

# STAHL UND EISEN

## ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute

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

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

HEFT 5

30. JANUAR 1936

56. JAHRGANG

### Betriebswirtschaftliche Arbeit auf Eisenhüttenwerken.

Rückblick und Vorschau.

Von Erich A. Matejka in Witten.

[Bericht Nr. 100 des Ausschusses für Betriebswirtschaft des Vereins deutscher Eisenhüttenleute<sup>1)</sup>.]

*(Geschichtliche Entwicklung. Heutiger Stand und zukünftige Aufgaben der Betriebswirtschaft auf Eisenhüttenwerken; Hauptgebiete und Hilfsmittel. Notwendigkeit weiterer Werbung für den betriebswirtschaftlichen Gedanken.)*

#### Geschichtliche Entwicklung.

Der heutige „Fachausschuß für Betriebswirtschaft“ ist in seinen Ursprüngen im Jahre 1924 auf Anregungen des Maschinenausschusses und der Wärmestelle des Vereins deutscher Eisenhüttenleute entstanden. Allerdings kann der Weg bis zur Gründung des jetzigen Fachausschusses im Jahre 1930 nicht als planmäßig bezeichnet werden. Bei der Ungeklärtheit der Reichweite des neuen Gebietes und den noch fehlenden Erkenntnissen über Einzelaufgaben und ihre Zusammenhänge wurden zunächst diejenigen Gebiete in Angriff genommen, die sich aus den Sorgen und Notwendigkeiten der damaligen Zeit ergaben. Zunächst waren hier alle betriebswirtschaftlichen Maßnahmen zur Steigerung der Leistung der Betriebe und die Sammlung von Unterlagen — meist in Form von Zeit- und Arbeitsstudien — zur Entwicklung neuer brauchbarer Gedinge (Akkorde) wichtig. Aber diese Arbeiten kamen eigentlich nur an wenigen Stellen zur vollen Auswirkung, weil es damals an geeigneten und geschulten Fachkräften sowie an klaren Richtlinien und Arbeitsplänen für betriebswirtschaftliche Arbeit auf den Eisenhüttenwerken fehlte; hierzu kam, daß nur wenige Werksleiter die Notwendigkeit und Fruchtbarkeit betriebswirtschaftlichen Denkens und Handelns erkannt hatten. Es waren Jahre des Kampfes erforderlich, bis die neuen Gedanken in der eisenhüttenmännischen Praxis Eingang, Anerkennung und Verbreitung fanden. So wurde im Laufe der ersten Jahre eine bunte Fülle von Einzelaufgaben angefaßt; erst dadurch, daß sich die Leitung der Wärmestelle Düsseldorf mit der ihr eigenen Tatkraft der gestellten neuen Aufgabe annahm, kam eine gewisse Planmäßigkeit in den weiteren Ablauf der Dinge.

Ueber die Arbeiten der letzten Jahre des Ausschusses für Betriebswirtschaft wäre im einzelnen an Hand der Geschäftsberichte folgendes zu sagen: Im Jahre 1930 waren Zeitstudien, Gedingewesen und Verrechnungspreise neben dem Lochkartenverfahren und Vordruckwesen die Hauptthemen. 1931 und 1932 herrschten Einzelfragen des Kostenwesens und das Suchen nach praktisch an-

wendbaren betriebswirtschaftlichen Kennzahlen vor. Im gleichen Jahre wurde der Fachausschuß für Verwaltungstechnik gebildet und, als Werbung für betriebswirtschaftliche Arbeit, auf der wissenschaftlichen Haupttagung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute über „Gegenwartsaufgaben der technischen und kaufmännischen Betriebswirtschaft“ berichtet. Betriebswirtschaftlich denkende Industrieführer stellten die Notwendigkeit der Zusammenarbeit zwischen Ingenieur und Kaufmann praktisch unter Beweis; auch in der Aussprache stand die Forderung nach betriebswirtschaftlicher Schulung in Gedanken und Handeln im Vordergrund. 1933 traten neue betriebswirtschaftliche Aufgaben in Erscheinung; so wurde die Beziehung zwischen Rechnungswesen und der neuen Gesetzgebung behandelt, ferner Bewertungsfragen, Betriebsplanung und Budgetrechnung, einheitliche Vorrechnung, Terminwesen und Statistik sowie die Kennzeichnung des Beschäftigungsgrades und seine Zerlegung in einen zeitlichen und Belastungsgrad versucht.

1934 fand zum erstenmal die Stoffwirtschaft Erwähnung. Man versuchte die in der Betriebswirtschaft üblich gewordene Art der Forschung und Auswertung auf die Verarbeitung der Werkstoffe unserer Hüttenwerke zu übertragen. Während die Betriebswirtschaftler bislang in der Hauptsache die Verwaltungs- und Kostenbelange ihres Arbeitsgebietes verfolgten, begannen sie nunmehr mit der Behandlung rein technischer Aufgaben. Aus der Erkenntnis der Wichtigkeit und Nützlichkeit wurde auch die Zusammenarbeit mit anderen Industriezweigen, wie Maschinenfabriken und Schiffahrtsunternehmen, gepflegt. Bei den Arbeiten auf statistischem Gebiet bemühte man sich, die Zusammenhänge mit Buchhaltung und Kalkulation herauszuarbeiten und Wege zu suchen, um unter Vermeidung unnötiger Doppelarbeit sowohl den kaufmännischen Belangen als auch der technischen Betriebsüberwachung zu dienen. Erwähnenswert ist ferner ein mit gutem Erfolg abgeschlossener betriebswirtschaftlicher Schulungslehrgang.

Im Jahre 1935 gewinnt das Bestreben Boden, von der Einzelbetrachtung mehr zur Beobachtung von Zusammenhängen überzugehen. Es ist dies eine grundlegende Aenderung in der Bearbeitung der betriebswirtschaftlichen Belange. Die erste Entwicklungsstufe des Ausschusses erscheint damit abgeschlossen.

<sup>1)</sup> Vorgetragen auf der Jahresversammlung der Wärmestelle Düsseldorf, gleichzeitig der 128. Sitzung des Ausschusses für Betriebswirtschaft, am 21. Januar 1936 in Duisburg. — Sonderabdrucke dieses Berichts sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.



**Heutiger Stand der Betriebswirtschaft.**

Nach annähernd zehnjähriger Vorarbeit sind die Einzelheiten, aus denen sich die Betriebswirtschaft auf Eisenhüttenwerken zusammensetzt, erkannt. Diese Erkenntnis ist aber — gleich der qualitativen Analyse in der Chemie — nur der analytische Teil der Aufgabe, also lediglich die Vorstufe. Abgeschlossen wird eine chemische Untersuchung

im Ausschuß bis heute vordringlich behandelt wurde, ist der Betrieb. *Abb. 1* stellt den Versuch dar, dieses vieldimensionale Teilgebiet schaubildlich aufzuzeichnen. Gewiß bestehen Schwierigkeiten, ein so vieldimensionales und sich ständig änderndes Gebilde, wie es die Betriebswirtschaft ist, in ein Schema zu zwingen; trotzdem wurde es versucht, weil in irgendeiner Form eine planmäßige Darstellung und Zuordnung der Gebiete zueinander herausgestellt werden muß. Das Bild entspricht der Anfangsstellung beim Schachspiel, die alles Kommende der Entwicklung offenläßt, ohne Anspruch auf Vollständigkeit oder Eindeutigkeit zu erheben; es soll weiter andeuten, in welcher Form die Arbeiten des Ausschusses bzw. die betriebswirtschaftlichen Arbeiten auf den Werken zu planen wären. Leitgedanke des Bildes ist die betriebswirtschaftliche Grundgleichung: Menge  $\times$  Bewertung = Kosten.

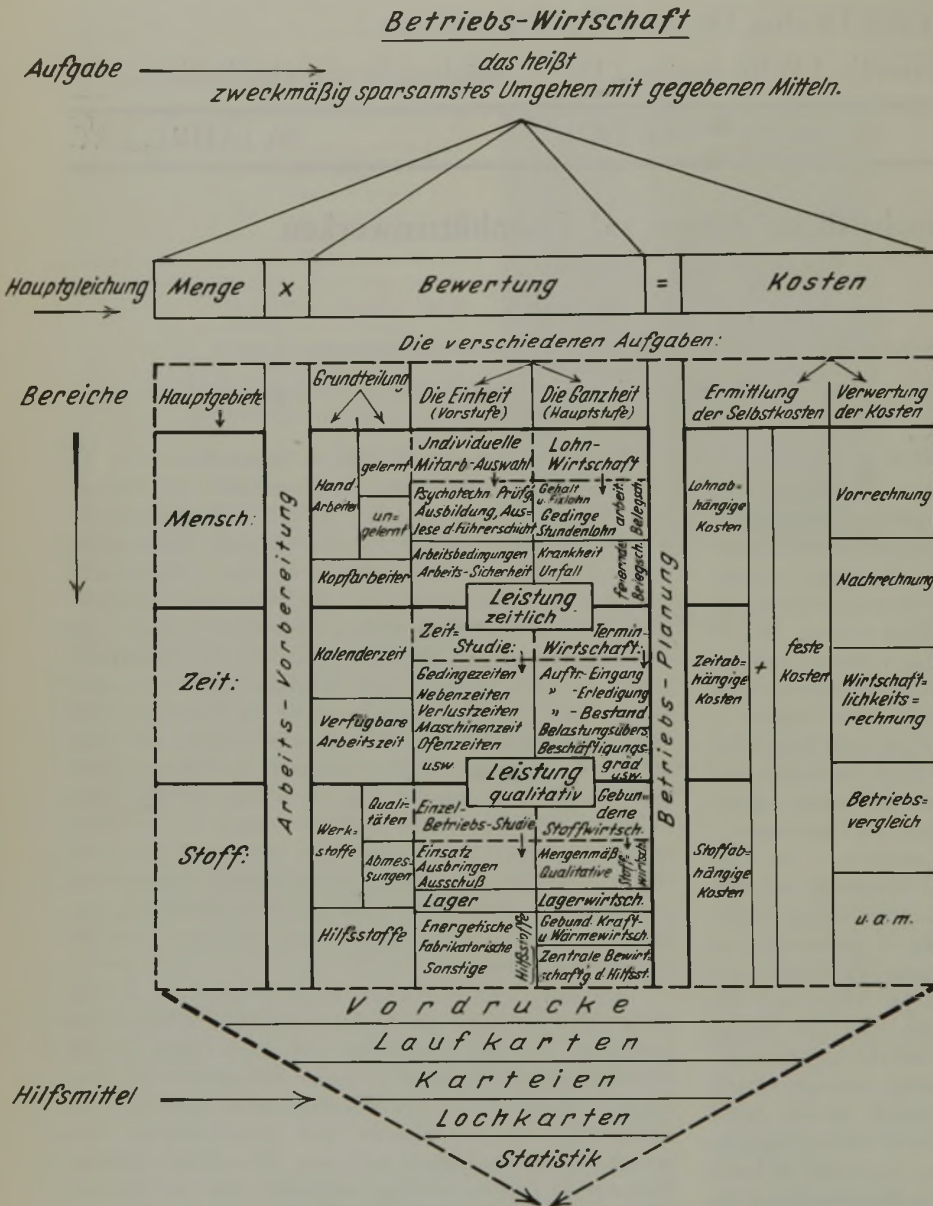


Abbildung 1. Organisationsbild betriebswirtschaftlicher Arbeit auf Eisenhüttenwerken.

erst durch die quantitative Bestimmung der Grundstoffe und ihrer Verbindungsformen. Die Krönung chemischer und zugleich betriebswirtschaftlicher Praxis ist die „Synthese“.

Im folgenden wird versucht, die bislang erkannten Einzelheiten und Aufgabengebiete betriebswirtschaftlicher Arbeit einander zuzuordnen, um ihre Stellung zueinander und im Gesamtbild festzuhalten. Die Aufgaben der Zukunft werden, neben der Vertiefung gewonnener Erkenntnisse, der planmäßigen Aufbauarbeit gewidmet sein.

a) Die Hauptaufgabengebiete.

Auf Eisenhüttenwerken umfaßt die Betriebswirtschaft fünf große Arbeitsgebiete: die Finanzierung, die Verwaltung, die Beschaffung, den Betrieb und den Vertrieb. Was

ten, Qualitätsstellen oder ähnliche rein technische Einrichtungen beratend zur Seite traten. Eine Ausnahme bildete nur der Stoffwirtschafter, dem die Bearbeitung des Brennstoffes oblag, der „Wärmeingenieur“, der sich große Verdienste um die Durchdringung der Betriebe mit praktischen betriebswirtschaftlichen Arbeitsverfahren erworben hat.

Überall waren also Ansätze betriebswirtschaftlicher Betätigung vorhanden, bisher aber ohne die inneren Querverbindungen, die eine wesentliche Voraussetzung für jede betriebswirtschaftliche zusammenfassende Tätigkeit sind. Will man über das wirtschaftliche Geschehen im Betriebe Klarheit bekommen, so muß man sich vorerst von der reinen Mengenseite her eine Uebersicht verschaffen über die Zahl der beschäftigten Menschen, die verbrauchte Zeit und die

Das Bild entspricht der Anfangsstellung beim Schachspiel, die alles Kommende der Entwicklung offenläßt, ohne Anspruch auf Vollständigkeit oder Eindeutigkeit zu erheben; es soll weiter andeuten, in welcher Form die Arbeiten des Ausschusses bzw. die betriebswirtschaftlichen Arbeiten auf den Werken zu planen wären. Leitgedanke des Bildes ist die betriebswirtschaftliche Grundgleichung: Menge  $\times$  Bewertung = Kosten.

Die Ordnung betriebswirtschaftlicher Praxis im engsten Sinne wird durch drei Hauptglieder: Mensch, Zeit und Stoff, beherrscht. Die beiden ersten, Mensch und Zeit, waren das Arbeitsgebiet von Taylor und sind als „wissenschaftliche Betriebsführung“ in den verschiedenartigsten Formen in das Schrifttum eingegangen. Der Psychotechniker und der Zeitstudienmann spiegeln diese Lehre in unseren Betrieben wider. Während der erste seltener in der eisenhüttenmännischen Praxis in Erscheinung trat, war es beim zweiten, dem Zeitstudienmann, anders. Aber er bearbeitete nur ein ganz bestimmtes, eng umrissenes Arbeitsgebiet, und ihm fehlte zu guter Letzt die Untermauerung im Rahmen der gesamten Betriebswirtschaft. Er war zu alledem eine heiß umstrittene Persönlichkeit, die man nur in Verbindung mit Gedingen sah, ohne die weiteren Zusammenhänge zu sehen.

Der Stoff war bis in die letzten Jahre das unumschränkte Arbeitsfeld des Betriebsingenieurs, dem erst vor kurzem die Versuchsanstalten,



in Anspruch genommenen Stoffe. Dieses Mengengerüst in der Betriebswirtschaft gleicht der Erfassung in der Statistik; so wie dieser kommt ihm aber wirkliche Bedeutung erst dann zu, wenn es vollständig, also lückenlos ist, sowohl was die einzelnen Gebiete als auch das Ganze anbelangt.

Der nächste Schritt betriebswirtschaftlicher Arbeit gilt, wie das Bild zeigt, der Teilung der einwandfrei ermittelten Mengen nach gewissen Hauptgebieten. Dann setzt die rein betriebswirtschaftliche Tätigkeit ein, die sich entweder auf die Einheit der verschiedenen Menschen, Zeiten und Stoffe, oder auf ihre Ganzheit — die „Synthese“ — erstreckt. Dabei ist die Bearbeitung der Einzelteile immer die Vorstufe. Dieser Gedanke, nämlich die Zweiteilung betriebswirtschaftlicher Aufgaben in die vorbereitende Erkundung der Einheit einerseits und die spätere Verwertung der gewonnenen Erkenntnisse bei der Bearbeitung der Ganzheit andererseits, ist grundsätzlich und kommt immer wieder zum Durchbruch.

Die erste Stufe des Hauptgebietes „Mensch“ ist neben der zweckmäßigsten Gestaltung der Arbeitsbedingungen und der Arbeitssicherheit vor allen die Mitarbeiterauswahl. Die Hauptstufe stellt die in sich geschlossene Lohnwirtschaft dar.

Beim nächsten Hauptgebiet, der „Zeit“, tritt die Zweiteilung besonders sinnfällig in Erscheinung. Während die „Zeit“ zunächst auf den beschäftigten Einzelmenschen oder die einzelne Maschine oder den einzelnen Ofen u. a. m. bezogen ist, ist der „Termin“ auf die Gesamtheit des Betriebes im Hinblick auf den fristgerechten Ablauf des wirtschaftlichen Geschehens ausgerichtet. Diese Unterscheidung erklärt, warum noch so zahlreich durchgeführte Zeitstudien immer nur eine untergeordnete Bedeutung im Rahmen der Betriebswirtschaft behalten und nie vorherrschend werden können, im Gegensatz zu der zusammenfassenden Terminwirtschaft. Diese Auffassung wird auch treffend durch die Bezeichnung „Zeitstudie“ und „Terminwirtschaft“ gekennzeichnet.

Beim „Stoff“ liegen die Verhältnisse ähnlich. Auch hier müssen in der Entwicklung die im Bild angedeuteten Aufgaben zunächst als Einzelfragen im Einzelbetrieb genau erforscht werden, bevor die Hauptstufe stoffwirtschaftlicher Zusammenfassung eingeschaltet werden kann. Die Stoffwirtschaft ist aber nicht nur mengenmäßig, sondern auch gütemäßig zu betreiben. Für die Hilfsstoffe gelten ähnliche Überlegungen. Hier sei nur auf die Stellung aufmerksam gemacht, die nach *Abb. 1* die Wärmewirtschaft im Rahmen der Betriebswirtschaft einnimmt.

Das letzte Glied der betriebswirtschaftlichen Hauptgleichung sind die „Kosten“, die ebenfalls einer Zweiteilung in „Kostenermittlung“ und „Kostenverwertung“ unterliegen. Die Kürze, mit der in diesem Fall die Kostenfrage behandelt wird, darf nicht zu einem Werturteil über die Wichtigkeit des Gebietes verleiten, gerade hier harren noch große Aufgaben.

In den beiden mittleren senkrechten Spalten der *Abb. 1* sind die Arbeitsvorbereitung und die Betriebsplanung eingetragen. Es sind dies zwei äußerst wichtige Verbindungselemente im betriebswirtschaftlichen „System“, Arbeitsgebiete, die die erkannten Zusammenhänge verwerten, und deren Pflege Voraussetzung jeder zielsicheren wirtschaftlichen Arbeitsweise ist.

Wenn man zu guter Letzt die Darstellung unter Beachtung der vielen einzelnen Arbeitsbereiche als Ganzes auf sich wirken läßt, wird die Verbundenheit zwischen Kaufmann und Ingenieur im Leben der Werke erst richtig

klar. Andererseits wird ersichtlich, daß jedes, auch das kleinste Arbeitsgebiet gepflegt werden muß und nicht vernachlässigt werden darf. Verallgemeinernd kann gesagt werden, daß ohne sorgfältige, zielbewußte Kleinarbeit Betriebswirtschaft nicht zu führen ist. Unterläßt man willkürlich eine Arbeit, so reißt man eine Lücke zum Schaden des Ganzen in dem lebenden Organismus betriebswirtschaftlichen Geschehens auf.

Das Bild läßt die Vielgestaltigkeit der von der Betriebswirtschaft zu bewältigenden Aufgaben erkennen und weist darauf hin, wie mannigfaltig die Talente, die Veranlagungen und das Können der Fachleute sein müssen, um jeden Einzelbereich, auch den von Grenzgebieten, mit dem besten Wirkungsgrad bearbeiten zu können. Die Bedeutung gerade der Grenzgebiete hat ja der jüngste Inhaber der Carl-Lueg-Denkstätte, Geheimrat Bosh, auf dem Eisenhüttenfest treffend zum Ausdruck gebracht und darauf hingewiesen, daß gerade diese eine Fundgrube wertvoller Anregungen bilden.

#### b) Hilfsmittel.

Damit wären die Hauptaufgabengebiete betriebswirtschaftlicher Tätigkeit umrissen. Zur Bewältigung der durch sie gestellten Arbeiten braucht der Betriebswirtschaftler Hilfsmittel, von denen die hauptsächlichsten in der Darstellung eingezeichnet sind. Es sind dies die Vordrucke, die Laufkarten, die Karteien, die Lochkarten und die Statistik. Die Reihenfolge, in der die Aufzählung erfolgte, ist nicht zufällig. Mit diesen Hilfsmitteln werden sich die betriebswirtschaftlichen Unterausschüsse künftig noch eingehend zu beschäftigen haben, denn die bisherigen Kenntnisse auf diesem Gebiete sind keinesfalls erschöpfend.

In der Verbindung von Wissenschaft und Wirtschaft liegt die Zukunft der deutschen Industrie. Diese Erkenntnis zwingt dazu, sich mit wirtschaftlichen Sonderfragen ebenso genau zu befassen wie mit den Fachfragen seines engeren Arbeitsgebietes. Deshalb muß das Denken in Werten Selbstverständlichkeit bei allen Eisenhüttenleuten sein. Darüber hinaus muß sich die Erkenntnis durchsetzen, daß zur Bearbeitung betriebswirtschaftlicher Fragen allerorts auf den Werken besonders geschulte Arbeitskräfte eingesetzt werden müssen. Die Ausbildung der notwendigen Fachleute ist eine wichtige Aufgabe.

Der Standpunkt, daß die beratende Mitarbeit des Betriebswirtschaftlers als Eingriff in die persönlichen Rechte und Machtbefugnisse eines verantwortlichen Leiters mißdeutet und deshalb abgelehnt wird, dürfte heute wohl überwunden sein. Wenn nicht, dann wird er höchstwahrscheinlich nur bei solchen Vorgesetzten anzutreffen sein, von denen Dr. A. Vögler meinte, man müßte ihnen Zeit lassen, nicht zum Einsehen, sondern zum Absterben.

Wer die Fülle betriebswirtschaftlicher Fragen kennt, wird sich der Größe der Aufgaben, die zu bewältigen sind, stets bewußt bleiben und erstlich an ihrer Verwirklichung mitarbeiten. Tun die Eisenhüttenleute dies, so arbeiten sie auch im Sinne der weitsichtigen Gründer des Vereins, die in diesem Zusammenhang als gewichtige Zeugen angerufen werden können. Die Errichtung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute im Jahre 1860 wurde nämlich folgendermaßen begründet: „Bei der gedrückten Lage, in welcher sich gegenwärtig die Eisenindustrie . . . befindet, und der Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit, daß diese Verhältnisse durch die andauernden politischen Spannungen und die steigende Konkurrenz des Auslandes noch einer Verschlimmerung entgegengehen, scheint es dringend geboten, durch Vervollkommnung der Hüttentechnik und umsichtige und verständige Betriebs-



oeconomie die in der Conjectur liegenden Nachteile zu paralysiren.“ Dieser Satz hat auch heute noch Gegenwartsnähe. Verdeutsch man das Wort „Betriebsoeconomie“ in „Betriebswirtschaft“, so ist schon in dieser ersten Urkunde die treffendste Begründung für die Notwendigkeit gegeben, die betriebswirtschaftlichen Arbeiten mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln zu fördern.

Das Ziel wird erreicht, wenn auf jedem Eisenhüttenwerk die Durchführung aller als notwendig erkannten betriebswirtschaftlichen Arbeiten durch die oberste Leitung gewährleistet wird. Die Nation, der es gelingt, diese Gedanken erstmalig geschlossen in die Praxis umzusetzen, wird im harten Kampf der Weltwirtschaft bestimmt zu den erfolgreichsten zählen.

**Zusammenfassung.**

Nach einer kurzen Schilderung der Entwicklungsgeschichte des jetzigen Fachausschusses für Betriebswirtschaft und seiner Unterausschüsse wird die nach zehnjähriger betriebswirtschaftlicher Tätigkeit nunmehr eingetretene Wendung von der Einzeluntersuchung zur Betrachtung von Zusammenhängen erläutert. An Hand eines ausführlichen und neuartigen „Organisationsbildes betriebswirtschaftlicher Arbeit auf Eisenhüttenwerken“ werden die einzelnen betriebswirtschaftlichen Teilgebiete und ihre Zuordnung zueinander und im Gesamtbild dargelegt, die Hauptaufgaben und Hilfsmittel besprochen und die Wichtigkeit weiterer Werbung für betriebswirtschaftliche Arbeit und Gedankengänge hervorgehoben.

**Versuche über den Abbrand in Walzwerksöfen.**

**Zweiter Teil: Zergliederung der Einflußgrößen.**

**(Der Einfluß der Ofenatmosphäre.)**

Von Franz Sträuber in Düsseldorf.

[Mitteilung Nr. 224 der Wärmestelle des Vereins deutscher Eisenhüttenleute\*].

*(Einfluß oxydierender Gasatmosphäre sowie vergrößerter Liegezeiten im Ziehherd unter verschiedener Ofenatmosphäre. Abbrand in Abhängigkeit von der Ziehherdtemperatur. Einfluß der Größe des Luftmangels oder Luftüberschusses im Ziehherd.)*

Während die im ersten Teil<sup>1)</sup> behandelten Versuche meist bei ein und derselben Brennerstellung, d. h. Ziehherd reduzierend und Stoßherd oxydierend, durchgeführt wurden, um zu zeigen, wie sich die zeitlichen Einflüsse, also der Gesamtwärmezeit, der Liegezeit im Ziehherd usw., auf die Abbrandhöhe auswirken, wurden die nachstehend behandelten vier weiteren Versuchsreihen bei verschiedener Ofenatmosphäre abgewickelt. Wie bei dem ersten Versuch überließ man außer der Brenneinstellung sämtliche Maßnahmen wieder der Bedienung, die den Ofen wie üblich mit Hilfe der an der Meßtafel vorhandenen

Teil der Abgase entwich infolgedessen bei den Türen, statt den Luftvorwärmer zu durchziehen. Dadurch sank die Luftvorwärmung von 300 bis 350° auf 75°, so daß der Wert des Luftvorwärmers erheblich herabgemindert wurde. Die Türen flammten so stark aus, daß die Arbeit der Blockroller sehr behindert wurde. Trotzdem gelangte, wenn gleichzeitig der Ofen mit Blöcken beschickt, außerdem Blöcke

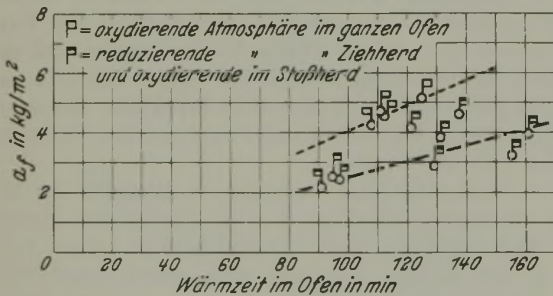


Abbildung 10. Abbrand in Abhängigkeit von der Ofenatmosphäre bei kleiner Liegezeit im Ziehherd. (7,4 bzw. 8,7 min mittlere Aufenthaltszeit auf dem Ziehherd.)

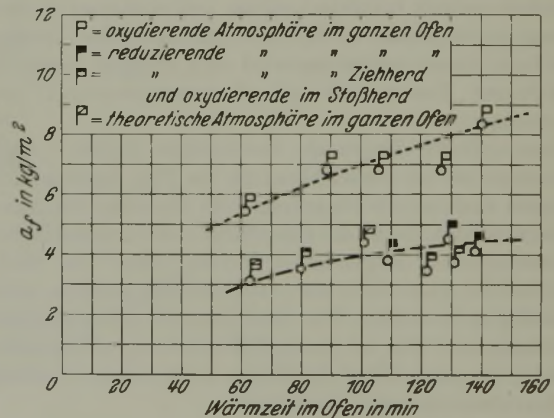


Abbildung 11. Abbrand in Abhängigkeit von der Ofenatmosphäre bei großer Liegezeit im Ziehherd. (16,7 min mittlere Aufenthaltszeit auf dem Ziehherd.)

Geräte betrieb. Es besteht so die Gewähr, daß keine „idealen“, sondern praktische Abbrandwerte ermittelt wurden. Die Versuchsbedingungen an einem Stoßofen lassen sich — wie bereits gesagt — kaum vollständig gleichhalten. Es war mit ein Zweck der Versuche, zu erproben, ob z. B. im Laboratoriumsumfeld als günstig festgestellte Verhältnisse an einem größeren Ofen auf die Dauer überhaupt einzuhalten sind. So ist es z. B. nicht ganz einfach, den Ofen vollständig reduzierend zu fahren; will man das, so muß bei der Herdneigung eines Rollofens der Kaminschieber (zur Vermeidung des Falschlufzutritts an der Unterkante der am tiefsten liegenden Ziehtür) sehr stark gedrosselt werden. Ein großer

vorgerollt und gleichzeitig gezogen wurden, und hierdurch die Stoß-, Roll- und Ziehtüren geöffnet waren, Falschluff im Ziehherd unten an den Werkstoff. Im ersten Teil dieser Abhandlung, Abschnitt B, zeigte eine erste sorgfältige Analyse der Blockgruppenmittelwerte sämtlicher Versuchsreihen (Abb. 9) bereits die vier die Abbrandhöhe beeinflussenden Größen (Ziehherdtemperatur, Liegezeit im Ziehherd, Liegezeit im Mittelherd, Ofenatmosphäre). In *Zahlentafel 4* sind die Mittelwerte sämtlicher Versuche mit den wichtigsten Angaben zusammengestellt.

In den nachfolgenden Abschnitten wird nunmehr der Einfluß der Rauchgaszusammensetzung näher behandelt werden. Da sie sich in der Längsrichtung des Ofens beständig ändert, dagegen der Abbrand unter dem Einfluß der steigenden Oberflächentemperatur nach dem Ziehherd in

\*) Sonderabdrucke sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

<sup>1)</sup> Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 1229/34 (Wärmestelle 222).



immer schnellerem Maße zunimmt, ist es zunächst wichtig, den zusätzlichen Einfluß der Ofenatmosphäre in dem heißesten Ofenteil (Ziehherd) zu untersuchen, zumal da es möglich ist, mit Hilfe der weitgehenden Unterteilung der Wärmezufuhr die Atmosphäre auf dem Ziehherd beliebig einzustellen.

**1. Werte annähernd gleicher Zieh-temperatur und Liegezeit im Ziehherd. Einfluß oxydierender Gas-atmosphäre.**

In Abb. 10 sind die Mittelwerte verschiedener Versuchsgruppen mit einer Gesamtwärmezeit von 90 bis 160 min und einer mittleren Aufenthaltszeit auf dem Ziehherd von rd. 8 min eingetragen. Eindeutig erkennt man die den Abbrand erhöhende Wirkung einer Ofenatmosphäre mit Sauer-

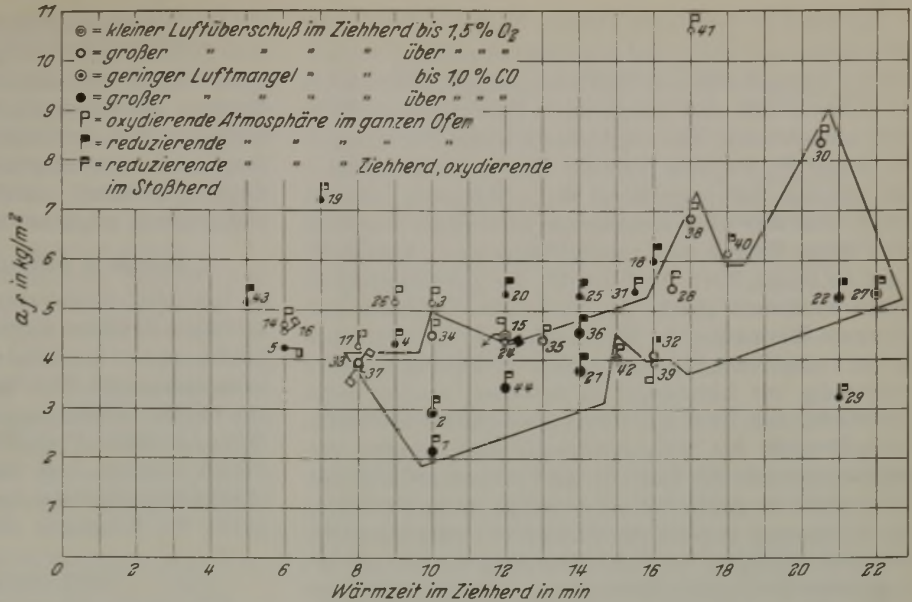


Abbildung 12. Abbrand in Abhängigkeit von der Wärmezeit im Ziehherd. (Mittelwerte der Versuchsgruppen.)

Zahlentafel 4. Mittelwerte sämtlicher Versuche.

Ver- suchs- gruppe	Abbrand		Zieh- tem- peratur °C	Liege- zeit im Zieh- herd min	Aufenthaltszeit im Mittel- und Ziehherd		Gesamt- durch- satzzeit min	Luft- mangel oder Ueber- schuß λ
	a <sub>f</sub> kg/m <sup>2</sup>	a <sub>g</sub> %			min	%		
1	2,15	1,06	1350	10	55	60,5	91	0,915
2	2,92	1,48	1350	10	71	55,0	129	0,838
3	5,15	2,51	—	10	—	—	125	—
4	4,31	2,25	1370	9	79	59,0	134	0,832
5	4,24	2,56	1370	6	68	56,0	121	0,832
6	2,52	1,27	1350	6	54	57,0	95	—
7	2,41	1,20	1350	7	37	38,0	97	—
8	3,87	1,76	1350	15	61	46,5	131	—
9	3,21	1,57	—	20	50	32,0	155	—
10	3,94	1,97	—	10	85	53,0	160	—
11	10,30	4,57	—	83	126	70,0	181	—
12	5,00	2,17	1350	4	97	71,0	137	—
13	4,54	2,22	1360	6	66	42,5	156	—
14	4,69	2,38	—	6	76	68,5	111	—
15	4,47	2,29	1340	12	77	52,0	148	—
16	4,55	2,34	1350	6	62	55,5	112	—
17	4,26	2,19	1345	8	53	49,0	108	—
18	5,98	3,20	1373	16	71	44,0	161	—
19	7,19	3,64	1394	7	82	64,5	127	—
20	5,32	2,68	1380	12	57	45,0	127	—
21	3,77	1,19	1346	14	54	49,5	109	—
22	5,24	2,66	1363	21	76	71,5	106	—
23	4,80	2,52	1360	—	65	62,0	105	—
24	4,37	2,22	1370	12	65	59,0	110	—
25	5,27	2,67	1363	14	97	79,5	122	—
26	5,15	2,52	1364	9	44	42,5	104	—
27	5,30	2,77	1348	22	62	45,0	137	—
28	5,42	2,75	1348	16,5	46,5	75,5	61,5	—
29	3,24	1,65	1337	21	38	60,5	63	—
30	8,35	4,49	1343	20,5	95,5	68,0	140,5	—
31	5,36	2,64	1372	15,5	57,5	69,0	83,5	—
32	4,07	1,99	1354	16	51	37,0	138	—
33	3,94	1,98	1338	8	47	60,5	78	—
34	4,48	2,27	1348	10	69	68,6	101	—
35	4,38	2,13	1335	13	142	68,5	207	—
36	4,52	2,30	1345	14	79	61,0	129	—
37	3,92	1,96	1342	8	61	63,5	96	—
38	6,81	3,41	1341	17	82	64,0	127	—
39	3,90	1,96	—	16	98	72,0	136	—
40	6,13	3,12	1373	18	98	66,0	148	—
41	10,60	5,34	1400	17	75	45,5	165	—
42	4,03	2,03	1320	15	90	78,0	115	—
43	5,43	2,58	1380	5	87	72,5	120	—
44	3,45	1,73	1345	12	—	—	131	—

stoffüberschuß. Es sind für den Vergleich nur Versuche bei reduzierendem Betrieb der Stirnbrenner und oxydierendem der seitlichen Zusatzbrenner herangezogen worden. Ein Punkt mit 121 min Gesamtwärmezeit und 4,2 kg/m<sup>2</sup> Abbrand fällt durch die höhere Zieh-temperatur von 1365° etwas heraus. Durch die übrigen Werte läßt sich die gestrichelt gezeichnete Linie legen. Hiernach ergibt sich z. B. bei 120 min Wärmezeit und reduzierender Atmosphäre im Ziehherd der Abbrand zu 3,1 kg/m<sup>2</sup> Blockoberfläche und bei rein oxydierender zu 5 kg/m<sup>2</sup>, d. h. durch Fahren mit Luftüberschuß auch im Ziehherd steigt der Abbrand auf das 1,6fache.

Bei Wärmezeiten im Ziehherd von 17 min (gegenüber 8 min bei Abb. 10) werden in Abb. 11 Vergleiche zwischen rein oxydierender und rein reduzierender Atmosphäre im ganzen Ofen sowie reduzierender Atmosphäre oder annähernd theoretischer Verbrennung nur im Ziehherd angestellt. So steigt bei 120 min Gesamtwärmezeit und oxydierender Atmosphäre auf dem Stoßherd der Abbrand von 4,2 kg/m<sup>2</sup> auf 7,6 kg/m<sup>2</sup>, d. h. um das 1,8fache, wenn man den Ofen auf dem Ziehherd von reduzierender Atmosphäre auf Luftüberschuß umstellt.

Es ist bemerkenswert, daß sämtliche Werte mit reduzierender Atmosphäre oder theoretischer Verbrennung im ganzen Ofen sowie mit reduzierender Atmosphäre oder theoretischer Verbrennung nur auf dem Ziehherd, dagegen oxydierender Atmosphäre auf dem Stoßherd um die eingezeichnete untere Linie pendeln. Die Lage der Versuchspunkte beweist, daß annähernd gleicher Abbrand bei diesen vier verschiedenen Möglichkeiten der Ofeneinstellung erzielt wird. Die Werte mit theoretischer Verbrennung liegen dabei immer etwas höher; eine ganz genaue Brenneinstellung auf theoretische Verbrennung ist schwierig, so daß hierbei leicht Sauerstoffgehalte im Abgas des Ziehherdes von 0,5 bis 1% auftreten können.

**2. Einfluß vergrößerter Liegezeiten im Ziehherd unter verschiedener Ofenatmosphäre (Zusammenstellung sämtlicher Versuche).**

Abb. 12 zeigt, wie sich die Höhe des Abbrandes, abhängig von der Liegezeit im Ziehherd, unter verschiedener Ofen-atmosphäre ändert. In dem durch einen Linienzug umgrenzten Bereich liegen die Werte mit Zieh-temperaturen von 1335 bis 1360°. Eindeutig erkennt man wiederum den ungünstigen Einfluß des Betriebes mit Luftüberschuß (vgl. dazu die Punkte 34, 3, 38, 30 mit 10, 16,5, 17 und 20,5 min Liegezeit). So steigt der Abbrand von 4 kg/m<sup>2</sup> auf 8,35 kg/m<sup>2</sup>, wenn die Liegezeit im Ziehherd von 8 auf 20,5 min in oxydierender Atmosphäre verlängert wird.



Im Teil I ist bereits der günstige Einfluß reduzierender Atmosphäre im Ziehherd auf den Abbrand erläutert worden. Der den Abbrand erhöhende Einfluß verlängerter Wärmzeiten im Ziehherd läßt sich jedoch durch diese Ofeneinstellung nicht unterdrücken. Man vergleiche die beiden Blockgruppen Nr. 2 und 27, wo trotz praktisch gleicher Ziehtemperatur der Abbrand fast proportional zur verlängerten Liegezeit steigt. Daß aber selbst reduzierende Atmosphäre im ganzen Ofen diesen Einfluß nicht zurückdrängen kann, beweist die Lage der beiden Werte Nr. 2 und 21. Die Ziehtemperaturen waren annähernd gleich; Nr. 21 hat im Gegenteil noch geringere Wärmzeiten im Mittelherd als Nr. 2. Wie schon in Teil I ausgeführt, ist es daher nicht nur unnötig, den Ofen vollständig mit Luftmangel zu betreiben, sondern sogar unwirtschaftlich, da er den Abgasverlust durch Unverbranntes und somit den Wärmeverbrauch stark erhöht. Vergewärtigt man sich ferner die zur Erzielung reduzierender Atmosphäre im ganzen Ofen notwendige starke Drosselung des Kaminzuges und den von ihr an dem vorliegenden Ofen bewirkten Rückgang der Luftvorwärmung von 300 auf 75°, so leuchtet der Nachteil übertriebenen Luftmangels auf den ganzen Herd doppelt ein. Es genügt, im Ziehherd reduzierende Atmosphäre einzuhalten.

Daß in beiden Fällen annähernd gleicher Abbrand erzielt wird, dürfte folgende Erklärung haben:

Fährt man nur die Stirnbrenner mit Luftmangel, so reicht die reduzierende Atmosphäre bis etwa zum ersten Seitenbrenner, von der Ofenstirnseite gerechnet. Die Blöcke haben bei Ankunft an diesem Brenner und einer mittleren Gewölbtemperatur von 1250° erst eine Oberflächentemperatur von rd. 1150°. Der Hauptabbrand erfolgt aber, wie nachgewiesen, im höheren Temperaturbereich, und hier herrscht in beiden Fällen reduzierende Atmosphäre.

Auf den Einfluß größerer Liegezeiten im Mittel- und Ziehherd sei in diesem Zusammenhang erneut hingewiesen. Er ist aus einem Vergleich der drei bei vollständig reduzierendem Betrieb gefundenen Werte Nr. 21, 36 und 25 mit 14 min Wärmzeit im Ziehherd zu erkennen (Zahlentafel 5). Der größten Wärmzeit im Mittel- und Ziehherd entspricht der höchste Abbrand. Versuch Nr. 25 hat außerdem die höchste Ziehtemperatur.

Zahlentafel 5. Vergleich der Werte Nr. 24, 36 und 25 mit gleicher Liegezeit im Ziehherd.

Ver-suchs-gruppe	Abbrand		Zieh-tempe-ratur °C	Liegezeit im		Bemerkungen
	a <sub>r</sub> kg/m <sup>2</sup>	a <sub>g</sub> %		Ziehherd min	Mittel- und Ziehherd min	
21	3,77	1,19	1346	14	54	rein reduzierende Atmosphäre im ganzen Ofen
36	4,52	2,30	1345	14	79	
25	5,27	2,67	1363	14	97	

Die weitere Betrachtung der Abb. 12 leitet auf eine Haupteinflußgröße, nämlich die Ziehtemperatur, über. Sie zeigt sich in dem unterhalb der Umgrenzung liegenden Wert des Versuchs Nr. 29 mit nur 1337° Ziehtemperatur, besonders aber in den drei Versuchen Nr. 43, 49 und 41, deren Abbrandwerte weit oberhalb der Umgrenzungslinie liegen; die Ziehtemperaturen betragen 1380, 1394 und 1400°. Das besonders starke Herausfallen der Blockgruppe Nr. 41 ist allerdings durch oxydierende Atmosphäre im ganzen Ofen und etwas längere Liegezeiten im Ziehherd mitbedingt.

Wie stark dieser Temperatureinfluß alle anderen Einflüsse überlagern kann, zeigt Blockgruppe Nr. 18 mit 16 min Wärmzeit im Ziehherd. Die Ziehtemperatur von 1373° bewirkte trotz 7,9 % CO im Abgas einen hohen Abbrand von 6 kg/m<sup>2</sup>, während Versuchsgruppe 28 mit annähernd gleicher Liegezeit trotz oxydierender Atmosphäre infolge niedrigerer Ziehtemperatur von 1348° nur 5,4 kg/m<sup>2</sup> Abbrand hatte.

Zusammenfassend ergibt sich: Längere Liegezeiten auf dem Ziehherd bewirken besonders bei oxydierender Atmosphäre starke Abbranderhöhung. Die Ueberlegenheit des Betriebes der Stirnbrenner mit Luftmangel und der Seitenbrenner mit Luftüberschuß wird erneut nachgewiesen; ebenso, wie notwendig neben der richtigen Bemessung der Liegezeit im Mittel- und Ziehherd die Einhaltung von Ziehtemperaturen möglichst nicht über 1350° ist.

3. Abbrand in Abhängigkeit von der Ziehtemperatur.

Um die Temperaturabhängigkeit des Oberflächenabbrandes zu klären, wurden bei einigen Meßreihen Versuchsblöcke aus verschiedenen Türen, bei Oberflächentemperaturen mit 900° beginnend, bis zu Ziehtemperaturen von 1350 bis 1400° gezogen und in der eingangs beschriebenen Weise der Abbrand bestimmt. Die in Abb. 13 eingezeichneten Punkte streuen, weil die Liegezeiten bei der jeweiligen Oberflächentemperatur sowie die Durchsatzzeiten vom Zeitpunkt des Einsetzens ab gerechnet unterschiedlich sind.

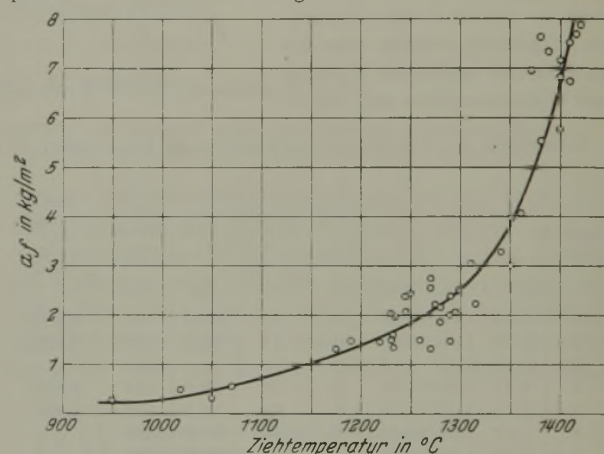


Abbildung 13. Abbrand in Abhängigkeit von der Ziehtemperatur.

Im Bereich hoher Temperaturen tritt dann noch besonders der Einfluß der Atmosphäre (ob oxydierend oder reduzierend) hinzu. Mehrere Versuche ergaben bei Ziehtemperaturen von 900° überhaupt keinen praktisch meßbaren Abbrand. Die Gasatmosphäre ist im Bereich bis 1100° schwach oxydierend, bis 1300° bei den über der Mittelkurve liegenden Punkten schwach oxydierend und den unterhalb der Kurve befindlichen schwach reduzierend, und über 1300° vorwiegend reduzierend. Einige Punkte über dem Linienzug wurden bei annähernd theoretischer Verbrennung im Ziehherd ermittelt. Bei Luftüberschuß steigt die Kurve noch steiler an. Bei der Bewertung der Kurve ist natürlich auf die Verknüpfung zwischen Ziehtemperatur und Wärmzeit Bedacht zu nehmen, da die erforderliche Wärmzeit im allgemeinen mit der Ziehtemperatur ansteigt. Der Vergleich zwischen dem Verlauf des Abbrandes, abhängig von der Wärmzeit und abhängig von der Ziehtemperatur, zeigt sehr deutlich die überragende Wirkung dieser Einflußgrößen, deren absolute Höhe wohlgerneht nur unter den obwaltenden Betriebsbedingungen an dem untersuchten Rollofen (s. Abb. 3 und 13) gilt.

Die Abbildung zeigt besonders die starke Zunahme des Abbrandes bei Temperaturen oberhalb 1300°. Bei dem untersuchten Rollofen erhöht hiernach eine Steigerung der Ziehtemperatur von 1300 auf 1400° den Abbrand um 172%. Da die Blöcke bei Eintritt in den Ziehherd eine Oberflächentemperatur von 1200° aufweisen, so ergibt sich aus der Kurve, daß etwa 65% des Zunders auf dem Ziehherd gebildet werden.



4. Abbrand in Abhängigkeit von der Größe des Luftmangels oder Luftüberschusses im Ziehherd (d. h. vom  $\lambda$ -Wert).

Wie stark sich nun mitunter die vier beschriebenen Haupteinflüsse auf den Abbrand überschneiden, zeigt abschließend *Abb. 14*, in der der Abbrand nach der Größe des Luftfaktors aufgetragen ist. Darin bedeutet  $\lambda < 1 =$  Luftmangel,  $\lambda > 1 =$  Luftüberschuß. Verwertet sind für diese Zusammenstellung die 35 Versuche, bei denen laufend die Gaszusammensetzung im Ofen ermittelt wurde.

Zunächst sind Werte mit annähernd gleicher Ziehtemperatur in besonderen Gruppen zusammengefaßt. So umfaßt auf der Luftmangelseite (linke Seite der *Abb. 13*) Linienzug I Versuche mit einer mittleren Ziehtemperatur von 1337 bis 1354°, Linienzug II die Ziehtemperatur von 1360 bis 1373°. Auf der Luftüberschußseite (rechte Seite der *Abb. 14*) verbindet der Linienzug III Werte mit Ziehtemperaturen von 1335 bis 1350°, und schließlich sind in Gruppe IV vier weitere Versuche unter anderen Gesichtspunkten zusammengefaßt.

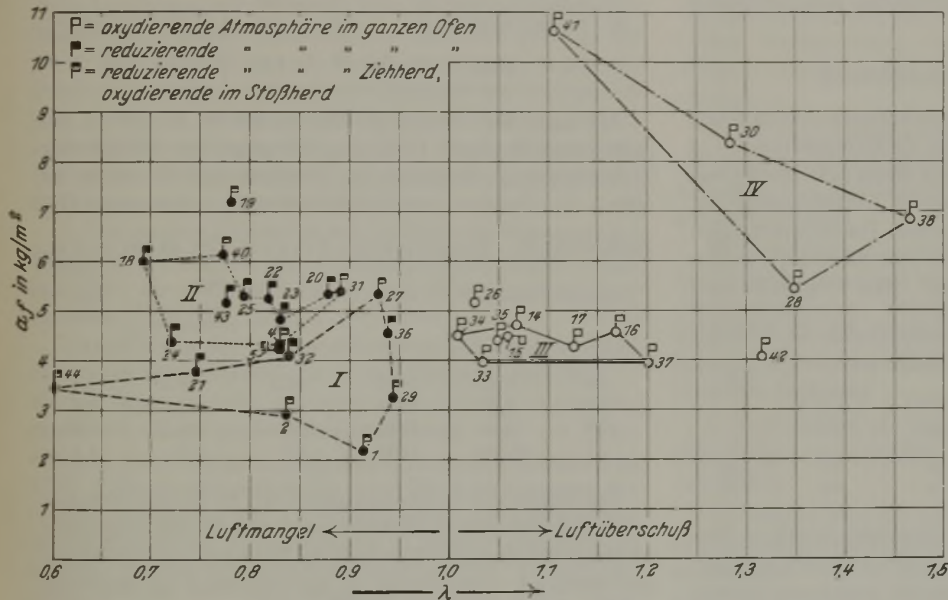


Abbildung 14. Abbrand in Abhängigkeit von der Gasatmosphäre.

Zur Prüfung der Gasatmosphäre ist noch zu bemerken, daß die Gasproben etwa in der Mitte zwischen Blockoberfläche und Gewölbeunterkante entnommen wurden. Mehrfach gleichzeitig entnommene Proben unmittelbar über sowie zwischen den Blöcken ergaben gute Übereinstimmung mit den an erstgenannter Stelle entnommenen Proben.

Versuche bei Luftmangel.

Der niedrigste Abbrand (Linienzug I, Blockgruppe Nr. 1) von nur 2,15 kg/m<sup>2</sup> wurde bei verhältnismäßig geringem Luftmangel im Ziehherd ( $\lambda = 0,915$ ), Luftüberschuß im Stoßherd und einer Ziehtemperatur von 1350° erreicht. Die Aufenthaltszeit im Ziehherd betrug dabei 10 min. Die

Zahlentafel 6. Steigerung des Abbrandes durch längere Liegezeit im Ziehherd oder Mittel- und Ziehherd.

Versuchsgruppe	Abbrand		Ziehtemperatur	Liegezeit im		Bemerkungen
	$a_f$	$a_g$		Ziehherd	Mittel- und Ziehherd	
Nr.	kg/m <sup>2</sup>	%	°C	min	min	
29	3,24	1,65	1337	21	38	Ziehherd reduzierend Stoßherd oxydierend
36	4,52	2,30	1345	14	79	
27	5,30	2,77	1348	22	62	rein reduzierende Atmosphäre im ganzen Ofen Ziehherd reduzierend Stoßherd oxydierend

Zahlentafel 7. Zusammenstellung von sechs Versuchen.

Versuchsgruppe	Abbrand $a_f$	Ziehtemperatur	Liegezeit im		Luftfaktor	Bemerkungen
			Ziehherd	Mittel- und Ziehherd		
Nr.	kg/m <sup>2</sup>	°C	min	min	$\lambda$	
18	5,98	1373	16	74	0,7	rein reduzierende Atmosphäre Ziehherd reduzierend Stoßherd oxydierend
40	6,13	1373	18	98	0,8	
24	4,37	1370	12	65	0,7	rein reduzierende Atmosphäre Ziehherd reduzierend Stoßherd oxydierend
4	4,31	1370	9	79	0,8	
25	5,27	1363	14	97	0,8	rein reduzierender Betrieb
22	5,24	1363	21	76	0,82	

Zahlentafel 6 zeigt an den drei Gruppen Nr. 29, 36 und 27, wie trotz annähernd gleichem  $\lambda$ -Wert der Abbrand durch den Einfluß längerer Liegezeit im Ziehherd, sowie größerer Aufenthaltszeit im Mittel- und Ziehherd, verglichen mit Nr. 1, auf über das Doppelte ansteigt.

Die Zunahme des Abbrandes bei Nr. 29 gegenüber Nr. 1 ist durch die hohe Liegezeit im Ziehherd, bei Versuch Nr. 36 durch die große Aufenthaltszeit im Mittel- und Ziehherd — trotz vollkommen reduzierendem Betrieb sämtlicher Brenner — und bei Nr. 27 wiederum vorwiegend durch die große Liegezeit im Ziehherd zu erklären.

Das Absinken der Werte 32, 21 und 44 (Feld I auf *Abb. 14*) ist auf geringere Liegezeiten im Ziehherd und Mittelherd zurückzuführen. Z. B. hat Blockgruppe Nr. 32 nur 16 min im Ziehherd gelegen, Nr. 27 dagegen 22 min, ebenso ging die Wärmezeit im Mittel- und Ziehherd von 62 min bei Nr. 27 auf 51 min bei Nr. 32 zurück. Nr. 44 hat

schließlich von den oberen Punkten (ab Nr. 27 bis 21) die geringste Liegezeit im Ziehherd.

Die Streuungen der vom Linienzug II erfaßten Werte lassen sich ähnlich erklären. Ein Vergleich der kennzeichnenden Werte der einzelnen Punkte zeigt wiederum, daß der Einfluß von Ziehtemperatur, Liegedauer auf dem Ziehherd sowie Aufenthaltszeit im Mittel- und Ziehherd den der Größe des Luftmangels bei weitem überwiegt.

Je zwei der in *Zahlentafel 7* zusammengestellten sechs Versuche sind gemeinsam zu betrachten.

Vergleicht man z. B. die beiden Versuche Nr. 18 bei  $\lambda = 0,695$  und Nr. 40 bei  $\lambda = 0,775$  mit gleicher Ziehtemperatur von 1373°, so findet man praktisch fast gleichen Abbrand. Nr. 40 liegt etwas höher, da sowohl die Liegezeit im Ziehherd als auch im Mittel- und Ziehherd größer war als bei Versuch Nr. 18, der bei reduzierendem Betrieb sämtlicher Brenner erfolgte, während bei Blockgruppe Nr. 40 nur die Stirnbrenner mit Luftmangel arbeiteten.

Bei Versuch Nr. 24 mit  $\lambda = 0,72$  bei rein reduzierender Atmosphäre war der Abbrand noch etwas größer als bei Versuch Nr. 4 mit kleinerem Luftmangel und oxydierendem Betrieb der Seitenbrenner. Die Ziehtemperatur war in beiden Fällen gleich, doch die Liegezeit auf dem Ziehherd bei Versuch Nr. 24 um 25 % größer als bei der Blockreihe Nr. 4. Daß wenige Minuten Aufenthaltszeitverlängerung in diesem heißen Ofenteil von großem Einfluß sind, ist, wie schon ausgeführt, erklärlich, da bei Temperaturen von 1370° bereits die Außenhaut abzufließen beginnt, so daß stets aufs neue metallische Oberfläche dem Angriff der Feuergase



ausgesetzt ist. Die Blockgruppen der Versuche Nr. 25 und 22 haben zwar, verglichen mit Nr. 24 und 4, um 7° niedrigere Ziehtemperaturen von 1363°, doch sind, wie die Zahlentafel zeigt, die Liegezeiten im Ziehherd sowie bei Nr. 25 außerdem die Aufenthaltszeit im Mittel- und Ziehherd größer als bei Nr. 4 und 24. Hierdurch ist die Abbranderhöhung auf 5,24 und 5,27 kg/m<sup>2</sup> zu erklären.

Der höchste Abbrand aller Punkte bei Luftmangel wurde zu 7,2 kg/m<sup>2</sup> ermittelt, wofür die hohe Ziehtemperatur von 1394° verantwortlich ist.

Zusammenfassend ergibt die kritische Betrachtung sämtlicher bei Luftmangel durchgeführter Versuche, daß zunächst, wie bereits vorher erwähnt, reduzierende Atmosphäre nur im Ziehherd für den untersuchten Rollofen wirtschaftlichen Betrieb gewährleistet. Es empfiehlt sich daher, die Stirnbrenner mit Luftmangel und die Seitenbrenner mit Luftüberschuß zu betreiben. Die Größe des Luftmangels über  $\lambda = 0,95$  hinaus zu steigern, ist unzweckmäßig, da keine weitere Abbrandsenkung durch sinkendes  $\lambda$  eintritt. Diese Feststellung deckt sich mit den Versuchsergebnissen der Arbeit von W. Schröder<sup>2)</sup> und inzwischen durchgeführten weiteren eigenen Versuchen.

#### Versuche bei Luftüberschuß.

Die Gruppe III auf der Luftüberschußseite (rechte Seite) der Abb. 13 erfaßt die Versuche mit Ziehtemperaturen von 1335 bis 1350°. Der mittlere Abbrand dieser acht Blockgruppen beträgt rd. 4,2 kg/m<sup>2</sup>. Steigender Luftüberschuß hat in Uebereinstimmung mit den für einen Temperaturbereich bei 1400° durchgeführten Messungen von Schröder<sup>2)</sup> keinen Einfluß mehr auf die Abbrandhöhe. Man vergleiche zum

Zahlentafel 8. Vergleich der Versuche Nr. 34 und 37.

Versuchsgruppe	Abbrand a <sub>f</sub>	Ziehtemperatur	Liegezeit im		Luftfaktor
			Ziehherd	Mittel- und Ziehherd	
Nr.	kg/m <sup>2</sup>	° C	min	min	$\lambda$
34	4,48	1348	10	69	1,01
37	3,92	1342	8	61	1,20

Beweis die beiden in Zahlentafel 8 zusammengestellten Versuche Nr. 34 und 37, die annähernd gleiche Liegezeit im Ziehherd sowie im Mittel- und Ziehherd und annähernd gleiche Ziehtemperaturen haben. Außerhalb der Umgrenzung liegen Nr. 42 und 26, und zwar hat Nr. 42 eine geringe Ziehtemperatur von 1320° und Nr. 26 eine hohe Temperatur von 1364°.

Lohnend ist auch ein Vergleich der beiden Blockgruppen Nr. 22 und 26 auf der Luftüberschuß- und Luftmangelseite. Die Kennwerte sind aus der Zahlentafel 9 zu ersehen. Obwohl

Zahlentafel 9. Vergleich der Versuche Nr. 22 und 26.

Versuchsgruppe	Abbrand a <sub>f</sub>	Ziehtemperatur	Liegezeit im		Luftfaktor	Bemerkungen
			Ziehherd	Mittel- und Ziehherd		
Nr.	kg/m <sup>2</sup>	° C	min	min	$\lambda$	
22	5,24	1363	21	76	0,82	{ rein reduzierende Atmosphäre
26	5,15	1364	9	44	1,03	

Versuch Nr. 22 bei Luftmangel und Nr. 26 bei Luftüberschuß im ganzen Ofen durchgeführt wurden, ergab sich praktisch gleicher Abbrand. Ziehtemperaturen und Gesamtwärmezeit waren gleich, die Liegezeit im Ziehherd sowie im Mittel- und Ziehherd bei dem Versuch mit Luftmangel jedoch bedeutend größer als bei der Blockgruppe mit Luftüberschuß. Dieses Beispiel zeigt ebenfalls den großen Einfluß des Verlaufs der Aufheizkurve. Es ist also notwendig, gleichmäßigen

<sup>2)</sup> Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 47/54 (Wärmequelle 166).

Walzgutvorschub einzuhalten und zu prüfen, wie für eine bestimmte Blockdurchweichung die Aufheizkurve zu führen ist, d. h. wo die Zusatzbrenner anzubringen sind, um das Walzgut nur die unbedingt notwendige Zeit höheren Temperaturen auszusetzen.

Ähnliches lehrt auch der Vergleich der beiden Versuche Nr. 40 und 15, deren Kennwerte Zahlentafel 10 zeigt.

Bei gleicher Gesamtwärmezeit sowie für den Walzvorgang gleich hinreichend guter Durchweichung war bei Luftmangel im Ziehherd der Abbrand größer als bei Luftüberschuß, da Blockgruppe Nr. 40 die höhere Ziehtemperatur, größere Liegezeit im Ziehherd sowie die höhere Wärmezeit im Mittel- und Ziehherd hatte. Die zusätzlichen Abbrandkosten betragen bei Versuch Nr. 40 je Block 2,8 Pf., das sind ~ 37 % der Gesamtwärmekosten bei üblichem Betrieb.

Zahlentafel 10. Vergleich der Versuche Nr. 40 und 15.

Versuchsgruppe	Abbrand a <sub>f</sub>	Ziehtemperatur	Liegezeit im		Gesamtwärmezeit	Bemerkungen
			Ziehherd	Mittel- und Ziehherd		
Nr.	kg/m <sup>2</sup>	° C	min	min	min	
40	6,13	1373	18	98	148	{ Ziehherd reduzierend Stoßherd oxydierend
15	4,47	1340	12	77	148	

Die Lage der Versuchspunkte Nr. 28, 38, 30 und 41, zusammengefaßt durch Linienzug IV, zeigt den Einfluß von Ziehtemperatur, Liegezeit im Ziehherd und Wärmezeit im Mittel- und Ziehherd auf die Abbrandhöhe (s. Zahlentafel 11).

Zahlentafel 11. Vergleich der Versuche 28, 38, 30 und 41.

Versuchsgruppe	Abbrand a <sub>f</sub>	Ziehtemperatur	Liegezeit im		Luftfaktor
			Ziehherd	Mittel- und Ziehherd	
Nr.	kg/m <sup>2</sup>	° C	min	min	$\lambda$
28	5,42	1348	16,5	46,5	1,4
38	6,81	1341	17	82	1,5
30	8,35	1343	20,5	95,5	1,3
41	10,60	1400	17	75	1,1

Die Blöcke der Versuchsgruppen Nr. 28, 38 und 30 haben zwar praktisch gleiche Ziehtemperatur, doch mit steigendem Abbrand zunehmende Wärmezeit im Ziehherd sowie im Mittel- und Ziehherd. Versuch Nr. 41 hat schließlich bei kleinstem Luftüberschuß der vier verglichenen Punkte, jedoch der höchsten Ziehtemperatur von 1400° den größten Abbrand von 10,6 kg/m<sup>2</sup>.

Zusammengefaßt ergibt sich aus Abb. 14 folgendes: Sauerstoffhaltige Atmosphäre steigert gegenüber Luftmangel unter sonst gleichen Bedingungen den Abbrand erheblich. Sehr stark ist jedoch auch der Einfluß von Ziehtemperatur, Liegedauer im Ziehherd sowie der Aufenthaltszeit im Temperaturbereich über 900°. Diese Einflüsse können den der Gasatmosphäre so stark überlagern, daß selbst bei großem Luftmangel im Ofen der Abbrand höher ist als bei Betrieb sämtlicher Brenner mit Luftüberschuß.

Im Luftmangel- oder Luftüberschußgebiet wird ab  $\lambda = 0,9$  bzw.  $\lambda = 1,1$  die Höhe des Abbrandes nur durch die oben erwähnten Einflüsse bedingt.

Weiter ergibt sich eindeutig, daß der untersuchte Ofen am wirtschaftlichsten arbeitet bei Betrieb der Stirnbrenner mit schwachem Luftmangel und der Seitenbrenner mit schwachem Luftüberschuß. Die Wärmezeit der Blöcke im Ziehherd soll 8 bis 10 min betragen und die Ziehtemperatur höchstens 1350°. Dann werden geringster Verlust durch Abbrand sowie wärmewirtschaftlich günstigster Betrieb gewährleistet. Die Durchweichung ist, wie zahlreiche Messungen eindeutig ergaben, unter den genannten Bedingungen für das Rohrwalzen vollständig ausreichend.



### Zusammenfassung.

In fünf Versuchsreihen mit 307 Blöcken wurde die Größe des Abbrandes in einem ferngasbeheizten Rollofen bei Ziehtemperaturen von 1340 bis 1400° unter verschiedenen Bedingungen, die bei einem Ofen der Praxis allerdings schwer unveränderlich zu halten sind, festgestellt. Die Versuche ergaben, daß folgende vier Einflüsse die Größe des Abbrandes maßgebend bestimmen und sich dabei gegenseitig überlagern können:

- a) die Liegezeit im Temperaturbereich oberhalb 900°.
- b) die Liegezeit im Ziehherd.
- c) die Ofenatmosphäre.
- d) die Ziehtemperatur.

Die zu dieser Feststellung führende Zergliederung der Untersuchungen ergibt:

1. Die Oberflächenbeschaffenheit eines Blockes ist ohne Einfluß auf die Höhe des Abbrandes, denn roher und gedrehter Block mit metallisch blanker Oberfläche haben gleichen Abbrand (Abb. 2).

2. Verglichen mit halbgas- oder generatorgasbeheiztem Stoßofen und Ziehtemperaturen von 1200 und 1300° ist bei 1355° Ziehtemperatur und Koksgasbeheizung z. B. bei Durchsatzzeiten von 150 min der Abbrand über doppelt so hoch (Abb. 3). Ursachen sind die höhere Ziehtemperatur, größerer Wasserdampfgehalt in den Abgasen sowie der Einfluß der Seitenbrenner, die rasches Ansteigen der Oberflächentemperatur über 900° bewirken.

3. Von großem Einfluß ist bei Stoßöfen die Wärmzeit des Walzgutes im Bereich von Oberflächentemperaturen oberhalb 900°, die meist kurz hinter dem ersten Zusatzbrenner auftreten (Abb. 4).

Vergrößerung der Aufenthaltszeit in dem Ofenabschnitt vom ersten Seitenbrenner an — vom Ofenende gerechnet — bis zur Mitte Ziehtür um etwa das 1,5fache ergab eine annähernd ebenso große Abbranderhöhung, oder der Mehrabbrand durch längere Liegezeit verursachte Kosten von 9,6 Pf. je Block, während die für einen Block aufzuwendenden Gesamtwärmkosten nur 7,6 Pf. betragen. Die beachtlichen Schwankungen der Aufenthaltszeit in diesem Ofenabschnitt betragen bei dem untersuchten Ofen 32 bis 72% der Gesamtwärmzeit (Abb. 5). Regelmäßiges Vorrollen sowie regelmäßige Blockaufgabe sind daher anzustreben.

4. Verlängerte Liegezeit eines Blockes auf dem Ziehherd bewirkt besonders starke Abbrandsteigerung (Abb. 6 und 7).

Erhöht man die Aufenthaltszeit eines Blockes auf dem Ziehherd um 5 min, so steigt der Abbrand auf das 1,5fache des üblichen, das bedeutet z. B. bei Durchsatz von 36 kg Blöcken zusätzliche Kosten für den größeren Abbrand, die das Dreifache der gesamten für den Block aufzuwendenden Wärmkosten betragen.

\*

\*

An den vorstehenden Bericht, über den F. Strähuber in einer Sitzung der Wärmeingenieure und Walzwerker am 22. Oktober 1935 in Düsseldorf sprach, schloß sich folgende Aussprache an.

H. Langenbach, Dinslaken: Als Ergänzung zu obigen Ausführungen möchte ich über einige Abbrandversuche berichten, die den Ofenabbrand bei Störungen und in der Pausenzeit festlegten. Das Walzwerk arbeitet in zwei Schichten mit Zwischenpausen von 5 und 2 h. Der Ofen ist während dieser Zeit mit Blöcken gefüllt. Zunächst bewirkt die durch den Ausstoßschlitz eintretende Falschluff besonders auf dem Ziehherd eine starke Abbranderhöhung. Gleichzeitig aber werden auch die für die Höhe des Abbrandes stark maßgebenden Temperaturen durch die Kühlwirkung der einziehenden Falschluff gesenkt. Entscheidend für die Abbrandhöhe ist daher die Stelle, an der die Blöcke während der Pausen im Ofen liegen. Temperaturen und Rauchgaszusammensetzung wurden in der normalen Betriebszeit nur durch Stichproben geprüft.

5. Auch bei Betriebsstillständen sind richtige Regelung und Ofeneinstellung (dichtes Schließen von Türen und Schiebern, Betrieb der Brenner mit geringem Luftmangel) notwendig, wie eine Sonderuntersuchung beweist (Abb. 8). Je nach Lage der Blöcke im Ofen kann eine Betriebsstörung, die 20% der üblichen Blockdurchsatzzeit dauert, den Abbrand bereits auf das Doppelte steigern.

6. Die Zusammenstellung der Ergebnisse sämtlicher Versuche zeigt, daß an dem Rollofen Streuungen der Abbrandwerte je nach den Versuchsbedingungen im Verhältnis 1 : 4,9 möglich sind (Abb. 9). Die kritische Betrachtung sämtlicher Punkte lehrt, daß man bei dem untersuchten Ofen die Stirnbrenner mit schwachem Luftmangel betreiben soll. Die restliche Verbrennungsluft wird durch die Seitenbrenner zugeführt. Dann sind, wenn man die Ziehtemperatur nicht über 1350° sowie die Liegezeit auf dem Ziehherd nicht über 10 min steigert, wirtschaftlichster Ofenbetrieb, d. h. günstigster Wärmeverbrauch, sowie geringster Abbrand zu erzielen. Daß diese Bedingungen zu einer für die Rohrwalzung guten Blockdurchweicheung einzuhalten sind, wurde bei den Versuchen nachgewiesen. Schwierigkeiten haben sich bei schwach reduzierendem Fahren durch „Klebunder“ nicht ergeben.

7. Bei oxydierender Atmosphäre steigt, wie bekannt, der Abbrand gegenüber reduzierender Atmosphäre (Abb. 10 und 11). Das Maß des Luftüberschusses oder Luftmangels ist ohne Einfluß.

8. Vergrößerte Liegezeit ganzer Blockgruppen im Ziehherd bewirkt besonders bei oxydierender Atmosphäre starke Abbranderhöhung. Blockgruppen mit annähernd gleichen übrigen Versuchsbedingungen ergeben bei einer doppelt so langen Liegezeit im Ziehherd eine Abbrandsteigerung auf etwa das 1,4fache.

9. Der Einfluß der Ziehtemperatur ist überragend. Bei einer Steigerung von 1300 auf 1400° erhöht sich der Abbrand um 170%.

10. Ordnet man die Abbrand-Mittelwerte der untersuchten Blockgruppen nach der im Ziehherd herrschenden Gasatmosphäre — d. h. nach der Größe des Luftüberschusses oder Luftmangels ( $\lambda$ -Wert) —, so erkennt man aus dieser Zusammenstellung (Abb. 14) den im Ofenbetrieb überragenden Einfluß von Ziehtemperatur, der Liegezeit im Ziehherd und der Aufenthaltszeit im Bereich von Ofentemperaturen über 900°. Diese Einflüsse können den der Gasatmosphäre so stark überlagern, daß bei gleicher Wärmzeit der Abbrand bei Luftmangel größer sein kann als bei Luftüberschuß. Es wird nachgewiesen, daß die unter 6 angeführte Betriebsweise für den untersuchten Ofen am wirtschaftlichsten ist.

Kennzahlen des mit Preßgas beheizten Durchstoßofens mit hochliegenden Gleitschienen.

Nutzbare Herdlänge . . . . .	15 m
Nutzbare Herdbreite . . . . .	2,5 m
Herdfächenbelastung . . . . .	150—550 kg m <sup>2</sup> /h
Blockabmessungen . . . . .	95 mm □, 2 m lang
Stückgewicht . . . . .	140 kg
Außerdem Brammen . . . . .	2 m lang
Querschnitt . . . . .	150 × 75 mm <sup>2</sup>
Stückgewicht . . . . .	etwa 200 kg

Seitenbrenner oben und unten versetzt angeordnet, Gleitschienen,

Ausgleichsgerd 3 m lang.

Weicher Werkstoff mit rd. 0,1% C.



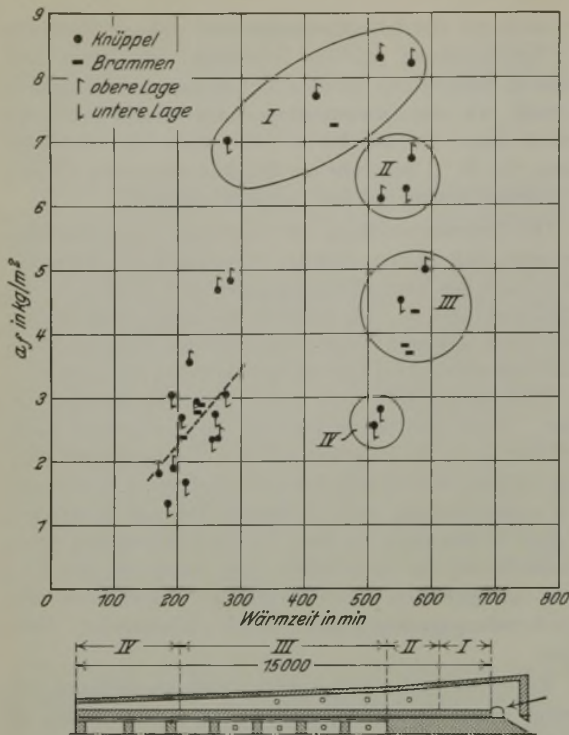


Abbildung 15. Abbrand  $a_f$  abhängig von der Wärmzeit.

Der Ofenabbrand wurde in der bekannten Weise ermittelt. In Abb. 15 zeigt der linke Punkthaufen von 100 bis 300 min Wärmzeit den Abbrand bei normalem Durchgang durch den Ofen, während sämtliche Punkte über 300 min Wärmzeit für solche Blöcke gelten, die während der Pause im Ofen gelegen haben. Diese Werte sind in den Gruppen I bis IV zusammengefaßt. Aus der Ofenskizze ist zu ersehen, welchem Ofenabschnitt die einzelnen Abbrandgruppen zugeordnet sind. Innerhalb der Gruppen sind die Streuungen nicht sehr erheblich. So schwankt im Ziehherd der Abbrand zwischen 7 und 8,3 kg/m<sup>2</sup> in den Pausenzeiten. Die übrigen Werte sind aus der Abbildung zu ersehen. Das Bild zeigt eindeutig den überragenden Einfluß des Ortes, an dem die Blöcke im Ofen lagern, und damit der Temperatur.

Die Ergebnisse der Abbrandmessungen von Blöcken mit normaler Wärmzeit von 150 bis 300 min (d. h. ohne Pausen) decken sich mit den von Herrn Sträuber ermittelten. Einige herausfallende Werte können begründet werden. So hat z. B. der Block mit dem höchsten Abbrand in diesem Bereich wegen einer Walzstörung 10 min lang an der Kippstelle gelegen.

Die untere oder obere Lage scheint, wie aus der Abbildung erkenntlich, keinen Einfluß auf die Höhe des Abbrandes zu haben. Ob Knüppel oder Brammen stärker abbrennen, konnte infolge der geringen Anzahl der Versuche noch nicht geklärt werden.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß entscheidend für die Größe des Abbrandes in den Warmhalte- und Störungspausen die Lage des Walzgutes in den einzelnen Ofenabschnitten ist. Durch die in diesen Ofenabschnitten herrschenden verschiedenen Temperaturen ist die Streuung zu erklären.

Oberingenieur E. Kozel, Eschweilerau, berichtete über weitere eigene Versuche, welche die in dem Vortrage gebrachten Versuchsergebnisse bestätigen und besonders den stark abbranderhöhenden Einfluß längerer Liegezeiten im Ziehherd unter verschiedener Ofenatmosphäre nachweisen.

## Umschau.

### Erzverlade-Einrichtung der Ilseder Hütte am Mittellandkanal.

Der Hafen der Ilseder Hütte am Mittellandkanal, der im Jahre 1930 erbaut und 1934 erweitert worden ist, dient in der Hauptsache zum Umschlag von Feinkohle und in beschränktem Umfang auch von Koks<sup>1)</sup>. Die erschwerten Außenhandelsverhältnisse Deutschlands und die Versorgung der deutschen Hochofenwerke mit einheimischen Erzen haben im Jahre 1934 die Ilseder Hütte veranlaßt, einen Teil ihrer eigenen Erzförderung an die westdeutschen Hochofenwerke abzugeben. Da die ursprünglich zum Umschlag benutzten Dampfkrane und der vorhandene Wagenpark die erforderlichen Leistungen nicht bewältigen konnten, mußte man eine besondere Erzverlade-Einrichtung schaffen. Hierbei wurde die Bedingung gestellt, daß die Kohlenverladung nicht behindert würde und daß die Erzverladeanlage einfach sein sollte, weil man voraussichtlich nur vorübergehend Erze verladen würde. Man hat ein fahrbares Erzverladeband gewählt, das in Verbindung mit Selbstentladungswagen von 52 t Tragfähigkeit arbeitet. Das von der Demag, A.-G., in Duisburg gebaute fahrbare Verladeband besteht aus dem als Doppelportal ausgebildeten Fahrgerüst (Abb. 1). Der wasserseitige Ausleger ragt frei über die Hafenummauer hinaus und trägt die Verladetasche und das Verladeband. Das 1500 mm breite Band besteht aus 56 Stahlkästen, die auf Gußrollen laufen und durch Gelenke und Laschen miteinander verbunden sind. Der vordere Teil des Bandes, der im Betrieb dem Tiefgang der Kähne folgen muß, ist nach oben bis zu einem Winkel von 65°, nach unten bis zu einem

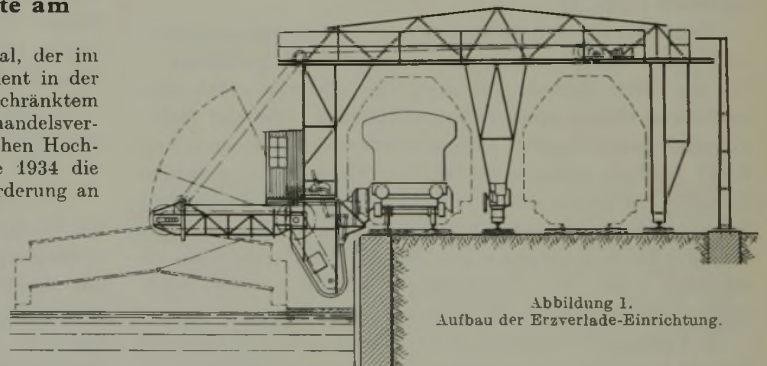


Abbildung 1. Aufbau der Erzverlade-Einrichtung.

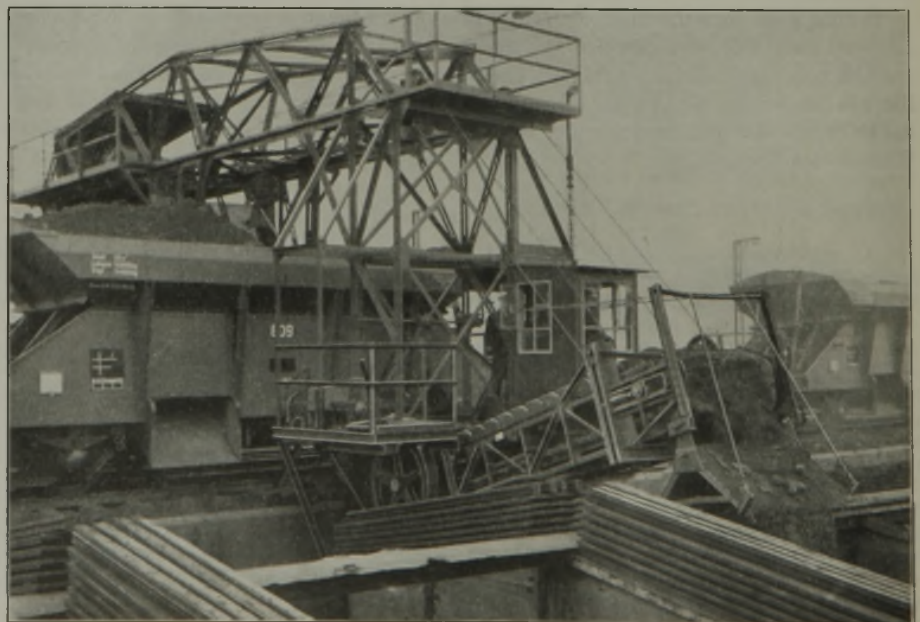


Abbildung 2. Erzverlade-Einrichtung im Betrieb.

<sup>1)</sup> Demag-Nachr. 9 (1935) Nr. 2, S. C 30/31.



Winkel von 20° aus der waagerechten Lage schwenkbar. Bei der steilsten Stellung ist ein Verfahren der Anlage auch über die Deckaufbauten der an der Hafenummauer festgemachten Kähe möglich. Der hintere Teil des Bandes steigt steil aus der Verladetasche hoch und nimmt das Fördergut auf. Die Laufgeschwindigkeit ist etwa 0,25 m/s. Die Verladetasche stellt die Verbindung her zwischen Verladeband und Selbstentladewagen. Sie verhindert, daß Fördergut in das Hafenbecken fällt und verloren geht. Außerdem führt im Inneren der Tasche eine Schurre bis unmittelbar über das Verladeband. Bewegliche Klappen an der Einlaufseite der Tasche stellen eine Seitenführung des Erzes an den Auslaufschneuzen der Selbstentladewagen her.

Die gesamte Anlage hat elektrischen Antrieb und ist so ausgeführt, daß sie einen denkbar kleinen Kraftverbrauch hat. Der Motor für den Antrieb des Bandes hat 16 kW, der für das Heben und Senken des Bandes 5 kW, und zur Verfabrung der ganzen Anlage dient ein Motor mit 7,7 kW, wobei die Fahrgeschwindigkeit des Portals 20 m/min beträgt.

Abb. 2 zeigt die gesamte Anlage, die zur Zeit in 18 bis 20 h 2500 bis 3000 t Erz bewältigt, und zwar Lengeder Wascherz, Bülten Feinerz und Bülten Kalkerk. Verladetechnisch sind diese Erze ganz verschiedene Fördergüter, die aber dem Band keinerlei Schwierigkeiten bereiten. Da man damit rechnet, daß die Erzverladung nicht von Dauer sein wird, ist die ganze Anlage in normaler Gleisbettung, allerdings mit verstärkten Stoßverbindungen und geringerem Schwellenabstand, verlegt worden, um sie gegebenenfalls schnell und leicht wieder entfernen zu können.

Hans Schmidt.

### Kupferne Gießplatten für Blockkokillen.

Ueber die Verwendung von Kupfer als Werkstoff für Gußplatten bei fallendem Guß berichteten C. E. Williams und H. B. Kinneer<sup>1)</sup>. Sie stellten zunächst Laboratoriumsversuche an mit Blöcken von 20 bis 130 kg Gewicht, um zu prüfen, ob durch die Verwendung von Kupfer als Kokillen- und Plattenwerkstoff mit seiner zehnmal größeren Wärmeleitfähigkeit gegenüber Gußeisen ein feineres Gefüge des Stahles zu erzielen ist und die Blockoberfläche verbessert werden kann. Dabei zeigte sich zunächst, daß der Stahl in eine Kupferkokille gegossen werden kann, ohne die Kokille zu beschädigen. Es entstand ferner ein feineres Korn — allerdings von nur geringer Tiefe —; die starke Abkühlung dauerte nur so lange, bis sich, wie auch bei Gußeisenkokillen, ein Luftspalt zwischen Block und Kokille gebildet hatte.

Der aussichtsreiche Verlauf dieser Laboratoriumsversuche regte dazu an, Betriebsversuche in großem Maßstabe, vor allem mit Gießplatten, in Angriff zu nehmen, mit dem Erfolg, daß heute 250 t kupferne Kokillenuntersätze in Gebrauch sind. Trotz seinem um 420° niedrigeren Schmelzpunkte besteht wegen der großen Wärmeleitfähigkeit des Kupfers bei richtiger Bemessung der Platten und Verwendung reinen Kupfers mit großer Wärmeleitfähigkeit nicht die Gefahr des Angießens durch den flüssigen Stahl.

Gußeiserne Gespannplatten pflegten bei den Werken, die an den Versuchen beteiligt waren, nach weniger als 100 Güssen durch angegossene Stellen und Risse unbrauchbar zu werden.

Die Herstellung der Kupfergießplatten erfolgt am zweckmäßigsten in wassergekühlten Formen, da die hierbei erhaltene glatte Oberfläche eine mechanische Nachbearbeitung vor der Inbetriebnahme überflüssig macht. Das verwendete Kupfer hat einen Sauerstoffgehalt von etwa 0,04% und ist das gleiche, wie es sonst allgemein zur Herstellung von Blechen und Draht verwendet wird, bei denen auf große Leitfähigkeit Wert gelegt wird. Wird durch Anwendung von zu viel Desoxydationsmitteln die Wärmeleitfähigkeit des Kupfers herabgesetzt, so steigt die Gefahr des Angießens, worauf besonders zu achten ist. Um beim Angießen des Stahles eine Ueberhitzung der Kupferoberfläche zu vermeiden, müssen die Dicke der Gießplatte und ihre Abmessungen reichlicher gewählt sein als bei Gußeisenplatten. Wie Versuche ergaben, sollte das Gewicht der Kupferplatte zwei Drittel des Stahlgewichtes betragen, wenn ein Angießen vermieden werden soll. Im Gebrauch bekommen die Kupferplatten allmählich Haarrisse, die sich nach und nach vertiefen. Abb. 1 zeigt eine derartige Kupferplatte nach 80 Güssen.

Da die Kupfergießplatten bei genügender Dicke ihre Form beibehalten, kann man ihnen bei der Herstellung die Form geben, die wünschenswert erscheint, um den Abschnitt am Blockfuß zu verringern und Spritzer zu vermeiden. Die meisten im Betrieb zur Zeit gebrauchten Kupferuntersätze haben allerdings gerade Flächen. Da die Kupferplatten genau wie die gußeisernen Gießplatten nur an einer bestimmten Stelle zerstört werden (Abb. 1),

hat man auf einem Werk zusammengesetzte Kupferplatten in Gebrauch, die wie eine Rollschicht Steine an den Fugen gegeneinander versetzt, in einen gußeisernen Käfig eingesetzt und durch Federspannung gehalten werden. So ist man in der Lage, mit Brandrissen behaftete einzelne Stücke auszutauschen oder umzudrehen. Außerdem ermöglicht die Feder den Kupferplatten, leichter der Ausdehnung durch die Hitze auszuweichen, so daß große Spannungsrisse bei diesen zusammengesetzten Kupferplatten viel seltener sind. Man kann auch dünnere Kupferlagen in Gußeisenplatten verwenden, die aber wegen der geringen Kupfermasse schneller verschleifen, weshalb dieser Weg, Kupfer zu sparen, wenig aussichtsreich ist. Der höhere Preis der Kupferplatten wird durch eine sechs- bis achtfach längere Lebensdauer gegenüber Gußeisen ausgeglichen, was einer Zahl von wenigstens 500 Güssen entspricht. Jedoch wurden durch beiderseitige Verwendung schon 1500 Quadratblöcke auf einer ungeteilten Kupferplatte gegossen, während die gußeisernen Gespannplatten bei den Werken, die an den Versuchen beteiligt



Abbildung 1. Haarrisse in einer kupfernen Gießplatte nach 80 Güssen.

waren, meist nach weniger als 100 Güssen durch angegossene Stellen und Risse unbrauchbar wurden.

Eine nachteilige Beeinflussung des auf Kupferplatten gegossenen unruhigen Stahles in der Lage und Ausbildung der Randblasen ließ sich trotz sorgfältiger Vergleichsversuche an 550 × 600 × 1800-mm-Blöcken nicht nachweisen. Die in der Längsrichtung gesprengten Blöcke zeigen allerdings für unsere Begriffe in beiden Fällen einen zu nahe am Rande liegenden Randblasenkranz. Eine Verbesserung ist durch den Kupferuntersatz aber auch nicht eingetreten.

Durch die starke Wärmeableitung des Kupferuntersatzes wurden ferner die Kokillen nicht so heiß wie sonst, so daß eine Steigerung der Lebensdauer um 30 bis 100% eintrat. Hierbei bewirkte der Kupferuntersatz, daß sich der Luftspalt zwischen dem soeben gegossenen Block und der Kokille früher bildete, wodurch die Kokillen mehr geschont wurden. Gleichzeitig entstanden weniger festhängende Blöcke, und weniger Kokillen wurden beschädigt.

Um die Verteilung der Temperatur in der Kokillenwand nach dem Guß nachzuprüfen, wurden gleichzeitig 980 × 456 × 1800-mm-Brammen im Gewicht von 5 t gegossen, die auf Unterlagsplatten von 1520 × 970 mm gestellt wurden, die aus Gußeisen (150 mm dick) oder Kupfer (250 mm dick) bestanden. Die optisch gemessene Gießtemperatur lag bei 1545 bis 1550°, die Gießgeschwindigkeit zwischen 48 (Gußeisen) und 42 s (Kupfer). Die an 15 Meßstellen in der Kokillenwand und dem Untersatz gemessenen Temperaturen sind in Abb. 2, 3, 4 und 5 in Kurven gleicher Temperatur zusammengefaßt. Der nach 10 min gemessene Temperaturverlauf ist in Abb. 2 für den Gußeisenuntersatz, in Abb. 3 für die Kupferplatten gegenübergestellt. Die Temperatur im Untersatz war bei den Kupferplatten an der gefährdetsten Stelle fast 1000° tiefer; die untere Hälfte der Kokille blieb infolgedessen auf der Innenseite bei Verwendung

<sup>1)</sup> Met. & Alloys 6 (1935) S. 169/72 u. 213/17.



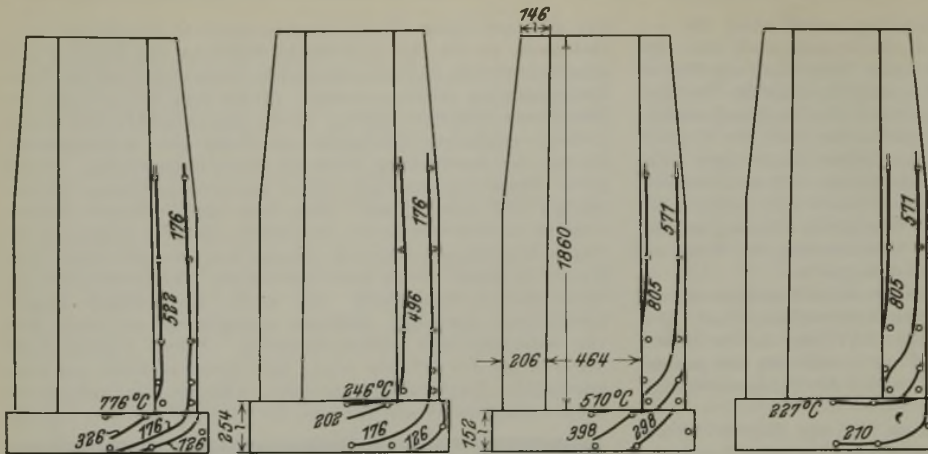


Abbildung 2.  
Linien gleicher Temperatur in Gußeisenkokillen und -gießplatten 10 min nach dem Guß.

Abbildung 3.  
Linien gleicher Temperatur in Gußeisenkokillen und Kupfergießplatten 10 min nach dem Guß.

Abbildung 4.  
Wie Abb. 2, 60 min nach dem Guß.

Abbildung 5.  
Wie Abb. 3, 60 min nach dem Guß.

des Kupferuntersatzes um  $45^\circ$  kälter. Nach 60 min Abkühldauer war die Temperatur der Kupferplatten fast durch und durch auf  $225^\circ$ , während in den Gußeisenplatten immer noch beträchtliche Unterschiede bestanden und die Durchschnittstemperatur  $120^\circ$  höher lag. Da die Kokillen nur eine geringe Konizität von 2% der Länge hatten, war die Temperatur der Kokillen und damit des Blockfußes für ein früheres Strippen ausschlaggebend. Ermutigt durch die guten Betriebsergebnisse mit Kupfergießplatten ist man neuerdings auch an Versuche mit Kupferkokillen herangegangen. Es sind hierbei aber zunächst Änderungen der Kokillenform notwendig geworden.

Zusammenfassend kann über die bisherigen Arbeiten, Kupfergespannplatten für fallenden Guß zu verwenden, gesagt werden, daß der Kupferpreis den Ausschlag für die wirtschaftliche Anwendbarkeit gibt, zumal da — abgesehen von einigen Annehmlichkeiten — eine wesentliche qualitative Verbesserung des Stahles nicht zu erhoffen ist. *Arno Ristow.*

### Percy Carlyle Gilchrist †.

Ein Name, der von der Fachwelt fast schon ganz vergessen war, wurde durch die Todesnachricht von Percy Carlyle Gilchrist ins Gedächtnis zurückgerufen. Sein Vetter, Sidney Gilchrist Thomas, mit dem er das basische Verfahren zur

beseitigen. Gilchrist, dem die zahlreichen Versuche oblagen, fand bei dem Direktor des Werkes, Edward P. Martin, den er in die Pläne seines Veters eingeweiht hatte, weitgehende Förderung.

Die Frühgeschichte des Thomasverfahrens ist zu bekannt, als daß hier noch einmal ausführlich darauf eingegangen zu werden braucht<sup>1)</sup>. Der große Tag für Thomas und Gilchrist war die Frühjahrsversammlung des Iron and Steel Institute am 4. April 1879, wo Thomas sein Verfahren als etwas Fertiges und für die Praxis Brauchbares der metallurgischen Welt vorführen konnte. In der im Jahre 1882 gegründeten Verwertungsgesellschaft für die Thomaspatente, der eine Reihe bekannter englischer Hüttenleute angehörten, übernahm Gilchrist nach dem frühzeitigen Tode von Thomas im Jahre 1885 die Leitung. Zahlreiche Ehrungen sind Percy C. Gilchrist für seine Mitarbeit an der Durchführung des Thomasverfahrens zuteil geworden, unter denen nur die Ernennung zum Honorary Vice-President des Iron and Steel Institute im Jahre 1898 erwähnt werden soll. Leider waren die letzten Jahre seines Lebens durch eine schwere Krankheit getrübt, so daß ihm die neuerliche Einführung des Thomasverfahrens in England auf dem Werk in Corby wohl nicht mehr zum Bewußtsein gekommen ist.

<sup>1)</sup> Stahl u. Eisen 29 (1909) S. 1465/90; 55 (1935) S. 116.

## Patentbericht.

### Deutsche Patentanmeldungen<sup>1)</sup>.

(Patentblatt Nr. 4 vom 23. Januar 1936.)

Kl. 7 a, Gr. 5/01, L 85 555. Walzenkalibrierung. Günther B. Lobkowitz, Düsseldorf.

Kl. 7 b, Gr. 3/70, D 69 841. Rohrstoßbank. Demag, A.-G., Duisburg.

Kl. 7 b, Gr. 3/70, E 45 912. Vorrichtung zum Führen und Wechseln des Dornes in Rohrstoßbänken. Wilhelm H. Engelbertz, Düsseldorf.

Kl. 7 b, Gr. 3/70, E 46 894. Vorrichtung zum Führen und Wechseln des Dornhalters in Rohrstoßbänken. Wilhelm H. Engelbertz, Düsseldorf.

Kl. 7 b, Gr. 3/70, R 88 864. Stoßziehbank zur Herstellung und Weiterverarbeitung von Rohren. Oskar Röber, Saarbrücken.

Kl. 7 b, Gr. 5/30, Sch 105 173. Wickeltrommel für Band-eisenhaspeln. Schloemann, A.-G., Düsseldorf.

Kl. 7 b, Gr. 6/01, V 30 730. Auswerfvorrichtung für in fortlaufender Fertigung hergestellte Rohre. Deutsche Röhrenwerke, A.-G., Düsseldorf.

Kl. 7 b, Gr. 7/01, B 163 210. Verfahren zur Herstellung geschweißter Rohre. Ward Holt Broadfield, Wolverhampton, Stafford (England).

Kl. 10 a, Gr. 19/01, O 21 311. Kammerofen zur Erzeugung von Gas und Koks. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum.

Kl. 18 c, Gr. 2/23, S 113 260. Verfahren zum Teilhärten und gleichzeitigen Richten von Schienen. Société Anonyme des Laminaires, Hauts-Fourneaux, Forges, Fondries et Usines de La Providence, Marchienne-au-Pont (Belgien).

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

Kl. 18 c, Gr. 2/34, I 48 063. Verfahren zum Härten von Zahnrädern. I.-G. Farbenindustrie, A.-G., Frankfurt a. M.

Kl. 18 c, Gr. 3/15, W 95 651. Verfahren zum Einsatzhärten von Werkstücken aus Stahl mit 8 bis 20% Chrom und bis zu 0,25% Kohlenstoff. Robert Weirich, Kladno (Tschechoslowakei).

Kl. 18 c, Gr. 6/60, A 74 843. Vorrichtung zum ununterbrochenen Härten von Drähten, Bändern od. dgl. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Kl. 18 c, Gr. 13, B 166 951. Verfahren zum Schneiden von Gußstücken aus Dauermagnetlegierungen. Robert Bosch, A.-G., Stuttgart.

Kl. 18 d, Gr. 2/30, V 19.30. Stahl für verschleißfeste und zähe Gegenstände, wie Schienen, Radreifen und Zahnräder. August-Thyssen-Hütte, A.-G., Duisburg-Hamborn.

Kl. 18 d, Gr. 2/60, U 12 939. Rostsicherer Stahl für Schneidwerkzeuge. Uddeholms Aktiebolag Hagfors Jernverk, Hagfors (Schweden).

Kl. 47 d, Gr. 13, V 30 328. Stahlgußkette. Vereinigte Stahlwerke, A.-G., Düsseldorf.

Kl. 49 c, Gr. 13/01, K 133 892. Im Walzwerksrollgang eingebaute, aus Ober- und Untermesser bestehende Schere. Fried. Krupp Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau.

Kl. 49 c, Gr. 13/02, S 109 084. Umlaufende Schere für laufendes, insbesondere breiteres Walzgut. Siegerer Maschinenbau, A.-G., Siegen, und Karl Neumann, Dahlbruch.

Kl. 49 c, Gr. 30/03, D 69 122. Blechzuführungsvorrichtung für Kreismesserscheren. Demag, A.-G., Duisburg.

Kl. 49 g, Gr. 1, E 45 949. Senkrechter Schmiedehammer mit zwei gegeneinander arbeitenden Schlagbären. Eumuco A.-G. für Maschinenbau, Leverkusen-Schlebusch, und Arthur Schneider, Düsseldorf-Oberkassel.



# Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 1<sup>1)</sup>.

## Verzeichnis der regelmäßig bearbeiteten Zeitschriften.

Abkürzung	Titel	Bezugsquelle	Jährl. Heft- oder Bd.-Zahl
<b>AEG-Mitt.</b>	AEG-Mitteilungen	Berlin N 4, Schlegelstr. 26/27, Druckerei und Verlagsanstalt Norden, G. m. b. H.	12
Aluminium	Aluminium	Berlin W 9, Potsdamer Str. 23 a, Aluminium-Zentrale, G. m. b. H., Abt. Literarisches Büro	12
Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr. Techn. Publ. Angew. Chem.	The American Institute of Mining and Metallurgical Engineers. Technical Publications Angewandte Chemie (Zeitschriften des Vereins deutscher Chemiker: A)	New York, 29 West 39th St., The American Institute of Mining and Metallurgical Engineers Berlin W 35, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	versch. 52
Ann. Physik Arbeitsschulg.	Annalen der Physik Arbeitsschulung	Leipzig C 1, Salomonstr. 18 b, Johann Ambrosius Barth Düsseldorf, Schließfach 10 040, Gesellschaft für Arbeitspädagogik m. b. H.	versch. 4 6
Arch. Eisenbahnwes.	Archiv für Eisenbahnwesen	Berlin W 9, Linkstr. 23 24, Julius Springer	
Arch. Eisenhüttenwes.	Archiv für das Eisenhüttenwesen (mit Berichten folgender Fachauschüsse des Vereins deutscher Eisenhüttenleute:)		
Betriebsw.-Aussch. Chem.-Aussch. Erzaussch. Hochofenaussch. Kokereiaussch. Masch.-Aussch. Schlackenaussch. Schmiermittelstelle Stahlw.-Aussch. Walzw.-Aussch. Wärmestelle	Ausschuß für Betriebswirtschaft Chemikerausschuß Erzausschuß Hochofenausschuß Kokereiausschuß Maschinenausschuß Ausschuß für Verwertung der Hochofenschlacke Gemeinschaftsstelle Schmiermittel Stahlwerksausschuß Walzwerksausschuß Wärmestelle (Überwachungsstelle für Brennstoff- und Energiewirtschaft auf Eisenwerken)	Düsseldorf, Postschließfach 664, Verlag Stahl Eisen m. b. H.	12
Werkstoffaussch.	Werkstoffausschuß		
Arch. Lagerst.-Forsch.	Archiv für Lagerstättenforschung	Berlin N 4, Invalidenstr. 44, Preußische Geologische Landesanstalt	versch. 12
Arch. techn. Messen	ATM Archiv für Technisches Messen	München 1, R. Oldenbourg	12
Arch. Wärmewirtsch. Autog. Metallbearb.	Archiv für Wärmewirtschaft und Dampfkesselwesen Autogene Metallbearbeitung	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H. Halle a. d. S., Mühlweg 14, Carl Marhold	12 24
<b>Bauing.</b>	Der Bauingenieur	Berlin W 9, Linkstr. 23 24, Julius Springer	52
Bautechn.	Die Bautechnik (Beilage s. u. Stahlbau)	Berlin W 9, Köthener Str. 38, Wilhelm Ernst & Sohn	56
Bautenschutz	Der Bautenschutz	Berlin W 8, Köthener Str. 38, Wilhelm Ernst & Sohn	12
BBC-Nachr.	BBC-Nachrichten	Mannheim, Brown, Boveri & Cie., Aktiengesellschaft	versch. 12
Ber. dtsh. chem. Ges.	Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft	Berlin W 35, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	12
Ber. dtsh. keram. Ges.	Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft	Berlin NW 87, Wegelystr. 1, Selbstverlag der Deutschen Keramischen Gesellschaft	12
Berg- u. hüttenm. Jb.	Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch	Wien 1, Schottengasse 4, Julius Springer	4
Beton u. Eisen	Beton und Eisen	Berlin W 8, Köthener Str. 38, Wilhelm Ernst & Sohn	24
Betr.-Wirtsch.	Die Betriebswirtschaft, Zeitschrift für Handelswissenschaft und Handelspraxis	Stuttgart, Ernst-Weinstein-Str. 16, C. E. Poeschel	12
Blast Furn. & Steel Plant	Blast Furnace and Steel Plant	(für Deutschland) Berlin NW 40, Roonstr. 10, Hubert Hermanns	12
Braune Wirtsch.-Post	Braune Wirtschaftspost	Düsseldorf, Hindenburgwall 55 59, Verlag der „Haf“, G. m. b. H.	52
Braunkohle	Braunkohle	Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp	52
Brennstoff-Chem.	Brennstoff-Chemie	Essen, Gerswidastr. 2, W. Girardet	24
Bull. Amer. Ceram. Soc.	Bulletin of the American Ceramic Society	Columbus, Ohio, 2525 North High Street, The American Ceramic Society	12
Bull. Bur. Mines	Bulletin of the Bureau of Mines	Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents	versch. 12
Bull. Inst. Phys. Chem. Res., Tokyo	Bulletin of the Institute of Physical and Chemical Research, Tokyo	Tokyo, The Institute of Physical and Chemical Research, Komagome, Hongo	12
Bull. Nat. Res. Council.	Bulletin of the National Research Council	Washington, D. C., National Research Council of the National Academy of Sciences	versch. 12
Bull. Soc. Encour. Ind. Nat.	Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale	Paris (6e), 44, Rue de Rennes, Société d'Encouragement	12
Bull. techn. Bur. Veritas	Bulletin technique du Bureau Veritas	Paris, 31, Rue Henri-Rochefort	12
Bur. Mines Techn. Pap.	Bureau of Mines. Technical Paper	Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents	versch. 1 Bd.
<b>Carnegie Scholarship Mem. Chem. Abstr.</b>	Carnegie Scholarship Memoirs Chemical Abstracts <sup>2)</sup>	London S. W. 1, 28, Victoria St., The Iron and Steel Institute Washington, D. C., Mills Bldg., Charles L. Parsons, Secretary, American Chemical Society	24 52
Chem. Fabrik	Die Chemische Fabrik (Zeitschriften des Vereins deutscher Chemiker: B)	Berlin W 35, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	12
Chem. Metallurg. Engng.	Chemical and Metallurgical Engineering	New York, 330 West 42nd St., McGraw-Hill Publishing Co., Inc.	52
Chem. Zbl.	Chemisches Zentralblatt <sup>2)</sup>	Berlin W 35, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	104
Chem.-Ztg.	Chemiker-Zeitung	Köthen (Anhalt), Verlag der Chemiker-Zeitung	104
Circ. Bur. Stand.	Circular of the Bureau of Standards	Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents	versch. 52
C. r. Acad. Sci., Paris	Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences	Paris, 55, Quai des Grands-Augustins, Gauthier-Villars	52
<b>Demag-Nachr. Draht-Welt</b>	Demag-Nachrichten Draht-Welt (Beilage s. u. Kalt-Walz-Welt)	Duisburg, Demag, Aktiengesellschaft Halle a. d. S., Zietenstr. 21, Geschäftsstelle der Zeitschrift „Drahtwelt“	9 52
Dtsch. Handels-Arch.	Deutsches Handels-Archiv	Berlin SW 68, Kochstr. 68/71, E. S. Mittler & Sohn	24
Dtsch. Volkswirt	Der deutsche Volkswirt	Berlin W 35, Schöneberger Ufer 32	52
<b>Elektr. Betr.</b>	Der Elektrische Betrieb	Berlin W 57, Kurfürstenstr. 2, Georg Siemens, G. m. b. H.	12
Elektroschweißg.	Die Elektroschweißung	Braunschweig, Vor der Burg 18, Friedr. Vieweg & Sohn, Akt.-Ges.	12
Elektrotechn. Z.	Elektrotechnische Zeitschrift	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	52
Elektr.-Wirtsch.	Elektrizitätswirtschaft	Berlin W 62, Lützowplatz 1, Franckh'sche Verlagshandlung W. Keller & Co., Stuttgart, Abteilung Berlin	36

<sup>1)</sup> Wegen der nichteisenhüttenmännischen Fachgebiete, die hier nur berücksichtigt werden, soweit sie die Leser von „Stahl und Eisen“ besonders angehen, verweisen wir auf die vom Verein deutscher Ingenieure herausgegebene „Technische Zeitschriftenschau mit Bücherschau“ (Berlin NW 7, Dorotheenstraße 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.).

<sup>2)</sup> Diese Zeitschrift, die selbst lediglich Auszüge aus anderen Zeitschriften oder Titelanzeigen bringt, wird nur dann als Quelle benutzt, wenn der Schriftleitung die Originalarbeit nicht zugänglich ist.

<sup>3)</sup> Werden nur an Mitglieder des Verbandes abgegeben.



Abkürzung	Titel	Bezugsquelle	Jährl. Heft- oder Bd.-Zahl
Emailletechn. Mbl. Emailwar.-Ind. Engineer Engineering Engng. Progr., Berlin	Emailletechnische Monats-Blätter Emailwaren-Industrie The Engineer (Suppl. s. u. Metallurgist) Engineering Engineering Progress	Halberstadt, Ing. Chem. Ph. Eyer Duisburg, Postfach 647 London W. C. 2, 28, Essex St., Strand London W. C. 2, 35 & 36, Bedford St., Strand Berlin W 9, Potsdamer Str. 13, „Progressus“, Internationale Technische Verlagsgesellschaft m. b. H.	12 52 52 52
Engng. Res. Bull., Michigan	Engineering Research Bulletin, Department of En- gineering Research, University of Michigan, Ann Arbor	Ann Arbor, Mich., Department of Engineering Research	versch.
Engng. Res. Circ., Michigan	Engineering Research Circular, Department of En- gineering Research, University of Michigan, Ann Arbor	Ann Arbor, Mich., Department of Engineering Research	versch.
Feuerungstechn. Forsch. Ing.-Wes. Foundry, Cleveland Foundry Trade J.	Feuerungstechnik Forschung auf dem Gebiete des Ingenieurwesens The Foundry (Cleveland) The Foundry Trade Journal	Leipzig O 5, Crusiusstr. 10, Otto Spamer, Verlag, G. m. b. H. Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H. (für Deutschland) Berlin NW 40, Roonstr. 10, Hubert Hermanns London W. C. 2, 49, Wellington St.	12 6 12 52
Gasschutz u. Luftschutz	Gasschutz und Luftschutz	Berlin NW 40, In den Zelten 21 a, Verlag Gasschutz und Luft- schutz, G. m. b. H.	12
Gas- u. Wasserfach Génie civ. Gießerei	Das Gas- und Wasserfach Le Génie civil Die Gießerei, vereinigt mit Gießerei-Zeitung	München 1, Brieffach 31, R. Oldenbourg Paris (9e), 5, Rue Jules-Lefebvre Düsseldorf, Ludwig-Knickmann-Str. 27, Gießerei-Verlag, G. m. b. H.	52 52 26
Gieß.-Praxis	Gießerei-Praxis	Berlin S 42, Oranienstr. 140/142, Otto Elsner, Verlagsgesell- schaft m. b. H.	52
Glashütte Glastechn. Ber.	Die Glashütte, Das Emailierwerk Glastechnische Berichte	Dresden-A. 24, Strehlestr. 20, Verlag „Die Glashütte“ Frankfurt a. M., Gutleutstr. 91, Deutsche Glastechnische Ge- sellschaft, e. V. <sup>3)</sup>	52 12
Glückauf	Glückauf	Essen (Ruhr), Schließfach 279, Verlag Glückauf, G. m. b. H.	52
Heat Treat. Forg. Hutnik	Heat Treating and Forging Hutnik	(für Deutschland) Berlin NW 40, Roonstr. 10, Hubert Hermanns Kattowitz (Poln.-Oberschl.), Ul. Zamkowa 3	12 12
Ind. Engng. Chem.	Industrial and Engineering Chemistry. Industrial Edition Beilagen: Analytical Edition News Edition	Washington, D. C., Mills Bldg., Charles L. Parsons, Secretary, American Chemical Society	12 6 24
Ind. mecc.	L'Industria meccanica	Mailand, Foro Bonaparte 16, Associazione Nazionale Fascista fra gli Industriali Meccanici ed Affini	12
Ind. Psychotechn.	Industrielle Psychotechnik	Berlin-Charlottenburg 2, Berliner Str. 40, Buchholz & Weiß- wange, Verlagsbuchhandlung, G. m. b. H.	12
Ing.-Arch. Ing. Vet. Akad. Handl. Ing. Vet. Akad. Medd. Iron Age Iron Coal Trad. Rev. Iron Steel Engr.	Ingenieur-Archiv Ingeniörsvetenskapsakademien. Handlingar Ingeniörsvetenskapsakademien. Meddelanden The Iron Age The Iron and Coal Trades Review Iron and Steel Engineer	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer Stockholm, Generalstabens Litografiska Anstalts Förlag Stockholm, Generalstabens Litografiska Anstalts Förlag New York, 239 West 39th St. London W. C. 2, 49, Wellington St., Strand Pittsburgh, Pa., Empire Building, Association of Iron and Steel Electrical Engineers	6 versch. versch. 52 52
Iron Steel Ind.	The Iron and Steel Industry and British Foundryman	London W. C. 2, 22, Henrietta St., Covent Garden, The Louis Cassier Co., Ltd.	12
IVA	IVA. Utgiven av Ingeniörsvetenskapsakademien	Stockholm 5, Grevturegatan 14	4
J. Amer. Ceram. Soc.	Journal of the American Ceramic Society	Columbus, Ohio, 2525 North High St., The American Ceramic Society	12
Jb. preuß. geol. Landes- anst.	Jahrbuch der Preussischen Geologischen Landesanstalt, Berlin	Berlin N 4, Invalidenstr. 44, Preuß. Geologische Landesanstalt	1 Bd.
J. Chem. Metallurg. Min. Soc. S. Africa Jernkont. Ann. J. Franklin Inst.	The Journal of the Chemical, Metallurgical and Mining Society of South Africa Jernkontorets Annaler Journal of the Franklin Institute	Johannesburg, 100, Fox St., Kelvin House, H. A. G. Jeffreys Stockholm, Drottninggatan 7, Nordiska Bokhandeln Philadelphia, Pa., 20th St. and Parkway, The Franklin Institute of the State of Pennsylvania	12 12 12
J. Inst. Met., London J. Instn. Civ. Engr.	Journal of the Institute of Metals (London) Journal of the Institution of Civil Engineers	London S. W. 1, 36, Victoria St., Institute of Metals London S. W. 1, Great George St., Westminster, The Institution of Civil Engineers	2 Bde. 12
J. Iron Steel Inst. J. Res. Nat. Bur. Stand.	Journal of the Iron and Steel Institute Journal of Research of the National Bureau of Stan- dards	London S. W. 1, 28, Victoria St., The Iron and Steel Institute Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents	2 Bde. 12
Kaltwalzer Kalt-Walz-Welt	Der Kaltwalzer Kalt-Walz-Welt (Monatsbeilage zur Draht-Welt)	Bochum, Postschließfach 141, Gustav Wilberg Halle a. d. S., Zietenstr. 21, Geschäftsstelle der Zeitschrift „Drahtwelt“	24 12
Katschestw. Stal Korrosion u. Metallschutz	Katschestwennaja Stal Korrosion und Metallschutz	Moskau 19, Gogol Boulvar 27 Berlin W 35, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	10 12
Masch.-Bau DIN-Mitt. RM — AfG Masch.-Schaden	Maschinenbau / Der Betrieb DIN- und Fakra-Mitteilungen Reuleaux-Mitteilungen — Archiv für Getriebetechnik Der Maschinenschaden	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 10, VDI-Verlag, G. m. b. H.	24
Mech. Engng.	Mechanical Engineering	Berlin W 8, Taubenstr. 1/2, Redaktion der Zeitschrift „Der Maschinenschaden“ New York, 29 West 39th St., The American Society of Mechan- ical Engineers	12 12
Mem. Fac. Engng. Kyushu	Memoirs of the Faculty of Engineering, Kyushu Im- perial University	Fukuoka (Japan), Faculty of Engineering, Kyushu Imperial University	versch.
Mem. Ryojun Coll. Engng. Meßtechn. Met. & Alloys Metallurgia, Manchester	Memoirs of the Ryojun College of Engineering Die Meßtechnik Metals and Alloys Metallurgia (Manchester)	Ryojun, Manchuria, Ryojun College of Engineering Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp New York, 330 West 42nd St., Reinhold Publishing Corporation Manchester, 21, Albion St., Gaythorn, The Kennedy Press, Limited	versch. 12 12 12
Metallurgist Metallurg. ital. Metallwirtsch.	The Metallurgist (Supplement to The Engineer) La Metallurgia italiana Metall-Wirtschaft, -Wissenschaft, -Technik	London W. C. 2, 28, Essex St., Strand Mailand, Via Cappellari, 2 Berlin W 35, Kluckstr. 21, N.E.M.-Verlag und Buchvertrieb Dr. Georg Lüttke	12 6 12
Métaux Met. u. Erz	Métaux, Aciers spéciaux, métaux & alliages Metall und Erz	Paris (6e), 14, Rue de Tournon Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp	52 12 24



Abkürzung	Titel	Bezugsquelle	Jährl. Heft- oder Bd.-Zahl
Met. Ind., London	The Metal Industry	London W. C. 2, 22 Henrietta St., Covent Garden, The Louis Cassier Co., Ltd.	52
Met. Progr.	Metal Progress	Cleveland, Ohio, 7016 Euclid Ave., American Society for Metals	12
Met. Technol.	Metals Technology	New York, 29 West 39th St., The American Institute of Mining and Metallurgical Engineers, Inc.	8
Met. Treatm.	Metal Treatment	London W. C. 2, 49, Wellington Street, Strand, Industrial Newspapers Ltd.	4
Met.-Woche	Metall-Woche. Metall und Chemie	Berlin W 9, Potsdamer Str. 21 a, Verlag E. Gundlach, A.-G.	52
Min. Metallurg. Invest.	Mining and Metallurgical Investigations, Bulletin	Pittsburgh, Pa., Shenley Park, Carnegie Institute of Technology	versch.
Min. & Metallurgy	Mining and Metallurgy	New York, 29 West 39th St., The American Institute of Mining and Metallurgical Engineers, Inc.	12
Mitt. dtsh. Mat.-Prüf.-Anst.	Mitteilungen der Deutschen Materialprüfungsanstalten	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	versch.
Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffnungshütte-Konzern	Mitteilungen aus den Forschungsanstalten von Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Aktiengesellschaft, Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.-G. (u. a.)	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	versch.
Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld.	Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung (Düsseldorf)	Düsseldorf, Schließfach 664, Verlag Stahleisen m. b. H.	versch.
Mitt. Kohle- u. Eisenforsch.	Mitteilungen der Kohle- und Eisenforschung, G. m. b. H.	Dortmund, Aachener Str. 22, Kohle- und Eisenforschung, G. m. b. H., Forschungsinstitut	versch.
Mitt. techn. Versuchs-Amt, Wien	Mitteilungen des Technischen Versuchsamtes (Wien)	Wien I, Schottengasse 4, Julius Springer i. Komm.	1 H.
Montan. Rdsch.	Montanistische Rundschau	Berlin SW 68, Wilhelmstr. 147, Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H.	24
Naturwiss.	Die Naturwissenschaften	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	52
Oberschles. Wirtsch.	Oberschlesische Wirtschaft	Oppeln, Verlag der Industrie- und Handelskammer für die Provinz Oberschlesien	12
Oel u. Kohle	Oel und Kohle, vereinigt mit Erdöl und Teer	Berlin SW 19, Krausenstr. 35/36, Union Deutsche Verlagsgesellschaft	52
Org. Fortschr. Eisenbahnwes.	Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	24
Physik. Ber.	Physikalische Berichte <sup>2)</sup>	Braunschweig, Vor der Burg 18, Friedr. Vieweg & Sohn, Akt.-Ges.	24
Physik regelm. Ber.	Die Physik in regelmäßigen Berichten	Leipzig C 1, Salomonstr. 18 b, Johann Ambrosius Barth	4
Physik. Z.	Physikalische Zeitschrift	Leipzig C 1, Königstr. 2, S. Hirzel	24
Physik. Z. Sowjetunion	Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion	Leipzig C 1, Postschließfach 100, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.	12
Power	Power	New York, 330 West 42nd St., McGraw-Hill Publishing Company, Inc.	13
Prakt. Betr.-Wirt	Der praktische Betriebswirt	Berlin W 35, Potsdamer Str. 108, Deutscher Betriebswirte-Verlag, G. m. b. H.	12
Proc. Amer. Soc. Civ. Engr.	Proceedings of the American Society of Civil Engineers	New York, 33 West 39th St., American Society of Civil Engineers	10
Proc. Amer. Soc. Test. Mat.	Proceedings of the American Society for Testing Materials	Philadelphia, Pa., 260 S. Broad St., American Society for Testing Materials	2 Bde.
Proc. Instn. Mech. Engr.	Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers	London S. W. 1, Storey's Gate, St. James' Park, The Institution of Mechanical Engineers	2 Bde.
Proc. Staffordsh. Iron Steel Inst.	Proceedings of the Staffordshire Iron and Steel Institute	Dudley (England), 79 Ivanhoe St., Staffordshire Iron and Steel Institute	1 Bd.
Rdsch. techn. Arbeit Reichsarb.-Bl.	Rundschau technischer Arbeit Reichsarbeitsblatt	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H. Berlin SW 11, Bernburger Str. 14, Verlagsanstalt Otto Stollberg, G. m. b. H.	52 36
Reichsbahn	Die Reichsbahn	Berlin S 42, Oranienstr. 140/142, Otto Elsner, Verlagsges. m. b. H.	52
Repr. & Circ. Ser. Nat. Res. Council	Reprint and Circular Series of the National Research Council	Washington, D. C., 2101 Constitution Ave., National Research Council	versch.
Rev. ind. minér.	Revue de l'industrie minérale	Saint Etienne (Loire), 19, Rue du Grand Moulin	24
Rev. métallurg.	Revue de métallurgie	Paris (9e), 5, Cité Pigalle	12
Mém. Extr.	Mémoires Extraits		
Rev. minera metalurg., Madrid	Revista minera, metalúrgica y de ingeniería	Madrid, Villalar, 3, Bajo	48
Rev. techn. luxemb.	Revue technique luxembourgeoise	Luxemburg i. Gr., Rue de la Porte Neuve, Hôtel de la Bourse	6
Rev. univ. mines	Revue universelle des mines, de la métallurgie, des travaux publics, des sciences et des arts appliqués à l'industrie	Lüttich, 12, Quai Paul van Hoegarden	12
Ruhr u. Rhein	Ruhr und Rhein, Wirtschaftszeitung	Essen, Friedrichstr. 2, Verlag Glückauf, G. m. b. H.	52
Saarwirtsch.-Ztg. Schweizer Arch.	Saar-Wirtschaftszeitung Schweizer Archiv für angewandte Wissenschaft und Technik	Völklingen-Saarbrücken, Gebr. Hofer, A.-G. Solothurn, Dornacher Str. 35/39, Buchdruckerei Vogt-Schild, A.-G.	52 12
Schweiz. Bauztg.	Schweizerische Bauzeitung	Zürich, Dianastr. 5, C. & W. Jegher	52
Schweiz. Ver. Gas- u. Wasserfachm. Monatsbull.	Schweizerischer Verein von Gas- und Wasserfachmännern, Monats-Bulletin	Zürich 2, Dreikönigstr. 18, Sekretariat des Schweiz. Vereins von Gas- und Wasserfachmännern	12
Sci. Pap. Inst. Phys. Chem. Res., Tokyo	Scientific Papers of the Institute of Physical and Chemical Research (Tokyo)	Tokyo, The Institute of Physical and Chemical Research, Komagome, Hongo	versch.
Sci. Rep. Tôhoku Univ.	Science Reports of the Tôhoku Imperial University	Tokyo and Sendai (Japan), Maruzen Co., Ltd.	etwa 5 bis 6
Select. Engng. Pap. Instn. Civ. Engr.	Selected Engineering Papers [issued by] The Institution of Civil Engineers	London S. W. 1, Great George St., Westminster, The Institution of Civil Engineers	versch.
Siemens-Z.	Siemens-Zeitschrift	Berlin-Siemensstadt, Verwaltungsgebäude, Siemens-Zeitschrift	12
Sowjetwirtsch.	Sowjetwirtschaft und Außenhandel	Berlin W 15, Lietzenburger Str. 11, Handelsvertretung der UdSSR in Deutschland	24
Soz. Prax.	Soziale Praxis	Berlin SW 68, Zimmerstr. 94, Weidmannsche Buchhandlung	52
Sparwirtsch.	Sparwirtschaft	Wien V, Straußengasse 16	12
Stahlbau	Der Stahlbau (Beilage der Bautechnik)	Berlin W 8, Köthener Str. 38, Wilhelm Ernst & Sohn	26
Stahl u. Eisen	Stahl und Eisen	Düsseldorf, Schließfach 664, Verlag Stahleisen m. b. H.	52
Stal	Stal	Berlin W 35, Kurfürstenstr. 33, „Kniga“, Buch- und Lehrmittelgesellschaft m. b. H.	12
Steel	Steel	(für Deutschland) Berlin NW 40, Roonstr. 10, Hubert Hermanns	52



Abkürzung	Titel	Bezugsquelle	Jährl. Heft- oder Bd.-Zahl
Straße	Die Straße	Berlin W 9, Potsdamer Str. 7 a, Volk und Reich, Verlag, G. m. b. H.	24
Techn. Bl., Düsseld.	Technische Blätter (Düsseldorf)	Düsseldorf, Martin-Luther-Platz, Pressehaus, Industrie-Verlag und Druckerei, Akt.-Ges.	52
Techn. Mitt. Krupp	Technische Mitteilungen Krupp	Essen, Kruppstr. 50	etwa 4
Techn. mod., Paris	La Technique moderne (Paris)	Paris (6e), 92, Rue Bonaparte, Dunod, Editeur	24
Technol. Rep. Tôhoku Univ.	The Technology Reports of the Tôhoku Imperial University (Sendai)	Sendai (Japan), Tôhoku Imperial University	versch.
Techn. u. Wirtsch.	Technik und Wirtschaft	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	12
Techn. Zbl. prakt. Metallbearb.	Technisches Zentralblatt für praktische Metallbearbeitung	Berlin-Halensee, Technologischer Verlag	12
Techn. Z.-Schau	Technische Zeitschriftenschau mit Bücherschau	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	24
Tekn. T.	Teknisk Tidskrift	Stockholm 5, Humlegårdsgatan 29	52
Tekn. Ukebl.	Teknisk Ukeblad	Oslo, Ingeniørenes Hus	52
Tonind.-Ztg.	Tonindustrie-Zeitung	Berlin NW 21, Dreyestr. 4	104
Trans. Amer. Foundrym. Ass.	Transactions of the American Foundrymen's Association	Chicago, Illinois, 222. W. Adams St., American Foundrymen's Association	6
Trans. Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr. Inst. Met. Div. Iron Steel Div. Petrol. Div.	Transactions of the American Institute of Mining and Metallurgical Engineers Institute of Metals Division Iron and Steel Division Petroleum Development and Technology, Petroleum Division	New York, 29 West 39th St., The American Institute of Mining and Metallurgical Engineers	je 1 Bd.
Trans. Amer. Soc. Mech. Engr.	Transactions of the American Society of Mechanical Engineers	New York, 29 West 39th St., The American Society of Mechanical Engineers	8
Trans. Amer. Soc. Met.	Transactions of the American Society for Metals	Cleveland, Ohio, 7016, Euclid Ave., American Society for Metals	4
Trans. Ceram. Soc.	Transactions of the Ceramic Society	Stoke-on-Trent (England), The Ceramic Society	12
Trans. Electrochem. Soc.	Transactions of the Electrochemical Society	New York City, Columbia University, The Electrochemical Society, Inc.	2 Bde.
Trans. Faraday Soc.	Transactions of the Faraday Society	London, 33 Paternoster Row, Gurney & Jackson	12
Univ. Illinois Bull. Engng. Exp. Station	University of Illinois Bulletin Engineering Experiment Station	Urbana, Illinois, University of Illinois	versch.
Usine	L'Usine	Paris (9e), 15, Rue Bleue	52
Verh. dtsh. physik. Ges.	Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft	Braunschweig, Vor der Burg 18, Friedr. Vieweg & Sohn, Akt.-Ges.	3
Wärme	Die Wärme	Berlin SW 19, Schützenstr. 18/25, Buch- und Tiefdruck-Gesellschaft m. b. H.	52
Wehrtechn. Mh.	Wehrtechnische Monatshefte	Berlin SW 68, Kochstr. 68/71, E. S. Mittler & Sohn	12
Weld. J.	The Welding Journal	New York, 33 West 39th St., American Welding Society	12
Weltwirtsch. Arch.	Weltwirtschaftliches Archiv	Jena, Gustav Fischer	6
Werft. Reed. Hafen	Werft, Reederei, Hafen	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	24
Werkst.-Techn. u. Werksleiter	Werkstattstechnik und Werksleiter	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	24
Wirtschaftlichkeit	Wirtschaftlichkeit	Stuttgart, Pfizerstr. 7, Verlag für Wirtschaft und Verkehr, Forkel & Co.	12
Wirtsch.-Dienst	Wirtschaftsdienst, Weltwirtschaftliche Nachrichten	Hamburg 36, Hauseatische Verlagsanstalt, A.-G.	52
Wirtsch. u. Statist.	Wirtschaft und Statistik	Berlin SW 68, Wilhelmstr. 42, Verlag für Sozialpolitik, Wirtschaft und Statistik, G. m. b. H.	24
Yearb. Amer. Iron Steel Inst.	Year-Book of the American Iron and Steel Institute	New York, 350 Fifth Ave., Empire State Building, American Iron and Steel Institute	1 Bd.
Z. anal. Chem.	Zeitschrift für analytische Chemie	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Verlag der Zeitschrift für analytische Chemie	3-4 Bde. zu je 12 Heften
Z. angew. Math. Mech.	Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	6
Z. anorg. allg. Chem.	Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie	Leipzig C 1, Salomonstr. 18 b, Leopold Voß	etwa 6 Bde. zu 4 Heften
Z. bayer. Revis.-Ver.	Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereins	München 23, Kaiserstr. 14, Bayerischer Revisions-Verein	24
Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes.	Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Deutschen Reich	Berlin W 9, Köthener Str. 38, Wilhelm Ernst & Sohn	versch.
Z. Betr.-Wirtsch.	Zeitschrift für Betriebswirtschaft	Berlin W 35, Woyrschstr. 5, Industrieverlag Spaeth & Lінде	4
Zbl. Gewerbehyg.	Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung (Neue Folge)	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	12
Zbl. Mech.	Zentralblatt für Mechanik	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	versch.
Z. dtsh. geol. Ges.	Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft	Stuttgart W, Hasenbergssteige 3, Ferdinand Enke	10
Z. Elektrochem.	Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie	Berlin W 35, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	12
Zement	Zement	Berlin-Charlottenburg 2, Knesebeckstr. 30, Zementverlag, G. m. b. H.	52
Z. Metallkde.	Zeitschrift für Metallkunde	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	12
Z. Organis.	Zeitschrift für Organisation	Berlin W 30, Motzstr. 5, Verlag für Organisations-Schriften, G. m. b. H.	12
Z. Physik	Zeitschrift für Physik	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	versch.
Z. physik. Chem. Abt. A	Zeitschrift für physikalische Chemie Abt. A: Chemische Thermodynamik, Kinetik, Elektrochemie, Eigenschaftslehre	Leipzig C 1, Postschließfach 100, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.	etwa 4 Bde.
Abt. B	Abt. B: Chemie der Elementarprozesse, Aufbau der Materie	Leipzig C 1, Postschließfach 100, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.	etwa 4 Bde.
Z. prakt. Geol.	Zeitschrift für praktische Geologie	Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp	12
Z. techn. Physik	Zeitschrift für technische Physik	Leipzig C 1, Salomonstr. 18 b, Johann Ambrosius Barth	12
Z. VDI	Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure (VDI)	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	52
Z. Ver. dtsh. Chem.	Zeitschriften des Vereines deutscher Chemiker: A siehe: Angew. Chem. B siehe: Chem. Fabrik		
Zwangl. Mitt. dtsh. u. österr. Verb. Mat.-Prüf.	Zwanglose Mitteilungen des Deutschen und des Oesterreichischen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, Deutscher Verband für die Materialprüfungen der Technik <sup>3)</sup>	versch.
Zwangl. Mitt. Fachaussch. Schweißtechn. VDI	Zwanglose Mitteilungen des Fachausschusses für Schweißtechnik im Verein deutscher Ingenieure	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	versch.



■ 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 117/20. — Ein \* bedeutet: Abbildungen in der Quelle.

### Allgemeines.

Georg v. Hanffstengel, Dipl.-Ing., a. o. Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin: Technisches Denken und Schaffen. Eine leichtverständliche Einführung in die Technik. 5., neubearb. Aufl. Mit 172 Textabb. Berlin: Julius Springer 1935. (XII, 220 S.) 8°. Geb. 6,60 *R.M.* ■ B ■

Glückauf. Berg- und hüttenmännische Zeitschrift. Inhaltsverzeichnis 1925—1934 (Jahrgänge 61 bis 70). Essen: Verlag Glückauf, G. m. b. H., 1935. (107 S.) 4°. (Einschl. Versandkosten) 6,60 *R.M.*, geb. 8 *R.M.* ■ B ■

Mitteilungen aus dem Gießerei-Institut der Technischen Hochschule Aachen. Hrsg. von o. Professor Dr.-Ing. E. Piwowsky. Aachen: Aachener Verlags- und Druckerei-Gesellschaft. 4°. — Bd. 4. (Mit zahlr. Abb.) Oktober 1935. (Getr. Seitenzählung.) ■ B ■

Veröffentlichungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung in Berlin-Dahlem, hrsg. von Dr. phil. nat. Wilhelm Eitel, o. Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg und Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Silikatforschung. Braunschweig: Friedr. Vieweg & Sohn. 4°. — Bd. 7. (Mit zahlr. Abb.) 1935. (2 Bl., 203 S.) 12,50 *R.M.* ■ B ■

W. Köster: Der metallische Werkstoff. Seine Vervollkommenung durch Technik und Wissenschaft. (Mit 32 Textabb.) — [Anhang:] (Rud. Sachtleben, Dr.: Aus dem Deutschen Museum. Neuzugänge der Abteilung Chemie. Mit 2 Textabb.) Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1935. (31 S.) 8°. 0,90 *R.M.* (Abhandlungen und Berichte. [Hrsg.:] Deutsches Museum. Jg. 7, H. 4.) — Die Geschichte der Herstellung und Anwendung von metallischen Werkstoffen. ■ B ■

125. Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute verbunden mit der Feier des 75jährigen Bestehens des Vereins deutscher Eisenhüttenleute und der Weihe des Neubaus für das Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung am 29., 30. November und 1. Dezember 1935 in Düsseldorf.\* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 50, S. 1491/1509.] ■ B ■

### Geschichtliches.

Technik-Geschichte. Im Auftrage des Vereines deutscher Ingenieure hrsg. v. Conrad Matschoss. Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 4°. — Bd. 24. Mit 1 Kunstblatt, 97 Abb. u. 10 Bildnissen im Text u. auf 24 Taf. 1935. (2 Bl., 148 S.) Geb. 12 *R.M.* für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 10,80 *R.M.* ■ B ■

Hundert Jahre deutsche Eisenbahnen. Jubiläumsschrift zum hundertjährigen Bestehen der deutschen Eisenbahnen. Hrsg. von der Hauptverwaltung der Deutschen Reichsbahn. (Mit zahlr. Abb. u. Karten im Text u. auf Tafelteil.) [Berlin:] Verkehrswissenschaftliche Lehrmittelgesellschaft m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn [1935]. (543 S.) 4°. Geb. 16 *R.M.* ■ B ■

Max Hoeltzel, Dr., Ehrenmitglied der Friedrich-List-Gesellschaft: Aus der Frühzeit der Eisenbahnen. Mit einer Bibliographie. Ein Beitrag zur Jahrhundertfeier der deutschen Eisenbahnen. (Mit einem Geleitwort von Dr. Carl Pirath.) Berlin: Julius Springer 1935. (111 S.) 8°. 4 *R.M.* ■ B ■

A. Heinrichsbauer, Essen: Harpener Bergbau Aktien-Gesellschaft 1856—1936. Achtzig Jahre Ruhrkohlen-Bergbau. (Mit e. Geleitwort von Ernst Buskühl sowie zahlr. Abb. u. Schaubildern auf Tafelteil.) Essen: Verlag Glückauf, G. m. b. H., 1936. (7 Bl., 344 S.) 4°. Geb. 15 *R.M.* — Vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 4, S. 103. ■ B ■

75 Jahre Verein deutscher Eisenhüttenleute 1860 bis 1935. (Mit einem Geleitwort von A. Vögler und Abb. im Text.) Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1935. (200 S.) 4°. Geb. 5 *R.M.* für Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute 4,50 *R.M.* (Sonderabdruck aus der Zeitschrift „Stahl und Eisen“ 55 (1935) H. 48.) ■ B ■

Société Belge des Ingénieurs et des Industriels. Compte rendu des cérémonies commémoratives du cinquantième anniversaire de la fondation de la Société 1885—1935. (Mit zahlr. Tafelteil.) [Bruxelles: Selbstverlag 1935.] (206 S.) 4°. ■ B ■

C. Schiffner, Geh. Bergrat Prof. Dr.-Ing. e. h.: Aus dem Leben alter Freiburger Bergstudenten. (Mit zahlr. Abb., bes. Bildnissen.) Freiberg i. Sa.: Verlagsanstalt Ernst Mauckisch 1935. (XV, 375 S.) 8°. Geb. 5 *R.M.* ■ B ■

Walter Serlo: Bergmannsfamilien in Rheinland und Westfalen. Mit 16 Kunstdrucktaf. Münster i. W.: Aschendorffsche Verlagsbuchhandlung 1936. (VIII, 256 S.) 8°. 7,50 *R.M.*, geb. 9 *R.M.* (Westfälische Lebensbilder. Sonderreihe: Rheinisch-Westfälische Wirtschaftsbiographien, hrsg. von der Historischen Kommission des Provinzialinstituts für westfäl. Landes- und Volkskunde, dem Rheinisch-Westfälischen Wirtschaftsarchiv und der Volkswirtschaftlichen Vereinigung im Rheinisch-Westfälischen Industriegebiet. Bd. 3.) ■ B ■

Herbert Dickmann: Die erste deutsche Eisenbahnschiene.\* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 50, S. 1509/12.] ■ B ■

Hermann van Ham: Die Dillinger Hüttenwerke.\* Ein Abriss anlässlich ihres 250jährigen Bestehens. [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 51, S. 1536/41.] ■ B ■

Hans Naumann: Das altgermanische Weltbild. [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 52, S. 1555/59.] ■ B ■

### Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Allgemeines. Th. Stein: Energiewirtschaft. Grundlagen und Kostenaufbau der Gewinnung, Veredlung und des Verbrauches von Kohle, Erdöl, Gas und Elektrizität für Kraftmaschinen. Heizdampfverbraucher und Oefen in Gewerbe, Haushalt und Verkehr. Mit zahlr. Textabb. u. Zahlentaf. Berlin: Julius Springer 1935. (VIII, 158 S.) 4°. Geb. 36 *R.M.* ■ B ■

Peter A. Thiessen: Forschung und Wirtschaft. Bedeutung der wissenschaftlichen Forschung für den Fortschritt der Technik. [Metallwirtsch. 14 (1935) Nr. 50, S. 1007/09.] ■ B ■

Physik. Kotaro Honda, Hakar Masumoto und Yuki Shirakawa: Ueber die Magnetisierung von Nickeleinkristallen bei verschiedenen Temperaturen.\* Einfluß der Kristallrichtung und der Temperatur auf die Magnetisierung. [Sci. Rep. Tôhoku Univ. 24 (1935) Nr. 4, S. 391/410.] ■ B ■

A. Pischinger: Druckschwingungen rasch beanspruchter zylindrischer Stäbe.\* Es wird gezeigt, wie vorzugehen ist, wenn an den Stabenden gegebene veränderliche Kräfte wirken oder das Ende mit gegebener veränderlicher Geschwindigkeit bewegt wird, oder wenn am Ende eine gegen das ruhende System elastisch abgestützte Masse sitzt. Beim Stoß zweier Stäbe wird aus den gemeinsamen Randbedingungen an der Stoßstelle die Form der Druckwellen gesucht. Die Beziehungen, die für den Stoß verschieden starker Stäbe gelten, können zur Untersuchung von Schwingungen in Stäben, die aus mehreren ungleich starken zylindrischen Teilen aufgebaut sind, verwendet werden. [Ing.-Arch. 6 (1935) Nr. 6, S. 383/96.] ■ B ■

Angewandte Mechanik. R. Baudry und L. M. Tichvinsky: Ausführung von Zapfenlagern.\* Anwendung der hydrodynamischen Lehre der Schmierung auf den Entwurf von Zapfenlagern. Angaben über Lagerspiel. Ergebnisse von Versuchen zeigen Uebereinstimmung mit den Ergebnissen der entwickelten Rechenverfahren. [J. Applied Mechanics 2 (1935) Nr. 4, S. A—124/27.] ■ B ■

G. Ruppel: Untersuchungen an Normdüsen.\* Versuche an Normdüsen mit Wasser in einem möglichst großen Bereich der Reynoldsschen Zahlen  $Re$  ergeben, daß die Düsen in bezug auf kegelige Ausbildung des Düsenhalses und auf Abweichungen der Krümmungshalbmesser und der Fassungsringdurchmesser vom Sollwert um so unempfindlicher sind, je kleiner das Oeffnungsverhältnis und je größer  $Re$  ist. Die Grenzen der zulässigen Abweichungen von den Vorschriften der „Regeln für die Durchflußmessung“ werden angegeben. Außerdem werden die Maße mitgeteilt, die für den auf dem Düsenauslauf sitzenden Schutzrand eingehalten werden müssen, wenn dieser ohne Einfluß auf den Beiwert sein soll. [Forsch. Ing.-Wes. 6 (1935) Nr. 5, S. 223/34.] ■ B ■

Physikalische Chemie. L. Holub, F. Neubert und F. Sauerwald: Die Prüfung des Massenwirkungsgesetzes bei konzentrierten schmelzflüssigen Lösungen durch Potentialmessungen.\* Grundsätzliche Schwierigkeiten bei der Festlegung chemischer Gleichgewichte metallurgischer Reaktionen. Eingehende Untersuchungen über die auftretenden Ab-

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 zum Jahres-Bezugspreis von 6 *R.M.*



weichungen und die möglichen Molekulargewichte nach der Methode der Bestimmung von den größten Nutzarbeiten der betreffenden Reaktion durch Potentialmessungen. Beschreibung der Apparaturen und Besprechung der Ergebnisse. [Z. physik. Chem., Abt. A, 174 (1935) Nr. 3/4, S. 161/98.]

K. K. Kelley: Beiträge zu den Zahlenwerten für die theoretische Metallurgie. III. Verdampfungswärmen und Dampfdrücke anorganischer Stoffe. Umfangreiche auf über 400 Schrifttumsangaben gestützte Zusammenstellung der Verdampfungswärmen und Dampfdrücke der wichtigsten Metalle und verschiedener ihrer Verbindungen. Schrifttumsnachweise. [Bull. Bur. Mines Nr. 383, 1935, 132 S.]

### Bergbau.

**Geologie und Mineralogie.** (F.) Klockmann's Lehrbuch der Mineralogie. Neu hrsg. von Paul Ramdohr, o. Prof. der Mineralogie a. d. Universität Berlin. 11., vollst. umgearb. Aufl. Mit 613 Textabb. u. Tab. Stuttgart: Ferdinand Enke 1936. (XII, 625 S.) 8°. 34 *R.M.*, in Leinen geb. 36,80 *R.M.* ■ B ■

**Lagerstättenkunde.** Günther Salzmann: Untersuchungen im Ilfelder Manganerzbergbau.\* Beschreibung der Manganerzorkommen von Ilfeld. Vorschlag zur Untersuchung der Gangzüge als Bewertungsgrundlage für Wiederaufnahme des Bergbaus. [Z. prakt. Geol. 43 (1935) Nr. 11, S. 171/74.]

### Aufbereitung und Brikkettierung.

**Eisen- und Metallrückstände.** Hermann Wortner: Ein Beitrag zur Aufbereitung von Gichtstauben. (Mit 10 Abb. u. 15 Zahlentaf. im Text.) Breslau 1934. (Ohlau i. Schl.: [Druck] Dr. Hermann Eschenhagen, K.-G.) (VIII, 36 S.) 8°. — Breslau (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 1533. ■ B ■

**Nasse Aufbereitung, Schwimmaufbereitung.** A. B. Price: Das „Chance“-Sandschwimmverfahren für Waschkohle.\* Schwimm- und Sinkversuche. Grundlagen des Sandschwimmverfahrens. Beschreibung einer Musteranlage. Verfahren zur Bestimmung der beendeten Aufbereitung. Bruch und Kornverminderung bei der Aufbereitung. Veränderungen in Größe und Zusammensetzung der Rohkohlenmenge. Kohlenverlust im Abfall. Sand und seine Trennung von Waschkohle und Abfall. Erörterung. [Iron Coal Trad. Rev. 131 (1935) Nr. 3531, S. 719/21; Nr. 3532, S. 762/63.]

**Elektromagnetische Aufbereitung.** Gust. G. Bring: Magnetische Eisenerzscheider, II.\* Ergänzung zu der früheren Arbeit (Jernkont. Ann. 116 (1932) S. 255/78; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 734) auf Grund weiterer Untersuchungen. [Jernkont. Ann. 119 (1935) Nr. 10, S. 412/52.]

### Erze und Zuschläge.

**Eisenmanganerze.** Felix Hermann: Manganerze bzw. Eisenmanganerzorkommen und manganhaltige Eisenerze in Deutschland.\* Uebersicht über die deutschen manganhaltigen Erzlagerstätten im Siegerland, Taunus und Soonwald, Lahn- und Dillgebiet und in Hessen. Wirtschaftliche Bedeutung. Schlacken als Manganträger. [Techn. Bl., Düsseld., 25 (1935) Nr. 48, S. 820/22.]

**Kalkstein und Kalk.** Kalk-Taschenbuch 1936, 14. Jg. Hrsg. von der Fachgruppe Kalkindustrie. Berlin (W 35, Großadmiral-von-Koester-Ufer 65): Kalkverlag, G. m. b. H., (1936). (VI, Kalendarium, 17 Bl. u. 32 S.) 16°. Geb. 1,25 *R.M.* ■ B ■

### Brennstoffe.

**Allgemeines.** Fr. Schulte: Die Bedeutung der Steinkohle für die Energieversorgung Deutschlands.\* Kohlenförderung. Energie-Jahresverbrauch. Einsatz der Kohlenenergie. Formwert des Brennstoffes. Kohlenverbraucher: Industrie, Verkehr, Gasversorgung, Elektrizitätswerke, Chemische Industrie, Hausbrand. [Oel u. Kohle 11 (1935) Nr. 45, S. 883/89.]

**Steinkohle.** W. Gollmer: Das Saargebiet als Kohlen-gewinnungsstätte.\* Geschichte und Geologie des Saarkohlengebietes. Eigenschaften der Saarkohle. Verwendung der Saarkohle in Gaswerken. Eigenschaften von Saarkoks und Maßnahmen zur Güstesteigerung. Vorschläge zur Steigerung des Absatzes der Saarkohle. [Gas- u. Wasserfach 78 (1935) Nr. 49, S. 917/22.]

G. Jung: Auswirkungen der Alterung auf die Plastizität von Kokskohlen.\* Untersuchungsverfahren. Beziehungen zwischen Lagerung und Plastizität der Kohle. Versuchsanordnung. Einfluß der Alterung auf die Plastizität. Einfluß von Korngröße und Temperatur auf die Alterungsgeschwindigkeit. Folgerungen aus den Versuchsergebnissen. [Glückauf 74 (1935) Nr. 47, S. 1141/48.]

**Koks.** W. E. Mordecai: Gießereikoks. Chemische und physikalische Eigenschaften. Kohlenstoffgehalt und Form in Beziehung zur Kohlenstoffaufnahme der Schmelze. Schwefel im

Koks und sein Verhalten. Einfluß des Aschegehaltes. Stückgröße, Dichte und Festigkeit. Reaktionsfähigkeit. Schrifttum. Erörterung. [Foundry Trade J. 53 (1935) Nr. 1008, S. 437/39.]

### Entgasung und Vergasung der Brennstoffe.

**Kokerei.** L. G. Jones: Temperaturüberwachung von Koksöfen.\* Bedeutung der Temperaturüberwachung in Kokereien. Ueberwachung der Heizung. Auswertung der Meßergebnisse. Veränderung der Temperaturen zur Verbesserung des Betriebes. [Blast Furn. & Steel Plant 23 (1935) Nr. 11, S. 759/62.]

H. Jordan: Neuerungen auf dem Gebiete des Kokereiwesens. Entwicklung der Kokertechnik an Hand der 1934/35 erteilten deutschen Reichspatente, unterteilt in Verkokungsöfen, Hilfseinrichtungen für Verkokungsöfen, Stampf-, Preß- und Verdichtungsrichtungen für Kokskohle, Verkokung, Schwelen und Verkohlung. [Brennstoff-Chem. 16 (1935) Nr. 24, S. 474/78.]

**Sonstiges.** R. Mezger: Die Gasentgiftung durch die Kohlenoxydentfernung aus dem Gas.\* Allgemeines. Bewertung der Gasgefahr auf Grund der Statistik. Geschichte und Möglichkeiten der Kohlenoxydentfernung. Katalyse des Gases. Grundlegende Patente. Ein- und zweistufiges Verfahren. Wirtschaftlichkeit. Zulässiger Restgehalt an Kohlenoxyd. [Schweiz. Ver. Gas- u. Wasserfachm. Monatsbull. 15 (1935) Nr. 11, S. 280/94.]

### Feuerfeste Stoffe.

**Eigenschaften.** R. Klesper: Einiges über Quarzschamottesteine besonders für die Verwendung als Kokssofensteine. Zusammenfassende Darstellung. Angaben über die Eignung nicht sinternder Tone zur Herstellung von Quarzschamottesteinen. [Ber. dtsh. keram. Ges. 16 (1935) Nr. 12, S. 616/24.]

**Verwendung und Verhalten im Betrieb.** C. L. Norton: Anwendung von Isoliersteinen im neuzeitlichen Gießereibetrieb. Vor- und Nachteile von Isoliersteinen beim Schmelzen von Nichteisenmetallen und Glühen von Stahlguß. Erhebliche Ersparnisse bei der Anwendung der Isoliersteine. Erörterung. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 43 (1935) S. 55/74.]

**Einzelzeugnisse.** T. R. Lynam und W. J. Rees: Einfluß von Eisen- und Chromoxyd sowie einer reduzierenden Atmosphäre auf die Geschwindigkeit der Tridymitbildung in Silikasteinen.\* Untersuchungen über die Brennschwindigkeit und Porigkeit von Silikasteinen in Abhängigkeit vom Zusatz an  $Fe_2O_3$ ,  $Cr_2O_3$ , Siemens-Martin-Schlacke und der Brennofenatmosphäre. [Trans. Ceram. Soc. 34 (1935) Nr. 12, S. 507/14.]

### Oefen und Feuerungen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

**Gasfeuerung.** [W.] Eilender: Allgemeine Probleme der Kokereigasverwendung in der Eisen- und Stahlindustrie.\* Allgemeines über die Eigenschaften des Kokssofengases und seine Entschwefelung. Siemens-Martin-Oefen mit Kaltgasbetrieb. Beheizung von Wärmöfen mit Kokssofengas. Zunderbildung. Oberflächenentkohlung in Abhängigkeit von Glühdauer und -temperatur. [Techn. Mitt. 28 (1935) Nr. 20, S. 272/79; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 44, S. 1154/55.]

Walter Rohland: Anwendung von Kokereigas in Qualitätsstahlwerken.\* Beschreibung der Umstellung eines Edelfabrikwerks mit sämtlichen Betrieben von Generator- und Halbgasfeuerung auf Kokssofengas. Vorteile der Kokssofengasbeheizung. Maßnahmen gegen die Schwierigkeiten, die durch den hohen Wasserstoffgehalt und das ungünstige Gas-Luft-Mischungsverhältnis bedingt sind. [Techn. Mitt. 28 (1935) Nr. 20, S. 286/91; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 44, S. 1158.]

**Wärmeschutz.** Walter Schairer: Prüfung und Bewertung von Wärmeschutzmassen.\* Prüfung von Isolierungen mit dem Schmidtschen Wärmeflußmesser. Errechnung der wirtschaftlichsten Isolierstärke. Vergleichende Untersuchungen an Isolierstoffen für Hochdruckdampfleitungen. Rechnerische Ergebnisse und praktische Messungen. [Gas- u. Wasserfach 78 (1935) Nr. 50, S. 939/43.]

### Wärmewirtschaft.

**Allgemeines.** Karl Hoerner: Auswertung der „Leistungs-Zeit“-Kurve von Erwärmungsversuchen.\* Zeichnerisches Verfahren, durch das man aus der Leistungs-Zeit-Kurve die thermischen Kennwerte des Gegenstandes, nämlich Wärmespeicherung durch Wärmeangabe, bestimmen kann. [Elektrotechn. Z. 56 (1935) Nr. 47, S. 1270.]

**Gaspeicher.** Vogel und Kremer: Die Richtlinien für die Errichtung und den Betrieb von Niederdruck-Gasbehältern.\* Betriebswirtschaftliche und allgemeinwirtschaftliche Bedeutung der Gasbehälter. Grundsätzliches ihrer Bauformen und Sicherungen. Trocken-Scheibengasbehälter und ihre Dichtung. [Reichsarb.-Bl. 15 (1935) Nr. 35, S. III 302/08.]



## Krafterzeugung und -verteilung.

**Allgemeines.** H. Grünwald: Erzeugung und Verwendung hochgespannten Gleichstroms.\* Die Natur als Erzeuger. Unmittelbare Erzeugung. Gleichrichter-Schaltungen. Arten, Ausführungen und Anwendungsgebiete von Hochspannungs-Gleichrichtern. Gleichstrom-Hochspannungsmaschinen. Gleichrichtung durch Stromwender. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 46, S. 1375/85.]

**Kraftwerke.** H. Bleibtreu, Professor Dipl.-Ing., Technische Hochschule Darmstadt: Bauweisen neuzeitlicher Eisenhüttenwerke und Kraftwerke. Mit 3 Abb. Essen: Selbstverlag Haus der Technik (1935). (13 S.) 4<sup>o</sup>. 1,10 *RM.* (Vorträge aus dem Haus der Technik, e. V., Essen 1935, H. 24.) [Maschinenschrift autogr.] — Grenzen der Maschinisierung. Wege zur Leistungssteigerung: Erhöhung des Ausnutzungsgrades, Erweiterung des Erzeugungsplans, Senkung der Anlagekosten, Einfache Bauweise. Verschwendung des Raumes. Die neue Baugesinnung. ■ B ■

Fritz Kugel: Die Turboregelkupplung im Kesselhaus.\* Die Dampfbedarfsschwankungen verlangen eine möglichst stufenlose Drehzahlregelung der Kesselhausmaschinen, wofür die Turbokupplung in vielen Fällen ein sehr geeignetes Mittel darstellt. Die Turbokupplung wird eingehend beschrieben und ihre Zweckmäßigkeit besonders für Kreiselmotoren gezeigt. [Wärme 58 (1935) Nr. 48, S. 785/89.]

**Dampfkessel.** A. Th. Herpen: Der La-Mont-Kessel.\* Aufbau des La-Mont-Kessels in seinen inneren Zusammenhängen, Wasserverteilung, Umwälzpumpen, Rohranordnung, Speisewasserfrage usw. Ueber 150 La-Mont-Anlagen mit einer Dampfleistung von nahezu 1,5 Mill. kg/h befinden sich in Betrieb oder im Bau. [Wärme 58 (1935) Nr. 49, S. 809/16.]

G. Liebegott: Erfahrungen mit der Löffler-Kesselanlage im Vorschaltkraftwerk der I.-G. Farbenindustrie A.-G. (Werk Höchst am Main).\* Verbreitung von Hochdruckkesseln mit nur chemisch aufbereitetem Wasser. Beschreibung der Anlage. Grundsätzliche Erwägungen bei der Wahl der Löffler-Bauart. Ueberhitzungstemperatur. Sattdampfentnahme. Kesselwasserdichte. Salzabscheidung in der Turbine. Verhalten bei Betriebsstörungen. Anfahren der Anlage. Feuerung. Wasserstandsanzeiger. Luftvorwärmer. [Wärme 58 (1935) Nr. 49, S. 803/08.]

W. Marcard und H. Botzong: Wasserstandsfernanzeiger für Dampfkessel.\* Mechanische, hydrostatische, optische, elektrische Wasserstandsfernanzeiger. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 46, S. 1397/99.]

**Speisewasserreinigung und -entölung.** Entlüftung von Kesselspeisewasser. Das Wasser wird durch feine Sprühdüsen in einen Behälter verspritzt, der durch eine Dampfstrahlpumpe evakuiert wird. [Metallurgia, Manchester, 43 (1935) Nr. 74, S. 44.]

**Gleitlager.** A. Graebing: Prüfstandsversuche mit devisensparenden Lagerwerkstoffen und Maßnahmen, die bei deren Anwendung zu beachten sind.\* [Braunkohle 34 (1935) Nr. 44, S. 729/35; Nr. 45, S. 748/52.]

Katz: Materialprüfung an Sparlagermetallen.\* [Braunkohle 34 (1935) Nr. 45, S. 752/54.]

## Förderwesen.

**Förder- und Verladeanlagen.** A. Vierling: Die Keilbandförderanlage zum steilen Fördern von Massengütern.\* Die Anwendung der Keilwirkung bei Bandförderanlagen läßt eine wesentliche Erhöhung der größtmöglichen Neigung solcher Anlagen erwarten. Dies wird theoretisch begründet, durch Laboratoriumsversuche erhärtet und durch grundlegende Betriebsversuche an einer Keilbandförderanlage nachgewiesen. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 47, S. 1413/14.]

## Werkseinrichtungen.

**Lüftung.** E. Longden: Luftreinigung.\* Vor- und Nachteile üblicher Luftfilter wie Gewebe, Sägespäne, Papier usw. Neuartiger Vorschlag zur Luftreinigung mittels Wassers und bestimmter Aufprallgeschwindigkeit der staubhaltigen Luft. Beschreibung des Longden-Tullis-Thermostatfilters. [J. Chem. Metallurg. Min. Soc. S. Africa 36 (1935) Nr. 3, S. 38/41.]

## Werksbeschreibungen.

Die Duisburger Kupferhütte in Duisburg.\* Wirtschaftliche Stellung der Kupferhütte als Metallhüttenwerk und Roheisenerzeuger. Rohstoff. Erzeugungsgang. Chlorierende Röstung der Kiesabbrände. Laugerei. Sinterung. Hochofenbetrieb mit Schlackensteinfabrik. Erzeugung von Zementkupfer. Gewinnung von Feinkupfer, Edelmetallen, Kobalt, Zinkoxyd und Glaubersalz. [Metallwirtsch. 14 (1935) Nr. 36, S. 723/24; Génie civ. 57 (1935) Nr. 17, S. 406/07.]

## Roheisenerzeugung.

**Allgemeines.** J.-P. Arend, A. Jungblut und C. Aschman: Untersuchungen über die Eigenschaften, Entstehung und Abführung von Gichtstaub in Beziehung zum Aufbau oolithischer Erze.\* Eigenschaften des Gichtstaubs, Farbe, Korngröße, chemische und physikalische Zusammensetzung, spezifisches Gewicht, magnetische Eigenschaften, Einfluß mechanischer Eigenschaften der Minette auf die Entstehung des Gichtstaubes. Staubgehalt des Möllers beim Begichten. Einfluß der mechanischen Behandlung der Erze. Physikalisch-chemische Umsetzungen und ihr Einfluß auf die Staubbildung. Strömungstechnische Beziehungen bei der Fortführung des Staubes. Versuche und Ergebnisse. [Rev. métallurg., Mém., 32 (1935) Nr. 9, S. 363/92.]

**Hochofenanlagen.** M.-A. Pawlow: Abmessungen und Profil eines zeitgemäßen Hochofens.\* Entwicklung des Profils großer Hochofen. Vergleich der Profile und Abmessungen neuzeitlicher großer Hochofen in Deutschland, Rußland und den Vereinigten Staaten. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 37/51; Rev. métallurg., Mém., 32 (1935) Nr. 10, S. 451/65.]

**Hochofenverfahren und -betrieb.** Werner Feldmann und Julius Stoeker: Gasströmungen im Hochofen und ihre Beeinflussung durch die Art der Begichtung.\* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 52, S. 1559/65 (Hochofenaussch. 147).]

D. F. Marshall: Versuche zur Bestimmung der äußeren Wärmeverluste des Hochofens.\* Erweiterung früherer Untersuchungen durch Vergleich von vier verschiedenen Hochofen. Strahlungs- und Leitungsverluste des Schachts, Kühlwasserverluste an Rast, Formebene und Gestell, Leitungsverluste des Gestells durch Bodenstein und Sockel. Allgemeine Ueberschätzung der Verluste. Größter Anteil des Kühlwassers am Gesamtverlust. Geringer Einfluß der Betriebsweise. Beziehungen zwischen Kühlfläche und Wärmeverlust. Geringer Anteil der Schachtverluste. Wärmeschutz des Schachtes. Einfluß der verwendeten Erze auf die Lage der größten Verlustzonen. Erörterung. [J. Iron Steel Inst. 131 (1935) I, S. 59/90; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 763/64.]

**Winderhitzung.** Bronislaw Chudzynski: Heizflächenberechnung für Zwei-Winderhitzer-Betrieb nach einem graphischen Verfahren.\* Rechnerische Grundlagen. Entwicklung eines graphischen Verfahrens auf Grund von Arbeiten der Wärmestelle Düsseldorf. [Hutnik 7 (1935) Nr. 12, S. 413/21.]

Maurice Derlaye: Vollständige Lösung der Winderhitzervorgänge.\* Rechnerische Grundlagen des Wärmeaustausches. Formeln von L. Thibaudier. Durchführung eines Rechenbeispiels. Untersuchung eines Einzonewinderhitzers mit sehr engen Kanälen. Untersuchung von Zweizonewinderhitzern, Schlußfolgerungen. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 13/36; Rev. métallurg., Mém., 32 (1935) Nr. 10, S. 427/50.]

**Roheisen.** Gießereisonderroheisen. Uebersicht über verschiedene deutsche Gießereisonderroheisen: HK-Eisen des Hochofenwerks Lübeck, DK-Roheisen der Duisburger Kupferhütte, Mgr-Eisen und Silbereisen der Deutschen Eisenwerke, A.-G., Mülheim, kalterblasene Siegerländer Roheisensorten, Chrom-Nickel-Sonderroheisen der Birlenbacher Hütte. Herstellung, Eigenschaften, Verwendung. Angabe von Gattierungen. [Techn. Bl., Düsseld., 25 (1935) Nr. 49, S. 859/60.]

[E. Vroonen:] Geschleudertes Roheisen. Verfahren der Cockerill-Werke in Seraing zur Fliehkraftreinigung des Roheisens in einer in die Abstichrinne eingebauten Schleudertrommel. Trennung von Eisen und Schlacke. Günstige Eigenschaften des geschleuderten Roheisens und des daraus hergestellten Gußeisens. [Techn. Bl., Düsseld., 25 (1935) Nr. 48, S. 831; Anz. Masch.-Wes. 57 (1935) Nr. 103, S. T 5.]

**Hochofenschlacke.** M. Dérivé: Die Schlacke bei der Erzeugung von Ferromangan. Theorie der Schlackenbildung. Schlacke als Kennzeichen der Vorgänge im Ofen bei der Metallherzeugung. Bedeutung für die Erkennung von Betriebsfehlern. [Chim. et Ind. 34 (1935) Nr. 4, S. 777/79; nach Techn. Z.-Schau 20 (1935) Nr. 22, S. 343.]

## Eisen- und Stahlgießerei.

**Allgemeines.** Elsners Gießerei-Adreßbuch für das Deutsche Reich 1935. Adreßbuch der Eisen-, Temper-, Stahl-, Schwermetall- und Leichtmetall-Gießereien des Deutschen Reiches. Hrsg. u. bearb. von Ingenieur Max Schied, Berlin. Berlin (S 42): Otto Elsner, Verlagsgesellschaft, (1935). (S. 17/411) 4<sup>o</sup>. Geb. 30 *RM.* — In einer Einleitung wird die Bedeutung des deutschen Gießereigewerbes und der Aufbau der Wirtschaftsverbände, Fachgruppen, Fachausschüsse und Fachvereine des In- und Auslandes mit Nennung der Leiter und Anschriften gebracht. Das Adreßbuch selbst gliedert sich in ein namentlich geordnetes Firmenverzeichnis der im Titel genannten deutschen Gießereien, ein



Ortsverzeichnis und ein ausführliches, nach Landteilen und Orten eingeteiltes Firmenverzeichnis mit näheren Angaben über die Firmen und ihre Erzeugnisse. Ein Verzeichnis der Gießereierzeugnisse und ihrer Hersteller als Bezugsquellennachweis, ein Einkaufsführer für Gießereien und ein Anzeigenteil beschließen das Werk. ■ B ■

**Gattieren.** Max Paschke und Friedrich Bischof: Ueber den Einfluß eines graphit- und siliziumarmen Roheisens auf die mechanischen Eigenschaften von Grauguß bei höheren Temperaturen.\* Allgemeine Angaben über die Gattierung für die Güte des Gußeisens bei begrenzter Schmelzföhrung. Warmfestigkeitsuntersuchungen an vier Schmelzen verschiedener Gattierung. Einfluß des Sonderroheisens. [Gießerei 22 (1935) Nr. 26, S. 625/27.]

**Formstoffe und Aufbereitung.** H. W. Dietert und F. Valtier: Ausdehnung und Schwindung von Formsand bei höheren Temperaturen.\* Beeinflussung der Ausdehnung und Schwindung des Sandes durch Korngröße, Tongehalt, Feuchtigkeit, Kohlenstaubzusatz und Verdichtung. Ausschuß durch Verwendung von ungeeignetem Sand. Gerät zur Prüfung der Ausdehnung und Schwindung von Formsand und laufende Ueberwachung. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 43 (1935) S. 107/24.]

Alex Gottwald: Ein Beitrag zur Verwendung von Zementsand in der Stahlformerei. Vorversuche. Mischung aus 100 Gewichtsteilen Seesand, 13 Gewichtsteilen Portlandzement und 10 Gewichtsteilen Wasser als Ersatz für in China noch nicht aufgeschlossenen Stahlformsand. Herstellung der Formen und Kerne. Anwendung von Zementsand als Modellsand. Füllmasse. Erfahrungen mit legiertem und unlegiertem, basischem und saurem Elektrostaht und mit Manganhartstaht. Anwendung bei Grauguß. [Gießerei 22 (1935) Nr. 25, S. 603/04.]

L. Treuheit: Die Prüfung von Formstoffen auf ihre Gießfestigkeit unter Anwendung von Probekörpern für die Eisen-, Staht-, Temper- und Metallgießereien.\* Vorschlag eines Verfahrens zur Bestimmung der Gießfestigkeit von Formstoffen mit Hilfe von Probekörpern. Beziehungen des neuen Prüfverfahrens zu den für die Normung vorgeschlagenen Einzelprüfungen. Bedeutung für die Betriebspraxis. [Gießerei 22 (1935) Nr. 25, S. 601/03.]

**Schmelzöfen.** L. C. Hewitt: Feuerfeste Baustoffe für Flammöfen. Bericht über die Fortschritte in der feuerfesten Zustellung von Flammöfen. Besondere Beschreibung der Türsteine, Wand- und Feuerbrückensteine, der Stichlochzustellung und des Herdes. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 43 (1935) S. 51/54 u. 59/74.]

**Temperguß.** Raymond Gailly: Amerikanischer Temperguß und ähnliche Erzeugnisse. Eigenarten des amerikanischen Tempergusses. Schmelz- und Glührichtungen. Eigenschaften von legiertem amerikanischem Temperguß. Wärmebehandlung. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 281/85.]

F. B. Riggan: Bemerkungen über die Erzeugung von Temperguß im Kupolofen.\* Anteil des Kupolofens an der Erzeugung. Vorzüge und Nachteile. Rohstoffe und Gattierung. Koks. Silizium- und Manganformlinge. Beschickung und Ofenbetrieb. Gießtemperatur und Dünnflüssigkeit des Eisens. Festigkeitseigenschaften und Bearbeitbarkeit. Sonderguß für Fittings. [Foundry Trade J. 53 (1935) Nr. 4006, S. 399/400.]

**Hartguß.** Hugo Patsch: Ueber Stahlschrottzusatz bei Hartgußschmelzen.\* Stahlzusatz bei Grauguß. Graphitbildung im Gußeisen. Abhängigkeit der Härtetiefe bei Hartguß vom Stahlzusatz. Festigkeitswerte von Hartguß mit Stahlzusatz. [Gießerei 22 (1935) Nr. 24, S. 584/86.]

**Stahlguß.** George Batty: Der Einfluß erhöhter Temperaturen auf die Erzeugung von Stahlguß.\* Einfluß des Formwiderstandes auf die normale Schwindung des Stahlgusses. Menge des flüssigen Metalls. Wandstärke und Gießgeschwindigkeit. Einfluß der Steiger auf die Temperaturerhöhung. Richtiger Anschnitt von Einguß und Steigern. Umkehrverfahren. Windpfeifen. Vergleich der verschiedenen Gießverfahren. Verteilung des Metalls und der Temperaturen im Inneren der Formen. Europäische und amerikanische Arbeitsverfahren. Fehlerscheinungen. Erörterung. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 43 (1935) S. 75/106.]

**Sonderguß.** Auguste Le Thomas: Gußeisen und Elektroofen.\* Anwendung des Elektroofens in der Gießerei. Fester und flüssiger Einsatz. Ofeneinrichtungen. Eigenschaften von Elektrogußeisen. Mechanische Eigenschaften. Gefüge. Anwendungsgebiete für Elektrogußeisen. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 257/66.]

R. G. McElwee: Wärmebehandlung von Gußeisen.\* Betrachtung des Stoffes mit den Zielen: Härtesteigerung, Härteminderung und Wärmebehandlung von Sondergußeisen. Besprechung des martensitischen Gußeisens und seiner Anwendung bei verschiedenen Gußstücken. Beispiel der Sondereisen: weißes

Eisen mit 2,5% C, 1,5% Si, 0,35% Mn. Veränderung der mechanischen Eigenschaften dieses Eisens durch Wärmebehandlung. Erörterung. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 43 (1935) S. 27/40.]

## Stahlerzeugung.

**Siemens-Martin-Verfahren.** C. G. Cedervall: Ueber die Anwendung von flüssigem Roheisen im sauren Siemens-Martin-Ofen. Verarbeitung von flüssigem Roheisen aus dem Hochofen im sauren Siemens-Martin-Ofen in Hofors. Metallurgische Kennzeichnung der Arbeitsweise. In Ergänzung führt Willners die entsprechenden Erfahrungen im Fagerstakonzern an. [Värmländska Bergsmannaföreningens Annaler 1935, S. 106/28.]

## Metalle und Legierungen.

**Allgemeines.** Willy Machu: Neue Wege zur Gewinnung von Magnesium. Bisherige Verfahren zur Gewinnung von Magnesium. Herstellungsversuche unter Vermeidung von Magnesiumchlorid als Zwischenstufe. Neuere Verfahren und Patente zur elektrothermischen Gewinnung aus dem Oxyd durch Reduktion mit Kohle. Die Verfahren nach den Patenten der Oesterreichisch-Amerikanischen Magnesit-A.-G. [Met. u. Erz 32 (1935) Nr. 23, S. 565/70.]

**Metallguß.** Paul Bastien: Augenblicklicher Stand des Spritzgusses.\* Legierungen für Spritzguß mit Zinn-, Blei- oder Zinkgrundlage; Leichtlegierungen und kupferhaltige Legierungen. Gießbedingungen für diese Metalle. Neuzeitliche Spritzgußmaschinen. Entwurf und Herstellung der Dauerformen und der Spritzgußteile. Fehlerscheinungen. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 287/98.]

**Leichtmetallelegierungen.** E. H. Dix und J. J. Bowman: Einfluß der Zusammensetzung auf die mechanischen Eigenschaften und die Korrosionsbeständigkeit einiger Aluminiumspritzgußlegierungen. [Trans. Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr., Inst. Met. Div., 117 (1935) S. 357/70.]

R. Irmann: Die Ermüdungsfestigkeit der Aluminiumlegierungen.\* Allgemeiner Verlauf von Bruchspannungs-Lastwechselzahl-Kurven bei Aluminiumlegierungen. Einfluß des Gefüges, der Korrosion, des Beizens, der anodischen Oxydation und von Kerben. [Aluminium 17 (1935) Nr. 12, S. 638/43.]

**Schneidmetalle.** Hartmetallwerkzeuge. Behandlung und Verwendung. Hrg. u. bearb. vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung (AWF) beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit (RKW). 2., verbess. Aufl. (Mit 42 Textbildern u. 1 Tafelteil.) Berlin (SW 19): Beuth-Verlag, G. m. b. H., (1935). (52 S.) 8<sup>o</sup>. 1,90 *R.M.* (Bestellnummer AWF 258.) — Vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 689. ■ B ■

Karl Becker, Dr.-Ing.: Hartmetallwerkzeuge. Wirkungsweise, Behandlung, Konstruktion und Anwendung. Mit 100 Abb. u. 22 Tab. Berlin: Verlag Chemie, G. m. b. H., 1935. (245 S.) 8<sup>o</sup>. Geb. 18 *R.M.* — Bei der wachsenden Bedeutung und Anwendung von Werkzeugen aus Hartmetallelegierungen wird das vorliegende Buch eine willkommene Hilfe sein, da die bisherigen Angaben in Fachzeitschriften und Firmenkatalogen in ihm zusammengefaßt sind. Wichtig ist der Abschnitt über Löten, Aufschweißen und Nachbehandlung der Hartmetallwerkzeuge, über Richtlinien zu deren Gestaltung sowie über die zweckmäßigen Arbeitsbedingungen. In einem besonderen Abschnitt ist eine große Zahl von Ausführungsbeispielen für spanabhebende Werkzeuge und Arbeitsgeräte angegeben. Am Schlusse des Buches sind die deutschen Patente und Gebrauchsmuster über Hartmetallwerkzeuge sowie Schriftumsangaben zusammengestellt. ■ B ■

Vuillot: Stellite und seine Verwendung für Ventile. Chemische Zusammensetzung einiger Stellite. Verfahren zum Aufbringen von Stellite auf Ventilstaht. [Rev. ministère de l'air 1 (1935) Nr. 12, S. 1605/10.]

**Sonstige Einzelerzeugnisse.** Aluminium-Legierungen. Patentsammlung, geordnet nach Legierungselementen. T. 1, von Dipl.-Ing. A. Grütznert, Oberregierungsrat und Mitglied des Reichspatentamtes, unter Mitarbeit von G. Apel, Regierungsrat im Reichspatentamt. Zugleich Anhang zu „Aluminium“, Teil A, in „Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie“, 8., völlig neu bearb. Aufl., hrg. von der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Berlin: Verlag Chemie, G. m. b. H., 1936. (3 Bl., 342 S.) 4<sup>o</sup>. 35 *R.M.* — Die vorliegende Zusammenstellung bringt die einschlägigen Patente lexikalisch geordnet nach der Zusammensetzung der Legierungen. In der Art, wie das ganze Gebiet hier dargestellt wird, schließt sich das Werk der älteren vom selben Verfasser stammenden Zusammenstellung für die „Eisen- und Stahtlegierungen“ an, die in dieser Zeitschrift — vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 900 — ausführlich besprochen worden ist. Ohne Zweifel wird diese neue Ergänzung des großen Handbuches, in dessen Rahmen sie eingefügt ist, viel zeitraubende Sucharbeit ersparen können. ■ B ■



C. H. Hack: Neues Lagermetall.\* Bleilagermetall mit zusammen 2,5% an Kalzium, Zinn und andern Härtungsgrundstoffen und einer ungewöhnlich hohen Warmfestigkeit in der Nähe des Schmelzpunktes wird als Lagermetall für schnelllaufende Gasmaschinen verwendet. Angaben über Härte, Zug- und Druckfestigkeit bei verschiedenen Temperaturen. [Met. Progr. 28 (1935) Nr. 5, S. 61/64 u. 72.]

### Verarbeitung des Stahles.

**Walzwerkszubehör.** G. A. Caldwell und S. F. Henderson: Rollgangsausrüstung für neuzeitliche Bandblechstraßen.\* Einteilung, Antriebsarten und Betrieb der Auslauf- und Scherenrollgänge. Drehzahl und Drehmomentschaubilder der Antriebsmotoren. Beschleunigungs- und Verzögerungsverluste. Stromverbrauch beim Anfahren. Frequenz-Umformersätze. Bauart der Motoren und ihre Kühlung. [Iron Steel Engr. 12 (1935) Nr. 12, S. 29/39 u. 58.]

Demag-Elektrolinse, ein vielseitiges Hilfsmittel im Walzwerksbetrieb.\* Beispiele für ihre Anwendung. [Demag-Nachr. 9 (1935) Nr. 3, S. C 46/48.]

Oel-Druckschmierung für Walzenlager.\* Beschreibung der Anlage, wie sie an verschiedene englische Walzwerke geliefert wurde, mit Angabe von Verbrauchszahlen. [Engineer 160 (1935) Nr. 4170, S. 628/29.]

W. B. Snyder und L. E. Hildebrand: Motoren für den Einzelantrieb von Auslaufrollgangrollen und Wickelmaschinen.\* Motorenarten und ihr Betrieb. Beschleunigungs- und Verzögerungsverluste, Drehmomente und Erwärmungsgrenzen. Wahl der Motoren und ihrer Betriebsart. Drehzahl und Frequenz. Bauausführung der Motorenfrequenzregelsätze. Anlaßschalter. [Iron Steel Engr. 12 (1935) Nr. 12, S. 16/23.]

**Formstahl-, Träger- und Schienenwerke.** Erweiterung eines Walzwerks für Profileisen und Platinen.\* Beschreibung der Aenderungen und Ergänzung einer Platinenstraße, bestehend aus einem Triogerüst für Blöcke und einem Triofertigerüst, und ihr Umbau durch Hinzufügen von Tieföfen, einer neuen Trioblockstraße usw. zu einer Halbzeug- und Trägerstraße. [Demag-Nachr. 9 (1935) Nr. 3, S. C 42/46.]

**Bandstahlwalzwerke.** Bandisenstraße für breite Bänder.\* Eine Bandisenstraße für Bänder von 100 bis 400 mm Breite wurde durch Hinzufügen eines dritten Stauchgerüsts zur halbkontinuierlichen Vorstraße mit acht Gerüsten und zwei Doppelduogerüsten sowie eines zweiten Ofens für Brammen, einer Brammenfördereinrichtung usw. umgebaut, so daß sie zum Walzen von Streifen bis etwa 560 mm Breite geeignet ist. Beschreibung der Aenderungen (vgl. Stahl u. Eisen 48 (1928) S. 897). [Demag-Nachr. 9 (1935) Nr. 3, S. C 37/41.]

Streifen- und Bandstahlwalzwerk der Firma Arthur Lee & Sons, Sheffield. Die Anlage stellt alle Arten von Band- und Flachstahl von 15 bis 400 mm Breite bei Dicken von 2,75 bis 0,8 mm und Längen bis zu 120 m her. Sie besteht aus zwei getrennten Fertigstraßen, denen eine gemeinsame Vorstraße vorgelagert ist. Die Gründe für die Wahl dieser Anordnung werden angegeben und sowohl die Anlage als auch ihre Arbeitsweise beschrieben. Angaben über Antriebsmotoren und Schaltanlage. [Iron Steel Ind. 9 (1935) Nr. 3, S. 96/99.]

**Grob- und Mittelblechwalzwerke.** Bandblechwalzwerk der Carnegie-Illinois Steel Corp. zu McDonald, Ohio.\* Die Anlage umfaßt drei gasbeheizte Öfen, eine kontinuierliche Straße mit vier Vor- und sechs Fertigerüsten für Bleche von 4,3 bis 9,5 mm Stärke und bis zu 940 mm Breite; die Ballenlänge aller Walzen ist 1090 mm. [Iron Age 136 (1935) Nr. 25, S. 28/30; Steel 97 (1935) Nr. 27, S. 34/35 u. 40; Iron Steel Engr. 12 (1935) Nr. 12, S. 41.]

**Feinblechwalzwerke.** Stephen Badlam: Fortschritte beim Walzen von Bandblechen.\* Uebersicht über neu angelegte Bandblechstraßen. Beschreibung einiger neuer Straßen. Angaben über Kraftbedarf, Auslaufgeschwindigkeiten, Bundgewichte. Beschreibung einiger Kaltwalzwerke für breite Bänder. Uebersicht über die von Bandblechstraßen hergestellten Erzeugnisse und ihre Bezeichnungen. [Iron Steel Engr. 12 (1935) Nr. 12, S. 40/50.]

C. L. McGranahan: Das Walzen von Bandblechen und die dabei zu beachtenden Betriebsverhältnisse.\* Wahl der Brammenbreite. Ansprüche an die Oberflächenbeschaffenheit der Brammen. Vorzug des Kalteinsetzens der Brammen vor dem Warmeinsetzen für das Entzundern. Darlegung der Vorgänge im Schlackenbrechgerüst und in den einzelnen Gerüsten der Vorstraße. Wahl des Walzenwerkstoffes der Vor- und Fertigwalzen. Druckabnahme in der Fertigstraße und Walzgeschwindigkeit. Behandlung des fertigen Streifens in den Wickelmaschinen, fliegenden Scheren und auf den Kühlbetten. Erörterung von betriebstechnischen Fragen, wie Putzen der Brammen mit dem Schneidbrenner, Reinheit des Kühlwassers, Wahl von Universalgerüsten oder

getrennten Stauchgerüsten, Wickeln zu Bündeln oder Teilen in flachgewalztem Zustand. [Iron Steel Engr. 12 (1935) Nr. 12, S. 1/11.]

M. Stone: Kontinuierliche Bandblechstraße für Rußland.\* Die Anlage zum Walzen von Bandblechen bis zu etwa 1400 mm Breite und 1,6 bis 15 mm Stärke umfaßt eine Vorstraße mit fünf Walzgerüsten mit waagerechten Walzen, drei Stauchgerüste mit senkrechten Walzen, eine Brammenrichtpresse sowie eine Fertigstraße mit davor angeordneter fliegender Endschere, einem Schlackenbrechgerüst und sechs Fertigerüsten. Ferner wird noch ein Kaltwalzwerk mit zwei Vierwalzen-Umkehrgerüsten und eine Walzenstraße aus drei hintereinanderstehenden Gerüsten beschrieben. [Steel 97 (1935) Nr. 24, S. 32/35 u. 57.]

**Schmieden.** Das Schmieden auf der waagerechten Schmiedemaschine.\* Grundlagen zur Ermittlung der Löhne für das Freiformschmieden und Beispiele dazu. [Werkst.-Techn. u. Werksleiter 29 (1935) Nr. 24, S. 484/85.]

### Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

**Kaltwalzen.** R. W. Moore und E. S. Reynolds: Wahl der Schmiermittel beim Kaltwalzen von Bandstahl.\* Kennzeichen der verschiedenen Öle und Öelmischungen sowie ihrer Verwendungsart. Für die Wahl eines brauchbaren Oels sind folgende Punkte zu berücksichtigen: Festigkeit des Oelhäutchens, Eigenschaften in der Wärme, Haftfähigkeit, leichtes Entfernen, geringes Ablagern von Kohlenstoff beim Glühen von Bandstahl, Widerstandsfähigkeit gegen Oxydation, Ausbreitungsfähigkeit, Sparsamkeit im Verbrauch, Vermeiden des Bildens von Flecken. [Iron Steel Engr. 12 (1935) Nr. 12, S. 24/28.]

**Ziehen und Tiefziehen.** Carl Michael: Das Aufpolieren der Hartmetallziehsteine für Stangen- und Rohrzug.\* Es wird beschrieben, wie ohne große Kosten und mit einfachen Mitteln die Hartmetallziehsteine instand gehalten werden können. [Draht-Welt 28 (1935) Nr. 47, S. 739/41.]

**Einzelzeugnisse.** Bandstahl mit aufgeschliffenen Streifen.\* Mit Schleifsteinen, deren Schleifflächen verschiedene Muster zeigen können, werden auf Bandstahl längs oder quer zur Längsrichtung Streifen geschliffen; die Bänder werden zur Verzierung verwendet. [Steel 97 (1935) Nr. 9, S. 34.]

J. M. Bernhard: Die verschiedenen Beanspruchungen der Drähte im Seil.\* Die spezifischen Spannungen der Drähte im Seil als Funktion des Flechtwinkels. Als Anwendungsbeispiel wird ein Spiralseil und Litzenseil untersucht. [Draht-Welt 28 (1935) Nr. 51, S. 803/06; Nr. 52, S. 849/24.]

### Schneiden, Schweißen und Löten.

**Preßschweißen.** G. Müller: Die verschiedenen den elektrischen Punktschweißprozeß beherrschenden Größen und ihre Verwendung zur automatischen Steuerung des Schweißvorgangs.\* Kritik der Steuerungsverfahren beim Punktschweißen. [Elektroschweißg. 6 (1935) Nr. 12, S. 221/26.]

**Gasschmelzschweißen.** W. J. Priestley: Niobhaltiger Schweißdraht für die Gasschmelzschweißung nichtrostender Stähle. Einige Angaben über Korrosionsbeständigkeit und Festigkeitseigenschaften von Schweißverbindungen bei Stählen mit 4 bis 7% Cr oder 8% Ni und 18% Cr, die mit titan- oder niobhaltigen Zusatzwerkstoffen hergestellt wurden. [Met. Progr. 28 (1935) Nr. 6, S. 56/58.]

**Eigenschaften und Anwendung des Schweißens.** Ausbesserung eines Dampfkessels mittels Gasschmelzschweißung.\* [Z. bayer. Revis.-Ver. 39 (1935) Nr. 22, S. 201/02.]

Ausführung einer Lokomotivfeuerbuchse der Staatsbahnen aus geschweißtem Stahl.\* Beschreibung der Schweißarbeiten der ganz aus Stahl hergestellten Feuerbuchse. [Techn. mod., Paris, 27 (1935) Nr. 24, S. 845/17.]

J. H. Blaha: Verfahren zur Verminderung von Verbiegungen beim Schweißen von dünnen Stahlblechen.\* An dem Beispiel eines geschweißten Futtertroges wird gezeigt, wie durch Aufbringen von Deckplatten an den zusammenzuschweißenden Kanten der Bleche Verbiegungen vermieden werden, die beim Glasieren des Troges schädlich wirken könnten. [Weld. J. 14 (1935) Nr. 11, S. 18/22.]

E. C. Chapman: Schweißen niedriglegierter Stähle im Hochdruckbehälterbau.\* Ergebnisse von Schweiß- und Biegeproben bei Nickelstahl mit 3% Ni, Chrom-Molybdän-Stählen mit 5% Cr und 0,5% Mo, Molybdänstahl mit niedrigem Molybdängehalt, Chromstahl mit 5% Cr, Nickel-Chrom-Stahl mit 1,25% Ni und 0,3% Cr usw. [Weld. J. 14 (1935) Nr. 11, S. 2/6.]

H. Görlich: Ein neuer geschweißter Schienenstoß.\* Ergebnisse von Versuchen mit Lichtbogenschweißung an Schienen. [Elektrowärme 5 (1935) Nr. 12, S. 296/97.]

K. Janiszewski: Geschweißte zusammengesetzte Stanzwerkzeuge.\* Beispiele für verschiedene Stanzwerkzeuge, die aus einzelnen Teilen zusammengesetzt werden. [Weld. J. 14 (1935) Nr. 11, S. 7/9.]



Rud. Mohr: Ueber die Gestaltung vollwandiger geschweißter Brückenträger.\* Auf Grund der Erfahrungen bei Reichsbahnbauten sind verschiedene Entwurfsvorschläge herausgebracht worden, die als vorbildlich für Konstruktionsarbeiten angesehen werden können. [Geschweißte Träger 2 (1935) Nr. 3, S. 2/6.]

K. Siemers: Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten der einzelnen elektrischen Schweißverfahren.\* Einteilung der elektrischen Schweißverfahren. Abschmelzschweißverfahren. Stumpfschweißung. Nahtschweißung. [Elektrowärme 5 (1935) Nr. 12, S. 289/92.]

Sonstiges. R. Granjon und J. Brillié: Neuerungen in der Schweißtechnik.\* Schweißbare Stähle höherer Zugfestigkeit und Zusatzwerkstoffe für sie. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 343/49.]

R. Schmidt: Einige Bemerkungen zur Frage der Wärmenachbehandlung großer geschweißter Werkstücke.\* Hinweis auf ortsbewegliche Glühöfen, vor allem auf die Falcon-Elektroheizelemente der H. O. Swoboda, Inc., Pittsburgh (Pa.). [Elektroschweißg. 6 (1935) Nr. 12, S. 231/32.]

### Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Beizen. Paul W. Bennington: Hölzerne Beizbottiche.\* Fingerzeiger für den Entwurf, die Ausführung und Erhaltung hölzerner Beizbottiche. [Steel 97 (1935) Nr. 23, S. 30/34.]

E. Jimeno und I. Grifoll: Elektrochemische Vorgänge beim Beizen. Kurze Bemerkungen über die Vorgänge beim Beizen in gewöhnlicher Säure und beim Bullard-Dunn-Verfahren. [J. Iron Steel Inst. 131 (1935) I, S. 304/04.]

Verzinnen. Fritz Peter und Georges Le Gal: Einfluß der Arbeitsbedingungen beim Verzinnen auf die Porigkeit von Weißblechen.\* [Arch. Eisenhüttenwes. 9 (1935/36) Nr. 6, S. 285/91 (Werkstoffaussch. 329); vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 51, S. 1544.]

Sonstige Metallüberzüge. M. Ballay: Fortschritte und derzeitiger Stand auf dem Gebiete des Vernickelns und Verchromens.\* [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 77/83; Rev. métallurg., Mém., 32 (1935) Nr. 10, S. 494/500.]

Spritzverfahren. A. Matting: Schweißtechnische Oberflächenbehandlung zur Herstellung von Ueberzügen.\* Theorie des Metallspritzens. Einfluß der Spritzbedingungen auf die Haftfestigkeit. Härte gespritzter Schichten. Verschleißfestigkeit von Spritzschichten. Einfluß der Spritzbedingungen auf die Dichte. Widerstandsfähigkeit von Spritzschichten bei Wechselbeanspruchung und bei hohen Temperaturen. Ausspritzen von Lunkern. [Masch.-Bau 14 (1935) Nr. 23/24, S. 683/86.]

Emaillieren. J. E. Rosenberg: Beziehung zwischen Kupferköpfen und Fischschuppen. Kupferköpfe werden auf zu starke Oxydation der Stahlunterlage, Fischschuppen auf eine zu geringe Oxydation der Stahlunterlage und damit auf ungenügende Haftfestigkeit zurückgeführt. Maßnahmen zur Bekämpfung der beiden Schäden. [Ceram. Ind. 25 (1935) S. 206/08; nach Chem. Zbl. 107 (1936) I, Nr. 2, S. 401.]

Chemischer Oberflächenschutz. Rostschutz nach dem Cromodin-Verfahren.\* Beschreibung eines Verfahrens der American Chemical Paint Co., Ambler, Pa., zur Erhöhung der Haftfähigkeit von Rostschutzanstrichen. Durch Eintauchen in eine Cromodinlösung von 80 bis 90° erhält der Stahl einen dünnen Eisenchromatüberzug. [Iron Age 136 (1935) Nr. 18, S. 34 u. 76.]

Sonstiges. H. Krause: Ueber Metallfärbungen. Darin auch Angaben über die Färbung von Stahl. [Metallwirtsch. 14 (1935) Nr. 50, S. 1015/17.]

### Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Allgemeines. H. Kallen und H. Schrader: Die Wärmebehandlung von Konstruktionsstählen. Zusammenfassendes Bild über die gebräuchlichen Behandlungsarten und deren Auswirkung auf die Werkstoffeigenschaften. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 48, S. 1439/42.]

Glühen. T. B. Bechtel: Verwendung von Schutzgas beim Vergüten von Stahl. Ein vielverwendetes Schutzgas hat 2 bis 18% H<sub>2</sub> und 3 bis 14% CO. Die Verwendungsmöglichkeiten des Schutzgases bei der Wärmebehandlung werden dargelegt unter Angabe von Kosten für die Raumeinheit Gas. [Iron Steel Engr. 12 (1935) Nr. 9, S. 59/60; Nr. 11, S. 1/4.]

E. Schmidt: Haubenöfen mit gasgefeuerten Strahlheizrohren.\* Haubenöfen verschiedener Größe zum Nachglühen von Kraftwagenblechen mit Schutzgas. Runder Haubenöfen. Zahlenangaben über Brennstoffverbrauch. [Gas 7 (1935) Nr. 11, S. 296/99.]

Härten, Anlassen, Vergüten. Joseph A. Duma: Korngröße und Abschrecktemperatur.\* Nomogramm zur Auffindung der richtigen Abschrecktemperatur bei basischem unlegiertem

Stahl SAE 1050 in Abhängigkeit vom Kohlenstoff- und Mangan-gehalt und der Korngröße. [Met. Progr. 28 (1935) Nr. 6, S. 48/51.]

Das „Tocco“-Abschreckhärteverfahren. Das Härtegut wird durch Induktionsheizung auf Abschrecktemperatur gebracht. [Metallurgia, Manchester, 13 (1935) Nr. 74, S. 54/55.]

Oberflächenhärtung. Federico Giolitti: Derzeitiger Stand der Stickstoffhärtung von Stahl und Gußeisen.\* Für Stickstoffhärtung geeignete Stähle. Arbeitsbedingungen beim Verstickten. Eigenschaften und Anwendungsbereiche verstickter Stähle. Stickstoffhärtung von Gußeisen. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 363/74.]

Ernst Helmut Klein: Elektrolytische Zementation von Eisen.\* Untersuchungen über die Möglichkeit der elektrolytischen Aufkohlung aus schmelzflüssigen Bädern von Kalium-, Natrium-, Lithium- oder Bariumkarbonat, zum Teil mit Chloriden dieser Metalle gemischt, in Abhängigkeit von Zeit, Temperatur und Stromdichte. Gleichmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit der elektrolytischen Einsatzhärtung. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 48, S. 1435/38.]

Herbert Müller und Erich Günter: Ueber die Beseitigung des Randaustenits bei Chrom-Nickel-Einsatzstahl.\* Versuche über Härte, Kerbschlagzähigkeit und Gefüge im Rand und Kern eines Stahles mit rd. 3,5% Ni und 0,75% Cr nach Einsatzhärtung in Durferrit-C-5 und unterschiedlicher anschließender Wärmebehandlung. Zur Vermeidung von Restaustenit am Rande wird Abkühlen an Luft nach dem Einsetzen und Abschrecken von 730° in Wasser empfohlen. [Durferrit-Mitt. 4 (1935) Nr. 10, S. 69/80.]

W. P. Woodside: Die Entdeckung der doppelten Abschreckhärtung für einsetzgehärtete Stähle.\* Persönliche Erinnerungen. [Met. Progr. 28 (1935) Nr. 6, S. 29/31.]

Einfluß auf die Eigenschaften. Yasufumi Doi: Aenderung des Zeilengefüges warmgewalzten Stahles durch Wärmebehandlung. Glühen eines unlegierten Stahles mit niedrigem Kohlenstoffgehalt unter Stickstoff. Einfluß der Glühtemperatur und -zeit, der Abkühlungsgeschwindigkeit sowie eines wiederholten Erhitzens oberhalb des Gefügemwandlungspunktes. [Suikyokwai-Shi 8 (1935) S. 769/74; nach Chem. Abstr. 29 (1935) Nr. 11, Sp. 7252.]

Sonstiges. C. Albrecht: Tiegelanfressungen bei Durferrit-Salzbädern.\* Zweckmäßige Tiegelbaustoffe und Betriebsmaßnahmen zur Vermeidung übergroßer Anfressungen. [Durferrit-Mitt. 4 (1935) Nr. 10, S. 81/88.]

R. Voegelin: Fehler bei der Temperaturmessung von Salzbädern. Winke für richtige Wahl der Schutzverkleidung, Anlage und Bedienung der Temperaturmeßanlage bei Wärmebehandlungsbädern. [Durferrit-Mitt. 4 (1935) Nr. 10, S. 89/94.]

### Eigenschaften von Eisen und Stahl.

Allgemeines. A. Thum: Zusammenwirken der technischen Physik mit Werkstoff- und Festigkeitsforschung zu neuen Konstruktionslehren im Maschinenbau. Einfluß des Spannungslinienverlaufs auf die Festigkeitseigenschaften von Bauteilen. [Z. techn. Physik 16 (1935) Nr. 12, S. 554/61.]

Gußeisen. Auguste Le Thomas und Marcel Ballay: Sondergußeisen.\* Begriffsbestimmung. Einfluß der Legierungselemente auf das Gefüge. Bildung neuer Gefügebestandteile durch Legieren. Sonstige Einflüsse von Sonderelementen. Eigenschaften und Verwendung von Sondergußeisen: Maschinenguß, Wärmebehandlung, Verstickung; korrosionsbeständiger Guß; hitzebeständiges Gußeisen; besondere physikalische Eigenschaften (elektrischer Widerstand, Unmagnetismus, Ausdehnung); weißes Sondergußeisen; Temperguß. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 267/80.]

E. G. Mahin und J. W. Hamilton: Dauerfestigkeit von Schwarzkerntemperguß.\* Bestimmung und Begründung der Dauerfestigkeit von Temperguß. Beschreibung der Proben und des angewandten Verfahrens. Kurze Erörterung der Art und des Einflusses von Graphitnadeln. Aussprache. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 43 (1935) S. 41/50.]

Garbet P. Phillips: Stoßfestigkeit und andere physikalische Eigenschaften von legiertem Grauguß.\* Untersuchungen über die Stoßfestigkeit von mit Chrom, Molybdän, Nickel, Kupfer und Titan legiertem Gußeisen aus dem Kupol- und Elektrofen. Wärmebehandlung eines Teils des Elektrogußeisens. Versuchsergebnisse. Sonstige physikalische Eigenschaften. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 43 (1935) S. 125/50.]

E. v. Rajakovics: Der Einfluß der Prüftemperatur auf die spezifische Schlagarbeit von Gußeisen.\* Untersuchungen über die Schlagfestigkeit gekerbter und ungekerbter Proben aus einem Gußeisen mit 3,3% C, 1,9% Si, 0,7% Mn, 0,3% P und 0,01% S bei -20 bis +580°. [Gießerei 22 (1935) Nr. 5, S. 95/96.]

A. Thum und F. Meyercordt: Einfluß von Form, Oberflächenbeschaffenheit und Werkstoff auf die Dauerhalt-



barkeit gegossener und geschweißter Konstruktionen.\* Untersuchungen an L förmigen Proben aus fünf verschiedenen Gußeisen — mit 2,6 bis 3,3 % C, 1,4 bis 2,7 % Si, 0,4 bis 1 % Mn, 0,03 bis 0,3 % P, 0,02 bis 0,1 % S, zum Teil mit 0,5 % Cr und 1,3 bzw. 2,6 % Ni — über den Einfluß der Gußhaut, der Bearbeitung und der Hohlkehlenausbildung auf die Biegegeschwindigkeit. [Gießerei 22 (1935) Nr. 5, S. 90/94.]

J. S. Vanick: Härten von Gußeisen durch Legierungszusätze.\* Angaben über die Härte von Gußeisen mit unterschiedlichen Gehalten an C, Si, Ni und Cr, über Oberflächenhärte und Härtetiefe bei Hartguß mit Ni- und Cr-, zum Teil mit Mo-Zusatz. [Met. Progr. 28 (1935) Nr. 6, S. 42/47 u. 80.]

**Stahlguß.** E. Söhnchen und E. Piowarsky: Aushärtbarer kupferlegierter Stahlguß.\* Untersuchungen an Bessemer- und Elektrostahtguß mit 0,25 % C, 0,3 % Si, 0,7 % Mn, 0,03 bis 0,06 % P, 0,015 bis 0,05 % S und 0,1 bis 1 % Cu über die zweckmäßige Wärmebehandlung zur Erzielung der größten Ausschleißhärte. Schriftumsübersicht über den Einfluß der Aushärtung bei kupferlegiertem Stahlguß auf dessen Eigenschaften. [Gießerei 22 (1935) Nr. 5, S. 96/100.]

**Flußstahl im allgemeinen.** Ewald Dobinsky: Ueber den Einfluß des Gefügeaufbaues auf die Kerbzähigkeit niedrig gekohlten Flußeisens bei Wärmebehandlungen im Zustandsgebiet der heterogenen Mischkristalle. (Mit 36 Abb., 12 Schaubildern u. 1 Zahlentaf. im Text.) Jena 1935: G. Neuenhahn, G. m. b. H. (45 S.) 8°. — Berlin (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Auszug (von Ewald Dobinsky und Heinrich Hanemann) im Archiv für das Eisenhüttenwesen 9 (1935/36) Nr. 7, S. 359/66. **■ B ■**

**Baustahl.** P. L. Teed: B. S. 3. S. 11 Stahl im Flugzeugbau.\* Zugfestigkeit, Dehnung, 0,1 % Dehngrenze, Einschnürung, Kerbschlagzähigkeit, Härte und spezifisches Gewicht von Stählen mit 0,3 % C, 3 bis 3,75 % Ni und 0,5 bis 1 % Cr. Einfluß der Abmessung, der Anlaßtemperatur bis 700° nach dem Abschrecken von 830°, eines mehrmaligen Härtens (in der Längsrichtung) sowie Einfluß der Walzrichtung und einer Verschmiedung auf die genannten Eigenschaften in Längs- und Querrichtung. [Met. Treatm. 1 (1935) Nr. 3, S. 135/40 u. 142.]

**Werkzeugstahl.** T. G. Digges und Louis Jordan: Härtebarkeit und andere Eigenschaften handelsüblicher Werkzeugstähle mit 1 % C.\* Einfluß des Ausgangsgefüges auf Austenitkorngröße, Kornwachstum und kritische Abkühlungsgeschwindigkeit sowie Beziehungen zwischen Anstenitkorngröße und kritischer Abkühlungsgeschwindigkeit beim Abschrecken von 770 bis 970° bei zwei unlegierten Stählen mit geringem Unterschied in der chemischen Zusammensetzung, jedoch verschiedener Härtetiefe. Erhitzungsgeschwindigkeit der Zementitzusammenballung, Kerbschlagzähigkeit, Empfindlichkeit gegen Schleifrisse, Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit auf die Härte, Verwendbarkeit für Werkzeuge, Einfluß der Geschwindigkeit des Erhitzens bis zur Härtetemperatur auf die Härtetiefe, Standzeit von Meißeln aus diesen beiden Stählen. [J. Res. Nat. Bur. Stand. 15 (1935) Nr. 4, S. 385/407.]

N. Levinsohn und R. L. Dowdell: Kerbschlagzähigkeit von Werkzeugstählen.\* Untersuchungen an Stahl mit 0,68 % C sowie an Stahl mit 0,5 % C, 0,8 % Cr und 0,15 % V über die Schlagzug- und Kerbschlagzähigkeit in Abhängigkeit von der Anlaßtemperatur. Ein Höchstwert ergibt sich bei 150 bis 220°, wie er auch von G. V. Luerssen und O. V. Greene durch Schlagverdrehversuche gefunden wurde. [Bull. Amer. Soc. Test. Mat. Nr. 77, 1935, Dezember, S. 4.]

**Nichtrostender und hitzebeständiger Stahl.** E. F. Cone: Die Entwicklungsrichtung in der Erzeugung nichtrostenden Stahles.\* Angaben über die amerikanische Erzeugung von Blöcken und Formguß aus legiertem Stahl von 1929 bis 1934, im besonderen über die Erzeugung der verschiedenen Sorten nichtrostenden Stahles von 1932 bis 1934. [Met. & Alloys 6 (1935) Nr. 12, S. 347 u. 349.]

**Stähle für Sonderzwecke.** Tann-Stahl. Diebessichere Geldschranke. Hinweis auf eine Stahllegierung „Tannsteel“ der William Beardmore & Company, Ltd., Glasgow. Beim Schmelzen der Legierung in der Sauerstoff-Azetylen-Flamme bildet sich eine Schlackenschicht, die vor weiterem Angriff schützt. Ein Kupferüberzug, der durch ein besonderes Verfahren aufgebracht wird, erhöht die Beständigkeit. [Iron Coal Trad. Rev. 131 (1935) Nr. 3534, S. 870.]

**Rohre.** Wilhelm Paul: Werkstoffe für Dampfleitungen mit hohen Temperaturen.\* Ueberlegungen für die Werkstoffwahl unter Berücksichtigung der neueren Forschung. Die Knappheit der Eisenerze zwingt in Deutschland zu größter Sparsamkeit. Die richtige Auswertung der vorliegenden Prüfungsergebnisse gibt die Möglichkeit, weitestgehend von der Einfuhr fremder Rohstoffe frei zu werden. [Wärme 58 (1935) Nr. 51, S. 839/43.]

**Federn.** G. A. Hankins und H. R. Mills: Widerstand von Federstählen gegen Dauerschlagbeanspruchung.\* Untersuchungen an zwei Stählen — mit 0,5 % C, 2 % Si und 0,9 % Mn; mit 0,55 % C, 1,2 % Cr und 0,25 % V — im Walzzustand mit einer randentkohlten Schicht, nach Bearbeitung und Polierung, nach Aufkohlung, nach Bearbeitung und Wärmebehandlung über Schlag- und Dauerschlagbiegefestigkeit von ungerbten Flachproben, die während des Versuches nicht gedreht wurden. Eine Schlagzahl von 1 Million genügt zur Feststellung der Dauerschlagfestigkeit. [J. Iron Steel Inst. 131 (1935) I, S. 165/80; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 844/42.]

E. E. Weibel: Beziehungen zwischen Biege- und Verdrehgeschwindigkeit von Federdraht.\* Biege- und Verdrehwechsel- und Verdrehwellfestigkeit gerader Drähte im Anlieferungszustand sowie von Schraubenfedern aus unlegiertem schwedischem Stahl mit 0,6 bis 0,7 % C. Einfluß einer Oberflächenbehandlung durch Stahlsandstrahlen und eines Anlassens auf 260° auf Biege- und Verdrehwellfestigkeit. Das Verhältnis zwischen Verdreh- und Biegegeschwindigkeit wurde an zwei Drähten zu 0,84 und 0,90 ermittelt. Messung der bleibenden Oberflächenspannungen vor und nach der Prüfung sowie vor und nach dem Verarbeiten zu Federn. [Trans. Amer. Soc. Mech. Engr. 57 (1935) Nr. 8, RP-57-1, S. 501/16.]

**Einfluß von Legierungszusätzen.** Marcel Ballay: Gefügeaufbau und Eigenschaften einiger Eisen-Kohlenstoff-Beryllium-Legierungen. Untersuchungen über die Gefügebestandteile und die Härte von Legierungen mit 3 bis 4,5 % C und 0 bis 4 % Be. [C. r. Acad. Sci., Paris, 201 (1935) Nr. 23, S. 1124/26.]

Jean Cournot: Anwendungsgebiet des Molybdäns im Eisenhüttenwesen.\* Wenige Angaben über Festigkeitseigenschaften von Baustählen und Federstahl auf der Grundlage Mo, Mn-Mo, Mn-Cr-Mo, Si-Mo, Cr-Mo, Si-Cr-Mo, Ni-Mo, Ni-Cr-Mo. Molybdän in Gußeisen und Temperguß. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 159/73; Rev. métallurg., Mém., 32 (1935) Nr. 11, S. 562/76.]

John Johnston: Forschung in der Stahlindustrie. Allgemeine Darstellung. Hinweis u. a. auf die Beziehungen zwischen Festigkeitseigenschaften und Formgebung sowie den Einfluß geringer Sauerstoff-, Stickstoff- oder Wasserstoffgehalte auf die Güterwerte des Stahls. [Penna. State Coll., Bull. Nr. 18, 1935, S. 11/23; nach Chem. Abstr. 29 (1935) Nr. 21, Sp. 7250.]

Harold L. Maxwell: Die Einwirkung von Gasen auf Eisenwerkstoffe bei hohen Temperaturen und Drücken. Einfluß der Versprödung durch Wasserstoff bei 100 bis 250 kg/cm<sup>2</sup> und 300 bis 400° auf Zugfestigkeit, Dehnung und Einschnürung. Wirkung eines Chromgehaltes von 2,3 bis 3 % mit oder ohne Zusatz von Vanadin auf die Wasserstoffbeständigkeit. [Penna. State Coll., Bull. Nr. 18, 1935, S. 128/36; nach Chem. Abstr. 29 (1935) Nr. 21, Sp. 7250.]

## Mechanische und physikalische Prüfverfahren.

**Prüfmaschinen.** G. Böttger: Prüfeinrichtung für Flachsenszüge, Ketten und Seile.\* Diese Prüfeinrichtung macht es möglich, die Hilfshebewerkzeuge schnell und sicher zu prüfen; mit ihr können auch Lastketten, Stahlseile, Hanfseile und deren Verbindung auf ihre zulässige Belastung geprüft werden. [AWF-Mitt. 17 (1935) Nr. 11, S. 94/96.]

3-t-Federnprüfmaschine. Kurze Angaben über eine Prüfmaschine der Firma Samuel Denison & Son, Ltd., Hunslet Foundry, Leeds. [Engineering 140 (1935) Nr. 3647, S. 617.]

Die Versuchsanstalt der L. M. S. Railway in Derby. U. a. Beschreibung von Maschinen zur Prüfung des Verschleißes, des Aufeinanderlaufens von Radreifen und Schienen sowie von Anstrichen. [Engineering 140 (1935) Nr. 3649, S. 661/64.]

**Probestäbe.** A. Reyburn: Fortschritte in der Erzeugung von Gußeisen für den Lokomotivbau.\* Besprechung der verschiedenen Gußeisenarten für Lokomotivzylinder, Zylinderbüchsen, Ventilgehäuse, Kolben, Kolbenringe und Stopfbüchsen. Formtechnik für Lokomotivzylinder. Mit Nickel und Nickel-Carom legiertes Gußeisen vielfach bevorzugt. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 43 (1935) S. 151/60.]

**Festigkeitstheorie.** Ernst Lehr: Spannungsverteilung in einem Querhaupt.\* Die Spannungsverteilung wurde mit Dehnungsmessungen ermittelt, und zwar für satt eingepaßte Bolzen und Bolzen mit 1 mm Spiel. Die Durchführung der Versuche wird beschrieben. Die Meßergebnisse werden in Form von Höhenlinienplänen der Hauptspannungshügel und des Anstrengungshügels mitgeteilt und teilweise durch Modell körperlich veranschaulicht. Ein rohes Näherungsverfahren zur überschläglichen Bestimmung der zu erwartenden Höchstspannung wird angegeben. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 46, S. 1887/91.]

**Zugversuch.** Jean Galibourg: Der Dauerstandversuch.\* Übersicht über die in England, Deutschland, den Vereinigten Staaten von Nordamerika und in Frankreich angewendeten Ver-



fahren zur Durchführung des Dauerstandversuchs und dessen Auswertung. Vergleich der verschiedenen Dauerstandfestigkeitswerte für einen Chrom-Molybdän-Stahl bei 500°. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 377/83.]

Hans Schmitz: Vereinheitlichung des Dauerstandversuchs mit Stahl.\* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 54, S. 1523/34 (Werkstoffaussch. 331).]

Vorläufige Richtlinien für die Ermittlung der Dauerstandfestigkeit von Stahl. Aufgestellt vom Unterausschuß für den Zugversuch beim Verein deutscher Eisenhüttenleute im November 1935. [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 51, S. 1535 (Werkstoffaussch. 332); Erörterung: S. 1531/34.]

E. Siebel: Die Prüfung des Verhaltens der Stähle in der Wärme im Dauerstandversuch.\* Vergleich von Dauerstandfestigkeit und Dauerstandstreckgrenze nach der Zweckmäßigkeit ihrer Ermittlung und ihrer Brauchbarkeit als Berechnungsgrundlage. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 45 (1935) Nr. 21/22, S. 581/83.]

Ronald Bromley Smith: Besondere Aufgaben bei dem Entwurf von Dampfturbinen infolge höherer Temperaturen.\* Berücksichtigung der Wärmeausdehnung der Baustoffe und der dadurch möglichen Undichtigkeiten sowie der Wärmespannungen und des Dauerstandverhaltens der Werkstoffe beim Entwurf von Dampfturbinen. [J. Franklin Inst. 220 (1935) Nr. 5, S. 573/643.]

Wilhelm Späth: Einfluß der Federung der Zerreißmaschine auf das Spannungs-Dehnungs-Schaubild.\* [Arch. Eisenhüttenwes. 9 (1935/36) Nr. 6, S. 277/83 (Werkstoffaussch. 328); vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 51, S. 1544.]

G. Welter: Ueber die Unhaltbarkeit des Begriffes der oberen und unteren Streckgrenze sowie der Zerreißlast von weichem Stahl und anderen Metallen. Auf Grund theoretischer Ueberlegungen sowie von Versuchen mit unmittelbarer Gewichtsbelastung der Proben wird festgestellt, daß ein Absinken der Spannung beim Erreichen der oberen Streckgrenze und der Reißfestigkeit im Zugversuch nicht möglich ist, sondern durch Eigenarten der Prüfmaschinen vorgetäuscht wird. [Metallwirtsch. 14 (1935) Nr. 51, S. 1043/47.]

**Biegeversuch.** Franz Rinagl: Fließgrenze bei Biegebeanspruchung. Untersuchungen an verschieden geformten Proben über den Zusammenhang des Verhaltens beim Biegeversuch mit der Streckgrenze und der Streckgrenzendehnung beim Zugversuch. [Wiener Anz. 1935, Nr. 18, S. 189/92; nach Physik. Ber. 16 (1935) Nr. 24, S. 2349.]

**Kerbschlagversuch.** G. Burns: Kerbschlagbiegeversuche. Untersuchungen an drei verschiedenen Stählen über das Verhältnis der an folgenden Proben bestimmten Kerbschlagzähigkeitswerte zueinander: englische Normproben von  $10 \times 10 \text{ mm}^2$  Querschnitt und 2 mm tiefem Scharfkerb, mit  $10 \times 5$  bzw.  $5 \times 5 \text{ mm}^2$  Querschnitt und 1,5 mm tiefem Scharfkerb, deutsche Norm-Zusatzprobe von  $10 \times 10 \text{ mm}^2$  Querschnitt mit 3 mm tiefem Scharfkerb. Vergleich der Kerbschlagzähigkeit einiger Stähle, ermittelt an Proben mit  $18 \times 8 \text{ mm}^2$  Querschnitt, bei 1, 2, 4 und 6 mm tiefen Kerben mit 0,25, 0,5 und 1,0 mm Kerbradius. [Metallurgist 1935, Dez., S. 86/88.]

Richard Mailänder: Internationale Vereinheitlichung der Probenform für Kerbschlagversuche.\* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 49, S. 1456/58.]

Gunnar Malmberg: Welche Schlagprobe hat Aussicht, Normalprobe zu werden? Erörterung der Schriftumsunterlagen zu dieser Frage. Weitere Versuche über Streuung und Unterscheidungsfähigkeit der Proben von  $10 \times 10 \times 55 \text{ mm}^3$  Größe mit 2, 3 und 5 mm tiefem Kerb von 2 mm Dmr. Möglichkeit der Umrechnung der mit diesen drei Probenformen erhaltenen Werte ineinander. [Jernkont. Ann. 119 (1935) Nr. 11, S. 455/82.]

**Verdrehungsversuch.** W. Meißner und W. Hellwig: Torsionswechselfestigkeit von Berylliumnickel und Berylliumconcrad.\* Zum Einspannen von Drahtproben ohne verdickte Enden wird das Aufschrumpfen eines Ringes über einen geschlitzten kalten Zwischenring empfohlen. [Z. techn. Physik 16 (1935) Nr. 12, S. 591/93.]

**Härteprüfung.** Stefan Nadaşan: Beitrag zur Untersuchung des Zusammenhanges zwischen Brinell- und Shorehärte bei Gußeisen. Für den Zusammenhang zwischen der Brinellhärte B (bestimmt mit der 10-mm-Kugel bei 1000 kg Belastung) und der Shorehärte S wird folgende Formel aufgestellt:  $H = 10,5 S - 0,06 S^2 - 107,5$ . Fehlergrenzen der Brinell- und Shorehärteprüfung. Einfluß der Oberflächenbeschaffenheit, der Probendicke und des Einspanndruckes auf das Prüfergebnis. [Bull. Sci. Ecole polytechn. Timisoara 5, S. 125/31; nach Chem. Zbl. 107 (1936) I, Nr. 1, S. 156.]

**Schwingungsprüfung.** Roger Cazaud: Die Dauerfestigkeitsprüfung bei Metallen.\* Einteilung der Dauerversuche nach Art der Schwingungsbeanspruchung. Probenform des fran-

zösischen Ministère de l'Air für den Umlaufbiegeversuch. Ergebnisse für Stähle mit 0,2 % C, 1,5 % Mn und 0,45 % Cr, mit 0,23 % C, 1,1 % Cr und 0,15 % Mo, mit 0,27 % C, 3,3 % Ni, 1,1 % Cr und 0,5 % Mo, mit 0,3 % C, 2 % Ni, 0,7 % Cr und 0,5 % Mo sowie mit 0,16 % C, 1,4 % Ni und 16,4 % Cr in verschiedenem Wärmebehandlungszustand. Zusammenhang der Biegewechselfestigkeit mit anderen Festigkeitseigenschaften. Verhältnis der Drehwechselfestigkeit zur Biegewechselfestigkeit. Allgemeine Ausführung über den Einfluß der Lastwechselgeschwindigkeit, der Probenform, des Oberflächenzustandes, der Temperatur und Korrosion auf die Dauerfestigkeit. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 385/98.]

Josef Hofmaier: Beitrag zur Dauerprüfung. Untersuchung von Entlastungskernen in Form achsensymmetrischer Bohrungen in zylindrischen Probekörpern. Beschreibung einer Dauerverdrehmaschine. Versuche an einem hart- und einem zähergüteten Stahl über den Einfluß axialer Ausbohrungen auf die Dreh- und Biegewechselfestigkeit. [Diss. Graz-Leoben 1935, 81 S.; nach Zbl. Mech. 3 (1935) Nr. 9, S. 408.]

**Schneidfähigkeits- und Bearbeitbarkeitsprüfung.** Walter Reichel: Forschungsergebnisse in der Metallbearbeitung.\* Kühlwirkung von Schneidölen und wasserhaltigen Schneidflüssigkeiten, ihr Einfluß auf die Aufbauschneide, Maßgenauigkeit und Oberflächenbeschaffenheit des Werkstückes. Messung der Oberflächengüte mit Hilfe von Rastern. [Masch.-Bau 14 (1935) Nr. 23/24, S. 679/81.]

**Sonderuntersuchungen.** Albert Portevin, Etienne Prétet und Jean de Lacombe: Prüfung der Schmiedbarkeit im Laboratoriumsversuch.\* Ermessung des Formänderungswiderstandes und -vermögens bei höheren Temperaturen aus Zug-, Druck-, Biege-, Verdreh-, Kerbschlag- und Schlagdruckversuchen. Ergebnisse für zwei weiche unlegierte Stähle sowie zwei austenitische Stähle mit 40 % Ni bzw. mit 0,4 % C, 12 % Cr, 13 % Ni, 2 % W und 1,3 % Si. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 339/57.]

**Zerstörungsfreie Prüfverfahren.** A. Herr: Die Verwendbarkeit sehr harter Röntgenstrahlen bei der Werkstoffdurchstrahlung. Zuschriftenwechsel zwischen R. Berthold und G. Keinath u. a. über die Wirtschaftlichkeit und Fehlererkennbarkeit bei Anwendung von Röhrenspannungen über 200 kV. [Elektrotechn. Z. 56 (1935) Nr. 46, S. 1266/68.]

## Metallographie.

**Allgemeines.** Gilbert E. Doan, Ch. E., Ph. D. (Berlin), Associate Professor of Metallurgy, Lehigh University: The principles of physical metallurgy. 1st ed. (Mit 240 Textabb.) New York and London: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1935. (IX, 332 S.) 8°. Geb. 15 sh. ■ B ■

R. Castro, Ingénieur des Arts et Manufactures: Progrès dans la technique de la métallographie microscopique. (Mit 14 Fig.) Paris (6, Rue de la Sorbonne): Hermann et Cie. 1935. (58 S.) 8°. 12 Fr. (Métallurgie et métallographie. Exposés publiés sous la direction de Albert Portevin.) — Zusammenfassende Darstellung über den heutigen Stand der Geräte und Verfahren zur Gefügeuntersuchung. Zukunft der Metallmikroskopie. ■ B ■

H. C. H. Carpenter: Altes und Neues über Legierungen. Zur Geschichte der Legierungskunde. Aufbau und Gefüge von Legierungen. Umwandlungen im festen Zustande. [J. Iron Steel Inst. 131 (1935) I, S. 35/53.]

**Geräte und Einrichtungen.** Einbetten metallographischer Schliche in Preßstoff.\* Vorschlag, kleine Teile statt in Schellack oder leicht schmelzbare Metalle in Preßstoff einzubetten. [Werkst.-Techn. u. Werkleiter 29 (1935) Nr. 23, S. 468.]

S. Pyk, B. Stålhane und T. Westberg: Ein neuer Längenänderungsmesser für hohe Temperaturen.\* Beschreibung eines für die Untersuchung von feuerfesten Stoffen gebauten bis 1200° reichenden Längenänderungsmessers, der auch für andere, beispielsweise metallurgische, Zwecke Anwendung finden kann. [Jernkont. Ann. 119 (1935) Nr. 10, S. 401/11.]

**Prüfverfahren.** Georg von Varga: Ueber die Anwendung des polarisierten Lichtes in der Metallkunde. (Mit 29 Textabb., Berlin 1935: Tritsch & Huther. (45 S.) 8°. — Berlin (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Neben Beispielen der Anwendung der Polarisationsmikroskopie bei Nichteisenmetallegerungen wird auch die Untersuchung von korrodiertem Stahlblech, von Eisen-Silizium- und Eisen-Antimon-Legierungen berührt. ■ B ■

Carl Benedicks und Ragnar Treje: Anwendung der Mikrochemie bei metallurgischen Untersuchungen.\* Ueberblick über die Verfahren zur Erkennung nichtmetallischer Einschlüsse und zur Untersuchung der Seigerungen. Schrifttum. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 429/34.]



W. H. Dearden: Kopierfähige Schwefelabdrucke. Folgende drei Arbeitsweisen werden vorgeschlagen: 1. Dünnes durchsichtiges Papier wird zum Originalabdruck genommen, das wie eine Platte kopiert werden kann (vgl. H. Baars, A. Prill und M. Werner: Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 1291/92). 2. Für den Originalabdruck wird ein Papier mit sehr starker Gelatineschicht genommen, die hinterher abgezogen und als Film zur Herstellung weiterer Bilder benutzt werden kann. 3. Der Originalabdruck wird auf dünnem durchsichtigem Papier hergestellt, das dann auf Papier mit starker Gelatineschicht kopiert wird, die wiederum abgelöst und als Negativ zur Vielfältigung dient. [J. Iron Steel Inst. 131 (1935) I, S. 297/99.]

Pierre Jaquet: Ueber ein neues Verfahren zur Herstellung von Metallschliffen.\* Es wird Polieren in einem Elektrolyten unter Stromzufuhr, wobei die Probe die Anode bildet, vorgeschlagen, um amorphe Oberflächenschichten zu vermeiden. Beispiel für die Herstellung von Kupferschliffen in Phosphor- oder Pyrophosphorsäure. [C. r. Acad. Sci., Paris, 201 (1935) Nr. 27, S. 1473/75.]

Howard A. Smith: Reaktionen im festen Zustande. I: Der Anfangsverlauf der Diffusionsreaktionen im Austenit eines legierten Stahles bei unterkritischen Temperaturen.\* An einem Stahl mit 0,92 % C und 6,48 % Mn, der von 1010 bis 1020° abgeschreckt wurde, wurde die Zeit bis zur Erreichung der größten Dichte bei unterschiedlichen Abschrecktemperaturen festgestellt, weiter Gitterparameter, Gefüge, Härte, Längenänderung, elektrische Leitfähigkeit und magnetische Permeabilität in Abhängigkeit von der Zeit des Verweilens bei der Abschrecktemperatur 450° untersucht. Die einzelnen Eigenschaften sprechen nicht gleich schnell auf die Umwandlung an. [Trans. Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr., Iron Steel Div., 116 (1935) S. 342/62.]

Louis Ziffrin: Polieren von Gußeisenschliffen. Es wird empfohlen Schleifen auf einer Alundumscheibe, anschließend auf Schmirgel Nr. 0, dann Polieren auf einer Paraffinscheibe mit in Seifenlösung aufgeschwemmter Tonerde, und zum Schluß auf Seidensatin mit Magnesia. [Met. Progr. 28 (1935) Nr. 6, S. 52.]

Röntgenographische Feingefügeuntersuchungen. John T. Norton: Vereinfachungen in der Gitterparametermessung.\* Angaben über das Arbeiten mit der Rückstrahlkamera. [Met. & Alloys 6 (1935) Nr. 12, S. 342/44.]

Aetzmittel. Joseph Malette: Verwendung färbender Aetzmittel bei der Gefügeuntersuchung von unlegierten Stählen. Bei Aetzung mit alkoholischer Nitromolybdat-, Nitrovanadat- oder Nitrouranatlösung bleibt nur das Karbid schwarz, während alle anderen Gefügebestandteile eine besondere Farbe erhalten. [C. r. Acad. Sci., Paris, 201 (1935) Nr. 26, S. 1385/87.]

Roland Mitsche: Wirkungsweise der Karbidätzmittel. [Arch. Eisenhüttenwes. 9 (1935/36) Nr. 6, S. 311/12; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 51, S. 1544.]

Zustandsschaubilder und Umwandlungsvorgänge. F. Aallot: Curie-Punkte und magnetische Eigenschaften der Eisen-Platin-Legierungen. [Bull. Soc. franç. Phys. 1934, Nr. 360, S. 146/47; nach Met. & Alloys 6 (1934) S. MA 294.]

G. Borelius: Zur Theorie der Umwandlungen von metallischen Mischphasen. III. Zustandsdiagramme teilweise geordneter Mischphasen.\* [Ann. Physik 5. F., Bd. 24 (1935) Nr. 6, S. 489/506.]

André Dawans: Das Zustandsschaubild Eisen-Silizium-Kohlenstoff.\* Erörterung der bisherigen Schriftumsangaben. [Rev. univ. Mines, 8. Sér., 41 (1935) Nr. 14, S. 541/52.]

E. Englert: Verschiebung des Curie-Punktes durch Zug.\* Bestimmung des wahren Temperaturwertes des elektrischen Widerstandes von gezogenem und von geglühtem Stahldraht bei 0 und 14 kg/mm<sup>2</sup> Zugspannung. [Z. Physik 97 (1935) Nr. 1/2, S. 94/96.]

P. Fournier: Beitrag zum Studium des Systems Eisen-Antimon. Magnetische, dilatometrische und thermische Untersuchungen von Legierungen aus Armco-Eisen mit Gehalten bis zu 70 % Sb. Streckgrenze, Zugfestigkeit, Dehnung, Brinellhärte und Kerbschlagzähigkeit eines Stahles mit 0,19 % C, 18,27 % Cr, 9,45 % Ni und 0,6 % Sb. [Rev. Chim. ind. Monit. sci., Quesneville, 44 (1935) S. 195/98; nach Chem. Zbl. 107 (1935) I, Nr. 2, S. 422.]

Kôtarô Honda: Das Abschrecken von Stählen und die Vorgänge dabei.\* Zusammenfassung der bisherigen Arbeiten über die verschiedenen Stufen der  $\gamma$ - $\alpha$ -Umwandlung, besonders über die Martensitbildung. [Sci. Rep. Tôhoku Univ. 24 (1935) Nr. 4, S. 551/64.]

Wilhelm Püngel, Erich Scheil und Robert Stenkoff: Ueber die Reaktionen des Eisens mit flüssigem Zink.\* [Arch. Eisenhüttenwes. 9 (1935/36) Nr. 6, S. 301/04; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 51, S. 1544.]

N. M. Sarubin und R. A. Trubnikow: Zur Untersuchung des Zustandsdiagramms der Systeme Chromkarbid-Kobalt und Chromkarbid-Nickel. Mikroskopische und röntgenographische Untersuchungen an Gemischen aus Chrom-Kohlenstoff-Legierungen mit rd. 13 % C und Nickel bzw. Kobalt. [Redkie Metallu 4 (1935) Nr. 2, S. 38/40; nach Chem. Zbl. 106 (1935) Nr. 26, S. 3972.]

C. Sykes und H. Evans: Umwandlungsvorgänge in Eisen-Aluminium-Legierungen.\* Untersuchung über den Ordnungsvorgang in Eisenlegierungen mit 11 bis 17 % Al, d. h. im Bereich der Verbindung Fe<sub>3</sub>Al. Bestimmung des Temperaturbereiches dieses Ordnungsvorganges durch Aufnahme von Abkühlungskurven, der Aenderung des elektrischen Widerstandes und der magnetischen Eigenschaften. Temperatur der magnetischen Umwandlung. [J. Iron Steel Inst. 131 (1935) I, S. 225/47; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 938/69.]

Rudolf Vogel und Kurt Rosenthal: Das System Eisen-Kobaltsilizid-Eisensilizid.\* [Arch. Eisenhüttenwes. 9 (1935/36) Nr. 6, S. 293/99 (Werkstoffaussch. 330); vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 51, S. 1544.] — Auch Phil. Diss. von Kurt Rosenthal: Göttingen (Universität).

Gefügearten. Zenji Nishiyama: Der tetragonale Martensit in legierten Stählen. Berechnung des Gitterparameters von  $\alpha$ -Martensit für verschiedene Kohlenstoffgehalte auf Grund der Aktionsradien der Kohlenstoff- und Eisenatome. Vergleich der berechneten mit den gemessenen Werten. Schlußfolgerung, daß der tetragonale Martensit ein Einlagerungsmischkristall ist. [Sci. Rep. Tôhoku Univ. 24 (1935) Nr. 4, S. 517/22.]

Einfluß der Beimengungen. Edgar C. Bain: Einfluß der üblichen Legierungselemente auf die Eigenschaften von Stahl.\* Einfluß der chemischen Zusammensetzung und der Korngröße auf die Reaktionsgeschwindigkeit und damit auf die Abschreckhärte. Einfluß von Mangan und Chrom bis 6 % auf Brinellhärte, Zugfestigkeit und Dehnung bei Gleichhalten des Stahlgefüges durch unterschiedliche Wärmebehandlung. Härte von Stahl mit 0,55 % C und unterschiedlichen Gehalten an Ni, Si, Cr oder W in Abhängigkeit von der Anlaßtemperatur. Der Haupteinfluß der Legierungselemente Mn, Si, Cr, Ni, Mo, W, V, Ti, Co, Al, Zr und Cu auf das Gefüge. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 147/55; Rev. métallurg., Mém., 32 (1935) Nr. 11, S. 553/61.]

Diffusion. W. Baukloh und H. Kayser: Wasserstoffdurchlässigkeit von Kupfer, Eisen, Nickel, Aluminium und einigen Legierungen.\* Untersuchungen über die Wasserstoffdurchlässigkeit bei 600 bis 850° an Eisen-Nickel-Legierungen mit 25 bis 50 % Ni bei 2 bis 5 mm Wandstärke sowie von Armco-Eisen im  $\alpha$ - und  $\gamma$ -Zustand (von 600 bis 1000°). [Z. Metallkde. 27 (1935) Nr. 12, S. 281/85.]

Max Paschke und Alexander Hauttmann: Versuche über die Diffusion von Kohlenstoff, Silizium und Mangan in festem und flüssigem Eisen.\* [Arch. Eisenhüttenwes. 9 (1935/36) Nr. 6, S. 305/09; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 51, S. 1544.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. (Auszug) von Alexander Hauttmann: Clausthal (Bergakademie).

## Fehlererscheinungen.

Allgemeines. C. A. Edwards: Gase in Metallen.\* Die verschiedenen Arten der Aufnahme von Gasen durch Metalle. Aenderung der Löslichkeit von Gasen mit Temperatur und Druck. Werkstofffehler durch Gase. Entstehung von Reaktionsgas; Beispiel für Stahl (Reaktion von Kohlenstoff mit Sauerstoff). [Trans. Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr., Inst. Met. Div., 117 (1935) S. 13/38; Iron Steel Div. 116 (1935) S. 239/41.]

K. Matthes: Herabsetzung der Dauerfestigkeit von Nichteisenmetallen an Kraftangriffsstellen. Die Minderung der Dauerfestigkeit an den Einspannstellen wird als Folge der behinderten Gleitung des Werkstoffes in der Einspannung aufgefaßt, wodurch Reibungskräfte entstehen und die Oberfläche zerstört wird. [Luftf.-Forsch. 12 (1935) S. 176/79; nach Zbl. Mechanik 3 (1935) Nr. 9, S. 408.]

Sprödigkeit und Altern. J. Galibourg: Das Altern von Stahl.\* Heutige Annahme über die Voraussetzungen für die Alterung und die Vorgänge bei ihr. Rolle des Kohlenstoffs, Stickstoffs und Sauerstoffs. Alterung nach Kaltverformung. Lüderssche Linien. Geltung des Hookeschen Gesetzes für einen kaltverformten Zugstab. Einfluß der Alterung auf das Verhalten in der Wärme, besonders im Blausprödigkeitsbereich, sowie auf die Kerbschlagzähigkeit. [Congrès int. Min. Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 301/12.]

V. V. Ipatieff jun. und N. M. Ostroumov: Laugensprödigkeit. Untersuchungen über die Mitwirkung von mechanischen Spannungen, Sauerstoff und Wasserstoff bei der Versprödung des Stahls unter der Einwirkung von Natronlaugeulösungen bei hohen Temperaturen und Drücken. [Trans. VI Mendeleev Congr. 1932,



2 (1935) S. 266/73; nach Chem. Abstr. 29 (1935) Nr. 22, Sp. 7899.]

Everett P. Partridge und W. C. Schroeder: Die Versprödung von Kesselbaustahl. Eine zusammenfassende Schriftumsübersicht. I/V.\* Reaktion zwischen Eisen und Wasser bzw. Wasserdampf in Gegenwart von Sauerstoff; Einfluß von Speisewasserzusätzen. Aufnahme von Wasserstoff durch Stahl und Versprödung dadurch; Ursache der Laugensprödigkeit. Blaubrüchigkeit und Alterung. Risse in Kesseln infolge gleichzeitiger Einwirkung von Spannungen und chemischem Angriff. Verhalten verschiedener Stahlsorten. Der Vorgang der Korrosionsermüdung. Einfluß von Korrosionsverhütungsmitteln bzw. der Zusammensetzung des Angriffsmittels auf die Laugensprödigkeit. Schlußfolgerungen über Ursache und Verlauf der Versprödung von Kesselblechen, bei denen neben der Korrosionsermüdung noch die Wasserstoffaufnahme eine Rolle spielt. [Met. & Alloys 6 (1935) Nr. 6, S. 145/49; Nr. 7, S. 187/91; Nr. 9, S. 253/58; Nr. 11, S. 311/16; Nr. 12, S. 355/59; Mech. Engng. 57 (1935) Nr. 5, S. 294/96.]

Albert Sauveur: Das Altern von Stählen. Alterung als Folge der Uebersättigung des  $\alpha$ -Eisens, vor allem mit Kohlenstoff. Einfluß der Kaltverformung. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 359/62.]

**Rißerscheinungen.** Léon Guillet und Marcel Ballay: Die Flocken in Schmiedestahlstücken.\* Theorien über die Entstehung der Flocken. Einfluß der Legierung, der Warm- und Kaltverarbeitung sowie der Wärmebehandlung auf sie. Vermeidung von Flocken. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 113/21; Rev. métallurg., Mém., 32 (1935) Nr. 11, S. 522/30.]

I. Musatti und A. Reggiori: Beobachtungen über die Entstehung von Flocken in Chrom-Nickel-Molybdän-Stählen.\* Beobachtungen an Stahl mit 0,3 bis 0,4% C, 0,3% Si, 0,4 bis 0,6% Mn, 0,6 bis 0,8% Cr, 2,7 bis 3,2% Ni und 0,3 bis 0,4% Mo, über den Verlauf der Flocken im Gefüge, über Einfluß der Warmverformung und der Wärmebehandlung, des Glühens in Wasserstoff und Stickstoff auf die Entstehung von Flocken. Bestätigung der Anschauungen von E. Houdremont, H. Korschach, H. Bennek, H. Schenck und H. Müller über die ausschlaggebende Rolle des Wasserstoffes bei der Flockenentstehung. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 451/72; Rev. métallurg., Mém., 32 (1935) Nr. 11, S. 531/52.]

**Korrosion.** Third report of the Corrosion Committee being a report by a joint committee of the Iron and Steel Institute and the British Iron and Steel Federation to the Iron and Steel Industrial Research Council. (With numerous fig., plates and tables.) London (S. W. 1, 28 Victoria Street): Iron and Steel Institute 1935. (IX, 214 S.) 8°. (Special Report No. 8.) — Weitere Ergebnisse der Natur-Rostversuche mit verschiedenen Stählen. Einfluß des Entzunders, des Kupfergehaltes und des Zunders selbst auf das Rosten. Entrosten der Proben zur Feststellung des Gewichtsverlustes. Verhalten von Zinküberzügen. Einfluß des Oberflächenzustandes vor dem Anstrich auf dessen Haltbarkeit. Korrosionsgeschwindigkeit der Stähle an verschiedenen Orten. Rostverhalten gewöhnlicher und gekupfelter Stahlschwellen im freien Geleise, in Tunnels und in Bergwerken. Ergebnisse von Laboratoriumsversuchen über das Korrosionsverhalten verschiedener Stähle, darunter auch von Puddelstahl, im Tauchversuch. Einfluß des Alters auf das Rosten. — Erörterung dazu in J. Iron Steel Inst. 131 (1935) S. 265/96. ■ B ■

L. G. E. Bignell: Verhinderung der Korrosion an Oelbohranlagen in Kansas durch chemische Zusätze. Durch Zusätze, die der Natur der angreifenden Oele und Wasser angepaßt sind, soll die Korrosion der Bohrrohre bekämpft werden. [Oil Gas J. 34 (1935) Nr. 20, S. 32, 34/35; nach Chem. Zbl. 107 (1935) I, Nr. 2, S. 429.]

U. R. Evans: Der Tropfenversuch.\* Ergebnisse von Rostversuchen, bei denen Flüssigkeitstropfen auf Stahlproben unterschiedlich lange der Luft, ebenso SO<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub>, ausgesetzt wurden. Zahl der Tropfen, unter denen in bestimmten Zeitabschnitten Rostbildung eintrat, und Tiefe der Anfressung. Folgerungen daraus über den Einfluß von Sauerstoff, SO<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> auf Wahrscheinlichkeit und Geschwindigkeit der Korrosion. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 419/22.]

Grard, R. Legendre und R. Lecocuvre: Die Arbeiten der Commission Française de Korrosion des produits métallurgiques intéressant l'Aéronautique. Untersuchungen. Titel der bisher durchgeführten Arbeiten. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 399/409.]

L. W. Haase und G. Gad: Eine bisher unbekannte Ursache der Korrosion von Warmwasserbereitern. In Warmwasserbereitern aus verzinktem oder ungeschütztem Eisen, das in Verbindung mit Kupfer oder Kupferlegierungen steht, scheiden sich Kupferspuren durch Kontaktwirkung auf dem Eisen bzw. dem Zinküberzug ab. Hierdurch bilden sich Lokal-

elemente, die auch bei Abwesenheit von Sauerstoff zur Zerstörung der Zinkschicht führen. Als Schutzmaßnahmen werden Zinnüberzüge auf den Kupferteilchen, Phosphatschutz des Eisens oder Entfernung des gelösten Sauerstoffs empfohlen. [Gesundh.-Ing. 58 (1935) S. 526/29; nach Chem. Abstr. 29 (1935) Nr. 21, Sp. 7263.]

V. V. Ipatieff jun.: Die Korrosion von Dampfkesseln und Hochdruckgeräten. Die verschiedenen Ursachen der Korrosion in Dampfanlagen. Gefährlichkeit des Wasserstoffes. [Trans. VI Mendeleev Congr. 1932, 2 (1935) S. 260/64; nach Chem. Abstr. 29 (1935) Nr. 22, Sp. 7920/21.]

John L. Miller: Prüfung von nichtrostenden Stählen auf Korrosionsbeständigkeit nach W. R. Huey. Zur Erzielung einwandfreier Versuchsergebnisse wird die Anwendung von mindestens etwa 10 cm<sup>3</sup> reiner HNO<sub>3</sub> je cm<sup>2</sup> Oberfläche empfohlen. [Met. Progr. 28 (1935) Nr. 6, S. 54/55.]

H. Mueller: Kavitationserscheinungen bei Wasserturbinen.\* Baustoffzerstörung durch chemische Korrosion und Sandschliff. Erscheinungsformen der Anfressungen durch Kavitation. Untersuchungen über die Bedingungen für das Auftreten der Kavitation. Prüfung der Widerstandsfähigkeit verschiedener Werkstoffe. Verhindern der Randwirbelkavitation an Schaufeln durch Aufsetzen eines Steges. Wirkung von Fremdkörpern in Betriebswasser. [Masch.-Schaden 12 (1935) Nr. 11, S. 188/92.]

H. Schröter: Versuche zur Frage der Werkstoffanfressung durch Kavitation. Bei der Kavitation in Wasserturbinen handelt es sich um eine mechanische Zerstörung der Werkstoffe durch starken Flächendruck des auftreffenden Wasserstrahles. Untersuchungen an Gußeisen, Stählen, Bronze, Aluminiumlegierungen und Gummi über die Beständigkeit gegen Kavitation. [Mitt. Forsch.-Inst. Wasserbau u. Wasserkraft, München, 1935, Nr. 3, S. 30/52; nach Z. Metallkde. 27 (1935) Nr. 12, S. 287/89.]

**Zundern.** J. H. Andrew und G. T. Richardson: Untersuchungen an Federstählen.\* Untersuchungen an drei Stählen — mit 0,6% C; mit 0,45% C, 2% Si und 0,76% Mn; mit 0,52% C, 1,25% Cr und 0,25% V — über den Einfluß der Wärmetemperatur und der Art der Feuerungsgase auf die Stärke und Tiefe der Randentkohlung. Einfluß der beim Anwärmen und Walzen gebildeten Randschicht auf die Durchhärtung. Zweckmäßige Abschreckhärtemperatur der Stähle. [J. Iron Steel Inst. 131 (1935) I, S. 129/64; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 812/13.]

V. I. Arkharov: Beziehungen zwischen Gefüge des Zunders und Zundergeschwindigkeit des Stahles bei hohen Temperaturen. Untersuchung über den Aufbau des Zunders bei der Oxydation verschiedener Stähle und unterschiedlichen Temperaturen. Ueberlegungen über die Reaktion beim Zundern. [J. techn. Phys. (U.S.S.R.) 4 (1934) S. 372/75; nach Chem. Abstr. 29 (1935) Nr. 22, Sp. 7904.]

W. Baukloh und O. Reif: Der Einfluß der Luftgeschwindigkeit auf die Verzunderung von Eisen.\* Verzunderung von Armcoeisen bei 600 bis 800° in Luft bei Strömungsgeschwindigkeiten von 0,05 bis 0,6 m/s. Ein Höchstwert des Abbrandes bei bestimmten Strömungsgeschwindigkeiten wird mit der Ausbildungsform des Zunders bei bestimmtem Sauerstoffangebot in Verbindung gebracht. [Metallwirtsch. 14 (1935) Nr. 52, S. 1055/57.]

S. K. Oliver: Härten von Werkzeugstahl in geregelter Atmosphäre.\* Beispiele für die Verhinderung des Zunders von Glühhaut durch Anpassung der Ofenatmosphäre an die Zusammensetzung des Stahles. [Steel 96 (1935) Nr. 25, S. 30/32 u. 48.]

J. H. Whiteley: Einfluß von Sauerstoff und Schwefel auf die Verzunderung der Eisenwerkstoffe.\* Beobachtung eines Zundernetzwerkes an den  $\alpha$ - und  $\gamma$ -Korngrenzen verzunderter Stähle. Entwicklung dieses Gefügebestandteiles, Einfluß einer Diffusionsglühung. Das Gefüge wird auf eine ungleichmäßige Verteilung von Schwefel und Sauerstoff zurückgeführt. [J. Iron Steel Inst. 131 (1935) I, S. 181/214; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 764/65.]

**Nichtmetallische Einschlüsse.** Eduard Houdremont und Hans Schrader: Beurteilung der Stahlreinheit nach Tiefätzung.\* [Arch. Eisenhüttenwes. 9 (1935/36) Nr. 6, S. 273/75 (Werkstoffaussch. 327); vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 51, S. 1544.]

**Seigerungen.** Albert Portevin und Pierre Chevenard: Versuche über die Ungleichmäßigkeit von Metallen und Legierungen.\* Ursache und Arten der Gefügeungleichmäßigkeiten. Beispiel für die Ungleichmäßigkeit bei Stahl in Abhängigkeit von Glühzeit und Glühtemperatur. Untersuchungen über die Möglichkeit eines Diffusionsausgleiches. Auswirkung der Ungleichmäßigkeiten bei Kaltverformung. Untersuchung kleinster Proben auf Festigkeitseigenschaften in Abhängigkeit von der Seigerung. [Congrès int. Min., Métallurg., Géol. appl. 1935, Sect. Métallurg. T. 1, S. 321/38.]

**Sonstiges.** A. Thum und F. Wunderlich: Die Reiboxydation an festen Paarverbindungen und ihre Bedeutung für den Dauerbruch.\* Zusammenwirken von mechanischer Wechselverformung und Oxydation als Ursache des sogenannten Blutens (Passungs- und Reibungsrostes). Dieser als Ausgangspunkt von



Dauerbrüchen an Paßsitzen und Einspannungsstellen. Verringerung der Dauerfestigkeit durch Einspannstellen. [Z. Metallkde. 27 (1935) Nr. 12, S. 277/80.]

### Chemische Prüfung.

**Probenahme.** Der selbsttätige Probennehmer von Gröppel.\* Beschreibung des Geräts. Probeentnahme durch baggerähnliche Schaufeln aus dem in einer Rutsche sich bewegenden körnigen oder pulverigen Gut. [Iron Coal Trad. Rev. 131 (1935) Nr. 3532, S. 765.]

**Spektralanalyse.** Frederic H. Emery und Harold Simmons Booth: Anwendung des Spektrographen zur Kohlenstoffbestimmung im Stahl.\* Versuche zur Bestimmung des Kohlenstoffgehaltes durch Intensitätsvergleich mit Eisenlinien nach Gerlach und Schweitzer unter Anwendung des logarithmischen Sektors nach Scheibe. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 7 (1935) Nr. 6, S. 419/21.]

W. H. Jansen, J. Heyes und C. Richter: Die Anwendung der Spektralanalyse zur quantitativen Bestimmung von Alkalien und Erdalkalien. V. Die direkte photoelektrische Bestimmung der Alkalien.\* Isolierung der für die Messung geeigneten Spektrallinien durch Monochromator und direkte Messung der Stärke dieser Linie durch Photozelle. Beschreibung der Arbeitsweise. Ergebnisse. Vorteile durch kurze Analysendauer, Genauigkeit und geringe Apparaturkosten. [Z. physik. Chem., Abt. A, 174 (1935) Nr. 3/4, S. 291/300.]

Thomas A. Wright: Fortschritte in der Spektralanalyse I/II.\* Zusammenfassung von sechs ungedruckten Berichten und anderen veröffentlichten Arbeiten, die sich in der Hauptsache mit der Anwendung der Spektralanalyse zur Untersuchung von Stahl, Platin, von Magnesiumlegierungen auf Mangan und Silizium, von Kadmium und anderen Nichteisenmetallen sowie mit der Reinigung der zur Spektralanalyse verwendeten Graphit-elektroden beschäftigen. [Met. & Alloys 6 (1935) Nr. 9, S. 229/34; Nr. 10, S. 289/92.]

**Mikrochemie.** W. R. Kirner: Unmittelbare gleichzeitige Mikrobestimmung von Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. II/III. Analyse reiner Verbindungen von Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Schwefel.\* Durchführung der Bestimmung. Temperaturverlauf in dem Mikroverbrennungsrohr. Besprechung der Ergebnisse. Durchführung und Ergebnisse der Bestimmung in organischen Verbindungen, die gleichzeitig Stickstoff enthalten. Schriftumsangaben. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 7 (1935) Nr. 6, S. 363/68.]

### Einzelbestimmungen.

**Mangan.** George J. Hough: Kolorimetrische Bestimmung von Mangan in Gegenwart von Titan. Untersuchungen über den störenden Einfluß des Titans bei dem Persulfatverfahren. Empfohlen wird die Verwendung von Perjodat oder Natriumwismutat als Oxydationsmittel. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 7 (1935) Nr. 6, S. 408/09.]

Bartholow Park: Wismutatverfahren zur Manganbestimmung. II.\* Herstellung der Lösungen. Bestimmungsergebnisse bei Verwendung verschiedener Katalysatoren. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 7 (1935) Nr. 6, S. 427.]

**Nickel.** Fred P. Peters: Schnellbestimmung von Nickel in 18/8-Stahl sowie anderen hochchromlegierten Stählen und Legierungen. Beschreibung einer Schnellbestimmung, bei der das Chrom in saurer Lösung mit Perchlorsäure oxydiert wird, worauf sofort mit Zyanid titriert werden kann. Vorteile durch Schnelligkeit und Genauigkeit der Bestimmung. [Met. & Alloys 6 (1935) Nr. 10, S. 278/79.]

**Molybdän.** Loren C. Hurd und Harry O. Allen: Kolorimetrische Bestimmung von Molybdän.\* Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Arbeitsbedingungen auf den Farbton mit Rhodankalium-Zinnchlorür. Versuche mit nicht-wässrigen Lösungsmitteln. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 7 (1935) Nr. 6, S. 396/98.]

O. Keune: Beitrag zur kolorimetrischen Bestimmung des Molybdäns in Stahl- und Gußeisenproben mit Hilfe des Pulfrich-Photometers.\* Fehlermöglichkeiten bei der kolorimetrischen Molybdänbestimmung in schwachsaurer Lösung mit Rhodankalium und Zinnchlorür. Aufstellung von Eichkurven. Maßnahmen zur Vermeidung der Ungenauigkeiten. [Techn. Mitt. Krupp 3 (1935) Nr. 5, S. 215/18.]

**Sauerstoff, Stickstoff.** John Chipman und M. G. Fontana: Bestimmung von Sauerstoff und Stickstoff im Stahl. Verbesserungen des Vakuumschmelzverfahrens.\* Beschreibung einer verbesserten Apparatur, um kürzere Bestimmungszeiten und geringere Leerwerte zu erzielen. Ueber die Reduktion von Tonerde. Ergebnisse. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 7 (1935) Nr. 6, S. 391/95.]

### Meßwesen (Verfahren, Geräte und Regler).

**Längen, Flächen und Raum.** G. Arnold: Messen während der Bearbeitung. Außen- und Innendurchmesser — Ebene Flächen.\* Meßgeräte, die während der Bearbeitung dauernd am Werkstück bleiben und ein selbsttätiges, vom Gefühl des Arbeiters unabhängiges Messen bis zum Fertigmaß ermöglichen, bringen eine bedeutende Erleichterung. Einige Bauarten, und zwar Außen-, Innen- und Flächenmeßgeräte, werden näher besprochen. [Masch.-Bau 14 (1935) Nr. 23/24, S. 677/78.]

**Druck.** Fr. Wilhelm Bunge: Ueberwachung von Scheiben-Gasbehältern.\* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 52, S. 1567/68.]

**Mengen.** F. V. A. E. Engel und R. I. Wey: Mechanische Durchflußmesser.\* Beschreibung verschiedener Durchflußmesser in ihren Grundzügen, wie Differentialmanometer mit und ohne U-Rohr besonderer Gestalt, Schwimmermesser usw. Einzelheiten des Meßwerkes. [Engineer 160 (1935) Nr. 4168, S. 558/60; Nr. 4170, S. 612/15.]

J. K. Smithson: Ein einfacher Windmengenmesser für den Kupolofen.\* Beschreibung eines Meßgeräts, bestehend aus Pitotrohr und Meßflasche, an Stelle eines U-Rohres. Vorteile dieser Einrichtung: gleichzeitige Angabe des Winddruckes und der Windmenge. [Foundry Trade J. 53 (1935) Nr. 1006, S. 398.]

W. H. J. Vernon: Eine Laboratoriumsuntersuchung über die Korrosion der Metalle an der Luft. II. Eisen: Die Primäroxydhaut. III. Der sekundär entstehende Rost (Einfluß von Schwefeldioxyd, Kohlensäure und suspendierten Teilchen auf das Rosten von Eisen).\* Gewichtszunahme zweier unlegierter unsilizierter Stähle in Luft in Abhängigkeit von Zeit und Temperatur (bis 250°) und der Luftfeuchtigkeit. Einfluß von SO<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> gemeinsam mit der Feuchtigkeit — ebenfalls an Zink und Kupfer untersucht — sowie von fein verteiltem Ammoniumsulfat, Holzkohle und Kieselsäure auf die Rostung. [Trans. Faraday Soc. 31 (1935) Nr. 176, S. 1668 bis 1700.]

**Temperatur.** Rudolf Hase: Temperaturmessung an flüssigen und festen Metallen, dargestellt am Beispiel des Eisens.\* Schrifttumsübersicht und zusammenfassende Darstellung der physikalischen Grundlagen der Verfahren sowie der Geräte für Betriebsmessungen. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 45, S. 1351/55.]

**Wärmeübertragung.** E. Graf: Die näherungsweise Bestimmung von Wärmeleitzahlen.\* Angabe zweier Verfahren zur Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit von Bau- und Isolierstoffen auf Grund von Messung der zeitlichen Aenderung eines Temperaturfeldes in dem zu untersuchenden Körper. Mathematische Entwicklung. Versuchseinrichtung und Durchführung. Ergebnisse. [Feuerungstechn. 23 (1935) Nr. 11, S. 121/23.]

### Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

**Allgemeines.** Stahlbau-Kalender 1936. Hrsg. vom Deutschen Stahlbau-Verband, Berlin. Bearb. von Professor Dr.-Ing. G. Unold, Chemnitz. Jg. 2. Mit 1350 Textabb. Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn 1936. (VIII, 493 S. u. Kalendarium.) 8°. Geb. 4,50 RM.

**Eisen und Stahl im Ingenieurbau.** Abhandlungen [der] Internationale[n] Vereinigung für Brückenbau und Hochbau (auch u. d. Titeln: Mémoires..., Publications...). Hrsg. vom Generalsekretariat in Zürich. (Zürich: Internationale Vereinigung für Brückenbau und Hochbau, Eidgenössische Technische Hochschule — A.-G. Gebr. Leemann & Co., Zürich, Stockerstraße 64, i. Komm.) 8°. — Bd. 3. (Mit 273 Textabb.) 1935. (VIII, 438 S.) Für Verbandsmitglieder, die sich verpflichten, die jeweiligen Bände stets nach Erscheinen zu beziehen, 12 Schw. Fr. für die übrigen Mitglieder (bis 1. April 1936) 15, (nach dem 1. April 1936) 22 Schw. Fr. Buchhandelspreis (für Nichtmitglieder) 30 Schw. Fr. — Dieser Band — vgl. wegen des ersten Bandes Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 647/48, wegen des zweiten Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 694 — umfaßt 21 Abhandlungen, 12 in deutscher, 5 in französischer und 4 in englischer Sprache. Fachmänner von Ruf geben hier bemerkenswerte Berichte von neuzeitlichen Untersuchungen für Berechnung und Ausführung von Stahl- und Eisenbetonbauten des Ingenieur-Hoch- und Brückenbaues. Die Abhandlungen betreffen: Knickung der rechteckigen Platte bei veränderlicher Randbelastung, von Prof. Shizuo Ban, Kioto (Japan); Betrachtungen über die Berechnung und die Sicherheit der auf Biegung beanspruchten Bauteile. Bruchmoment, von R. Coppée, Brüssel; Die Beanspruchung durchlaufender Tragwände durch Massenkkräfte, besonders Reibung, von Dr.-Ing. H. Craemer, München; Beitrag zur Lösung linearer Gleichungen, von Dr. A. Efsen, Gentofte (Dänemark); Tabellen zur Berechnung von Bogenträgern, von Dr.-Ing. Béla Enyedi, Budapest; Theorie der Einflußlinien von Parallel-Fachwerkträgern mit gekreuzten Diagonalen, von E. Foulon, Lüttich; Verformungstheorie für



Bogen, von Dr.-Ing. A. Freudenthal, Bielsko (Polen); Ueber den Einfluß der Systemverformung beim Zweigelenkbogen mit Zugband, von Dr.-Ing. B. Fritz, Mannheim; Die Berechnung äußerlich statisch unbestimmter prismatischer Scheibenwerke, von Dr.-Ing. Ernst Gruber, Hannover; Verformungstheorie der Hängebrücken mit einem Zweigelenkrahmen-Versteifungsträger, von Prof. Dr.-Ing. A. Hawranek, Brünn; Elastische Stabilität von kleinen Fachwerksbrücken, von A. Hrennikoff, Vancouver (Kanada); Schichtenweises Fließen im Balken aus Baustahl, von Dr. sc. techn. C. Kohlbrenner, Zürich; Die Auswertung von Dauerfestigkeitsversuchen mit geschweißten Verbindungen, von Dir. Dr.-Ing. Kommerell, Berlin; Die Knicksicherheit der Druckgurte offener Fachwerksbrücken, von Prof. Dr.-Ing. K. Kriso, Brünn; Allgemeine Untersuchung der Regelschalen, von B. Laffaille, Paris; Die Berechnung von Vierendeel-Trägern durch Iteration, von L. C. Maugh, Ann Arbor (Mich.); Elastisch eingespannte Säulen, von Prof. Dr. techn. Chr. Noekentved, Kopenhagen; Korrosionsversuche an Metallkonstruktionen, von Dr. Prot, Paris; Geschweißte Brücken in Belgien, von A. Spoliasky, Lüttich; Die Stabilität des auf Biegung beanspruchten Trägers, von Dr. sc. techn. F. Stüssi, Zürich; Photo-elastische Spannungsmessungen auf Grund von Seifenhautstudien, von E. E. Weibel, Ann Arbor (Mich.). Die jedes Thema abschließende „Zusammenfassung“ (in Deutsch, Englisch und Französisch) gibt in gedrängter Form die Grundlagen und Ergebnisse der Arbeiten und damit die Richtlinien zu ihrer Auswertung in der Praxis wieder. **■ B ■**

**Eisenbewehrte Betonstraßen.\*** Vorteile des Metallgitters. Beschreibung der Bauarten. Ilva, Pontam und Schmid. Anwendungsbeispiele. Abmessungen und Gewichte. Angabe von metallhaltigem Beton. [Foundry, Cleveland, 63 (1935) Nr. 11, S. 35 u. 68.]

**J. Kusenbergs Eigengewichtsformel für Blechträger.\*** Formel zur Ermittlung des Trägereigengewichtes aus gegebener Stützweite des Trägers, Art seiner Stützung und vorgeschriebener Nutzlast. [Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffnungshütte-Konzern 4 (1935) Nr. 2, S. 33/36.]

**Wernecke: Eine Brücke aus Altschienen.\*** [Bauing. 16 (1935) Nr. 49/50, S. 505.]

**E. Wiemer: Wirtschaftliches Versetzen von Stahlbrücken auf weite Entfernungen — ein Vorteil der Stahlbauweise.\*** Schilderung von Brückenversetzungen und der dabei verwendeten Beförderungs- und Aufbauhilfsmittel. [Stahlbau 8 (1935) Nr. 25, S. 197/200.]

**Eisen und Stahl im Wohnhausbau.** Gußeiserne Dachplatten. — Ein neues Gießerei-Erzeugnis.\* Haltbarkeit gußeiserner Dachabdeckungen. Neuartige gußeiserne Dachplatten. Eiserner Tafeln und Firstplatten. Anwendung. [Iron Age 136 (1935) Nr. 11, S. 10/14.]

**Verwertung der Schlacken.** John A. Schaeffer: Mineralwolle und Vermiculit als Isolierstoffe.\* Wärmeschutz durch lufthaltige Körper. Isolierung mit Mineralwolle. Herstellung der Mineralwolle durch Umschmelzen von natürlichen und künstlichen Kalziumsilikaten und Eisen-Kalzium-Silikaten. Mineralwolle-Zemente. Vermiculit. Eigenschaften und Anwendung. [Ind. Engng. Chem., Ind. Ed., 27 (1935) Nr. 11, S. 1298/1303.]

**Zement.** A. Vivian Hussey: Die Geschichte des Schmelzements. Erste Herstellung eines Zements mit Monokalziumaluminat als wesentlichem Bestandteil. Frühere und neuzeitliche Herstellungsverfahren. Beispiel eines im Flammofen erzeugten Schmelzements. Höherer Eisengehalt gegenüber Hochofenzement. [J. Soc. Chem. Ind., Chem. & Ind., 54 (1935) S. 262/64; nach Chem. Zbl. 106 (1935) II, Nr. 24, S. 3690.]

## Normung und Lieferungsvorschriften.

**Normen.** Werkstoffnormen Stahl, Eisen, Nichteisen-Metalle. Eigenschaften, Abmessungen. 10. Aufl. Hrsg. vom Deutschen Normenausschuß, Berlin NW 7. (Mit zahlr. Abb.) Berlin (SW 19): Beuth-Verlag 1935. (172 S.) 8°. 5,75 *R.M.* (Din-Taschenbuch 4.) **■ B ■**

**Schrauben, Muttern und Zubehör.** 3. Aufl. Hrsg. vom Deutschen Normenausschuß, Berlin NW 7. (Mit zahlr. Abb.) Berlin (SW 19): Beuth-Verlag 1936. (246 S.) 8°. 15,50 *R.M.* (Din-Taschenbuch 10.) **■ B ■**

## Betriebswirtschaft.

**Allgemeines und Grundsätzliches.** H. Nicklisch: Einflüsse aus den Beziehungen zur Gesamtwirtschaft auf das Denkmateriale der Betriebswirte. Ueberblick über den Wesenswandel. Entwicklung und Festlegung der Begriffe: Betrieb, Betriebsleistung, Aufwand, Kosten, Rentabilität, Verantwortlichkeit im Betriebe, Unternehmer, Preise und Markt. [Betr. Wirtsch. 28 (1935) Nr. 12, S. 265/69.]

**Hans Stevens: Schaubildliche Ueberwachung der Terminwirtschaft und des Beschäftigungsgrades.\*** [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 49, S. 1464/65.]

**Allgemeine Betriebs- und Werkstättenorganisation.** Hans Nolden: Industrielle Rationalisierungsmaßnahmen und ihre Bedeutung für den deutschen Arbeitsbedarf. Eine wirtschaftswissenschaftliche und statistische Untersuchung. (Mit zahlr. Zahlentaf. u. Schaubildern im Text.) Würzburg 1935: Konrad Triltsch. (IV, 141 S.) 8°. — Aachen (Techn. Hochschule). Dr.-Ing.-Diss. **■ B ■**

**Fritz Weiß: Sicherung der Wirtschaftlichkeit der Hilfsbetriebe.\*** Es ist wichtig, die Aufwendungen für die Hilfsbetriebe ebenfalls möglichst zuverlässig zu planen. Auswertung der Versuchsergebnisse im Kessel- und Maschinenhaus. [Z. Organ. 9 (1935) Nr. 11, S. 431/33.]

**Zeitstudien in Betrieb und Verwaltung.** Kurt Skroch: Zeitüberwachung in einer Feinblechbeize.\* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 52, S. 1569.]

**Betriebsbuchhaltung.** Kurt Schluppkotten: Beiträge zur Selbstkostenrechnung in Werken für die Herstellung nahtloser Rohre. Homburg o. J.: Handels-Druckerei Homburg. (74 S.) 8°. — Mannheim (Handelshochschule), Wirtschaftswiss. Diss. **■ B ■**

**Hans Pröbß: Betriebsbuchführung eines Gaserzeugungsbetriebes.** Es wird gezeigt, wie sich auch in mittleren und kleinen Werken mit geringem Aufwand eine allen Ansprüchen genügende Durchleuchtung der Betriebsvorgänge erzielen läßt. Als Beispiel dient die vom Städtischen Betriebsamt Augsburg in den letzten Jahren aufgebaute Betriebsbuchführung des Gaserzeugungsbetriebes. [Gas- u. Wasserfach 78 (1935) Nr. 40, S. 749/54; Nr. 41, S. 770/74.]

**Wilhelm Bock: Monatliche Erfolgsrechnung und Betriebskontrolle in der Buchhaltung einer Maschinenfabrik und Fabrik gelochter Bleche.** Grundzüge der Organisation. Rechnungswesen. Kostenerfassung. Maschinenstunden-Kostensätze. Vorkalkulation. Nachkalkulation. Beschäftigungsgrade. Betriebserfolg. Kontenplan. Betriebsbuchhaltung. Statistik der festen und veränderlichen Gemeinkosten. Monatliche Erfolgsrechnung. Nachweis der Beschäftigungsgrade und der Verkaufserfolge. [Z. handelswiss. Forsch. 29 (1935) Nr. 12, S. 639/61.]

**Rentabilitäts- und Wirtschaftlichkeitsrechnungen.** Hermann Funke: Autoritäre Marktregelung und Preisgesetzlichkeit. Preistheorien. Staatliche Preispolitik bis 1933. Haben die individualistischen Preisgesetze versagt? Ist der gerechte Preis eine wirtschaftswissenschaftliche Kategorie? Die nationalsozialistische Marktregelung. Die Beschränkung der preisgesetzlichen Funktionen im geregelten Markt. Zusammenfassung und Ausblick. [Z. handelswiss. Forsch. 29 (1935) Nr. 12, S. 617/34.]

**Hans Herbert Kohlfeld: Durchbruch zum „politischen Preis“.** Die verschiedenen bisherigen Bindungen des Preises; Erläuterung der Begründung des Begriffes „politischer Preis“. Entgegnung von Hans Heiser. Das Ziel ist die Verflachung der Beschäftigtenkurve auf dem Wege über die Preiskurve. [Prakt. Betr.-Wirt 15 (1935) Nr. 11, S. 1097/1101; Nr. 12, S. 1220/24.]

**Betriebswirtschaftliche Statistik.** G. A. Wilhelm: Das Umsatzdreieck.\* Bei Arbeitsplanung, Plankostenberechnung usw. kann man das Gibbsche Dreieck anwenden, wenn die Summe der drei unabhängigen Größen immer einen bestimmten Festwert hat. [Z. Organ. 9 (1935) Nr. 12, S. 490/91.]

**Herbert Antoine: Sachgemäße Statistik.\*** Statistik als unentbehrliches Hilfsmittel für die planvolle und erfolgreiche Organisation des Betriebes. Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit der Anforderungen, die an den Betriebsstatistiker zu stellen sind. Gestaltung der statistischen Schaubilder. Eingliederung der statistischen Abteilung in den Betrieb. [Z. Organ. 9 (1935) Nr. 11, S. 419/22.]

**Terminwesen.** G. Klewer: Terminverfolgung entsprechend der Betriebseigenart.\* Durch richtige Organisation des Terminwesens wurde die Wirtschaftlichkeit der Stanzerie eines großen Werkes trotz geringerer Beanspruchung der Terminverfolger erheblich erhöht. Liefer- und Arbeitskarte laufen bei dieser „dynamischen“ Terminverfolgung nicht mehr zusammen durch die Werkstatt, sondern sind voneinander getrennt. Dadurch wird durch ein Rückmeldesystem ohne Mehraufwand eine bessere Betriebskontrolle als bisher möglich. [Masch.-Bau 14 (1935) Nr. 19/20, S. 569/72.]

**Kaufmännische und verwaltungstechnische Rationalisierungsfragen.** Hans Euler: Richtlinien für den Entwurf und die Ausgestaltung von Vordrucken und Berichtsblättern auf Hüttenwerken (mit besonderer Berücksichtigung der Betriebsberichte)\* [Arch. Eisenhüttenwes. 9 (1935/36) Nr. 6, S. 313/18 (Betriebsw.-Aussch. 98); vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 51, S. 1545.]

**Büroorganisation und Bürohilfsmittel.** Couvé: Mängel in der Verwaltung und ihre Bekämpfung. [Z. Organ. 9 (1935) Nr. 12, S. 463/67.]



A. Dinter: Selbsttätiges Lichtpausgerät.\* [Z. VDI 79 (1935) Nr. 51, S. 1520.]

Robert Koschek: Was beim Vordruckentwurf noch oft vergessen wird. Bearbeitungshinweise. Norm und Form. [Z. Organ. 9 (1935) Nr. 11, S. 441/44.]

Maurice Ponthiere: Organisation im Büro. Die Vorteile einer Normung im Büro sind hauptsächlich: Wirtschaftliche Ausnutzung der Hilfsmittel (Austauschbarkeit, Gleichheit der Maschinen und Geräte) und der Menschen, Minderung von Irrtümern und Büroselbstkosten. Hauptelemente der Normung im Büro sind: Papier — Format — Begriffsbestimmung und Bürohilfsmittel. [Usine 44 (1935) Nr. 47, S. 39.]

Vordrucke und Dienstanweisungen als Verlustursachen. Zu umfangreiche und unübersichtliche Vordrucke. Unzweckmäßige Dienstanweisungen. [Z. Organ. 9 (1935) Nr. 11, S. 430.]

**Verkaufs-, Absatz- und Werbewesen einschl. betriebswirtschaftlicher Konjunkturauswertung.** F. Schmidt: Industrielle Werbung. So kann man's besser machen — vom Splint bis zur Dampfturbine. (Mit 342 Abb.) Stuttgart[-O., Pfizerstraße 20] und Wien: Verlag für Wirtschaft und Verkehr, Forkel & Co. (1935). (Textband 190 S., Tafelband 94 S.) 4<sup>o</sup>. Als Doppelband geb. 28 *R.M.* ■ B ■

## Volkswirtschaft.

**Wirtschaftsgebiete.** Yugoslavia Trade Year Book 1935. Rédacteur: A. M. Premuzić, Chef du Service d'Information de l'Office du Commerce Extérieur auprès du Ministère du Commerce et de l'Industrie. (In vier Sprachen: Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch.) Edité par la Coopérative d'Édition et d'Impression „Beletra“, Beograd, Kralja Milana 3. Beograd (X. Pop Lukina 12): Imprimerie „Minerva“ (1935). (482 S.) 8<sup>o</sup>. ■ B ■

**Außenhandel und Handelspolitik.** August Küster: Handelspolitik am Jahresende. [Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 1585/86.]

**Verbände.** Martin Scholz: Kalkulationsverbände in der deutschen Industrie. (Mit 5 Vordr.) Leipzig (O 5, Wurzen Str. 9) 1933: Joh. Moltzen. (79 S.) 8<sup>o</sup>. Nürnberg (Hochschule für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften), Wirtschaftswiss. Diss. — Geschichtliche Entwicklung, Voraussetzungen, verschiedene Formen, Zwecke und Beispiele von Kalkulationsverbänden, die eine zwangläufige, durch die Strukturwandlung der deutschen Wirtschaft bedingte Weiterentwicklung der Preisverbände sind. ■ B ■

**Sonstiges.** Fritz Keinemann: Die Wandlungen in der Organisation des deutschen Eisengroßhandels seit der Währungsstabilisierung. Düsseldorf: Dissertations-Verlag G. H. Nolte 1935. (V, 101 S.) 8<sup>o</sup>. — Köln (Universität), Wirtschaftswiss. Diss. ■ B ■

Hans Heberle: Die Absatzorganisation, Kosten und Preise der deutschen Walzwerksprodukte. (Mit 3 Textabb., 38 Zahlentaf., davon 1 als Beil., u. 6 sonst. Beil.) Schramberg 1935: Gatzert & Hahn 1935. (XII, 140 S.) 8<sup>o</sup>. — Frankfurt a. M. (Universität), Wirtschaftswiss. Diss. ■ B ■

Ahlen: Zweckmäßige Wege der Gasversorgung und ihre Bedeutung für die Volkswirtschaft.\* Aufgaben der Gasverteilung auf Haushalte und Industrie. Anwendungsmöglichkeiten von Gas in der Industrie. Tarifgestaltung. Verbundwirtschaft. Zusammenarbeit von örtlichen Gaswerken und Fernleitungsnetz. [Gas 7 (1935) Nr. 11, S. 279/88.]

A. Erkens: Auswirkungen der Rohstofffragen auf die Gestaltung. Einführung in die Rohstofffragen. Auswirkungen bei den elektrischen Maschinen und Geräten. Nicht-eisenmetallische Austauschstoffe als Lagermetalle. [Masch.-Bau 14 (1935) Nr. 23/24, S. 666.]

## Verkehr.

**Eisenbahnen.** Deutscher Reichsbahn-Kalender 1936. (Jg. 10.) Hrg. vom Pressedienst der Deutschen Reichsbahn. Leipzig: Konkordia-Verlag Reinhold Rudolph (1936). (160 Bl.) 4<sup>o</sup>. [Abreißkalender.] 3,20 *R.M.* ■ B ■

Gustav Hammer: Eisen und Eisenbahn.\* Zum hundertjährigen Jubiläum der deutschen Eisenbahn. [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 49, S. 1451/55.]

**Wasserstraßen.** Hans Spethmann, Dr., in Essen, Privatdozent an der Universität Köln: Die großen Kanalbauten in Holland und Belgien. Mit 12 Textkarten u. 29 Abb. auf 19 Taf. Oldenburg i. O.: Gerhard Stalling 1935. (43 S.) 8<sup>o</sup>. 3 *R.M.* (Wirtschaftswissenschaftliche Gesellschaft zum Studium Niedersachsens, E.V. Reihe A der Veröffentlichungen: Beiträge. H. 30.) — Die Schrift ist, wie der Verfasser im Vorwort ausführte, entstanden unter dem Eindruck, daß der Großumbau der Wasserwege in Holland und Belgien uns Deutsche in mancherlei Gegenden an-

geht, vornehmlich im Rheintal, aber auch im Ems- und Wesertal, und sich im Wirtschaftsleben der Häfen von Mannheim und Ruhrort bis nach Emden und Bremen zeigen wird. ■ B ■

**Luftverkehr.** M. Kohler: Die Luftfahrtforschung in den letzten 25 Jahren und ihr heutiger Stand. Forschungstätigkeit in der Luftfahrt etwa vom Jahre 1910 an bis zur Gegenwart. Theoretische und versuchsmäßige Luftfahrtforschung. Aerodynamik. Grenzschichttheorie. Widerstands-, Auftriebs- und Profilverfahren. Luftschraube. Bewegungsvorgänge des Luftfahrzeugs. Statik. Motorenkunde. Allgemeine aerodynamische Versuchsverfahren. Untersuchungen in Windkanälen. Versuchsaufgaben für Windkanäle. Flugmechanische Versuchsaufgaben im Freien. Festigkeit. Werkstoffe. Motoren. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 40, S. 1179/91.]

## Soziales.

**Allgemeines.** Franz Seldte, Reichs- und Preußischer Arbeitsminister: Sozialpolitik im Dritten Reich. Ein Bericht. Berlin [SW 11, Bernburger Straße 14: Verlagsanstalt Otto Stollberg, G. m. b. H.] 1935. (68 S.) 8<sup>o</sup>. (Beilage zum Reichsarbeitsblatt 1935, Nr. 36.) ■ B ■

**Unfälle, Unfallverhütung.** Gollasch: 10 Jahre Unfallschutz auf dem Dortmund-Hoerder Hütten-Verein (früher Union)\*. Rückschau auf Einrichtung der Unfallschutz-Hauptstelle und die erreichten Erfolge. [Reichsarb.-Bl. 15 (1935) Nr. 35, S. III 315/49.]

W. Michels: 50 Jahre berufsgenossenschaftliche Unfallverhütung. Geschichtliche Entwicklung, Bedeutung, Aufgaben, Erfolge und Mittel der Unfallverhütung. Technischer Unfallschutz, Betriebsregelung, Einwirken auf das Verhalten der Arbeiter. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 47, S. 1407/09.]

H. Schmidt: Unfallverhütung an Exzenterpressen.\* Anforderungen an die Schutzvorrichtungen. Gefahrenquellen bei Exzenterpressen. Bauliche Maßnahmen zur Unfallverhütung. Nachschlagsicherungen. Schutzgitter. Wert der Eignungsprüfung der Arbeiter. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 47, S. 1409/12.]

## Rechts- und Staatswissenschaft.

**Gewerblicher Rechtsschutz.** M. Kuhlemann: Die Patentgerichtsbarkeit im schwebenden Patentgesetzentwurf. Ziel des gewerblichen Rechtsschutzes. Einführung des Erfindungsprinzips. Einschränkung der Patentprozeßkosten. Austragung aller Patentprozesse vor einem Gericht. Technische Richter. Wahl der Gerichtsorte. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 47, S. 1421/23.]

Werneburg: Die zivilrechtliche und strafrechtliche Verantwortlichkeit des Ingenieurs. [Z. Betr.-Wirtsch. 12 (1935) Nr. 4, S. 494/98.]

**Gewerbe-, Handels- und Verkehrsrecht.** Heinz Müllensiefen, Dr., Mitglied der Geschäftsführung der Reichsgruppe Industrie (Abtlg. Marktordnung und Betriebswirtschaft), u. Dr. Wolfram Dörinkel, Rechtsanwalt in Berlin: Die neue Kartell- und Preisüberwachung. Erl. 3. Nachtrag zur 2., erw. Aufl. von: Das neue Kartell-, Zwangskartell- und Preisüberwachungsrecht, verbunden mit einer systematischen Darstellung sämtlicher deutscher Kartell- und zusammenhängender Gesetze sowie betr. Aufbau der Wirtschaft. Berlin: Carl Heymanns Verlag 1936. (2 Bl., S. 485/600.) 8<sup>o</sup>. 4 *R.M.* — Vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 793 u. 1247; 55 (1935) S. 131 u. 479. ■ B ■

Oskar Klug: Die Konzerne in der neuen deutschen Wirtschaft. Bemerkungen zum 2. Bericht des Aktienrechtsausschusses der Akademie für Deutsches Recht. Berlin-Charlottenburg (2): Buchholz & Weißwange, Verlagsbuchhandlung, G. m. b. H., 1935. (38 S.) 8<sup>o</sup>. 1,25 *R.M.* (Schriften der Akademie für Deutsches Recht. Hrg.: Dr. Hans Frank.) ■ B ■

## Bildung und Unterricht.

**Allgemeines.** Maximilian Weller: Redeschulung des Ingenieurs — ein neues Feld der Berufserziehung. Das neue Fach der Sprecherziehung. Die Notwendigkeit der Redeschulung für den Ingenieur. Ist Redekunst lehrbar? Der Sprechdenkvorgang als Grundlage der Redeschulung. Praktische Ratschläge für die Redeschulung. Aus der Gelsenkirchener Schulungsarbeit. [Arbeitsschul. 6 (1935) Nr. 3/4, S. 97/107.]

**Technisches Mittelschulwesen.** Max Paschke: Stand und Entwicklung der Hütten- und Gießereifachschulen. Ausschnitt aus den bisherigen Ueberlegungen und Vorarbeiten. Hiervon ausgehend wird ein Ueberblick über den derzeitigen Entwicklungsstand dieses Fachschulzweiges unter Berücksichtigung der für seine künftige Ausgestaltung maßgebenden Gesichtspunkte entwickelt. [Techn. Erzieh. 10 (1935) Nr. 12, S. 133/36.]

## Sonstiges.

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



### Statistisches.

Die Leistung der Walzwerke einschließlich der mit ihnen verbundenen Schmiede- und Preßwerke im Deutschen Reich im Dezember und im Jahre 1935<sup>1)</sup>. — In Tonnen zu 1000 kg.

Sorten	Rheinland und Westfalen	Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen	Schlesien	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	Land Sachsen	Süd-deutschland	Saar-land	Deutsches Reich insgesamt		
	t	t	t	t	t	t	t	Dezember 1935 t	November 1935 t	
Dezember 1935: 24 Arbeitstage, November 1935: 25 Arbeitstage										
<b>A. Walzwerksfertigerzeugnisse</b>										
Eisenbahnoberbaustoffe . . . . .	38 281	—	4 925	—	5 303	—	7 403	55 912	66 887	
Formstahl über 80 mm Höhe . . . . .	44 563	—	15 683	—	3 759	—	24 584	88 589	89 172	
Stabstahl und kleiner Formstahl . . . . .	190 654	5 055	34 274	—	16 251	13 836	41 803	301 873	310 839	
Bandstahl . . . . .	46 502	—	2 120	—	929	—	10 645	60 196	60 558	
Walzdraht . . . . .	79 650	—	4 919 <sup>2)</sup>	—	—	—	14 989	99 558	98 351	
Universalstahl . . . . .	21 923 <sup>4)</sup>							—	21 923	21 222
Grobbleche (4,76 mm und darüber)	61 356	5 035	12 456	—	10 681	—	—	89 528	82 319	
Mittelleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	14 968	1 786	4 433	—	3 084	—	—	24 271	24 857	
Feinbleche (von über 1 bis unter 3 mm)	24 607	11 013	6 918	—	5 375	—	—	47 913	51 489	
Feinbleche (von über 0,32 bis 1 mm)	28 861	13 003	—	—	11 863	—	—	53 727	49 687	
Feinbleche (bis 0,32 mm). . . . .	2 621	—	865 <sup>5)</sup>	—	—	—	—	3 486	5 349	
Weißbleche . . . . .	20 650 <sup>6)</sup>							—	20 650	18 248
Röhren . . . . .	67 594	—	—	—	14 298	—	—	81 892	81 870	
Rollendes Eisenbahnzeug . . . . .	9 328	—	—	—	2 349	—	—	11 677	13 578	
Schmiedestücke . . . . .	21 782	—	1 544	2 329	—	1 334	836	27 825	26 718	
Andere Fertigerzeugnisse . . . . .	8 437	—	644	—	—	1 286	—	10 367	12 348	
Insgesamt: Dezember 1935 . . . . .	663 231	46 243	99 769	—	28 074	27 392	134 678	999 387	—	
davon geschätzt . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Insgesamt: November 1935 . . . . .	654 851	44 882	114 293	—	30 521	26 166	142 779	—	1 013 492	
davon geschätzt . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung								41 641	40 540	
<b>B. Halbzeug zum Absatz bestimmt . . . . . Dezember 1935</b>										
davon geschätzt . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
November 1935	51 171	2 477	2 922	—	904	—	13 231	—	70 705	
Januar bis Dezember 1935: 304 Arbeitstage, 1934: 304 Arbeitstage										
								1935 <sup>6)</sup>	1934 (ohne Saarland)	
<b>A. Walzwerksfertigerzeugnisse</b>										
Eisenbahnoberbaustoffe . . . . .	676 798	—	60 001	—	64 942	—	86 155	887 896	767 613	
Formstahl über 80 mm Höhe . . . . .	468 491	—	315 513	—	53 303	—	236 248	1 073 555	764 044	
Stabstahl und kleiner Formstahl . . . . .	2 115 297	68 851	398 758	—	217 579	140 818	438 131	3 379 434	2 492 978	
Bandstahl . . . . .	504 419	—	32 157	—	10 318	—	115 796	662 690	493 661	
Walzdraht . . . . .	820 298	—	67 327 <sup>2)</sup>	—	—	—	140 022	1 027 647	786 073	
Universalstahl . . . . .	219 321 <sup>4)</sup>							—	219 321	152 286
Grobbleche (4,76 mm und darüber)	693 598	51 214	129 908	—	90 949	—	—	965 669	713 347	
Mittelleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	151 397	23 785	52 301	—	23 980	—	—	251 463	199 304	
Feinbleche (von über 1 bis unter 3 mm)	258 322	115 174	83 848	—	53 211	—	—	510 555	360 630	
Feinbleche (von über 0,32 bis 1 mm)	283 229	127 247	—	—	113 011	—	—	523 487	392 181	
Feinbleche (bis 0,32 mm). . . . .	31 245	—	13 056 <sup>5)</sup>	—	—	—	—	44 301	36 973	
Weißbleche . . . . .	239 458 <sup>6)</sup>							—	239 458	228 522
Röhren . . . . .	662 135	—	—	—	142 263	—	—	804 398	540 245	
Rollendes Eisenbahnzeug . . . . .	100 066	—	—	—	20 731	—	—	120 797	92 603	
Schmiedestücke . . . . .	272 426	—	20 113	24 683	—	12 479	7 909	337 610	250 511	
Andere Fertigerzeugnisse . . . . .	111 343	—	7 628	—	—	17 032	—	136 003	132 786	
Insgesamt: Januar/Dezember 1935 <sup>6)</sup>	7 416 970	514 787	1 281 835	—	356 823	292 357	1 321 512	11 184 284	—	
davon geschätzt . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Insgesamt: Januar/Dezember 1934	6 270 085	445 952	1 094 905	—	301 850	290 965	—	—	8 403 757	
davon geschätzt . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung								36 790	27 644	
<b>B. Halbzeug zum Absatz bestimmt Januar/Dezember 1935<sup>6)</sup></b>										
davon geschätzt . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Januar/Dezember 1934	555 169	28 244	31 123	—	8 555	—	—	—	623 091	

<sup>1)</sup> Nach den Ermittlungen der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie. — <sup>2)</sup> Einschließlich Süddeutschland und Sachsen. — <sup>3)</sup> Siehe Sieg-, Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen. — <sup>4)</sup> Ohne Sieg-, Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen, Schlesien und Süddeutschland. — <sup>5)</sup> Ohne Schlesien. — <sup>6)</sup> Einschließlich Saarland. — <sup>7)</sup> Siehe Rheinland und Westfalen. — <sup>8)</sup> Ab März 1935 einschließlich Saarland.



Die Kohlenförderung des Deutschen Reiches im Dezember und im Jahre 1935<sup>1)</sup>.

Erhebungsbezirke	Dezember 1935					Januar bis Dezember 1935				
	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Preußen insgesamt	12 749 752	10 959 301	2 731 728	399 964	2 365 171	139 456 651	120 622 748	28 724 418	4 408 658	26 932 080
davon:										
Breslau, Niederschlesien	398 614	943 733	90 010	6 812	167 771	4 770 236	10 310 565	943 012	73 966	1 817 985
Breslau, Oberschlesien	1 743 969	—	122 043	25 163	—	19 042 299	—	1 172 599	260 157	—
Halle	—	5 793 657	—	—	1 312 531	—	62 675 209	—	—	14 778 011
Clausthal	141 695	216 466	40 274	38 757	24 684	1 611 421	2 214 452	433 862	393 422	290 310
Dortmund	8 905 062	—	2 153 538	305 499	—	97 668 199	—	22 950 266	3 399 896	—
Bonn <sup>3)</sup>	1 560 412	4 005 445	325 863	23 733	860 185	16 364 496	45 422 522	8 224 679	281 217	10 045 774
Bayern	1 056	211 130	—	8 417	7 555	13 893	2 123 247	—	95 892	76 192
Sachsen	285 899	1 155 708	24 389	6 215	269 364	3 402 352	12 606 911	244 457	81 581	3 102 454
Baden	—	—	—	28 373	—	—	—	—	423 716	—
Thüringen	—	468 459	—	—	180 989	—	5 253 137	—	—	2 099 765
Hessen	—	85 026	—	5 492	—	—	1 012 234	—	72 249	—
Braunschweig	—	302 528	—	—	59 190	—	3 056 499	—	—	652 500
Anhalt	—	287 927	—	—	3 040	—	2 705 982	—	—	40 465
Uebrigtes Deutschland	11 973	—	59 661	—	—	142 045	—	587 394	—	—
Deutsches Reich	13 048 680	13 470 079	2 815 778	448 461	2 885 309	143 014 941	147 380 758	29 556 269	5 082 096	32 903 456

<sup>1)</sup> Nach „Reichsanzeiger“ Nr. 18 vom 22. Januar 1936. — <sup>2)</sup> Davon aus Gruben links der Elbe 3 390 342 t. — <sup>3)</sup> Ab 1. März 1935 einschließlich Saarland.

Die deutschoberschlesische Bergwerks- und Eisenhüttenindustrie im November 1935<sup>1)</sup>.

Gegenstand	Oktober 1935	November 1935
	t	t
Steinkohlen	1 813 164	1 785 767
Koks	108 420	107 807
Steinpreßkohlen	25 046	26 398
Rohteer	4 972	4 885
Rohbenzol und Homologen	1 732	1 711
Schwefelsaures Ammoniak	1 628	1 624
Roheisen	15 769	15 181
Flußstahl	35 506	33 738
Stahlguß (basisch und sauer)	1 214	1 099
Halbzeug zum Verkauf	1 721	1 810
Fertigerzeugnisse der Walzwerke einschließlich Schmiede- und Preßwerke	25 495	25 405
Gußwaren II. Schmelzung	2 269	2 166

<sup>1)</sup> Oberschl. Wirtsch. 11 (1936) S. 49 ff.

Belgiens Bergwerks- und Hüttenindustrie im Dezember und im ganzen Jahre 1935.

	November 1935	Dezember 1935	Ganzes Jahr 1935
Kohlenförderung	2 205 170	2 282 950	26 488 060
Kokserzeugung	406 860	424 240	4 780 830
Brikettherstellung	136 390	133 010	1 362 300
Hochöfen in Betrieb Ende des Monats	41	42	—
Erzeugung an:			
Roheisen	258 462	269 586	3 060 441
Flußstahl	250 240	259 610	2 965 666
Stahlguß	5 823	5 625	61 337
Fertigerzeugnissen	209 875	204 151	2 253 765
Schweißstahl-Fertigerzeugnissen	4 505	4 507	53 723

Großbritanniens Hochöfen am 31. Dezember 1935.

Nach Angaben der britischen Roheisen erzeugenden Werke<sup>1)</sup> waren Ende Dezember 1935 in Großbritannien 287 Hochöfen

vorhanden, von denen 105 oder 36,5 % unter Feuer standen. Neu zugestellt wurden am Ende des Berichtsmonats 25 Hochöfen, während sich ein neuer Ofen in Northamptonshire im Bau befand.

Großbritanniens Hochöfen Ende Dezember 1935.

Hochöfen im Bezirk	Vorhanden am 31. Dez. 1935	In Betrieb			
		am 31. Dez. 1935	davon gingen auf		
			Hämatit, Roheisen für saure Verfahren	Puddel- und Gießerei-Roheisen	Roheisen für basische Verfahren
Schottland	78	13	4	6	3
Durham und Northumberland	27	4	4	—	—
Cleveland	50	23	5	1	<sup>2)</sup> 17
Northamptonshire	14	9	—	6	3
Lincolnshire	17	12	—	1	11
Derbyshire	15	11	—	11	—
Nottingham und Leicestershire	9	3	—	3	—
Süd-Staffordshire und Worcestershire	18	5	—	3	2
Nord-Staffordshire	6	3	—	1	2
West-Cumberland	9	5	4	—	<sup>3)</sup> 1
Lancashire	15	6	3	—	3
Süd-Wales und Monmouthshire	14	4	2	—	2
Süd- und West-Yorkshire	7	3	—	1	2
Shropshire	3	1	—	1	—
Nord-Wales	3	2	—	—	<sup>3)</sup> 2
Gloucester, Somerset, Wilts, Essex	2	1	1	—	—
Zusammen Ende Dezember 1935	287	105	23	34	48
Dagegen Dezember 1934	311	95	21	33	41

<sup>1)</sup> Nach Iron Coal Trad. Rev. 132 (1936) S. 153. Die dort abgedruckte Zusammenstellung führt sämtliche britischen Hochofenwerke namentlich auf. — <sup>2)</sup> Davon zwei — <sup>3)</sup> einer — auf Ferromangan usw.

Großbritanniens Roheisen- und Stahlerzeugung im Jahre 1935.

1935	Roheisen 1000 t zu 1000 kg					Am Ende des Monats in Betrieb befindliche Hochöfen	Rohblöcke und Stahlguß 1000 t zu 1000 kg				Herstellung an Schweißstahl 1000 t	
	Hämatit-	basisches	Gießerei-	Puddel-	zusammen einschl. sonstiges		Siemens-Martin-		sonstiges	zusammen		darunter Stahlguß
							sauer	basisch				
Januar	125,9	266,3	120,7	7,8	529,5	94	147,2	589,8	32,9	769,9	15,7	17,8
Februar	113,2	259,6	101,6	8,5	490,8	97	151,3	585,6	44,9	781,8	15,6	16,0
März	139,2	289,6	114,1	11,7	563,1	98	163,6	640,1	61,7	855,4	16,8	17,2
April	124,7	271,2	122,4	8,4	534,7	96	152,5	619,5	49,6	821,6	16,0	13,0
Mai	115,6	322,3	107,1	8,3	567,8	97	165,1	646,3	55,6	867,0	17,3	16,6
Juni	107,7	300,0	106,4	10,2	537,8	97	142,7	589,2	50,4	782,3	14,9	13,7
Juli	106,9	320,1	104,3	10,2	556,1	98	155,4	606,3	54,5	816,2	16,3	14,0
August	130,3	271,8	124,1	13,9	552,1	98	154,6	568,5	49,0	772,1	15,3	14,2
September	124,9	280,3	117,4	8,4	538,1	97	164,7	643,4	61,5	869,6	17,2	15,0
Oktober	133,1	289,1	106,8	10,7	553,0	100	177,2	678,1	66,5	921,8	18,4	17,4
November	126,1	275,5	109,7	10,5	538,0	102	176,3	674,9	66,6	917,8	17,4	—
Dezember	138,8	301,4	104,9	8,2	568,2	102	—	—	—	824,5	—	—
Insgesamt	1486,4	3447,2	1339,5	116,8	6529,2	—	—	—	—	10 000,0	—	—



**Herstellung an Fertigerzeugnissen aus Fluß- und Schweißstahl in Großbritannien im Oktober 1935<sup>1)</sup>.**

	August 1935	Sept. 1935	Okt. 1935
	1000 t zu 1000 kg		
<b>Flußstahl:</b>			
Schmiedestücke . . . . .	18,5	20,8	21,8
Kesselbleche . . . . .	9,3	6,6	7,5
Grobbleche, 3,2 mm und darüber . . . . .	78,5	84,1	94,7
Feinbleche unter 3,2 mm, nicht verzinkt . . . . .	52,9	57,4 <sup>2)</sup>	61,1
Weiß-, Matt- und Schwarzbleche . . . . .	54,8	64,8	68,4
Verzinkte Bleche . . . . .	29,8	29,3	38,2
Schienen von rd. 20 kg je lfd. m und darüber . . . . .	17,3	25,4	22,4
Schienen unter rd. 20 kg je lfd. m . . . . .	2,7	2,9	3,1
Rillenschienen für Straßenbahnen . . . . .	4,0	2,5	2,5
Schwellen und Laschen . . . . .	7,1	4,6	2,1
Formstahl, Träger, Stabstahl usw. . . . .	185,9	212,0	233,0
Walzdraht . . . . .	37,8	38,8	41,7
Bandstahl und Röhrenstreifen, warmgewalzt . . . . .	42,8	43,3	53,3
Blankgewalzte Stahlstreifen . . . . .	6,2	7,5	8,5
Federstahl . . . . .	5,8	6,3	7,7
<b>Schweißstahl:</b>			
Stabstahl, Formstahl usw. . . . .	9,4	10,3	12,0
Bandstahl und Streifen für Röhren usw. . . . .	2,3	2,8	2,9
Grob- und Feinbleche und sonstige Erzeugnisse aus Schweißstahl . . . . .	—	0,1	—

1) Nach den Ermittlungen der British Iron and Steel Federation.  
2) Berichtigte Zahl.

**Spaniens Bergbau und Eisenindustrie im Jahre 1934.**

Nach der vom Consejo de Minería veröffentlichten amtlichen spanischen Statistik wurden während des Jahres 1934, verglichen mit dem vorhergehenden Jahre, in Spanien gefördert oder erzeugt:

Mineral oder Erzeugnis	1933 t	1934 t
Steinkohlen . . . . .	5 426 560	5 287 398
Anthrazit . . . . .	572 440	644 621
Braunkohlen . . . . .	301 014	298 643
Steinkohlenbriketts . . . . .	801 953	837 292
Hüttenkoks . . . . .	427 453	485 634
Gaskoks . . . . .	248 307	250 033
Eisenerz . . . . .	1 815 484	2 094 001
Manganhaltiges Eisenerz . . . . .	—	—
Schwefelkies . . . . .	1 571 940	1 473 036
Manganerz . . . . .	2 834	3 796
<b>Roheisen . . . . .</b>	<b>329 703</b>	<b>362 670</b>
Ferromangan . . . . .	6 774	8 053
Ferrosilizium . . . . .	2 376	1 643
Schweißstahl . . . . .	1 600	2 000
<b>Flußstahl . . . . .</b>	<b>506 653</b>	<b>646 857</b>
darunter:		
Bessemerstahl . . . . .	121 735	130 792
Siemens-Martin-Stahl . . . . .	374 874	512 507
Elektrostahl . . . . .	10 044	3 558

**Polens Bergbau und Eisenindustrie im Jahre 1934<sup>1)</sup>.**

	1933 t	1934 t
<b>Kohlenförderung . . . . .</b>	<b>27 356 290</b>	<b>29 233 000</b>
davon Oberschlesien . . . . .	19 883 980	21 924 440
Kokserzeugung . . . . .	1 170 717	1 333 000
Eisenerzförderung . . . . .	160 661	247 000
<b>Roheisenerzeugung:</b>		
Gießereiroheisen . . . . .	33 130	63 022
Thomasroheisen . . . . .	—	2 610
Gußwaren erster Schmelzung . . . . .	62	49
Siemens-Martin- und Bessemer-Roheisen . . . . .	253 074	290 288
Hämatit, Spiegeleisen u. Eisenlegierungen . . . . .	19 359	26 330
insgesamt . . . . .	305 625	382 199
<b>Stahlerzeugung:</b>		
Siemens-Martin-Stahl . . . . .	793 541	817 604
Elektrostahl . . . . .	17 373	19 536
Stahlguß . . . . .	6 135	7 375
insgesamt . . . . .	817 049	844 515
<b>Halbzeug, zum Absatz bestimmt . . . . .</b>	<b>100 371</b>	<b>112 395</b>
<b>Fertigerzeugnisse:</b>		
Eisenbahnschienen . . . . .	84 126	91 835
Straßenbahn-, Gruben- usw. Schienen . . . . .	2 916	5 508
Schwellen, Laschen, Unterlagsplatten . . . . .	9 659	18 589
Träger und Formstahl über 80 mm . . . . .	34 118	35 174
Stab- und Formstahl unter 80 mm . . . . .	171 182	168 754
Universalstahl . . . . .	19 473	14 388
Bandstahl . . . . .	24 742	30 654
Walzdraht . . . . .	46 649	27 679
Grobbleche über 5 mm . . . . .	28 307	22 296
Mittelbleche 3 bis 5 mm . . . . .	12 351	13 765
Feinbleche 1 bis 3 mm . . . . .	28 355	18 870
Feinbleche unter 1 mm . . . . .	50 854	58 678
Werkzeug- und Federstahl . . . . .	19 750	23 628
Sonstiges . . . . .	31 874	28 066
insgesamt . . . . .	564 356	602 884
Außer diesen Fertigerzeugnissen wurden noch hergestellt:		
Röhren aus Fluß- und Schweißstahl . . . . .	45 196	51 626
Radreifen . . . . .	14 790	5 585
Achsen . . . . .	1 271	954
Räder . . . . .	482	377
Schmiedestücke . . . . .	8 064	9 093
Draht, gezogen . . . . .	447	311
Aus Gußeisen:		
Röhren und Verbindungsstücke . . . . .	43	118
Andere Gußstücke . . . . .	18 778	21 510

1) Nach Comité des Forges de France, Bull. 4289 (1935).

**Polens Außenhandel im Jahre 1934<sup>1)</sup>.**

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1934 t	1933 t	1934 t	1933 t
Kohle . . . . .	90 142	120 797	9 880 119	9 098 034
Koks . . . . .	53 536	45 778	362 626	169 034
Briketts . . . . .	5 821	7 303	8 421	6 721
Eisenerz und Manganerz . . . . .	247 452	144 567	25 561	430
Alteisen . . . . .	308 110	313 203	1 588	266
<b>Eisen und Eisenwaren insgesamt . . . . .</b>	<b>36 635</b>	<b>30 197</b>	<b>267 005</b>	<b>284 102</b>
darunter:				
Roheisen . . . . .	1 897	1 863	15	—
Eisenlegierungen . . . . .	1 242	1 276	12 189	2 534
Vorgewalzte Blöcke, Luppen usw. . . . .	22 702	15 705	377	10 049
Schienen, Schwellen usw. . . . .	34	212	68 129	44 246
Stab- und Formstahl . . . . .	4 384	2 355	92 618	119 879
Eisen- und Stahlbleche, darunter Weißbleche, verzinkte Bleche usw. . . . .	2 322	2 901	38 596	54 075
Eisen- und Stahldraht . . . . .	572	827	12 325	3 168
Röhren aus Eisen und Stahl . . . . .	929	636	37 531	29 383
Eisenhaltige Schlacken . . . . .	467	385	11 847	9 941
Thomasschlacke . . . . .	24 561	40 582	—	—

1) Nach Comité des Forges de France, Bull. 4296 (1935). — Vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 1249.

**Die Eisenbahnen der Erde<sup>1)</sup>.**

Die Gesamtlänge der Eisenbahnen (Haupt- und Nebenbahnen) der Erde beträgt gegenwärtig 1 317 657 km, wobei allerdings zu bemerken ist, daß sich die Angaben für die außereuropäischen Gebiete meist auf das Jahr 1933, teilweise sogar auf das Jahr 1932 oder 1931 beziehen (s. Zahlentafel 1).

Die Reihenfolge der Länder, die die meisten Eisenbahnen haben, ist folgende: Vereinigte Staaten von Amerika 416 000 km, Rußland 81 500 km, Deutschland 68 700 km, Britisch-Ostindien 68 700 km, Kanada 68 000 km, Frankreich 64 600 km, Argentinien 39 400 km, Brasilien 35 600 km, Großbritannien 33 000 km, die übrigen Länder haben weniger als 30 000 km Eisenbahnen.

Das Verhältnis der Eisenbahnlänge zum Flächeninhalt der Länder ist in Europa erheblich größer als in den etwa gleich großen Ländern der anderen Erdteile. So entfallen z. B. auf 100 km<sup>2</sup> Fläche in Belgien 33,6 km, Luxemburg 21,0 km, Deutschland 14,6 km, Schweiz 14,2 km, Dänemark 12,1 km, Frankreich 14,7 km, Niederlande 10,6 km, Tschechoslowakei 9,9 km, Oesterreich 9,8 km und Ungarn 9,5 km Eisenbahnen.

**Zahlentafel 1.**

**In Betrieb befindliche Eisenbahnen der Erde.**

Länder	In Betrieb befindliche Eisenbahnen km	Länder	In Betrieb befindliche Eisenbahnen km
<b>I. Europa.</b>		<b>II. Amerika.</b>	
Deutsches Reich:		Vereinigte Staaten von Nordamerika . . . . .	415 948
Preußen . . . . .	44 055	Kanada . . . . .	68 176
Bayern . . . . .	8 869	Mexiko . . . . .	24 727
Sachsen . . . . .	3 265	Brasilien . . . . .	35 646
Württemberg . . . . .	2 379	Chile . . . . .	8 898
Baden . . . . .	2 458	Argentinien . . . . .	39 480
Übrige deutsche Länder . . . . .	7 702	Übrige Länder . . . . .	30 329
zus. Deutsches Reich . . . . .	68 728	zus. Amerika . . . . .	623 204
Rußland <sup>2)</sup> . . . . .	81 580	<b>III. Asien.</b>	
Frankreich . . . . .	64 620	China . . . . .	13 560
Großbritannien u. Irl. . . . .	37 619	Japan einschl. Besitzungen . . . . .	27 294
Italien . . . . .	23 035	Britische Besitzungen . . . . .	73 597
Polen . . . . .	21 712	Übrige Länder . . . . .	23 641
Schweden . . . . .	16 812	zus. Asien . . . . .	138 092
Spanien . . . . .	16 319	<b>IV. Afrika.</b>	
Tschechoslowakei . . . . .	13 917	Aegypten (einschl. Sudan) . . . . .	7 893
Rumänien . . . . .	11 920	Algerien und Tunis . . . . .	6 454
Belgien . . . . .	10 252	Südafrikanischer Staatenbund . . . . .	23 390
Südslawien . . . . .	10 182	Übrige Länder . . . . .	34 101
Ungarn . . . . .	8 828	zus. Afrika . . . . .	71 838
Oesterreich . . . . .	8 192	<b>V. Australien</b>	<b>49 636</b>
Schweiz . . . . .	5 855	<b>Zusammenfassung:</b>	
Finland . . . . .	5 829	Europa . . . . .	434 887
Dänemark . . . . .	5 352	Amerika . . . . .	623 204
Norwegen . . . . .	3 915	Asien . . . . .	138 092
Niederlande . . . . .	3 635	Afrika . . . . .	71 838
Portugal . . . . .	3 439	Australien . . . . .	49 636
Griechenland . . . . .	2 686	zus. auf der Erde . . . . .	1 317 657
Litauen einschl. Memelgebiet . . . . .	1 794		
Bulgarien . . . . .	3 232		
Lettland . . . . .	3 093		
Estland . . . . .	1 447		
Luxemburg . . . . .	543		
Türkei . . . . .	338		
Malta . . . . .	13		
zus. Europa . . . . .	434 887		

1) Vgl. Arch. Eisenbahnwes. 1936, Heft 1, S. 1/12. — 2) Einschließlich Asiatisches Rußland; eine Trennung zwischen Europa und Asien wird in den statistischen Angaben nicht mehr gemacht. — 3) 1933. — 4) 1932.



## Wirtschaftliche Rundschau.

**Fried. Krupp, Aktiengesellschaft, Essen.** — Während des ganzen Geschäftsjahres 1934/35 hatte das Unternehmen in den meisten Betrieben eine gute Beschäftigung aufzuweisen. Die Erzeugung der Hochöfen erreichte die Höhe des Jahres 1926/27, des Jahres der höchsten Leistung der Nachkriegszeit. Auch die Rohstahlgewinnung hat sich günstig entwickelt. Der Bergbau vermochte seit Beginn des Wirtschaftsumschwunges im Jahre 1933 der Eisenkonjunktur nur langsam und in weitem Abstand zu folgen; im Verlauf der Berichtszeit war jedoch auch hier eine etwas lebhaftere Aufwärtsentwicklung festzustellen. Die Herstellung an Fertigwaren hatte eine beständig steigende Beschäftigung aufzuweisen, die zum Teil bis an die Höchstgrenze der betrieblichen Leistungsfähigkeit heranreichte.

Der durch die Maßnahmen der Reichsregierung gekräftigte Inlandsmarkt war für alle Erzeugnisse in hohem Maße aufnahmefähig. Der Bedarf an Eisen und Stahl stieg auf fast allen Gebieten des gewerblichen Lebens. Dies galt besonders für die Kraftwagen- und Flugzeugindustrie, der die Gesellschaft vor allem als Zulieferer von Einzelteilen dient, wie auch für den Bauparkt, den Straßenbau, den Schiff- und Maschinenbau und für die Landwirtschaft. Auf manchen Gebieten mußten besondere Anstrengungen gemacht werden, um den Anforderungen der alten, angestammten Kundschaft nachkommen zu können. Erstmals nach jahrelanger Unterbrechung führte die Gesellschaft auch wieder größere Aufträge der deutschen Wehrmacht aus und kehrte damit zu einer ehrenvollen Tradition des Hauses Krupp zurück.

Besondere Bemühungen galten dem Auslandsmarkt. Trotz allen entgegenstehenden Schwierigkeiten ist es gelungen, auch hier Erfolge zu erzielen. Der Auslandsabsatz wies gegenüber dem Vorjahr eine wertmäßige Steigerung um 11,5% auf.

Die Mengenkonjunktur des verflossenen Jahres vollzog sich auf dem Inlandsmarkt ohne Erhöhung der Preise; der Auslandsabsatz brachte starke Verluste. Wenn sich das Geschäftsergebnis trotzdem befriedigend gestaltet hat, so ist dies auf den günstigen Beschäftigungsgrad der meisten der Anlagen während der ganzen Dauer der Berichtszeit zurückzuführen. Die umfangreichen betrieblichen Verbesserungen und die großen Neuanlagen, die in den vorausgegangenen, zum Teil recht schlechten Jahren ausgeführt wurden, traten in der Berichtszeit zum ersten Male in ihre volle Leistungskraft und erfüllten auch in wirtschaftlicher Hinsicht die auf sie gesetzten Erwartungen. Insbesondere haben die innerbetrieblich verbesserten und erneuerten Teile des Bergbaues und Hüttenbetriebes zu dem befriedigenden Geschäftsergebnis beigetragen.

Auch im verflossenen Jahre wurden zur weiteren Verbesserung der Werksanlagen große Aufwendungen gemacht; durch Vergebung namhafter Aufträge an andere Gewerbebezüge wurde mit voller Absicht zur Arbeitsbeschaffung beigetragen. Den Bau von Werkwohnungen hat die Gesellschaft tatkräftig gefördert. In Essen und Rheinhausen wurde die Errichtung von über 800 Wohnungen in Angriff genommen, die im Frühjahr bezugsfertig werden. Der Bau von weiteren 600 Wohnungen ist für 1936 in Aussicht genommen. Der Bau von Eigenheimen durch Gefolgschaftsmitglieder wird außerdem durch Hergabe von Baudarlehen unterstützt.

Im Steinkohlenbergbau stieg die Förderung der Krupp'schen Zechen um fast 14% gegenüber dem Vorjahr; die Lagerbestände sind um 28% zurückgegangen. Für Neuanlagen und Betriebsverbesserungen auf den Zechen Hannover-Hannibal, Bergwerke Essen und Emscher-Lippe wurden im verflossenen Geschäftsjahr größere Beträge bereitgestellt. Um die erhöhten Abrufe in Koks erfüllen zu können, wurden vorübergehend stillgelegte Anlagen der Zechen Hannibal und Constantin wieder in Betrieb genommen.

Die Kohlenförderung und Kokserzeugung entwickelte sich im Vergleich zu den Vorjahren wie folgt:

	1932/33	1933/34	1934/35
<b>Kohlenförderung:</b>			
Hannover-Hannibal . . . . .	1 152 444	1 315 733	1 590 555
Bergwerke Essen . . . . .	1 036 288	1 318 781	1 526 399
Emscher-Lippe . . . . .	1 190 302	1 356 582	1 444 183
zusammen:	3 379 034	3 991 096	4 561 137
Gewerkschaft ver. Constantin der Große	1 765 957	2 024 161	2 291 020
Gesamtsumme:	5 134 991	6 015 257	6 852 157
<b>Kokserzeugung:</b>			
Hannover-Hannibal . . . . .	229 180	251 706	400 438
Bergwerke Essen . . . . .	335 732	394 486	523 766
Emscher-Lippe . . . . .	411 624	463 245	459 688
zusammen:	976 536	1 109 437	1 383 892
Gewerkschaft ver. Constantin der Große	404 959	522 599	636 659
Gesamtsumme:	1 381 495	1 632 036	2 020 551

Die handelspolitische Lage des Reiches hat einen stärkeren Verbrauch einheimischer Erze zur Notwendigkeit gemacht. Dadurch ist dem deutschen Erzbergbau ein neuer kräftiger Auftrieb gegeben worden. Die Förderung der eigenen Erzgruben im Siegerland und Lahnggebiet konnte deshalb weiter erheblich gesteigert werden. Mehrere stillliegende Gruben wurden wieder in Betrieb genommen; außerdem wurde mit dem Aufschluß und der Vorrichtung einiger bisher unerschlossener Vorkommen begonnen. Zur Fortführung der im Vorjahr eingeleiteten Untersuchungsarbeiten wurde ein erweiterter Plan aufgestellt, der die eingehende Erforschung der vorhandenen Erzvorräte zum Ziel hat. Die Gefolgschaft der Erzgruben konnte um 600 Mann vermehrt werden. Die Erneuerung der Aufbereitungs- und Röstanlagen auf den Siegerländer Gruben hat im Berichtsjahr weitere Fortschritte gemacht. Die Förderung der Eisenerzgruben einschließlich der Manganeisenerzgrube Fernie betrug: 1932/33 187 200 t, 1933/34 479 143 t, 1934/35 721 312 t. Es läßt sich schon jetzt übersehen, daß der im Frühjahr 1933 aufgestellte Vierjahresplan, der eine Steigerung der eigenen Erzförderung auf 1 000 000 t im Jahr zum Ziel hat, in vollem Umfange erfüllt werden wird. Gemeinsam mit der Hoesch-Köln-Neuessen A.-G. nahm die Gesellschaft die Grube Braunesumpf bei Blankenburg pachtweise in Betrieb. Die Aufschlußarbeiten werden in etwa zwei Jahren beendet sein; die Förderung soll bereits im Frühjahr 1936 aufgenommen werden. Weitere Möglichkeiten, mitteldeutsche Eisenerzgruben in Förderung zu nehmen, werden noch geprüft. Die Rennanlagen zur Aufbereitung armer Inlandserze sind im Berichtsjahr in Betrieb gesetzt worden. Nach anfänglichen Schwierigkeiten haben die Versuchsarbeiten einen befriedigenden Verlauf genommen, so daß im neuen Geschäftsjahre eine Klärung der Frage erwartet werden kann, welche Möglichkeiten das Rennverfahren im Großbetrieb bietet.

Die Rohstahlerzeugung der Friedrich-Alfred-Hütte, Rheinhausen, ist gegenüber dem Vorjahre weiter gestiegen. Die Erhöhung der Erzeugung verteilte sich — von jahreszeitlich bedingten Schwankungen abgesehen — ziemlich gleichmäßig auf die einzelnen Monate. Feierschichten waren daher kaum noch erforderlich. Im Monatsdurchschnitt war die Hütte an 24,5 Arbeitstagen in Betrieb gegenüber 20 Tagen im Vorjahr. Auf dem Inlandsmarkt war, wie im Vorjahr, der Bauparkt der bedeutendste Abnehmer für die Erzeugnisse der Hütte. Weiter zeigten der Maschinenbau, die Kleineisenindustrie und mittelbar auch die Landwirtschaft eine erhöhte Aufnahmefähigkeit. Die Lieferungen an die Deutsche Reichsbahn hielten sich etwa auf der Höhe des Vorjahres. Im Stabstahlgeschäft war eine merkliche Erhöhung des Absatzes an Qualitätsmaterial zu verzeichnen. Für Spundwandisen konnten zahlreiche neue Abnehmer gefunden werden. Der Auslandsabsatz gestaltete sich unter den gegebenen Verhältnissen befriedigend. Die Beschäftigung der Eisenbauwerkstätten hat sich wesentlich gehoben. Die einzelnen Aufträge waren jedoch zumeist scharf umkämpft und nur unter großen Preisopfern hereinzuholen. Das Geschäft der Verfeinerungswerke und der Handelsfirmen, die der Friedrich-Alfred-Hütte angeschlossen sind, hat sich weiterhin gut entwickelt. Die Umsätze wiesen gegenüber dem Vorjahr im Durchschnitt eine Steigerung von 27% auf. Der erhöhte Geschäftsumfang hat auch die Ergebnisse günstig beeinflusst.

Das Hochofenwerk Borbeck war während des ganzen Jahres voll ausgenutzt und erreichte die bisher höchste Leistung. Der Verkauf von Nebenerzeugnissen des Hüttenbetriebes, wie Bims, Bimssteine und Bimsdielen, machte gute Fortschritte. Eine größere Menge dieser Erzeugnisse konnte auch nach dem Ausland abgesetzt werden.

Die günstige Beschäftigungslage der Gußstahlfabrik Essen, die sich bereits im Laufe des vorigen Geschäftsjahres eingestellt hatte, hielt während der Berichtszeit fast unvermindert an. Die metallurgischen Betriebe konnten ausnahmslos gegenüber dem Vorjahre eine zum Teil erhebliche Erhöhung ihrer Erzeugnisse nachweisen. Die Stahlwerke waren voll ausgenutzt; der Absatz an Sonder- und Edelmessing aller Art hat sich wesentlich gehoben. Auch die Walzwerke waren durchweg gut beschäftigt. Die mittlere Ausnutzung der Schmiedebetriebe betrug etwa 80%. Die Beschäftigung der weiterverarbeitenden Werkstätten war ebenfalls durchaus befriedigend; sie zeigte fast überall steigende Richtung. Bei einer Reihe von Erzeugnissen konnte durch örtliche Zusammenlegung von Arbeitsgängen, die bisher in verschiedenen, getrennt liegenden Werkstätten durchgeführt wurden, größere Sicherheit in der Herstellung und eine erhebliche Abkürzung der Lieferzeit erreicht werden. Die Erneuerung und



teilweise Erweiterung der Werksanlagen und Einrichtungen wurde fortgesetzt. Die Kohlen- und Koksfeuerung wurde in immer größerem Umfang durch Gasfeuerung ersetzt. Auf dem Gebiete der Schweißtechnik, insbesondere im Schweißen von Stählen mit hoher Festigkeit, wurden große Fortschritte erzielt. Die Fertigung von elektrisch geschweißten Hochdrucktrommeln wurde neu aufgenommen.

Die Gesamterzeugung der Hochöfen, Stahlwerke und Walzwerke betrug:

	Roh Eisen	Rohstahl	Walzwerkserzeugnisse
	t	t	t
1932/33 . . . . .	665 268	837 792	580 265
1933/34 . . . . .	1 195 864	1 306 684	944 990
1934/35 . . . . .	1 389 417	1 553 806	1 141 932

Der Lokomotivbau hatte eine gegen die Vorjahre bessere Beschäftigung aufzuweisen. Die Bestellungen des Hauptauftraggebers, der Deutschen Reichsbahn, blieben zwar hinter den vorjährigen etwas zurück. Dagegen waren die Aufträge von seiten der Privatbahnen und der Industrie umfangreicher. Im Auslandsgeschäft stieg der Umsatz erheblich. Die Preise für die Inlandsbestellungen waren im großen und ganzen auskömmlich; dagegen sind die erzielbaren Auslandserlöse sehr verlustreich geblieben. Gegen Ende der Berichtszeit konnte der Betrieb die Lokomotive Fabriknummer 1500 fertigen. Von allen in der Lokomotivfabrik bisher hergestellten Lokomotiven ist etwa ein Drittel an das Ausland geliefert worden. Die Beschäftigung der Abteilung Industrie- und Feldbahnen ist mengenmäßig befriedigend geblieben. Die Herstellung von leichtem Feldbahngerät lieferte die Hauptarbeit, während der Umsatz in schweren Großraum-Kohlen- und Abraumwagen verhältnismäßig kleiner gewesen ist. Auch die Lieferungen für den Steinkohlenbergbau hielten sich in engen Grenzen. Der Beschäftigungsgrad der Eisenbahnbau-Werkstätten hat sich weiter gebessert. Der Rückgang an Reichsbahnaufträgen konnte durch die Hereinnahme vermehrter Bestellungen für Privatfirmen ausgeglichen werden. Auch der Auslandsabsatz hat sich gehoben. Die Kraftwagenfabrik hatte in der Berichtszeit die höchste Leistung seit ihrem Bestehen aufzuweisen. Die Absatzsteigerung erstreckte sich nicht nur auf einige Großabnehmer, sondern erfreulicherweise auf die gesamte private und behördliche Kundschaft. Auch im Auslandsgeschäft waren beachtliche Erfolge zu verzeichnen. Die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Maschinen hat sich infolge der günstigeren Lage der deutschen Landwirtschaft wiederum beträchtlich verstärkt. Die bessere Beschäftigung wirkte sich auch auf die Erfolgsrechnung des Betriebes günstig aus. Der Auslandsabsatz konnte trotz erhöhten Schwierigkeiten auf der Vorjahreshöhe gehalten werden. Aus der Belebung der deutschen Wirtschaft haben auch die einzelnen Zweige der Gruppe Allgemeiner Maschinenbau entsprechend Nutzen ziehen können. Die Abteilung Baggerbau war mit der Herstellung neuer Geräte sowie mit Umbauten und der Anfertigung von Ersatz- und Einzelteilen voll beschäftigt. Der Absatz an Zahnrädern und Zahnradgetrieben stieg erheblich. Ebenfalls lebhaft war das Geschäft in Präblutwerkzeugen, elektrischen Werkzeugen, Separatoren und anderen Geräten, die in dieser Fertigungsgruppe hergestellt werden.

Von den Tochtergesellschaften und Konzernwerken war das Grusonwerk in Magdeburg in allen Abteilungen gut beschäftigt. Der Geschäftsabschluss weist einen Reingewinn von 501 471,94 *RM* aus. Die Germaniawerft, Kiel, hat nach langer Krisenzeit auf Grund einer erheblich gebesserten Beschäftigungslage wieder einen bescheidenen Ueberschuß von 61 733,94 *RM* erzielt. Dank der lebhaften Nachfrage nach Qualitätsblechen stieg der Inlandsabsatz der Firma Capito & Klein, Aktiengesellschaft, Düsseldorf-Benrath, um 8% und der Auslandsabsatz um 15%. Der erhöhte Umsatz ermöglichte es, eine größere Anzahl von Gefolgschaftsmitgliedern neu einzustellen. Aus dem Gewinn von 182 712,31 *RM* kam eine Dividende von 5% zur Ausschüttung. Die Westfälische Drahtindustrie, Hamm i. W., konnte trotz großen Schwierigkeiten die Ausfuhr um 21,5% steigern, während der Inlandsabsatz um 8% zunahm. Aus dem Gewinn von 476 368,38 *RM* wurde, wie im Vorjahr, eine Dividende von 5% auf die Stammaktien und von 4% auf die Vorrechtsaktien verteilt.

Bei der Norddeutschen Hütte, Aktiengesellschaft, Bremen-Oslebshausen, waren im Geschäftsjahr 1934 wieder nur die Kokerei und der Kalksteinbruch Polle in Betrieb. Durch den Abschluß eines neuen langfristigen Gasvertrages mit dem bremischen Gaswerk wurden jedoch die Voraussetzungen für die Wiederinbetriebnahme des seit 1931 stillliegenden Hochofen- und Zementwerkes geschaffen, die im neuen Geschäftsjahr inzwischen erfolgt

ist. Die Einnahmen des Berichtsjahres wurden zurückgestellt, um die erforderlichen Mittel für die Wiederinbetriebnahme des Werkes bereit zu halten.

Die Zahl der Werksangehörigen — einschließlich der Tochterunternehmen — betrug am 30. September 1935 75 954. Bei den angeschlossenen Werken und Handelsfirmen waren weitere 15 553 Personen beschäftigt.

Im neuen Geschäftsjahr ist der Beschäftigungsgrad des Unternehmens, von kleineren Schwankungen in einigen Betrieben abgesehen, unverändert günstig geblieben. Der in das neue Jahr übernommene Auftragsbestand sichert den meisten Anlagen eine auskömmliche Beschäftigung bis zum Frühjahr.

Im einzelnen weist die Gewinn- und Verlustrechnung einen Ertrag nach Abzug der Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe von 232 310 545 *RM* aus; hierzu kommen noch verschiedene Einnahmen (Erträge aus Beteiligungen usw.) mit 14 450 149 *RM*, zusammen also 246 760 694 *RM*. Dagegen betragen die Aufwendungen für Löhne und Gehälter 133 334 563 *RM*, soziale Abgaben 11 879 909 *RM*, Abschreibungen 31 950 517 *RM*, Zinsen 4 903 097 *RM*, Steuern 25 005 981 *RM*, Wohlfahrtszwecke 6 552 901 *RM*, Verluste aus Beteiligungen 12 650 *RM* und sonstige Ausgaben 22 779 927 *RM*; insgesamt also 236 419 546 *RM*, so daß sich ein Gewinn von 10 341 148 *RM* ergibt. Hiervon werden 5 Mill. *RM* der Rücklage für Werks- und -erneuerung und 2 Mill. *RM* der Rücklage zur Unterstützung von Pensionären zugeführt, 1 Mill. *RM* für eine Erweiterung der Siedelung Altenhof sowie 2,3 Mill. *RM* für andere Wohnungsbauten bereitgestellt und 41 148 *RM* auf neue Rechnung vorgetragen.

Einige Angaben aus der Bilanz sind in nachstehender *Zahlentafel* wiedergegeben:

	1932/33 <i>RM</i>	1933/34 <i>RM</i>	1934/35 <i>RM</i>
Vermögensbestandteile zusammen . . . . .	389 174 310	413 554 200	459 810 142
darunter:			
Grundeigentum, Werksanlagen usw. . . . .	170 592 712	159 611 732	171 367 266
Vorräte . . . . .	39 496 959	59 897 901	76 887 926
Wertpapiere und Beteiligungen . . . . .	80 232 714	87 947 299	96 683 876
Bankguthaben . . . . .	4 871 172	4 106 280	21 493 506
Waren- und sonstige Schuldner . . . . .	93 980 753	101 990 988	93 377 568
Verbindlichkeiten zusammen, darunter:	389 174 310	413 554 200	459 810 142
Grundkapital . . . . .	160 000 000	160 000 000	160 000 000
Gesetzliche Rücklage . . . . .	16 000 000	16 000 000	16 000 000
Sonderrücklage . . . . .	10 000 000	10 000 000	14 000 000
Sonstige Rückstellungen . . . . .	1) 36 706 218	2) 45 451 731	3) 52 255 297
Anleihen . . . . .	79 715 242	78 296 560	76 708 460
Waren- und sonstige Gläubiger . . . . .	22 108 191	78 714 450	96 451 924
Anzahlungen . . . . .	10 416 759	5 737 511	16 279 851
Bankgläubiger . . . . .	19 763 522	12 702 348	17 773 463
Rohgewinn . . . . .	130 242 089	192 411 352	246 760 694
Aufwendungen . . . . .	133 311 538	185 759 751	236 419 546
Reingewinn . . . . .	—	6 651 601	10 341 148
Verlust . . . . .	3 069 449	—	—

1) Einsch. 16 802 343 *RM* — 2) 19 928 805 *RM* — 3) 22 299 011 *RM* Wertberichtigungen.

Aktieselskabet Sydvaranger, Oslo. — Das Jahr 1935 brachte der Gesellschaft eine weitere Steigerung sowohl der Erzförderung als auch der Ausfuhr und des Ueberschusses. Allerdings waren die Erzpreise immer noch niedriger als vor dem Kriege. Günstig wirkten sich wieder die abgeschlossenen, mehrjährigen Lieferungsverträge aus, obwohl diese infolge der begrenzten Zahlungsmöglichkeiten im Absatz nach Deutschland nicht voll ausgenutzt werden konnten. Die Anzahl der beschäftigten Personen stieg bei Aufrechterhaltung der vollen Arbeitswoche von 806 im Vorjahre auf 905 am Schlusse des Berichtsjahres. Der durchschnittliche Stundenverdienst der Arbeiter hielt sich auf der vorjährigen Höhe. Gefördert wurden insgesamt rd. 1 296 500 t Roherz, aus denen rd. 576 250 t Schlich hergestellt und davon wiederum rd. 286 000 t in Briketts umgewandelt wurden. Ausgeführt wurden rd. 177 000 t Schlich und 323 500 t Briketts. Der Versand verteilte sich auf 29 Verbraucher in acht Ländern. An norwegische Werke wurden 11 900 t geliefert. Das in Kirkenes für ausländische Abnehmer eingerichtete Lager, auf dem sich noch rd. 80 000 t Schlich befanden, wurde völlig geräumt. Die Gesellschaft hat sich bereits Lieferverträge für die gesamte im Jahre 1936 zu erwartende Erzförderung gesichert.

Die Gewinn- und Verlustrechnung weist nach Abzug aller Abschreibungen einen Ueberschuß von 752 451 Kr aus. Hiervon werden 300 000 Kr für Steuern zurückgestellt, 75 000 Kr der Rücklage zugeführt, 350 000 Kr Gewinn (3½%) verteilt und 27 451 Kr auf neue Rechnung vorgetragen. Zusammen mit den Vorträgen aus früheren Jahren stehen damit 575 401 Kr zur Verfügung.



**Brasilien als Abnehmer von Eisen und Stahl in den Jahren 1930 bis 1934.**

Die wirtschaftliche Belebung, die seit 1933 eine fühlbare Verstärkung der Kaufkraft Brasiliens am Weltmarkt zur Folge hatte, führte auch zu einer erheblichen Steigerung der Eisen- und Stahleinfuhr. In der Landeswährung nahm die Einfuhr 1934 gegenüber 1932 um über 170 % zu, in Goldpfunden um über 90 %.

spielte nur noch in der Einfuhr von Eisenbahnoberbauezeug eine Rolle, während Schweden eine beträchtliche Zunahme seiner Lieferungen vor allem in Stabstahl und Röhren verbuchen konnte.

Zahlentafel 1. Die wertmäßige Einfuhr Brasiliens an Erzeugnissen der eisenschaffenden Industrie nach Ländern.

	1930		1931		1932		1933		1934	
	in 1000 Mlreis	in %	in 1000 Mlreis	in %	in 1000 Mlreis	in %	in 1000 Mlreis	in %	in 1000 Mlreis	in %
Gesamteinfuhr . . . . .	118 242	—	83 541	—	67 046	—	133 707	—	184 916	—
Vereinigte Staaten . . . . .	26 199	22,2	19 099	22,9	9 574	14,3	28 474	21,3	63 491	34,4
Belgien-Luxemburg . . . . .	24 506	20,7	17 348	20,8	16 292	24,3	31 973	23,9	38 890	21,0
Deutschland . . . . .	13 030	11,0	10 739	12,9	8 828	13,2	17 873	13,4	31 638	17,1
Großbritannien . . . . .	46 196	39,1	29 523	35,3	26 117	38,9	40 385	30,2	24 511	13,3
Niederlande . . . . .	5 222	4,4	5 293	6,3	5 113	7,6	7 900	5,9	22 849	12,4
Polen . . . . .	—	—	—	—	—	—	5 899	4,4	2 443	1,3
Frankreich . . . . .	1 349	1,2	550	0,7	414	0,6	627	0,5	377	0,2
Schweden . . . . .	131	0,1	44	—	57	—	126	0,1	202	0,1
Sonstige . . . . .	1 609	1,3	946	1,1	652	0,8	449	0,3	514	0,2

Vor allem haben die Vereinigten Staaten ihre Lieferungen stark erhöhen können (vgl. Zahlentafel 1), sie belegten 1934 den ersten Platz unter den Einfuhrländern, während England, das bis dahin die Spitze gehalten hatte, gegenüber 1933 40 % seines Einfuhrwerts einbüßte. Deutschland verzeichnete gegenüber 1933 einen Gewinn von fast 80 %, Belgien-Luxemburg holte um 22 % auf. Sehr stark ist der in der brasilianischen Statistik ausgewiesene Gewinn der Niederlande, jedoch dürften, wie auch der Vergleich mit der deutschen Ausfuhrstatistik zeigt, hier teilweise deutsche Lieferungen mit enthalten sein, so daß die brasilianischen Bezüge aus Deutschland 1934 tatsächlich noch über den statistisch erfaßten Stand hinausgingen. Frankreich

In der seit 1932 verfünffachten Stabstahleinfuhr (vgl. Zahlentafel 2), die sogar noch um 100 % über dem Stand von 1930 lag, führte 1934 Belgien-Luxemburg mit 75 % der Gesamteinfuhr, ebenso in Baustahl mit 84 %. Verzinkte Bleche, in denen in den Vorjahren England führend gewesen war, kamen 1934 mit 57 % aus den Vereinigten Staaten. Die gleiche Verschiebung hat sich in der Weißblecheinfuhr vollzogen; hier stellte England 1933 66 %, 1934 dagegen nur noch 27 % der Einfuhr, während auf die Vereinigten Staaten 9 % bzw. 40 % entfielen. Deutschland war an dieser Warengruppe mit 16 % in 1934 gegenüber nur 2 % im vorhergehenden Jahr beteiligt. In Röhren konnten Belgien-Luxemburg und Deutschland eine beträchtliche Einfuhrzunahme erzielen. Wohl am stärksten war die Bedarfserhöhung in Eisenbahnoberbauezeug, das 1934 um 65 % über dem Stand von 1930 lag. Auch hier haben England und Belgien-Luxemburg den Markt an die Vereinigten Staaten verloren, die 1934 57 % der Einfuhr gegenüber 15 % in 1930 bestritten; daneben ist für 1934 eine holländische Lieferung von 23 989 t ausgewiesen, die zum Teil wohl aus Deutschland stammen dürfte. In Stacheldraht konnte Deutschland seine Einfuhr gegenüber 1932 um 200 %, in „anderem Draht“ um 160 % erhöhen. Deutschland stellte in anderem Draht 1934 43 % der Gesamteinfuhr.

Zahlentafel 2. Die Einfuhr Brasiliens an Erzeugnissen der eisenschaffenden Industrie nach Warengruppen und Ländern.

	Gesamteinfuhr					Davon aus (in t)																			
	in t					Vereinigte Staaten					Belgien-Luxemburg					Deutschland					Großbritannien				
	1930	1931	1932	1933	1934	1930	1931	1932	1933	1934	1930	1931	1932	1933	1934	1930	1931	1932	1933	1934	1930	1931	1932	1933	1934
Stabstahl . . . . .	22 470	7 156	8 498	21 959	46 378	293	180	53	273	859	14 376	3 282	4378	13 085	34 612	3356	1893	2307	4594	6 546	1 928	919	1 599	1 967	3072
Baustahl . . . . .	12 158	2 621	3 386	4 191	9 671	3306	199	74	106	163	5 121	1 467	1845	3 354	8 117	468	247	602	289	944	1 944	276	269	182	312
Verzinkte Bleche . . . . .	8 324	3 459	3 805	8 874	6 376	3682	1238	116	861	3 657	355	117	232	1 977	926	349	173	53	4	40	3 894	1 912	3 284	5 955	1676
Weißbleche <sup>1)</sup> . . . . .	24 166	23 293	23 816	32 859	29 976	3682	4375	443	3 149	12 158	3	326	1299	4 036	903	42	34	203	564	4 766	20 040	17 216	19 451	21 480	8346
Röhren <sup>2)</sup> . . . . .	22 491	9 419	13 801	20 646	21 800	4349	2218	1942	4 265	3 955	7 281	2 190	6636	7 958	8 091	2210	1069	898	2076	3 075	6 264	2 847	3 355	4 953	4189
Eisenbahnoberbauezeug . . . . .	54 177	20 086	11 808	54 373	89 499	8065	6485	3432	25 166	51 304	16 735	10 996	2053	7 676	7 260	647	229	432	499	558	27 079	1 514	2 505	5 628	2221
Stacheldraht . . . . .	21 538	10 702	12 883	19 024	20 791	7225	3641	3552	5 896	8 446	6 457	3 574	5228	6 954	4 845	5140	2133	2020	3741	6 090	541	307	521	1 088	146
Anderer Draht . . . . .	20 551	17 241	12 729	22 944	25 622	1212	688	518	2 617	5 864	4 160	4 247	5667	6 230	6 188	9584	8774	4331	9554	11 126	1 815	1 422	602	2 594	1189

<sup>1)</sup> Davon aus Niederlande: 3; 1247; 2237; 3471; 3751. — <sup>2)</sup> Davon aus Polen: —; —; —; —; 352.

**Buchbesprechungen<sup>1)</sup>.**

Ubbelohde, L., Dr., o. Prof. an der Technischen Hochschule, Direktor des Technisch-chemischen Instituts, Berlin-Charlottenburg: **Zur Viskosimetrie.** Mit einem Anhang: Internationale Tabellen für Viskosimeter. (Mit 11 Abb.) Berlin (W 8, Jägerstraße 61); Mineralölforschung 1935. (42 S.) 4<sup>o</sup>. Geb. 9,50 *R.M.*

Die Bestimmung der Viskosität ist von besonderer Wichtigkeit bei der technischen Analyse der Schmieröle; ihre Kenntnis ist bei der wissenschaftlichen Untersuchung des Schmiervorganges unentbehrlich. Es hat sich gezeigt, daß zur Klärung der hydrodynamischen Reibungsvorgänge die alte, früher allein eingeführte Viskosität nach konventionellem Maße bestimmt, nämlich die Engler-, Saybolt- und Redwood-Viskosität, nicht genügt und unter Umständen sogar zu falschen Ergebnissen führen kann. Erst die Einführung der absoluten Zähigkeit hat die Arbeiten zur Klärung des Schmiervorganges einen Schritt vorwärts gebracht. Ubbelohde gehört zu den Führern im Kampfe gegen die konventionellen Maße.

Der wichtigste Teil seiner vorliegenden Arbeit befaßt sich mit der Temperaturfunktion der Viskosität. In gedrängter Form ist hier alles Wissenswerte über die Abhängigkeit der Viskosität von der Temperatur, Viskositätskurven, Viskositätspol und -polhöhe und Viskositätsindex gesagt. Ein weiterer Abschnitt bringt die Beschreibung des von Ubbelohde gestalteten Viskosimeters mit hängendem Niveau, das die unmittelbare Bestimmung der Zähigkeit in Centistoks gestattet. Den absoluten und konventionellen Maßeinheiten und der Möglichkeit zur Umwandlung der einen in die anderen ist der nächste Abschnitt gewidmet. Der Anhang bringt die internationale Tabelle zur Umrechnung der Engler-Grade von 1.000 bis 200.0 in Saybolt-Sekun-

den, Redwood-Sekunden und Centistoks und die zugehörigen Logarithmen.

Das flüssig geschriebene und gut ausgestattete Handbuch, das der Verfasser den großen Forschern C. Engler, Sir Boverton Redwood, J. Poiseuille und G. G. Stokes gewidmet hat, wird sicher ein dem Oelfachmann unentbehrliches Hilfsmittel bei der Forschung und Untersuchung auf dem Gebiete der Schmieröle werden.

Essen.

Dr. phil. *Gustav Baum.*

Lütke, Albert, Gerichtsassessor a. D., Syndikus der Industrie- und Handelskammer zu Saarbrücken, und Dr. jur. **Hans Meinardus**, stellvert. Syndikus der Industrie- und Handelskammer zu Saarbrücken: **Bilanzrecht im Saarland.** Für die Praxis erläutert. Hrsg. im Auftrage der Industrie- und Handelskammer zu Saarbrücken. Saarbrücken: Gebr. Hofer, A.-G., (1935). (163 S.) 8<sup>o</sup>. 3,50 *R.M.*

Entgegen den klaren Bestimmungen des Versailler Diktates wurde dem Saarland durch Verordnung der Regierungskommission unter dem 18. Mai 1923 die Frankenwährung aufgezwungen. Jede Währungsänderung macht eine Umbilanzierung für alle buchführungspflichtigen Unternehmungen notwendig. Die Umbilanzierung der saarländischen Unternehmungen von der Papiermark- in die Frankenwährung wurde durch den Anhang zu der vorerwähnten Verordnung vom 18. Mai 1923 — die sogenannten saarländischen Umstellungsbestimmungen — geregelt. Die Rückgliederung des Saarlandes an das Reich und die daraus folgende Ersetzung des französischen Franken durch die Reichsmark erforderten eine abermalige Umbilanzierung für die saarländischen Unternehmungen. Die einschlägigen Bestimmungen sind in der Verordnung über Reichsmarkbilanzen im Saarland vom 19. März 1935 niedergelegt. Gleichzeitig mit der Bilanzierungsverordnung wurde die Verordnung über die Einführung handelsrechtlicher und genossenschaftlicher Vorschriften im Saarland erlassen. Eine

<sup>1)</sup> Wer die Bücher zu kaufen wünscht, wende sich an den Verlag Stahl Eisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664.



weitere wichtige Ergänzung des Bilanzrechtes brachte die Verordnung zur Einführung des Kapitalanlagegesetzes und des Anleihstockgesetzes im Saarland vom 17. Juli 1935.

Das vorliegende Werk gibt zunächst den Wortlaut der drei vorgenannten Verordnungen wieder. Im Anschluß daran werden von den Verfassern die einzelnen Ordnungsbestimmungen eingehend erläutert. In einem Anhang sind handelsrechtliche Vorschriften abgedruckt worden, die mit dem Bilanzrecht im Saarland zusammenhängen. Es handelt sich um: 1. den Wortlaut der §§ 260 bis 261 e HGB., 2. das Gesetz über die Umwandlung von Kapitalgesellschaften nebst den Durchführungsverordnungen, 3. das Gesetz über die Kraftloserklärung von Aktien nebst Durch-

führungsverordnung, 4. die Verordnung über die Prüfung von Umstellungsmaßnahmen im Saarland, und 5. das Kapitalanlagegesetz und das Anleihstockgesetz nebst den Durchführungsverordnungen. Die Verfasser haben sich bei der Ausarbeitung ihrer Erläuterungen zum Ziele gesetzt, den saarländischen Unternehmungen behilflich zu sein, ihre Bilanzen dem mit der Rückgliederung des Saarlandes an das Reich geschaffenen neuen Rechtszustand anzupassen, ferner ihrerseits dazu beizutragen, daß für das gesamte Wirtschaftsrecht des Saarlandes eine ehrliche, der Wirtschaftsauffassung des neuen Deutschland entsprechende Grundlage geschaffen wird. Das Buch erfüllt alle Vorbedingungen, daß das gesetzte Ziel auch wirklich erreicht wird. *Hermann Cosack.*

## Vereins-Nachrichten.

### Verein deutscher Eisenhüttenleute.

#### Fritz Neuman †.

Am 25. Dezember 1935, in der Weihnachtsnacht, ist Fritz Neuman, Mitinhaber der Firma F. A. Neuman in Eschweiler (Kr. Aachen), nach kurzer schwerer Krankheit gestorben.

Fritz Neuman wurde am 6. März 1868 zu Aachen geboren. Er besuchte das Realgymnasium seiner Heimatstadt, studierte an den Technischen Hochschulen in Aachen und Karlsruhe und wurde weiter für den Gas- und Behälterbau, der die Hauptfabrikation seiner väterlichen Firma bildete, auf dem Büro des Geheimrats Intze in Aachen ausgebildet. Nach dem Studium war er als Gasinspektor bei der Gasanstalt in Chemnitz tätig und anschließend in Budapest. Am 1. Mai 1895 trat er in die Dienste seiner väterlichen Firma; Teilhaber dieser Firma wurde er zusammen mit seinem jüngeren Bruder Josef am 1. Januar 1905. Mehr als 40 Jahre lang lag in erster Linie die verwaltungstechnische und kaufmännische Leitung der Firma in seinen Händen. In dieser Zeit wurden Gasbehälter bis zu 200 000 m<sup>3</sup> Inhalt in großer Anzahl für das In- und Ausland, u. a. für Hamburg, Stuttgart, Paris und Rotterdam, geliefert, neuerdings auch noch der erste Hochdruck-Kugelgasbehälter für das Ausland in Ostende, sowie viele Wasserbehälter vorwiegend nach dem Intze-System, dazu Großraum-Kohlenbunker und zahlreiche andere Stahlbauten.

Große Schwierigkeiten waren zu überwinden nach dem unglücklichen Ausgang des Weltkrieges, weil durch ihn gerade die Industrie im Aachener Bezirk doppelt schwer betroffen wurde, aber sie wurden überwunden, ohne die Unabhängigkeit des Familienunternehmens in dritter Generation zu gefährden.



*Fritz Neuman*

Schon vor Uebnahme der Regierung durch Adolf Hitler fand Fritz Neuman den Anschluß an die nationalsozialistische Bewegung. Seine Hoffnungen auf sie und sein unerschütterlicher Glaube an Deutschland haben ihn nicht getäuscht, konnte er doch in der allgemeinen Besserung der deutschen Wirtschaftslage auch einen neuen Aufschwung seines Werkes erleben.

Aber die rege Tätigkeit Neumans beschränkte sich nicht auf seine eigene Firma. Stets galten seine Aufmerksamkeit und seine Arbeit auch dem Gemeinwohl, besonders dem gesamten deutschen Dampfkessel- und Apparatebau. Im Jahre 1928 wurde er zum Vorsitzenden des Groß-Wasserraum-Kessel-Verbandes gewählt; bald danach war seiner Anregung die Neugründung des Deutschen Gasbehälter-Verbandes zu verdanken, dessen Vorsitz er auch übernahm. Vier Jahre hindurch leitete er als Erster Vorsitzender die Vereinigung der Deutschen Dampfkessel- und Apparateindustrie, E. V. Die letzte Reise vor seinem Scheiden war einer Sitzung dieses Verbandes unter seinem Vorsitz gewidmet. Dem Verein deutscher Eisenhüttenleute hat er vierundzwanzig Jahre angehört.

Wer Fritz Neuman im Leben nahegestanden hat, kennt die hervorragenden menschlichen Eigenschaften dieses lebensfreudigen, kerndeutschen Mannes und weiß, welch großes Vertrauen er ebenso im Kreise seiner Gefolgschaft wie dem seiner Berufskameraden genoß. Viele Freunde trauern um seinen Heimgang.

#### Aenderungen in der Mitgliederliste.

- Brandt, Heinrich*, Oberingenieur, Hagen (Westf.), Grünstr. 34.  
*Breuninger, Eberhard*, Direktor, Stellv. Vorst.-Mitgl. der Fa. Rheinmetall-Borsig, A.-G., Werk Berlin-Tegel; Düsseldorf 10, Rochusstraße 23 (ab 1. 4. 1936 Berlin-Frohnau, Fürstendam 17).  
*Escher, Max A.*, Oberingenieur, Madrid (Spanien), Francisco Navacerrada 13.  
*Genwo, Rudolf*, Oberingenieur der Fa. Demag-Elektrostahl, G. m. b. H., Duisburg, Hohenzollernstr. 5.  
*Hagenburger, Josef*, Dipl.-Ing., Saarbrücken 5, Hüttenstr. 48.  
*Laudien, Kurt*, Dipl.-Ing., Hahnsche Werke, A.-G., Duisburg-Großenbaum, Karlstr. 44 a.  
*Otto, Carl*, Dr.-Ing., Geschäftsführer der Fa. N. V. Silica en Ovenbouw, Mij., Den Haag (Holland), Jan-van-Nassau-Straat 86.  
*Paul, Hans*, Dipl.-Ing., Betriebsdirektor, Verein. Oberschles. Hüttenwerke, A.-G., Stadtwerke, Gleiwitz (O.-S.), Pielerstr. 10.  
*Reichardt, Walter*, Betriebsingenieur, Eisenwerk Rothe Erde, G. m. b. H., Dortmund, Lindemannstr. 35.  
*Rhoen, Hermann*, Dipl.-Ing., Neunkircher Eisenwerk A.-G. vorm. Gebr. Stumm, Homburg (Saar), Bismarckstr. 26.  
*Schapo, Ludwig*, Dipl.-Ing., Fürstenwalde (Spree), Rüdiger-von-Massow-Str. 49.  
*Wrbu, Max*, Dr.-Ing., Betriebsdirektor, Weser Flugzeugbau-Ges. m. b. H., Bremen, Richard-Wagner-Str. 11.  
*Würth, Karl Friedrich*, Dr.-Ing., Fabrikant, Stadoldendorf.

Gestorben.

*Reichart, Hubert*, Chemiker, Duisburg-Hamborn. 7. 1. 1936.

#### Neue Mitglieder.

Ordentliche Mitglieder.

- Hempel, Karl*, Oberingenieur der Walzmaschinenfabrik August Schmitz, G. m. b. H., Düsseldorf, Volksgartenstr. 17.  
*Kretzschmann, Wolfgang*, Dipl.-Ing., Fried. Krupp, A.-G., Friedrich-Alfred-Hütte, Rheinhausen (Niederrh.) 1, Bliersheimer Straße 86.  
*Riel, Carl*, Dipl.-Ing., Obering. der Fa. Droop & Rein, Werkzeugmaschinenf. u. Eisengießerei, Bielefeld, Freiligrathstr. 1.  
*Schwöbmann, Rudolph*, Vorstandsmitglied der Norddeutschen Hütte, A.-G., Bremen-Oslebshausen.  
*Wagner, Friedrich*, Dipl.-Ing., Reichsbahnrat, Vorstand des Reichsbahn-Abnahmeamts Dresden, Dresden-A. 1, Wiener Straße 5.  
*Zielinski, Feliks*, Dipl.-Ing., Hütteninspektor, Huta Pokoj, Nowy Bytom (Friedenshütte), Polen, Niedurnego 65.

#### Eisenhütte Oesterreich.

Samstag, den 1. Februar 1936, 18 Uhr, findet im Hörsaal I der Montanistischen Hochschule zu Leoben ein

#### Vortragsabend

statt. Dr. mont. H. Bleckmann, Ternitz, spricht über die Kristallseigerung, während Privatdozent Dr. mont. R. Mitsche, Leoben, einen zusammenfassenden Bericht über amerikanische Untersuchungen zur Frage der Korngrößen in Stählen erstattet.

Um 20 Uhr zwanglose Zusammenkunft im Großgasthof Baumann.