. 463/64 u. 657/59; 7 (1932) Nr. 7, S. 99/101; Nr. 8, S. 142/46.]

Direkte Stahlerzeugung. T. Holland Nelson: Unmittelbare Stahlerstellung im Hohlblektrodenofen von Wiles.* Durch die waagrecht liegenden Hohlblektroden wird das Erz-Reduktionsmittel-Gemisch in den Ofen eingeführt. Zusammensetzung der in einigen Versuchen erschmolzenen Stähle. [Iron Age 129 (1932) Nr. 19, S. 1066/68.]

T. W. Hardy: Das Musso-Verfahren für die halbdirekte Gewinnung von Stahl aus Eisenerz. Wesen des Verfahrens. Auf Grund verschiedener Versuche wird dem Verfahren in seiner heutigen Ausbildungsform technischer und wirtschaftlicher Wert abgesprochen. [Investigations in Ore Dressing and Metallurgy 1930 (Canada Department of Mines) Mines Branch Nr. 724, S. 189/95.]

T. W. Hardy und W. S. Jenkins: Die Geschwindigkeit der Reduktion zu Eisenschwamm eines typischen Erzes vom Oberen See unter bestimmten Bedingungen in einem außen beheizten Drehrohrofen. Das Erz-Kohlen-Gemisch wurde in einen elektrisch auf 920° aufgeheizten Drehrohrofen eingefüllt. Ein Reduktionsgrad von 90% wurde in 2½ bis 2¾ h erreicht. [Investigations in Ore Dressing and Metallurgy 1930 (Canada Department of Mines) Mines Branch Nr. 724, S. 200/02.]

Thomasverfahren. W. Kalkhof und Th. Heyden: Betriebsüberwachung eines Thomaskonverters.* [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 26, S. 637.]

Siemens-Martin-Verfahren. E. Kostjutschenko und W. Torgut: Zur Frage über die Herdform der Siemens-Martin-Oefen.* Betrachtungen über die zweckmäßigste Herdform von Siemens-Martin-Oefen an Hand einiger Betriebsuntersuchungen über die Veränderung der Herdform nach 4, 91, 176, 186 Schmelzungen usw. [Stahl 1931, Nr. 3/4, S. 125/34.]

W. Agte: Statistik im Siemens-Martin-Betrieb.* In starker Anlehnung an die Arbeit von Herberholz (Arch. Eisenhüttenwes. 3 (1929/30) S. 173/84, Stahlw.-Aussch. 174) werden an einem praktischen Beispiel die Auswertungsmöglichkeiten gezeigt. [Stahl 1931, Nr. 3/4, S. 24 33.]

P. Rawdel: Arbeitsweise im Siemens-Martin-Werk.* Ueberwachung des Siemens-Martin-Ofenbetriebes mit Meßgeräten, selbsttätigen Umsteuerorganen usw. [Stahl 1931, Nr. 3/4, S. 17/23.]

Neuerungen im amerikanischen Siemens-Martin-Betrieb. Bericht über die 15. Halbjahrszusammenkunft der im Rahmen des American Institute of Mining and Metallurgical Engineers tagenden amerikanischen Stahlwerksfachleute für den Siemens-Martin-Betrieb am 24. Mai 1932 in Pittsburgh. [Iron Age 129 (1932) Nr. 22, S. 1215; Steel 90 (1932) Nr. 22, S. 29, Nr. 23, S. 31/32.]

Alfred Klaus und N. Wark: Beitrag zur Frage basischer Siemens-Martin-Schlacken.* Untersuchungen über den Eisen- und Manganabbrand in Abhängigkeit von der Basizität. Schmelzungsverlauf von drei untersuchten Schmelzungen. Schlackenmenge und Manganrückgewinnung aus der Schlacke. Einfluß des Kohlenstoffgehalts. Erörterung. [Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) Nr. 12, S. 603/08 (Stahlw.-Aussch. 230); vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 24, S. 588.]

S. Ekelund: Ueber die Anwendung von Desoxydationsmitteln beim Fertigmachen der Chargen im sauren und basischen Siemens-Martin-Ofen. Zusammenfassende Behandlung der wichtigsten der bisher über diese Frage erschienenen Arbeiten. Literaturübersicht. [Jernkont. Ann. 116 (1932) Nr. 5, S. 231/43.]

Kurt Hübner: Kammeruntersuchungen an einem mit Mischgas beheizten 200-t-Siemens-Martin-Ofen.* Versuchsordnung und -durchführung. Meßergebnisse. Wärmebilanz der Gas- und Luftkammer. Einfluß von Sterchamolisolierung und Falschluff. Rechnerische Nachprüfung der Meßergebnisse und Berechnung einer Kammer. Folgerungen. Erörterung. [Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) Nr. 12, S. 591/601 (Stahlw.-Aussch. 229); vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 24, S. 588.] — Auch Dr.-Ing.-Diss., Aachen (Techn. Hochschule).

Clemens Bettendorf und Nicolas J. Wark: Beitrag zur Frage der Entschwefelungsvorgänge bei den heutigen Verfahren der Stahl- und Roheisenerzeugung.* Anordnung zur Durchführung der Schmelzversuche; Einfluß von Kalk und Flußspat, von Kalk und Kieselsäure auf die Entschwefelung. Einwirkungen von Basizität und Menge der Schlacke in Abhängigkeit von der Zeit; Versuche mit Siemens-Martin-Schlacken verschiedener Zusammensetzung und mit stärkeren Basenbildnern. Einflüsse der Reduktionsstoffe im Metall und in der Schlacke; Karbidschlacken. Wirkung des Mangans. — Schwefelbilanz einer Schmelze im Niederfrequenz-Elektroofen. Entschwefelungsverlauf im Lichtbogen-Elektroofen, im feststehenden und kippbaren Siemens-Martin-Ofen bei der Erzeugung verschiedener Stahlsorten. Schlackenzusammensetzung und Schwefelgehalt von Metall und Schlacke bei Siemens-Martin-Schmelzen. Entschwefelung im Hochofen bei Erzeugung von Gießereirohisen. Schlußfolgerungen. Erörterung. [Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 231; Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 24, S. 577/82; Nr. 25, S. 606/12.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. von Clemens Bettendorf, Aachen (Techn. Hochschule).

Ferrolegierungen.

Herstellung. M. Kauchtschischwili: Ferromanganwerk Sestaphoni (Georgien).* Vergleich des Energieaufwandes bei der Herstellung von Ferromangan im Blashochofen und im Elektroofen. Beschreibung des geplanten Werkes mit drei Elektroofen, deren Tageserzeugung zusammen 120 t 80prozentigen Ferromangans betragen soll. [Siemens-Z. 12 (1932) Nr. 5, S. 174/80.]

K. Butenko: Herstellung von Ferrosilizium und Versuch des Ersatzes von Kalkstein durch Hochofenschlacke.* Ein Hochofen mit neuzeitlichem Profil, 380 m³ Inhalt und normaler Leistung von 300 t/24 h Stahleisen wurde

auf Ferrosilizium umgestellt und leistete hier etwa 130 t/24 h bei 1650 kg Koks/t. [Stahl 1931, Nr. 1/2, S. 111/22.]

Metalle und Legierungen.

Metallguß. Günther Schwietzke: Ueber Porositäts-Erscheinungen und -Ursachen in Nicht-eisenmetallguß. (Mit 57 Abb.) (Düsseldorf [1932]: Mathias Strucken.) (43 S.) 4^o. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. **■ B ■**

Schneidmetalllegierungen. T. H. Gerken: Verbesserung von Schneidmetallen durch Verwendung von Tantal als Bindemittel.* [Iron Age 129 (1932) Nr. 10, S. 600/01.]

J. Menke: Versuche und Erfahrungen mit Widia-SchrämmeiBeln.* [Glückauf 68 (1932) Nr. 15, S. 337/43.]

Verarbeitung des Stahles.

Walzwerksantrieb. H. A. Winne: Bemessung der Motorleistung von Walzwerksantrieben.* Richtlinien und Voraussetzungen für die Berechnung der Motorleistung, wie Abhängigkeit von der Anordnung der Walzwerksanlage, Walzendurchmesser, Walzgeschwindigkeit, Übersetzungsverhältnisse, Walzprogramm, Walzmenge, Querschnitt und Abnahme in den einzelnen Stichen, Temperatur, Länge, Zahl der Stiche, Reibungsverluste usw. Berechnungsbeispiele auf Grund von Schaulinien mit und ohne Schwungrad. Aufstellung einer Berechnungsformel. [Iron Steel Engr. 9 (1932) Nr. 6, S. 276/90.]

Harry A. Winne: Elektrische Ausrüstung der kontinuierlichen Blechstraße der Wheeling Steel Corp. in Steubenville.* Beschreibung der elektrischen Einrichtung an der 1140er Umkehr-Universal-Brammenstraße und an der elfgerüstigen kontinuierlichen Straße für 1200 mm breite Streifen. [Iron Age 129 (1932) Nr. 18, S. 1014/17; Iron Steel Engr. 8 (1931) Nr. 7, S. 324/36; Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 1475/76.]

Walzwerkszubehör. W. B. Shirk: Walzenzapfenlager aus Micarta (mit Kunstharz durchtränktem Faserstoff)* Lager aus Micarta mit Kühlung durch reines Wasser haben sich gegenüber Rotgußlagern in der Dauerhaftigkeit und in geringerem Kraftverbrauch bei Walzenstrahlen bis zu etwa 400 mm Walzendurchmesser als überlegen erwiesen. Ergebnisse von Laboratoriums- und Betriebsversuchen. [Iron Steel Engr. 9 (1932) Nr. 6, S. 269/73.]

W. D. Hodson: Schmiermittel und Schmierung von Walzenzapfen.* Bauarten von Walzenzapfenlagern (Weißguß- und Rotgußschalen, halbe Lagerschalen, Lagerbuchsen, Rollenlager, Lager aus Faserstoff mit Kunstharzen usw.), ihre Schmiermittel und Art der Schmierung, Kosten für Kraftverbrauch, Ersatz, Instandhaltung, Lebensdauer und Tonnenleistung. [Iron Steel Engr. 9 (1932) Nr. 6, S. 290/307.]

Blockwalzwerke. Fritz Munker: Neue Umkehr-Block- und -Brammenstraßen.* Maße der Blöcke und des Halbzeugs. Anordnung und Beschreibung der Blockstraße in ihren Einzelheiten. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 25, S. 601/06.]

Feineisenwalzwerke. J. Schoepp: 325er Stabeisenstraße der Société Anonyme des Forges de la Providence.* Die Anlage besteht aus zwei Wärmöfen, einer sechserüstigen kontinuierlichen Vorstraße mit Walzen von 450 mm Dmr., einer weiteren Vorstraße mit fünf Triegerüsten in drei Strängen mit Walzen von 325 und 350 mm Dmr. und einer Fertigstraße mit zwei Gerüsten mit Walzen von 325 und 360 mm Dmr. Es werden Rund-, Vierkant-, Flach- und Kleinformeisen gewalzt; die Leistung beträgt im Mittel 320 t/8 h. [Rev. Métallurg., Mém., 29 (1932) Nr. 4, S. 221/27.]

Bandeisen- und Platinenwalzwerke. L. Pletsch: Umbau einer Triostraße für Walzung von breitem Band-eisen.* [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 23, S. 563/65.]

Feinblechwalzwerke. R. I. Wean und H. Melin: Ersatz der Handarbeit durch Maschinen beim Feinblechwalzen. Fortschritte an Oefen und Walzwerkseinrichtungen zum Ersatz der Handarbeit. Hierdurch erreichte bedeutende Steigerung der Erzeugung und Verminderung der Gesteigungskosten. [Iron Steel Engr. 9 (1932) Nr. 5, S. 207/13 u. 238/43; Steel 88 (1931) Nr. 3, S. 40/41; 89 (1931) Nr. 27, S. 26.]

I. I. Mellon, E. W. Henderson, G. A. Caldwell und W. B. Snyder: Motoren und Schalter für selbsttätig arbeitende Hebetische an Feinblechwalzwerken. [Iron Steel Engr. 9 (1932) Nr. 5, S. 218/37 u. 243/46.]

H. P. McCann und A. L. Hollinger: Durchlauf-Wärmöfen für Platinen, Blechpakete und Feinbleche. Vergleich der bisherigen Bauarten miteinander: Rollenherd-, Kettenherd- und Balkenherdöfen. Anforderungen an diese Art von Oefen für gleichmäßige Beheizung des Ofengutes, Dichtheit des Ofens, Verminderung der Wärmeverluste durch geeignete Fördermittel für das Wärmgut. [Iron Steel Engr. 9 (1932) Nr. 5, S. 213/17.]

Herstellung nichtrostender Stahlbleche und -bänder bei den Thos. Firth & John Brown, Ltd., Atlas and Norfolk Works, Sheffield.* Der Stahl enthält 12 bis 14 % Ni bei etwa 0,3 % C. Die Blöcke wiegen etwa 800 kg und haben einen Querschnitt von 254 × 254 mm oben und 305 × 305 mm unten; sie werden unter 3-t-Dampfhämmern zu Platinen geschmiedet, die zu Feinblechen bis zu 3,05 m Länge, 1,22 m Breite und von 0,56 mm Dicke an aufwärts warmgewalzt werden. Kaltgewalzte bis zu 0,32 mm Dicke herab werden aus warmgewalzten Blechen hergestellt. Beschreibung der Anlage mit Hämmern, Oefen, Walzenstraßen, Glühöfen usw. [Engineering 133 (1932) Nr. 3459, S. 503/08; Nr. 3460, S. 533/36.]

Rohrwalzwerke. Vereinigte Stahlwerke, Aktiengesellschaft, Verkauf Stahlrohren, Düsseldorf: Nahtlose Stahlrohrmasten. Licht- und Leitungsmasten, Telefon- und Telegraphenstangen, Blitzableiter und Fahnenstangen, Schrankenbäume, ferner für den Schiffbau: Maste, Ladebäume, Ausleger, Rahen, Gaffeln, Davits. (Mit zahlr. Abb. u. e. Einleitung: Unsere Hauptverwaltung und unsere Werke im Bild.) Düsseldorf: Selbstverlag 1931. (XXXI, 416 S.) 8^o. **■ B ■**

Schmiedeanlagen. F. A. Kolb und R. C. Grimstad: Verminderung der Gesteigungskosten durch Preßluft-hämmer.* Kurzer Bericht über die Umstellung der Schmiede der Woodings-Verona-Tool-Werke von Dampf auf Preßluft, wodurch die Hammerkosten um 50 % vermindert worden sein sollen. [Heat Treat. Forg. 18 (1932) Nr. 3, S. 171/73.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Ziehen. Kurt Reich: Berechnung der günstigsten Abmessungen von Spulen und Aufwickeltrommeln.* [Draht-Welt 52 (1932) Nr. 4, S. 52/55; Nr. 5, S. 67/70; Nr. 6, S. 83/85.]

Einzelerzeugnisse. Das Schmieden von Kurbelwellen.* Elementare Darstellung des Arbeitsvorganges. [Werkst.-Techn. 26 (1932) Nr. 11, S. 223/24.]

Hubert: Springfedernstahl. Ausgangswerkstoff, Beizen, Verkupfern, Ziehen, Erzeugungsmenge. [Draht-Welt 25 (1932) Nr. 23, S. 355/57.]

Herstellung feiner Bohrungen in Kupfer. Allgemein anwendbares Verfahren. Ausgangsrohrkörper mit großer Bohrung. Herunterziehen über einen kalibrierten Draht. Entfernung des Drahtes durch äußere Erwärmung des Stückes. [Masch.-Bau 11 (1932) Nr. 11, S. 229.]

Schneiden und Schweißen.

Allgemeines. Erweiterte Sitzung des Schweißtechnischen Ausschusses beim Zentral-Verband der Preussischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine, e. V., Montag, den 4. Januar 1932... zu Berlin. (Mit 2 Textabb.) Halle (Saale): Selbstverlag des Zentral-Verbandes, April 1932. (62 S.) 4^o. 3 *R.M.* (Berichte des Zentral-Verbandes der Preussischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine, e. V.) — Aussprache über den Abschnitt III (Schweißung) der amtlichen Bauvorschriften für Landdampfkessel, über die neuen amerikanischen Vorschriften für Schmelzschweißung an Dampfkesseln und Bericht über das Feilspäne-Prüfverfahren. **■ B ■**

Ausgewählte Schweißkonstruktionen. Bd. 3: Rohrleitungs- und Behälterbau. Bearb. von Dr.-Ing. Holler und Reg.-Baumeister a. D. Fink. Gesammelt und hrsg. vom Fachauschuß für Schweißtechnik im Verein deutscher Ingenieure, Berlin. (Mit zahlr. Abb.) Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1932. (VIII S., 88 Bl.) 4^o. In Klemmappe 12,50 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 11,25 *R.M.* — Diese Fortsetzung des Bildatlasses — vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 30/31 u. 566 — zeigt in einer großen Zahl von Beispielen, welche vielseitigen und scharfen Anforderungen die Schweißtechnik bei sachgemäßer Ausführung genügen kann. Die Abbildungen geben auch einen Beweis für die Möglichkeit, neben der in behördlichen Vorschriften noch vielfach allein genannten Wassergas- und Feuerschweißung mit Vorteil und ohne Bedenken die Azetylen- oder die elektrische Schweißung zu verwenden. Da die bisher erschienenen Bände auch im englisch sprechenden Auslande großen Anklang gefunden haben, sind die Bildunterschriften sowohl deutsch als auch englisch. **■ B ■**

Gasschmelzschweißen. Fritz Pester und Hans Schulz: Die Dauerfestigkeit von autogengeschweißten Stahlblechen.* Streckgrenze, Zugfestigkeit, Dehnung und Biegeschwingsfestigkeit je eines links und rechts geschweißten Bleches mit und ohne Hämmern der Schweißung. [Schmelzschweißg. 11 (1932) Nr. 6, S. 130/32.]

C. F. Keel: Verschweißen von Rissen und Einsetzen von Flickern wird mit der Rechtsschweißung leicht spannungsfrei gemacht.* [Z. Schweißtechn. 22 (1932) Nr. 6, S. 145/48.]

H. Buchholz: Die autogene Verschweißbarkeit von austenitischem Manganhartstahl.* Langsames Arbeiten — möglichst Rechtsschweißung — mit großem Gasüberschuß, großer Flamme und mit Flußmittel gibt gute Schweißung. [Schmelzschweißg. 11 (1932) Nr. 6, S. 122/27.]

H. Buchholz: Geeignetes autogenes Schweißverfahren für den Kessel- und Behälterbau.* [Wärme 55 (1932) Nr. 22, S. 365/70.]

Elektroschmelzschweißen. E. Rietsch und S. Sandelowsky: Selbsttätige Widerstand-Schweißmaschine.* [Z. VDI 76 (1932) Nr. 15, S. 375/76.]

Willy Prox: Erkenntnisse und Erfolge bei der elektrischen Schweißung.* Vortrag auf der Sondertagung des Fachausschusses für Schweißtechnik im Verein deutscher Ingenieure am 22. April 1932. Lichtbogenschweißung mit umhüllter Elektrode gestattet der Schweißnaht die gleichen Eigenschaften wie dem Grundwerkstoff zu geben. Konstruktive Auswertung. [Z. VDI 76 (1932) Nr. 21, S. 497/504.]

G. W. Plinke: Die Beschaffenheit von Schweißdrähten. Mechanische Eigenschaften und Korrosionsbeständigkeit elektrischer Lichtbogenschweißen, die mit blanken und ummantelten Elektroden hergestellt wurden. [Welding Engineer 17 (1932) Nr. 3, S. 27/31; nach Chem. Zbl. 103 (1932) I, Nr. 26, S. 3494.]

H. Hanemann und A. Hilpert: Metallographische Untersuchung von Lichtbogenschweißungen.* Werkstoff- und Kraftverbrauch bei den Schweißversuchen an weichem Blech von 7 bis 21 mm Stärke. Zugfestigkeit und Kerbzähigkeit der Schweißnaht. Einfluß der Erhitzung beim Schweißen auf das Gefüge des Grundwerkstoffes und der Schweißnaht selbst. Aus dem Gefüge zu erkennende Einzelheiten über die Ausführung der Schweißnaht. [Elektroschweißg. 3 (1932) Nr. 6, S. 101/08.]

F. R. Hensel und E. I. Larsen: Ausscheidungshärtung in Schmelzschweißen.* Untersuchung verschiedener versuchsmäßig angefertigter Elektroschmelzschweißen auf ihren Gas-, insbesondere Stickstoffgehalt. Aenderung von Zugfestigkeit, Härte, magnetischen Eigenschaften, elektrischer Leitfähigkeit und Gefüge der Schweißnaht durch Anlassen. Vergleich mit Schweißen, die mit Azetylen und atomarem Wasserstoff hergestellt wurden. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 19 (1932) Nr. 7, S. 639/72.]

F. R. Hensel und E. I. Larsen: Eine Untersuchung über die Umwandlungspunkte von Schmelzschweißen.* Bestimmung des Stickstoffgehaltes von Stahl nach dem Verfahren von E. W. Beiter. Gas- und Oxydgehalt verschiedener mit umhüllten und blanken Elektroden, mit Azetylen und atomarem Wasserstoff hergestellter Schweißnaht. Aufnahme von dilatometrischen Kurven der verschiedenen Schweißnaht und Vergleich mit den Kurven nitrirten Armco-Eisens. [J. Amer. Weld. Soc. 11 (1932) Nr. 4, S. 28/32.]

Auftragschweißen. Karl Ludwig Zeyen: Faktoren, von denen die Härte von Auftragschweißungen abhängt.* Einfluß der Blechdicke, der Stromstärke beim elektrischen Lichtbogenschweißen und des Azetylen- bzw. Sauerstoffüberschusses beim Gasschmelzschweißen auf die Härte der Schweißnaht. [Schmelzschweißg. 11 (1932) Nr. 6, S. 117/20.]

Bardtke und Mating: Wirtschaftlichkeit der Vorwärts- und Rückwärtsschweißung bei Auftragschweißungen.* Azetylschweißversuche ergaben, daß die Rückwärtsschweißung aus wirtschaftlichen und schweißtechnischen Gründen vorzuziehen ist. [Autog. Metallbearb. 25 (1932) Nr. 12, S. 184/87.]

Prüfung von Schweißverbindungen. Versuche an Schweißverbindungen.* [Engineer 153 (1932) Nr. 3983, S. 527/28.]

Verbindung durch Lichtbogenschweißung.* Vorläufige Vorschriften des Bureau Veritas für Schweißungen im Schiffbau. [Bull. techn. Bur. Veritas 14 (1932) Nr. 5, S. 118/21.]

E. Höhn: Ueber den Spannungszustand und die Festigkeit von Kehlnähten.* [Schweiz. Bauztg. 99 (1932) Nr. 20, S. 257/60; Nr. 21, S. 263/66.]

Gilbert E. Doan: Untersuchung von Schweißen mit Gammastrahlen.* Einige Versuche, die befriedigende Ergebnisse brachten. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 19 (1932) Nr. 8, S. 752/67.]

Hans-Helmut Grix: Härteprüfungen an elektrischen Schweißverbindungen. (Mit 22 Textabb.) o. O. 1932: Studentenhause-Druck. (77 S.) 4°. — Berlin (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss.

■ B ■

Sonstiges. V. W. Whitmer: Löten von rostfreien Stählen. Angabe zweckmäßigen Vorgehens. [Iron Age 129 (1932) Nr. 14, S. 833.]

R. Schmidt: Ueber Schiffsschweißung nach den Vorschriften von DIN und Germanischer Lloyd.* Zuschriftenwechsel mit G. Wahl. [Schiffbau 33 (1932) Nr. 6, S. 85/87; Nr. 7, S. 102/05; Nr. 11, S. 171/75.]

Zur Herstellung von Röhren durch Schweißung. Vergleich der gas- und elektrisch-geschweißten Röhren. Mechanisierung des Schweißverfahrens. Wichtigkeit der Vorwärmung. [Röhrend. 25 (1932) Nr. 10, S. 109/10.]

Everett Chapman: Die Konstruktion von Ausrüstungsgegenständen in geschweißter Ausführung.* Sehr beachtenswerte Beispiele in Schweißung ausgeführter Maschinenteile. [Iron Steel Engr. 9 (1932) Nr. 4, S. 161/70.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Allgemeines. Montgomerie und Lewis: Korrosion von Schiffschiffen. Tatsächliche Verschlechterung gegenüber früheren Zeiten, Mangel des vorhergehenden Abrostens, Ueberlegenheit des Schweißens. [Engineering 133 (1932) Nr. 3459, S. 519/20.]

R. Justh: Praktische Erfahrungen über die Bedeutung der Wasserstoffaufnahme bei der Oberflächenveredlung von Metallen. Einfluß der Arbeitsbedingungen beim Galvanisieren auf die Wasserstoffaufnahme des Metalls und damit auf die Eigenschaften des Ueberzuges. Beizen und Entfetten der Werkstoffe. [Korrosion u. Metallschutz 8 (1932) Nr. 5, S. 120/24.]

Ernest S. Hedges, M. Sc., Ph. D. (Manchester), D. Sc. (London): Protective films on metals. (With an editorial preface by E. Howard Tripp and 23 fig.) London (W. C. 2, 11 Henrietta Street): Chapman & Hall 1932. (XI, 276 pp.) 8°. Geb. 15 sh. — Das Buch behandelt in der Hauptsache die Vorgänge bei der Korrosion; die wissenschaftliche Darstellung der Ursache und des Verlaufs der Korrosion umfaßt mehr als die Hälfte des Inhaltes. Den Schilderungen über die eigentlichen Rostschutzmittel ist wenig Raum gewidmet. Von den galvanischen und im Schmelzfluß hergestellten metallischen Ueberzügen sowie von den oxydischen Schutzmitteln wird nur das Wesentliche erwähnt, während Lack-, Farb- und Emailüberzüge nur im Anhang erscheinen. Durch die außerordentlich zahlreichen Quellenangaben, die das Schrifttum bis zum Jahre 1931 berücksichtigen, gewinnt das Buch an Wert.

■ B ■

Entrosten. G. Dubernell: Das Glanzbrennen von Metallen und das Haften elektrolytischer Ueberzüge. Verbesserung der Haftfestigkeit galvanischer Ueberzüge durch vorhergehendes Glanzbrennen des Grundmetalls. Zweckmäßige Zusammensetzung einer Brenne für Stahl. [Metal Clean. Finish. 4 (1932) S. 133/36; nach Chem. Zbl. 103 (1932) I, Nr. 26, S. 3495.]

Verzinken. Geoffrey K. Rylands: Prüfung des Zinküberzuges auf verzinkten Drähten. Entstehung und Inhalt der neuen englischen Normvorschriften (British Standard Specification Nr. 443). [Engineer 153 (1932) Nr. 3980, S. 445.]

Sonstige Metallüberzüge. Werkzeuge mit verchromter Schneide. Verchromte Werkzeuge haben sich bei der Bearbeitung von Leichtmetall bewährt, da der Werkstoff nicht mehr anschweißt. [Automot. Ind. 21. Mai 1932, S. 748; nach Z. VDI 76 (1932) Nr. 25, S. 623.]

Erle G. Hill: Nickel-Clad-Stahlbleche.* Festigkeitseigenschaften mit Nickelplattierter Stahlbleche. [Chem. metallurg. Engng. 39 (1932) Nr. 5, S. 268.]

Beizen. S. Wernick: Das Reinigen von Eisen und Stahl. Säuberung der Oberfläche von Eisen- und Stahlstücken durch Laugen, Seifen oder Säuren. [Met. Ind., Lond., 40 (1932) Nr. 24, S. 622/23 u. 625.]

Sonstiges. Feinstbearbeitung: Polieren, Läppen, Honen, Preßpolieren, Polierdrehen. Bearb. u. Hrg. vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung (AWF). (Mit Abb.) Berlin (S 14): Beuth-Verlag, G. m. b. H., [1932]. (104 S.) 8°. 2.90 RM. (RKW-Veröffentlichungen. [Hrg.-.] Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Nr. 74.)

■ B ■

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Glühen. Elektrische Glühöfen mit Siliziumkarbid-Heizelementen zur Wärmebehandlung von Schnelldrehstählen.* [Génie civ. 100 (1932) Nr. 14, S. 349.]

H. Fey: Mechanischer Ofen zum Glühen und Vergüten von Mittel- und Grobblechen.* [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 25, S. 617.]

Härten, Anlassen, Vergüten. E. C. Cook: Härten und Anlassen von Rasierklingen.* Beschreibung gasbeheizter Öfen zu diesem Zweck. [Heat Treat. Forg. 18 (1932) Nr. 5, S. 303/05.]

Hubert Bennek und Paul Schafmeister: Ausscheidungshärtung der Stähle mit 18 % Cr und 8 % Ni durch Zusatz

von Beryllium, Bor oder Titan und ihr Einfluß auf die Korrosionsbeständigkeit.* Gefügeveränderungen der austenitischen Chrom-Nickel-Stähle durch Zusatzelemente. Aushärtungsvorgänge im Austenit und im Ferrit. Mechanische und Korrosionseigenschaften aushärtungsfähiger Chrom-Nickel-Stähle. [Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) Nr. 12, S. 615/20; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 24, S. 589.]

W. Bauer: Verformung beim Abschrecken.* Ergebnisse einiger Versuche über die Verformung bei einmaligem Erwärmen und Abschrecken; bei 900maligem Abschrecken nahm ein Rundstahlstück Kugelform an. [Z. VDI 76 (1932) Nr. 18, S. 444/45.]

Oberflächenhärtung. Wm. J. Merten: Denitrieren von nitrierten Stahloberflächen.* Zersetzung der Nitride durch Chlor oder durch Halogenverbindungen. [Fuels & Furn. 9 (1931) Nr. 11, S. 1253/56.]

R. R. Lapelle: Neuer Ofen für die Stickstoffhärtung.* Ueber einem feststehenden Herd kann die Ofenkammer verschoben werden. Vorteile dieser Anordnung gegenüber ortsfesten Oefen. [Iron Age 129 (1932) Nr. 15, S. 874/75 u. S. 18 im Anzeigenteil.]

I. E. Kontorovich: Stickstoffhärtung aluminiumfreier Baustähle. Versuche an Chrom-Molybdän-, Chrom-Nickel-Wolfram-, Chrom-Nickel-Molybdän- und Chrom-Vanadin-Stählen über Härte (nach Brinell, Rockwell, Shore und Herbert) sowie Härtetiefe in Abhängigkeit von der Temperatur (500 bis 600°) und der Zeit der Nitrierung. Die Härtetiefe wird durch die Brinell- und Rockwellhärte besser gekennzeichnet als durch die Shore- oder Pendelhärte. [Vestn. Metalloprom. 11 (1931) Nr. 5, S. 5/21; Nr. 7, S. 12/22; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 11, S. 2950.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl.

Allgemeines. Fr. P. Fischer: Vorschlag zur Festlegung der zulässigen Beanspruchungen im Maschinenbau.* Erweiterte Wiedergabe der Ausführung auf der Tagung „Konstrukteur und neuere Erkenntnisse der Werkstoffkunde“, des VDI am 10. Dezember 1931. [Z. VDI 76 (1932) Nr. 19, S. 449/55.]

Gußeisen. J. Kent Smith und E. R. Young: Molybdän in Gußeisen.* Mechanische Eigenschaften und Gefüge einiger mit Molybdän oder Molybdän und Chrom legierter Gußeisen. [Foundry, Cleveland, 60 (1932) Nr. 8, S. 20/21, 58 u. 60.]

Marcel Ballay: Wärmebehandeltes legiertes Gußeisen.* Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit auf Härte, Zug- und Biegefestigkeit verschiedener in der Hauptsache mit Nickel legierter Gußeisensorten. [Foundry, Cleveland, 60 (1932) Nr. 7, S. 36/37, 64, 66 u. 68.]

Marcel Ballay: Beitrag zur Frage der Härtung von legiertem Gußeisen.* Wege zur Erzielung bearbeitbaren harten Gußeisens. Einfluß von Silizium, Mangan, Chrom und Nickel auf die Graphitbildung und Härtefähigkeit. Versuche an verschiedenen legierten Gußeisen über den Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit auf die mechanischen Eigenschaften, besonders auf die Härte. Für zweckmäßig wird ein Gußeisen mit mittlerem Silizium- und Nickelgehalt erachtet. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 3 (1932) Nr. 4, S. 1/15.]

Flußstahl im allgemeinen. Richard Tull: Neuere Fortschritte auf dem Gebiete der legierten Stähle.* U. a. werden erwähnt ein Stahl mit 18 % Cr und 8 % Mn mit geringen Zusätzen von Kupfer und Nickel, der korrosions- und oxydationsfest und gut bearbeitbar ist sowie eine silberglänzende Oberfläche hat, ein Stahl mit 4 bis 6 % Cr, der bedeutend korrosionsfester als der übliche Flußstahl ist, und schließlich ein Stahl mit 3 % Cr für Schienen. [Blast Furn. & Steel Plant 20 (1932) Nr. 5, S. 422/24.]

Baustahl. Schaper: Der Brückenbau und der Ingenieurhochbau der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft im Jahre 1931.* Einleitung über die mit Unterstützung der Reichsbahn laufenden Versuchsarbeiten, insbesondere auch über die Feststellung der Dauerfestigkeit der Baustähle, der Ermittlung des Zusammenwirkens von Nietung und Schweißung, über geschweißte Verbindungen und über den Korrosionswiderstand. [Bautechn. 10 (1932) Nr. 1, S. 5/8; Nr. 3, S. 32/35; Nr. 6, S. 63/65; Nr. 9, S. 97/99; Nr. 10, S. 125/27.]

W. C. Hamilton: Verbesserung von niedriglegierten Manganstählen durch Vanadin.* Verhinderung der Manganeisenerzeugung und des Kornwachstums durch Zusatz von 0,1 % V zu Stahl mit 1,25 bis 2 % Mn, wobei ein geeignetes Verhältnis des Kohlenstoff- zum Manganengehalt eingehalten werden kann. Festigkeitseigenschaften dieser Stähle (Hylastic-Vanadin-Stähle der American Steel Foundries, Chicago). [Iron Age 129 (1932) Nr. 9, S. 546/48.]

Rostfreier und hitzebeständiger Stahl. H. D. Newell: Einfluß der Korngröße auf die Festigkeitseigenschaften

und den Korrosionswiderstand von Stählen mit 18 % Cr und 8 % Ni bei höheren Temperaturen.* Korngröße, Zugfestigkeit, Dehnung und Einschnürung von Stahl mit 18 % Cr, 8 % Ni und 0,05 bzw. 0,14 % C bei 425 bis 925° nach 1- oder 150stündigem Halten bei diesen Temperaturen. Korrosionsbeständigkeit dieser Stähle nach Erhitzen auf 750°. Schlußfolgerung, daß feines Korn bessere Zähigkeits- und Korrosionseigenschaften bei höheren Temperaturen ergibt. Erörterung. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 19 (1932) Nr. 8, S. 673/751.]

John A. Mathews: Ursache und Bekämpfung von Korngrenzenkorrosion in austenitischen Stählen.* Auftreten von Korngrenzenkorrosion bei geschweißten Stücken aus Chrom-Nickel-Stahl. Als Verhütungsmaßnahmen werden vorgeschlagen geringer Kohlenstoffgehalt, Glühen oberhalb 1000°, Erhöhung des Gehaltes an Legierungselementen auf mehr als 37,5 %. [J. Amer. Weld. Soc. 11 (1932) Nr. 4, S. 23/27.]

Luigi Losana: Korrosion von Stählen bei hoher Temperatur. V. Die Korrosionsbeständigkeit von Stahl mit verschiedenem Nickel- und Chromgehalt wurde bei den Versuchen mit Zusatz von 5 bis 15 % Co nur wenig verbessert. [Industria chimica 7 (1932) S. 4/5; nach Chem. Zbl. 103 (1932) I, Nr. 24, S. 3223.]

Stähle für Sonderzwecke. G. Guzzoni: Der Manganhartstahl, sein Gefüge und seine Eigenschaften.* Aenderung von Gefüge und Festigkeitseigenschaften von Stahl mit rd. 13 % Mn und 1 % C beim Abschrecken und Anlassen. [Metallurgia ital. 24 (1932) Nr. 3, S. 173/86.]

V. T. Malcolm: Entwicklung eines neuen Chrom-Wolfram-Stahls für Verwendung in Oelraffinerien.* Einfluß der Wärmebehandlung auf Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung, Einschnürung und Brinellhärte eines Stahles mit 0,15 % C, 5,9 % Cr und 0,7 % W. Kerbzähigkeit, Biegeschwingsfestigkeit, Biege- und Verdrehfestigkeit, Korrosions- und Zunderbeständigkeit sowie Wärmeausdehnung des Stahles. Dauerstand- und Warmzerreißeversuche teilweise bis 950°. [Trans. Amer. Soc. mech. Engr. 54 (1932) Nr. 6, PME-54-3, S. 15/25.]

D. Clark und J. Coutts: Erzeugung und Verwendung von Manganhartstahl in Australien.* U. a. Versuche über die Erhöhung der Brinellhärte von Stahl mit 10 bis 13 % Mn und 1 bis 1,3 % C durch Kaltbearbeitung. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 3 (1932) Nr. 4, S. 29/46.]

R. H. Harrington: Einfluß einer magnetischen Behandlung auf die Härte von Schnellarbeitsstahl.* Versuche über die Rockwellhärte von Stahl mit 14 % W, 4 % Cr und 1 % V brachten keine Bestätigung der Ergebnisse von E. G. Herbert [Met. Progr. 21 (1932) Nr. 6, S. 40/41.]

Eisenbahnbaustoffe. K. Starodubow und L. Sinajsky: Untersuchung eines Schienenstahls mit Beimengungen von Chrom und Vanadin.* [Stahl 1931, Nr. 3/4, S. 84/99.]

J. F. Cunningham und James Gilchrist: Schlagfestigkeit von Stahlschienen bei tiefen Temperaturen.* Kerbzähigkeit bis -50° von Schienenstahl mit rd. 0,6 % C sowie von Stahl mit 0,02, 0,1, 0,42 und 0,92 % C. Einfluß der Größe und Orientierung der Körner auf sie. In der Erörterung finden sich Angaben über den Einfluß der Wärmebehandlung auf die Kerbzähigkeit von Stahl mit 0,1 und 0,34 % C bis -30°. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 19 (1932) Nr. 7, S. 624/38.]

Dampfkesselbaustoffe. Jean Galibourg: Metallwerkstoffe für den Bau von Geräten für Dampf von hohem Druck und hoher Temperatur.* Rückblick auf die bisherigen Erkenntnisse über das Verhalten der Werkstoffe bei Zugbeanspruchung bei hohen Temperaturen. Bisherige Vorschläge zur Bestimmung der Dauerstandfestigkeit. Ergebnisse der Warmstreckgrenze und Dauerstandfestigkeit für die üblichen französischen Kesselblechstähle bis 525°. [Techn. mod., Paris, 24 (1932) Nr. 8, S. 225/31; Nr. 10, S. 305/09.]

K. Daeves, E. Pfeiffer und G. Urbanczyk: Werkstoffuntersuchungen an alten Dampfkesseln.* Eine Untersuchung an elf Kesseln, die 20 bis 40 Jahre in Betrieb waren, zeigte trotz Auftretens von Kraftwirkungsfiguren keine Eigenschaftsänderungen im vollen Blech, aber starke Sprödigkeit in allen Nietnähten. Größere Ausbesserungen und Ortswechsel derartiger Kessel sind bedenklich. Korrosionsangriff geringfügig. [Z. VDI 76 (1932) Nr. 23, S. 551/56.]

Sonstiges. A. Thum und W. Staedel: Ueber die Dauerfestigkeit von Schrauben in ihrer Beeinflussung durch Formgebung, Herstellungsart und Werkstoff. Wichtigkeit sorgfältiger Formgebung. Ueberlegenheit des kaltgewalzten oder nachträglich oberflächengedrückten Gewindes über geschnittenes. Im allgemeinen Ansteigen der Dauerfestig-

keit mit steigender Werkstofffestigkeit. [Masch.-Bau 11 (1932) Nr. 11, S. 230/32.]

Robert Boardman: Nieten im Schiffbau.* Anforderungen der Klassifikationsgesellschaften, Bauformen, Ausführung der Nietung, Kosten. [Engineer 153 (1932) Nr. 3985, S. 590/92.]

Mechanische und physikalische Prüfverfahren

(mit Ausnahme der Metallographie).

Prüfmaschinen. Universal-Prüfmaschine mit Anzeigevorrichtung der W. und T. Avery, Ltd., Birmingham.* Mit Oeldruck betriebene Prüfmaschine für Lasten von 10 bis 100 t. [Engineer 153 (1932) Nr. 3987, S. 644/45.]

Probestäbe. J. G. Pearce: Die Form des Probestabes für den Zugversuch an Gußeisen.* Vorschlag, wegen der billigeren Herstellung die Meßlänge des Probestabes möglichst klein zu nehmen, da ja die Bestimmung der Dehnung bei Gußeisen nicht verlangt wird. [Bull. Brit. Cast Iron Res. Ass. 3 (1932) Nr. 10; nach Foundry Trade J. 46 (1932) Nr. 823, S. 327 u. 330.]

Zugversuch. Untersuchung hochwertiger Elektrostahlgusses durch Dauerstandversuche.* Summarische Angaben über Versuche an Stahlguß mit Nickel-, Chrom-, Mangan- und Molybdänzusatz. Molybdän ist allein der Träger der Dauerstandfestigkeit; Verbesserung gegenüber gewöhnlichem Stahlguß um 250%. Die Dauerstandfestigkeit steht in gewissem Verhältnis zur Warmzugfestigkeit. [BBC-Nachr. 19 (1932) Nr. 1, S. 18.]

W. Rohn: Die Kriechfestigkeit metallischer Werkstoffe bei erhöhten Temperaturen und ihre willkürliche Beeinflussung durch Wärmeverhandlung.* Verfahren zur Bestimmung der Dauerstandfestigkeit: Der Probestab regelt durch seine Verlängerung unter der Last die Temperatur des Ofens; die aufgegebene Last entspricht der Dauerstandfestigkeit bei der Temperatur, bei der keine Verlängerung des Stabes mehr eintritt. Einfluß der Temperatur, bei der die Last aufgebracht wird, sowie des Glühens auf die Dauerstandfestigkeit von reinem Eisen und Nickel sowie verschiedener Legierungen von Chrom, Nickel, Molybdän und Eisen. [Z. Metallkde. 24 (1932) Nr. 6, S. 127/31.]

J. G. Pearce: Brinellhärte und Zugfestigkeit von Gußeisen. Nachweis durch Prüfung verschiedener Gußeisensorten, daß das Verhältnis von Brinellhärte zu Zugfestigkeit stark streut. [Foundry Trade J. 46 (1932) Nr. 823, S. 328.]

Friedrich Körber und Anton Pomp: Warmstreckgrenze und Dauerstandfestigkeit des Stahles.* Warmstreckgrenze: Begriffsbestimmung, Bestimmungsverfahren, Einfluß der Belastungszeit. Bedeutung der Warmstreckgrenze als Grundlage für eine vergleichende Bewertung von Werkstoffen und für die Beurteilung der zulässigen Spannungen. Beziehung der Warmstreckgrenze zur Zugfestigkeit bei Raumtemperatur. — Dauerstandfestigkeit: Begriffsbestimmung, Abkürzungsverfahren zur Ermittlung der Dauerstandfestigkeit. Dauerstandfestigkeit und Dauerversuche. Bedeutung der Dauerstandfestigkeit für den Konstrukteur und den Werkstoffprüfer. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 23, S. 553/59.]

Kerbschlag- und Kerbbiegeprobe. A. Steccanella: Die internationale Vereinheitlichung des Probestabes für die Kerbschlagprobe.* Versuche über das Verhältnis der an der Mesnager-Probe (10 × 10 × 55 mm) mit 2 mm Kerbtiefe, der an der kleinen deutschen Normprobe (10 × 10 × 55 mm) mit 3 mm Kerbtiefe sowie der an der großen Charpy-Probe (30 × 30 × 160 mm) mit 15 mm Kerbtiefe bestimmten Werte für die Kerbzähigkeit verschiedener Stähle. [Metallurg. ital. 24 (1932) Nr. 5, S. 361/68.]

G. D. Preston: Röntgenographische Untersuchung von Eisen-Chrom-Legierungen. Nach den Untersuchungen scheinen merkbare Diskontinuitäten in der Parameteränderung mit der Aenderung der Zusammensetzung zu bestehen. [Philos. Magazine 13 (1932) S. 419/25; nach Chem. Zbl. 103 (1932) I, Nr. 23, S. 3105.]

M. Moser: Zur Normung des Kerbschlagversuches.* Notwendigkeit der Schaffung einer einheitlichen kleinen Probenform für den Kerbschlagversuch. Vorschlag des Deutschen Verbandes für Materialprüfungen hierfür. [Z. VDI 76 (1932) Nr. 11, S. 257/61.]

J. G. Docherty: Biegeversuche an geometrisch ähnlichen gekerbten Stäben.* Bestimmung der aufgenommenen Arbeit für verschiedene geometrisch ähnliche Proben von 4 × 4 bis 12 × 12 mm Querschnitt bei Versuchsgeschwindigkeiten von 0,2 bis 62 mm/s und 3,5 m/s (Izod-Probe). Verteilung der Bruchfläche auf Trennungs- und Verformungsbruch bei verschiedener Probengröße. Zusammenhang zwischen aufgenommener Arbeit und Probengröße. [Engineering 133 (1932) Nr. 3464, S. 645/47.]

Verdrehsversuch. C. E. Larard: Messung der Winkelspannungen bei der Verdrehung zylindrischer Proben.* Beschreibung eines Gerätes, mit dem die Verdrehung der Probe genau bestimmt werden kann. [Engineering 133 (1932) Nr. 3456, S. 417/18.]

Bonzel: Der Verdrehungsversuch bei Stahldrähten für Federn.* Beobachtungen an Last-Verdrehungs-Schaubildern, deren Aufnahme bei Federdrähten für aufschlußreicher als der Zugversuch gehalten wird. [Rev. Metallurg. 29 (1932) Nr. 5, S. 229/37.]

Schwingungs- und Dauerversuch. A. Esau und H. Kortum: Einfluß der Wechselstrom-Magnetisierung auf die Werkstoffdämpfung bei Drehschwingungen.* Einfluß der Frequenz und Stärke eines elektromagnetischen Feldes auf die Dämpfungsfähigkeit von Elektrolyteisen, Kohlenstoffstahl und Normstahl VCN 35 bei verschieden großer Verformung. [Forsch. Ing.-Wes. 3 (1932) Nr. 3, S. 144/50.]

R. Colinet: Neue Prüfmaschine für Ermüdungsversuche an Schweißverbindungen.* Maschine zur Durchführung von Dauerschwingungsprüfungen bei Belastungen bis zu 2 t und bis zu 15 Lastwechseln je min. [Arcos 9 (1932) Nr. 48, S. 652/54.]

Friedrich Beck: Rückschlüsse auf die Dauerzugfestigkeit von Drähten, Litzen und Seilen auf Grund von Dauerversuchen. (Mit 23 Abb., zum Teil auf 3 Taf.) Ohlau i. Schl. (1930): Dr. Hermann Eschenhagen, K.-G. (4 Bl., 46 S.) 8°. — Breslau (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss.

■ ■ ■

Schneidfähigkeits- und Bearbeitbarkeitsprüfung. A. Wallichs und H. Beutel: Die Zerspanbarkeit des Stahlgusses im Bohrvorgang.* Ermittlung der Bohrerhaltbarkeit (erreichte Bohrlochlänge) für verschiedene Schnittgeschwindigkeiten bei Stahlguß mit 38 bis 60 kg/mm² Zugfestigkeit. Einfluß der Zugfestigkeit, Härte, chemischen Zusammensetzung und Kühlung auf die Bohrerhaltbarkeit. Vergleich der Zerspanbarkeit beim Bohren und Drehen. [Gießerei 19 (1932) Nr. 25/26, S. 241/47.]

E. Sachsenberg und W. Osenberg: Neuere Meßverfahren für Werkzeugmaschinen.* Ueberblick über Geräte zur Aufzeichnung von Größe und Verlauf der bei verschiedenen Bearbeitungsverfahren auftretenden Kräfte. [Z. VDI 76 (1932) Nr. 11, S. 262/68.]

W. Leyensetter: Zerspanungsuntersuchungen als Kurzverfahren für den Betrieb.* Unterschiede beim Zerspanen mit leichten und schweren Schnitten. Bestimmung der Schneidenabnutzung, die beim Schlichten besonders wichtig ist, durch ein Pendelprüfverfahren. [Masch.-Bau, Betr., 11 (1932) Nr. 11, S. 221/23.]

A. Fehse: Widia X, ein neues Schneidmetall für Stahlbearbeitung.* Angabe der möglichen Schnittgeschwindigkeit für die Bearbeitung verschiedener Stähle mit Widia X. [Masch.-Bau, Betr., 11 (1932) Nr. 7, S. 144.]

Abnutzungsprüfung. C. R. Weiss: Verhältniswerte für den Verschleiß von Metallen.* Probestücke werden durch Gewichte auf eine sich drehende Gußeisenscheibe gedrückt, der stetig Schmirgel und Wasser zugeführt werden. Der Gewichtsverlust gegenüber einem Vergleichswerkstoff ergibt den Abnutzungs-widerstand. [Iron Age 129 (1932) Nr. 21, S. 1166/67 u. 1180.]

Sonderuntersuchungen. H. Herbst: Elektromagnetisches Verfahren zur Ermittlung von äußerlich nicht erkennbaren Drahtbrüchen.* Uebertragung des von F. Wever und A. Otto entwickelten Prüfverfahrens auf Drahtseile. Der Draht wird durch Magnetisierungsspulen durchgeführt, wobei eine magnetische Induktion erzeugt wird. Bei Aenderung des Drahtquerschnittes entsteht ein Streufeld, das eine elektromotorische Kraft hervorruft und dadurch den Fehler anzeigt. [Z. VDI 76 (1932) Nr. 23, S. 557/58.]

Röntgenographische Feinstrukturuntersuchungen. J. Weerts: Präzisions-Röntgenverfahren in der Legierungsforschung.* Neuere Aufnahmeverfahren und Geräte zur genauen Bestimmung von Gitterkonstanten. Röntgenuntersuchungen bei höheren Temperaturen. Raumbedarf der Atome in Mischkristallen. [Z. Metallkde. 24 (1932) Nr. 6, S. 138/41.]

H. Reininger: Die Entwicklung der Röntgen-Großstrukturuntersuchungen metallischer Werkstoffe (1. Teil). Entwicklung in Deutschland. [Gießerei 18 (1931) Nr. 35, S. 681/85.]

Metallographie.

Allgemeines. Léon Guillet, Directeur de l'École Centrale des Arts et Manufactures, Professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers, et Albert Portevin, Professeur sup. à l'École Centrale des Arts et Manufactures, Professeur à l'École Supé-

riure de Fonderie: Précis de métallographie microscopique et de macrographie. (Mit 647 Fig., z. T. auf 136 Taf.) Paris (6e, 92 Rue Bonaparte): Dunod 1932. (4 Bl., 407 S.) 8°. 128 Fr., geb. 139 Fr. — Das Buch geht in seiner Ausführlichkeit über den Rahmen eines „Abriss“ weit hinaus. Sehr eingehend sind die Grundlagen der Gefügeuntersuchung geschildert: die Anfertigung der Schiffe, die Aufnahme der Gefügebilder, die physikalisch-chemische Gleichgewichtslehre und die entsprechenden Zustandsschaubilder. Für den Eisenhüttenmann besonders wichtig sind die Abschnitte über den Einfluß der Wärmebehandlung auf Gefüge und Eigenschaften der unlegierten und legierten Stähle, die mit einer Beschreibung der mechanischen Werkstoffprüfung eingeleitet werden. Auch die Abhandlungen über die makroskopischen Untersuchungen an Stahl — auf Seigerungen und Einschlüsse, Oberflächenfehler und Brucherscheinungen — verdienen Beachtung. Aehnlich sind auch die Nichtisenmetalle berücksichtigt. Die Wiedergabe der Abbildungen, besonders der Schlibbilder, läßt leider manchen Wunsch offen.

■ B ■

Prüfverfahren. J. Seigle: Untersuchung über gewöhnliche weiche und besonders weiche Stähle vor allem mit Rücksicht auf dilatometrische Anomalien mit verschiedenen Beobachtungen über Aenderungen im Gefüge und in den mechanischen Eigenschaften durch langes Glühen und Verdrehung bei höheren Temperaturen.* Allgemeines über Dilatometerkurven. U. a. Einfluß des Glühens, des Desoxydierens und der Warmverformung auf die durch Dilatometerkurven festzustellenden Umwandlungen, vor allem den A_3 -Punkt. Unterschiede zwischen der linearen Längenänderung und der Raumänderung. Einfluß der Wärmebehandlung und Warmverformung auf die Korngröße und damit auf die mechanischen Eigenschaften. [Rev. Métallurg., Mém., 29 (1932) Nr. 4, S. 169/82; Nr. 5, S. 252/58.]

R. Meldau und E. Stach: Neue Wege der mikroskopischen Staubforschung.* Wichtigkeit der Dunkelfeldbeleuchtung für die Untersuchung der Stauboberfläche. Sichtbarmachung des inneren Teilchengefüges durch Dünnschnitt und Reliefschliff. [Z. VDI 76 (1932) Nr. 25, S. 613/18.]

Karolina Katzowna: Neues makroskopisches Verfahren zur Feststellung der Schwefelverunreinigungen in Stahl. Um einen von Phosphor nicht beeinflussten Schwefelabdruck zu bekommen, wird Zelloidinpapier, mit Bleinitrat und Schwefelsäure getränkt, zum Abdruck vorgeschlagen. [Przemysl Chem. 15 (1931) S. 383/90; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 9, S. 2392.]

Physikalisch-chemische Gleichgewichte. Alfred Schulze: Ueber die Umwandlungen von Kobalt, Nickel und Eisen.* Es wird gezeigt, in welcher Weise sich die Umwandlungspunkte der drei ferromagnetischen Metalle Kobalt, Nickel und Eisen bei den verschiedenen physikalischen Eigenschaften kennlich machen und wie sie durch Zusatz von anderen Metallen beeinflusst werden. Hinweis auf die systematischen Unterschiede zwischen den allotropen und magnetischen Umwandlungen. [Gießerei 19 (1932) Nr. 19/20, S. 187/89; Nr. 23/24, S. 226/30.]

Rudolf Schenck, Fr. Kurzen und H. Wesselkock: Ueber die Aktivierung der Metalle durch fremde Zusätze. II.* Einfluß eines Magnesiumoxydzusatzes auf die Kohlenstoffaufnahme von Eisen und Wolfram unter Methan. Die Bildung der Karbide, in der ein Kohlenstoffatom an mehrere Metallatome gebunden ist, wird durch den Magnesiumoxydzusatz erschwert. [Z. anorg. allg. Chem. 206 (1932) Nr. 3, S. 273/88.]

Rudolf Schenck, Th. Dingmann, Hub. Kirscht und A. Kortengraber: Gleichgewichtsuntersuchungen über die Reduktions-, Oxydations- und Kohlunsvorgänge beim Eisen. X. Das System Eisen-Sauerstoff; abnorme Oxydation; Aktivierung des Eisens ohne Zusätze. Nachprüfung der Angaben von W. Krings und J. Kempkens sowie von H. Dünwald und C. Wagner über die Löslichkeit von Sauerstoff in Eisen. Feststellung „aktiver“ Teile im Eisen, die eine hohe Sauerstoffaufnahme zeigen. Aufhebung der Aktivierung durch geringe Zusätze von Kupfer, Nickel oder Kobalt. Beziehungen zwischen Aktivierung und Korrosionserscheinungen. [Z. anorg. allg. Chem. 206 (1932) Nr. 1, S. 73/96.]

Werner Köster und Willi Tonn: Das System Eisen-Kobalt-Molybdän.* Aufstellung des ternären Zustandsschaubildes Eisen-Kobalt-Molybdän auf Grund von thermischen, dilatometrischen und Gefügeuntersuchungen. [Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) Nr. 12, S. 627/30; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 24, S. 589.]

Erstarrungserscheinungen. A. Smekal: Zur Diffusion und Entmischung in Mischkristallen.* Die Unterschiede in der Entmischung von Einlagerungs- und Substitutions-Misch-

kristallen werden vorwiegend auf verschieden große Diffusionsgeschwindigkeit zurückgeführt. Die kristallographisch gerichtete Anordnung der Entmischungskörper wird mit bildsamen Verformungsvorgängen während der Ausscheidung in Verbindung gebracht. Beitrag von M. v. Schwarz über Nachweis der Spannungszustände in Mischkristallen durch Gefügebeobachtung im Polarisationsmikroskop. [Z. Metallkde. 24 (1932) Nr. 6, S. 121/26.]

Gefügearten. Takeshi Takei: Ueber die ferromagnetischen Karbide in Molybdänstählen.* Untersuchungen über die Lage der magnetischen Umwandlungspunkte bei Eisenlegierungen mit Gehalten bis zu 5% C und 15% Mo in Abhängigkeit von der Wärmebehandlung und Abkühlungsgeschwindigkeit. Untersuchungen über die Kristallphasen, die Träger des Ferromagnetismus sind. [Sci. Rep. Tôhoku Univ. 21 (1932) Nr. 1, S. 127/48.]

André Michel und Pierre Benazet: Untersuchung über das Anlassen der Schnellarbeitsstähle.* Härteänderung und Lage der Umwandlungspunkte — festgestellt durch dilatometrische Untersuchungen — von Stahl mit 0,7 bis 0,8% C, 5 bis 5,6% Cr, 18 bis 19% W, 1 bis 1,5% V und 0 bis 20% Co bei mehrmaligem Anlassen zwischen 500 und 660°. Die Härteänderungen werden vor allem durch Umwandlung von Restaustenit erklärt. [Rev. Métallurg. 29 (1932) Nr. 5, S. 259/75.]

M. C. Neuburger: Präzisionsbestimmung der Gitterkonstanten von Beryllium.* [Z. physik. Chem., Abt. B, 17 (1932) Nr. 4/5, S. 285/92.]

Robert F. Mehl, Charles S. Barrett und Dana W. Smith: Ausscheidung von Zementit aus Austenit. Stellungnahme gegen die Anschauung von H. Hanemann und O. Schröder, daß das Widmannstättenische Gefüge in unlegierten Stählen durch Diffusion allein bestimmt werde. [Nature 129 (1932) S. 313/14; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 12, S. 3214.]

Heinrich Hanemann: Der γ - γ -Martensit als Widmannstättenisches Gefüge.* [Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) Nr. 12, S. 625/26; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 24, S. 589.]

Heinrich Hanemann: Die Gefügeformen des Stahles, gedeutet aus dem Bau des Atomgitters.* Die verschiedenen Arten der Diffusion im festen Zustand: Perfusion, konzentrische und parallele Diffusion. Feststellung der von den Ferritschichten in Widmannstättenischem Gefüge gebildeten Winkel. Perfusion des Kohlenstoffs im γ -Mischkristall. Vorgänge bei der Kristallisation des Perlits und Tertiärzementits. [Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) Nr. 12, S. 621/24; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 24, S. 589.]

Kalt- und Warmverformung. Keiji Yamaguchi: Faserstruktur kaltbearbeiteter Metalle.* [Bull. Inst. phys. chem. Res., Tokyo, 11 (1932) Nr. 5, S. 741/60.]

Einfluß der Wärmebehandlung. W. A. Wood: Gitterverzerrung und Härte von glühbehandelten Wolfram-magnetstählen. Bei Ausglühen bei 900° nahmen Härte und Koerzitivkraft ab, während die Gitterverzerrung verschwand. Glühung bei 1250° bewirkte das Gegenteil. [Philos. Magazine 13 (1932) S. 355/60; nach Chem. Zbl. 103 (1932) I, Nr. 23, S. 3106.]

Einfluß von Beimengungen. Maurice Fallot: Atommomente und magnetische Umwandlungspunkte von Eisen-Silizium-Legierungen. Feinbau.* Feststellung des magnetischen Momentes und dessen Wärmeoeffizienten zwischen 0 und 290° sowie des magnetischen Umwandlungspunktes für Eisen mit Gehalten bis zu 15% Si. [C. R. Acad. Sci., Paris, 194 (1932) Nr. 21, S. 1801/03.]

Fehlererscheinungen.

Brüche. Ernest E. Thum: Fehler an Draht für Brücken-Tragkabel.* Beim Bau der Mount-Hope-Brücke (Nordamerika) zeigten die aus besonders wärmebehandeltem Draht hergestellten Kabel plötzlich Brüche in der Verankerung. Eine einwandfreie Erklärung dieser Erscheinung ist noch nicht gefunden. [Met. Progr. 21 (1932) Nr. 6, S. 45/49.]

Alfred Pohl: Ueber Brüche an Radreifen.* Untersuchungen an bei strengem Frost gebrochenen Lokomotiv- und Terradradreifen. Verlauf der Risse längs den stark ausgebildeten Transkristallisationsdendriten oder zwischen nichtmetallischen Einschlüssen. Einflüsse der Transkristallisation und der geringen Durcharbeitung. Gegenmaßnahmen. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 22, S. 539/42.]

Rißerscheinungen. G. Garre: Untersuchung eines Rohrschadens an einem Hochdruckkessel.* Aufbeulungen und Aufreißen eines Rohres waren auf örtliche Ueberhitzung zurückzuführen, die wohl durch starke Kesselsteinablagerung verursacht wurde. [Wärme 55 (1932) Nr. 11, S. 173/75.]

Korrosion. A. Portevin und P. Bastien: Bemerkungen über die versuchsmäßige Kennzeichnung der Lösung

von Metallen durch chemische Reagenzien.* Hinweis auf die Versuchseinrichtung von Thyssen und Bourdouxhe zur Ermittlung des Korrosionswiderstandes von Metall. [Génie civ. 100 (1932) Nr. 23, S. 559/63.]

O. M. Hayden: S-D-O, ein neuer Rostschutzanstrich. Eigenschaften des S-D-O-Oelanstrichs, der mehr durch Polymerisation als durch Sauerstoffaufnahme aus der Luft erhärtet. [Ind. Engng. Chem. 24 (1932) Nr. 5, S. 563/64.]

L. W. Haase: Theoretisches und Praktisches vom warmen Wasser.* Die Bedeutung des Sauerstoffgehaltes des Wassers für die Korrosionserscheinungen in Warmwasserbehältern. Vergleich des Verhaltens von Kupfer und Stahl. Bedeutung des Verfahrens von Groeck zur Bindung des Sauerstoffs im Wasser für die Korrosionsverhütung. [Sonderabdruck aus Gesundheits-Ingenieur 1932, Heft 12, S. 1/6.]

U. R. Evans: Die Passivität des Eisens. Beim Eisen ist die Passivität auf die Gegenwart eines Ferrioxydhäutchens zurückzuführen, das gegenüber oxydierenden Säuren beständig ist und auch von reduzierenden Säuren nur dann angegriffen wird, wenn oxydische Mittel in der Lösung fehlen. [Nature 128 (1931) S. 1062/65; nach Chem. Zbl. 103 (1932) I, Nr. 25, S. 3268.]

R. Colinet: Korrosionsversuch an Schweißverbindungen durch Meerwasser.* Hinweis auf die Durchführung von Tauchprüfungen. [Arcos 9 (1932) Nr. 48, S. 649/51.]

Aus dem Ausschuß „Korrosionsfragen“ der Abteilung Wasser des DVGW. Zur Korrosionsfrage. II. E. Naumann: Eisen. Erscheinungsformen der Korrosion von Stahl und Gußeisen. Schutzmittel. [Gas- u. Wasserfach 75 (1932) Nr. 19, S. 349/51.]

H. Brückner und W. Ludewig: Ueber die Rohrnetzunterhaltungskosten, deren Höhe und Verteilung. Enthält u. a. Angaben über die Instandhaltungskosten infolge Korrosionsschäden. [Gas- u. Wasserfach 75 (1932) Nr. 25, S. 509 bis 511.]

H. Cassel: Korrosion und Keimbildung. [Korrosion u. Metallschutz 8 (1932) Nr. 5, S. 113/15.]

Gas- und Schlackeneinschlüsse. I. S. Gaiev: Nichtmetallische Einschlüsse im Stahl. Beobachtungen über Anordnung und Wirkung nichtmetallischer Gefügebestandteile auf die Kristallisation. Einfluß des Glühens auf die Ausbildung der FeS-Einschlüsse. Schrifttum. [Metallurgist (1929) Nr. 3, S. 369 bis 399; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 10, S. 2682.]

Chemische Prüfung.

Maßanalyse. Peter Dickens und Gustav Thanheiser: Die potentiometrische Maßanalyse im Eisenhüttenlaboratorium. Ueberblick über die im Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung auf diesem Gebiete durchgeführten Arbeiten. Fortschritte in der potentiometrischen Maßanalyse bei der Bestimmung des Schwefels im Stahl, von Mangan in Kobaltstählen, Molybdän und Vanadin in legierten Stählen, von Eisen und Vanadin, Chrom, ferner Mangan, Chrom und Vanadin nebeneinander u. a. m. [Naturwiss. 20 (1932) Nr. 22/24, S. 407/09.]

Brennstoffe. Rudolf Lanzmann: Stickstoffbestimmung in Steinkohlen und Koks.* Einfache Apparatur zur Verbrennung der Kohlen- oder Koksprobe mit Telluridioxyd im Kohlen säurestrom. Auffangen der Gase in einem Azotometer, in dem die Menge an Stickstoff abgelesen wird. Beleganalysen. [Chem.-Ztg. 45 (1932) Nr. 22, S. 376/77.]

Rudolf Lanzmann: Zur Schwefelbestimmung in Steinkohlen und Koks.* Die Schwefelbestimmung nach Eschka gibt auch bei höheren Gehalten richtige Ergebnisse. Die Bestimmung aus dem Bombeninhalt bei der Heizwertbestimmung liefert unzuverlässige Werte. Beleganalysen. [Brennstoff-Chem. 13 (1932) Nr. 9, S. 167.]

Bestimmung des Phosphors in Koks. Bei der Nachprüfung von neun verschiedenen Verfahren an 57 Koksproben ergaben nur folgende zwei zuverlässige Werte: 1. Nach zweimaligem Auslaugen mit Salpetersäure und Flußsäure wird eingedampft, neutralisiert und der Phosphor in salpetersaurer Lösung als Phosphormolybdat maßanalytisch bestimmt. 2. Die Probe wird aufgeschlossen, mit Salzsäure gelöst, die Lösung nach dem Filtrieren salpetersaurer gemacht und wie oben weiterbehandelt. [Iron Coal Trad. Rev. 124 (1932) Nr. 3349, S. 766.]

Schlacken. Ragnar Treje und Carl Benedicks: Verfahren zur elektrolytischen Schlackenbestimmung in Eisen und Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt.* Methode zur elektrolytischen Bestimmung von nichtmetallischen Einschlüssen in Eisen. O₂-Entwicklung an der Anode, H₂-Entwicklung an der Kathode werden durch Trennung geeigneter Elektrolyte mit Hilfe eines Diaphragmas vermieden. Als geeignete Lösungen wurden folgende festgestellt: KBr + Na-Zitrat an der Anode und CuSO₄ an der Kathode. Das Verfahren ist für Stähle

mit niedrigem Kohlenstoffgehalt vollständig ausgearbeitet worden. [Jernkont. Ann. 116 (1932) Nr. 4, S. 165/96.]

Wasser. A. Sulfrian: Bestimmung des Phosphatgehaltes von Rein- und Kesselwasser im Kesselhaus. Das für den Betrieb geeignete Verfahren benutzt eine Vergleichslösung. [Wärme 33 (1932) Nr. 22, S. 371/74.]

Einzelbestimmungen.

Kohlenstoff und Schwefel. G. Misson: Gleichzeitige Bestimmung von Schwefel und Kohlenstoff in Roheisen und Stahl durch Verbrennung.* Beschreibung und Arbeitsweise eines Apparates, der sich von dem von K. Holthaus gebauten durch langsameren Gasdurchgang unterscheidet. [Chim. et Ind. 27 (1932) Nr. 3, Sonderheft, S. 326/28.]

Vanadin und Molybdän. G. Scagliarini und P. Pratesi: Maßanalytische Bestimmung von Vanadin und Molybdän. Reduktion des Vanadins zum dreiwertigen und des Molybdäns zum fünfwertigen Ion durch eine Kupferspirale in schwefelsaurer Lösung und nachfolgende Titration mit Permanganat zum fünfwertigen Vanadin und sechswertigen Molybdän. Indirekte Titration von Phosphorsäure über den Molybdätniederschlag. [Atti acad. Lincei 14 (1931) S. 298/300; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 10, S. 2670/71.]

Zinn. J. A. Scherrer: Bestimmung von Zinn in Eisen und Stahl.* Trennung des Zinns von Chrom, Vanadin und Wolfram durch Fällung mit Schwefelwasserstoff in schwach salpetersaurer Lösung. Trennung von Kupfer und Molybdän durch Ammoniakfällung. Nach Reduktion mit granuliertem Blei wird mit Jod titriert. [Bur. Stand. J. Res. 8 (1932) Nr. 2, S. 309/20.]

Edmond Rousseau: Bestimmung von Zinn in Roheisen und Stahl.* Nach Lösen der Probe in Salzsäure wird mit Schwefelwasserstoff gefällt, der Niederschlag zur Trennung etwa mitgefällten Blei- und Kupfersulfids mit Natronlauge behandelt. Aus der das Zinn enthaltenden Lösung wird nach Ansäuern das Zinn mit Ammoniumsulfid gefällt und als Oxyd gewogen. Anwendung der Bestimmung bei gewöhnlichen und bei Sonderstählen. Beleganalysen. [Chim. et Ind. 27 (1932) Nr. 3, Sonderheft, S. 157/61.]

Karl Kiefer: Zinnbestimmung in Ferrowolfram und in Wolframernzen.* Nachteile der üblichen Verfahren. Neues Fällungsverfahren, bei dem Wolfram aus saurer Lösung durch Oxydation von WO₃ zu WO₃ abgeschieden wird. Beleganalysen. [Z. anal. Chem. 88 (1932) Nr. 7/8, S. 243/49.]

Wärmemessung, -meßgeräte und -regler.

Wärmeübertragung. A. T. Brown: Der Wärmeübergang von kondensierendem Dampf auf fließendes Wasser.* [Trans. Amer. Soc. mech. Engr. 54 (1932) Nr. 10, FSP-54-8, S. 67/77.]

Hanns Seidel: Heizflächenbelastung und Feuerraumtemperatur.* [Z. bayer. Revis.-Ver. 36 (1932) Nr. 3, S. 21/24; Nr. 4, S. 30/32; Nr. 5, S. 42/44.]

Margaret Fishenden, D. Sc., and Owen A. Saunders: The calculation of heat transmission. (Issued by the Department of Scientific and Industrial Research. Foreword by Sir Richard Threlfall.) (With 54 fig.) London (W. C. 2, Adastral House, Kingsway): His Majesty's Stationery Office 1932. (XII, 280 pp.) 8°. Geb. 10 sh.

■ B ■

Spezifische Wärme. S. Amossow, N. Dobronrawow und J. Nelidow: Eine Differentialmethode zur Messung der spezifischen Wärme.* Ausgleich der Wärmeverluste durch Strahlung, so daß auch bei höheren Temperaturen die spezifische Wärme genau — bis auf 0,2 % — bestimmt werden kann. [Physikalische Zeitschrift d. Sowjetunion 1 (1932) Nr. 3, S. 371/81.]

Wärmetechnische Untersuchungen. Adolph Brandl: Beitrag zur Kenntnis der Strömungsvorgänge in Stoßöfen.* Geschwindigkeitsverteilung im Gasstrom. Messung und wärmetechnische Bedeutung von Ausflamverlusten. Temperaturverteilung im Gasstrom unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses von Seitenbrennern. Druckverluste durch Reibung. Bemerkungen zur Theorie der Gasströmung in Stoßöfen nach Grum-Grzimailo. Verbesserung der Zug- und Druckverhältnisse durch eine neue Ofenbauart.* [Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) Nr. 12, S. 609/13 (Wärmestelle 164); vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 24, S. 588/89.]

Sonstige Meßgeräte und Regler.

Allgemeines. H. Lohmann: Orts-, Fern- und Summenzählung strömender Mengen industrieller Stoffe mittels mechanischer Zählwerke.* [Wärme 55 (1932) Nr. 23, S. 381/83.]

Längen- und Flächenmesser. D. W. Dean: Die Anwendung von Elektronenröhren in der Stahlindustrie.* Kurze Kennzeichnung der verschiedenen Arten von Elektronenröhren und ihre bauliche Anwendung. Liste teils durchgeführter oder naheliegender Anwendungen in Stahlwerken, enthaltend über zweijährige Zwecke. [Iron Steel Engr. 9 (1932) Nr. 3, S. 124/28.]

Gas-, Luft- und Dampfmesser. J. F. v. Schütz: Großgasmesser.* Stand der Entwicklung der Strömungs-, Teilstrom-, Flügelrad-, Verdrängungs- und Drehkolbenmesser. [Z. VDI 76 (1932) Nr. 22, S. 521/26.]

Fernmeßverfahren. H. & B.-Schalthebelregler.* Schaltapparat mit Quecksilberkontakten als Folgezeigerregler gebaut, für Regelungen aller Art, auch Programmregelung verwendbar. [VES-Mitt. 3 (1932) Nr. 2, S. 6/7.]

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Allgemeines. Robert Schindler: Handbuch des Hochbaues. Berechnung, Durchbildung und Ausführung. Mit 906 Textabb. u. 52 Zahlentaf. Wien: Julius Springer 1932. (XII, 709 S.) 8°. Geb. 39 *RM.* — Inhalt: Erdarbeiten und Gründungen; Mauerwerk; Holzbau; Eisenbau; Eisenbetonbau; Decken; Treppen; Vorbauten; Dachhaut; Fenster; Türen und Tore; Abfuhr der Abfallstoffe und Abwässer; Belastungsangaben für die statische Berechnung. Anhang: Statik; Festigkeitslehre; Baustatik. Bemerkenswert übersichtlich und leichtfaßlich wird das Entstehen von Hochbauten mit all den Einzelheiten der verschiedenen Bauglieder vom First bis zur Sohle gezeigt. Die Fülle praktischer Erfahrungen in Verbindung mit vielen Abbildungen in einwandfreier Darstellung sowie den Zahlenbeispielen, gestützt auf die österreichischen und preußischen oder deutschen amtlichen Bestimmungen, stempeln das Handbuch zu einem leistungsfähigen Begleiter für Entwurf und Ausführung von Holz-, Stahl- und Eisenbetonbauten. ■ B ■

Straßenbaustoffe. R. Schenck, Prof. Dr.-Ing., Vorsteher des Forschungsinstitutes für Straßenbau an der Technischen Hochschule Berlin: Die Prüfung von Straßenbaustoffen und neueren Straßendecken. Mit 67 Abb. im Text. Halle (Saale): Wilhelm Knapp 1932. (X, 170 S.) 8°. 10,50 *RM.*, geb. 11,80 *RM.* (Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrien. Hrsg. von L. Max Wohlgemuth. Bd. 32.) — Behandelt in umfassender Darstellung die Baustoffe für den Straßenbau, wie Naturgesteine und Schlacken, sowie die meistbenutzten Bindemittel für Bitumen- und Betonstraßen. Neben den einzelnen Prüfverfahren werden dabei auch die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Stoffe entsprechend berücksichtigt. Eine Zusammenstellung der einschlägigen Din-Vorschriften und der Richtlinien für Hochofenschlacke als Straßenbaustoff ergänzt das Werk, das eine wertvolle Bereicherung des Schrifttums bildet, zweckmäßig. ■ B ■

Schlackenerzeugnisse. H. Burchartz: Das Verfahren zur Prüfung von Mauersteinen auf Druckfestigkeit.* Einfluß des zum Abgleichen verwendeten Zementmörtels auf die nach der heutigen Norm bestimmte Druckfestigkeit. Vergleich dieser Werte mit den an Würfeln ermittelten Zahlen. [Tonind.-Zg. 56 (1932) Nr. 46, S. 583/84; Nr. 48, S. 613/14; Nr. 50, S. 635/37.]

Sonstiges. Ernst Trapp: Material-Prüfung von natürlichen Gesteinen für bautechnische Zwecke unter besonderer Berücksichtigung der Zähigkeit. (Mit zahlr. Abb.) Berlin (1930): Allgemeiner Industrie-Verlag, G. m. b. H. (31 S.) 8°. — Berlin (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Prüfung des Gesteins in Würfel- und Schotterform auf Verhalten gegen Schlag mit der Stopfhacke, unter der Föpplischen Fallramme und gegen stetig gesteigerten Druck. Die Reihenfolge der geprüften zehn Naturgesteine war bei den einzelnen Prüfungen sehr verschieden. ■ B ■

Betriebskunde und Industrieforschung.

Betriebsführung. Gustav Wimmer: Die Organisation des Lohnwesens der Werke Ternitz, Müzzzuschlag und Hönigsberg der Schoeller-Bleckmann-Stahlwerke, A.-G., Wien. [Sparwirtsch. 9 (1931) Nr. 11, S. 435/39; Nr. 12, S. 478/82.]

Betriebstechnische Untersuchungen. Karl Veit: Betriebswirtschaftliche Untersuchung in einer Zuchterei.* [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 22, S. 544/45.]

Karl Veit: Rechnerische Ermittlung der Maschinenzeit an Kaltwalzwerksmaschinen. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 25, S. 617/18.]

Zeitstudien. Max Zscheile: Bestimmung der Arbeitszeiten beim Gesenkschmieden.* [Masch.-Bau 11 (1932) Nr. 11, S. 228/29.]

Selbstkostenberechnung. Kurt Rummel: Einheitliche Kostenrechnung (Einheitskalkulation)* An Beispielen

wird gezeigt, daß sich alle Kalkulationsformen auf Proportionalitäten zurückführen lassen; als Hauptzweck der Nachkalkulation wird die Feststellung der „Schlüsselkosten“ bezeichnet und damit einer erheblichen Vereinfachung der Nachrechnung das Wort geredet. Zum Schluß wird die „Kostenfunktion“ näher betrachtet. [Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) Nr. 12, S. 631/38 (Betriebsw.-Aussch. 58); vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 24, S. 589/90.]

Wirtschaftliches.

Allgemeines. Otto Most: Der Kampf um die Individualwirtschaft. Heute muß mehr denn je der Kampf für den freien Unternehmer, für die Freiheit seines Schaffens, für den Raum seines Wirkens geführt werden. [Ruhr u. Rhein 13 (1932) Nr. 27, S. 436/39.]

Otto Bredt: Autarkie? Die Ueberspitzung des Freihandels. Die Gefährdung der Währung. Aufstieg zur nationalen Wirtschaftskultur. [Techn. u. Wirtsch. 25 (1932) Nr. 6, S. 121/25.]

D. M. Avey: Notwendigkeit genauer Statistiken über die Erzeugung an Gußwaren.* Hinweis auf das Fehlen einer solchen Statistik in Amerika und deren Bedeutung. [Foundry, Cleveland, 60 (1932) Nr. 7, S. 34/35 u. 75/76.]

Warum arbeitslos? [Wirtschaftsfibel.] (Mit 32 Abb.) (Essen: Fredebeul & Koenen) [1931]. (12 S.) 4°. 0,10 *RM.* (bei Bezug von 100 und mehr Stücken steigende Preismäßigung). ■ B ■

Bebel hat recht: Ohne Profit raucht kein Schornstein! [Wirtschaftsfibel.] (Mit 26 Abb.) (Düsseldorf: Dr. A. Kerksieck & Co.) [1932]. (12 S.) 4°. 0,10 *RM.* (bei Bezug von 100 und mehr Stücken steigende Preismäßigung). ■ B ■

Außenhandel. F. Haerecke: Die Abhängigkeit Deutschlands vom Weltmarkt. Zahlenmäßige Zusammenstellung der wichtigsten Bindungen, die zwischen Deutschland und den wichtigsten am internationalen Güteraustausch beteiligten Ländern bestehen. [Techn. u. Wirtsch. 25 (1932) Nr. 6, S. 125/27.]

Bergbau. E. Herbig: Die Steinkohle in der Weltwirtschaft. Rückgang des Weltbedarfs. Verschiebung der Bedarfsdeckung. Ergebnis der Entwicklung für die Kohlenländer Deutschland und England. Binnenmarkt und Ausfuhr. Internationale Verständigung. [Glückauf 68 (1932) Nr. 26, S. 577/84.]

Einzeluntersuchungen. A. v. Bülow: Die amtliche Erhebung über die Eisen- und Stahlwarenindustrie im Jahre 1928. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 26, S. 650/52.]

Eisenindustrie. H. Reinhart: Die obereschlesische Industrie im ersten Jahrzehnt nach der Grenzziehung. Die Teilung Oberschlesiens in ihrer Wirkung auf Kohlenbergbau, Eisen- und Zinkindustrie. [Ruhr u. Rhein 13 (1932) Nr. 28, S. 448/52.]

Edwin Kupezyk: Der Majoritätswechsel im Konzern der Vereinigten Stahlwerke. Flicks frühere Geschäfte. Sein Einflußbereich im Stahlverein. Der Stahlverein als Schlüsselstellung. Die Geschäfte Reich—Flick. [Wirtschaftsdienst 17 (1932) Nr. 26, S. 875/79.]

Paul Berkenkopf: Probleme der deutschen Groß-eisenindustrie. Schwierigkeiten der gegenwärtigen Lage. Ausweg möglich durch Wiederherstellung einigermaßen normaler politischer und wirtschaftlicher internationaler Beziehungen oder durch Wirtschaftsumbau. [Wirtsch.-Dienst 17 (1932) Nr. 22, S. 739/42.]

Udo Weidner: Die italienische Eisen- und Stahlindustrie und ihre technische und wirtschaftliche Grundlage. o. O. (1930). (84 S., 25 Bl.) 4°. — München (Techn. Hochschule), Techn. Diss. ■ B ■

Statistik. Adolf v. Bülow: Die deutschen Eisen- und Stahlgießereien im Lichte der amtlichen Statistik. Amtliche Ergebnisse für 1911 bis 1913 und 1924 bis 1930 für Menge und Wert der Erzeugung sowie des Einsatzes, für den Anteil der Rohstoffe, der Verfeinerungs-, insbesondere der Lohnkosten an Eisenguß und Stahlguß. Ein- und Ausfuhr und Verbleib der Gießereierzeugnisse. [Gießerei 19 (1932) Nr. 23/24, S. 230/35.]

Verbände. 60 Jahre „Langnam-Verein“. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 25, S. 612/14.]

Joseph Winschuh: Der Verein mit dem langen Namen (d. i. Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen). Geschichte eines Wirtschaftsverbandes. (Mit 10 Taf.) Berlin: Dux-Verlag 1932. (185 S.) 8°. Geb. 4,80 *RM.* — Vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 25, S. 612/14. ■ B ■

Wirtschaftsgebiete. Argentinien Eisen- und Stahlindustrie und -handel. [Anon. Bur. Foreign Domestic Commerce, Trade Information Bull. (1931) Nr. 776, S. 38 f.; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 10, S. 2678.]

Der Raum Westfalen. Im Auftrage der Provinz Westfalen hrsg. von Hermann Aubin, Ottmar Bühler, Bruno Kuske, Aloys Schulte. Berlin: Reimar Hobbing. 4^o. — Bd. 3: Untersuchungen über Wirtschaft, Verkehr und Arbeitsmarkt, von Dr. F. J. Gieselmann und Dr. B. Ordemann, Präsidenten des Landesarbeitsamtes Westfalen, in Verbindung mit Dr. E. Mangels, Regierungsrat im Landesarbeitsamt Westfalen, mit einem Vorwort von Dr. Bruno Kuske, ord. Professor der Wirtschaftsgeschichte an der Universität Köln. (Mit Schaubildern im Text u. 27 Kartenbeil.) 1932. (IX, 172 S.) Geb. in Halbleinen 12,80, in Ganzleinen 14 *R.M.* ■ B ■

Handel und Zölle. F. Baare: Neue Wege der Zoll- und Handelspolitik. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 23, S. 570/72.]

Karl Bernhard Osburg: Verfrachtung und Frachtkostenberechnung im technischen Ueberseehandel. Mit 37 Abb. u. 9 Zahlentaf. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1932. (102 S.) 8^o. Geb. 6,90 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 6,20 *R.M.* — Inhalt: Seetransport; Verpackung; Frachtstück-Berechnung; cif-Kalkulation. Die in dem Buche gegebenen Beispiele sind der Praxis des Maschinenbaues entnommen. ■ B ■

Preise. J. W. Reichert: Walzeisen-Weltmarktpreise und internationale Verbände.* [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 26, S. 634/36.]

Soziales.

Allgemeines. Adolf v. Bülow: Die Weiterentwicklung der deutschen Sozialaufwendungen. Statistische Untersuchung über die Entwicklung der einzelnen Versicherungszweige. [Arbeitgeber 22 (1932) Nr. 11, S. 241/46.]

Rechts- und Staatswissenschaft.

Gewerblicher Rechtsschutz. Werneburg: Zur Frage der Identität von technischen Erfindungen und Grund-

sätze der Rechtsprechung. [Z. Betr.-Wirtsch. 9 (1932) Nr. 4, S. 239/43.]

Patentgesetz und Gesetz, betreffend den Schutz von Gebrauchsmustern, erläutert von Dr. Dr. Arnold Seligsohn, Justizrat, Rechtsanwalt und Notar in Berlin. 7. Aufl. Berlin und Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1932. (VIII, 622 S.) 8^o. 22,50 *R.M.* ■ B ■

Finanzen und Steuern. Finanzpolitische Umschau. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 25, S. 621/23.]

Sonstiges. Walter Bernhardt: Die Rechtsstellung der Werkwohnung. Würzburg 1932: Richard Mayr. (IX, 106 S.) 8^o. — Jena (Universität), Rechts- u. wirtschaftswiss. Diss. ■ B ■

Bildung und Unterricht.

Technisches Mittelschulwesen. Friedr. Kotte, Prof., Studienrat a. D.: Festschrift zur 50.-Jahr-Feier der Technischen Staatslehranstalt für Maschinenbau u. Hüttenwesen in Duisburg a. Rhein, 1882—1932. Geschichte ... während der ersten 50 Jahre ihres Bestehens 1882—1932. (Mit Textabb. u. 3 Tafelbeil. (Duisburg: Selbstverlag 1932.) (63 S.) 4^o. — Vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 732. ■ B ■

Hochschulwesen. E. Lavater: Der junge Maschinen-Ingenieur in der Praxis. [Schweiz. Bauztg. 99 (1932) Nr. 17, S. 217/18; Nr. 18, S. 229/32; Nr. 19, S. 256.]

Sonstiges.

Max Schlenker: Entwicklung und Aufbau des industriellen Luftschutzes in Rheinland und Westfalen. Die Wirtschaft hat es durchgesetzt, ihren Luftschutz selbständig und unter eigener Verantwortung aufziehen zu können. Zur Behauptung dieser Sonderstellung ist es aber nötig, daß sie wenigstens die einleitenden Schritte zur Schaffung eines selbständigen Luftschutzes tut. [Ruhr u. Rhein 13 (1932) Nr. 26, S. 419/22.]

Statistisches.

Kohlenförderung des Deutschen Reiches im Monat Juni 1932¹⁾.

Erhebungsbezirke	Juni ¹⁾ 1932					Januar bis Juni ¹⁾ 1932				
	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Preßkohlen aus Steinkohlen t	Preßkohlen aus Braunkohlen t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Preßkohlen aus Steinkohlen t	Preßkohlen aus Braunkohlen t
Preußen ohne Saargeb. insges. davon:	8 028 013	8 638 069	1 523 035	271 785	2 238 855	48 720 454	48 120 347	9 150 332	1 780 064	11 424 522
Breslau, Niederschlesien . . .	344 780	589 046	65 709	2 822	135 139	2 142 716	3 696 880	384 275	25 121	803 587
Breslau, Oberschlesien . . .	1 195 290	—	56 499	18 245	—	7 320 451	—	447 688	126 234	—
Halle	5 127	4) 4 611 588	—	5 439	1 252 304	30 700	24 774 561	—	31 214	6 069 721
Clausthal	33 917	142 736	10 496	7 833	22 636	202 780	819 741	5) 74 732	47 643	119 268
Dortmund	2) 5 518 056	—	1 197 556	190 799	—	33 338 580	—	7 012 725	1 275 323	32 086
Bonn ohne Saargebiet . . .	3) 930 843	3 294 699	192 775	46 647	828 776	5 685 227	18 829 165	1 230 912	274 529	4 431 946
Bayern ohne Saargebiet . . .	653	113 651	—	5 358	5 039	4 134	807 646	—	35 040	32 086
Sachsen	251 946	993 266	19 007	5 560	305 143	1 534 415	5 201 948	115 731	34 894	1 404 655
Baden	—	—	—	35 882	—	—	—	—	169 834	—
Thüringen	—	376 842	—	—	200 509	—	2 061 499	—	—	946 232
Hessen	—	78 532	—	6 110	—	—	488 456	—	36 125	—
Braunschweig	—	159 144	—	—	60 570	—	938 807	—	—	306 345
Anhalt	—	87 694	—	—	3 705	—	530 149	—	—	15 955
Uebrigtes Deutschland . . .	10 779	—	30 110	—	—	62 679	—	5) 195 122	—	—
Deutsches Reich (ohne Saargebiet)	8 291 391	10 447 198	1 572 152	324 695	2 813 821	50 321 682	58 148 852	9 461 185	2 055 957	14 129 795

¹⁾ Nach „Reichsanzeiger“ Nr. 171 vom 23. Juli 1932. In unserer Vormonatstatistik — Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 649 — muß die Monatsbezeichnung richtig Mai und Januar bis Mai heißen. — ²⁾ Davon entfallen auf das Ruhrgebiet rechtsrheinisch 5 459 139 t. — ³⁾ Davon Ruhrgebiet linksrheinisch 343 080 t. — ⁴⁾ Davon aus Gruben links der Elbe 2 790 878 t. — ⁵⁾ Einschließlich der Berichtigungen aus den Vormonaten.

Die Kohlenförderung im Ruhrgebiet im Juni 1932.

Im Monat Juni 1932 wurden insgesamt in 25,7 Arbeitstagen 5 802 219 t verwertbare Kohle gefördert gegen 5 640 023 t in 23,6 Arbeitstagen im Mai 1932 und 6 939 948 t in 25,3 Arbeitstagen im Juni 1931. Arbeitstäglich betrug die Kohlenförderung im Juni 1932 226 119 t gegen 238 177 t im Mai 1932 und 274 741 t im Juni 1931.

Die Kokserzeugung des Ruhrgebietes stellte sich im Juni 1932 auf 1 288 968 t (täglich 42 966 t), im Mai 1932 auf 1 261 799 t (40 703 t) und 1 573 106 t (52 437 t) im Juni 1931. Die Kokereien sind auch Sonntags in Betrieb.

Die Brikettherstellung hat im Juni 1932 insgesamt 198 179 t betragen (arbeitstäglich 7723 t) gegen 206 138 t (8705 t) im Mai 1932 und 240 218 t (9510 t) im Juni 1931.

Die Bestände der Zechen an Kohle, Koks und Preßkohle (das sind Haldenbestände, ferner die in Wagen, Türmen und Kähen befindlichen, noch nicht versandten Mengen einschließlic Koks und Preßkohle, letzte beiden auf Kohle zurückgerechnet) stellten sich Ende Juni 1932 auf rd. 10,20 Mill. t gegen 10,41 Mill. t Ende Mai 1932. Hierzu kommen noch die Syndikatslager in Höhe von 1,42 Mill. t.

Die Gesamtzahl der beschäftigten Arbeiter stellte sich Ende Juni 1932 auf 200 389 gegen 201 135 Ende Mai 1932 und 251 792 Ende Juni 1931. Die Zahl der Feierschichten wegen Absatzmangels belief sich im Juni 1932 nach vorläufiger Ermittlung auf rd. 892 000. Das entspricht etwa 4,46 Feierschichten auf 1 Mann der Gesamtbelegschaft.

Die Saarkohlenförderung im Mai 1932.

Nach der Statistik der französischen Bergwerksverwaltung betrug die Kohlenförderung des Saargebietes im Mai 1932 insgesamt 846 465 t; davon entfallen auf die staatlichen Gruben 814 278 t und auf die Grube Frankenholz 32 187 t. Die durchschnittliche Tagesleistung betrug bei 18,74 Arbeitstagen 45 177 t. Von der Kohlenförderung wurden 75 958 t in den eigenen Werken verbraucht, 32 323 t an die Bergarbeiter geliefert und 26 968 t den Kokereien zugeführt sowie 713 906 t zum Verkauf und Versand gebracht. Die Haldenbestände verminderten sich um 2690 t. Insgesamt waren am Ende des Berichtmonats 501 163 t Kohle und 12 293 t Koks auf Halde gestürzt. In den eigenen angegliederten Betrieben wurden im Mai 1932 16922 t Koks hergestellt. Die Belegschaft betrug einschließlic der Beamten 50 047 Mann. Die durchschnittliche Tagesleistung der Arbeiter unter und über Tage belief sich auf 1029 kg.

Luxemburgs Roheisen- und Stahlerzeugung im Juni 1932.

1932	Roheisenerzeugung				Stahlerzeugung			
	Thomson- t	Giederei- t	Ubbeloh- t	zu- sammen t	Thomson- t	Siemens- Martin- t	Elektro- t	zu- sammen t
Januar . . .	149 590	—	—	149 590	145 231	—	458	145 689
Februar . . .	153 329	—	—	153 329	155 290	—	462	155 752
März . . .	151 337	—	—	151 337	152 902	—	407	153 308
April . . .	159 451	—	—	159 451	160 073	—	465	160 538
Mai . . .	160 295	—	—	160 295	160 888	—	549	161 437
Juni . . .	157 179	—	—	157 179	161 544	—	387	161 931

Die Leistungsfähigkeit der Vereinigten Staaten auf dem Gebiete der Roheisen- und Stahlerzeugung.

Nach den Ermittlungen des „American Iron and Steel Institute“ stellte sich die jährliche Leistungsfähigkeit der Vereinigten Staaten in bezug auf die Roheisen- und Stahlerzeugung wie folgt¹⁾:

	Roheisen und Eisenlegierungen		Zu- oder Abnahme gegenüber 1930	t	%
	31. Dez. 1931 t zu 1000 kg	31. Dez. 1930 t zu 1000 kg			
Roheisen	51 752 779	52 680 387	—	927 608	— 1,8
Eisenlegierungen	815 239	822 046	—	6 807	— 0,8
Zusammen	52 568 018	53 502 433	—	934 415	— 1,7
Stahlblöcke					
Basische Siemens-Martin	59 441 730	57 985 030	+	1 456 700	+ 2,5
Saure Siemens-Martin	912 358	942 533	—	30 175	— 3,2
Bessemer	8 199 120	8 199 120	±	—	±
Elektro	818 124	814 771	+	3 353	+ 0,4
Tiegel	20 407	25 995	—	5 588	— 21,5
Zusammen	69 391 739	67 967 449	+	1 424 290	+ 2,1

¹⁾ Iron Age 129 (1932) S. 1374.

Die Roheisen- und Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten im Juni 1932¹⁾.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten betrug im Juni 636 677 t gegen 796 309 t im Vormonat, nahm also um 159 632 t oder 20% ab; arbeitstäglich wurden 21 222 t gegen 25 687 t im Mai erzeugt. Im ersten Halbjahr 1932 belief sich die Roheisenerzeugung auf 5 247 798 t; gegenüber dem ersten Halbjahr 1931 ist sie um 6 027 894 t oder 53,5% zurückgeblieben. Gemessen an der tatsächlichen Leistungsfähigkeit betrug die Juni-Erzeugung 14,2% gegen 17,9% im Mai. Die Zahl der im Betrieb befindlichen Hochöfen nahm im Berichtsmontat um sechs ab, insgesamt waren 48 von 297 vorhandenen Hochöfen oder 16,2% im Betrieb.

Auch die Stahlerzeugung nahm im Juni gegenüber dem Vormonat weiter um 212 095 t oder 18,9% ab. Nach den Berichten der dem „American Iron and Steel Institute“ angeschlossenen Gesellschaften, die 95,33% der gesamten amerikanischen Rohstahlerzeugung vertreten, wurden im Juni von diesen Gesellschaften 869 058 t Flußstahl hergestellt gegen 1 071 248 t im Vormonat. Die Gesamterzeugung der Vereinigten Staaten ist auf 911 631 t zu schätzen, gegen 1 123 726²⁾ t im Vormonat, und beträgt damit etwa 15,96% der geschätzten Leistungsfähigkeit der Stahlwerke. Die arbeitstägliche Leistung betrug bei 26 (26) Arbeitstagen 35 063 gegen 43 221²⁾ t im Vormonat. Im ersten Halbjahr 1932 wurden insgesamt 7 688 853 t Stahl gegen 15 808 818²⁾ t im ersten Halbjahr 1931 oder rd. 51% weniger als im Vorjahre hergestellt. Die durchschnittliche tägliche Leistung während der ersten sechs Monate dieses Jahres belief sich auf 49 287 t gegen 101 992²⁾ t im Jahre 1931.

¹⁾ Steel 91 (1932) Nr. 1, S. 15; Nr. 2, S. 14.

²⁾ Berichtigte Zahl.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die zweite amtliche Lohnerhebung in der Eisen und Stahl erzeugenden Industrie im Oktober 1931.

In der Zeitschrift „Wirtschaft und Statistik“⁽¹⁾ sind jetzt die Hauptergebnisse der zweiten amtlichen Lohnerhebung in der Eisen und Stahl erzeugenden Industrie von Oktober 1931 veröffentlicht worden. Eine eingehendere Darstellung der Ergebnisse wird außerdem in den „Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reiches“ Nr. 2 (1932) erscheinen.

Durch die späte Veröffentlichung, erst fast drei Vierteljahre nach der Erhebung, verlieren sie bei den heute so schnell wechselnden Verhältnissen naturgemäß an Gegenwartswert. Dennoch verdienen sie Beachtung, insbesondere, da sie durch den Vergleich mit der ersten amtlichen Lohnerhebung im Oktober 1928 ein Bild von der Entwicklung der Lohnverhältnisse der Arbeiterschaft in der Großeisenindustrie geben.

Die Zahl der von der Erhebung erfaßten Betriebe hat sich trotz des Ausfalles zweier Betriebe gegenüber 1928 um neun erhöht, da die Statistik im Jahre 1931 auf die Gebiete Hagen-Haspe und Oberschlesien ausgedehnt wurde. Die Zahl der erfaßten Arbeiter ist dagegen erheblich zurückgegangen; der Rückgang betrug, bezogen auf die gleichen Werke wie 1928, 36,2%. Insgesamt wurden 1931 44 Betriebe erfaßt mit 40 635 Arbeitern.

Im folgenden beschränken wir uns, um einen Vergleich mit 1928 und den Vorkriegsverhältnissen zu ermöglichen, auf die auch von der ersten Erhebung erfaßten Gebiete.

Die durchschnittlichen Tarifstundenlohnsätze lagen im Oktober 1931 annähernd wieder auf gleicher Höhe wie im Jahre 1928, nachdem in der Zwischenzeit, in den Jahren 1929/30, ein höherer Tariflohnstand Geltung gehabt hatte. Die tatsächlich erzielten Stundenverdienste lagen jedoch 9,1% unter denen von 1928. Dieser Rückgang erklärt sich zum Teil aus dem durch die Verkürzung der Wochenarbeitszeit bedingten Fortfall von Zuschlägen für Mehr-, Ueber- und Sonntagsstunden, im wesentlichen jedoch aus dem Absinken der übertariflichen Verdienste, das offenbar auch eine Auswirkung des Erzeugungsrückganges

erkennt läßt, da in der Hüttenindustrie die Verdienste zum großen Teil auf Mengenakkorden aufgebaut sind. Hierfür spricht, daß gerade in den erzeugenden Betrieben der Verlust der Arbeiter

Zahlentafel 1. Durchschnittliche Stundenverdienste.

	Durchschnittlicher Stundenverdienst einschließlich sämtlicher Zuschläge				Durchschnittlicher Realstundenverdienst (1913/14 = 100)					
	Okt. 1928	Okt. 1931		1913/14	Okt. 1928	Okt. 1931		Abzug der Lohnsteuer und der Sozialversicherungsbeiträge		
		Rpf.	Rpf.			1913/14 = 100	Okt. 1928		Okt. 1931	
	Rpf.	Rpf.	Pf.	Okt. 1928	Okt. 1931	Okt. 1928	Okt. 1931			
Hochofenwerke:										
Schmelzer St	109,8	99,2	90,3	59,8	183,6	165,9	121,2	124,6	115,5	118,6
Sonstige Arbeiter Z	89,8	78,7	87,6	41,2	218,0	191,0	143,2	143,4	137,2	137,2
Sonstige Arbeiter St	104,9	92,5	88,2	52,8	198,7	175,2	130,7	131,6	126,6	127,0
Stahlwerke:										
Schmelzer St	124,3	116,7	93,9	77,3	160,8	151,0	105,7	113,5	102,0	108,4
Sonstige Arbeiter Z	88,6	89,9	101,5	45,4	195,2	198,0	128,4	148,7	122,9	139,5
Sonstige Arbeiter St	107,2	100,9	94,1	53,4	200,7	189,0	132,0	141,9	127,1	135,8
Walz-, Hammer- u. Preßwerke:										
Walzer St	138,4	116,7	84,3	82,2	168,4	140,9	109,9	105,9	104,7	100,7
Sonstige Arbeiter Z	85,1	79,3	93,2	43,2	197,0	183,6	129,6	138,0	123,6	129,3
Sonstige Arbeiter St	109,9	96,0	87,4	57,0	192,8	168,4	126,8	126,5	123,1	121,4
Hüttengießereien:										
Facharbeiter Z	95,2	95,6	100,4	—	—	—	—	—	—	—
Facharbeiter St	111,7	101,7	91,0	—	—	—	—	—	—	—
Angelernte Arbeiter Z	86,4	81,8	94,7	—	—	—	—	—	—	—
Angelernte Arbeiter St	103,3	93,0	90,0	—	—	—	—	—	—	—
Ungelernte Arbeiter Z	76,4	73,2	95,8	—	—	—	—	—	—	—
Ungelernte Arbeiter St	98,2	82,8	84,3	—	—	—	—	—	—	—
Mechanische u. elektrische Reparaturwerkstätten:										
Facharbeiter Z	92,9	91,3	98,3	49,5	187,7	184,4	123,4	138,6	117,2	131,4
Facharbeiter St	101,5	95,4	94,0	65,5	155,0	145,6	101,8	109,5	97,7	104,8
Angelernte Arbeiter Z	80,9	79,6	98,4	44,7	181,0	178,1	119,0	133,8	112,7	127,2
Angelernte Arbeiter St	92,3	89,4	96,9	54,8	168,4	163,1	110,8	122,6	106,3	118,2
Ungelernte Arbeiter Z	71,8	73,7	102,6	38,7	185,5	190,4	122,0	143,2	116,9	136,5
Ungelernte Arbeiter St	94,1	94,2	100,1	47,0	200,2	200,4	131,7	150,6	127,5	143,5

Z = Zeitlohn, St = Stücklohn.

höher war als in den Ausbesserungswerkstätten. Hinzu kommt, daß die Werke bei der mangelnden Anpassungsfähigkeit der Tarife durch die wirtschaftliche Not gezwungen waren, besonders die Spitzenverdienste, die sich während der Mengenkonjunktur der Jahre 1928/29 herausgebildet hatten, zu beschneiden. Trotz größten Bedenken der Werksleitungen mußten gerade die besten und damit höchstbezahlten Arbeiter erhebliche Abzüge erleiden (vgl. Zahlentafel 1).

¹⁾ Jg. 12 (1932) S. 373/77.

Zahlentafel 2. Durchschnittliche Wochenarbeitszeit und Wochenverdienste.

		Durchschnittliche Wochenarbeitszeit		Durchschnittlicher Bruttowochenverdienst		Durchschnittliche Wochenarbeitszeit			Durchschnittlicher Bruttowochenverdienst			Durchschnittlicher Realwochenverdienst (1913/14 = 100)					
		Okt. 1931		Okt. 1931		1913 bis 14	Okt. 1928	Okt. 1931	1913 bis 14	Okt. 1928	Okt. 1931	vor		nach			
		Okt. 1928	1928 = 100	Okt. 1928	1928 = 100							Abzug der Lohnsteuer und der Sozialversicherungsbeiträge					
						Stdn.	Stdn.	RM	RM	Stdn.	Stdn.	RM	RM	Okt. 1928	Okt. 1931	Okt. 1928	Okt. 1931
Hochofenwerke:																	
Schmelzer	St	53,50	48,59	90,8	58,85	48,19	81,9	66,71	80,2	72,8	39,89	147,5	120,8	97,0	90,8	92,8	86,5
Sonstige Arbeiter	Z	57,75	43,84	75,9	51,78	34,49	66,6	65,97	87,5	66,5	27,18	190,5	126,9	125,2	95,3	120,2	91,4
Sonstige Arbeiter	St	56,25	44,75	79,6	58,92	41,38	70,2	66,46	84,6	67,3	35,09	167,9	117,9	110,4	88,6	107,0	85,6
Stahlwerke:																	
Schmelzer	St	50,25	42,31	84,2	62,48	49,37	79,0	63,32	79,4	66,8	48,95	127,6	100,9	83,9	75,8	80,5	72,4
Sonstige Arbeiter	Z	51,75	44,04	85,1	45,92	39,58	86,2	61,50	84,1	71,6	27,92	164,5	141,8	108,1	106,5	103,6	100,0
Sonstige Arbeiter	St	50,50	39,97	79,1	54,19	40,32	74,4	61,50	82,1	65,0	32,84	165,0	122,8	108,5	92,2	104,5	88,2
Walz-, Hammer- und Preßwerke:																	
Walzer	St	48,75	35,55	72,9	67,49	41,49	61,5	60,60	80,4	58,7	49,81	135,5	83,3	89,1	62,6	84,5	59,1
Sonstige Arbeiter	Z	53,00	41,68	78,6	45,18	33,06	73,2	60,02	88,3	69,4	25,93	174,2	127,5	114,5	95,8	109,2	89,7
Sonstige Arbeiter	St	50,75	37,98	74,8	55,77	36,47	65,4	59,96	84,6	63,3	34,18	163,2	106,7	107,3	80,2	104,0	76,9
Hüttengießereien:																	
Facharbeiter	Z	55,50	45,40	81,8	52,82	43,40	82,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Facharbeiter	St	52,75	42,67	80,9	58,92	43,40	73,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Angelernte Arbeiter	Z	52,75	44,89	85,1	45,66	36,73	80,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Angelernte Arbeiter	St	52,75	41,58	78,8	54,39	38,66	71,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ungelernte Arbeiter	Z	51,40	44,67	86,7	39,30	32,71	83,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ungelernte Arbeiter	St	52,25	43,03	82,4	51,42	35,65	69,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mechanische und elektrische Reparaturwerkstätten:																	
Facharbeiter	Z	55,25	43,67	79,0	51,39	39,88	77,6	59,92	92,2	72,9	29,66	173,3	134,5	113,9	101,0	108,2	95,6
Facharbeiter	St	55,75	40,36	72,4	56,49	38,52	68,2	59,97	93,0	67,3	39,28	143,8	98,1	94,6	73,7	90,6	70,5
Angelernte Arbeiter	Z	55,50	42,32	76,3	44,87	33,69	75,1	59,98	92,5	70,6	26,81	167,4	125,7	110,0	94,4	104,2	89,7
Angelernte Arbeiter	St	54,75	41,84	76,4	50,48	37,42	74,1	59,96	91,3	69,8	32,86	153,6	113,9	101,0	85,5	97,1	82,4
Ungelernte Arbeiter	Z	54,50	41,25	75,7	39,15	30,41	77,7	59,95	90,9	68,8	23,20	168,8	131,1	110,9	98,5	106,2	93,8
Ungelernte Arbeiter	St	53,25	48,68	91,4	50,13	45,84	91,4	59,94	88,8	81,2	28,17	178,0	162,7	117,0	122,3	113,5	116,7

Z = Zeitlohn. St = Stücklohn.

Trotz dieser Senkung der Verdienste seit 1928 ergibt der vom Statistischen Reichsam aufgestellte Vergleich mit den Vorkriegsverdiensten, daß im Gesamtdurchschnitt die für die Lohnkosten maßgebenden Nominalstundenverdienste noch 71,2 % über dem Vorkriegsstand lagen. Man kann daraus ersehen, daß auch nach der durch die Notverordnung vom Dezember 1931 ab 1. Januar 1932 eingetretenen Lohnkürzung von rd. 10 % die Lohnkosten heute noch über das 1½fache der Vorkriegszeit betragen.

Auch die unter Berücksichtigung der Kaufkraftminderung gegenüber der Vorkriegszeit nach der Reichsmeßzahl der Lebenshaltungskosten berechneten Realstundenverdienste liegen noch wesentlich über den Friedensverdiensten; sie liegen infolge der Verbilligung der Lebenshaltungskosten sogar höher als im Jahre 1928. Im Oktober 1928 stand der Realstundenverdienst 23,9 % und im Jahre 1931 28,6 % über dem Friedensverdienst. Selbst nach Abzug der Steuern und der erhöhten Sozialversicherungsbeiträge ergeben sich noch für 1928 19,5 % und für 1931 23 % über dem Friedensstand. Von diesen Zahlen aus lassen sich auch die Realstundenverdienste im Jahre 1932 schätzen. Die weitere Senkung der Stundenverdienste wird fast vollständig ausgeglichen durch die Senkung der Lebenshaltungskosten, deren Meßzahl von Oktober 1931 bis heute von 133,1 auf 121,4 gesunken ist. Daher liegen die Realstundenverdienste auch heute noch rd. 20 bis 25 % über dem Friedensstand.

Bei der Beurteilung des Einkommens der Arbeiter muß man sich natürlich darüber klar sein, daß seine Höhe nicht nur abhängt von der Höhe des Stundenverdienstes, sondern auch von der wöchentlichen Arbeitszeit. Während im Oktober 1928 die durchschnittliche Arbeitszeit noch rd. 50 Stunden betrug, war sie im Oktober 1931 nur 42,3 Stunden. Der Rückgang der Wochenverdienste trug Folge. Die Arbeitsstreckung trug jedoch andererseits dazu bei, möglichst vielen Arbeitern ihren Arbeitsplatz zu erhalten.

Aus Zahlentafel 2 ist das Maß der Einkommensminderung ersichtlich; es beruht jedoch nicht auf dem Abbau der Tariflöhne, sondern in erster Linie auf dem Mangel an Beschäftigungsmöglichkeit. Hierzu haben neben der allgemeinen Wirtschaftskrise besonders die hohen Selbstkosten der deutschen Eisenindustrie, zu denen auch die Löhne zu rechnen sind, beigetragen.

Im Durchschnitt betrug die Verminderung der Wochenverdienste im Oktober 1931 gegenüber 1928 nominal 29,9 %. Durch Verbilligung der Lebenshaltungskosten wurde dieser Rückgang jedoch in seiner Wirkung gemildert; der Verlust an Realkaufkraft betrug rd. 20 %.

Die Zahlen der amtlichen Lohnerhebung geben so einen guten Ueberblick über die Entwicklung der Lohnverhältnisse und sind geeignet, falsche Vorstellungen über Höhe und Wirkung der Lohnsenkungsmaßnahmen zu beseitigen.

Englische Zölle auf Eisen und Eisenerzeugnisse.

Die englische Regierung hat die Frist für die Erhebung der Einfuhrzölle von 33 1/3 % auf bestimmte Eisenerzeugnisse¹⁾, die am 25. Juli abläuft, vorläufig um drei Monate verlängert. Die „Iron and Coal Trades Review“²⁾ schreibt dazu wie folgt: „Der Zoll war für drei Monate vorgesehen unter der Voraussetzung, daß die Industrie Maßnahmen ergreift, um ihre Gesteinskosten herabzusetzen, damit die Verbraucher, die von den billigen ausländischen Werkstoffen abhängig sind, diese von den britischen Werken zu Preisen erhalten können, die ungefähr den für ausländisches Eisen und ausländischen Stahl zu zahlenden Preisen entsprechen. Inzwischen hat der Beratende Ausschuß einen National-Ausschuß eingesetzt, der in Verbindung mit örtlichen und bezirklichen Ausschüssen die notwendigen Maßnahmen für die Zusammenlegung und Zusammenarbeit der Werke treffen soll. Offensichtlich kann die Umstellung, besonders auf freiwilliger Grundlage, von einer Industrie mit solch ausgedehnten Verzweigungen nicht sofort durchgeführt werden; der Beratende Ausschuß für die Einfuhrzölle war sich denn auch darüber klar, daß einige Zeit verstreichen müsse, bevor das gewünschte Endziel erreicht werden könne. Eine Ausdehnung der Schutzfrist war von vornherein vorgesehen, so daß die Verfügung über die weitere Erhebung von 33 1/3 % Zoll um weitere drei Monate nicht überrascht. Augenscheinlich beabsichtigt der Beratende Ausschuß nicht, der Industrie bei ihrer Umstellung Zeitvergeudung zu gestatten. Die Lage wird sich zweifellos alle drei Monate wiederholen, und eine weitere Verlängerung des Schutzes zu den gegenwärtigen hohen Sätzen wird von dem Fortschritt abhängen, der in der Herabsetzung der Gesteinskosten und Verkaufspreise erzielt worden ist. Glücklicherweise wird allgemein eingesehen, daß die Sache drängt, und die verschiedenen Ausschüsse sind eifrig mit ihren Untersuchungen beschäftigt. Wir haben das Vertrauen zu der Regierung, daß sie Geduld üben und der Industrie ausreichend Zeit geben wird, ihre Aufgabe, die als außerordentlich schwierig betrachtet werden muß, durchzuführen.“

¹⁾ Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 623.

²⁾ Iron Coal Trad. Rev. 125 (1932) S. 51.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Ehrung.

Unserem Mitglied Gustav Frenz, Betriebsdirektor der Firma Schiess-Defries, A.-G., Düsseldorf, wurde in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Förderung der Betriebswissenschaft in der Werkzeugmaschinenindustrie von der Technischen Hochschule in Braunschweig die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.