

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute

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

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

HEFT 39

30. SEPTEMBER 1937

57. JAHRGANG

Was bietet die Reichsausstellung „Schaffendes Volk“ dem Eisenhüttenmann?

Von Ernst Heinson in Düsseldorf¹⁾.

Wenn der Verein deutscher Eisenhüttenleute, abweichend von altem Brauche, seine diesjährige Hauptversammlung bereits in der ersten Hälfte des Monats Oktober veranstaltet, so hat das seinen guten Grund. Er will seinen Mitgliedern damit Gelegenheit geben, die noch bis Ende Oktober währende Reichsausstellung „Schaffendes Volk“ zu besuchen, und dort nicht nur die eigene Schau der Eisen schaffenden Industrie kennenzulernen, sondern auch zu sehen, welche großen Fortschritte auf dem Gebiete der neuen Werkstoffe zu verzeichnen sind.

Gerade diese Schau der neuen Werkstoffe bildet das Kernstück und die meist aufgesuchte Abteilung der Reichsausstellung „Schaffendes Volk“. Sie war wohl von Anbeginn an in dem Plan der Ausstellung vorgesehen, erhielt aber, als der Führer auf dem vorjährigen Parteitag den Vierjahresplan verkündete, eine besondere Bedeutung, die auch dadurch gekennzeichnet

ist, daß das Amt für deutsche Roh- und Werkstoffe, Berlin, die Werkstoffschau in seine Obhut nahm und so diese Schau zur Vierjahresplanschau erhob.

Fragt man nach dem Zweck dieser Werkstoffschau, so ist festzustellen, daß es nicht Absicht ist, dem einen Werkstoff vor dem anderen einen Vorrang zu geben oder die einzelnen Werkstoffe gegeneinander auszuspielen. Der Fachmann soll vielmehr zunächst die Möglichkeit haben, alle brauchbaren Werkstoffe, ihre Verarbeitung und Verwendung kennenzulernen und zu prüfen, wofür er einen bestimmten Werkstoff am zweckmäßigsten und geeignetsten verwendet. Die Schau will weiter dem Verbraucher — und zwar dem inländischen wie dem ausländischen — zeigen, wie weit wir dank der Tätigkeit der Chemiker, Techniker und einer hoch-

entwickelten Arbeiterschaft bei der Lösung der die ganze Welt bewegenden Werkstofffrage gekommen sind. Die Werkstoffschau soll auch kein Feld für Versuche und technische Spielereien darstellen, sie soll vielmehr einen Ueberblick über die gesamten Deutschland zur Verfügung stehenden, in ihrer Anwendung bereits erprobten Werkstoffe geben, ganz gleich, ob es sich dabei um die sogenannten klassischen Werkstoffe wie Holz und Eisen mit ihren neuen Anwendungsgebieten oder um die sogenannten neuen Werkstoffe handelt.

Es entsprach den natürlichen Verhältnissen, daß für eine Beteiligung an einer solchen Werkstoffschau nicht so sehr einzelne Firmen, als vielmehr geschlossene Wirtschaftsgruppen in jeweils einer Gemeinschaftsschau in Betracht kamen. Von diesen Gesichtspunkten hat sich auch die Eisen- und Stahlindustrie leiten lassen, als sie sich entschloß, die Reichsausstellung „Schaffendes Volk“ zu beschenken.

Jeder Eisenhüttenmann wird mit Freude feststellen, wie eindrucksvoll seine „Zunft“ auf der Reichsausstellung in Düsseldorf vertreten ist. Schon die Bauart der Halle

„Stahl und Eisen“

erweckt die Aufmerksamkeit des Besuchers. Mit einer Höhe von 45 m, einer stützenlosen Spannweite von 85 m und einer bedeckten Fläche von ungefähr 5000 m² stellt sie schon an sich eine besondere Leistung des Stahlbaues dar.

Eine sehr fortschrittliche Lösung stellen darin die Krananlagen dar. Die Kranlaufbahnen dienen, wie schon früher erwähnt²⁾, als Zugbänder für die gewölbte Dachhaut. Das Neue daran ist, daß diese Laufschiene nicht, wie sonst allgemein üblich, starr befestigt sind, sondern in gewissen Grenzen pendeln können. Auf diese Weise können sich die Deckenlaufkrane, die aus einfachen Trägern mit Einschienenkatzen bestehen und über zwei bis drei Felder



Hermann Göring bei der Eröffnung der Ausstellung in der Halle „Stahl und Eisen“.

¹⁾ Lichtbilder, soweit nicht von der Ausstellungsleitung oder der Beratungsstelle für Stahlverwendung zur Verfügung gestellt, von F. Kemper, W. Knauer, H. Louen, D. Siebert, A. Smolarczyk, E. Troeger.

²⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 472.

gehen, niemals zwischen den Spurkränzen der Laufräder festkneifen.

In dieser Halle wird zum erstenmal auf einer Ausstellung die Anlage eines kleinen Hüttenwerkes im Betriebe vorgeführt. Ein Lichtbogen-Elektroofen mit einem Fassungsvermögen von 1 t zeigt dem Besucher die Erzeugung von Stahl und Gußeisen. Der zu Blöcken von 100 mm Dmr. vergossene Stahl wandert unter eine Hammerschmiede und dann in ein kleines Warmwalzwerk, wo ein 20 m langes Stück Stabstahl gewalzt wird. Diese Anlagen werden

eine Darstellung der Solinger Stahlwarenindustrie oder des Schlosserhandwerks. Von Einzelheiten seien erwähnt: die kunstvoll geschmiedeten Eisengitter, eine Schiffskurbelwelle aus dem Jahre 1856, die 70 Jahre ihren Dienst getan hat, und ein Lokomotivradsatz, der in 61jähriger Dienstzeit über zwei Millionen Kilometer zurückgelegt hat, wahrlich zwei besonders schlagkräftige Beweise für die Güte des deutschen Werkstoffes Eisen und Stahl. Nicht vorübergehen sollte man an der Abteilung „Eisen und Kultur“, die besonders stimmungsvoll aufgezogen ist.



Dr. Frick besucht die Halle „Stahl und Eisen“.



Auch Prinz Tschitschibu, der Bruder des Kaisers von Japan, widmet der Halle „Stahl und Eisen“ besondere Aufmerksamkeit.

ergänzt durch ein Kaltwalzwerk für Bandstahl, eine Drahtzieherei und Drahtstiftfabrik und eine Gesenkschmiede. Schließlich wird in einer Abteilung eine Eisengießerei im Betriebe vorgeführt. Selbstverständlich fehlen auch Laboratorien für mechanische, metallographische und chemische Prüfung nicht. Eindrucksvolle Bilder an den Wänden zeigen den schaffenden Menschen in der vielfältigen Tätigkeit des Eisenhüttenmannes.

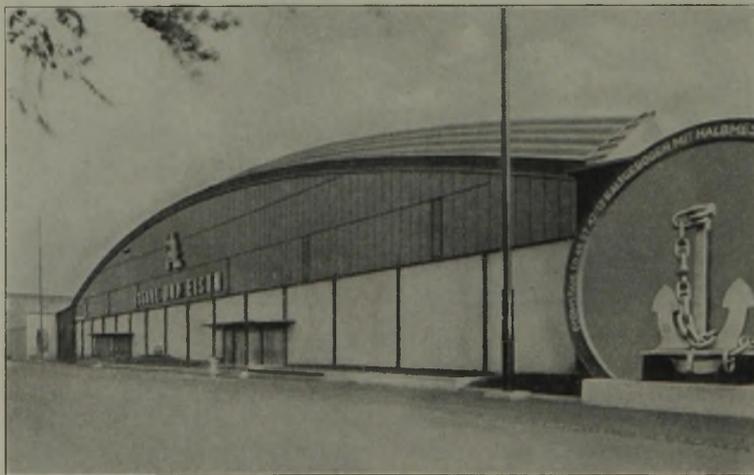
Die zweite Abteilung dieser hervorragenden Schau der deutschen Eisen- und Stahlindustrie ist dem großen neuzeitlichen

Man betrachte nur den dort gezeigten Kavalierdegen aus dem 18. Jahrhundert in Verbindung mit einer roten Rose, eine dort gezeigte alte Grabplatte aus Eisenkunstguß, oder die neuzeitliche Verwendung von Kunstschmiedearbeiten und Eisenguß.

Zu der Schau der Eisen- und Stahlindustrie gehört auch noch die Halle

Eisenverarbeitung und Leichtbau.

Die Verarbeitung wird in besonders anschaulicher Weise durch eine neuzeitliche Schraubenfabrik dargestellt. Die Gruppe Leichtbau in der Eisen- und Stahlindustrie sei der besonderen Aufmerksamkeit empfohlen. Wird doch hier ein Gebiet



Außenansicht der Halle „Stahl und Eisen“.

berührt, dessen Weiterentwicklung noch nicht abzusehen ist. Hier tritt nicht an Stelle des Schwermetalls das Leichtmetall, vielmehr soll durch besondere konstruktive Mittel und durch besondere Verfahren (Schweißen anstatt Nieten) an Werkstoff gespart werden.

Mit der Beschreibung dieser Hallen sind wir schon mitten in der

Werkstoffschau.

Anwendungsgebiet von Stahl und Eisen

gewidmet. In der Mitte richtet sich der Blick auf einen großen Springbrunnen von 10 m Dmr., dessen Schale aus plattiertem Stahlblech besteht. Die Verwendung von plattiertem Blechen wird noch an weiteren Beispielen gezeigt, so an einem Boden eines Behälters für die chemische Industrie. In einem Glaskasten befinden sich Plattierungen der mannigfaltigsten Art: Plattierungen von Nickel, Kupfer und nicht-rostendem Stahl auf unlegiertem Stahl.

Von den übrigen Verbrauchergruppen des Eisens seien hervorgehoben: Wehrmacht, Landmaschinenbau, Maschinen-, Kessel- und Gerätebau, Stahlbau, Luftschutz, Bergbau, Stahl im Verkehr, Haushalt, Laden und Büro. Es fehlt ebensowenig die Entwicklung der Edelstahlindustrie wie

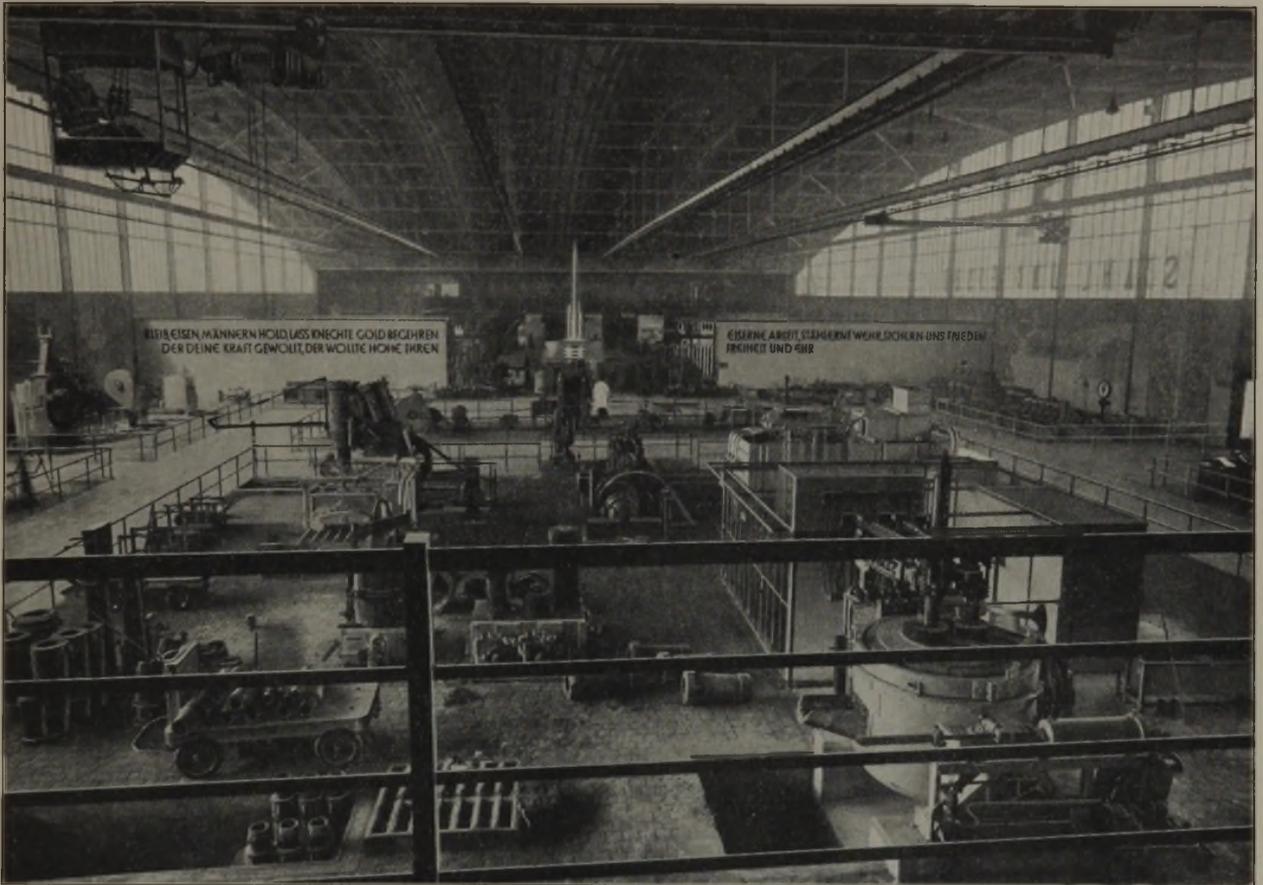
Ihr Zweck und ihre Bedeutung ist schon eingangs besprochen worden. Der folgerichtig durchgeführte Aufbau beginnt mit der Ehrenhalle des werktätigen Volkes und gibt einen allgemeinen Ueberblick über die vier Ausgangsstoffe der deutschen Erzeugnisse: Holz,

Kohle, Erze sowie Steine und Erden. Vier hohe Säulen, jeweils mit dem einzelnen Rohstoff bekleidet, prägen dem Besucher diese Grundstoffe ein. Unter Führung des Vereins deutscher Ingenieure zeigen die in Betracht kommenden Wirtschaftsgruppen und technisch-wissenschaftlichen Vereine in den einzelnen Säulen die besonderen technischen Leistungen, die durch Spitzenleistungen aus den einzelnen Gruppen noch ergänzt werden. Für die Eisen- und Stahlindustrie sind zwei krasse Gegenüberstellungen zu sehen: der Radsatz einer schweren Schnellzuglokomotive und eine Nervennadel, die nur unter einem Mikroskop zu er-

der übrigen Leichtmetallerzeugnisse. Ueber eine kleinere Halle mit Sondermaschinen für Hydraulik und Schweißtechnik und einem neuzeitlichen Maschinenreinigungsmittel gelangen wir zur Halle der

Kunststoffindustrie.

Sie wird in besonderem Maße die Aufmerksamkeit des Eisenhüttenmannes auf sich lenken. Erstmalig wird hier der breiten Öffentlichkeit eine fast lückenlose Darstellung über den Entwicklungsstand der Werkstoffe der Kunststoffindustrie und ihrer Erzeugnisse geboten. Eine Tafel mit



Inneres der Halle „Stahl und Eisen“.

kennen ist. Diese Halle bietet sozusagen das „Vorwort“ zur Werkstoffschau. Sie soll außerdem dem Besucher klar machen, wie durch die Arbeit des „schaffenden Volkes“ aus dem Rohstoff hohe Werte erzeugt werden.

In folgerichtiger Reihenfolge schließen sich dann die Hallen der vier Rohstoffgruppen an. Wir kommen zunächst in die Halle der

Treibstoffe.

Hier überwiegt die Darstellung der synthetischen Treibstoffgewinnung. Zwei Modelle erläutern die beiden wichtigsten Verfahren der synthetischen Benzingerinnung: die Arbeitsweisen von F. Fischer und H. Tropsch sowie von C. Bergius bzw. der I.-G. Farbenindustrie. Benzolgewinnung und die Erzeugung aus deutschem Erdöl sowie die Verwendung von Stadtgas vervollständigen diese Schau.

Der Weg geht weiter in die schon beschriebene Halle der Eisen- und Stahlindustrie und die anschließende Halle mit den Gruppen Eisenverarbeitung und Leichtbau, wo als dritter Teil die

Leichtmetalle

gezeigt werden. Empfehlenswert ist hier besonders das Studium von Duralumin, Elektron und Hydronalium sowie

erleuchteten Schildern, von der hier nur ein Schema wiedergegeben werden kann (s. Seite 1071), führt übersichtlich in das verwickelte Gebiet der Kunststoffe ein. Wir sehen die Ableitung der Kunststoffe aus den verschiedenen Ausgangsstoffen: Zellulose, Kasëin (tierische Eiweißstoffe), Wasser, Kohle, Kalk und Luft. Die Herstellung der einzelnen Kunststoffarten wird durch Linien und die dadurch verbundenen Schilder, die auf der Tafel aufleuchten, kenntlich gemacht. Vor der Tafel befindet sich ein langer Tisch, auf dem die einzelnen auf dem untersten Schild genannten Erzeugnisse liegen. Diese mehr wissenschaftliche Darstellung erhält für den Besucher eine gemeinverständliche Ergänzung durch eine Gemeinschaftsschau, die einen Ueberblick über die vielfachen Anwendungsmöglichkeiten der Kunststoffe gibt. Man findet Erzeugnisse aus Vulkanfiber, bildsame Massen aus Kasëin, Polymerisationserzeugnisse, vor allem Rohre, Phenoplaste, Preßmassen und Edelkunstharze, Isolierstoffe und Baustoffe für die Elektrotechnik, Hartpapier und Hartholz für technische Zwecke, säure- und druckfeste Geräte für die chemische Industrie, Aminoplaste und Kunststoffe als Baustoffe für alle Zweige der Technik. An Einzelheiten seien hervorgehoben: Walzenlager, Zahnräder, Rohre, Iso-

lation eines Fernsehkabels, Karabinerschäfte, Linsen aus Kunststoffglas u. a. m.

Dieser Kunststoffhalle schließt sich die Halle

Buna

an. Die Erzeugung des deutschen Kautschuks wird der des natürlichen durch Wandbilder gegenübergestellt. Chemische



Blick in die Eisengießerei.

und technische Prüfungen von Buna und natürlichem Gummi zeigen die Ueberlegenheit des erstgenannten in wichtigen Eigenschaften. Die auf der Ausstellung gezeigten Proben werden übrigens durch Untersuchungen bestätigt, die von einer besonderen Forschungsabteilung eines rheinisch-westfälischen Montankonzerns laufend gemacht werden. Die zweite Hälfte der Buna-halle wird von einer Gemeinschaftsschau der Buna verarbeitenden deutschen Gummiindustrie ausgefüllt.

Wenn auch die nachfolgende Halle

Webwaren

vor allem den weiblichen Besucher lockt, so ist doch auch hier manch Sehens- und Wissenswertes für den Eisenhüttenmann zu finden. Einmal wird ihn die Darstellung der Entstehung und der Eigenschaften von Zellwolle und ihre Verarbeitung zu Zellband auf einer in Betrieb befindlichen Kardenmaschine anziehen. Zum anderen wird sich auch der männliche Besucher an der Auswahl der aus Zellwolle und Kunstseide erzeugten Stoffe erfreuen. Besonders sei deshalb auf die im hinteren Teile der Textilhalle ausgestellten Spitzen-erzeugnisse der Seide- und Samtindustrie hingewiesen. Aber auch technischen Zwecken dient die Zellwolle. Wir sehen in Glaskästen Feuerwehrschräume, Schmierpolster, Treibriemen und Zeltbahnen aus Zellwolle, die außerdem noch bei elektrischen Kabeln als Isolations- und bei Kunstharz-Preßstoffen als Gewebelinlage Verwendung findet.

Die Halle

Keramik und Glas

gibt dem Techniker Kunde von der zunehmenden Anwendung von Glas und Porzellan zu technischen Zwecken. Die deutschen Porzellanfabriken für den elektrotechnischen Be-



Drahtzieherei und Herstellung von Drahtstiften.



Springbrunnen in der Abteilung „Stahlverwendung“.

darf fehlen ebensowenig wie unsere bekanntesten Werke der Glasindustrie. Lange Glasschlangen aus einem Stück ragen über die Ausstellungstische ebenso hinaus wie die riesigen Isolatoren aus Porzellan. Feuer- und säurefeste Rohre aus Glas zeigen die Verwendbarkeit in der chemischen Industrie. Mit welcher Genauigkeit und mit welchem gleichmäßigem Durchmesser Glasrohre heute gefertigt werden, zeigt eine in einem aufrecht stellbaren Glasrohr befind-

liche Stahlkugel, die sich ganz gleichmäßig nach unten bewegt.

In einer anschließenden Sonderhalle führt ein bekanntes westdeutsches Glashüttenwerk als besondere Neuheit auf dem Gebiete der Werkstoffe die Herstellung von Glasfasern vor, die aus flüssigem Glas in einer Maschine erzeugt und in danebenstehenden Textilmaschinen versponnen, aufgespult und verwebt werden. Das Enderzeugnis ist die Glaswolle, die auf vielen Gebieten bereits erprobt ist. Es sind ausgestellt u. a. Dichtungsringe und Isolierschläuche aus Glas sowie Beispiele von Bau- und Maschinenisolation aus Glaswolle. An anderen Erzeugnissen der gleichen Firma sind u. a. noch ausgestellt große Säureballons, farbige Glaswandplatten und neuartige Vakuumglasbausteine, die besonders lichtdurchlässig und isolierfähig sind.

Die vom Amt für deutsche Roh- und Werkstoffe betreute Werkstoffschau findet ihr Ende in der Halle



Grabplatte um 1800 aus Eisenkunstguß.

Altstoff = Rohstoff.

Ihr Losungswort ist hier „Kampf dem Verderb“. An den vier Beispielen Altpapier, Lumpen, Schrott und Knochen wird der Besucher darauf hingewiesen, wie wichtig es für die deutsche Volkswirtschaft ist, alle Alt- und Abfallstoffe zu erhalten und ihre Verwertung zu ermöglichen.

Der übrige Teil der Industrie- und Gewerbeschau steht in der Hauptsache auch unter dem Kennzeichen der Verwendung neuer deutscher Werkstoffe. Unter diesem Gesichtspunkt ist vor allem die Halle der

Reichsbahn

zu bewerten. Ein aus einer Ausbesserungswerkstatt kommender D-Zug-Wagen ist mit neuen deutschen Werkstoffen ausgestattet. Die nebenstehend abgebildete Tafel zeigt, welche ein vielseitiger Abnehmer für die neuen deutschen Werkstoffe die Reichsbahn ist. An einer neben dem D-Zug-Wagen befindlichen Wand wird gezeigt, wie die Reichsbahn die deutschen Werkstoffe auf ihre Brauchbarkeit nachprüft. Sie bringt auch eine Gegenüberstellung mit den bisher verwendeten Stoffen, deren Einfuhr zum größten Teil Devisen erforderten.

Neben der Reichsbahn tritt die

Reichspost

als Verbraucherin neuer deutscher Werkstoffe auf. Sie zeigt außerdem, wie sie sich mit neuzeitlichen Mitteln der Technik, der Baukunst und der Organisation in den Dienst des Vierjahresplanes stellt. Die verwickelten technischen Einrichtungen der Reichspost werden dem Besucher dadurch verständlich gemacht, daß sie in möglichst großem Umfang im Betrieb vorgeführt und durch plastische und bildliche Darstellungen erläutert werden. In einem Werbepostamt sieht man Postbeamte bei ihrer Arbeit. Eine Stelle für Vermittlung der Ferngespräche innerhalb des ausgedehnten Ausstellungsgeländes kann durch große Glasfenster in ihrer Wirkung beobachtet werden. Ein Hochbild erläutert an dem Musterbeispiel der Postversorgung des Bergischen Landes, wie durch den Kraftwagen der Landpostdienst verbessert worden ist. Die Bildtelegraphie wird vorgeführt

und erläutert, so daß jeder Besucher nach Belieben Bilder nach Orten innerhalb Deutschlands und nach dem Ausland aufgeben kann. Funksprechen mit Schiffen auf hoher See ist ebenso möglich wie das Fernsehsprechen. Ganz besonderen Zuspruchs erfreut sich die Abteilung „Fernsehen“, in der z. B. Vorgänge vom Hauptfestplatz oder vom Vergnügungspark der Ausstellung übertragen werden.

In der Halle der deutschen Forst- und Holzwirtschaft

Das deutsche Holz

wird sich der Eisenhüttenmann vor allem die Darstellung des Holzes als ältesten deutschen Werkstoffes ansehen müssen. Er erhält ein Bild von der forstlichen Forschung, die dahin strebt, das Holz im Walde mit bestimmten Eigenschaften auszugestalten, z. B. astfreies oder astarmes Holz für besonders anspruchsvolle Zwecke wie den Flugzeugbau zu schaffen. Natürlich wird Holz auch als Ausgangspunkt chemischer oder synthetischer Erzeugnisse vorgeführt,

In der Halle

Bauwesen

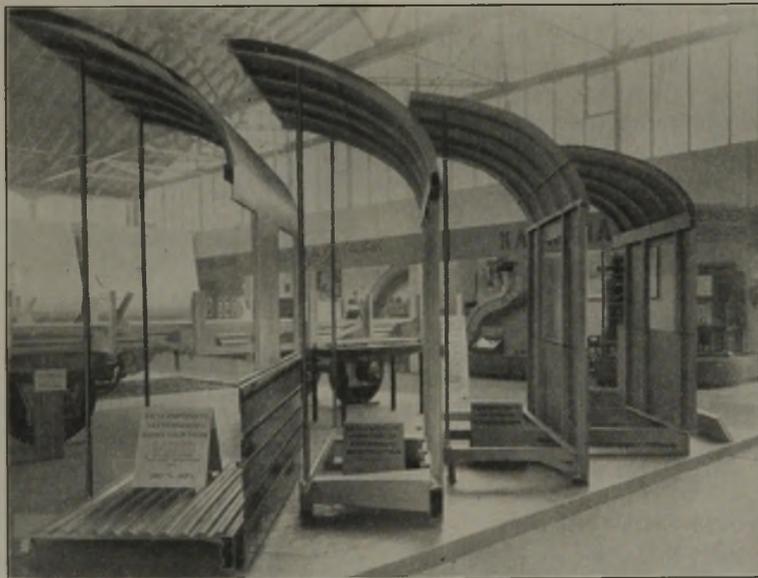
treten für den Eisenhüttenmann vor allem die Baustoffe hervor. Er sieht die Verwendung von Hochofenschlacke zu Baustoffen. Zum gleichen Gebiet gehören die benachbarten Hallen des Hüttenzementverbandes und der Baustahlgewebe-G. m. b. H. So zeugt eine die Halle überdachende vollkommen frei tragende Eisenbetonplatte für die Güte und Verwendbarkeit der aus Hochofenschlacke hergestellten Zemente. Nicht minder anschaulich wirkt der 16 m hohe durchsichtige Turm aus Baustahlgewebe, an den sich beiderseits in schwingvollen Bogen zwei 10 m lange engmaschige Baustahlgewebematten anlegen.

Von der weiterverarbeitenden Industrie ist vor allem die Elektrotechnik und der Werkzeugmaschinenbau vertreten. Die Halle der

Bei diesem Wagen bestehen aus deutschen Kunststoffen:

Wagendachdecke:	Zellwolle mit Kunststofffränkung (Mipolam)
Faltenbalg:	außen: Segeltuch mit 30 v H. Zellwolle innen: Dreil aus deutschem Flachs
Kappe:	Zellwolle mit Kunststofffränkung (Mipolam)
Brems- und Heizschlauche:	synth. Kautschuk (Buna) mit Kunstfasermischgewebe (Zellwolle-Baumwolle 50/50)
Schmierpolster für Achslager:	Zellwolle
Akkumulatorkästen:	Hartgummi aus synthetischem Kautschuk (Buna)
Fußbodenbelag:	Kunststoff (Mipolam)
Wandbekleidung:	unten Kunststoff (Mipolam) oben Zellwolle mit deutschem Nitrozellulose-Überzug
Deckenbekleidung:	Zellwolle mit deutschem Nitrozellulose-Überzug
Gepäcknetze:	Zellwolle oder Kunstseide
Polsterbezüge:	Kunstfäden (CM-Fäden: Mischpolymerisat)
Kopfschutzdecken:	Zellwolle
Fenstervorhänge:	Zellwolle
Fensterzugriemen:	Zellwolle mit Kunstseide; Kunststoff (Mipolam)
Teppiche:	Zellwolle
Tischbelag:	Kunststoff
Beleuchtungskörper:	Aluminiumlegierungen
Beschlagteile:	Aluminiumlegierungen
Handstangen:	Eisen mit Kunststoffumhüllung
Abortsitze:	Kunststoff (Aminoplast)
Anstrichfarben:	Wagenkasten innen: Phenolharz-Lacke außen: Nitro-Kunstharzanstrich
	Drehgestelle: Steinkohlenteerpech

Neue deutsche Werkstoffe in einem D-Zug-Wagen.



Schalenbau 260 kg/m = 60 %	Hohlträger 290 kg/m = 67 %	geschweißt 385 kg/m = 89 %	genietet 435 kg/m = 100 %
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------

Beispiele aus dem Eisenbahnwagenbau für die Leichtbauweise.

Elektrotechnik

schließt sich der Umspann- und Umformerstation des Städtischen Elektrizitätswerkes an, die auch vom Besucher besichtigt werden kann. Die Leistungsschau der Elektro-



Beispiele für die Leichtbauweise.

industrie erstreckt sich auf die Elektroerzeugung und -versorgung. Auf dem Gebiete der Elektromotoren werden einige neuzeitliche Bauformen, offene und spritzwassergeschützte, vorgeführt, sowie solche, die besonders für staubige und mit ätzenden Dünsten gefüllte Räume geeignet sind. Geräte der Fernmeldetechnik, wie eine elektrische Fernschreibmaschine und ein Zeitansager, sind ebenso in Betrieb wie Prüf- und Meßgeräte sowie Zeit- und Schalteruhren. Eine Notstromanlage, die sich selbsttätig in Gang setzt, sobald die Stromlieferung ausbleibt, und bei der alle Sicherheiten gegeben sind, um ein längeres Leerlaufen der Maschine zu vermeiden, verdient besondere Beachtung. Ferner seien noch genannt zwei Schweißumformer für Lichtbogen-schweißung sowie elektrische Kleinöfen und gekapselte Hochspannungs-Schaltanlagen. Schließlich sei noch das Modell eines 8-t-Lichtbogenofens erwähnt, das von Lehrlingen eines großen elektrotechnischen Konzerns in 16 000 Arbeitsstunden naturgetreu hergestellt wurde und in dem das Zusammenarbeiten der einzelnen Teile deutlich gekennzeichnet wird.

In der Halle

Werkzeugmaschinenbau

wird der Blick vor allem durch die in Betrieb befindlichen schweren Werkzeugmaschinen gefangen, darunter eine Zweiständer-Karusselldrehbank mit 6 m Drehdurchmesser und eine Zweiständer-Starr-Hobelmaschine mit 1800 mm Hobelbreite und 10 m Hobellänge. Auf ihnen werden Werkstücke bis zu 50 t bearbeitet, die mit Hilfe eines 50-t-Krans auf die Maschine gebracht werden. Bohr- und Schleifmaschinen, hydraulische Pressen und Hammer ergänzen das betriebsame Bild dieser Halle.

Von einem Stand für neuzeitliche Antriebstechnik in allen Industriezweigen gehen wir zur AWF.-Getriebeschau. Sie ist in zwei Hauptgruppen gegliedert, und zwar in

die der Grundgetriebe: Kurbel-, Kurven-, Räder-, Sperr-, Schrauben- und Zugorgangetriebe und in praktische Ausführungen von Getriebebauarten aus den verschiedensten Industriezweigen.

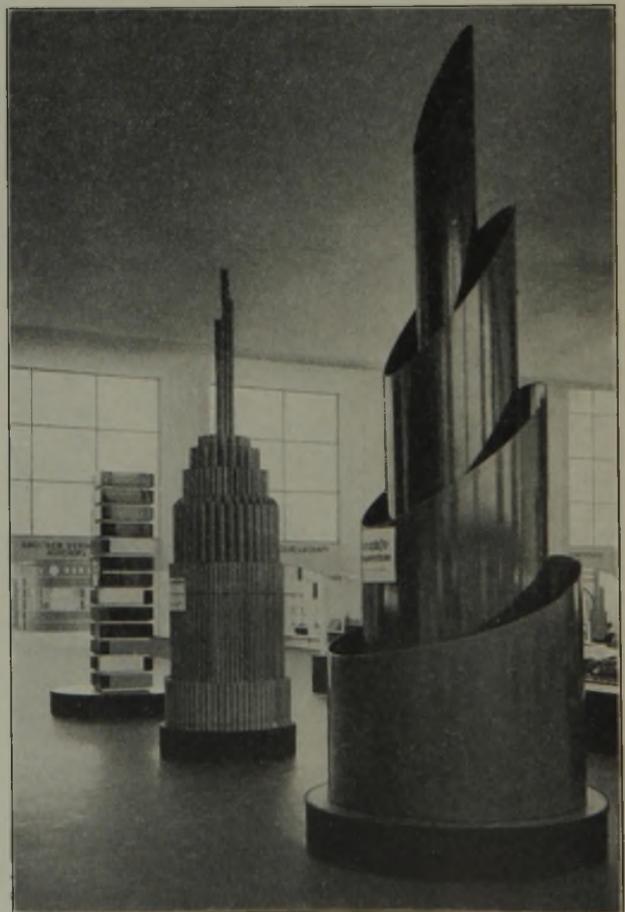
Die deutsche Gaswirtschaft

betont bewußt ihre Gemeinschaftsarbeit. Mitten durch die Halle geht eine 70 m lange Straße mit 32 Gaslaternen neuzeitlicher Bauart, die durch ihr Licht auch bei Tage der Gasstraße ein besonderes Ansehen geben. Am Ende der Straße befindet sich ein großes Wandgemälde „Gas-Verbundwirtschaft“, das die Zusammenarbeit zwischen Zeche, Grobkokerei, städtischem Gaswerk und den Abnehmern wiedergibt. Neben der Verwendung von Gas in Haushalt und Handwerk ist ein großer Teil der Halle der Industrieschau gewidmet. Hier fallen vor allem die großen Industriegasöfen auf. Glüh-, Härte- und Schmiedeöfen bis zu 10 t Gewicht stehen neben Gasöfen zum Schmelzen und Trocknen und Emallieröfen. Drei verschiedene Bauarten von Gasmotoren können in Betrieb besichtigt werden. Schließlich vervollständigt noch eine Schau von Industriebrennern, von Meßgeräten, Gasreglern und Rohrleitungen diese auch für den Eisenhüttenmann anregende Gemeinschaftsausstellung der deutschen Gaswirtschaft.

Die Reichsgruppe Industrie zeichnet verantwortlich für zwei Abteilungen, die gerade im Zusammenhang mit dem Vierjahresplan besondere Bedeutung gewonnen haben. Einmal handelt es sich um den

Industriellen Arbeiterheimstättenbau.

Früher viel angefeindet, hat die Tätigkeit der Industrie auf dem Gebiete des Wohnungsbaues jetzt ihre berechnete An-



Aus der Halle Kunststoffe.
Blöcke aus Edelkunstharz, Rohre aus Mipolam und gewickelte Hartpapierrohre.

erkennung gefunden. Ohne Bereitstellung ausreichenden Wohnraumes war weder früher noch jetzt die Deckung des Bedarfs an Arbeitskräften möglich. In der

Ausstellungsgruppe wird nicht nur die Entwicklung des industriellen Siedlungswesens gezeigt, einer großen Anzahl von Firmen ist auch die Möglichkeit gegeben worden, ihre Leistungen in Vergangenheit und Gegenwart herauszustellen. Dabei ist auch Wert darauf gelegt worden, die Zusammenarbeit zwischen Industrie und anderen im Wohnungsbau tätigen Stellen

und Aemtern hervorzuheben, die vor allem die Arbeitssiedlung auf eigenem Grund und Boden fördern will.

In diesem Zusammenhang sei die Wilhelm-Gustloff-Siedlung in den Gartenanlagen der Ausstellung genannt. Sie ist ein Beispiel für die Heimstätten-Siedlung des deutschen Arbeiters. 13 Heimstätten-siedlungen mit einer Siedlerschule sind hier durch das Gau-Heimstättenamt entstanden. Die Bauten führte die Stahlbau-G. m. b. H. durch. Drei Siedlerstellen sind für die Besucher zur Besichtigung freigegeben. Die einzelnen Häuser sind

der niederrheinischen Landschaft angepaßt. Die Möbel in den Musterhäusern tragen das Gütezeichen für Siedlungshausrat des Reichs-Heimstättenamtes. Die Kosten einer solchen Siedlerstelle betragen 6000 R.M.

Die zweite von der Reichsgruppe Industrie aufgebaute Abteilung ist die



BUNA IST
ALTERUNGSBESTÄNDIG
WARMEBESTÄNDIG
ABREIBEFEST
ÖL- UND BENZINFEST

HERSTELLER:
BUNA: J. G. FARSEN-INDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT
FERTIGFABRIKATE: DIE DEUTSCHE GUMMI-INDUSTRIE

Werdegang des „Buna“.

Eine wirksame Unterstreichung der Berufsausbildung bringt die Sonderschau des Reichserziehungsministers

Schaffende Jugend.

Neben einer Darstellung über die Vereinfachung unserer Erziehungsformen und -anstalten und die Tätigkeit einzelner Schularten in Arbeits- und Schau-Nischen verdient besondere Aufmerksamkeit der Hinweis auf den Einsatz von Forschern und Wissenschaftlern, insbesondere der Chemiker, Physiker und Ingenieure bei der Lösung der großen Werkstofffragen für den Vierjahresplan. An den Beispielen „Mileh“



Halle des Hüttenzement-Verbandes.
Breite des freitragenden Daches 14,75 m, Ausladung 18 m, Höhe über Straßenflur 9,50 m.

und „Steinkohle“ erkennen wir die außerordentlich vielseitigen Möglichkeiten beruflicher Betätigung in Versuchs- und Forschungsarbeit. In dem anschließenden Raum treffen wir auf das Staatliche Materialprüfungsamt, Berlin-Dahlem, das Zeugnis gibt von der Prüfung der Werkstoffeigenschaften bei Stahl und Eisen, Holz, Baustoffen, Papier

und Webwaren. Auf der gegenüberliegenden Wand werden auf zahlreichen Großlichtbildern die verschiedenartigen Prüfungsvorgänge der Werkstoffe gezeigt. Das Ergebnis der bisherigen Tätigkeit der „Reichs-Röntgenstelle“ im Materialprüfungsamt mit ihren Außenuntersuchungen an Autobahnbrücken, Hochbauten und Werkstätten sollte kein Eisenhüttenmann übersehen; von der Leistungsfähigkeit und der Bedeutung der zerstörungsfreien Prüfung erhält man hier jedenfalls ein überzeugendes Bild. Das Mittelstück der Rückwand dieses Raumes ist ein Leuchtschema der Organisation der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft und des Aufgabenkreises des vor kurzem gegründeten Reichsforschungsrates.

In räumlich engem Zusammenhang mit der Berufsausbildung steht auch die Halle des

Reichsluftfahrtministeriums.

Sie gliedert sich vor allem in folgende Gruppen: Jugend und Luftfahrt, Ingenieurausbildung, Luftfahrtindustrie und Facharbeiternachwuchs sowie Forschung und Entwicklung im Dienste der Luftfahrt. Der Werdegang des jungen Menschen von der Schule über die technischen Mittel- und Hochschulen wird geschildert, wobei den „flugtechnischen Fachgruppen“ eine besondere Bedeutung beizumessen ist. Von dort geht es über die Lehrmittelstelle für Luftfahrttechnik und Lehrlingswerkstätte zur wissenschaftlichen Forschung und Entwicklung.

Außer diesen in kurzen Zügen geschilderten Hallen enthält die Reichsausstellung „Schaffendes Volk“ noch man-

ches, das auch den Eisenhüttenmann anzieht. Das Musterlager des Reichsarbeitsdienstes wird ihn ebenso erfreuen wie jeden anderen Besucher, der deutlich sieht, wie sauber und ordentlich unsere Jugend im Arbeitsdienst untergebracht ist. Er wird manche Anregung mitnehmen von der Besichtigung der Ausstellung der Reichsautobahnen,

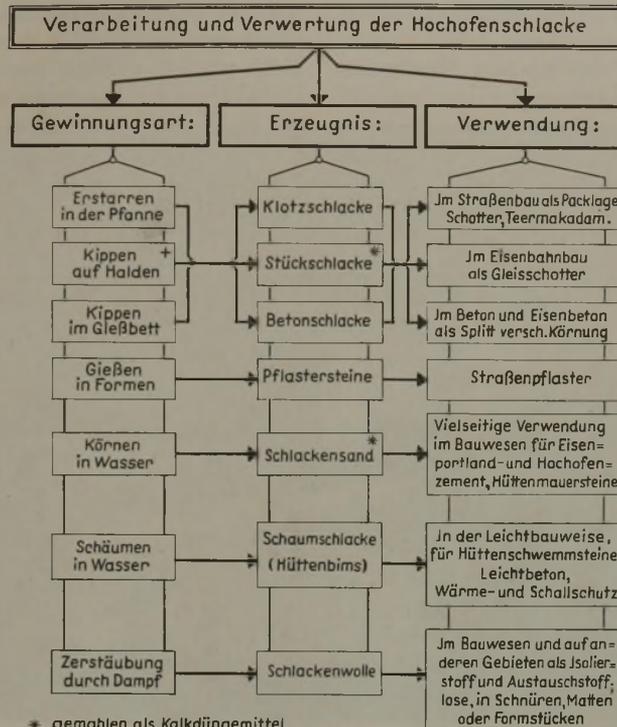
des Handwerks und des Reichsnährstandes, der deutschen Zeitung und des deutschen Buches. Bei der Ausstellung der Berufsgenossenschaften über Unfallverhütung ist die Unfallschutzschule mit einer Kranführerschule für ihn besonders bemerkenswert. Auch auf die eigenen Hallen einzelner großer Firmen sei aufmerksam gemacht. Hier sieht man vorzügliche Modelle eines Hochofen- und Siemens-Martin-Werkes, großer Verladeanlagen und eines Walzengerüsts für Differenzträger, dort windet sich eine Rohrschlange in die Luft; in einer anderen Halle stehen Kanonen und Abwehrgeschütze mit Modellen großer Fabrikanlagen, eine andere Halle einer bekannten Waschnittelfirma birgt die Ergebnisse des ersten deutschen Walfischfanges.

Mehr der Erholung dienen die Musterhäuser des neuen Stadtviertels und die großen Park- und Gartenanlagen mit ihrem Blumenschmuck und den Wasserspielen. Eine besondere technische Leistung bieten die beiden bei der Dunkelheit erleuchteten Riesenspringbrunnen und die am Eingang aufgebauten Leuchtorgeln.

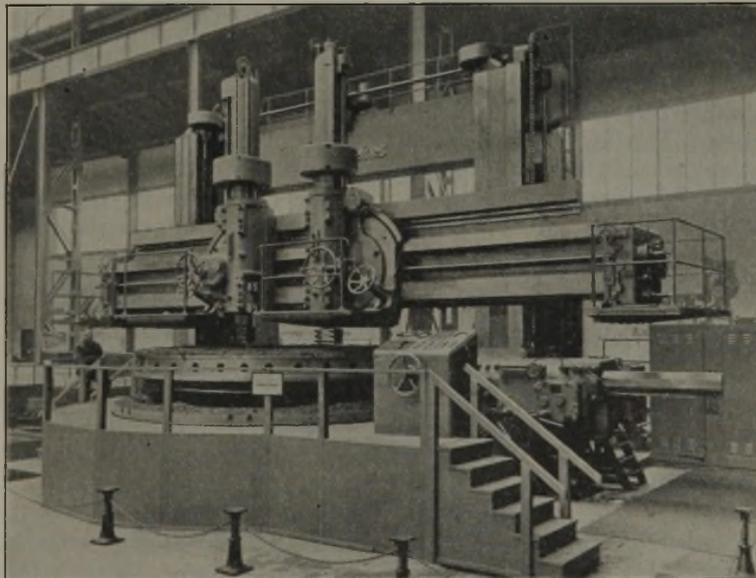
Zum Schluß sei noch ein Hinweis auf die Halle

Deutscher Lebensraum gestattet. Deutsches Land und Volk stellen sich im Wandel der Zeiten dar. Zunächst sehen wir die Kulturleistungen vom Mittelalter bis zur Gegenwart. Der übrige Teil der Halle ist den Grundfragen des deutschen Lebensraumes auf dem Gebiete der Raumwirtschaft und des Planungswesens

gewidmet. Keine Häufung von Statistiken stört das Studium dieser wichtigen Zusammenhänge. Man muß die zum Teil neuartige ausstellungstechnische Form bewundern, wie hier die Fragen der Bodenkultur, der Wasser- und Luftwirtschaft behandelt werden, wie die Industrie, der Handel und Verkehr hier hereingesetzt sind,



* gemahlen als Kalkdüngemittel
 + Haldenschlacke dient als Bergeversatz und Anschüttungsmittel
 Übersicht über die Verarbeitung und Verwendung der Hochofenschlacke.



Neuzeitliche Zweistöcker-Karusselldrehbank.
 Durchmesser 6 m, größte Arbeitshöhe 3,2 m, größtes Werkstückgewicht 50 t,
 Gewicht der Maschine 150 t.

gewidmet. Keine Häufung von Statistiken stört das Studium dieser wichtigen Zusammenhänge. Man muß die zum Teil neuartige ausstellungstechnische Form bewundern, wie hier die Fragen der Bodenkultur, der Wasser- und Luftwirtschaft behandelt werden, wie die Industrie, der Handel und Verkehr hier hereingesetzt sind,

und wie schließlich der Städtebau – vom Dorf, Siedlung und Wohnung über die Klein- und Großstadt – seinen Platz findet.

Besondere Beachtung verdient in dieser Halle neben der Darstellung der Bodenvirtschaft die Behandlung der Wasserwirtschaft, die deutlich auf die Regelung dieses bisher zu wenig beachteten Gebietes hinweist und sicherlich dazu beitragen wird, in Deutschland eine gesunde Wasserwirtschaft zu erreichen. In der Abteilung Luftwirtschaft werden u. a. die Gefahren der Luftverschlechterung geschildert und die richtige Lage von Industrien, Wäldern und Wiesen veranschaulicht. Nicht vorübergehen darf der Eisenhüttenmann an einer großen plastischen Karte Deutschlands mit der ungefähren Verteilung seiner Wirtschaftsgruppen. Eine weitere Darstellung gibt eine Uebersicht über die Zusammenhänge der Industriegruppen vom Rohstoff bis zu den Fertigwaren. Wir sehen ferner, wieder unter Anklang an die Werkstoffschau, Hinweise auf Arbeitsvorgänge für die Gewinnung synthetischer Erzeugnisse. Damit sind die Zusammenhänge zwischen Industrie und Raumwirtschaft bereits hervorgehoben. Eine Rolle spielt dabei natürlich auch das Verhältnis der Wohnstätte zur Arbeitsstätte. Deshalb finden wir auch Darstellungen über den Verkehr und den Handel. Eine große Karte ist bedeckt von dem Maschennetz der Verkehrslinien der Wasserstraßen, den Schnellverkehrslinien der Eisenbahn und Autobahn bis zum kleinsten Netz der Feldbahnen und Wanderwege. Die Enge des deutschen Lebensraumes ergibt sich aus einer Holztafel über die Verteilung der Bevölkerung der Welt. Damit kommen wir zu dem Begriff Volk und



Teilansicht der Gartenanlagen.

Raum, Natur- und Kulturlandschaft. Ausgesuchte Lichtbilder deutscher Landschaften geben Kenntnis von den Arbeits-, Erholungs- und Kulturstätten. Bei den Erholungslandschaften wird betont, daß auch in Zukunft die Natur frei und ungestört zu erhalten ist, wie dagegen bei den Kulturlandschaften das Bild durch die Tätigkeit des Menschen nicht zerstört, sondern bereichert werden soll. Ueber die Entwicklung des Städtebaues sind besonders gute Beispiele vorhanden. Wir verweisen vor allem auf die von der Stadt Düsseldorf aufgebaute Sonderabteilung, die den Werdegang Düsseldorfs von der Zeit der Wallburgen bis zur geplanten Zukunftsgestaltung darstellt.

Die Auswahl des jetzigen Geländes für die Reichsausstellung „Schaffendes Volk“ ist für die Stadt Düsseldorf ein entscheidender Schritt, um sein nördliches

Gebiet zu erschließen. Das neue, mit der Ausstellung in unmittelbarer Verbindung stehende Stadtviertel und die Heimstättensiedlung sind ein deutliches Zeichen dafür. Weitere Siedlungen sind in diesem nördlichen Teil vorgesehen. Das Gelände aber, das heute von der Industrieschau bedeckt wird und das nach Abbruch der Hallen frei wird, soll im Zusammenhang mit den bleibenden Gartenanlagen auch für zukünftige Ausstellungen Düsseldorfs zur Verfügung gehalten werden.

Der Weg durch die Ausstellung ist für den, der Anregung sucht und Neues lernen will, nicht müheles. Wir glauben aber sicher zu sein, daß sich auch für den Eisenhüttenmann die aufgewandte Mühe vollauf lohnen wird.

Der Stand der Steinkohlenveredelung.

Von Paul Lameck in Essen und Hermann Nierhaus in Bochum.

(Gastrocknung. Schwelung der Steinkohle. Kohlenstaubmotor. Pechverkokung. Fließkohle. Unterirdische Vergasung. Gaserzeugerbetrieb bei Fahrzeugen. Benzinsynthese. Kohlehydrierung. Flüssiggas. Treibgas.)

[Schluß von Seite 1048.]

Eine Frage, der man bisher in Deutschland viel zu wenig Beachtung geschenkt hat, ist die der Gastrocknung, welche schon seit Jahren im Ausland erfreuliche Fortschritte aufzuweisen hat. Es ist bekannt, daß jede Temperaturerniedrigung des Gases nach dem Eintritt ins Rohrnetz die Ausscheidung von Wasser nach sich zieht. Im allgemeinen erfolgt die Beseitigung der abgeschiedenen Wassermengen durch geeignete Rohrverlegung, Anbringung von Wassertöpfen und Auspumpen. Diese Maßnahme bedingt immerhin beträchtliche Anlage- und Betriebskosten, die man durch vorherige Trocknung des Gases auf einen Mindestbetrag bringen kann. Ganz abgesehen von den Anlage- und Betriebskosten sind die Schäden in Anrechnung zu setzen,

welche durch Korrosion an den Rohrleitungen und Gasmessern auftreten. Die Feststellung, daß die Korrosion durch Wasserabscheidungen aus dem Gase stark begünstigt wird, führte zu einer Reihe von Gastrocknungsverfahren.

Die verschiedenartigen Verfahren sind im Schrifttum des In- und Auslandes eingehend beschrieben worden. Das Verfahren von F. Lenze⁷⁷⁾ arbeitet mit Hilfe der Tiefkühlung. Von W. Schroth und W. Konrad⁷⁸⁾ wird vorgeschlagen, die in der Ammoniakfabrik zu verwendende Schwefelsäure zunächst mit dem Gas in Berührung zu bringen, damit die gewünschte Menge Wasserdampf aus

⁷⁷⁾ Gas- u. Wasserfach 79 (1931) S. 1169/72.

⁷⁸⁾ Gas- u. Wasserfach 79 (1936) S. 97/100.

dem Gase entfernt wird und die Säure sich hierbei derart verdünnt, um in der Ammoniakfabrik noch benutzt werden zu können.

Das Kalziumchloridverfahren stammt von W. H. Holmes⁷⁹⁾ und arbeitet in England zufriedenstellend auf einer Reihe von Gaswerken. Hierüber ist von R. Mezger und F. Pistor⁸⁰⁾ bereits im Jahre 1930 ausführlich berichtet worden.

Eine weitere Möglichkeit zur Gastrocknung beruht auf der Anwendung von Glycerin. Nach diesem Verfahren arbeiten zur Zeit vier Anlagen in England⁸¹⁾. Während das Glycerinverfahren wohl schwerlich in Deutschland wegen der Einfuhrschwierigkeiten für Glycerin in Frage kommen dürfte, ist das von H. Brückner und W. Ludewig⁸²⁾ beschriebene Trocknungsverfahren mit Hilfe von Silikagel weit aussichtsreicher. Ueber die Wirtschaftlichkeit liegen

frühere Schwelung von Steinkohle in Drehrohröfen, d. h. in der Bewegung, ist fallengelassen worden; man schwelt heute in feststehenden Öfen, also in der Ruhe, da sonst kein absatzfähiger stückiger Schwelkoks anfällt. Die Schwelöfen bestehen, im Gegensatz zu den Hochtemperaturkoksöfen, aus stählernen Kammern oder Behältern. Die Werkstofffrage, d. h. die Schaffung eines geeigneten Stahles, die früher Schwierigkeiten machte, ist nach einem Bericht von F. Müller⁸⁷⁾ gelöst. Man kann heute gewöhnlichen Siemens-Martin-Stahl mit einer Dauerstandfestigkeit von 1 bis 2 kg/mm² bei 600° als Ofenbaustoff verwenden, wenn unmittelbare Flammeneinwirkung und Strahlungseinwirkung vermieden werden. Das ist mit Hilfe der Umlaufheizung möglich, bei der die heißen Verbrennungsgase umgewälzt werden. Die Schwelung selbst geht wegen der schlechten Wärmeleitfähigkeit der Kohle in dünnen Schichten vor sich. Das Schwelen in alten Öfen für die Hochtemperaturverkokung ist, wie eingehende Versuche⁸⁸⁾ erwiesen haben, nicht möglich; Koksfestigkeit und Teerausbeute waren völlig unzureichend.

Die einzelnen deutschen Schwelverfahren hat A. Thau⁸⁹⁾ neuerdings eingehend behandelt. Abb. 6

vermittelt einen Ueberblick über die wichtigsten Schwelverfahren des In- und Auslandes. Im BT-(Brennstoff-Technik) und Krupp-Lurgi-Ofen, die mit senkrechten Kammern ausgestattet sind, wird Stückkoks hergestellt; nach den Verfahren von Berg & Co. und Hellmann-Hinselmann fällt geformter Schwelkoks (durchlöcherter Formen) an; im Berg-Ofen können auch Gasnußkohlen abgeschwelt werden. Der Koller-Gas- und Delkeskamp-Ofen schwelen Briketts nach dem Spülgasverfahren ab. Das Otto-Verfahren⁹⁰⁾ arbeitet mit eisernen Einbauten in Steinkammern; es wird hier Stückkoks gewonnen. Schwelkoks im weiteren Sinne wird auch nach dem Carbolux-Verfahren von H. Koppers⁹¹⁾ im Kreisstromofen und von den Didierwerken in

Vertikalkammeröfen bei Mitteltemperatur, etwa 650 bis 700°, erzeugt. Allerdings unterscheiden sich die Erzeugnisse der Mitteltemperaturverkokung in ihren Eigenschaften von denen der Schwelverfahren.

Der Steinkohlenschwelkoks eignet sich für die mannigfaltigsten Verwendungszwecke⁹²⁾: als Vergasungsrohstoff für die Synthese, in Fahrzeuggaserzeugern, in Zementklinker- und Agglomerieröfen usw. Auch bietet die unmittelbare Reduktion der Erze gute Absatzmöglichkeiten: Je Tonne Erz werden 600 bis 700 kg Schwelkoks benötigt. Ähnliche Möglichkeiten ergeben sich für den Braunkohlenschwelkoks⁹³⁾.

Der Schwelteer⁹⁴⁾ kann entweder unmittelbar als Heizöl Verwendung finden oder durch Destillation, Druckwärmespaltung⁹⁵⁾ oder Druckhydrierung zu Benzin, Dieselöl bzw. Schmieröl verarbeitet werden.

⁸⁷⁾ Oel u. Kohle 12 (1936) S. 543/49.

⁸⁸⁾ Vgl. H. Weittenhiller: Oel u. Kohle 2 (1934) S. 251/55.

⁸⁹⁾ Gas- u. Wasserfach 79 (1936) S. 885/94 u. 912/17; vgl. auch Stahl u. Eisen 46 (1926) S. 1501/08 u. 1549/58.

⁹⁰⁾ Vgl. G. Lorenzen: Dissertation Techn. Hochschule Berlin (1935).

⁹¹⁾ Oel u. Kohle 2 (1934) S. 249/51.

⁹²⁾ H. Nierhaus: Deutsche Kohlen-Ztg. 54 (1936) S. 385/89.

⁹³⁾ E. Groh: Brennstoff-Chem. 16 (1935) S. 81/87; C. Behrisch: Chem.-Ztg. 59 (1935) S. 216/17.

Aus schwelwürdiger Steinkohle wird erzeugt:

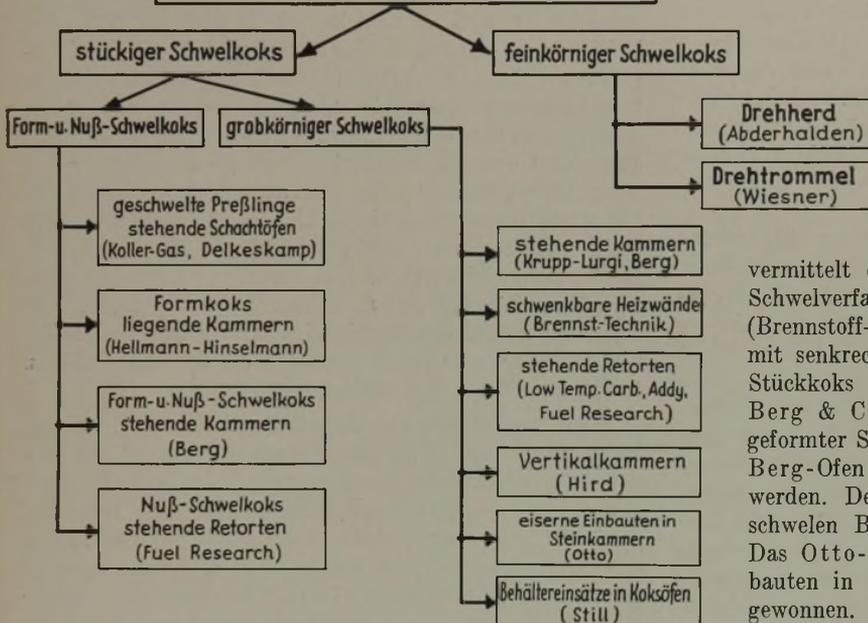


Abbildung 6. Erzeugnisse der Schwelverfahren.

jedoch noch keine Zahlenangaben vor. Es muß aber berücksichtigt werden, daß der Preis für Silikagel sehr hoch liegt.

Die Kosten der durch die Korrosion hervorgerufenen Schädigungen sind von H. Brückner und W. Ludewig⁸³⁾ durch eine Umfrage bei den deutschen Gaswerken ermittelt worden. Diese belaufen sich für das Auspumpen der Wassertöpfe, Beseitigung von Verstopfungen, Unterhaltung und Ersatz von Gasmessern für eine Jahreserzeugung von über 50 Mill. m³ auf 0,143 Rpf./m³. Die Kosten der Gastrocknung für die verschiedenartigen Verfahren bewegen sich nach W. Schroth und W. Konrad⁸⁴⁾ je nach den örtlichen Verhältnissen zwischen 0,05 und 0,1 Rpf./m³.

Die wissenschaftlichen Grundlagen der Schwelung vom kohlenpetrographischen Standpunkt aus hat F. L. Kühlwein⁸⁵⁾ eingehend erforscht. Bei richtiger Kohlenauswahl und nötigenfalls durch Kohlenmischung wird man danach betriebsmäßig zu einem erstklassigen Schwelkoks und zu einer Urteerausbeute von wenigstens 10 % gelangen⁸⁶⁾. Die

⁷⁹⁾ Brit. Pat. Nr. 248 841.

⁸⁰⁾ Gas- u. Wasserfach 73 (1930) S. 193/200.

⁸¹⁾ Gas World 105 (1936) S. 366/67.

⁸²⁾ Gas- u. Wasserfach 78 (1935) S. 459/62.

⁸³⁾ Gas- u. Wasserfach 75 (1932) S. 511.

⁸⁴⁾ Gas- u. Wasserfach 79 (1936) S. 100.

⁸⁵⁾ Oel u. Kohle 2 (1934) S. 271/82.

⁸⁶⁾ Glückauf 71 (1935) S. 1078/89.

H. Reiser⁹⁶⁾ hat zur Gewinnung der Edelstoffe aus den festen Brennstoffen der Kraftwirtschaft neuerdings wieder vorgeschlagen, in Wanderrost- und Kohlenstaubfeuerungen Schwelanlagen einzubauen oder vorzuschalten, um auf diese Weise unter Umgehung eines besonderen selbständigen Schwelofens die wertvollen Nebenerzeugnisse aus der Kohle zu gewinnen.

Nachdem neben der Frage der richtigen Kohlenauswahl nunmehr auch die maschinentechnische Seite des Kohlenstaubmotors⁹⁷⁾ durch entsprechende Uebertragung der Arbeitsweise der Dieselmachine als gelöst anzusehen ist, dürfte der Kohlenstaubmotor endgültig betriebsreif sein und demnächst auf dem Motorenmarkt erscheinen; denn der Kohlenstaubmotor ist der Oeldieselmachine selbst bei einer Verteuerung der Kohle durch besondere Aufbereitungsmaßnahmen wirtschaftlich überlegen. Die Fragen der Staubzuführung und der raschen Verbrennung des Staubes stellen heute keine besondere Aufgabe mehr dar. Versuche mit Staubmotoren bei Vollast und einem mechanischen Wirkungsgrad von 61% ergaben einen Aufwand von etwa 2500 kcal/PS₀·h, entsprechend einem thermischen Wirkungsgrad von rd. 25%. Als Kennzahlen für die mehr oder minder große Eignung eines Kohlenstaubes hat H. Wahl eine Aschenzahl, Schleifzahl und eine Gesamtverschleißzahl vorgeschlagen.

Auf dem Gebiete der Pechverkokung sind in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte zu verzeichnen. Einen Ueberblick über die Entwicklung der Pechverkokung und die Anwendung von Pechkoks, u. a. in der Eisenindustrie, gibt P. Hilgenstock⁹⁸⁾. H. Mönnig⁹⁹⁾ ist es gelungen, aus besonders aufbereiteten aschenarmen feinerkleinerten Kohlen mit 30 bis 40% flüchtigen Bestandteilen sowie, nach mündlicher Mitteilung, auch mit gasärmeren Kohlen durch Erhitzen auf 700 bis 1000° Elektrodenkohle unmittelbar aus der Kohle zu gewinnen. Ein ausgezeichnete Elektrodenkoks dürfte durch Verkokung der nach dem Pott-Broche-Verfahren anfallenden Kohlenextrakte erzielt werden. Man muß nämlich berücksichtigen, daß die auf diese Weise hergestellten Erzeugnisse aschefrei sind im Gegensatz zu anderen im Handel befindlichen Sorten, die 0,3 bis 1% Asche und darüber enthalten.

Die Bemühungen, Kohlenstaub mit Oel gemischt als Fließkohle, vornehmlich zur Beheizung von Schiffskesseln, zu verwenden, reichen Jahrzehnte zurück. Da sich früher diese Kohlenstaub-Oel-Suspension trotz der Beimengung eines „Stabilisators“ nach einigen Monaten entmischte, was zu erheblichen Betriebsstörungen in den Heizschlangen führte, konnte sich die Fließkohle nicht durchsetzen. Nach dem Kohlenveredlungsverfahren von E. Blümner¹⁰⁰⁾ werden 60 t Staubkohle mit 40 t Oel gemischt und unter einem Druck von 25 bis 30 at thermisch, und zwar stufenweise, behandelt. Die Endtemperatur liegt bei etwa 450°. Das Gemisch wird also gleichzeitig extrahiert, druckgespalten, geschwelt und destilliert, so daß eine hohe Ausbeute an Leicht- und Treiböl, aber wenig Gas erzielt wird. Als Haupterzeugnis fällt Fließkohle an, die ein kolloidales Kohle-Oel-Gemisch sein soll, mithin eine sich nicht mehr entmischende einheitliche Flüssigkeit darstellt. Das Gemisch kann, ohne Verwendung eines Stabilisators, ohne weiteres als Ersatz für

reines Oel in Oelfeuerungen benutzt werden. Ähnliche Versuche zur Herstellung von Fließkohle aus Braunkohlenstaub und Braunkohlenteeröl beschreibt E. Buchholz¹⁰¹⁾. Hier wird mit etwa 40% Braunkohlenstaub die praktische Grenze der Aufnahmefähigkeit des Braunkohlenteeröls erreicht.

Hand in Hand mit den Bestrebungen, Edelkohle für besondere Verwendungszwecke darzustellen, gehen nach wie vor die Versuche, die Kohle an ihrem Gewinnungsorte zu vergasen bzw. in Gasform zu verwerten. Während im allgemeinen die Kohle zunächst zutage gefördert, aufbereitet und dann vergast wird, hat man in verschiedenen Bergwerken der Ukraine, in Sibirien und bei Moskau Versuche mit der unterirdischen Vergasung¹⁰²⁾ gemacht und angeblich zufriedenstellende Ergebnisse verzeichnen können. Es sind verschiedene Verfahren angewandt worden, z. B. „Strömungsverfahren“, durch Bohrlöcher, das „Kammerverfahren“ von Kusnetzow, unterirdische Vergasung zerkleinerter und unzerkleinerter Kohle. In fast allen Fällen wird zusätzlich ein Sauerstoff-Luft-Gemisch eingeblasen. Das Gas hat im Mittel einen Heizwert von 1000 bis 1300 kcal/m³ und wird vorwiegend in nahegelegenen Kraftwerken zur Dampferzeugung benutzt. Die Vergasungsanlage in Gorlowka soll täglich etwa 40- bis 45000 m³ Gas von praktisch gleichbleibender Zusammensetzung liefern. So bestechend die unterirdische Kohlenvergasung auf den ersten Blick zu sein scheint, so sicher ist aber auch, daß diese in Deutschland nicht Wirklichkeit werden wird, da man einen gewaltigen Raubbau an den Kohlenvorräten treibt, weil nur ein geringer Teil der anstehenden oder gelockerten Kohle von der Vergasung erfaßt wird und die davon betroffenen Grubenbaue für immer verloren sind.

Ganz anders dagegen liegen die Verhältnisse bei der Kohlenvergasung im Fahrzeuggaserzeuger¹⁰³⁾, wo man von einer vollständigen Umsetzung der Kohle in Gas sprechen kann. Die wirtschaftliche Ueberlegenheit¹⁰⁴⁾ des Gaserzeugers über den Vergasermotor wird durch folgende Zahlen (Lastkraftwagen mit voller Belastung) gekennzeichnet: Je 100 km werden im Generator 80 kg Schwelkoks oder Anthrazit vergast, entsprechend höchstens 2,80 *RM*, während für die gleiche Strecke 57 kg Aral verbraucht werden, entsprechend 22,80 *RM*. Bei der Versuchsfahrt mit heimischen Treibstoffen 1935¹⁰⁵⁾, an der insgesamt 46 Lastwagen teilnahmen, erzielte ein Deutzer Anthrazitwagen die höchste Tagesleistung. Die Treibstoffkosten¹⁰⁶⁾, einschließlich Hilfstreibstoff, waren am niedrigsten bei der Verwendung von Steinkohlen- und Braunkohlenschwelkoks, nämlich 0,4 bis 0,5 *RM* je Tonne Nutzlast und 100 km, gegenüber z. B. 3,30 bis 3,50 *RM* bei Flüssiggas und 1,10 *RM* bei Braunkohlendieselöl. Auch im Omnibusbetrieb¹⁰⁷⁾ sind mit Fahrzeuggaserzeugern gute Erfahrungen gemacht worden.

Weiterhin hat in der Schifffahrt der Gaserzeuger mit Erfolg Eingang gefunden. Eingehende Versuche am Gasschlepper „Harpen I“¹⁰⁸⁾ haben bei der Verwendung von Kleinkoks mit 6 bis 10 mm Körnung einen Brennstoffverbrauch von 0,382 kg/PS₀·h ergeben. Es wurde ein Vergasungswirkungsgrad von 76,56% ermittelt; an der Schraube

¹⁰¹⁾ Angew. Chem. 49 (1936) S. 307/10.

¹⁰²⁾ Glückauf 72 (1936) S. 1035/37.

¹⁰³⁾ R. Hartner-Seberich: Brennstoff-Chem. 17 (1936) S. 1/11; P. Dolch: Brennstoff-Chem. 17 (1936) S. 67/69.

¹⁰⁴⁾ W. Schultes: Wärme 59 (1936) S. 115/22 u. 139/42.

¹⁰⁵⁾ Z. VDI 79 (1935) S. 1543/57.

¹⁰⁶⁾ Vgl. E. Schulz: Fachvorträge zur 74. Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure in Darmstadt 1936 (Berlin NW 7: VDI-Verlag, G. m. b. H., 1936) S. 287/97.

¹⁰⁷⁾ G. Strommenger: Verkehrstechnik 17 (1936) S. 73/76.

¹⁰⁸⁾ J. Haack und E. Feld: Glückauf 72 (1936) S. 135/41.

⁹⁴⁾ M. Naphtali: Brennstoff-Chem. 16 (1935) S. 67/72.

⁹⁵⁾ K. Kohlhardt: Oel u. Kohle 11 (1935) S. 80/83.

⁹⁶⁾ Glückauf 70 (1934) S. 594/600.

⁹⁷⁾ Vgl. u. a. H. Wahl: Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 409/18.

⁹⁸⁾ Glückauf 73 (1937) S. 617/24.

⁹⁹⁾ Glückauf 72 (1936) S. 752/57; Bergbau 49 (1936) S. 446 bis 447.

¹⁰⁰⁾ A. Thau: Brennstoff-Chem. 17 (1936) S. 361/66.

wurden 23,19% der insgesamt aufgewendeten Wärme nutzbar gemacht. Bei der Vergasung von Kleinkoks in der Körnung von 10 bis 30 mm wurden etwas niedrigere Werte festgestellt.

Bemerkenswert ist die Verwendung von Braunkohlenbriketts zur Gaserzeugung in Steinkohlengaswerken¹⁰⁹⁾ in Vertikalkammeröfen besonderer Bauart. Durch Einsatz von einem Viertel bis einem Drittel des Steinkohlengewichtes an Briketts soll ein höheres Gasausbringen herbeigeführt werden, wobei der geringere Braunkohlenbrikettpreis gegenüber der Steinkohle kostenvermindernd ins Gewicht fällt. Der Teer wird verbessert und die Reaktionsfähigkeit des Kokes bei der Wassergaserzeugung natürlich erhöht. Andererseits nimmt die Grusbildung beim Koksbrechen zu. Th. Schmidt¹¹⁰⁾ berichtet über ein nebenerzeugnisloses Rohbraunkohlen-Vergasungsverfahren, das eine Verbindung bekannter, erprobter Einzelmaßnahmen zu einem neuen Verfahren darstellt. Für 1 m³ Leuchtgas werden 4 kg Rohbraunkohle mit 60% Wasser benötigt.

Die Erzeugung eines geeigneten Synthesegases ist für die Benzinsynthese nach Fischer-Tropsch besonders wichtig. F. Fischer und seine Mitarbeiter¹¹¹⁾ haben eingehend über die theoretischen Grundlagen der Benzinsynthese, die Herstellung des Synthesegases, die Weiterverarbeitung der Primärerzeugnisse zu Benzin, Diesel- und Schmieröl berichtet. Die einzelnen anfallenden Erzeugnisse, wie z. B. das Dieselöl, die Schmieröle, das Hartparaffin, die Fettsäuren usw. sind von H. Koch und Mitarbeitern¹¹²⁾ genau erforscht worden. Durch Kracken des Gasöls (Kogasin II) erhält man nach K. Peters und K. Winzer¹¹³⁾ Benzine mit Oktanzahlen von 100 bis 103. Weiterhin sind einschlägige Arbeiten über die thermische Umwandlung von bei der Benzinsynthese anfallendem Schweröl in ungesättigte und aromatische Kohlenwasserstoffe von H. Pichler¹¹⁴⁾, von F. Fischer und Mitarbeitern über die thermische Spaltung höherer Paraffinkohlenwasserstoffe am Glühdraht¹¹⁵⁾ und über die katalytische Reduktion des Kohlendioxyds zu Methan und höheren Kohlenwasserstoffen bei gewöhnlichem Druck¹¹⁶⁾, um nur einige zu nennen, veröffentlicht worden, kurz, die grundlegenden Forschungsarbeiten über die Benzinsynthese nach Fischer-Tropsch sind als abgeschlossen zu betrachten. Mehrere Fischer-Anlagen sind z. Zt. im Bau oder bereits in Betrieb. Eine Anlage für eine Jahresleistung von 25 000 t flüssiger Treibstoffe benötigt täglich 700 000 m³ Synthesegas, d. h. da das Kohlenoxyd-Wasserstoff-Gemisch zweckmäßig in dem Mengenverhältnis 1:2 stehen soll, 230 000 m³ Kohlenoxyd und 470 000 m³ Wasserstoff.

Neben dem im Kaiser-Wilhelm-Institut für Kohlenforschung in Mülheim ausgearbeiteten Fischer-Verfahren gibt es noch eine Reihe anderer¹¹⁷⁾ zur Herstellung von Wassergas und Synthesegas, und zwar für stetigen oder unterbrochenen Betrieb, z. B. das Lurgi-Verfahren, das mit zusätzlichem Sauerstoff unter Druck und mit festen Brennstoffen arbeitet; der Winkler-Generator mit Innenbeheizung vergast, ebenfalls unter Zusatz von Sauerstoff, Staubkoks. Diese beiden stetig betriebenen Gaserzeuger kommen für Stein- und Braunkohle sowie Koks in Betracht.

¹⁰⁹⁾ J. Gülich und Fr. Sommer: Gas- u. Wasserfach 78 (1935) S. 145/49 u. 172/81.

¹¹⁰⁾ Techn. Bl., Düsseldorf, 25 (1935) S. 388/91.

¹¹¹⁾ Brennstoff-Chem. 16 (1935) S. 1/9, 331/33 u. 401/04.

¹¹²⁾ Brennstoff-Chem. 16 (1935) S. 185/90, 261/68, 141/48 u. 382/87.

¹¹³⁾ Brennstoff-Chem. 17 (1936) S. 301/06.

¹¹⁴⁾ Brennstoff-Chem. 16 (1935) S. 404/06.

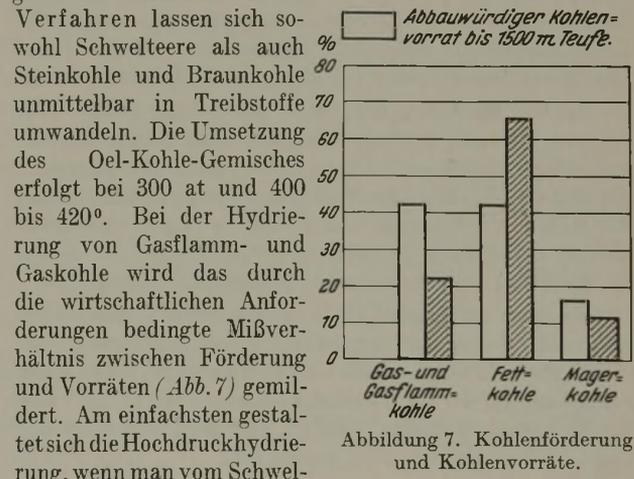
¹¹⁵⁾ Brennstoff-Chem. 16 (1935) S. 421/29.

¹¹⁶⁾ Brennstoff-Chem. 16 (1935) S. 466/69.

¹¹⁷⁾ W. Schultes: Glückauf 72 (1936) S. 273/85.

Daneben sind für die Herstellung von Synthesegas vornehmlich aus Braunkohle noch einige andere Gaserzeuger zu erwähnen, wie der nach H. Hillebrand mit Innenbeheizung, wobei der Wärmebedarf der Wasserdampfvergasung durch die fühlbare Wärme eines überhitzten Teilstromes des erzeugten Gases gedeckt wird. Nach dem Verfahren der Didier-Werke¹¹⁸⁾ wird während der Entgasung von Braunkohle Wasserdampf in die von außen beheizten Kokskammern geblasen und das Gemisch von Destillationsgas und Vergasungsgas abgezogen. Die angeschlossene Kohlensäurewaschanlage, wie sie W. Allner¹¹⁹⁾ beschreibt, arbeitet nach dem Absorptionsverfahren mit Lösungsmitteln, die aus Basen mit niedrigem Dampfdruck bestehen. R. Schmidt und E. Groh¹²⁰⁾ haben die stetige Vergasung von grobkörnigen Braunkohlen mit Wasserdampf in senkrechten, von außen beheizten Stahlrohren vorgeschlagen. Auch aus minderwertigen Brennstoffen kann in einem senkrechten Kammerofen¹²¹⁾ besonderer Bauart Synthesegas gewonnen werden.

Man rechnet beim Fischer-Verfahren zur Zeit mit einer Ausbeute von 120 bis 150 g/m³ Gas. Die anfallenden Erzeugnisse bestehen zu 62% aus Benzin, 24% aus Dieselöl und 8% aus Flüssiggas. Zur Herstellung von 1 kg Kogasin mit 10 200 kcal werden 6 bis 7 kg Koks, also 43 000 bis 50 000 kcal¹²²⁾ benötigt. Im übrigen eignen sich als Ausgangsstoffe für die Benzinsynthese alle Brennstoffe, aus denen man Wassergas herstellen kann. Außer den festen Brennstoffen können aber auch Gase, wie Erdgas, Kokereigas usw., herangezogen werden¹²³⁾. Bei dem von Bergius entwickelten I.-G.-Verfahren lassen sich sowohl Schwelteere als auch Steinkohle und Braunkohle unmittelbar in Treibstoffe umwandeln. Die Umsetzung des Oel-Kohle-Gemisches erfolgt bei 300 at und 400 bis 420°. Bei der Hydrierung von Gasflamm- und Gaskohle wird das durch die wirtschaftlichen Anforderungen bedingte Mißverhältnis zwischen Förderung und Vorräten (Abb. 7) gemildert. Am einfachsten gestaltet sich die Hochdruckhydrierung, wenn man vom Schwelteer ausgeht. In diesem Falle werden die Anlagen für die Behandlung der Kohle und des Kohlenrückstandes eingespart.



Bei der Hochdruckhydrierung wird der zugeführte Rohstoff, soweit seine chemische Zusammensetzung es ermöglicht, nahezu restlos in Treibstoff umgewandelt. Bei der Synthese dagegen ist die Umwandlung des Vergasungsstoffes in Wassergas und die nachfolgende Reduktion des Kohlenoxyds mit Wärmetönungen verbunden, die einen Teil der Verbrennungswärme des Rohstoffes für sich beanspruchen. Hierdurch wird jedoch die Synthese wirtschaftlich nicht

¹¹⁸⁾ J. Gwosdz: Brennstoff- u. Wärmewirtschaft 18 (1936) S. 59/64, 82/85 u. 96/99.

¹¹⁹⁾ Chem. Fabrik 8 (1935) S. 344/50.

¹²⁰⁾ Braunkohlenarch. 44 (1936) S. 50/53.

¹²¹⁾ A. Thau: Brennstoff-Chem. 16 (1935) S. 61/67.

¹²²⁾ M. Pier: Chem. Fabrik 8 (1935) S. 45/54.

¹²³⁾ H. Schlattmann und H. Koppenberg in: Deutsche Energiewirtschaft. Dtsch. Ber. III. Weltkraftkonf. Washington 1936 (Berlin: VDI-Verlag) S. 120.

schlechter gestellt, da es durch technisch geschickte Anordnung des Verfahrens durchaus möglich ist, die überschüssigen Wärmemengen sowie die Reststoffe nutzbar in den Verfahrensgang zurückzuführen. Der wärmetechnische Wirkungsgrad (Energie der Fertigerzeugnisse/Energie des Rohstoffs) liegt bei der Synthese zwischen 0,2 und 0,3, bei der Hochdruckhydrierung zwischen 0,3 und 0,4¹²⁴⁾. Weitere vergleichende Betrachtungen über die Benzinsynthese und die Hochdruckhydrierung sind von Ch. Berthelot¹²⁵⁾ angestellt worden.

Das Druckextraktionsverfahren nach A. Pott und H. Broche konnte in Gemeinschaft mit der I.-G. Farbenindustrie mit Erfolg weiterentwickelt werden. Eine Großanlage wird in diesem Jahre auf der Zeche Ver. Welheim in Bottrop-Boy in Betrieb genommen werden. Die Durchführung dieses Verfahrens im einzelnen gestaltet sich wie folgt: Die zu verarbeitende Kohle wird zunächst auf 1 bis 2 mm Feinheit gemahlen, getrocknet und in einem Gefäß mit einem Oelgemisch, bestehend aus Tetralin, Naphthalin und sauren Oelen, angemaischt. Das Kohle-Oel-Gemisch wird nunmehr mit Hilfe einer Druckpumpe in eine beheizte Vorwärmanlage geleitet und hier unter Druck auf Reaktionstemperatur gebracht. Von hier aus gelangt das vorgewärmte Gut in Autoklaven und verbleibt hier eine bestimmte Zeit unter genau einstellbaren Temperatur- und Druckverhältnissen, die sich nach der Beschaffenheit der zu extrahierenden Kohle richten. In dieser Haupteinrichtung gehen bis zu 90% der Kohlenmasse in Lösung. Nach einer bestimmten Verweilzeit wird das Reaktionserzeugnis ausgeschleust, gekühlt und in einem eigens für diesen Zweck hergestellten Filtrationsgang von der Restkohle abfiltriert. Der im Lösungsmittel gelöste Extrakt enthält nicht nur das aus der Kohle stammende eigentliche Bitumen, aus Wachsen und Harzen bestehend, sondern überwiegend Kohlenmasse selbst.

In einer Destillieranlage wird das Lösungsmittel vom Extrakt getrennt, gekühlt und kann dann wieder als Anmischöl benutzt werden. Bei dem Extraktionsvorgang wird ein Teil des Tetralins zu Naphthalin umgewandelt. Dieses Naphthalin wird ausgeschieden und in einem besonderen einfachen Verfahren in Tetralin zurückverwandelt, so daß das gesamte Lösungsmittel sich im Kreislauf befindet.

Die beim Abdampfen des Lösungsmittels verbleibenden Kohlenextrakte sind lösungsmittelfrei und stellen glänzende, pechähnliche Erzeugnisse dar. Sie sind aschefrei, haben einen Schmelzpunkt, der für Steinkohlenextrakte bei rd. 200° und für Braunkohlenextrakte bei etwa 100° liegt, und lösen sich leicht im Extraktionsmittel wieder auf.

Die beim Filtrieren als Rückstand auf dem Filter verbleibende Restkohle enthält zunächst die gesamten Aschenanteile, ferner diejenigen Bestandteile der Ausgangskohle, die schwer hydrierbar sind und bei der Hydrierung zu starken Verkrustungen und Verkokungen führen. In der Restkohle ist die Asche auf etwa 25 bis 30% angereichert, wenn der Aschengehalt der Ausgangskohle 5% beträgt. Diese Restkohle ist staubfein und kann ausgezeichnet in Kohlenstaubfeuerungen verwendet werden; ihr Heizwert, auf aschehaltige Substanz bezogen, beträgt 5000 kcal/kg.

Die Hydrierung des Extraktes erfolgt zweckmäßig bei höchstem Druck und hoher Temperatur und zeichnet sich durch den geringen Wasserstoffverbrauch und Einfachheit als besonders wirtschaftlich aus. Es ist bekannt, daß die Ergebnisse der spaltenden Druckhydrierung erheblich günstiger ausfallen, wenn der zu hydrierende feste Stoff nicht in

trockener Form, sondern mit geeignetem Oel angemaischt der Hochdruckanlage zugeführt wird.

Das anfallende Benzin ist von hervorragender Beschaffenheit, klopfest, seine Oktanzahl 80 bis 90, das spezifische Gewicht 0,8 bis 0,85 wie bei Benzol. Das Oel kann je nach den Bedingungen der Gewinnung als Dieseltreibstoff oder Heizöl Verwendung finden.

Bei dem Uhde-Verfahren wird ebenfalls getrocknete und feingemahlene Kohle mit einem Lösungsmittel angerührt, und zwar werden je nach Kohlenbeschaffenheit etwa 0,65 bis 1,2 kg Lösungsmittel je kg Kohlenstaub zugegeben. Dieser Kohlen-Oel-Brei wird sodann zusammen mit wasserstoffhaltigem Gas durch ein Reaktionssystem gepumpt, bei einem Druck von etwa 400 at und 390 bis 410°. Nach dem Verlassen des Reaktionssystems werden die Reaktionserzeugnisse, bestehend aus Gas, Leichtöl und Wasser, zunächst entfernt, das übrige Gemisch wird in Zentrifugen oder Druckfiltern von dem festen Rückstand, bestehend aus Asche und nichtumgesetzter Kohle, abgetrennt. Das Filtrat, enthaltend die schwach anhydrierte und in Lösung gebrachte Kohle, sowie das angewandte Lösungsmittel, wird dann durch Destillation zerlegt in „Primärbitumen“, das in geschmolzenem Zustand abgezogen wird, und in Lösungsmittel, das wieder in den Prozeß zurückkehrt.

Das Primärbitumen ist äußerst reaktionsfähig und von fester Beschaffenheit. Sein Wasserstoffgehalt liegt je nach Kohlenart und Wasserstoffzusatz zwischen 1,0 und 2,5% über dem Gehalt an Wasserstoff der Ausgangskohle; dementsprechend schwankt auch der Erweichungspunkt, der etwa zwischen 30° und 180° eingestellt werden kann. Für die Primärbitumenherstellung ist die Kohle um so geeigneter, je jünger sie ist. Eine Braunkohle ergibt, auf Reinkohle bezogen, etwa 70 bis 75%, eine Steinkohle etwa 80 bis 85% Ausbeute, und zwar werden neben Primärbitumen nach Abzug des eingesetzten Lösungsöles noch rund 2 bis 5% an Benzin und Mittelölen erhalten.

Die starke Reaktionsfähigkeit des Primärbitumens gestattet besonders seine Verwendung im Dieselmotor. Weichbitumina können unmittelbar in geschmolzenem Zustande oder auch in Lösungsmitteln gelöst als flüssiges Dieselöl verwendet werden, wobei besonders hervorzuheben ist, daß z. B. schon ein Zusatz von etwa 10% Primärbitumen zu einem Steinkohlenteeröl genügt, um eine genügende Zündwilligkeit auch für den Leerlauf im Langsamläufer zu erreichen. Das für diese Primärbitumenlösung benötigte Lösungsöl wird zweckmäßig aus dem Primärbitumen selbst durch Weiterhydrierung hergestellt; diese geht ebenfalls bei tiefer Temperatur vor sich, wobei aus 100 kg Primärbitumen rd. 90 kg Destillatöle hergestellt werden; diese können sowohl zur Benzingerinnung weiterverarbeitet als auch nach einer weiteren Umwandlung als Dieselöle für Fahrzeugdiesel verwendet werden.

Sowohl die Extraktion als auch die Hydrierung, wie überhaupt alle Arten der Kohlenverflüssigung, lassen sich nach E. Moehrle¹²⁶⁾ in der Hauptsache in drei Einzelvorgänge zerlegen, nämlich in eine stufenweise thermische Aufspaltung des Kohlenmoleküls und einen Auflösungs- oder Hydriervorgang der entstandenen Bruchstücke. Die Extraktausbeute ist durch Steigerung des Wasserstoffdruckes bis zur Druckhydrierung zu erhöhen, die Hydrierwirkung durch Katalysatoren zu beschleunigen. Die Wasserstoffkosten bei einer Steinkohle mit 4,5 bis 5% H₂ betragen allein etwa 40% der gesamten Hydrierungskosten. Da der bei der Schwelung anfallende Urteer ungefähr 8% H₂ enthält, ist es häufig zweckmäßig, Schwelung und Hydrierung zu verbinden.

¹²⁴⁾ H. Schlattmann und H. Koppenberg: a. a. O., S. 126.

¹²⁵⁾ Chim. et. Ind. 35 (1936) S. 768/91.

¹²⁶⁾ Angew. Chem. 48 (1935) S. 509/13.

Ueber die Hydrierung von Steinkohlenschwelter unter verschiedenen Bedingungen haben H. Winter und Mitarbeiter¹²⁷⁾ berichtet. Die im ununterbrochenen Betrieb in der Hiag-Hydrieranlage der Holzverkohlungs-Industrie, A.-G., durchgeführten Versuche bei 450° und 200 at ergaben bei einmaligem Durchgang des Urteers eine Höchstausbeute von 16,9% bei 200° siedendem Leichtöl. Durch wiederholtes Durchsetzen des vom Leichtöl befreiten Urteers ließen sich bis zu 80 Raumteile in Leichtöl und bis zu etwa 20 in niedrigsiedende Phenole, die für die Herstellung von Kunstharz geeignet sind, umwandeln.

Aus der Tatsache heraus, daß die Treibstoffherzeugung Deutschlands nicht ausreicht, den eigenen Bedarf zu decken, hat sich die Notwendigkeit ergeben, andere Energieträger für den Antrieb von Motorfahrzeugen mit heranzuziehen. Als solche kommen u. a. die bei der Steinkohlenveredelung anfallenden Flüssiggase (Ruhrgasol, Propan und Butan) sowie die eigentlichen gasförmigen Treibstoffe Methan und Kokereigas in Frage. Die Flüssiggase gehen bereits bei gewöhnlicher Temperatur und geringem Ueberdruck in den flüssigen Zustand über und zeichnen sich vor allem durch hohe Heizwerte aus, womit ein größerer Fahrbereich gegenüber allen anderen Treibstoffen gewährleistet ist. Für das Ruhrgebiet kommt lediglich das Ruhrgasol in Frage, das bei der Wasserstoffgewinnung für die Ammoniaksynthese durch Tiefkühlung des Kokereigases nach C. V. Linde und J. Bronn anfällt. Ueber neuere Erfahrungen beim Betrieb von Motorfahrzeugen mit Flüssiggasen berichtet R. Hartmann¹²⁸⁾.

Von den hochverdichteten Gasen kommt zunächst Methan in Betracht, das bei der Tiefkühlung des Kokereigases und auf den städtischen Kläranlagen anfällt. Im Wege der Tiefkühlung wurden nach Hartmann 1935 über 200 000 m³ Methan erhalten. Da der Beförderung des Methans im hochverdichteten Zustande erhebliche technische und wirtschaftliche Schwierigkeiten entgegenstehen, dürfte seine Anwendung auf die Steinkohlengruben beschränkt bleiben. Die Treibstoffkostensparnis beim Methanbetrieb beträgt nach E. Börger¹²⁹⁾ etwa 30% gegenüber flüssigen Treibstoffen.

¹²⁷⁾ Oel u. Kohle 12 (1936) S. 934/43.

¹²⁸⁾ Gas- u. Wasserfach 78 (1935) S. 683/87.

¹²⁹⁾ Z. kompr. u. flüss. Gase 31 (1934/35) S. 81/85.

Großes Augenmerk hat man in den letzten Jahren der Verwendung von weniger heizkräftigen Gasen zum Antrieb von Fahrzeugmotoren gewidmet. Gedacht ist hier an die volkswirtschaftlich so bedeutende Verwertung von Koker- und Stadtgas, die in ausreichender Menge zur Verfügung stehen. Im Jahre 1935 wurde von der Ruhrgas-A.-G. eine Fernfahrt über eine Strecke von 2370 km mit einem Personenautobus mit komprimiertem Koksofengas durchgeführt. Bei dieser Versuchsfahrt wurde der Nachweis erbracht, daß die für den Gasantrieb erforderlichen Einrichtungen eine ausreichende Zuverlässigkeit bieten¹³⁰⁾. Eine Reihe von Fragen, die sich vorwiegend mit der Durchbildung von Mischdüsen für die verschiedenen Gasarten befassen, sind von R. Hüsch¹³¹⁾ erörtert worden. Ueber Vergleichsversuche beim Betrieb eines Lastkraftwagenmotors mit Stadtgas und flüssigem Treibstoff berichten H. Baumann und H. Conrad¹³²⁾.

So dürfte dieser Bericht über die neueren Fortschritte auf dem Gebiete der Steinkohlenveredelung ein Bild reger Tätigkeit und wirtschaftlicher Erfolge bei der Nutzbarmachung unseres wertvollsten Bodenschatzes, der Kohle, vermittelt haben.

Zusammenfassung.

Unter Hinweis auf die Notwendigkeit der Steinkohlenveredelung wird ein Ueberblick über die Fortschritte seit 1934 gegeben. Die Verwendung von aschenarmer Reinkohle hat zu weiterer Ausbildung der Aufbereitungsverfahren geführt. Wenn auch keine grundlegenden Neuerungen zu verzeichnen sind, so hat doch mancher technische Fortschritt in den Kokereibetrieb und die Veredelung der Kokereierzeugnisse eingeführt werden können, vor allem in der Frage der Entschwefelung und Entgiftung des Gases. In gleicher Weise sind bei der Schwelung und Hydrierung der Kohle Fortschritte gemacht worden, die sich in der stärkeren Verwendung von Synthesebenzin, Flüssiggas und Treibgas sowie dem Gaserzeugerbetrieb von Fahrzeugen auswirken.

¹³⁰⁾ Vgl. K. Traenckner: Gas- u. Wasserfach 78 (1935) S. 677/81; O. Holbein: Gas- u. Wasserfach 80 (1937) S. 82/85; H. Darmstädter: Verkehrstechnik 18 (1937) S. 96/98.

¹³¹⁾ Gas 8 (1936) S. 71/74; ferner A. Henke und Th. Walter: Gas- u. Wasserfach 79 (1936) S. 388/92; W. Rixmann: Z. VDI 80 (1936) S. 627/32.

¹³²⁾ Gas- u. Wasserfach 79 (1936) S. 855/58.

Umschau.

Feuerfeste Baustoffe für Hochöfen.

In einer Arbeit über die Entwicklung und Verbesserung der feuerfesten Steine für Hochöfen in Amerika stellt Roy A. Lindgren¹⁾ zunächst fest, daß der erste amerikanische Hochofen im Jahre 1643 in Saugas (Mass.) aus gebrochenem Sandstein gebaut worden war. Um das Jahr 1835 wurden zum erstenmal Schamottesteine für Hochöfen hergestellt. Eine wirkliche Verbesserung der Hochofensteine ist jedoch erst in den letzten zwanzig Jahren erstrebt worden. Dadurch stieg die Leistung einzelner Ofenschächte in dieser Zeit von 500 000 t Roheisen (1914) auf 4,6 Mill. t und mehr (1936). Durch Verbesserung der Steine ist eine weitere Steigerung zu erwarten. Nach Ansicht des Verfassers haben die Steine für den Boden und für das unterste Drittel genügende Widerstandsfähigkeit gegen Angriffe von Schlacken und Metallen bei hohen Temperaturen und bedürfen keiner Verbesserung mehr, sofern für saubere Verlegung und langsame Erhitzung bei der Inbetriebnahme gesorgt wird. Dagegen bestehen heute noch Schwierigkeiten bei den Steinen im mittleren Drittel des Schachtes, die einerseits bis zu Temperaturen von 1000° gegen den Abrieb durch die Ofenbeschickung und andererseits gegen die bekannte Zerstörung durch Kohlenstoffabscheidungen aus kohlenstoffhaltigen Gasen beständig sein müssen. Bei umfassender Prüfung einer großen Anzahl von Steinen konnte zunächst

festgestellt werden, daß die handgeformten Steine häufig Risse oder Spalten aufwiesen, die den zersetzenden kohlenoxydhaltigen Gasen Zutritt in das Innere gaben. Auf Maschinen gepreßte Steine dagegen waren häufig im Innern poriger als am Rand. Gegen diesen Fehler brachte die Verwendung von Vakuumsteinpressen einen erheblichen Fortschritt. Die Ton-Schamotte-Mischung wurde vor Verlassen der Strangpresse durch eine Kammer mit 60 cm Unterdruck geführt und weitgehend entlüftet. Die Masse enthielt 6 bis 7% Feuchtigkeit und wurde sofort mit einem Druck von 250 bis 350 kg/cm² gepreßt. Solche Steine waren frei von Spalten und porigen Stellen und erwiesen sich besonders beständig gegen Kohlenstoffzersetzung sowie gegen Zink- und Bleidämpfe. Eine weitere Verbesserung der Dichte des Mauerwerks wurde erzielt durch genauere und sorgfältigste Formung der Steine. Gelegentlich wurden auch besondere Steinformen gewählt, bei denen das Mauerwerk so verzahnt war, daß durchgehende Fugen vermieden wurden.

Besonders eingehend wurde der Vorgang der Zerstörung der Hochofensteine durch Kohlenstoffablagerungen untersucht. In einem Sonderofen (Abb. 1) in der Nähe eines Hochofens wurden Hochofengase in einer Vorkammer verbrannt. Die heißen Gase durchströmten dann ein Gitterwerk und umspülten einen doppelwandigen Raum, in dem sich die zu prüfenden Steine befanden. Durch das Innere des Raumes wurde Hochofengas geleitet, das durch Ueberleiten über glühende Holzkohle in den Behältern an Kohlenoxyd angereichert war. Es enthielt 32 bis

¹⁾ Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr., Techn. Publ. Nr. 752, 16 S., Met. Technol. 3 (1936) Nr. 7.

38% CO, 4 bis 6% H₂, 6 bis 9% CO₂ und 0,2 bis 0,4% CH₄. Die Temperatur im Innern der Prüfkammer wurde durch ein Thermo-element gemessen. Da die Zersetzung feuerfester Steine durch die Abscheidung von Kohlenstoff aus kohlenoxydhaltigen Gasen am stärksten zwischen 420 und 470° vor sich geht, wurde dieses Gebiet als Versuchstemperatur gewählt. Sie pendelte zwischen den Grenzen im Laufe einer Stunde zweimal hin und her. Dies wurde dadurch erzielt, daß in den Zwischenraum zwischen den beiden Wandungen des Prüfraumes vorübergehend immer wieder Dampf eingblasen wurde, der die Innenwand kühlte.

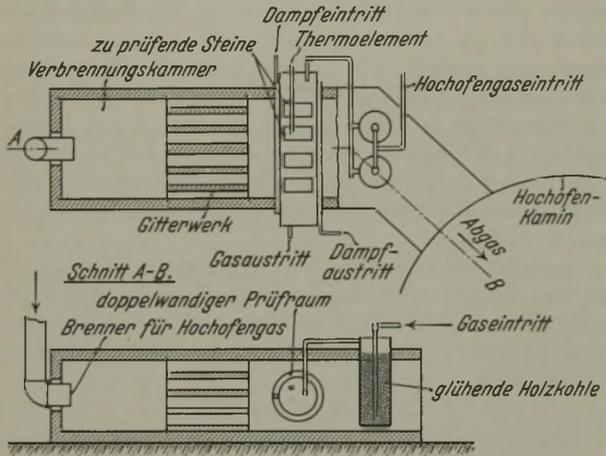


Abbildung 1. Ofen zur Prüfung von Hochofensteinen auf Beständigkeit gegen Zersetzung durch Kohlenstoff.

Bei dieser Behandlung zerfielen manche Steine in dem kohlenoxydreichen Gas innerhalb weniger Stunden, während andere wochenlang widerstanden. Als wichtigstes Ergebnis dieser Prüfung wurde gefunden, daß die absolute Höhe des Eisenoxydgehaltes der Steine keinen Anhalt für ihre Beständigkeit gegen Kohlenstoffzerstörung gab. Einige Steine mit über 2% Gesamt-eisengehalt blieben unversehrt, während andere mit wesentlich geringerem Eisengehalt vollständig zersprengt wurden. Hier sei eingeschaltet, daß in den deutschen Gütenormen der Hochofensteine (DIN 1087) ein Höchstgehalt von 2,5% Eisenoxyd festgelegt ist. Lindgren erwähnt zur Erklärung die Untersuchungen von C. C. Furnas¹⁾, welcher fand, daß die Zerstörung durch Kohlenoxyd nicht auftrat, wenn Eisenoxyd in den Steinen in der Form von Fe₂O₄ vorlag, daß dagegen Fe₂O₃ die Abscheidung von Kohlenstoff im Stein begünstigte.

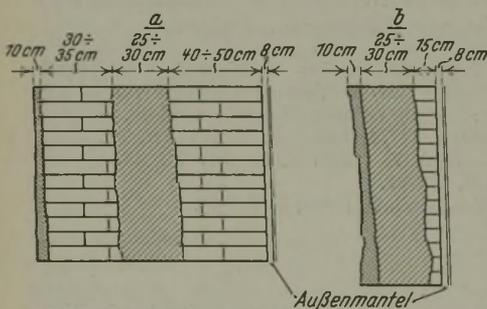


Abbildung 2. Schnitt durch den Schacht eines Hochofens nach ein- und mehrjährigem Betrieb. a = nach einem Jahr, b = nach Durchsatz von 1,6 Mill. t Roheisen.

Die Untersuchung von Hochofenschächten ergab ferner, daß diese wiederholt eine lange Lebensdauer hatten, obwohl sich durch Anbohrung des Schachtes feststellen ließ, daß ein Teil des Schachtmauerwerks, der eine mittlere Temperatur von 500 bis 700° hatte, schon bald nach Inbetriebnahme des Ofens stark zersetzt war, wie es Abb. 2a schematisch darstellt. Die lange Lebensdauer dieser Ofen konnte damit erklärt werden, daß die Innenfläche des Schachtes zu einer sehr harten und verglasten Schicht zusammensinterte, die das Mauerwerk schützte. Diese Innenschicht war angereichert an Alkalien, Eisenoxyd und Kohlenstoff. Im Laufe der Betriebszeit wandert diese zersetzte Schicht langsam nach außen zu gegen den Mantel (Abb. 2b), während das zermürbte Innere immer wieder aufs neue durch Versinterung und Verschlackung verkittet wurde. So wurde es möglich, daß ein solcher Ofen trotz großer Anfälligkeit seiner Steine für Kohlenoxydzerstörung eine Roheisenerzeugung von über 1,6 Mill. t erreichte. Bedingung dafür war allerdings ein sehr gleichmäßiger

und fast unterbrechungsloser Betrieb. Für die Zukunft erwartet Lindgren eine weitere Steigerung der Ofenhaltbarkeit aus der eingeleiteten Zusammenarbeit und dem Erfahrungsaustausch zwischen Steinerzeugern und Steinverbrauchern.

Fritz Hartmann.

Fortschritte im Bau von Kaltwalzwerken.

Es dürfte wohl allgemein die Ansicht bestehen, daß für ein wirtschaftliches Kaltwalzen von breiten Bändern nur Vier- oder Mehrwalzen-Walzwerke in Frage kommen, weil die erforderliche Kaltverformung nur mit diesen erzielt werden kann. Die Frage der Walzwerksart, ob beispielsweise kontinuierliche Anordnung oder Umkehrbetrieb oder sonst noch bestehende Bauarten, hat nur untergeordnete Bedeutung, denn die Entscheidung für die eine oder andere Betriebsart kann nur vom Standpunkt der Erzeugungsmöglichkeit und der Wirtschaftlichkeit aus getroffen werden. Hierfür sind aber an verschiedenen Orten die verschiedensten Voraussetzungen gegeben. Einheitlich bleibt in allen Fällen die Forderung nach der Güte, die daher den entscheidenden Einfluß auf die Wahl der Walzwerksart haben muß.

Die Erkenntnis des größeren Streckvermögens dünner Arbeitswalzen führte zunächst zum Bau des Vierwalzen-Walzwerkes. Bei diesem werden jedoch der Bemessung des Arbeitswalzendurchmessers nach unten hin Grenzen gesetzt, so daß aus dem Wunsche nach Verwenden immer dünnerer Arbeitswalzen das Sechswalzen- und Vielwalzen-Walzwerk entstand. Mit diesen Bauarten wurde, allerdings nur bis zu einer bestimmten Grenze, ein noch günstigeres Streckvermögen erreicht. Es ergab sich aber bei den bis dahin bekannten und gebräuchlichen Hilfseinrichtungen ein nicht vorausgesehener Nachteil. Die auf Walzwerken mit kleinsten Arbeitswalzen erzeugten dünnen Bänder zeigten bei Ueberschreiten einer bestimmten Bandbreite in beiden Richtungen schräg verlaufende Querschattierungen, die zunächst auf den Einfluß der Kammwalzen zurückgeführt wurden. Ueber die Entstehung dieser Erscheinung besteht heute noch Unklarheit; jedoch weiß man, daß sie nur bei Verwendung dünnster Arbeitswalzen und sonst regelrechter Walzung auftreten. Ein Nachwalzen dieser Bänder auf besonderen Zweiwalzen-Poliergerüsten mit Walzen großen Durchmessers konnte wegen der verlangten Werkstoffgüte nicht immer durchgeführt werden und führte auch nicht in allen Fällen zur Beseitigung des Fehlers. Außerdem wurden damit die Herstellungskosten nicht unbedeutend erhöht.

Es schien daher zunächst geboten, bei der Bemessung der Arbeitswalzen wieder auf größere Durchmesser zurückzugehen und das damit verbundene geringe Streckvermögen als das kleinere Uebel hinzunehmen.

Gleichzeitig fehlte es aber nicht an Versuchen, diese Erscheinung mit anderen Mitteln zu beseitigen. Als wirksam erwies sich hierbei die Anwendung eines kräftigen Bandzuges. Angeregt durch die Bauart des Steckelwalzwerkes wurde versucht, den Wickelvorrichtungen diese Aufgabe zuzuteilen. Mit den allgemein verwendeten Reibungskupplungen konnte man jedoch keinen genügend starken Bandzug erzeugen. Als man dazu überging, die Wickelvorrichtungen durch besondere Motoren anzutreiben, die entsprechend den geforderten Arbeitsbedingungen in Abhängigkeit von dem Hauptmotor geschaltet werden, konnte man durch Erhöhen der Leistung dieser Motoren den Bandzug verstärken. Diese Lösung führt an sich zu dem gewünschten Erfolg; sie erfordert allerdings eine besondere, von Hand zu bedienende Regelvorrichtung, wenn die Größe des Bandzuges geändert werden soll. Eine solche Aenderung muß aber zwischen dem ersten und letzten Stich mehrmals vorgenommen werden, wenn man einen genügend starken Bandzug erzielen und ein Reißen des Bandes verhindern will; man ist demnach vom Walzer abhängig.

Ein von der Maschinenbau-A.-G. vorm. Ehrhardt & Schmer ausgeführtes Walzwerk zeigt grundsätzlich neue Wege und dürfte daher aus den eingangs erwähnten Gründen besondere Aufmerksamkeit erwecken. Ein Hauptmerkmal dieses Walzwerkes ist die angewendete Abstützung der Arbeitswalzen¹⁾. In Abb. 1 ist zum Vergleich neben der Anordnung des üblichen Vierwalzen- (a) und Sechswalzen-Walzwerkes (b) die erwähnte Abstützung (c) dargestellt. Bei dem Vierwalzen-Walzwerk (1a) ist der Durchmesser der Arbeitswalzen nach unten begrenzt durch die Gefahr der seitlichen Ausbiegung, es besteht jedoch keine Begrenzung im Verhältnis der Durchmesser von Arbeits- und Stützwalze. Bei dem Sechswalzen-Walzwerk (1b) ist die Verwendung dünner Arbeitswalzen infolge der guten Abstützung gegen zwei Stützwalzen möglich, jedoch kann ein bestimmtes Verhältnis der Durchmesser von Arbeits- und Stützwalzen aus baulichen Gründen nicht unterschritten

¹⁾ J. Amer. Ceram. Soc. 19 (1936) S. 177/86.

¹⁾ DRP. 552 444.

werden, wodurch sich für größten Walzdruck Einschränkungen ergeben.

Bei dem Walzwerk nach 1 c wird die Abstützung so ausgebildet, daß die Vorteile aus 1 a und 1 b voll ausgenützt werden, während die Nachteile dieser Bauarten ausgeschaltet werden. Die senkrechte Achsebene der beiden Arbeitswalzen wird aus der senkrechten Achsebene der Stützwalzen seitlich so weit verlegt, daß in allen Fällen eine genügend große waagerechte Kraft auf-

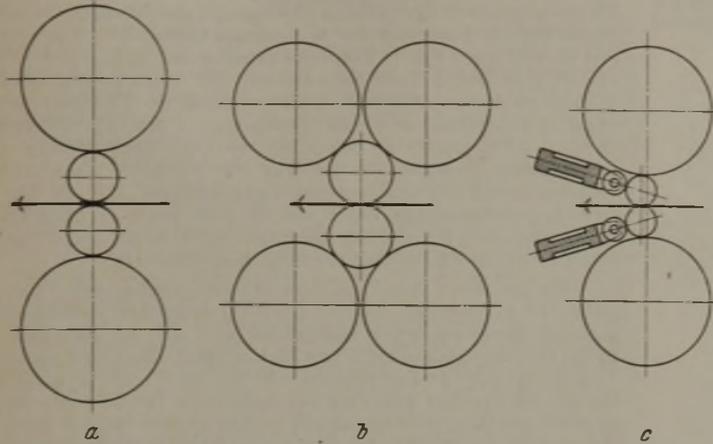


Abbildung 1. Alte und neue Anordnung der Abstützung der Stützwalzen.

tritt, die die Arbeitswalzen zur Anlage an die seitlich angeordneten Abstützrollen bringt. Bei dieser Ausführung können die senkrechten Stützwalzen zur Aufnahme des Walzdruckes beliebig stark bemessen werden, während die Seitenabstützung ein Ausbiegen der Arbeitswalzen in dieser Richtung verhindert.

Es sind eine ganze Anzahl Walzwerke für die verschiedensten Zwecke mit dieser Abstützung in Betrieb.

Diese Walzenanordnung ermöglicht die Anwendung starker Abwälzungen unter Verwendung dünnster Arbeitswalzen. Eine untere Grenze ist nur dadurch gegeben, daß es bei Unterschreiten eines bestimmten Verhältnisses von Arbeitswalzendurchmesser zur verlangten Walzarbeit nicht mehr möglich ist, den Arbeitswalzen das erforderliche Drehmoment zuzuführen.

Bei kleiner werdendem Arbeitswalzendurchmesser sinkt nämlich das Widerstandsmoment der Arbeitswalzen in vielfach größerem Maße als das einzuleitende Drehmoment, wenn gleiche Walzung vorausgesetzt wird. In diesem Fall kann ein kräftiger Bandzug zur Unterstützung der Arbeitswalzen herangezogen werden. Je nach Werkstoff der Bänder und Art der Walzung kann der Bandzug bis zu 60 % oder mehr der Walzarbeit betragen, und dieser wirkt sich besonders beim Walzen harter Stähle außerordentlich günstig aus. Da bei einem derart starken Bandzug wegen der Festigkeit der Bänder die verschiedenen Stiche in ziemlich weiten Grenzen geregelt werden müssen, genügt eine von Hand betätigte Regelung nicht mehr, vielmehr erschien es wünschenswert, eine Einrichtung zu schaffen, die eine selbsttätige Regelung ergibt.

Diese Aufgabe wurde bei dem beschriebenen Walzwerk durch den Antrieb der Wickelvorrichtung vom Hauptantrieb aus unter Zwischenschalten eines Kegelrad-Umlaufgetriebes gelöst. Das Umlaufgetriebe wird in den Antrieb an geeigneter Stelle eingebaut und unterteilt das vom Antriebsmotor abgegebene Drehmoment derart, daß ein Teil den Kammwalzen zugeleitet wird, während der andere unter Zwischenschalten einer entsprechend gewählten Uebersetzung an der Wickeltrommel einen bestimmten Bandzug erzeugt. Das ausgleichende Umlaufgetriebe bewirkt dadurch

einen im Verhältnis zur Walzarbeit immer gleichmäßigen Bandzug. Bei starken Abwälzungen tritt daher ein kräftiger, bei geringen Abwälzungen ein schwacher Bandzug auf. Auf diese Weise werden die Beanspruchungen, ganz gleich welche Walzung vorgenommen wird, selbsttätig ausgeglichen, so daß einzelne Teile des Walzwerkes und auch die Bänder nicht überlastet werden können. Dieser Gleichmäßigkeit des Bandzuges ist auch in besonderem Maße der Vorteil der Ebenheit der Bänder zuzuschreiben.

Bei Walzungen von Weißband z. B. von 0,15 mm Stärke und 260 mm Breite hat sich ergeben, daß das auf dem Walzwerk fertiggewalzte Band ohne besonderen Polierstich für die Verzinnung geeignet ist.

Abb. 2 zeigt das Walzwerk mit einer neuen Art der Anordnung der Wickelvorrichtungen. Diese ergab sich zunächst aus baulichen Gründen. Sie zeigte jedoch bei den ersten Versuchen beachtliche Vorteile, die wesentlich zu den erwarteten großen Leistungen beitrugen.

Die von dem Umlaufgetriebe beeinflusste Antriebswelle überträgt die Bewegung durch Stirnräder auf die Wickeltrommelwellen. Durch wechselweise Einschaltung von Kupplungen und Bremsen kann man wahlweise die eine oder andere Wicklung auf Zug schalten zur Teilnahme an der Walzung oder sie als Ablaufwickeltrommel unter die Bremse legen. Die hierdurch bedingte Bandführung¹⁾ ist in den Abb. 3 a und 3 b schematisch dargestellt.

Abb. 3 a zeigt den Zustand bei Beginn des Walzens, also den ersten Stich. Dieser wird unter Ablauf des Bandes aus dem Ablaufkasten und mit Hilfe einer bei den nächsten Stichen auszuschwenkenden Einlaufbremse auf die Wickeltrommel Nr. 1 gebracht, die zu diesem Zweck mit dem Getriebe gekuppelt ist, während die Wickeltrommel Nr. 2 vom Getriebe gelöst und abgebremst stillsteht.

Abb. 3 b zeigt die Bandführung beim zweiten Stich. Das Bandende wird von der Wickeltrommel Nr. 1 abgezogen und um

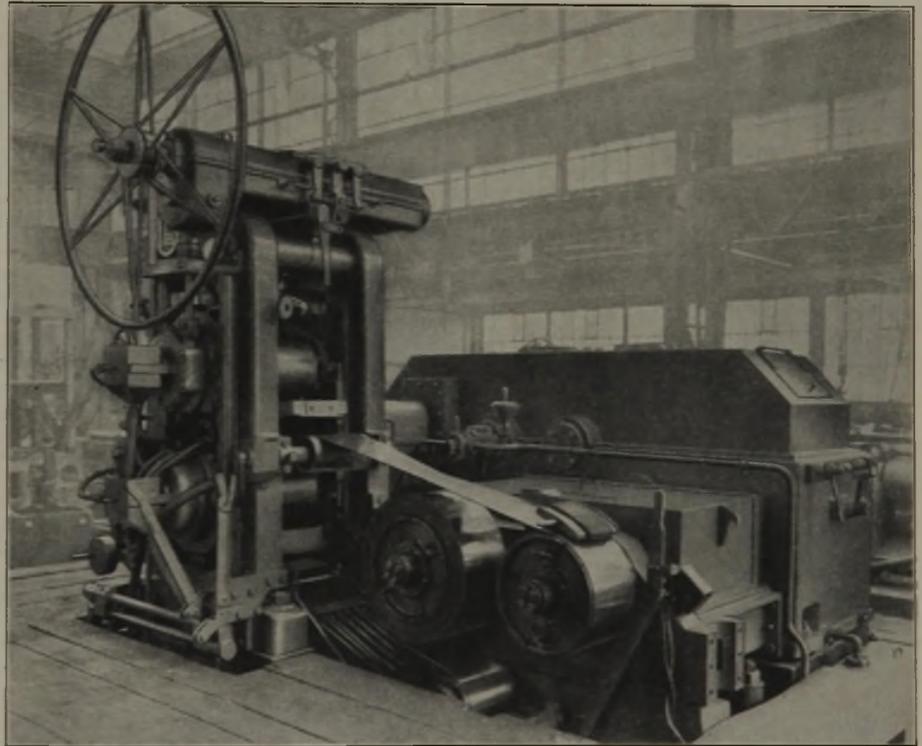


Abbildung 2. Vierwalzen-Walzwerk mit neuer Anordnung der Wickelvorrichtungen.

drei Umlenkrollen unter der unteren Stützwalze auf die Eintrittsseite zurückgeführt. Die Wickeltrommeln werden nunmehr umgeschaltet, und zwar Trommel Nr. 1 auf Bremse und Trommel Nr. 2 auf Zug. Unter gleichzeitigem Ablauf von Trommel Nr. 1 wird das Band jetzt auf Trommel Nr. 2 aufgewickelt. Beim dritten Stich wird das Band sinngemäß von Trommel 2 wieder auf Trommel 1 geführt. Das Band wird bei kleinen Walzwerken von Hand, bei größeren selbsttätig durch Reibrollen und Führungsrinne rückgeführt. Diese eigenartige Bandführung erübrigt die Verwendung von Seitenführungen, wodurch die Bandkanten, was besonders bei dünnsten Bändern wichtig ist, vollkommen

1) DRP. 623 998.

geschont und Kantenrisse vermieden werden. Deshalb können die Walzgeschwindigkeiten bis 100 m/min und mehr gesteigert werden. Da sämtliche Umlenkrollen durch Wasser gekühlt werden, wird dem Bande während des Umlaufes die Wärme in so starkem Maße entzogen, daß selbst bei kräftigen Walzungen und großen Geschwindigkeiten eine Walzenkühlung überflüssig ist. Dieser Vorteil ist hoch einzuschätzen, denn die verschiedenen Arten der Walzenkühlung können heute noch keinen Anspruch auf Vollkommenheit erheben. In besonderen Fällen kann leicht eine zusätzliche Bandkühlung an geeigneter Stelle der Bandumführung angeordnet werden.

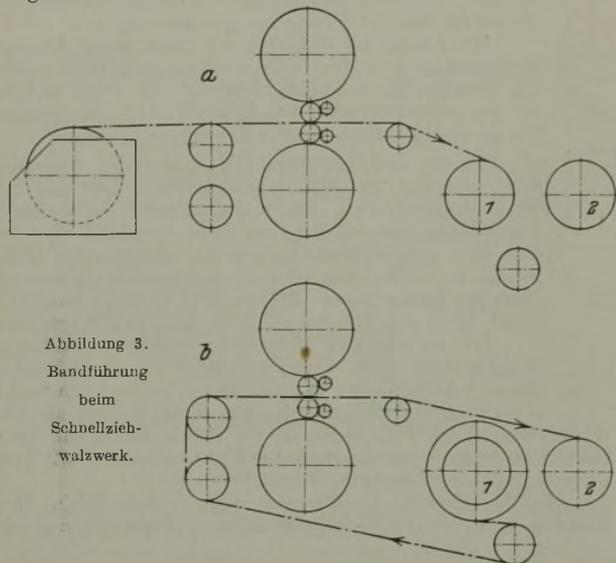


Abbildung 3. Bandführung beim Schnellziehwalzwerk.

Die geschilderten Eigenschaften machen das beschriebene Walzwerk besonders gut geeignet zum Walzen breiter Bänder bis zu den geringsten Dicken. Versuche und Betriebsergebnisse gelieferter Walzwerke haben gleich gute Leistungen beim Walzen von Stahl, Eisen und Nichteisenmetallen ergeben.

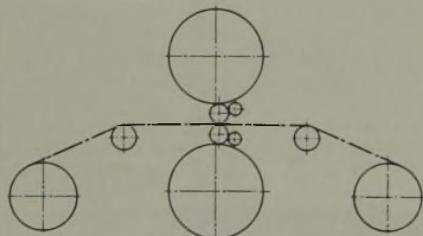


Abbildung 4. Umkehrwalzwerk mit je einer Ziehwickeltrommel vor und hinter dem Gerüst.

Für das Vorwalzen der Bänder, beispielsweise bei Stärken über 2 mm, wird das Walzwerk als Umkehrwalzwerk mit je einer Ziehwickeltrommel vor und hinter dem Gerüst ausgeführt, wobei die Umführung der Bänder fortfällt (Abb. 4). Gewalzt

wird genau wie bei üblichen Umkehrwalzwerken. Die Wickeltrommeln weisen beachtliche Neuerungen auf, die lediglich ein Umsteuern des Hauptmotors erforderlich machen.

Für die zu erwartende Entwicklung in der Herstellung breiter Bänder dürfte das beschriebene Walzwerk große Beachtung finden, selbst dort, wo beispielsweise Breitband in schweren Bunden nicht zur Verfügung steht, da auch geschweißte Bänder mit gleich guten Ergebnissen gewalzt werden können.

Josef Maas, Saarbrücken.

Ueber die Reaktionen des Eisens mit flüssigem Zink.

E. Scheil und H. Wurst¹⁾ stellten in Fortsetzung der Arbeiten von W. Püngel, E. Scheil und R. Stenkhoff²⁾ erneut Untersuchungen über die Reaktionen bei der Feuerverzinkung von Stahl an. Der zeitliche Verlauf des Wachstums der Eisen-Zink-Legierungsschichten bei verschiedenen Temperaturen wurde mit Hilfe einer Meßuhr bestimmt und mit der dabei vom Zink gelösten Eisenmenge verglichen. Es ergab sich, daß die Temperaturkurven der gelösten Eisenmenge, des Eisengehalts der Legierungsschichten und der Legierungsschichtdicke zueinander fast parallel lagen und in Uebereinstimmung mit E. J. Daniels³⁾ und H. Grubitsch⁴⁾ zwischen 480 und 520° einen ausgeprägten Höchstwert hatten, während der Eisengehalt des Zinkbades annähernd gleich blieb und sehr gering war. Unterhalb 480 und oberhalb 520° erfolgte das Wachstum der Legierungsschichten — wie auch die Zunahme der gelösten Eisenmenge — annähernd verhältnismäßig der Quadratwurzel aus der Zeit, d. h. die Umsetzungsgeschwindigkeit nahm mit der Zeit stetig ab (Angriffsart I). Zwischen 480 und 520° hingegen wuchsen die Legierungsschichten einfach linear mit der Zeit (Angriffsart II).

Aus der Form des Verzinkungskörpers vierkantiger Eisenproben ist zu schließen, daß das Eisen bei Angriffsart I durch die gesamte Legierungsschicht diffundiert und sich an der Grenzfläche von Legierungsschicht und Zink umsetzt. Durch die stetige Vergrößerung des Diffusionsweges schreitet das Wachstum mit der Wurzel aus der Zeit fort. Bei der Angriffsart II bildet sich aus einer vierkantigen Eisenprobe mit ausspringenden Kanten durch senkrecht Aufwachsen der Legierungsschichten ein Körper mit einspringenden Kanten, was auf eine Umsetzung an der Grenzfläche von Eisen und Legierungsschicht schließen läßt. Das flüssige Zink steht mit dem Eisen durch enge Hohlräume dauernd in Berührung, wodurch die gleichbleibende Wachstumsgeschwindigkeit der Legierungsschichten erklärt wird.

Röntgenographische und mikroskopische Untersuchungen haben ergeben, daß bei der Umsetzung nach Angriffsart I auf das Eisen eine sehr dünne Schicht der Γ -Phase ($FeZn_3$) folgt, an die sich eine zusammenhängende, dichte δ -Schicht ($FeZn_7$) anschließt. Die von J. Schramm⁵⁾ gefundene ζ -Phase bildet den Abschluß der Legierungsschichten gegen das flüssige Zink, wenn die Verzinkungstemperatur niedriger als die Temperatur des Gleichgewichtes Schmelze + $\delta = \zeta$ (530°) ist; bei höheren Verzinkungstemperaturen fehlt die ζ -Phase. Bei der Umsetzung nach Angriffsart II folgt unmittelbar auf das Eisen die Kristallart δ . Der Wechsel der Angriffsarten hängt mit dem Auftreten oder Fehlen der Γ -Phase zusammen.

Was den Einfluß von Zusätzen zum Eisen betrifft, so wird die Angreifbarkeit durch Silizium außerordentlich verstärkt. Manganzusätze verschieben den Höchstwert zu tieferen Temperaturen und Aluminium und Kupfer verringern den Angriff. Zusätze von Blei und Aluminium zum Zink vermehren den Angriff auf das Arco-Eisen, während er durch Kadmium und Zinn vermindert wurde. Ueber die Wirkung gleichzeitiger Zusätze zum Eisen und zum Zink lassen sich keine Voraussagen machen, da Stoffe, die für sich allein den Angriff verstärken, ihn bei gleichzeitiger Einwirkung fast vollständig unterdrücken können.

Hermann Wurst.

¹⁾ Z. Metallkde. 29 (1937) S. 224/29.

²⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 9 (1935/36) S. 301/04.

³⁾ J. Inst. Met., London, 46 (1931) S. 81/96.

⁴⁾ Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 1113/16; Z. angew. Chem. 48 (1935) S. 689.

⁵⁾ Z. Metallkde. 29 (1937) S. 222/24.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen.

(Patentblatt Nr. 38 vom 23. September 1937.)

Kl. 1 a, Gr. 14, B 166 200. Verfahren zum Läutern von Eisenerzen u. dgl. Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke, A.-G., München.

Kl. 10 a, Gr. 6, O 22 558. Kammerofen zur Erzeugung von Gas und Koks. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum.

Kl. 10 a, Gr. 19/01, St 54 499. Füllöffnungen für liegende Koksofenkammern. Carl Still, G. m. b. H., Recklinghausen.

Kl. 12 e, Gr. 5, S 97 833; Zus. z. Pat. 638 700. Anordnung zur Ausführung des Verfahrens zur elektrischen Reinigung von Gasen mittels Gleichstrom-Hochspannungsentladungen. Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 18 a, Gr. 4/03, B 170 044. Stichlochstopfmaschine. Edgar E. Brosius, Pittsburgh (V. St. A.).

Kl. 18 a, Gr. 6/01, D 73 130. Hochofen-Begichtungsanzug. Demag, A.-G., Duisburg.

Kl. 18 c, Gr. 2/34, K 142 115; Zus. z. Pat. 564 328. Verfahren und Vorrichtung zum selbsttätigen, verzugsfreien Härten von Zahnrädern. W. Ferd. Klingelberg Söhne, Remscheid-Berghausen.

Kl. 18 c, Gr. 3/25, A 77 899. Verfahren zur örtlichen Begrenzung der Oberflächenhärtung, insbesondere beim Nitrieren von Werkstücken. Argus-Motoren-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Reinickendorf.

Kl. 34 a, Gr. 2/01, K 140 658. Herdschmelzofen mit Schlackenkammer. Heinrich Koppers, G. m. b. H., Essen.

Kl. 31 c, Gr. 16/02, D 72 551. Verfahren und Vorrichtung zum Regeln des Ausflusses des die harte Lauffläche bildenden Mantelwerkstoffes und des Zuflusses des weichen Kernwerkstoffes beim Herstellen von Verbundgußwalzen. Deutsche Eisenwerke, A.-G., Gelsenkirchen.

Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 9.

■ B ■ bedeutet Buchanzeige. — Buchbesprechungen werden in der Sonderabteilung gleichen Namens abgedruckt. — Wegen Besorgung der angezeigten Bücher wende man sich an den Verlag Stahleisen m. b. H., wegen der Zeitschriftenaufsätze an die Bücherei des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Postschließfach 664. — Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe Seite 89/92. — Ein * bedeutet: Abbildungen in der Quelle.

Allgemeines.

Gemeinfaßliche Darstellung des Eisenhüttenwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Eisenhüttenleute. 14. Aufl. (Mit 135 Abb. u. 25 Zahlentaf. sowie vielen sonstigen Zahlensammlungen.) Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1937. (X. 591 S.) 8°. Geb. 15 *RM.*, für Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute 13.50 *RM.* ■ B ■

25 Jahre Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. 3 Bde. Hrsg. vom Präsidenten Max Planck. Berlin: Julius Springer. 8°. — Bd. 3: Die Geisteswissenschaften. Mit 18 Textabb. 1937. (4 Bl., 397 S.) Geb. 28,50 *RM.* — Bei Besprechung der beiden ersten Bände dieses Handbuches war eine gleiche Behandlung des jetzt vorliegenden dritten Bandes in Aussicht gestellt worden — vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 1326. Sie muß unterbleiben; denn der neue (Schluß-) Band des Werkes enthält nur Abhandlungen, deren Inhalt dem Arbeitsgebiete unserer Zeitschrift völlig fernliegt. ■ B ■

Volk und Hochschule im Umbruch. Hrsg. von Prof. Dr. A(rtur) Schürmann. (Zur 200-Jahrfeier der Georg-August-Universität zu Göttingen.) Oldenburg i. O.: Gerhard Stalling 1937. (295 S.) 8°. 4 *RM.* ■ B ■

The Transactions of the Chemical Engineering Congress of the World Power Conference, London, June 22—June 27, 1936. With a foreword by the Right Hon. the Viscount Leverhulme. General editor G. H. Ford. M. Sc. (Mit Textabb. u. Tafelbeil.) Vol. 1/5. London (W. C. 1, 12 Bedford Square): Percy Lund, Humphries & Co., Ltd., 1937. Geb. 2 £. — Vol. 1 (LXXXIII, 525 S.) — Vol. 2. (5 Bl., 664 S.) — Vol. 3. (5 Bl., 797 S.) — Vol. 4. (5 Bl., 751 S.) — Vol. 5. Index. Compiler W. A. Leigh. (4 Bl., 164 S.) ■ B ■

Verzeichnis von Schrifttum-Auskunftstellen der Technik und verwandter Gebiete. [Hrsg.:] Deutscher Normenausschuß. Berlin (SW 19): Beuth-Verlag, G. m. b. H., 1937. (64 S.) 8°. 1,60 *RM.* — Das Heft. eine völlige Neubearbeitung der im Jahre 1931 vom Deutschen Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine herausgegebenen Schrift „Vermittlungsstelle für den technisch-wissenschaftlichen Quellennachweis“, verzeichnet für das Gebiet der Technik und für dessen Grenzgebiete (Mathematik, Physik, Chemie, Geologie, Medizin, Land- und Forstwirtschaft, Volkswirtschaft, Betriebswissenschaft, Handel und Industrie usw.) in fachlicher Anordnung rd. 250 Auskunftstellen, die für bestimmte Fragen oder Gegenstände Schrifttum nachweisen. Ein ausführliches alphabetisches Sachverzeichnis ermöglicht es, leicht und schnell die jeweils zuständigen Auskunftstellen aufzufinden, über deren Auskunfterteilung in kurzer Form alles Notwendige angegeben ist. Darüber hinaus sind auch Angaben über den Weg zum Schrifttum selbst gemacht, das zum Teil von den Auskunftstellen, zum Teil durch deren Nachweis an anderen Stellen erhältlich ist. ■ B ■

Eisen ist wertvoller als Gold! Vortragsabend des Amtes für deutsche Roh- und Werkstoffe. [Stahl u. Eisen 57 (1937) Nr. 31, S. 885/86.]

Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Physik. N. Akulov: Ueber die Theorie der Abhängigkeit der ferromagnetischen Eigenschaften von Metallen von der Temperatur.* [C. r. Acad. Sci., Moskau, 15 (1937) Nr. 8, S. 445/50.]

R. Bär: Ueber Ultraschall.* Erzeugung von Ultraschallwellen. Beugung von Licht am Ultraschall, Ausbildung der Beugungsspektren, Erklärung der Vorgänge. [Schweizer Arch. 3 (1937) Nr. 7, S. 193/200.]

E. Kondorski: Zur Frage der Natur der Koerzitivkraft. [C. r. Acad. Sci., Moskau, 15 (1937) Nr. 8, S. 457/59.]

W. Kuntze: Gestaltliche Gefügebeschreibung als aussichtsreiche Grundlage der mechanischen Werkstoffbeurteilung.* Allgemeine Betrachtungen über die Zusammenhänge zwischen den Festigkeitseigenschaften und dem Aufbau der Metalle. [Mitt. dtsh. Mat.-Prüf.-Anst. 1937, Sonderheft XXXII, S. 85/88.]

Physikalische Chemie. Willy Oelsen: Die Bildungswärmen binärer und ternärer Legierungen und ihre Bedeutung

für die metallurgischen Reaktionen.* Bildungswärme der Fe-Al-Si-Legierungen, ferner der Cu-Ni-Al-, Ni-Sn- und Fe-Co-Legierungen. [Z. Elektrochem. 43 (1937) Nr. 8, S. 530/35.]

W. Baukloh und O. Ziebel: Ueber die Reduktion der Manganoxyde mit festem Kohlenstoff im Vakuum.* Die Reduktion von MnO₂, Mn₂O₃ und MnO mit Kohlenstoff. Reduktion von MnO mit Kohlenstoff in Gegenwart von Eisen. Sauerstoffabbau von MnO in Gegenwart von Eisen in Abhängigkeit von der Zeit. [Z. anorg. allg. Chem. 233 (1937) Nr. 4, S. 424/28.]

Chemische Technologie. Klaus Stoeckert: Ueber den Aufschluß von Ferrophosphor. (Mit 25 Abb. u. 12 Zahlentaf.) Berlin (W 35): Verlag Chemie, G. m. b. H., 1937. (24 S.) 4°. 3,60 *RM.* (Beihefte zu den Zeitschriften des Vereins Deutscher Chemiker „Angewandte Chemie“ und „Die chemische Fabrik“.) Nr. 27.) — Karlsruhe (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■
G. I. Tschufarow und A. N. Kulikow: Katalysatoren für die Umsetzung des Kohlenoxyds in Kohlenstoff und Kohlendioxyd.* Vergleichende Untersuchungen über die Eignung von metallischem Eisen und Eisenoxydul als Katalysatoren bei der Umsetzung von Kohlenoxyd in Kohlenstoff und Kohlsäure. Eisenoxydul ungeeignet. Voraussetzungen für die Eignung von Eisenschwamm. [Metallurg 12 (1937) Nr. 3, S. 3/7.]

Bergbau.

Allgemeines. H. Pohl: Die Versorgung der Welt mit nichtmetallischen Mineralien.* Uebersicht über Erzeugung und Verbrauch an nichtmetallischen Mineralien in verschiedenen Ländern, darunter hüttenmännisch wichtig: Flußspat, Graphit, Magnesit und Phosphate. [Montan. Rdsh. 29 (1937) Nr. 15, S. 1/6.]

Lagerstättenkunde. H. Fehlmann: Die Eisenerzlagerstätten der Schweiz mit besonderer Berücksichtigung der Lagerstätte im Fricktal. (Mit 6 Abb. im Text u. 12 Tafelbeil.) Aarau: H. R. Sauerländer & Co. 1937. (42 S.) 8°. 1,10 *RM.* ■ B ■
Eisenerzvorkommen außerhalb Europas. Kurze Hinweise auf die Eisenerzvorkommen im asiatischen Rußland, Indien, China, Japan, Afrika, Nord- und Südamerika, Australien. Vorräte und Fördermengen. [Metallwirtsch. 16 (1937) Nr. 35, S. 865/66.]

Stanislaw Jaskólski: Die Titanerzlagerstätten der Welt und die Fundmöglichkeiten in Polen.* Uebersicht über die titanführenden Erze und ihre Merkmale. Beschreibung der Vorkommen in Schweden, Norwegen, Finnland, Amerika und Rußland. Auffinden von Titanerzen im Süden und Nordosten Polens nicht ausgeschlossen. Forderung nach amtlichen Untersuchungen. [Hutnik 9 (1937) Nr. 6, S. 245/56.]

Aufbereitung und Brikettierung.

Hartzerkleinerung. Carl Naske: Fortschritte der Mahl-trocknung.* Beschreibung neuzeitlicher Mahltrocknungsanlagen. Anwendungsgebiete und Leistungszahlen. [Zement 26 (1937) Nr. 34, S. 539/45.]

Brennstoffe.

Koks. D. Mirew: Entschwefelung des Koks.* Einfluß der Bitumina auf die Verteilung des Schwefels bei der trockenen Destillation. Wirkung von Zusätzen zur Koks-kohle auf die Entschwefelung bei der Verkokung im Wasserstoffstrom. Entschwefelung von Koks mittels überhitzten Wasserdampfes. [Brennstoff-Chem. 18 (1937) Nr. 16, S. 313/16.]

Entgasung und Vergasung der Brennstoffe.

Kokerei. W. Davidson: Koksprüfung.* Ribbildung und Zerreiblichkeit. Stückgröße und Grusanfall. Sturzprobe. Verbrenlichkeitsprüfung in Chromsäure. Graphitisierung von Kohlenmischungen. Mischversuche. Einfluß von Bitumen und Pech, nichtbackenden Stoffen und Pech, Anthrazit und Pech. Mischungen mit Koxmehl und Pech, Anthrazit, Koxmehl und Pech. Einfluß geringerer Kammerbreite. Verdichtung der Einsatzkohle. Einfluß der Beheizungs-geschwindigkeit und der Heiztemperatur. Auswirkungen des Stampfens der Kohle. [Blast Furn. & Steel Plant 25 (1937) Nr. 5, S. 499/502 u. 511; Nr. 6, S. 630/31.]

O. Huber: Trockenlöschrichtungen für Koks.* Beschreibung von Koxlöschanlagen mit Ausnutzung der Kox-

Beziehen Sie für Kartelzwecke 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 *RM.*

wärme zur Dampferzeugung. [Chaleur et Ind. 18 (1937) Nr. 206, S. 259/64.]

Schmidt, Elder und Davis: Einfluß der Oxydation auf die Verkokungseigenschaften der Kohle.* Einrichtung und Durchführung von Versuchen zur Bestimmung der durch Verwitterungsoxydation verursachten Veränderungen der Verkokbarkeit. Versuchsergebnisse. [Fuel 16 (1937) S. 39; nach Glückauf 73 (1937) Nr. 35, S. 804/06.]

Hans Siebel: Beitrag zur trockenen Kokskühlung.* Wärmegewinn durch trockene Kokskühlung. Beschreibung der Trockenkühlanlagen in Hattingen und Kiel. Wassergaszeugung in der Kieler Anlage durch Dampfzusatz. Geringer Einfluß der Trockenkühlung auf die Festigkeit des Koks. Betriebserfahrungen. Wirtschaftlichkeitsberechnungen. Nachteile der Kieler Anlage. [Gas- u. Wasserfach 80 (1937) Nr. 36, S. 619/25.]

Gaserzeugerbetrieb. Nicolae Nedelcovici: Vergasung von Kohle mit reinem Sauerstoff und Dampf statt Luft. Mit reinem Sauerstoff (Linde-Fränkler-Verfahren) wird Kohle unter 20 at Druck vergast und so ein Gas von 4000 cal/m³ erhalten. Plan der Gasfabrik in Bukarest, Rumänien. [Szénkísérleti Közlemények 3 (1937) S. 94/101; nach Chem. Abstr. 31 (1937) Nr. 14, Sp. 5133.]

Gustav Neumann: Verbesserung der Gaserzeuger-Ueberwachung.* [Stahl u. Eisen 57 (1937) Nr. 32, S. 904.]

Erich Schwarz v. Bergkamp: Die Zusammensetzung des Generatorgases im Gleichgewichtszustand.* Wassergasgleichgewicht. Graphische Darstellung der Entstehungsbedingungen und Zusammensetzung von trockenem Generatorgas. [Z. Elektrochem. 43 (1937) Nr. 8, S. 636/38.]

Sonstiges. Ritsuzo Kada: Verwendung von gekracktem Gas zur Anreicherung von Stadtgas. Stadtgas mit 3000 cal je m³ wurde in Yokohama auf 3800 bis 4000 cal/m³ mittels eines Spaltgases von 13 000 bis 14 000 cal/m³ angereichert. Das Spaltgas enthält 38,1 % Methan, 12 % Ethylen, 15 % Ethan, 10,2 % Propylen, 8 % Propan. [J. Fuel Soc., Japan, 16 (1937) S. 251/60; nach Chem. Abstr. 31 (1937) Nr. 14, Sp. 5133.]

Feuerfeste Stoffe.

Allgemeines. R. S. Hutton: Feuerfeste Werkstoffe.* Allgemeine Uebersicht über Schwierigkeiten und noch offene Fragen bei der Herstellung feuerfester Steine. [Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr., Techn. Publ. Nr. 817, 16 S., Met. Technol. 4 (1937) Nr. 4.]

Prüfung und Untersuchung. Edward E. Callinan und Gilbert Soler: Betriebsversuche mit feuerfesten Steinen zum Schmelzen legierter Stähle.* Beispiele für die praktische Erprobung von feuerfesten Steinen durch Einbau an verschiedenen hoch beanspruchten Stellen im Betrieb. Fehlermöglichkeiten und Fehlschlüsse bei der Auswertung, Uebertragbarkeit und Vergleich der Ergebnisse. [Bull. Amer. Ceram. Soc. 16 (1937) Nr. 8, S. 329/34.]

W. Raymond Kerr: Abschreckversuche an feuerfesten Wärmeschutzsteinen.* Einrichtung zur Durchführung der Abschreckversuche. Einfluß der chemischen Zusammensetzung, des Aufbaues und der Vorbehandlung auf die Temperaturwechselbeständigkeit. [Bull. Amer. Ceram. Soc. 16 (1937) Nr. 8, S. 322/28.]

E. Kortt und A. Drashnikowa: Versuche mit dem ungebraunten Stein Marke M-50 der Fabrik „Magnesit“ in Siemens-Martin-Oefen. Mit feuerfesten Steinen aus Magnesit unter Zusatz von Chromeisenstein (5,0 % SiO₂, 12,6 % Fe₂O₃, 7,8 % Al₂O₃, 3,2 % CaO, 50,8 % MgO, 18,6 % Cr₂O₃, 0,56 % MnO) wurden bei der Erprobung im Siemens-Martin-Ofen befriedigende Temperatur- und Raumbeständigkeit, Warmfestigkeit und hinreichende Schlackenbeständigkeit erzielt. [Ogneupory 4 (1936) S. 797/806; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 6, S. 1064/65.]

F. M. McGeary. Abnahmeversuche für feuerfeste Ausmauerungen von Schiffskesseln.* Beschreibung der von der Marine der Vereinigten Staaten von Nordamerika benutzten Einrichtungen zur Untersuchung der Temperaturwechselbeständigkeit. Ergebnisse und Fehlermöglichkeiten. [Bull. Amer. Ceram. Soc. 16 (1937) Nr. 8, S. 335/39.]

G. Tasitdinov und A. Schaforosstow: Versuch mit einem wärmebeständigen Stein der Fabrik „Magnesit“ im Gewölbe des Siemens-Martin-Ofens. Haltbarkeit eines aus 50 % Magnesit und 50 % Chromerz hergestellten Steines. [Ogneupory 4 (1936) S. 807/10; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 6, S. 1065.]

Eigenschaften. A. L. Roberts: Ueber die mechanischen Eigenschaften feuerfester Steine.* Uebersicht über die Festigkeitseigenschaften feuerfester Steine in Abhängigkeit von der Temperatur sowie über die verschiedenen Prüfverfahren und ihre Eignung. [Trans. Ceram. Soc. 36 (1937) Nr. 8, S. 326/41.]

W. A. Rybnikow: Schamottreiche feuerfeste Materialien aus Latninski-Tonsorten. Versuche über den Einfluß

eines Apatit- und Karborundzusatzes (bis 9 %) auf die Eigenschaften. [Ogneupory 5 (1937) S. 285/89; Keram. i Steklo, Moskau, 13 (1937) Nr. 3, S. 26/28; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 10, S. 1875.]

Verwendung und Verhalten im Betrieb. Magnesitsteine in Blechkästen.* Harbison-Walker Refractories Co., Pittsburgh, stellt chemisch gebundene Magnesitsteine in Blechkästen her, die eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen den Angriff basischer Schlacken haben. Die Steine werden unter sehr hohem Druck in Blechkästen aus weichem Eisen gepreßt und sind für den basischen Siemens-Martin- und Elektroofen an den Stellen geeignet, an denen schwere Korrosionen auftreten. [Iron Age 140 (1937) Nr. 6, S. 84.]

Einzelergebnisse. J. H. Chesters und L. Lee: Die Eigenschaften von Magnesit- und Chromerz-Magnesit-Steinen.* Versuche an Steinen aus österreichischem und englischem Magnesit sowie aus Mischungen des Magnesits mit Chromerz über Porigkeit, Druckfeuerbeständigkeit, Nachschwinden, Temperaturwechsel- und Schlackenbeständigkeit, Wärmeausdehnung und Wärmeleitfähigkeit. [Trans. Ceram. Soc. 36 (1937) Nr. 7, S. 294/310.]

Schlacken und Aschen.

Prüfung. N. A. Toropow: Petrographische Untersuchung einiger Eisen-Chrom-Schlacken und des geschmolzenen Magnesits. Chemische und mineralogische Untersuchung von Schlacken aus der basischen und sauren Herstellung von Ferrochrom im Elektroofen. Der Aufbau von geschmolzenem Magnesit. [Trudy petrografitschesskogo instituta Akademija nauk SSSR 6 (1934) Löwinsson-Lessing-Festband, S. 437/42; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 7, S. 1247/48.]

Oefen und Feuerungen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

Gasfeuerung. Walter Popp: Umstellung eines Kalkringofens auf Koksgasbeheizung.* Bericht über die Umstellung auf Gasheizung. Vorarbeiten. Bauart der Brenner. Betriebsüberwachung. Brennstoffverbrauch. Vorteile der Gasheizung. [Tonind.-Ztg. 61 (1937) Nr. 64, S. 707/08.]

Regenerativfeuerung. J. D. Keller: Der Einfluß des Baustoffs, der Form und Größe von Gittersteinen auf die Wärmeübertragung in Regeneratoren. Durch Änderungen der Zusammensetzung lassen sich nur dann Vorteile erreichen, wenn man eine rauhere Steinoberfläche erhält. Größere Erwärmungsfläche wichtiger als größeres Gewicht. Wirbelbildung vermehren durch kleinere Abzugskanäle. [Bull. Amer. Ceram. Soc. 16 (1937) Nr. 4, S. 144/52.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Allgemeines. Carl Krecke: Neuere Entwicklungslinien der Elektrizitätsversorgung. Anforderungen an höchste Wirtschaftlichkeit, größtmögliche Billigkeit, vor allem aber an unbedingte Sicherheit der Elektrizitätsversorgung. Vervollkommen des verbundwirtschaftlichen Ausbaues stellt eine unentbehrliche Voraussetzung für die gesamte weitere Ausgestaltung der Elektrizitätswirtschaft dar, und die hier zu lösenden Aufgaben gestatten keinen weiteren Aufschub. [Elektrotechn. Z. 58 (1937) Nr. 32, S. 869/74.]

Kraftwerke. Fliegersichere Dampfkraftwerke.* Beschreibung von Anlagen mit Brown Boveri-Velox-Dampferzeugern. [Schweiz. Bauztg. 110 (1937) Nr. 7, S. 78/79.]

Dampfkessel. Vorträge auf der 27. Hauptversammlung der Vereinigung der Großkesselbesitzer, Düsseldorf, 3. Juni 1937. Gegenwärtige Fragen der Hochdruckdampferzeugung. (Mit zahlr. Abb. im Text.) Berlin: Julius Springer 1937. (S. 221/50) 4^o. 6 R.M. (Sonderausg. der Mitteilungen der Vereinigung der Großkesselbesitzer, H. 63, 10. August 1937.) — Inhalt: Planung von Dampfkraftanlagen, von H. Schult (S. 222/29). Werkstofffragen im neuzeitlichen Kesselbau unter besonderer Berücksichtigung der Rohstofflage, von E. Houdremont (S. 229/42). Brennstoffe und Feuerungen, von Fr. Schulte (S. 242/50). ■ B ■

Speiswasserreinigung und -entölung. E. Seyb: Die Alkalitätszahl im Kesselbetrieb. Mängel der Natronzahl. Einführung und Begründung eines neuen Begriffs. [Arch. Wärmewirtsch. 18 (1937) Nr. 8, S. 209/10.]

Rohrleitungen (Schieber, Ventile). K. Blech: Betriebs-eignung von Dehnungsausgleichern.* Dehnungsausgleicher mit und ohne Richtungsänderung. Vorspannung. Festpunkt-kräfte. Druckverlust. [Arch. Wärmewirtsch. 18 (1937) Nr. 8, S. 211/15.]

Gleitlager. H. Ernst: Wärmeabführung bei fettgeschmierten Kunstharzlagern im aussetzenden Kranbetrieb.* Um geeignete Rechnungsgrundlagen für die Belastbar-

keit von fettgeschmierten Kunstharzlagern zu finden, wird die Wärmeabführung durch die Welle, durch die neben den Lagern auf der Welle sitzenden Ritzel und durch das Lagergehäuse für die Verhältnisse des aussetzenden Kranbetriebes untersucht. Die Ergebnisse, die in Schaubildern dargestellt werden, zeigen, daß die Belastungswerte von Bronze lagern vielfach erreicht werden können. [Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffnungshütte-Konzern 5 (1937) Nr. 6, S. 135/43.]

Schmierung und Schmiermittel. Wegweiser zur Einsparung von Schmiermitteln und für die Verwendung von Altölen. Hrsg. vom Verein deutscher Eisenhüttenleute. (Mit 19 Abb.) Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1937. (24 S.) 8°. 0,90 *R.M.*, 100 und mehr Stücke je 0,75 *R.M.* ■ B ■

Förderwesen.

Allgemeines. Karl F. Eckinger: Das geschweißte Blechtragwerk im Kranbau.* Durch Anwendung von Stumpfschweißung und Blechabkantverfahren beim Herstellen geschweißter Blechtragwerke ist dem Entwerfer eine wesentlich erhöhte Entfaltungsmöglichkeit gegeben. Auf dieser Grundlage entwickelten sich im Kranbau Tragwerkformen, die wirtschaftliche Erfolge darstellen. [Z. VDI 81 (1937) Nr. 32, S. 939/41.]

Hebezeuge und Krane. Max Fischer: Normung von Kranersatzteilen unter Berücksichtigung des Vierjahresplanes.* Verminderung der Kosten von Ersatzteilen durch ihre Normung. Normung der Laufräder und des Radwerkstoffes. Bauart der Räder und ihre Aenderung. Vorteile der Büchsen aus gezogener Phosphorbronze und ihre Schmierung. Normung der Lasthaken, Seile, Seilrollen und Seiltrommeln. Normung der Getriebe, wie Zahnräder und Lagerstühle. [Stahl u. Eisen 57 (1937) Nr. 34, S. 937/45 (Masch.-Aussch. 68).]

Sonderwagen. E. Schroeder: Entwicklung der „Michelines“-Leichttriebwagen.* Beschreibung der Wagen und Betriebserfahrungen. [Schweiz. Bauztg. 110 (1937) Nr. 6, S. 62/64.]

Roheisenerzeugung.

Vorgänge im Hochofen. T. L. Joseph: Zusammensetzung von Roheiseneinschlüssen in der Hochofenschlacke.* Untersuchungen von Eiseneinschlüssen der Laufschlacke. Abweichungen der Gehalte an Silizium, Mangan und Schwefel von denen des abgestochenen Roheisens. Zunahme von Silizium und Mangan infolge der Gestellreduktion, Begünstigung der Roheisenentschwefelung durch große Berührungsflächen zwischen Metall und Schlacke. [Blast. Furn. & Steel Plant 25 (1937) Nr. 7, S. 716/18.]

M. Ja. Ostrouchow: Primäre Schlacken im Hochofen.* Zusammensetzung, Schmelztemperatur und Zähigkeit der bei der Schlackenbildung im Hochofen möglichen leichtschmelzenden Eutektika. Betrachtungen über den wahrscheinlichen Gang der Schmelzung der Erzgangart. Bildung primärer Schlacken im Hochofen nach deutschen, amerikanischen und schwedischen Arbeiten. Schrifttum. [Metallurg 12 (1937) Nr. 3, S. 38/46.]

Hochofenanlagen. M.-A. Pawlow: Bestimmung der Abmessungen eines Hochofens.* Entwicklung und Anwachsen der Abmessungen und Profile. Leistungssteigerung der Kokshochofen. Nutzhöhe. Gesamthöhe. Ofeninhalte. Beziehungen zwischen Nutzinhalt und Tagesleistung. Durchsatzzeit. Gestellquerschnitt in der Düsenebene und Gestellinhalt. Höhe des Schlackenstichlochs. Kohlsack und Rast. Schacht. Rechnungsbeispiele. [Rev. métallurg., Mém., 34 (1937) Nr. 3, S. 245/24; Nr. 4, S. 264/75; Nr. 5, S. 327/38; Nr. 6, S. 383/96; Nr. 7, S. 423/28.]

Möllerung. J. Klärung: Die Bedeutung physikochemischer Gleichgewichtsuntersuchungen für die Erzreduktion.* Einfluß der chemischen Zusammensetzung der Erze auf die Reduktion. Reduktionsschaubilder verschiedener Erze. Anwendung bei der Möllerberechnung. Einfluß der Zuschläge. [Z. Elektrochem. 43 (1937) Nr. 8, S. 540/45.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. Kurt Guthmann: Die elektrische Gichtgasreinigung des Hochofenwerkes in East Moors bei Cardiff.* Zweistufige Groß-Elektrofilteranlage für eine Stundenleistung von 227 000 Nm³ Gichtgas. Trockenstaub abscheidende erste Elektrofilterstufe; Schlamm abscheidende als Feinreiniger arbeitende Elektrofilternaßstufe. Betriebsergebnisse: Temperatur, Druck, Druckverlust, Energiebedarf, Wasserwirtschaft. [Stahl u. Eisen 57 (1937) Nr. 33, S. 922/24.]

Schlackenerzeugnisse. A. Guttmann: Fortschritte in der Normung und Zulassung von Baustoffen aus Hochofenschlacke.* Beschreibung der Normblätter „Hüttensteine“ und „Hütenschwemmsteine“ und der Bestimmungen über die Verwendung von Hochofenschlackschlacke und Schlackensand als Betonzuschlag. [Tonind.-Ztg. 61 (1937) Nr. 67, S. 737/40.]

W. J. Pomjaluko: Schlackenzemente. Nachweis der Abhängigkeit der Eigenschaften klinkerarmer Schlackenzemente von der Güte des Klinkers. [Zement (russ.) 5 (1937) Nr. 3, S. 42/46; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 4, S. 648.]

J. L. Snatschko-Jaworski: Klinkerlose und Kalk-Schlackenzemente nach den Versuchen der Zementfabrik des Metallurgischen Petrowski-Werkes. Laboratoriumsmäßige Herstellung folgender Zemente aus basischer Hochofenschlacke: 90% Schlacke + 5% Dolomitstaub + 5% Alabaster, Ergebnisse unbefriedigend; 85% Schlacke + 15% Alabaster und 85% Schlacke + 15% Kalkhydrat, Ergebnisse befriedigend. [Zement (russ.) 5 (1937) Nr. 3, S. 46/48; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 4, S. 648.]

A. Ja. Staritzyn: Ueber die Herstellung von klinkerlosem Zement aus sauren Hochofenschlacken. Normen-gemäße klinkerlose Zemente aus sauren Schlacken mit wenigstens 24% Al₂O₃ unter Beimahlung von je 7,5 bis 10% bei 900° gebranntem Dolomit und Anhydrit. [Zement (russ.) 5 (1937) Nr. 2, S. 44/45; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 5, S. 838.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Metallurgisches. E. Diepschlag: Die Gefügeausbildung im Gußeisen und ihre Beziehung zu keimerregenden Fremdkörpern in der Schmelze. Zusammenhänge zwischen Gefügebestandteilen, besonders der Ausbildungsform des Graphits, und der chemischen Zusammensetzung. Einflüsse von Eigenarten des Schmelzbetriebes. Wechselwirkungen zwischen Metall und Schlacke im Hochofen. Einfluß der Schlacke auf die Graphit- und Gefügeausbildung. Nichtmetallische Einschlüsse. Entstehung von Einschlüssen im Hochofen durch chemische Umsetzungen. Keimwirkungen der Einschlüsse. [Gießerei 24 (1937) Nr. 18, S. 437/41.]

George S. Evans: Feinen von Gußeisen in Mischpfannen.* Behandlung des Gußeisens mit Soda in besonderen abgedeckten Mischpfannen mit Teekannenausguß. Einfluß des Sodazusatzes im Kupolofen. Verringerung der Oxydation. Verminderung der Schlackeneinschlüsse. Vorteile der Anwendung näher beschriebener Mischpfannen. Arbeitsvorschriften. [Foundry, Cleveland, 65 (1937) Nr. 8, S. 26/27, 72 u. 74.]

G. T. Lunt: Die Erzeugung von gefeintem Sonderroheisen für hochbeanspruchte Gußstücke. Verbesserung des üblichen Roheisens durch Wärmebehandlung, Entfernung und Zusatz von Begleitelementen oder andere Behandlung. Entwicklung der Verfeinerungsverfahren. Beispiele von gefeintem Roheisen: Temperroheisen, Zylinderroheisen. Umschmelzen im Trommelofen. Vorteile der Duplex-Verfahren. Anwendungsgebiete. [Foundry Trade J. 57 (1937) Nr. 1095, S. 117/18.]

A. Schichow: Das Gießen legierter Walzen auf dem Werk Lutuginsk.* Beschreibung zahlreicher Versuche des Schmelzens verschiedener Roheisensorten mit den Legierungselementen Cr, Ni, Ti, Va, Mo im Kupol-, im naphthabeheizten und im gewöhnlichen Flammofen. Wiedergabe vieler Schliffbilder, der Ergebnisse der mechanischen Prüfungen, der chemischen Analysen und der Haltbarkeit der Walzen im Betriebe. Die Versuche sind nicht abgeschlossen, doch hat sich gezeigt, daß Walzen mit 0,10 bis 0,20% Cr und 0,15 bis 0,40% Ni sehr gute Ergebnisse in bezug auf Oberflächenhärte und Zähigkeit erzielt haben. [Stal 1937, Nr. 6, S. 48/60.]

Formstoffe und Aufbereitung. Carl A. Menzel: Portlandzement als Bindemittel für Formsand.* Untersuchungen über die Eigenschaften von Formsand-Zement-Gemischen. Erörterung der verschiedenen Einflüsse auf die Festigkeit und Gasdurchlässigkeit. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 45 (1937) S. 200/24.]

Schmelzöfen. J. A. Bowers: Bestimmung des Herdinhaltes des Kupolofens.* Versuche und Berechnungen zur Bestimmung des Eiseninhaltes des Kupolofenherdes. 35 bis 40% des Herdraumes als Eiseninhalt. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 45 (1937) S. 29/32.]

H. V. Crawford: Die Aufgaben der Winddüsen im Kupolofenbetrieb. Aufgaben der Winddüse. Neuere Bauarten und Anordnungen. Einfluß der Höhe der Füllkokssäule auf den Ofengang. Regelung der Sauerstoffzufuhr. Verbrennungsvorgänge. Bildung von Kohlenoxyd. Reduzierende und oxydierende Atmosphäre. Die Schmelzzone. Vorteile des langsamen Blasens. Zusammenhänge zwischen Windversorgung und Schwefelaufnahme. [Foundry Trade J. 57 (1937) Nr. 1096, S. 139/40 u. 142; Nr. 1097, S. 154.]

C. H. Morken: Gußeisenerzeugung im Elektroofen.* Gesichtspunkte für die Wahl der geeigneten Ofenart: Indirekter Lichtbogenofen, direkter Lichtbogenofen und Hochfrequenzofen. Kennzeichnung der Eigenschaften des im Elektroofen erschmolzenen Gußeisens. Hohe Festigkeit kein Hauptmerkmal. Einteilung des im Elektroofen erzeugten unlegierten und legierten Gußeisens. Eigenschaften des im Elektroofen erschmolzenen Gußeisens: Gefüge, Festigkeit, Dichte, Hitze- und Korrosionsbeständigkeit. [Iron Age 139 (1937) Nr. 17, S. 36/41; Nr. 18, S. 46/49 u. 120.]

Temperguß. H. H. Shepherd: Rückblicke und Ausblicke in der Schmelztechnik der Tempergießereien.* Anteil des

Temperaturgang an der Gußwarenherzeugung. Uebernahme des Schwarzkerngusses in Europa. Beschränkungen im Querschnitt. Wettbewerb des hochwertigen Gußeisens. Begriff des Tempergusses. Rohstoffe: Formsand, Schrott, chromlegierter Stahlschrott, Roheisen und Sonderroheisen. Einfluß von Mangan und Schwefel. Gattierungsregeln. Schmelzverfahren: Tiegel, Kupolofen, Duplex- und Triplexverfahren, Elektroöfen, Flamm- und Herdofen. Thermischer Wirkungsgrad der Schmelzöfen, Siemens-Martin-Öfen, Elektroöfen, Elektro-Schaukelöfen, Trommelöfen. Neuzeitliche Duplexverfahren. Einfluß der Ueberhitzung und der Gießtemperatur. [Foundry Trade J. 57 (1937) Nr. 1095, S. 121/24; Nr. 1096, S. 143/47; Nr. 1097, S. 162/66.]

Stahlguß. André Guédras: Die Erzeugung von Stahlguß im kohlenstaubgeheizten Trommelofen. Magerkohle als Brennstoff für Trommelöfen zur Erzeugung von Stahlguß. Vorteile des Trommelofens gegenüber Kleinkonverter: Fortfall des Umschmelzofens und geringer Abbrand. Arbeitsweise. Genauigkeit des Kohlenstoffgehaltes. [Rev. Fond. mod. 31 (1937) 25. April, S. 123/28; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 5, S. 845.]

Sonderguß. Samuel P. Wetherill: Der Spritzguß hochschmelzender Metalle.* Geschichtliche Entwicklung. Darstellung der verschiedenen Verfahren. Zeit des Ziehens der Gußstücke. Entwurf und Ausführung der Formen. Erzeugungszahlen. Maßhaltigkeit. [J. Franklin Inst. 224 (1937) Nr. 2, S. 153/90.]

Sonstiges. U. Lohse: Der Einfluß der verschleißfesten Düse auf die Wirtschaftlichkeit von Sandstrahlgebläsen.* Neuere Versuche haben den großen Einfluß einer unveränderlichen Düsenbohrung auf den Luftverbrauch zahlenmäßig festgestellt. Nach Erörterung der Kosten der Druckluft-erzeugung wird an Hand von Schaubildern auf die Bedeutung der Maßhaltigkeit der Blasdüsen eingegangen. Einige neuere Ausführungsformen verschleißfester Düsen werden beschrieben. [Z. VDI 81 (1937) Nr. 29, S. 865/67.]

Stahlerzeugung.

Allgemeines. Frank T. Sisco: Eisenmetallurgie. Fortschritte der amerikanischen Arbeiten der Jahre 1934/35. [Annu. Survey Amer. Chem. 10 (1936) S. 124/37; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 4, S. 126.]

Metallurgisches. Helge Löfquist: Sulfideinschlüsse in Eisen und Stahl vom Gleichgewichtsstandpunkt aus betrachtet. Löslichkeit von Sulfidschlacken in geschmolzenem Stahl. Studium der Bildungsverhältnisse solcher Sulfideinschlüsse. System Fe-FeS, Fe-S-C, Fe-S-O. Zu starke Desoxydation von Stahl mittels Aluminiums kann zur Bildung von Sulfidstreifen führen, während ein höherer Sauerstoffgehalt zu einer Oxydsulfidschlacke mit weniger schädlichen Wirkungen führt. [Tekn. T. 67 (1937) Bergsvetenskap Nr. 5, S. 37/44.]

Thomasverfahren. Edgar Spetzler: Das Kühlen mit Erz im Thomasstahlwerk.* Kühlmöglichkeiten beim Thomasverfahren. Eisenerz als Kühlmittel. Prüfung seines Verhaltens in der Birne hinsichtlich Kühlwirkung, Ausnutzung des Eisengehaltes und Verblasbarkeit. Entlastung der deutschen Schrottversorgung durch Erzkühlung. Wirtschaftlichkeit. [Stahl u. Eisen 57 (1937) Nr. 31, S. 865/70; Nr. 32, S. 899/902 (Stahlw.-Aussch. 327).]

Siemens-Martin-Verfahren. William C. Buell jr.: The Open-Hearth Furnace. Its design, construction and practice. Cleveland (Ohio) — London (SW 1, Caxton House, Westminster): The Penton Publishing Company, Ltd. 8^o. — Vol. 2. (Mit zahlr. Abb. u. Zahlentaf. im Text.) 1937. (IX, 260 S.) Geb. 17/6 sh, Porto 6 d. — Auf die Entstehung und die Einteilung des Gesamtwerkes ist schon früher an dieser Stelle — vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 1450 — hingewiesen worden. Der vorliegende zweite Band hat folgenden Inhalt: Gegenüberstellung der hauptsächlichsten Bauarten für feststehende Öfen, darunter von Bansel, McKune, McKee-Tonnar. Einfluß der Bauart auf den Luft-Temperatur-Fluß im Ofen. Neuartiges Schaubild zur Ermittlung der Dichte von geschmolzenem Stahl bei verschiedenem Kohlenstoffgehalt und den in Frage kommenden Temperaturen. Gegenüberstellung der Kosten für Silika-, Chromoxyd- und Magnesit-Zustellung für Gewölbe und die übrigen Teile des Oberofens. **B** **B**

Ein neuer 300-t-Kippofen in Appleby-Frodingham.* Beschreibung und Abbildung des Ofens. [Iron Coal Trad. Rev. 135 (1937) Nr. 3622, S. 182/83.]

J. S. Kaptjg, S. I. Smolenski und S. I. Ssachin: Vervollkommnung des basischen Siemens-Martin-Prozesses zwecks Annäherung an den sauren Prozeß. Die zweite Hälfte der Kochzeit wird mit Schlacken von einem Kalk- zu Kieselsäure-Verhältnis von 2 bis 2,4 gefahren. Man erhält so einen gut desoxydierten Stahl und verhindert eine nochmalige Oxydation. Derartige Stahl neigt weniger zu Schieferbruch und hat geringere Unterschiede in den mechanischen Eigenschaften (Längs- und Querproben). [Metallurg 1936, Nr. 11, S. 37/46; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 2, S. 274/75.]

Charles Longenecker: Ofenüberwachung in der Steel Co. of Canada.* Siemens-Martin-Öfen nach McKune, Gewölbe mit 75 mm starker Isolierung. Abbildung eines Kranes zum Abreißen der Abstichrinne nach dem Abstich, um das Abstichloch besser zugänglich zu machen und die Rinne zu schonen. Kontrolle der Gaszufuhr durch zahllose Regler. [Blast Furn. & Steel Plant 25 (1937) Nr. 7, S. 705/08.]

Ja. Schneerow und A. Epstein: Einfluß verschiedener Betriebsverhältnisse auf die oxydierenden Eigenschaften des Siemens-Martin-Ofens.* Die in großer Zahl vorgenommenen Untersuchungen an verschiedenen Öfen erstrecken sich auf die Abhängigkeit der Oxydationsfähigkeit des Ofens von der chemischen Zusammensetzung des Einsatzes, von der Art und Dauer des Einsatzes, von der Verwendung von gebranntem Kalk oder Kalkstein. [Stal 1937, Nr. 3, S. 19/25; Nr. 7, S. 23/29.]

G. L. Ssacharow: Das Raffinieren von Roheisen, hochkohlenstoffhaltigem Stahl und von Ferromangan für das Schmelzen im sauren Siemens-Martin-Ofen.* Die chemischen und thermischen Grundlagen für das Entfernen des Phosphors und des Schwefels. Wiedergabe des Schmelzverlaufs einer der sechs Versuchsschmelzen im basischen Siemens-Martin-Ofen und des Fertigmachens dieser Schmelze im sauren Ofen. [Metallurg 12 (1937) Nr. 4, S. 66/79.]

Stefan Wortman: Die Entschwefelung im basischen Siemens-Martin-Ofen vom Gesichtspunkt der Praxis und im Lichte neuerer Forschung.* Ueberblick auf Grund des Schrifttums. [Hutnik 9 (1937) Nr. 1, S. 1/5.]

Elektrostahl. A. Clergeot: Der Lichtbogenofen.* Vergleich zwischen Graphit- und Kohle-Elektroden und Söderberg-Elektroden. Mechanische Beschickung der Elektroöfen mit Greifer oder Korb. Basische oder saure Zustellung. Duplex-Verfahren gegenüber dem Schmelzen im Elektroofen. Kosten und Stromverbrauch. [Techn. mod., Paris, 29 (1937) Nr. 13, S. 475/79.]

Gießen. K. Beljantschikow und W. Russanow, A. Below: Ueber das Torkretieren von Stahlwerksgießpfannen.* Ausgedehnte Versuche ergaben, daß das Torkretieren der Pfannen (80% zerkleinerte Schamottescherben, 20% feuerfester Ton) eine Ersparnis an Schamottesteinen um die Hälfte und mehr mit sich bringt, daß der Gesamtverbrauch an feuerfesten Stoffen aber beinahe das Doppelte des normalen Steingewichts beträgt. Es wird der Stahl aus der torkretierten Pfanne unter sonst gleichen Umständen stärker durch nichtmetallische Einschlüsse verunreinigt. Anwendbar ist das Verfahren nur bei unruhigten und geringwertigen beruhigten Stahlsorten, unerwünscht ist es für besseren beruhigten Stahl und unzulässig für Stahl, der von oben gegossen wird. [Stal 1937, Nr. 7, S. 15/22.]

R. Gross: Die neuzeitlichen metallurgischen Elektroschmelzöfen.* Die Richtlinien, nach denen sich die gesamte Elektrotechnik bewegt hat, werden an Hand zahlreicher Beispiele besprochen: Drehstrom-Lichtbogen-Schaukelofen, Lichtbogenofen mit ausfahrbarem Gewölbe und drehbarem Herd, Elektrodenaufhängung und -fassung für Ferrolegierungsöfen von 7500 kVA für Rußland und Krupp. Kohlenstoffzustellung aus einbaufertigen bearbeiteten Kohlenstoffsteinen (Siemens-Plania) für einen Reduktionsofen. Darstellung einer selbständigen Elektrodenregelung. Stahlwerk mit 5 Hochfrequenzöfen. [Siemens-Z. 17 (1937) Nr. 6, S. 259/69.]

W. Ritter: Messungen an Lichtbogenöfen.* Lichtbogen-spannung bei verschiedenen äußeren Spannungen und veränderlicher Lichtbogenlänge. [Elektr.-Wirtsch. 36 (1937) Nr. 22, S. 507/09.]

M. P. Slavinski, L. R. Edelsson, A. E. Wol und G. M. Samorujew: Untersuchungen über das Gießen von Stahlblöcken in Kokillen mit einer Metallblechhauskleidung. Gießen und Erstarren von Stahlblöcken. Auswirkung der Kokille auf das Makrogefüge, Einfluß der Kokillendicke auf die Güte der Stahlblöcke. [Trudy Leningradskogo industrialnogo Instituta, Rasdel Metallurgii 1936, Nr. 4, S. 10/22; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 2, S. 275.]

Ferrolegierungen.

Allgemeines. M. Kauchtschischwili: Aufgaben des Lichtbogen-Reduktionsofens in der Eisen-, Metallhütten- und chemischen Industrie.* Roheisenofen mit Gasabsaugung. 7500-kVA-Ofen zur Herstellung von 75 und 90% Ferrosilizium. Energieverbrauch des Ofens bei Verwendung von Schmelzkoks. Öfen für Ferrochrom und Ferrowolfram. [Siemens-Z. 17 (1937) Nr. 6, S. 281/85.]

Metalle und Legierungen.

Allgemeines. O. W. Roskill: Steigerung der Zinkherzeugung durch Neuanlagen.* Ausdehnung in Europa und Großbritannien. Erzeugungszahlen der europäischen Länder

sowie von Großbritannien im Jahre 1936 verglichen mit 1935. [Met. Ind., London, 51 (1937) Nr. 9, S. 203/06.]

Metallguß. Der Spritzguß. Verfahren — Werkstoffe — Anwendung. Hrsg. vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung (AWF) beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. 3. Aufl. (Mit zahlr. Abb.) Leipzig (C 1, Poststraße 3): B. G. Teubner 1937. (76 S.) 8°. 3,20 *R.M.* (Bestellnummer AWF 206.) (RKW-Veröffentlichungen. Nr. 18.)

■ B ■
Leichtmetalllegierungen. P. Schwerber: Aluminium in der Milchindustrie.* Verwendbarkeit von Aluminium und Aluminiumlegierungen für Milchkannen und sonstige Molkereigeräte. [Aluminium 19 (1937) Nr. 8, S. 493/501.]

Sonstige Einzelerzeugnisse. Karl Kaiser: Eine Kupfer-Silizium-Legierung als Austausch-Werkstoff für Rein-Kupfer in Warmwasserbereitungs-Apparaten.* Festigkeits-, Gefüge- und Korrosionsuntersuchungen an Kupfer mit 1 bis 4,3% Si und 0,28 bis 0,7% Mn. Für Warmwasserbereiter wird eine Kupferlegierung mit 2,2% Si und 0,8% Mn empfohlen und die zweckmäßigste Behandlung hierfür angegeben. [Z. Metallkde. 29 (1937) Nr. 8, S. 263/65.]

J. W. Rawlins: Anlagen der International Nickel Co. Angaben über die Verhüttung der Sudbury-Erze. [Canad. Chem. Metallurgy 21 (1937) S. 122/26; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 10, S. 1887.]

Verarbeitung des Stahles.

Walzvorgang im allgemeinen. Anton Pomp und Georg Weddige: Warmwalzversuche an Kohlenstoff- und hochlegierten Stählen bei verschiedenen Walzbedingungen.* Frühere Arbeiten und Ziel der Untersuchungen. Versuchseinrichtung: Walzwerk. Ofen. Meßeinrichtung. Untersuchte Stähle. Versuchsdurchführung und -ergebnisse. [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseldorf, 19 (1937) Lfg. 5, S. 65/86; Stahl u. Eisen 57 (1937) Nr. 33, S. 913/21 (Walzw.-Aussch. 140).] — Auch Dr.-Ing.-Diss. von G. Weddige: Clausthal (Bergakademie).

Walzwerkszubehör. W. R. Hough: Auslaufrollgangs-antriebe für neuzeitliche Bandblechstraßen.* Sowohl Wechsel- als auch Gleichstrommotoren können zum Antrieb dienen. Beide Arten von Motoren werden nach Anlage- und Betriebskosten miteinander verglichen. Bei der Wahl der Stromart für derartige Antriebe sollten alle vorgebrachten Beobachtungen berücksichtigt werden. [Steel 100 (1937) Nr. 25, S. 57/58, 60 u. 62.]

Bandstahlwalzwerke. Vorrichtung zum Umführen des Bandes um die Wickeltrommel an den Haspeln von Bandblechstraßen.* Beschreibung verschiedener Ausführungen. [Steel 101 (1937) Nr. 5, S. 64/65.]

Feinblechwalzwerke. Vorwärmen von Feinblechwalzen durch gasbeheizte Strahlrohrheizkörper. Statt elektrischer Induktionsheizkörper wird bei dieser Bauart ein Heizkörper mit vielen Strahlrohren verwendet, die innerlich durch Brenner mit einem Luft-Gas-Gemisch erhitzt werden; die Ersparnis an Betriebskosten gegenüber elektrischer Heizung beträgt angeblich etwa 90%. [Iron Steel Engr. 14 (1937) Nr. 8, S. 50/51.]

Schmieden. Tario Kikuta: Die Beziehung zwischen der Kerbschlagzähigkeit verschiedener Stähle bei hohen Temperaturen und ihren Schmiedetemperaturen. Untersuchungen an 26 verschiedenen Stählen über Zugfestigkeit, Dehnung und Kerbschlagzähigkeit bei hohen Temperaturen und Festlegung der Schmiedetemperaturen auf Grund dieser Versuche. [Tetsu to Hagane 23 (1937) S. 430; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 10, S. 1885.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Einzelerzeugnisse. Die Federnfabrik der Samuel Fox and Co., Ltd., Stocksbridge.* [Engineering 144 (1937) Nr. 3734, S. 148/50; Metallurgia, Manchester, 18 (1937) Nr. 94, S. 109/12.]

Schneiden, Schweißen und Löten.

Allgemeines. Normentwurf für Schweißdrähte aus Eisen und Stahl (Schweißdrähte für Elektro- und Gas-schmelzschweißung).* Entwurf der American Welding Society und der American Society for Testing Materials, umfassend: Herstellung, Abmessung und Zusammensetzung der Schweißdrähte; Prüfung der Schweißdrähte und der Schweißungen. [Weld. J. 16 (1937) Nr. 8, S. 21/26.]

Schneiden. R. Dümpelmann: Autogenes Schneiden von St 52.* Aus einem 10 mm starken Blech aus Stahl St 52 mit 0,13% C, 1% Mn, 0,60% Si, 0,42% Cu, 0,1% Mo, 0,05% Ni, 0,022% S und 0,36% P wurden unter Anwendung von Azetylen, Wasserstoff und Leuchtgas Zerreißproben von verschiedener Breite sowie Kerbschlag- und Biegeproben mit einer automatisch arbeitenden Schneidmaschine herausgeschnitten. Ein Vergleich

der Festigkeitswerte der autogen geschnittenen mit den gefrästen Proben ließ keine Beeinträchtigung der Güterwerte durch das autogene Schneiden erkennen. [Autog. Metallbearb. 30 (1937) Nr. 17, S. 289/96.]

Elektroschmelzschweißen. Glenn James Gibson: Untersuchungen an Loch- und Schlitzschweißungen.* Versuchsplan. Herstellung der Proben. Schweißverfahren. Versuchsdurchführung. Ergebnisse der Versuche und Schlußfolgerungen für den Entwurf von Loch- und Schlitzschweißungen. [Weld. J. 16 (1937) Nr. 7 (Suppl.: Engng. Found. Weld. Res. Com.), S. 10/24.]

E. M. MacCutcheon jr. und D. M. Kingsley jr.: Wirkung des Hämmerns auf Lichtbogenschweißen.* Versuche, um festzustellen, ob Kalt- oder Warmhämmer die durch Lichtbogenschweißung verursachten Schrumpfspannungen vermindern können und ob dieses Hämmer für die Festigkeitseigenschaften schädlich ist. Versuchsvorrichtungen. Ergebnisse der Versuche und Folgerungen. [Weld. J. 16 (1937) Nr. 7 (Suppl.: Engng. Found. Weld. Res. Com.), S. 22/28.]

W. Spraragen und G. E. Claussen: Verwerfung durch Schrumpfen beim Schweißen.* Uebersicht über das Schrumpfen bis zum 1. Januar 1937. Verwerfung durch Schrumpfen und Schrumpfspannungen sowie ihr Auftreten bei den verschiedenen Schweißverbindungen. Mittel zum Vermeiden des Verwerfens. [Weld. J. 16 (1937) Nr. 7 (Suppl.: Engng. Found. Weld. Res. Com.), S. 29/39.]

Eigenschaften und Anwendung des Schweißens. Otto Graf, o. Professor an der Techn. Hochschule Stuttgart: Versuche über den Einfluß der Gestalt der Enden von aufgeschweißten Laschen in Zuggliedern und von aufgeschweißten Gurtverstärkungen an Trägern. Mit 56 Textabb. Berlin: Julius Springer 1937. (2 Bl., 16 S.) 4°. 3,60 *R.M.* (Berichte des Deutschen Ausschusses für Stahlbau. Ausg. B. Heft 8.) — Untersuchungen über die Zugschwellfestigkeit im Lichtbogen und in der Azetylen-Sauerstoff-Flamme geschweißter Laschenverbindungen aus St 37 und St 44, bei denen die Verlaschungsarten unterschiedlich ausgebildet waren. Die besten Ergebnisse brachten Verbindungen, bei denen die Laschen auf ihrer ganzen Länge gleich breit gewählt waren und an ihrer Stirn mit stark ausgerundeter Kehlnaht angeschlossen wurden. ■ B ■

H. Ayßlinger: Das Schweißen von unlegierten Stählen mit verschiedenem hohem Kohlenstoffgehalt.* Ergebnisse von Zugversuchen an Flach- und Kreuzproben, von Biege- und Kerbschlagversuchen an 10 und 20 mm dicken Blechen aus unlegiertem Stahl mit 0,3 bis 0,5% C, 0,1 bis 0,3% Si und 0,6 bis 0,9% Mn, die mit fünf verschiedenen Zusatzwerkstoffen — nackt und verschieden stark umhüllt — elektrisch geschweißt worden waren. [Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffnungshütte-Konzern 5 (1937) Nr. 5, S. 112/24.]

G. Bierett: Ueber die Abhängigkeit von Nahtbeschaffenheit und mechanischen Eigenschaften.* Einfluß von Nahtbeschaffenheit und Schweißfehlern auf die Wechselfestigkeit von Schweißverbindungen. Schweißnahttriempfindlichkeit. Härtingungsgefahr in der Uebergangzone und ihre Vermeidung durch geeignete Grundwerkstoffe und Schweißbedingungen. [Elektroschweißg. 8 (1937) Nr. 8, S. 148/52.]

Werner Ebert: Die Entwicklung der elektrischen Kettenschweißung in Deutschland.* Herstellung der Ketten und Beschreibung elektrischer Kettenschweißmaschinen. [Masch.-Bau 16 (1937) Nr. 15/16, S. 413/15.]

S. G. Eiche: Das Schweißen von Bandstahl von einer Dicke von 12 und 14 mm ohne Abschrägung der Ränder. Stumpfschweißen von 12 bis 14 mm starkem Bandstahl ohne Abschrägung der Ränder unter Verwendung von 10 mm starken umhüllten Elektroden bei 2,5 bis 3 mm Zwischenraum, 450 bis 525 A Stromstärke und 80 V Spannung. Einfluß der Stromstärke sowie der Elektrodendicke und Art auf die Gefügeausbildung. [Autogenoje Djelo 8 (1937) Nr. 2, S. 9/11; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 8, S. 1441/42.]

F. R. Layng: Schienen — neue Versuche und Entwicklung.* Erfahrungen hinsichtlich Haltbarkeit und Wärmeausdehnung an einer thermitgeschweißten Versuchsstrecke nach zweijähriger Versuchszeit. [Weld. J. 16 (1937) Nr. 8, S. 6/7.]

J. Quadflieg: Beitrag zur Kerbzähigkeit von Schweißverbindungen unter besonderer Berücksichtigung weichen Kesselblechs.* An 10, 12 und 20 mm dicken Blechen aus Stahl mit 0,11% C, 0,13% Si und 0,55% Mn bzw. mit 0,16% C, 0,5% Si, 1% Mn, 0,5% Cu und 0,3% Cr wurden V-Nahtverbindungen mit verschiedenen Elektroden geschweißt. Zusammensetzung der Schweißnaht und Kerbschlagzähigkeit bei — 200 bis + 600° im Anlieferungszustand und nach Glühen. Einfluß von Schlackeneinschlüssen auf die Kerbschlagzähigkeit. Härteverteilung in der Schweißnaht. Einfluß von Art, Richtung und Größe der Kaltverformung auf die Kerbschlagzähigkeit weichen Kessel-

blechs und der Schweiß. Bestimmung der Formänderung verschiedener eingespannter Schweißverbindungen. Einfluß der Kaltverformung infolge der Nahtschumpfung auf die Kerbzähigkeit. [Arcos 14 (1937) Nr. 77, S. 1562/68; Nr. 78, S. 1593/1604; Nr. 79, S. 1634/41; Nr. 80, S. 1657/68.]

G. Schaper: Die Schweißung im Ingenieurhochbau und Brückenbau.* Versuche über Festigkeitsverhalten von geschweißten Bauteilen. Vorteile der Schweißung gegenüber der Nietung. Ausführungsbeispiele und baureife Entwürfe. [Elektroschweißg. 8 (1937) Nr. 7, S. 121/25; Nr. 8, S. 141/47.]

E. Zavattiero: Untersuchung und Prüfung von Gas-schmelzschweißungen in Flugzeugbau.* Untersuchungen an gasgeschweißten 2 mm dicken Blechen aus Stahl mit 0,28% C, 0,24% Si, 0,77% Mn, 0,024% P, 0,027% S, 1,12% Cr, 0,5% Mo über Zugfestigkeit und Härte in der Schweißzone; Biegewechsel-festigkeit nach Schweißen und Vergüten in Abhängigkeit von der Temperatur. Röntgenographische und magnetische Unter-suchungen über Fehler in der Schweißnaht. [Metallurg. ital. 29 (1937) Nr. 7, S. 337/49.]

Prüfverfahren von Schweiß- und Lötverbindungen. Fritz Kaufmann: Die Dauerfestigkeit von Stumpfnahverbindungen, von Proben mit aufgelegten Raupen und von Laschenverbindungen. Ein Beitrag zur Dauerhaltbarkeit von Schweißverbindungen. (Mit 40 Abb. u. 12 Zahlentaf. im Text.) o. O. [1937]. (24 S.) 4^o. — Darmstadt (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Vgl. Arch. Eisenhüttenwes. 10 (1936/37) S. 469/76. **■ B ■**

Sonstiges. H. W. Roth: Verfahren zur Herstellung unsichtbarer Punktschweißungen.* Punktschweißen, die auf einer Seite unsichtbar sind, lassen sich dadurch erzeugen, daß die Elektrode auf dieser Seite eine wesentlich größere Berührungsfläche erhält als auf der anderen. Sodann ist erforderlich ein geeigneter Schweißdruck, eine hinreichend hohe Stromdichte und eine sorgfältig abgestimmte Schweißdauer. Fehlermöglichkeiten, Geräte zur Durchführung. [Steel 101 (1937) Nr. 2, S. 44/48.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Allgemeines. Hedges, Ernest S., M. Sc., Ph. D. (Manchester), Dr. S. (London): Protective films on metals. 2nd ed., revised and enlarged. (Mit 53 Abb., zumeist auf Tafelbeil.) London (W. C. 2, 41 Henrietta Street): Chapman & Hall, Ltd., 1937. (XV, 397 S.) 8^o. Geb. 21 sh. — Gegenüber der ersten Auflage — vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 740 — sind die Abschnitte über die praktische Anwendung von Oxyd- und oxydähnlichen Filmen sowie über feuerverflüchtig und elektrolytisch aufgetragene Überzüge besonders stark erweitert worden. Das Buch gibt dadurch eine bessere Uebersicht, als es die erste Auflage tat, über die Schutzüberzüge bei Metallen, und zwar wiederum in der Form einer Schrifttumzusammenstellung, die allerdings nicht vollständig ist. **■ B ■**

E. Mills and E. C. J. Marsh: Die Dicke galvanischer Überzüge und Verfahren zu ihrer Messung.* Die Dicke der Überzüge und ihr Einfluß auf die Schutzwirkung. Ungleich-mäßigkeiten in der Ueberzugsdicke. Meßverfahren: Bildwurf der zu untersuchenden Stelle vor und nach dem Entfernen des Ueber-zuges. Mikroskopische Untersuchung im Querschliff. Gewichtsbestimmung vor und nach dem chemischen Loslösen des Ueber-zugs. Messung der Zeit, die ein Tropfen eines bestimmten Lösungs-mittels braucht, um das Grundmetall freizulegen. Durchführung der einzelnen Prüfarten. Fehlermöglichkeiten. [Engineering 144 (1937) Nr. 3730, S. 53/56.]

Verzinken. Elektrolytische Verzinkung von Stahlblech. Hinweis darauf, daß nach günstigen Ergebnissen einer Versuchsanlage bald eine Großanlage in Betrieb kommen wird. [Steel 100 (1937) Nr. 24, S. 66.]

Ralph M. Drews: Herstellung blanker elektrolyti-scher Zinküberzüge auf Stahl unmitelbar aus dem Bad.* Angaben über die Anlage bei der Republic Steel Corp., Bolt and Nut Division, Cleveland, bei der durch besondere Arbeitsbedin-gungen, vor allem durch Zusammensetzung des Bades, ein glän-zender Zinküberzug erzielt wird. [Steel 100 (1937) Nr. 25, S. 66 u. 68/70.]

N. A. Igarischew: Elektrolytisches Verzinken und Verkadmen in Rußland.* Angaben über Badzusammen-setzung und -temperatur sowie Stromstärke. [J. Electrodeposi-tors Techn. Soc. 13 (1937) Pap. 6, 6 S.]

L. Kenworthy: Verfahren zur Prüfung von Zinküber-zügen. Uebersicht über die gebräuchlichen Untersuchungsarten unter besonderer Berücksichtigung des elektrolytischen Ver-fahrens. [Met. Ind., London, 51 (1937) Nr. 11, S. 262/63.]

Verzinnen. A. W. Hothersall und W. N. Bradshaw: Gal-vanische Zinnüberzüge aus sauren Sulfatlösungen.* Am besten bewährte sich eine Lösung, die je 130 g Zinn, 50 bis 100 g freie Schwefelsäure, 100 g Kresolsulfosäure, 2 g Gelatine

und 1 g β -Naphthol enthielt. Das Arbeiten erfolgte bei Raum-temperatur und einer Stromdichte von 160 bis 210 A/m². Höhere Stromdichten von 650 bis 850 A/m² lassen sich bei gleichzeitiger guter Badbewegung anwenden. [Met. Ind., London, 51 (1937) Nr. 8, S. 187/92.]

Sonstige Metallüberzüge. M. Ballay: Praxis der Ver-nickelung in Frankreich.* [J. Electrodepositors Techn. Soc. 13 (1937) Pap. 4, 11 S.]

E. J. Dobbs: Englische Praxis in der elektrolyti-schen Erzeugung von Schutzüberzügen.* Angaben über Arbeitsbedingungen beim Vernickeln, Verchromen, Verkupfern, Verkadmen. Kurzer Hinweis auf elektrolytisches Verzinken und Verzinnen. [J. Electrodepositors Techn. Soc. 13 (1937) Pap. 3, 6 S.]

G. E. Gardam: Ein Verfahren zur Erzielung festhaf-tender Niederschläge auf Chrom und nichtrostenden Stählen.* Durch kathodische Polarisation in einer sauren Nickelsulfatlösung läßt sich die Oberfläche für elektrolytische Schutzüberzüge und für Weichlötlötung vorbereiten. [J. Electrodepositors Techn. Soc. 13 (1937) Pap. 13, 8 S.]

George B. Hogaboom: Amerikanische Praxis in der Herstellung elektrolytischer Schutzüberzüge. Zusam-menfassung über die in Amerika üblichen Bedingungen in der Vorbereitung von Metallen für Verkupferung, Vernickelung und Vermessung. Angaben über elektrolytische Verzinkung (Tainton-Verfahren) und Verzinnung auch von Stahl. [J. Electrodepositors Techn. Soc. 13 (1937) Pap. 2, 9 S.]

Richard Springer: Praxis der elektrolytischen Schutz-überzüge in Deutschland. Darin kurze Angaben über Vernickeln, Verzinnen und Verkadmen, Hartverchromen und das Entzundern nach Bullard-Dunn. [J. Electrodepositors Techn. Soc. 13 (1937) Pap. 5, 8 S.]

Plattieren. H. V. Inskeep: Das Schneiden von Stahl-blechen, die mit nichtrostendem Stahl oder Nickel plattiert sind.* Das Schneiden erfolgt von der unplattierten Seite her. Einzelheiten zur Ausführung des Hand- und Maschinen-schnitts: Brennerhaltung, Schneidgeschwindigkeit, Sauerstoff-druck. Prüfung der Schnittstellen auf Kleingefüge, Korrosions-widerstand und Kohlenstoffgehalt. [Weld. J. 16 (1937) Nr. 8, S. 2/5.]

Carl Schaarwächter: Mikroskopische und chemische Untersuchungen an plattierten Werkstoffen.* Gefüge-untersuchungen an plattierten Werkstoffen, Fehlererscheinungen. Chemische Untersuchungsverfahren für kupfer-nickel-, nickel-, kupfer- und tombakplattierten Stahl. [Z. Metallkde. 29 (1937) Nr. 8, S. 270/76.]

Anstriche. H. Nitzsche: Vergleichende Prüfung von Rostschutzanstrichen mittels Schnellverfahren.* Unter-suchung der Schutzwirkung von Rostschutzanstrichen in verschie-denen Dämpfen — H₂S, NH₃, SO₂, HCl, C₆H₆ — und wäßrigen Lösungen — Na₂CO₃, NaCl, NH₃, H₂O₂, MgCl₂, H₂SO₄ — bei Versuchszeiten bis zu 40 Tagen. Am günstigsten verhielten sich bituminöse und Teerlacke. [Vedag-Buch 10 (1937) S. 57/76.]

Umwicklungen und Auskleidungen. K. H. Logan: Rohr-leitungsschutz in den Vereinigten Staaten von Amerika.* Betrachtungen über die Schutzwirkung verschiedener bitumi-nöser Rohrüberzüge in wechselnden Bodenarten. Vollständiger Schutz einer Rohrleitung gegen Korrosion ist nur für einige Jahre zu erwarten; durch einen guten Schutzüberzug wird sowohl die mittlere größte Zerstörungstiefe als auch die Anzahl der Leck-stellen vermindert. [Vedag-Buch 10 (1937) S. 82/100.]

Emallieren. Beiträge zur Blechemallierung. [Hrsg.:] (Armco-Eisen-G. m. b. H., Köln, Hochhaus, Hansaring. Köln: Selbstverlag.) 8^o. — T. 1: Die Rohware. (Mit 27 Textabb.) [1937.] 0,50 *R.M.* — Uebersetzung einer von der Technical Research Section, Educational Bureau, Porcelain Enamel Institute, Inc., Chicago, herausgegebenen Anleitung. Winke für die Wahl der rich-tigen Blechstärke, der richtigen Vorbereitung des Stahlbleches und der Bauteile für die Emallierung. **■ B ■**

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Glühen. Josef Eberwein: Elektrische Glühöfen mit Schutzgas in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.* Haubenöfen und Durchrollöfen mit Schutzgas. [Stahl u. Eisen 57 (1937) Nr. 34, S. 945/49.]

W. O. Owen: Schutzgas für Glühen und Härten. All-gemeine Angaben. Erzeugung von Schutzgas nach verschiedenen Verfahren: Eutectrol, Menthonol, DX-Maschine, C.G.-Einrichtung. Trocknung des Schutzgases. [Heat Treat. Forg. 23 (1937) Nr. 7, S. 353/54 u. 356.]

Härten, Anlassen, Vergüten. F. Stanek: Der Austausch von Härteölen durch Nichtöl-Emulsionen.* Vergleich der Abschreckwirkung von Wasser, Leinöl, Tran, Rüböl, Mineralöl und einer Nichtölemulsion, deren Zusammensetzung nicht weiter

angegeben ist. Aenderung der Abschreckwirkung mit der Gebrauchszeit. Versuche über die Oberflächenhärte von unlegierten Stählen mit 0,45 und 0,55 % C, eines Chrom-Nickel-Stahles, von VCMo 135 und VCN 35 bei Abschrecken in diesen Flüssigkeiten sowie Härtespannungen. [Masch.-Bau 16 (1937) Nr. 13/14, S. 359/61.]

Oberflächenhärtung. H. W. Grönegreß: Mechanische Oberflächenhärtung mit Leuchtgas-Sauerstoff-Flamme.* Ergebnisse von Härteversuchen. Brennerausführung; Ueberwachung; geeignete unlegierte und legierte Werkstoffe; Anwendungsgebiete. [Gas 9 (1937) Nr. 7, S. 163/67; Nr. 8, S. 183/90.]

Einfluß auf die Eigenschaften. R. W. Moore: Gefügeänderungen im Stahl beim Erwärmen. Niedriggekokelter unlegierter Stahl, der längere Zeit den beim Kracken üblichen Temperaturen ausgesetzt ist, zeigt Karbidzerfall, wodurch der Werkstoff weicher und dehnbarer wird. [Oil Gas J. 35 (1937) Nr. 45, S. 84/85; nach Chem. Abstr. 31 (1937) Nr. 15, Sp. 5305.]

Sonstiges. M. Bonzel: Der Verzug bei der Wärmebehandlung von Federn.* Beschreibung eines Gerätes zur Verfolgung des Verzugs bei der Wärmebehandlung von Spiralfedern vom Beginn des Erhitzens bis zum Ablösch. Einfluß des Ausgangszustandes, der Wärmebehandlung sowie einer vorhergehenden Kaltverformung, insbesondere einer Kaltverdrehung auf den Verzug. Versuchsergebnisse verschiedener unlegierter und legierter Stähle. [Rev. métallurg., Mém., 34 (1937) Nr. 6, S. 372/82; Nr. 7, S. 429/39.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl.

Gußeisen. Paul D. Merica: Fortschritte in der Verbesserung des Gußeisens und die Verwendung von legiertem Guß.* Uebersicht über die Verbesserung der Festigkeitseigenschaften des Gußeisens in den letzten Jahren. Zahlenangaben über die Verwendung von legiertem Guß in Amerika. Gütesteigerung durch Verbesserung der Schmelz- und Gießtechnik, durch Legieren und durch Wärmebehandlung. Eigenschaften und Anwendung einiger Sonderarten: schmidbares Gußeisen, weißes Gußeisen, korrosionsbeständiger Guß, wachstumsbeständiges Gußeisen. [Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr., Techn. Publ. Nr. 832, 34 S., Met. Technol. 4 (1937) Nr. 5.]

Eugen Piwowarsky: Ueber hitze- und zunderbeständige Gußlegierungen auf Silicium-Basis.* Ueberblick über die bisher verwendeten hitze- und zunderbeständigen Gußeisenlegierungen. Festigkeits- und Korrosionsuntersuchungen an Gußeisen mit rd. 1,7 % C, 7 % Si, 0,30 % Mn, 0,09 % P, 0,015 % S, 4,6 bis 5,8 % Al und 0 bis 9,4 % Ni. [Z. Metallkde. 29 (1937) Nr. 8, S. 257/60.]

Baustahl. S. M. Baranow: Chrom-Silizium-Baustahl.* Festigkeitseigenschaften und Durchhärtung von zwei Stählen: 1. mit 0,3 % C, 1 % Si, 0,5 % Mn und 1,5 % Cr; 2. mit 0,4 % C, 1,2 % Si, 0,5 % Mn und 1,5 % Cr. [Katschestw. Stal 1937, Nr. 5/6, S. 38/42.]

Konrad Kornfeld: Einfluß des Gußgefüges auf die Festigkeitseigenschaften warmverformten Stahles.* Festigkeitseigenschaften von chrom- und nickellegierten Baustählen in Rand- und Kernzone; ihre Beeinflussung durch das Primärgefüge. [Stahl u. Eisen 57 (1937) Nr. 31, S. 870/73.]

Friedrich Karl Naumann: Einwirkung von Wasserstoff unter hohem Druck auf unlegierten Stahl.* Beispiele von durch Wasserstoff angegriffenen Bauteilen aus Ammoniak-synthese- und Hydrieranlagen. Versuchsanordnung zur Ausführung von Wasserstoff-Hochdruckversuchen. Einfluß von Wasserstoffdruck, Temperatur und Zeit auf den Beginn und das Fortschreiten der Entkohlung an unlegierten Stählen. Ausbildungsformen der Entkohlung. Einfluß des Primärgefüges und der Kaltverformung. Die Wirkung des Wasserstoffangriffs auf die mechanischen Eigenschaften. Beständigkeitsgrenzen von unlegierten Stählen. Bemerkungen über den Entkohlungsvorgang. [Stahl u. Eisen 57 (1937) Nr. 32, S. 889/99 (Werkstoffaussch. 381).]

O. N. Peterson: Die Ueberwachung von Stählen für den Kraftwagenbau.* Erörterung über Anforderungen und Prüfungsmöglichkeiten der Kraftwagenbaustähle: Korngröße, Tiefätzung als Erkennungsmittel für die Bearbeitbarkeit, Verhalten beim Glühen und Härten. Einfluß der Entkohlung, Bewertung der Schlackeneinschlüsse, Weichfleckigkeit. Verwendung eines feinkörnigen Stahls mit 0,5 % C und 0,7 bis 1,0 % Mn für gut durchhärtende Teile mit genügend hohen Festigkeitseigenschaften. Vermeidung der Anomalität durch höheren Mangangehalt. [Steel 100 (1937) Nr. 24, S. 36/39 u. 72; Heat Treat. Forg. 23 (1937) Nr. 7, S. 326/30.]

T. Swinden: Werkstoffe unter Berücksichtigung des Stahles. Verwendung von Mangan-Molybdän- und Chrom-Molybdän-Stählen für Wellen im Kraftwagenbau: Zusammensetzung, Festigkeitseigenschaften nach verschiedener Wärmebehandlung. [J. Inst. Autom. Engr. 5 (1937) Nr. 6, S. 53/76; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 6, S. 1069.]

K. Takase: Die Auswahl von Kurbelwellenstahl für Flugzeugmaschinen und ihre künftigen Erfordernisse. Angaben über zweckmäßige Zusammensetzung und Wärmebehandlung. [Tetsu to Hagane 23 (1937) S. 419; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 10, S. 1886.]

Werkzeugstahl. A. P. Guljajew: Alterung unterkühlten Austenits in Schnellarbeitsstählen.* Untersuchung des Zerfalls von unterkühltem Austenit in Schneldrehstäben 1. nach Stufenhärtung von 1300° und Unterkühlung bis 600 und 650° und 2. nach Abschrecken von 1300° und Anlassen auf 600° (Restaustenitzerfall). [Katschestw. Stal 1937, Nr. 5/6, S. 49/51.]

N. A. Minkewitsch, W. S. Wladislawlew und O. S. Iwanow: Stähle mit niedrigem Wolframgehalt als Ersatz für üblichen Schnellarbeitsstahl.* Untersuchung der Festigkeits- und Schneideigenschaften von Chromstählen mit Vanadin- und Wolframzusätzen. Es wurden gute Eigenschaften bei einem Stahl mit 8 % Cr, 1,5 % V und 2 bis 5 % W festgestellt. [Katschestw. Stal 1937, Nr. 5/6, S. 7/18.]

I. A. Ssumin: Stähle für Gesenke.* Laboratoriumsversuche an 13 Stählen für Gesenke. Feststellung der günstigsten Wärmebehandlung für jeden der Stähle. Das Verhalten der Stähle für Gesenke in Betriebsverhältnissen. [Katschestw. Stal 1937, Nr. 5/6, S. 24/37.]

G. A. Stumpf und F. R. Bonte: Graphitische Stähle, ihre Herstellung, Wärmebehandlung und Anwendung zu Gesenken und Stanzen.* Festigkeitseigenschaften nach unterschiedlicher Wärmebehandlung der Graph-sil- und Graph-mo-Stähle. [Heat Treat. Forg. 23 (1937) Nr. 8, S. 380/85.]

Werkstoffe mit besonderen magnetischen und elektrischen Eigenschaften. H. Ebert und A. Kußmann: Aenderung der Sättigungsmagnetisierung durch allseitigen Druck.* Untersuchung an Eisen und Nickel sowie an einer größeren Zahl von Eisen- und Nickellegierungen. Bei den reinen Metallen und den meisten Legierungen ist die Beeinflussung nur gering. In bestimmten Legierungsgebieten (30prozentige Nickel-Eisen-, 60prozentige Platin-Eisen-, Eisen-Kobalt-Chrom-Legierung) tritt dagegen eine starke Abnahme der Sättigungsintensität mit dem Druck auf. Erklärungsmöglichkeiten. [Physik. Z. 38 (1937) Nr. 12, S. 437/45.]

W. S. Messkin und Ju. M. Margolin: Einfluß einer Kaltverformung mit nachfolgender Rekristallisation auf magnetische Eigenschaften von Transformatorblechen.* Durch Kaltverformung mit nachfolgender Rekristallisation können Koerzitivkraft und Wattverluste bei Transformatorblechen, besonders bei einem Gehalt von 4,3 bis 4,5 % Si, wesentlich verringert werden. [Katschestw. Stal 1937, Nr. 5/6, S. 18/23.]

Nichtrostender und hitzebeständiger Stahl. Ein neuer Stahl in Großbritannien. Entwicklung eines austenitischen, chrom- und nickelreichen Stahles mit wesentlichen Zusätzen an Titan und Aluminium, der sich zur Arbeit bei Rotglut eignen und bis 900° gegenüber einer Oxidation durch Luft oder Dampf beständig sein soll. Die Dauerstandfestigkeit soll bei 550° 15 kg je mm² betragen. [Met. & Alloys 8 (1937) Nr. 8, S. 237.]

Ja. B. Fridman: Alterung hitzebeständiger austenitischer Stähle.* Untersuchung der Auflösung von Karbiden und des Austenitzerfalls bei Stählen 1. mit 0,44 % C, 0,74 % Si, 0,36 % Mn, 13,14 % Cr, 14,4 % Ni, 2,5 % W, 0 bis 37 % Mo und 2. mit 0,33 % C, 2,80 % Si, 0,43 % Mn, 19,3 % Cr und 25,5 % Ni. [Katschestw. Stal 1937, Nr. 5/6, S. 52/57.]

Giorgio Kafal und Giulio Ballabio: Die Warmfestigkeit von Metallen.* Die elastischen Eigenschaften des Eisens und ihre Schwankungen mit der Temperatur. Die derzeitigen Erkenntnisse über das plastische Fließen. Zulässige Beanspruchungen eines Kesselblechs bis 500°. Beispiele für die Berechnung von Bauteilen für Hochtemperaturbetrieb. Einfluß von Kohlenstoff, Nickel, Chrom und Molybdän auf die Dauerstandfestigkeit von Stahl bis 600°. [Ind. mecc. 19 (1937) Nr. 8, S. 586/95.]

Stähle für Sonderzwecke. Franz Bollenrath: Ueber die Weiterentwicklung warmfester Werkstoffe für Flugzeugtriebwerke. Anforderungen an Werkstoffe für Kolben, Zylinderköpfe, Auslaßventile und Schaufeln für Abgasturbinen. Als besonders günstig hinsichtlich Warmfestigkeit und Zunderbeständigkeit erwies sich eine Eisenlegierung mit 14 % Cr, 35 % Ni, 5 % W, 25 % Co und 5 % Mo. [Luftf.-Forsch. 14 (1937) S. 196/203; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 7, S. 1260/61.]

C. L. Clark und Roger Stuart Brown: Verbesserter Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl für Oeldestillierrohrträger. Eigenschaften eines Stahles „Calite B-28“ mit 0,20 bis 0,40 % C, 25 bis 28 % Cr, 10 bis 12 % Ni und hohem Molybdängehalt. [Refiner natur. Gasoline Manufacturer 16 (1937) S. 178/79; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 3, S. 503.]

Dampfkesselbaustoffe. M. Ulrich: Die Werkstoffe von Höchstdruckkesseln.* Chemische Zusammensetzung, Zugfestigkeit, Streckgrenze, Bruchdehnung und Dauerstandfestigkeit zum Teil bis 500 und 600° der Stähle verschiedener Werke für Rohre, Kesseltrommeln, Sammelkästen, Schrauben und Muttern sowie von Stahlguß. Vergleich der Gewährleistungswerte mit den Ergebnissen von Abnahmeprüfungen. Frage der Durchführung des Alterungserschlagversuchs in der Abnahme. Bezeichnung der Werkstoffe. [Techn. Mitt. 30 (1937) Nr. 15, S. 333/54.]

Feinblech. J. D. Jevons: Die Eigenschaften von Blechen. I. Das Verhalten von Metallen während des Tiefziehens. II. Die Prüfung von Tiefziehblechen.* Allgemeine Betrachtungen über Reinheitsgrad, Korngröße, Dehnung und Tiefziehbarkeit. Die Richtungsabhängigkeit der Festigkeitseigenschaften und ihr Einfluß auf das Betriebsverhalten. Ausglühen. Oberflächenbeschaffenheit und Maßgenauigkeit. Kostenfragen. Chemische Untersuchung, mikroskopische und Festigkeitsprüfung. Beurteilung der einzelnen Prüffarten. Härteprüfung, Biege- und Tiefziehversuch, ihre Durchführung und ihre Eignung für die Beurteilung des Werkstoffes. [Met. Ind., London, 51 (1937) Nr. 6, S. 127/31; Nr. 7, S. 157/61; Nr. 8, S. 181/84; Nr. 9, S. 207/10; Nr. 10, S. 227/31.]

Prüfung der Wärmeleitfähigkeit und spezifischen Wärme. Neues Verfahren zum Verbessern der Steifheit von kaltgewalztem Weißblech.* Durch genaue Abstimmung von Warmbehandlung und Kaltwalzen gelingt es, größere Steifheit bei hinreichender Zähigkeit und guter Biegegeschwindigkeit zu erzielen. [Steel 100 (1937) Nr. 26, S. 56/57.]

Draht, Drahtseile und Ketten. Heinz Thieme: Versuche über das Verhalten zugbelasteter und auf Biegung beanspruchter Drahtseile im Dauerbetrieb bei freier und veränderter Seildrehung. (Mit 24 Textabb.) Würzburg: Konrad Tritsch 1937. (41 S.) 8°. — Karlsruhe (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Beschreibung der Versuchseinrichtung. Bei Zulassung freier Seildrehung ergab sich eine bessere Bewährung im Dauerbetrieb als bei beiderseits fester Einspannung. Vergleich zwischen Gleichschlag-, Kreuzschlag- und verdrehungsfreien Seilen. ■ B ■

Einfluß von Zusätzen. N. N. Gretscho und Je. G. Perelman: Einfluß von Tantal auf die Stahleigenschaften. Tantal erhöht den A_1 und A_2 -Punkt, verringert den Unterschied zwischen A_3 und A_2 und steigert die Geschwindigkeit der allotropen Umwandlung. Das Gefüge wird durch Tantalzusatz verfeinert, die Ueberhitzungsempfindlichkeit verringert und die Durchwärmungsfähigkeit des Stahles von 1000° an vergrößert. Bis zu 1,0 bis 1,5% Ta nehmen Festigkeit und Streckgrenze zu unter Beibehaltung guter Zähigkeitswerte. Oberhalb 1,0 bis 1,5% Ta ist ein wesentlicher Einfluß auf die Festigkeitseigenschaften nicht mehr zu bemerken. Tantal erhöht die Anlaßbeständigkeit und wirkt als Desoxydationsmittel. [Metallurg 1936, Nr. 12, S. 64/72; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 7, S. 1256/57.]

A. B. Kinzel, Chief Metallurgist, and Walter Crafts, Metallurgist, (beide) Union Carbide and Carbon Research Laboratories, Inc.: The alloys of iron and chromium. London (W. C. 2, Aldwych House): McGraw-Hill Publishing Company, Ltd. 8°. — Vol. 1: Low-chromium alloys. (Mit 186 Abb. u. 159 Zahlentaf. im Text.) 1937. (XV, 535 S.) Geb. 36 sh. ■ B ■

Mechanische und physikalische Prüfverfahren.

Prüfmaschinen. Bruce Wilson and Carl Johnson: Eichung von Prüfmaschinen unter dynamischer Belastung.* An sechs Zerreißmaschinen verschiedener Bauart wurden mit Hilfe eines hierfür entwickelten Eichgerätes die Anzeigefehler bei Belastungsgeschwindigkeiten bis zu 23 t/min ermittelt, wobei sich mehrfach Abweichungen ergaben, die über das zulässige Maß hinausgingen. [J. Res. Nat. Bur. Stand. 49 (1937) Nr. 1, S. 41/57.]

Festigkeitslehre. E. N. da C. Andrade: Das Fließen von Metallen.* Rechnerische Ableitung der Zähflüssigkeit schmelzflüssiger Metalle. Vergleich mit gemessenen Werten. Entwicklung eines Gerätes zur Bestimmung der Zähflüssigkeit. Betrachtungen über den Vorgang des Fließens der Metalle im kristallisierten Zustand. [J. Inst. Met., London, 60 (1937) S. 427/45.]

Zugversuch. G. Malmberg: Ueber das Wesen der Streckgrenze und deren Ermittlung.* Versuche über die Dehngeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Belastungsgeschwindigkeit im elastischen und im plastischen Bereich des Spannungs-Dehnungs-Schaubildes. Einfluß der Belastungsgeschwindigkeit auf die Lage der oberen und unteren Streckgrenze. Starke Abhängigkeit der oberen Streckgrenze von den Versuchsbedingungen und der Probenform. Bedeutung der unteren Streckgrenze als Berechnungsgrundlage. Auswertung des Schrifttums. [Jernkont. Ann. 121 (1937) Nr. 6, S. 249/95.]

Georges Ranque: Das Verfahren der thermischen Selbstregelung der Dehngeschwindigkeit und die Auf-

stellung kennzeichnender Fließschaubilder.* Beschreibung eines Dauerstandprüfgerätes, bei dem in Abhängigkeit von der Zeit die Temperatur bestimmt wird, der bei gleichbleibender Last eine bestimmte Dehngeschwindigkeit entspricht, wobei die Ausdehnung des Probestabes zur Regelung dient. Berechnung der Dehngeschwindigkeit aus den aufgenommenen Zeit-Temperaturkurven. Beziehung zwischen Dehngeschwindigkeit und Rekristallisation. [Rev. métallurg., Mém., 34 (1937) Nr. 6, S. 349/60.]

Hans Scholz: Die Bestimmung kleinster Längenänderungen beim Zugversuch, insbesondere beim Dauerstandversuch.* Mögliche Fehler bei der bisher üblichen Messung der Längenänderung mit dem Martensschen Spiegelgerät. Unterschiedliche Dehnung der Randfasern eines Probestabes beim Dauerstandversuch. Vermeidung der Fehler durch Verwendung von Körnerspitzen statt Meßschneiden, durch Gewichtsausgleich der Feinmeßvorrichtung durch federnde Aufhängung, durch zweckmäßige Ausbildung der Meßschienen und durch Verwendung eines Wärmeausgleichkörpers um den Probestab beim Dauerstandversuch. [Mitt. Kohle- u. Eisenforsch. 1 (1937) Lfg. 8, S. 171/80.]

Kerbschlagversuch. Fritz Uebel: Kerbschlagversuche an spröden Werkstoffen. Erfassung der „Pendel-“ und „Schlagverluste“, um die wirklich durch den Werkstoff aufgenommene Arbeitsenergie und damit die Kerbschlagzähigkeit eindeutig zu ermitteln. [Gießerei 24 (1937) Nr. 17, S. 413/17.]

Verdrehungsversuch. F. P. Zimmerli: Die Wirkung von Längskratzern auf die Dauerverdrehungsfestigkeit von Federdraht. Infolge der Kratzer beträgt die Verdrehungsfestigkeit von Spiralfedern nur 60 bis 65% der am polierten Draht ermittelten Verdrehungsfestigkeit. [Wire & W. Prod. 12 (1937) S. 135/38 u. 185/91; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 10, S. 1885; Bull. Iron Steel Inst. 1937, Nr. 18, S. 85 A/86 A.]

Scher- und Lochversuch. A. Collaud: Beitrag zur Beurteilung der Stanzprobe.* Die Stanzproben nach Sipp, Rudeloff und Deleuze zur Ermittlung der Stanzfestigkeit von grauem Gußeisen. Einfluß der Probenabmessungen. Begriffsbestimmung der Stanzfestigkeit. Zusammenhang zwischen Stanzfestigkeit einerseits und Härte-, Zug- und Biegefestigkeit, Bruchdurchbiegung und Elastizitätsmodul andererseits. [Schweizer Arch. 3 (1937) Nr. 7, S. 183/90.]

Härteprüfung. K. Sporkert: Messungen mit einem neuen Ritzhärteprüfer.* Entwicklung eines Ritzhärteprüfers, der Ritzgerät und Ablesemikroskop in sich vereinigt. Meßergebnisse. [Metallwirtsch. 16 (1937) Nr. 34, S. 854/59.]

Schwingungsprüfung. F. C. Lea: Der Einfluß von Unstetigkeiten und der Oberflächenbeschaffenheit auf die Wechselfestigkeit.* Untersuchung der Biegegeschwindigkeit von unlegierten Stählen mit 0,16 bis 1,03% C sowie von Manganstählen mit 12 bis 14% Mn in Luft und bei gleichzeitiger Korrosion durch verschiedene Mittel. Der Einfluß aufgeklebter und aufgedrehter Bunde auf die Korrosionswechselfestigkeit. Einwirkung verschiedener Oberflächenbeschaffenheit. Einfluß der Einsatzhärtung, von Eindrücken, Kerben, Nuten und Bohrungen auf die Biegegeschwindigkeit. Versuche über die Biegegeschwindigkeit von Stahl mit 18% Cr und 8% Ni. Versuche mit genieteten Flachproben. [Engineering 144 (1937) Nr. 3732, S. 87/90; Nr. 3734, S. 140/44.]

Marcel Prot: Ein neues Gerät zur Bestimmung der Biegegeschwindigkeit am umlaufenden Stab.* Entwicklung eines Prüfgerätes, bei dem gleichzeitig die Biegegeschwindigkeit einer größeren Anzahl von sehr kleinen Proben unter verschiedener Belastung ermittelt wird. [Rev. métallurg., Mém., 34 (1937) Nr. 7, S. 440/42.]

W. Späth: Eine Meßeinrichtung zur Ermittlung der inneren Dämpfung periodisch belasteter Werkstoffe.* Zur Bestimmung der inneren Dämpfung wechselnd belasteter Werkstoffe wird der „Verlustwinkel“ bestimmt, der durch die Phasenverschiebung zwischen Kraft und Verformung bedingt ist. Durchführung der Messung an einer Verdrehwechselprüfmaschine mit Hilfe einer elektrischen Zusatzvorrichtung. [Meßtechn. 13 (1937) Nr. 7, S. 125/28.]

Abnutzungsprüfung. Earle Buckingham: Qualitative Verschleißuntersuchung. 15. Bericht des A.S.M.E.-Untersuchungsausschusses für die Beanspruchung von Radzähnen. Verschiedene Verschleißarten: Grübchenbildung, Schleifwirkung, Fressen, Abblättern, Aufrauhung; ihre Ursachen und ihre Wirkungen. Die Abnutzung von Zahnrädern. Bedeutung und Anwendung der Streckgrenze bei der Verschleißbeanspruchung. [Mech. Engng. 59 (1937) Nr. 8, S. 576/78.]

A. G. Tulinow: Einfluß eines Querschlupfes bei der Abnutzungsprüfung auf Amster-Maschinen.* Einfluß von Querschluß bei der Abnutzungsprüfung von drei verschiedenen Stahlorten. [Sawodskaja Laboratorija 6 (1937) Nr. 6, S. 734/36.]

Sonderuntersuchungen. L. Bergmann: Messung elastischer Konstanten mit Ultraschall.* Der zu prüfende Körper wird zu hochfrequenten elastischen Eigenschwingungen erregt, die beim Durchstrahlen bzw. bei durchsichtigen Körpern beim Anstrahlen ähnlich wie ein optisches Gitter wirken. Aus den so erhaltenen Beugungsbildern lassen sich die elastischen Konstanten des Prüfkörpers bestimmen. Versuchseinrichtung, Anwendungsbeispiele. [Z. VDI 81 (1937) Nr. 30, S. 878/82.]

William M. Bleakney: Das Ausgleichen von Spannungsmessern für Schwingungs- und Schlagbeanspruchung.* Entwicklung eines Meßgerätes zur Bestimmung der bei Schwingungsbeanspruchungen auftretenden Spannungen, bei dem Meßfehler, die durch Eigenverformungen des Gerätes auftreten können, ausgeglichen werden. [J. Res. Nat. Bur. Stand. 18 (1937) Nr. 6, S. 723/29.]

U. Dehlinger: Die Verteilung der Eigenspannungen in einer abgeschreckten Welle.* Betrachtung über die Spannungsverteilung in der Mitte und an der Stirnfläche einer abgeschreckten Welle. Darauf begründete Stellungnahme zu einer Arbeit von G. Kurdjumov und M. Scheldak (vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 4317) über Widersprüche zwischen Spannungsmessungen nach dem Ausbohrverfahren und durch Röntgenprüfung. [Metallwirtsch. 16 (1937) Nr. 34, S. 853/54.]

Zerstörungsfreie Prüfverfahren. Gesellschaft zur Förderung zerstörungsfreier Prüfverfahren. Vortragsreihe der Reichs-Röntgenstelle beim Staatlichen Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem am 25. Juni 1937 im Harnack-Haus. Von der Reichs-Röntgenstelle neu- bzw. weiterentwickelte zerstörungsfreie Prüfverfahren. Anwendung der zerstörungsfreien Prüfverfahren, Erfahrungen, Auswirkungen, Anregungen. [Chem. Fabrik 10 (1937) Nr. 31/32, S. 339/41.]

R. Berthold und W. Schirp: Die Grundlagen des Magnetpulver-Verfahrens.* Die wirksamen Kräfte bei der zerstörungsfreien Werkstückprüfung nach dem Magnetpulver-Verfahren. Einfluß dieser Kräfte auf die Fehlerempfindlichkeit. Auswirkungen von Lage und Abmessungen der Fehler auf ihre Nachweisbarkeit. Entstehung und Auswirkung ungleichmäßiger Feldverteilung im Prüfquerschnitt. Verschiedene Möglichkeiten der Fehlerzeugung um zu prüfenden Werkstück und deren Vor- und Nachteile. [Masch.-Schaden 1937, Sonderheft, S. 5/19.]

H. Wiegand: Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung von Maschinenteilen durch Magnetisierung.* Grundlagen der magnetischen Fehlerprüfung. Praktische Durchführung. Anwendungsbeispiele. [Z. techn. Physik 18 (1937) Nr. 9, S. 281/85.]

Metallographie.

Prüfverfahren. Wilhelm Gerard Burgers: Unmittelbare Beobachtungen von Gefügebildungen bei hohen Temperaturen mit Hilfe des Elektronenmikroskopes.* Das zu untersuchende Metall wird in einer geeigneten Vakuumröhre als Kathode verwendet. Die von der Metalloberfläche ausgesandten Elektronen gelangen unter dem Einfluß elektrischer oder magnetischer Felder auf einen in der Röhre befindlichen Fluoreszenzschirm und erzeugen hier, da die Elektronenausendung für verschiedene Kristallflächen verschieden ist, ein dem Aetzbild entsprechendes vergrößertes Bild der Metalloberfläche. Beispiel für die Untersuchung der α - γ -Umwandlung des Eisens. [Z. Metallkde. 29 (1937) Nr. 8, S. 250/51.]

Röntgenographische Feingefügeuntersuchungen. William Hume-Rothery und Peter William Reynolds: Die Ueberwachung der Zusammensetzung bei der Anwendung des Debye-Scherrer-Verfahrens zur Röntgenuntersuchung von Legierungen.* Fehlermöglichkeiten beim Debye-Scherrer-Verfahren durch Verunreinigung des Metallpulvers bei der Probeaufnahme sowie durch ungeeignete Wärmebehandlung bei Stoffen, die leicht flüchtige Bestandteile enthalten. [J. Inst. Met., London 60 (1937) S. 303/17.]

E. A. Owen und E. L. Yates: Röntgenuntersuchung reiner Eisen-Nickel-Legierungen. III. Die Wärmeausdehnung eisenreicher Legierungen. Bestimmung des Gitterabstandes von reinem Eisen sowie von Eisen-Nickel-Legierungen mit 3,1, 9,0 und 16,7 % Ni bei Temperaturen von 0 bis 600°. Bei reinem Eisen wächst der Gitterabstand zwischen 0 und 600° von 2,8600 auf 2,8854 Å und die Ausdehnungszahl von $10,5 \times 10^{-6}$ auf $18,0 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$. Für die angeführten Legierungen liegen die Werte des Gitterabstandes bei 2,8616 bis 2,8857, 2,8629 bis 2,8845 und 2,8625 bis 2,8845 Å, und die der Ausdehnungszahl bei 10,9 bis 17,0, 10,9 bis 14,2 sowie 10,3 bis $14,9 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$. [Proc. Phys. Soc., London, 49 (1937) S. 307/14; nach Chem. Abstr. 31 (1937) Nr. 16, Sp. 5737.]

E. A. Owen, E. L. Yates und A. H. Sully: Röntgenuntersuchung reiner Eisen-Nickel-Legierungen. IV. Die Aenderung des Gitterabstandes mit der Zusammensetzung. Untersuchung an Legierungen mit 3 bis 16 und 23

bis 97 % Ni bei Temperaturen von 15 bis 600°. Mit steigendem Eisengehalt wird das Nickelgitter bei 15° Temperatur und 71 % Fe auf 3,5895 Å aufgeweitet, bzw. bei 400° Temperatur und 55 % Fe auf 3,5952 Å. Bei höheren Eisenzusätzen zieht sich das Gitter wieder zusammen. [Proc. Phys. Soc., London, 49 (1937) S. 315/22; nach Chem. Abstr. 31 (1937) Nr. 16, Sp. 5737.]

E. A. Owen, E. L. Yates und A. H. Sully: Röntgenuntersuchung reiner Eisen-Nickel-Legierungen. V. Die Aenderung der Wärmeausdehnung mit der Zusammensetzung. Ableitung der Wärmeausdehnungszahlen aus den Gitterwerten und Vergleich mit den Schrifttumsangaben. [Proc. Phys. Soc., London, 49 (1937) S. 323/25; nach Chem. Abstr. 31 (1937) Nr. 16, Sp. 5737/38.]

N. A. Sisakow: Ueber Eichstoffe für genaue Messungen beim Elektronen-Rückstrahlverfahren. Als Eichstoff wird Si_2O_5 vorgeschlagen. [C. r. Acad. Sci., Moskau, 15 (1937) Nr. 8, S. 461/62.]

Zustandsschaubilder und Umwandlungsvorgänge. Richard Becker: Ueber den Aufbau binärer Legierungen.* Versuch, aus dem Unterschied der Bindungsenergie zwischen gleichen und ungleichen Nachbaratomen sowie aus der für den Diffusionsvorgang wesentlichen Aktivierungswärme zu einer zahlenmäßigen Beschreibung der Ausscheidungsvorgänge zu gelangen. [Z. Metallkde. 29 (1937) Nr. 8, S. 245/49.]

A. J. Bradley und S. S. Lu: Röntgenuntersuchung des Zustandsschaubildes Chrom-Aluminium.* Aufstellung des Zustandsschaubildes Chrom-Aluminium auf Grund von Röntgenuntersuchungen an langsam abgekühlten sowie abgelöschten Chrom-Aluminium-Legierungen. Nach dem langsamen Abkühlen von 800° auf Raumtemperatur wurden neue Phasen gefunden. Zwei weitere ergaben sich nach dem Ablösch von 1000 und 1100°. [J. Inst. Met., London, 60 (1937) S. 319/37.]

Enrico Crepez: Ueber die Legierungen Kupfer-Eisen-Phosphor. Löslichkeit von Eisen und Phosphor in Kupfer in festem Zustand einzeln und zusammen. Alterung durch Ausscheidung von Eisen und Phosphor aus der festen Lösung. [Atti Mem. R. Accad. Sci. Lettere Arti Padova Mem. Classe Sci. fisic.-mat. 52 (1936) S. 91/102; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 7, S. 1141.]

Tadao Fukuroi: Ueber die „Umwandlungstemperatur“ metallischer Filme.* An Kadmium-, Zink-, Quecksilber-, Magnesium-, Antimon-, Blei- und Wismutüberzügen, die aus dem dampfförmigen Zustand auf Glas niedergeschlagen wurden, wird der Verlauf des elektrischen Widerstandes, des Rückstrahlvermögens für Licht sowie die Aenderung des Röntgenbildes mit steigender Temperatur untersucht. Die bei einer bestimmten von der Schichtdicke abhängigen Temperatur plötzlich eintretende Widerstandsverminderung wird zurückgeführt auf die Rekristallisation der Metallschicht. [Sci. Pap. Inst. Phys. Chem. Res., Tokyo, 32 (1937) Nr. 722, S. 196/219.]

Marie L. V. Gayler: Die Theorie der Ausscheidungshärtung.* Die Ausscheidungshärtung zerfällt in zwei Vorgänge: Diffusion und Aushärtung, die je nach den vorliegenden Bedingungen, namentlich der Alterungstemperatur, verschieden schnell ablaufen und sich verschieden überlagern. Prüfung dieser Anschauung an verschiedenen Beispielen. [J. Inst. Met., London, 60 (1937) S. 249/83.]

William Hume-Rothery und Peter William Reynolds: Die genaue Bestimmung der Erstarrungspunkte von Legierungen, zugleich eine Untersuchung der Valenzeffekte in gewissen Silberlegierungen. Aufnahme der Abkühlungskurven von Schmelzen bei möglichst geringer Abkühlungsgeschwindigkeit (0,2 bis 3°/min) unter weitgehender Ausschaltung möglicher Fehlerquellen (Genauigkeit $\pm 0,1$ bis 0,3°). Genaue Bestimmung der Schmelzenzusammensetzung im Augenblick der Erstarrung. Ermittlung der Abkühlungskurven verschiedener Silberlegierungen. Abhängigkeit der Erstarrungstemperaturen der verschiedenen Legierungen von der äquivalenten Zusammensetzung (Atomprozent des gelösten Metalls mal Wertigkeit). [Proc. Roy. Soc., London, Ser. A., 160 (1937) S. 282/303; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 7, S. 1141.]

Helmut Krainer: Zusammenhang zwischen der Umwandlungsgeschwindigkeit des Austenits und dem Desoxydationsverfahren.* Keimzeit und Umwandlungsbestreben, Korngröße und Festigkeitseigenschaften verschieden beruhigter Chrom-Molybdän-Stähle mit rd. 0,38 % C, 0,50 % Si, 0,55 % Mn, 1,20 % Cr und 0,34 % Mo nach verschiedener Wärmebehandlung. [Z. Elektrochem. 43 (1937) Nr. 8, S. 503/09; vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 986.]

Robert F. Mehl und Cyril Wells: Untersuchung hochreiner Eisen-Kohlenstoff-Legierungen.* Neubestimmung der A_1 -, A_2 -, A_3 - und A_{cm} -Linien im Eisen-Kohlenstoff-Schaubild bis zu Kohlenstoffgehalten von 1,4 % an sehr reinen Werkstoffen mit Hilfe der dilatometrischen, thermischen, analytischen, magne-

tischen und mikroskopischen Untersuchung unter Berücksichtigung der Erwärmungs- und Abkühlungsgeschwindigkeit. Die eutektoidische Zusammensetzung liegt bei $0,80 \pm 0,01\%$ C, der A_1 -Punkt bei $723 \pm 2^\circ$ und die A_2 -Umwandlung bei 775° . Festlegung der A_1 - und A_3 -Linien bis auf $\pm 2^\circ$ und der A_{cm} -Kurve bis auf $\pm 3^\circ$. [Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr., Techn. Publ. Nr. 798, 41 S., Met. Technol. 4 (1937) Nr. 4.]

William Mikulas, Lars Thomassen und Clair Upthegrove: Gleichgewichtsbeziehungen im System Nickel-Zinn.* Neuaufstellung des Zustandsschaubildes Nickel-Zinn auf Grund thermischer und mikroskopischer Untersuchungen. Röntgenographische Bestimmung des Kristallaufbaues der auftretenden Verbindungen sowie der Löslichkeit von Zinn in Nickel. [Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr., Techn. Publ. Nr. 814, 23 S., Met. Technol. 4 (1937) Nr. 5.]

A. B. McIntosh, J. R. Rait und R. Hay: Das binäre System FeO- Al_2O_3 . Makroskopische und thermische Untersuchung des Zustandsschaubildes Eisenoxydul-Aluminiumoxyd. [J. Roy. Techn. Coll. 4 (1937) S. 72/76; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 6, S. 946.]

Gefügearten. Erich Scheil und Almuth Lange-Weise: Statistische Gefügeuntersuchungen. III. Kristallisations- und Keimbildungsgeschwindigkeit bei der Umwandlung von Austenit in Perlit.* Gefüge der im Wachstum unterbrochenen Perlitkristalle. Berechnung der Anzahl und Größe der Kristalle. Messung der Kristallisations- und Keimbildungsgeschwindigkeit des Perlits. [Arch. Eisenhüttenwes. 11 (1937/38) Nr. 2, S. 93/95; vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) Nr. 34, S. 952.]

Günter Wassermann: Einfluß einer Zugbelastung während der Martensitbildung auf das Gefüge einer Eisen-Nickel-Legierung.* Gefügeuntersuchung an umgewandelten Blechen mit Würfeltextur. Unterschiede des Gefüges in Abhängigkeit von der Zugspannung und Orientierung. Erörterung der Versuchsergebnisse. Auftreten der Umwandlungsdehnung bei Rückumwandlung α - γ . [Arch. Eisenhüttenwes. 11 (1937/38) Nr. 2, S. 89/92; vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) Nr. 34, S. 952.]

Rekristallisation. Paul A. Beck: Einfluß einer Rückverformung auf die Rekristallisation.* Untersuchung der Rekristallisation an kalt gebogenen sowie gebogenen und wieder geradegerichteten Stäben. Im zweiten Fall ist die Rekristallisation geringer. [Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr., Techn. Publ. Nr. 818, 44 S., Met. Technol. 4 (1937) Nr. 4; Trans. Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr., Inst. Met. Div., 124 (1937) S. 351/66.]

Einfluß der Wärmebehandlung. [J.] Seigle: Gefüge- und Härteuntersuchung an einem unlegierten Stahl mit 1,7% C in verschiedenen Zuständen: Anlieferungszustand, unter wechselnden Bedingungen abgeschreckt, abgelöscht auf -200° , abgekühlt, abgeschreckt und angelassen.* Einfluß verschiedener Abkühlungsgeschwindigkeiten, wechselnder Ablöschtemperaturen, der Temperatur des Abschreckmittels sowie einer nach dem Ablöschvorgang vorgenommenen Anlaßbehandlung auf Gefügeausbildung und Härte eines unlegierten Stahles mit 1,7% C. [Rev. ind. minér. 1937, Nr. 395, S. 281/92; Nr. 396, S. 327/39.]

Korngröße und -wachstum. Carl Benedicks: Die Unveränderlichkeit der Korngrenzen bei Metallen und ihr Einfluß auf das Kornwachstum.* Unterscheidung zwischen „zufälligen“ Körnern, wie sie sich z. B. beim Erstarren bilden, und den aus ihnen bei genügend großer Atombeweglichkeit und Oberflächenspannung an den Korngrenzen entstehenden „Kapillarkörpern“. Die Korngrenzenspannung führt allgemein zur Kornvergrößerung, wobei bestimmte Fremdkörper diese Spannung herabmindern können. Adsorption der Fremdkörper an den Korngrenzen setzt die Kohäsion der Körner so weit herab, daß sie beständig werden. Adsorption dann besonders wirksam, wenn für sehr harte und schwer schmelzbare Phasen kennzeichnende Atomgruppen, wie z. B. aus Aluminium und Stickstoff, entstehen. Die Menge der Korngrenzstoffe darf nur klein sein, damit die Festigkeitseigenschaften nicht zu stark herabgesetzt werden. [Hutnik 9 (1937) Nr. 6, S. 235/44.]

F. R. Hensel: Die Primärkristallisation von Metallen.* Allgemeine Betrachtungen über die Abhängigkeit der Primärkristallisation von Schmelz- und Gießtemperatur, Vorbehandlung der Schmelze, Erstarrungsbedingungen usw. [Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr., Techn. Publ. Nr. 803, 13 S., Met. Technol. 4 (1937) Nr. 4.]

J. L. Mirkin und M. E. Blanter: Lineare Wachstumsgeschwindigkeit und Entstehungsgeschwindigkeit der sekundären Kristallisationszentren von Sonderstahl. Neues Verfahren zur Bestimmung des Wachstums und der Keimbildungsgeschwindigkeit bei der Sekundärkristallisation. Untersuchung über die Natur der Umwandlungsvorgänge bei einem Stahl mit 0,48% C und 1,46% Cr. Einfluß der chemischen Zusammen-

setzung auf Wachstum und Keimbildungsgeschwindigkeit sowie Umwandlungsbestreben. Beziehung zwischen den Hauptrichtungen der Sekundärkristallisation und den Festigkeitseigenschaften. [Metallurg 1936, Nr. 12, S. 43/50; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 7, S. 1256.]

M. I. Teplouchowa: Abgekürztes Verfahren zur Ermittlung der artigen Korngröße von Stahl.* Vorschlag zur Verbesserung der McQuaid-Ehn-Probe, bestehend aus 20 min Halten bei 730° nach verkürzter Einsatzzeit, wodurch die zur Korngrößenbestimmung erforderliche Zeit stark herabgesetzt werden soll. [Sawodskaja Laboratorija 6 (1937) Nr. 6, S. 709/13.]

F. K. Ziegler und L. B. Haughwout: Ueber die Korngröße gegossener zunderbeständiger Chrom-Nickel-Legierungen.* Röntgenographische Bestimmung der Korngröße von Chrom-Nickel-Legierungen mit 35 bis 65% Ni, 15 bis 20% Cr und 0,40 bis 0,75% C im Vergleich zum metallographischen Bild. Gefügeänderung nach längerem Betrieb bei höheren Temperaturen. [Met. & Alloys 8 (1937) Nr. 8, S. 225/29.]

Diffusion. Walter Baukloh und Wilhelm Retzlaff: Wasserdurchlässigkeit von Stahl beim elektrolytischen Beizen.* Beobachtungen über den Einfluß der Korngröße und des Schwefelgehaltes auf die Wasserdurchlässigkeit von Stahl mit 0,4% C, über die Diffusion des Wasserstoffes auf den Korngrenzen und durch den Kristall, sowie über den Einfluß der Werkstoffoberfläche auf die Durchlässigkeit. [Arch. Eisenhüttenwes. 11 (1937/38) Nr. 2, S. 97/99; vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) Nr. 34, S. 952.]

Wilhelm Jost, Dr., Professor an der Technischen Hochschule Hannover: Diffusion und chemische Reaktion in festen Stoffen. Mit 60 Abb. im Text. Dresden: Theodor Steinkopff 1937. (VIII, 231 S.) 8°. 20 RM., geb. 21 RM. (Die chemische Reaktion. Hrg. von K. F. Bonhoeffer, Leipzig, und H. Mark, Wien. Bd. 2.) — Formale Behandlung der Diffusionsvorgänge. Elementarvorgänge bei Reaktionen fester Stoffe; Diffusion in metallischen Systemen; die Wanderung von Kohlenstoff und Stickstoff in Eisen; der Einfluß von Verunreinigungen, Korngrenzen usw. Anlaufvorgänge; die Verzungung des Eisens. Reaktion zwischen Metallen im festen Zustand. ■ B ■

K. G. Trubin, Prof.: Gazi v stali. (Mit 37 Abb. u. 51 Zehlfentaf. im Text.) Moskwa/Leningrad: Glavnaja redakcija literaturi po tšernoju metallurgii 1937. (123 S.) 8°. [Russisch. = Gase im Stahl.] — Der Verfasser will alle Fragen, die mit der Löslichkeit der Gase im Stahl verbunden sind, möglichst ausführlich beleuchten. Unter Benutzung einer Menge im Schrifttum erschienener Aufsätze zeigt er, was bisher erforscht ist, wieviel noch auf Vermutung beruht, und weist auf die Aufgaben hin, die noch zu lösen sind. ■ B ■

Fehlererscheinungen.

Sprödigkeit und Altern. Keiti Ota: Eine besondere Alterungserscheinung in legiertem Stahl. An Zerreißproben aus einem sehr großen Schmiedestück eines legierten Stahles wurde beim Lagern eine Zunahme von Dehnung und Einschnürung bei gleichbleibender Zugfestigkeit gefunden. Gleichzeitig nahm der Wasserstoffgehalt der Probe ab. Durch einstündiges Glühen in Wasserstoff bei 500° kehrten die ursprünglichen Eigenschaften mit der Zunahme des Wasserstoffgehaltes zurück. [Tetsu to Hagane 23 (1937) S. 354; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 8, S. 1437.]

Rißerscheinungen. George Walter Cansdell Hirst: Die Entstehung von Rissen in den Radsitzen von Achsen innerhalb der Radnaben.* Unter dem Einfluß des Radialdruckes der Radnabe entsteht in der Welle eine zusätzliche Zugspannung, die der Hälfte des Radialdruckes entspricht und im Verein mit den im Betrieb auftretenden Biegezugspannungen zu Ermüdungsbrüchen der Welle im Radsitz führen kann. Eingehende rechnerische Untersuchung der Erscheinung und versuchsmäßige Nachprüfung. Maßnahmen zur Vermeidung des Fehlers. [J. Instn. Engrs. Austr. 9 (1937) Nr. 6, S. 215/32.]

Korrosion. W. H. Cone und H. V. Tartar: Die Passivität von Eisen in chromsauren Lösungen. Mit steigender Temperatur nimmt der zum Auftreten der Passivität erforderliche Luft- oder Sauerstoffdruck zu. Ein Wasserstoffdruck von 1 kg/cm² beseitigt die Passivität des Eisens, die sonst in allen chromsauren Lösungen vorhanden ist. Die Ursache der Passivität ist in der Bildung einer oberflächengebundenen Sauerstoffschicht zu suchen. [J. Amer. Chem. Soc. 59 (1937) S. 937/41; nach Chem. Abstr. 31 (1937) Nr. 15, Sp. 5247.]

L. G. Gindin, D. I. Mirliss und F. M. Schemjakin: Ueber die lineare Korrosion von Metallen. I. Selektive Korrosion der Metalle an der Grenzfläche dreier Phasen. Bei der Korrosion mit Schwefelsäure an teilweise mit Paraffin bedecktem Eisen bilden sich an der Grenzlinie zwischen Schwefelsäure und Paraffin Furchen aus, wo der Angriff auf das Metall ganz besonders stark ist. Ähnliche Erscheinungen werden beim Angriff von

Ammoniak auf Kupfer sowie von Ameisen- und Essigsäure auf Magnesium festgestellt. [Shurnal fisitscheskoi Khimii 9 (1937) S. 84/90; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II. Nr. 7, S. 1263.]

F. Hudson: Die Korrosionsfehler und die Ingenieure.* Fälle von Korrosion durch Zusammenschalten zweier verschiedener Metalle in einem Gerät. Einrichtung zur Messung von elektrolytischen Strömen. Angaben über den Gewichtsverlust verschiedener Metallegierungen — darunter von Gußeisen, unlegiertem Stahl und nichtrostenden Stählen — in verschiedenen Wässern. Beispiele für das Auftreten von Korrosionsschäden und ihre Vermeidung. Prüfung verschiedener Werkstoffe auf ihren Widerstand gegenüber Kavitation. Untersuchung der Korrosionsfestigkeit ganzer Bauten an Hand kleiner Modelle. Elektrolytische Prüfung der Schutzwirkung von Anstrichen. [Metallurgia, Manchester, 16 (1937) Nr. 92, S. 51/54; Nr. 93, S. 85/88.]

John R. Maréchal: Der Angriff von niedrig gekupfertem Gußeisen in verdünnter Schwefelsäure.* Bestimmung der Korrosion von Gußeisen mit 3,4 % C, 2 % Si, 0,47 % Mn, 0,4 % S, 0,1 % P und 0,15 bis 1,36 % Cu in 1 bis 15prozentiger Schwefelsäure. Der Angriff nimmt zunächst mit zunehmender Säurestärke zu, dann ab. Mit steigendem Kupfergehalt wird er geringer, während sich gleichzeitig der Höchstwert des Angriffs nach höheren Säuregehalten verschiebt. [Foundry Trade J. 57 (1937) Nr. 1095, S. 125.]

Gerhard Schikorr: Ueber das atmosphärische Rosten des Eisens. II.* Abhängigkeit des atmosphärischen Rostangriffes vom Gehalt der Luft an Schwefelverbindungen und an Feuchtigkeit. Einfluß der Luftart auf die Schutzwirkung der in ihr gebildeten Rostschichten vor weiterem Rostangriff. [Z. Elektrochem. 43 (1937) Nr. 8, S. 697/704.]

W. Spraragen und G. E. Claussen: Korrosionswiderstand von Schweißverbindungen. Uebersicht über das Schrifttum bis zum 1. Januar 1937. [Weld. J. 16 (1937) Nr. 8 (Suppl.: Engng. Found. Weld. Res. Com.), S. 1/44.]

Yōichi Yamamoto: Untersuchung über die Passivierung von Eisen und Stahl in Salpetersäure. XIX. [Bull. Inst. Phys. Chem. Res., Tokyo, 16 (1937) Nr. 8, S. 562/73.]

Nichtmetallische Einschlüsse. Owen W. Ellis: Kristalline Mangansulfide in Hartguß.* Während die Mangansulfide im Stahl gewöhnlich in kugelförmiger Form auftreten, erscheinen sie im Gußeisen infolge der tieferen Erstarrungstemperatur häufig als Kristalle. [Met. & Alloys 8 (1937) Nr. 8, S. 221/23.]

S. M. Skorodjowski: Einfluß sulfidischer Einschlüsse im Bessemerstahl auf dessen Gefüge und Festigkeitseigenschaften.* Größere Mengen sulfidischer Einschlüsse rufen Zeilengefüge hervor. Steigende Einschluszahl beeinflusst unabhängig von deren Größe einen Abfall der Dehnung, während die Zugfestigkeit fast gar nicht beeinflusst wird. [Metallurg 12 (1937) Nr. 3, S. 15/21; vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) Nr. 33, S. 926.]

Seigerungen. Willi Claus: Theorie der umgekehrten Blockseigerung.* Kritische Erörterung des vorliegenden Schrifttums. Die umgekehrte Blockseigerung wird der Einwirkung des Gasdruckes infolge Gasabscheidung aus der Restschmelze zugeschrieben. Außerdem können Schwer- und Fliehkraft (bei Schmelzerguß) sowie Schrumpfungerscheinungen (bei Hohlguß) als Ursache auftreten. Bei Erstarrung unter einfacher Mischkristallbildung oder peritektischer Umwandlung ist die umgekehrte Blockseigerung der Größe des Erstarrungsgebietes verhältnismäßig. [Metallwirtsch. 16 (1937) Nr. 37, S. 917/26.]

Chemische Prüfung.

Kolorimetrie. Ein neues Bombenkalorimeter.* Abbildung, Zeichnung und Beschreibung der vollständigen Vorrichtung von Griffin & Tatlock, Ltd., London. [Engineer 164 (1937) Nr. 4254, S. 107/08.]

Spektralanalyse. K. Bennwitz und H. Rötger: Verfahren zur qualitativen-halbquantitativen Auswertung von Spektrogrammen bei der Spektralanalyse.* Zum Vergleich dienen Diapositive (Schablonen) von Spektren des zu bestimmenden Elementes in vier verschiedenen Konzentrationen. [Angew. Chem. 50 (1937) Nr. 35, S. 724/25.]

A. Schleicher: Die Emissionsspektralanalyse als physikalisches Verfahren der analytischen Chemie.* Allgemeines über Wege und Ziele der Spektralanalyse. [Z. anal. Chem. 110 (1937) Nr. 3/4, S. 94/102; vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 929.]

H. B. Vincent und R. A. Sawyer: Der Spektrograph in der Eisengießerei zur schnellen und genauen Kontrollanalyse. Beschreibung der quantitativen Bestimmung von Chrom, Kupfer, Mangan, Molybdän, Nickel und Silizium innerhalb bestimmter Grenzen aus einem einzigen Spektrum. Zeitdauer 15 min. [J. Applied Phys. 8 (1937) S. 163/73; nach Chem. Abstr. 31 (1937) Nr. 12, Sp. 4229.]

Brennstoffe. Georg Ludwig: Aschenschmelzuntersuchungen von Mischkohlen.* Vergleich des Aschenverhaltens nach dem Laboratoriumsverfahren von Bunte-Baum und dem praktischen Feuerungsversuch in einer Kesselanlage. Das Laboratoriumsverfahren kann, namentlich bei Kohlen mit grober Aschenverteilung, zu Trugschlüssen führen. [Feuerungstechn. 25 (1937) Nr. 7, S. 217/22.]

O. W. Rees: Aschebestimmung in Kohlen mit hohem Karbonatgehalt.* Abänderung des Verfahrens von Parr bei Kohlen mit hohen Gehalten an Pyrit und Kalziumkarbonat. [Ind. Engng. Chem., Anal. Ed., 9 (1937) Nr. 7, S. 307/09.]

C. E. Spooner und R. A. Mott: Die Sheffielder Laboratoriumsverkockungsprobe. Beziehungen zwischen Bläh- und Verkockungseigenschaften. Einfluß des Lagerns auf die Verkockungseigenschaften. Bestimmung von Durit in Koks-kohle. [Fuel 16 (1937) S. 96/106; nach Chem. Abstr. 31 (1937) Nr. 12, Sp. 4475/76.]

Gase. W. A. Danilow: Eine technische Probe zur Bestimmung des Gasgehalts im flüssigen Metall.* Die Probe ist bestimmt für die Untersuchung von Schwer- und Leichtmetallen, hauptsächlich für letztere. Für Eisen und Stahl ist sie in der angegebenen Form wohl nicht zu gebrauchen. [Metallurg 12 (1937) Nr. 4, S. 134/36.]

A. Dassler: Die volumetrische Elektroanalyse der Gase. Ein neues Gerät zur Bestimmung des Wasserstoffs und zur Trennung von Methan.* Verhalten von Gaselektroden und ihre Benutzung für Absorptionszwecke. Beschreibung einer neuen Gasabsorptionspipette. Analyseausführung. [Angew. Chem. 50 (1937) Nr. 35, S. 725/28.]

Gehle: Gasanalyse im Orsat.* Methanbestimmung durch Verbrennung mit Sauerstoff über aktiviertem Palladium bei etwa 400°. Aethanbestimmung aus dem Sauerstoffverbrauch. Abänderung am Orsatgerät. Benutzung zur Kohlenschwelanalyse. [Angew. Chem. 50 (1937) Nr. 33, S. 693/95.]

W. J. Gooderham: Analyse von Kokereigas durch fraktionierte Destillation nach der Verflüssigung. Beschreibung von Geräten und Arbeitsweise. Volumbestimmung der Gasfraktionen und anschließende Gasanalyse. Analysenbeispiele. [J. Soc. Chem. Ind. 56 (1937) S. 26 T/36 T; nach Brennstoff-Chem. 18 (1937) Nr. 13, S. 264.]

I. J. W. MacHattie und J. E. Maconachie: Bestimmung kleiner Sauerstoffmengen in Gasen und Flüssigkeiten.* Absorption des Sauerstoffs auf Kupfer, das mit einer ammoniakalischen Ammoniumchloridlösung befeuchtet ist. Das gebildete Kupferoxyd wird kolorimetrisch bestimmt. Beschreibung der Apparatur. [Ind. Engng. Chem., Anal. Ed., 9 (1937) Nr. 8, S. 364/66.]

Gustav Thanheiser und Heinrich Ploum: Beitrag zur Bestimmung der Gase im Stahl nach dem Heißeextraktionsverfahren.* Beschreibung der gasanalytischen Verfahren für die Bestimmung der durch Heißeextraktion freigemachten Gase. Fehlerquellen bei der bisherigen volumetrischen Analyse der Heißeextraktionsgase. Vergleichende Analysen von Gasgemischen nach drei verschiedenen Verfahren. Neuer Analysator mit Platinkapillare. Vergleichende Stickstoffbestimmung in Stählen nach dem Heißeextraktions- und dem Lösungsverfahren. [Arch. Eisenhüttenwes. 11 (1937/38) Nr. 2, S. 81/88 (Chem.-Aussch. 123); vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) Nr. 34, S. 952; Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseldorf, 19 (1937) Lfg. 8, S. 105/12.]

Schlackeneinschlüsse. W. A. Hare und Gilbert Soler: Einschlüsse in legierten Stählen.* Vorrichtung zur Trennung der nichtmetallischen Einschlüsse von Stahl. Elektrolyse der 30- bis 60-g-Probe in 7% Magnesiumjodid-Lösung unter Sauerstoffabschluß bei 2 bis 3 V. Ergebnisse der Untersuchung an acht legierten Baustählen. [Met. & Alloys 8 (1937) Nr. 6, S. 169/72.]

Einzelbestimmungen.

Kupfer. James G. Fife und Sidney Torrance: Die Bestimmung von geringen Kupfermengen im Eisen. Empfehlung der von Sand angegebenen Verfahren zur elektrolytischen Abscheidung des Kupfers. Arbeitsvorschriften. [Analyst 62 (1937) Jan., S. 29/31; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II. Nr. 3, S. 445.]

Arsen. Imre Sarudi (v. Stetina): Beiträge zur Bestimmung des Arsens als Magnesiumpyroarsenat.* Beschreibung der Bestimmung, die genaue Ergebnisse liefert, aber langwierig ist. [Z. anal. Chem. 110 (1937) Nr. 3/4, S. 117/22.]

Kobalt. Yu. Yu. Lur'e und M. I. Troitskaya: Kolorimetrische Bestimmung von Kobalt in metallischem Nickel. Färbung von Ammoniumkobaltrhodanid durch Zusatz von Rhodanammium und Ammoniumpyrophosphat zur Lösung von zuewertigem Kobalt. Ebenso genau und schneller wie gewichtsanalytisch. [Mikrochemie 22 (1937) S. 101/08; nach Chem. Abstr. 31 (1937) Nr. 12, Sp. 4225.]

Chrom. G. Frederick Smith und C. A. Getz: Bestimmung von Chrom in Ferrochrom.* Hoch- und niedriggekohltes Ferrochrom lassen sich in 8 bis 10 min in 85prozentiger Phosphorsäure bei 180 bis 250° lösen. Oxydieren des Chroms durch ein Gemisch von Ueberchlorsäure und Schwefelsäure bei 210° und nachfolgende Titration. [Ind. Engng. Chem., Anal. Ed., 9 (1937) Nr. 8, S. 378/81.]

Wolfram, Molybdän. Herman Yagoda und Harold A. Fales: Die Trennung und Bestimmung von Wolfram und Molybdän. Trennung in einer Pufferlösung, die Ammoniumformiat, Wein- und Ameisensäure enthält. Fällung des Molybdäns durch Schwefelwasserstoff, des Wolframs durch Cinchonin. [J. Amer. Chem. Soc. 58 (1936) S. 1494/1501; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 3, S. 445.]

Molybdän. F. A. Uhl: Die polarographische Bestimmung des Molybdat- und Phosphat-Ions.* Verfahren zur Molybdän- und Phosphorsäurebestimmung bei Gegenwart von Eisen, Tonerde, Alkalien und Erdalkalien. Durchführung der Bestimmung in Anwesenheit von freier Milchsäure. [Z. anal. Chem. 110 (1937) Nr. 3/4, S. 102/17.]

Vanadin. E. R. Wright und M. G. Mellon: Peroxydverfahren zur Vanadinbestimmung.* Kolorimetrische Bestimmung der rotbraunen Färbung bei der Reaktion von fünfwertigem Vanadin mit Wasserstoffsperoxyd in saurer Lösung mit Hilfe eines Spektrophotometers. Einfluß von Begleitelementen. [Ind. Engng. Chem., Anal. Ed., 9 (1937) Nr. 8, S. 375/76.]

Niob, Tantal. N. F. Krivoslykow und M. S. Platonow: Kolorimetrische Bestimmung von Niob und Tantal. Niob gibt mit Pyrogallol und Natriumsulfit in alkalischer Lösung eine beständige gelbe Färbung, während Tantal dies nur in saurer Lösung bewirkt. Einfluß des Titans. Arbeitsvorschrift. [J. Applied Chem. (U.S.S.R.) 10 (1937) S. 184/91; nach Chem. Abstr. 31 (1937) Nr. 14, Sp. 4921.]

Zirkon. Walter C. Schumb und Edward J. Nolan: Arsenatverfahren zur Bestimmung von Zirkon. Fällung des Zirkons in heißer salzsaurer Lösung mit Ammoniumarsenat als $Zr_3(AsO_4)_4$, das durch reduzierendes Veraschen zu ZrO_2 gegläht wird. Einfluß von Begleitelementen. Arbeitsvorschrift. [Ind. Engng. Chem., Anal. Ed., 9 (1937) Nr. 8, S. 374/73.]

Aluminium. Hobart H. Willard und Ning Kang Tang: Quantitative Aluminiumbestimmung durch Fällung mit Harnstoff. Trennung des Aluminiums von Kalzium, Barium, Magnesium, Mangan, Kobalt, Nickel, Zink, Eisen, Kadmium und Kupfer durch Fällung als basisches bernsteinsaures Salz durch Kochen mit Harnstoff in saurer Bernsteinsäure enthaltender Lösung. Arbeitsvorschriften. Beleganalysen. [Ind. Engng. Chem., Anal. Ed., 9 (1937) Nr. 8, S. 357/63.]

Uran, Zirkon, Titan. E. A. Ostroumow: Trennung von Uran, Zirkon und Titan von Mangan, Kobalt und Nickel mit Pyridin. Die Trennung der beiden Gruppen erfolgt besser mit 20prozentiger Pyridinlösung als mit Ammoniak. [Ann. Chim. analyt. Chim. appl. 49 (1937) S. 89/93; nach Chem. Abstr. 31 (1937) Nr. 12, Sp. 4226.]

Beryllium. T. Akiyama: Methode der quantitativen Bestimmung des Berylliums durch Hexamethyleutetramin. Abscheidung des Berylliums als Hydroxyd und Glühen zu BeO . Aluminium stört nicht. [J. Pharm. Soc., Japan, 57 (1937) Jan., S. 19/20; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 3, S. 444.]

T. Akiyama und Y. Mine: Ueber Gewichtsanalyse des Berylliums. I. Vergleichende Untersuchung zur Bestimmung des Berylliums als Oxyd. Prüfung und Bewertung folgender Arbeitsweisen: Kaliumjodid-jodat-, Oxin-, Laugelöslichkeits- und Ammoniakfällungs-erfahren. [J. Pharm. Soc., Japan, 57 (1937) Jan., S. 17/19; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 3, S. 444.]

Fluor. N. Ya. Ugnychew und E. A. Bilenko: Schnellverfahren zur Bestimmung von Fluor in Apatit. Titration mit Zirkonnitrat. Arbeitsvorschrift. [Ukrain. Khim. Zhur. 12 (1937) S. 34/41; nach Chem. Abstr. 31 (1937) Nr. 14, Sp. 4922.]

Selen. H. A. Ljung: Eine neue qualitative Prüfung auf Selen. I. Reduktion des Selens durch Ammoniumrhodanid in salzsaurer Lösung. Einfluß von Säuregrad, Temperatur und Zeit auf die Reaktion. [Ind. Engng. Chem., Anal. Ed., 9 (1937) Nr. 7, S. 328/30.]

Meßwesen (Verfahren, Geräte und Regler).

Allgemeines. Prüfen und Messen. Vorträge der vom Verein deutscher Ingenieure am 1. und 2. Dezember 1936 in Berlin veranstalteten Tagung. Mit 482 Abb. Berlin: VDI-Verlag, G. m. b. H., 1937. (2 Bl., 199 S.) 4^o. 10 *R.M.* — Ueber den Inhalt wird, soweit nötig, durch Einzelangaben in den besonderen Abschnitten der „Zeitschriftenschau“ berichtet. ■ B ■

Mengen. W. Henn, Dr.-Ing., Dresden: Grundlagen der Wassermessung mit dem hydrometrischen Flügel. Mitteilungen aus dem Flußbau-Laboratorium der Technischen Hochschule Dresden. Mit 41 Abb. u. 1 Zahlentafel. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1937. (22 S.) 4^o. 5 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 4,50 *R.M.* (VDI-Forschungsheft 385.) ■ B ■

Temperatur. Das Fitterer-Pyrometer zur Messung der Temperaturen von flüssigem Stahl.* Abbildungen von Pyrometern für die Messungen durch die Tür des Siemens-Martin-Ofens und in der Pfanne. Bei Messungen von saurem Siemens-Martin-Stahl in der Pfanne sollen Haltbarkeiten des Pyrometers von durchschnittlich 58 Messungen bei Stählen mit 0,25 bis 0,75 % C erreicht worden sein. Bei Pfannen von basischem Elektrofenstahl schwankte die Lebensdauer von 10 bis 25 Messungen. [Iron Age 140 (1937) Nr. 4, S. 38/40.]

Gerhard Leiber: Temperaturmessungen im Stahlbade des basischen Siemens-Martin-Ofens.* Frühere Messungen. Beschreibung der Meßeinrichtung und des Meßverfahrens. Durchführung der Messungen. Ergebnisse. [Arch. Eisenhüttenwes. 11 (1937/38) Nr. 2, S. 63/66 (Stahlw.-Aussch. 328); vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) Nr. 34, S. 952.]

Darstellungsverfahren. Charles S. Barrett: Die stereographische Projektion.* Darstellung der Grundlagen und Verfahren der stereographischen Projektion. Anwendung in der Metallographie und bei der Röntgenuntersuchung. [Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr., Techn. Publ. Nr. 819, 30 S., Met. Technol. 4 (1937) Nr. 5.]

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Allgemeines. Paul Muguet: Neue Anwendungsgebiete für Gußeisen. Eigenschaften des Gußeisens: Formfüllungsvermögen, Festigkeit, Korrosionsbeständigkeit, Verschleißfestigkeit. Anwendung im Bauwesen als Dacheindeckung, für Heiz- und Kocheinrichtungen, Wascheinrichtungen, als Rohre und Straßenspflaster, im Maschinenbau und Verkehrswesen. [Foundry Trade J. 57 (1937) Nr. 1097, S. 157/58.]

Eisen und Stahl im Ingenieurbau. F. Zimirski: Buckelbleche der Leichtfahrbahnen, ihre Berechnung und Aussteifung.* [Bautechn. 15 (1937) Nr. 34, S. 445/47.]

Eisen und Stahl im Eisenbahnbau. Ein neuer Schienenstoß.* An den Schienenenden werden die Schienenfüße mit einer starren Unterlage fest verbunden, welche wohl die Verschiebung der Schiene in der Längsrichtung zuläßt, aber keine senkrechte Verschiebung der beiden Schienenenden gegeneinander gestattet. [Arcos 14 (1937) Nr. 80, S. 1674.]

Beton und Eisenbeton. Richard Grün, Dr., Professor an der Technischen Hochschule Aachen, Direktor des Forschungsinstituts der Hüttenzementindustrie in Düsseldorf: Der Beton. Herstellung, Gefüge und Widerstandsfähigkeit gegen physikalische und chemische Einwirkungen. 2., völlig neubearb. u. erw. Aufl. Mit 261 Abb. im Text u. auf 2 Taf. sowie 90 Tab. Berlin: Julius Springer 1937. (XV, 498 S.) 8^o. 39 *R.M.*, geb. 42 *R.M.* ■ B ■

Zement. B. Tavasci: Untersuchungen über die Konstitution der Schmelzzemente.* Mikroskopische Untersuchung über die in Schmelzzementen auftretenden Verbindungen und Mischungen. Berichtigung des Zustandsschaubildes $CaO - Al_2O_3$. [Tonind.-Ztg. 61 (1937) Nr. 65, S. 717/19; Nr. 66, S. 729/31.]

Kunststoffe. Gg. Kränzlein, Vorsitzender, und R. Lepsius, Schriftführer der Fachgruppe für Chemie der Kunststoffe im Verein Deutscher Chemiker: Kunststoff-Wegweiser durch die Kunststoff-Ausstellung 1937, Achema VIII, Frankfurt am Main. (Mit 2 Textabb. u. 1 Tafelbeil.) Berlin: Verlag Chemie, G. m. b. H., 1937. (140 S.) 8^o. 1,50 *R.M.* ■ B ■

Soziales.

Berufs- und Standesfragen. Hans Martin Müller-Henneberg, Dr. jur.: Die Ehrengerichtsordnung der gewerblichen Wirtschaft. Ein Kommentar für die Praxis mit Geschäftsordnung für die Ehrengerichte und den Ehrengerichtshof der gewerblichen Wirtschaft. Mit e. Vorwort von Dr. W. Pohl, Ministerialdirektor im Reichs- und Preußischen Wirtschaftsministerium. Berlin: Haude & Spensersche Buchhandlung Max Paschke 1937. (164 S.) 8^o. 4,50 *R.M.* ■ B ■

Unfälle, Unfallverhütung. Menslage: Feuerarbeiten in engen, schwer zugänglichen Räumen.* Beispiele von Feuerarbeiten und ihre Gefahren. Richtlinien für Sicherheitsmaßnahmen bei Feuerarbeiten in engen, schwer zugänglichen Räumen. [Reichsarb.-Bl. 17 (1937) Nr. 23, S. III 188/91.]

Sonstiges.

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

Statistik und Wirtschaftliche Rundschau.

Die Leistung der Warmwalzwerke sowie der Hammer- und Preßwerke im Deutschen Reich im August 1937¹⁾. — In Tonnen zu 1000 kg.

Sorten	Rheinland und Westfalen t	Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen t	Schlesien t	Nord-, Ost- und Mittel- deutschland t	Sachsen t	Süd- deutschland t	Saar- land t	Deutsches Reich insgesamt	
								August 1937 t	Juli 1937 t
August 1937: 26 Arbeitstage; Juli 1937: 27 Arbeitstage									
A. Walzwerksfertigerzeugnisse, Schmiedestücke u. dgl.									
Eisenbahnoberbaustoffe	54 077	—		13 845			5 655	73 577	64 228
Formstahl von 80 mm Höhe u. darüber	40 156	—		41 349			22 856	104 361	98 082
Stabstahl und kleiner Formstahl . .	247 327	5 324	41 700		37 471		58 859	390 681	386 872
Bandstahl	50 095		3 485		1 059		13 723	68 362	69 097
Walzdraht	75 055		6 761 ³⁾	—	—	4)	14 936	96 752	97 504
Universalstahl	17 668	—	—		9 274 ⁵⁾			26 915	26 575
Grobbleche (von 4,76 mm und darüber)	95 006		6 418	15 684		11 182		128 290	129 234
Mittelbleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	15 859	2 147		5 214		2 690		25 910	25 427
Feinbleche (über 1 bis unter 3 mm).	23 064	12 361		8 026		6 285		49 736	52 175
Feinbleche (über 0,32 bis 1 mm ein- schließend)	31 524	12 631		7 175		5 192		56 522	55 323
Feinbleche (bis 0,32 mm einschl.) . .	4 069		1 417 ⁶⁾		—	—	4)	5 486	5 843
Weißbleche		21 041 ⁶⁾	—	—	—	—	7)	21 041	24 486
Röhren und Stahlflaschen	65 462	—			16 608 ⁵⁾			82 070	91 093
Rollendes Eisenbahnzeug, unbearb. ²⁾	12 486	—		3 165				15 651	13 965
Schmiedestücke ²⁾	26 064		2 988	2 689		3 853		35 594	37 744
Sonstige Erzeugnisse der Warmwalz- werke sowie der Hammer- u. Preßwerke	1 944		2 571			1 411		5 926	5 612
Insgesamt: August 1937	769 374	51 650		141 802	38 114	29 206	156 728	1 186 874	—
davon geschätzt	550	—	—	—	—	—	—	550	—
Insgesamt: Juli 1937	772 420	53 865		136 138	34 581	28 851	157 405	—	1 183 260
davon geschätzt	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung								45 649	43 824
B. Vorgewalztes Halbzeug zum Absatz bestimmt ²⁾									
Insgesamt: August 1937	59 879	2 918		8 573			7 113	78 483	—
davon geschätzt	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Insgesamt: Juli 1937	63 472	3 145		10 469			9 359	—	86 445
Januar bis August 1937: 202 Arbeitstage; 1936: 203 Arbeitstage									
A. Walzwerksfertigerzeugnisse, Schmiedestücke u. dgl.								1937 t	1936 t
Eisenbahnoberbaustoffe	406 909	—		94 486			61 690	563 085	639 608
Formstahl von 80 mm Höhe u. darüber	392 401	—		311 533			187 708	891 642	955 221
Stabstahl und kleiner Formstahl . .	1 862 133	39 436	305 442		287 754		411 644	2 906 409	2 692 471
Bandstahl	383 900		23 365		8 014		95 045	510 324	503 267
Walzdraht	603 487		50 366 ³⁾	—	—	4)	118 017	771 870	744 511
Universalstahl	140 037	—	—		63 024 ⁵⁾			203 061	201 973
Grobbleche (von 4,76 mm und darüber)	645 286		51 762	114 478		84 985		896 521	842 374
Mittelbleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	112 522	17 369		42 906		27 525		200 322	196 750
Feinbleche (über 1 bis unter 3 mm).	199 604	100 633		60 578		47 767		408 582	420 893
Feinbleche (über 0,32 bis 1 mm ein- schließend)	239 573	93 666		57 239		41 395		431 873	407 614
Feinbleche (bis 0,32 mm einschl.) . .	25 734		10 801 ⁶⁾		—	—	4)	36 535	32 917
Weißbleche		186 271 ⁶⁾	—	—	—	—	7)	186 271	158 502
Röhren und Stahlflaschen	592 832	—			150 690 ⁵⁾			743 522	636 200
Rollendes Eisenbahnzeug, unbearb. ²⁾	87 574	—		17 959				105 533	89 603
Schmiedestücke ²⁾	211 231		21 851	24 542		26 435		284 059	249 813
Sonstige Erzeugnisse der Warmwalz- werke sowie der Hammer- u. Preßwerke	14 116		18 023			13 930		46 069	26 143
Insgesamt: Januar/August 1937 . .	6 002 851	410 713		1 058 931	286 248	227 923	1 199 012	9 185 678	—
davon geschätzt	550	—	—	—	—	—	—	550	—
Insgesamt: Januar/August 1936 . .	5 773 294	382 094		1 002 424	271 936	215 105	1 153 007	—	8 797 860
davon geschätzt	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung								45 474	43 339
B. Vorgewalztes Halbzeug zum Absatz bestimmt ²⁾									
Insgesamt: Januar/August 1937 . .	479 998	23 564		63 726			72 597	639 885	—
davon geschätzt	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Insgesamt: Januar/August 1936 . .	488 574	21 188		41 341			80 016	—	631 119

1) Nach den Ermittlungen der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie. — 2) Wird erst ab Januar 1936 in dieser Form erhoben. — 3) Einschließlich Süd-
deutschland. — 4) Siehe Sieg-, Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen usw. — 5) Ohne Süddeutschland. — 6) Einschließlich Saarland. — 7) Siehe Rheinland und Westfalen usw.

Frankreichs Eisenerzförderung im Juli 1937.

Bezirk	Förderung	Vorräte am Ende	Beschäftigte
	Juli 1937	des Monats	
	t	t	Arbeiter
Lothringen	Metz, Diedenhofen	1 286 856	11 833
	Briey et Meuse	1 383 485	11 476
	Longwy et Mézières	193 929	1 477
	Nanzig	74 818	1 056
Normandie	180 028	90 172	2 356
Anjou, Bretagne	37 856	86 448	965
Pyrenäen	2 891	7 186	287
Andere Bezirke	3 686	5 219	89
Zusammen	3 163 549	1 950 241	29 539

Belgiens Bergwerks- und Eisenindustrie im August 1937.

	Juli 1937	August 1937
Kohlenförderung t	2 273 740	2 344 730
Kokserzeugung t	505 170	517 680
Brikettherstellung t	131 640	150 000
Hochöfen in Betrieb Ende des Monats	48	49
Erzeugung an:		
Roheisen t	344 261	350 148
Flußstahl t	348 739	347 000
Stahlguß t	7 000	8 314
Fertigerzeugnissen t	252 709	233 501
Schweißstahl-Fertigerzeugnissen t	2 830	2 560

Gründung der „Steinkohlen-Elektrizität Aktiengesellschaft“ in Essen. — Im Anschluß an die ordentliche Generalversammlung der Aktiengesellschaft Rheinisch-Westfälisches Kohlsyndikat wurde am 20. September 1937 die Firma „Steinkohlen-Elektrizität Aktiengesellschaft“ mit dem Sitze in Essen gegründet, die nunmehr Trägerin der Einschaltung des westdeutschen Steinkohlenbergbaues in die Stromversorgung des Landes auf Grund der mit mehr als 90 % Mehrheit gebilligten Pläne sein wird¹⁾. Die Gesellschaft ist zunächst mit dem Mindestkapital von 500 000 *R.M.* ausgestattet.

Der Aufsichtsrat ist nach dem neuen Aktienrecht auf die Höchstzahl von 7 Personen begrenzt. Den Vorsitz hat Bergassessor Kellermann übernommen. Dem Aufsichtsrat der neuen Aktiengesellschaft wird ein Beirat zur Seite stehen, der sich aus Vertretern von Mitgliedszechen zusammensetzt. Den Vorstand der Gesellschaft bilden die Herren Obergeringenieur Haack, Dortmund, Direktor Dr. Lent, Wanne-Eickel, und Direktor Raueiser, Essen.

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 967.

Vereins-Nachrichten.

Technische Tagung in Dortmund.

Samstag, den 9. Oktober 1937, findet in Dortmund ein

Tag der Technik

statt, der von den drei Gauen Essen, Westfalen-Nord und Westfalen-Süd des NSBDT. veranstaltet wird. Die Tagung steht unter dem Leitwort:

Deutsche Jugend, die Technik ruft!

und soll vor allem der Werbung des technischen Nachwuchses unter der Jugend dienen. Vorgesehen sind dabei um 15 Uhr eine Sondertagung der Amtsleiter und -walter der Aemter für Technik und des NSBDT. im alten Rathaussaal, um 18 Uhr ein Appell der Technischen Nothilfe vor der Westfalenhalle, sowie um 19 Uhr eine Großkundgebung in der Westfalenhalle, bei der u. a. auch Hauptamtsleiter Generalinspektor Dr.-Ing. Todt sprechen wird.

Weitere Einzelheiten sind von der Gauverwaltung Westfalen-Nord des NSBDT., Bielefeld, Haus der Technik, zu erfahren.

Arbeitstagung für Gießereiwesen.

Der Verein deutscher Gießereifachleute, Gruppe Sachsen, veranstaltet am 16. und 17. Oktober gemeinsam mit der Bergakademie Freiberg im Rahmen der Technischen Gauwoche 1937 in der alten Bergstadt Freiberg eine Arbeitstagung für Gießereiwesen, die den Meinungsaustausch über theoretische und praktische Fragen auf den verschiedensten Gebieten der Gießereindustrie zwischen Hersteller und Verbraucher dienen soll. Auf der Tagung werden behandelt: Elektrowärme im Gießereibetrieb; Verschleißversuche an Grauguß; Werkstoffgerechter Entwurf von Gußstücken aus Elektrometall; Einiges aus der Form- und Gießpraxis des Stahlgießers; Kalkulieren; Konstrukteur und Forschung; Der Ingenieur als Führer im Betrieb.

Nähere Einzelheiten sind zu erfragen beim Verein deutscher Gießereifachleute, Gruppe Sachsen, Leipzig W 34, Weicheltstraße.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen in der Mitgliederliste.

Duckwitz, Carl A., Dr.-Ing., Düsseldorf 10, Collenbachstr. 12.
Eckartsberg, Heinz von, Dr.-Ing., Direktor, Ruhrstahl A.-G., Annener Gußstahlwerk, Witten-Annener; Wohnung: Witten, Ruhrstr. 75.
Ernst, Carl, Ingenieur, Fried. Krupp A.-G., Friedrich-Alfred-Hütte, Rheinhausen (Niederrh.); Wohnung: Kruppstr. 202.
Fischer, Wilhelm, Dr.-Ing. habil., Leiter des Elektro-Wärme-Instituts der Verein. Institute für Wärmetechnik, Essen; Wohnung: Essen-Bredeneu, Hermann-Göring-Str. 381.
Gesser, Friedrich, Direktor, Schiess-Defries A.-G., Abt. Heerdt, Düsseldorf-Oberkassel; Wohnung: Hansaallee 255.
Gohmann, Arthur, Obergeringenieur a. D., Bad Blankenburg (Thüringer Wald), Geigerheimerweg 18.
Haderer, Franz, Dipl.-Ing., Berlin-Steglitz, Am Eichgarten 11.
Lob, Fritz, Präsident a. D., Berlin-Steglitz, Sedanstr. 30.
Meier, Fritz, Betriebsingenieur, Dortmund-Hoerder Hüttenverein A.-G., Werk Hörde, Dortmund-Hörde; Wohnung: Dortmund, Joseph-Cremer-Str. 3.
Runde, Walter, Hüttendirektor i. R., Wiesbaden, Grillparzerstraße 4.
Schwenzner, Erich, Reg.-Baumeister a. D., Silesiastahl G. m. b. H., Leipzig C 1, Europahaus, VIII.
Ungerer, August, Direktor i. R., Stuttgart-Frauenkopf, Frauenkopfstr. 46 a.

Gestorben.

Brüggemann, Wilhelm, Hüttendirektor i. R., Witten. † 23. 9. 1937.
Fischer, Joseph, Ingenieur, Luxemburg. † 13. 9. 1937.
Meinel, Wilhelm, Oberbergdirektor a. D., München. * 21. 6. 1873, † 18. 9. 1937.
Sattler, Bruno, Hüttendirektor a. D., München. † 20. 7. 1937.
Windorf, A., Hüttendirektor a. D., Niedersched. * 28. 5. 1861, † 21. 9. 1937.

Neue Mitglieder.

A. Ordentliche Mitglieder.

Banting, Jan Daniel, Chef der Laboratorien, N. V. van Leer's Vereenigde Fabrieken, Amsterdam (Centrum) Holland, Stadhouderskade 6.
Block, Paul, Betriebsingenieur, Edelstahlwerk Düsseldorf Gebr. Böhrler & Co. A.-G., Düsseldorf-Oberkassel; Wohnung: Weddigenstr. 67.
Bosscher, Jan, Betriebsingenieur, N. V. van Leer's Vereenigde Fabrieken, Amsterdam (Centrum) Holland, Stadhouderskade 6.
Heinrichs, Wilhelm, Dr.-Ing., Fried. Krupp A.-G., Essen; Wohnung: Renatastr. 21.
Herrmann, Friedrich, Chemiker, Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, Düsseldorf 1; Wohnung: Düsseldorf 10, Rolandstr. 28.
Hirsch, Walter, Dipl.-Ing., Metallurge, Deutsche Röhrenwerke A.-G., Werk Poensgen, Düsseldorf 1 Wohnung: Ellerstr. 82.
Hubold, Reinhard, Dr. phil., Assistent, Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, Düsseldorf 1, August-Thyssen-Str. 1.
Keudel, Carl, Dipl.-Ing., Fried. Krupp A.-G., Friedrich-Alfred-Hütte, Rheinhausen (Niederrh.); Wohnung: Viktoriastr. 28.
Knäpper, Karl, Betriebsingenieur, Kammerich-Werke A.-G., Brackwede-Süd; Wohnung: Brackwede, Am Rosenberg 14.
Knehans, Karl, Dr.-Ing., Gießereileiter, Fried. Krupp A.-G., Essen; Wohnung: Ladenspelderstr. 66.
Konejung, Alfred P., Obergeringenieur, Vereinigung der Deutschen Dampfkessel- u. Apparateindustrie, Düsseldorf 10; Wohnung: Düsseldorf 4, Cranachstr. 25.
Schaefer, Alfons, Ingenieur, Mitteldeutsche Stahl- u. Walzwerke Friedrich Flick K.-G., Brandenburg (Havel); Wohnung: Fouquéstr. 8.
Theis, Peter, Betriebsleiter, Röchling'sche Eisen- und Stahlwerke G. m. b. H., Abt. Edelstahl, Völklingen (Saar); Wohnung: Bergstr. 17.
Weg, Ernst, Dr.-Ing., Betriebsdirektor, Rohstoffbetriebe der Verein. Stahlwerke A.-G., Abt. Salzgitter (Bez. Braunschweig); Wohnung: Marienplatz 12.
Weiland, Fritz, Dipl.-Ing., Eisen- u. Hüttenwerke A.-G., Bochum; Wohnung: Castroper Str. 139.

B. Außerordentliche Mitglieder.

Willems, Jacob, cand. chem., Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, Düsseldorf 1; Wohnung: Graf-Recke-Str. 78.