



P. 770/44

64

# STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE  
EISENHÜTTENWESEN



HEFT 26

29. JUNI

64. JAHRG.

---

VERLAG STAHL EISEN M.B.H. DÜSSELDORF

WT

Ingenieurbüro  
für Hüttenbau

**WILHELM SCHWIER** Düsseldorf

Fernschreiber: Hüttenbau Düsseldorf \* Fernruf: Düsseldorf 19035 \* Bismarckstraße 17

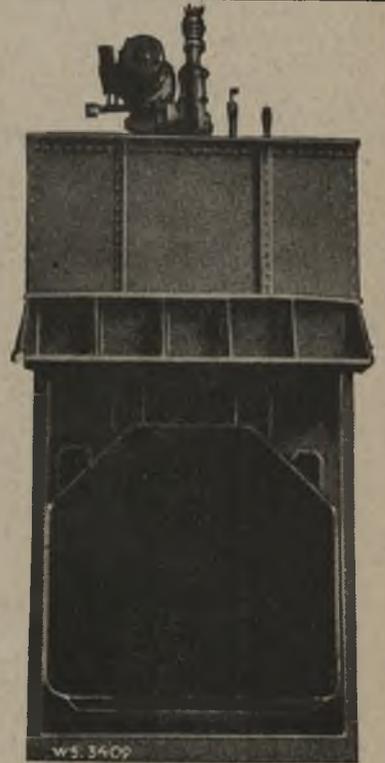
## Blaw-Knox- Schieberumsteuerungen



DRP. 698 929

in Verbindung mit unserem durch  
DRP. 698 929  
geschützten Doppelsteuerapparat  
oder unserer neuen Programmsteuerung  
für die Umsteuerung von  
Regenerativöfen

Hundertfach bewährt!  
Zahlreiche Nachbestellungen!



# Harkort-Eicken-Stahl



**Stahldrähte**  
**Seildrähte**  
**Federdrähte**  
**Ölschlußgehärtete Drähte**  
**Nadeldrähte**  
**Schweißdrähte**  
**Nichtrostende Drähte**

e 604

**HARKORT-EICKEN EDELSTAHLWERKE**

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

**H A G E N (WESTF.)**

# BEZUGSQUELLEN-NACHWEIS

## Sachverzeichnis zum Anzeigenteil

Abfallbeizen-Verwertung	6	Feuerfeste Erzeugnisse	12, 14, 18, 20, 23, 25, 26	Kuppelöfen	22	Schaltgeräte, elektrische	22
Abgratpressen	5	Flanschen und Bunde	25	Kupplungen	21	Schamottesteine	12, 20
Akkumulatoren, elektrische	11	Flanschierpressen	5	Lagermetalle	8	Schieberumsteuerungen	U. 2
Akkumulatoren, hydraulische	5, 13	Fördereinrichtungen und -geräte	9	Lasthebemagnete	16	Schleifmaschinen	15
Anlaßöfen	U. 4	Formmaschinen	24	Legierte Stähle	U. 2, 7, 11, 18	Schlichte	26
Antriebe	23	Formsand-Aufbereitungs- maschinen	24	Lochpressen	5	Schmelzöfen	24
Armaturen	27	Fräser	4	Lokomotiven (alle Bauarten)	11	Schmiedepressen	5
Aufkohlungsmittel	23	Gasbehälter	10	Lüftungsanlagen	25	Schmierapparate	25
Ausfugmassen	26	Gaserzeuger	9, 14, U. 3	Lunkerverhütungsmittel	26	Schmiermittel	22
Ausgüsse	12	Gasreinigungsanlagen	9, 14, U. 3	Magnesit	14, 18, 20, 23	Schweißdraht und Elektroden	U. 2
Bandförderer	9	Gesenkpressen	5	Magnesitsteine	14, 18, 20, 23	Schweißmaschinen, elektrische	17
Behälter und Apparate für die chem. Industrie	26	Gießereianlagen und -einrichtungen	21	Messerkopfschleif- maschinen	15	Schwingprüfmaschinen	21
Benzin- und Benzol- gewinnungsanlagen	20	Gießereimaschinen	24	Metalle und Legierungen	23	Seildraht	U. 2
Beschickungsmaschinen und -vorrichtungen	28	Graphit	12, 20	Mikroskopische Ein- richtungen	23, 27	Siemens-Martin-Öfen	21
Blechbiegepressen	5	Härteöfen	U. 4	Mörtel, feuerfeste	25	Silikasteine	12
Blechkonstruktionen	25	Hebezeuge	25	Mörteldichtungsmittel	1	Sinterdolomit	27
Blechwalzen	U. 3	Hydraulische Pressen	5, 13	Öle	22	Stahl . . . U. 2, 3, 5, 7, 11, 18	
Blechwalzwerksanlagen und -einrichtungen	17	Induktionsöfen	24	Ölschmierpumpen	26	Stahldraht	U. 2
Bördelpressen	5	Industrieöfen	2, 9, 12, 16, 18, 21, 22, 24, 27, U. 3, U. 4	Pfannensteine	12, 20	Stahlrohre	U. 2
Brecher	19	Kalk und Kalksteine	27	Pfannenstopfen und -ausgüsse	12, 20	Stahlrohreerzeugnisse	3
Bürsten, Bürstenwalzen	27	Kaltwalzwerksanlagen, -einrichtungen und -maschinen	17	Porzellanerzeugnisse	21	Stahlwasserbauten	2
Chemikalien	10	Karusselldrehbänke	28	Pressen	5	Stampf- und Flickmasse, feuerfeste	25
Dampfmaschinen	13	Kernblasmaschinen	24	Preßwasseranlagen	13	Steinkohle	3, 5
Dehnungsmesser	6	Kernsandmischmaschinen	24	Prüfmaschinen und -geräte	22	Steuerungen, hydraulische	5, 13
Destillationsanlagen für Teere und Öle	20	Kesselböden	25	Pumpen aller Art	13, 23, 24, 27	Strangpressen	5
Dilatometer	6	Klebsand	25	Rahmenpressen	5	Technische Bürsten	27
Dolomit	27	Kohlenstaubbrenner	19	Reinigungsmittel	27	Technische Papiere	14
Draht	U. 2	Kohlenstaubbrennungs- anlagen und -einrich- tungen	19	Roheisen	3, 5	Tieföfen	12
Drahtseilbahnen	9	Kohlenstaubmahanlagen	19	Rohrformstücke	25	Tiegelöfen	22
Drehbänke, alle Bauarten	28	Kohlenstaubtrocken- anlagen	19	Rohrleitungen	25	Trichter	12
Druckwasseranlagen	5, 13	Kohlenstaubwagen	19	Rohrpressen, hydraulische	5	Trommelöfen	22
Edelstähle	U. 2, 7, 11, 18	Kokillenlack	25	Röntgenprüfeinrich- tungen	4	Umsteuerungen für Regenerativöfen	U. 2
Elektrische Lokomotiven	11	Kompressoren (Luft und Gas)	8	Rührwerke	14	Ventile	13
Elektrofahrzeuge	9	Kondensationsanlagen	20	Sandfunker	24	Walzen	U. 3
Elektrohängebahnen	9	Krane	9, 25	Sandstrahlgebläse	24	Walzlager (Rollen-, Kugellager)	7
Elektroöfen	16, 24	Kreiselwäscher	14	Säurepumpen	27	Walzwerksanlagen und -einrichtungen	17
Elektrozüge	25	Kugelschaffler	9	Schälmaschinen	24	Wellenricht- und Polier- maschinen	24
Entlüftungssaggregate	25	Kümpelpressen	5			Werkzeuge	4
Erze	23					Werkzeugmaschinen	15, 28
Fahrbänder	9					Winden	25
Federdraht	U. 2					Zahnradgetriebe	15
Ferrolegerungen	23					Ziehpressen	5
Fette	22						

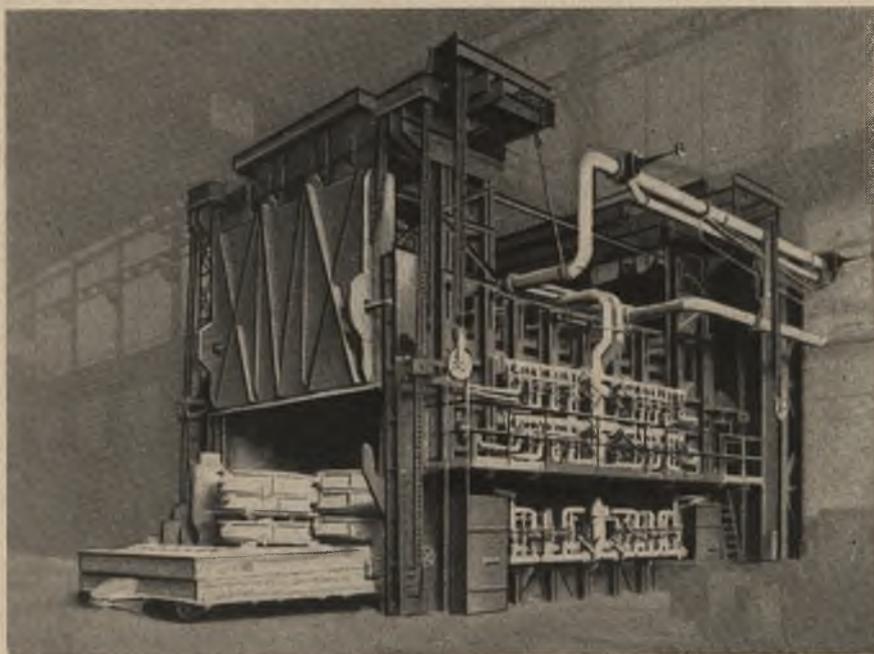
# CERESIT

— Mörteldichtungsmittel —  
gegen Wasserschäden und Feuchtigkeit  
in Bauwerken aller Art

WUNNERSCHE BITUMENWERKE G.m.b.H. UNNA i.W.

# »WISTRA« Industrieöfen

für die  
Schwer- und  
Kleineisen-  
industrie



in Hart- und  
Leichtsteinbau,  
gas-, öl- und  
elektrisch beheizt

## »WISTRA« Ofenbau-Gesellschaft mbH., Essen

Fernruf 250 51/52

Postfach 948

579



**ARDELT**



# STAHLWASSERBAUTEN



# KOHLLE EISEN STAHL

**VEREINIGTE STAHLWERKE  
AKTIENGESELLSCHAFT**

## STAHLROHRE UND STAHLROHR- ERZEUGNISSE



### **DEUTSCHE RÖHRENWERKE A.G.** HAUPTVERWALTUNG

**Seifert-**

Röntgenanlagen für

Durchleuchtung von Gußteilen

Lagerschalen

Motoren-Gußteile

Brücken-Schweißnähte

Kessel-Untersuchungen

Seit Entdeckung der Röntgenstrahlen hat unser Werk in steter Entwicklungsarbeit am Ausbau des Röntgenverfahrens mitgewirkt. In der Technik ist heute die Röntgenprüfung ein unentbehrliches Hilfsmittel geworden.

Zur Beratung stehen unsere Fachingenieure jederzeit zur Verfügung.

**Röntgenwerk  
Rich. Seifert & Co. Hamburg**  
gegr. 1892

**WILHELM  
FETTE**  
PRÄZISIONSWERKZEUG-FABRIK



**KOHLE**

**EISEN**

**STAHL**

**EISENWERK WITKOWITZ**



## **Hydraulische Pressen**

**für die Eisen- und Stahlindustrie**

Gesenk- und Schmiedepressen, Loch- und Ziehpressen, Radscheiben- und Abgratpressen, Rohrstauch- und Aufweitpressen, Rohrkalibrier- und Rohranspitzpressen, Rohrprüfpressen

**für Metallwerke**

Rohr- und Strangpressen, Schmiede- und Gesenkpressen

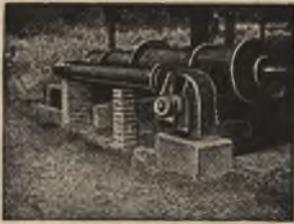
**für den Schiff-, Lokomotiv- und Kesselbau**

Kümpel- und Rahmenpressen, Blechzieh- und Blechbiegepressen, Flanschier- und Bördelpressen, Nietmaschinen

Druckwasseranlagen, Druckluftakkumulatoren, hydraulische Steuerungen

**SCHLOEMANN**  
AKTIENGESELLSCHAFT

Anfragen an unser Technisches Büro  
Berlin NW 7, Dorotheenstraße 42



63 Jahre

# Abfallbeizen-Aufarbeitung

ohne Wasser und ohne Dampf durch  
**Rollkristaller**

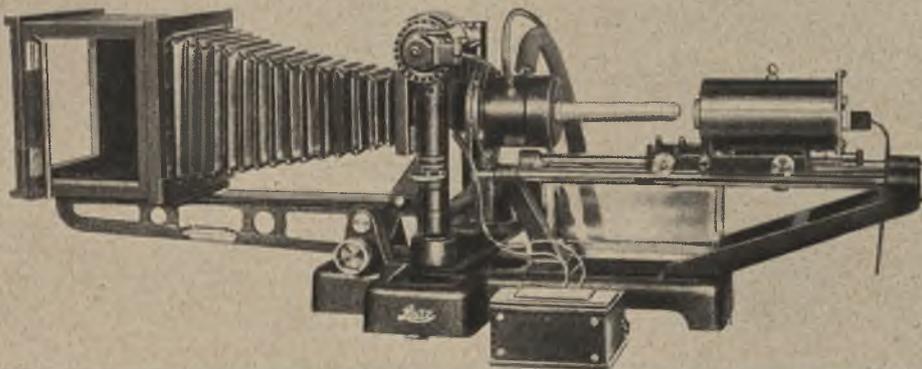
mit Einbauten, DRGM., erprobt nach neuen Erkenntnissen der Technik. Mehrfache Leistung gegenüber den üblichen Bauarten. Ununterbrochene Arbeitsweise. Der Rollkristaller ist von allen Seiten zugänglich. Es gibt keine beweglichen Teile in der Lösung. Der Platzbedarf einer mittelgroßen Anlage ist nur 8×5×2 m.

**ZAHN & CO. G. M. B. H. BERLIN W 15/w**

## Leitz Dilatometer MOD. HTV

### zur thermischen Metallanalyse

Das handliche Betriebsinstrument mit automatischer Registrierung



Reibungsfreie Steuerung

Exakte, leicht auswertbare Kurven

Vakuumeinrichtung

Tieftemperaturmessungen

Ferner: Metall-Keramikmikroskop PANPHOT

Grosses Metallmikroskop MM auf optischer Bank

Binokulare Prismenlupen mit grossem Sehfeld · Schleifmaschinen

# Ernst Leitz - Optische Werke



**BAILDON-SILESIA**  
*Edelstähle*



**BHH**

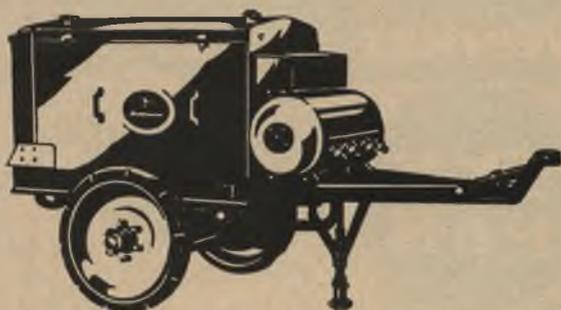
**BAILDON-SILESIASTAHL GMBH  
GLEIWITZ**

# Wälzlager in Werkzeugmaschinen



**VEREINIGTE  
KUGELLAGERFABRIKEN  
AKTIENGESELLSCHAFT**

312



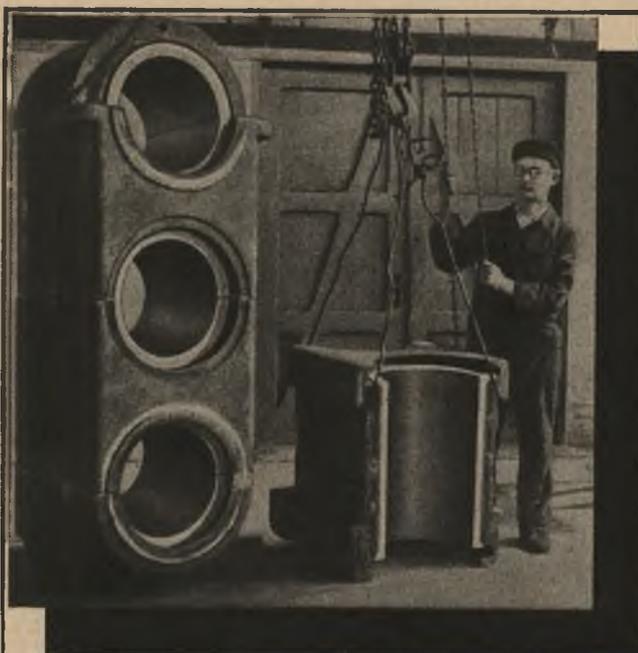
## Die unabhängige Energiequelle

Auf Baustellen und im Straßenbau können Sie selten eine große Kompressorenanlage errichten. In solchen Fällen sind die fahrbaren Flottmann-Kompressoren das Richtige. Sie sind stets einsatzbereit und machen Sie unabhängig von Ort und Zeit. Sie werden mit Diesel- und Elektroantrieb geliefert und stehen für Leistungen von 2—10 cbm/min. bei Drücken bis 8 atü zur Verfügung.

Der fahrbare Flottmann-Kompressor wandert von Bauabschnitt zu Bauabschnitt weiter und erspart umfangreiche Rohrleitungssysteme.



**Flottmann AG**



## Solche Einbaustücke

und andere schwere Maschinenlager lassen Sie am besten in unserer Essener Gießerei mit dem dauerhaften Lagermetall „Thermit“ (LgPbSn 6 Cd) ausgießen. Wir leisten Gewähr für dichte und in den Lagerkörpern festsitzende Ausgüsse, was für die ständige Betriebssicherheit Ihrer Maschinen von größter Bedeutung ist!

b 572

Anfragen unter Beifügung  
von Zeichnungen erbeten an:



**TH. GOLDSCHMIDT A.-G.**



Drahtseilbahnen  
Elektrohängebahnen  
Kabelkrane  
Kugelschaufler  
Bandstraßen  
Fahrbänder  
Elektrokarren

**BLEICHERT-TRANSPORTANLAGEN G. M. B. H.**  
**LEIPZIG**

**HUTH** G.m.  b.H. **DORTMUND**

baut

neuezeitliche

Gaserzeuger- und  
Gasreinigungsanlagen

Industrieöfen

für Eisen-, Stahl-, Schwer- und  
Leichtmetallindustrie



Gaserzeuger- und Gasreinigungsanlage zur  
Vergasung von 200 To. Rohbraunkohle in 24 Stunden



### *Die Qualität*

der Roh- und Hilfsstoffe ist von entscheidender Bedeutung für die einwandfreie Beschaffenheit chemischer Erzeugnisse. Ebenso wichtig ist die Zuverlässigkeit der Präparate, die Sie für Ihre analytischen Untersuchungen verwenden. Wenn Sie sich zeitraubendes und kostspieliges Herumprobieren ersparen wollen, rate ich Ihnen: halten Sie sich an bewährte Erzeugnisse wie die stets zuverlässigen Chemikalien der Chemischen Fabrik

D A R M S T A D T

**M · A · N**  
**Scheiben-**  
**Gasbehälter**

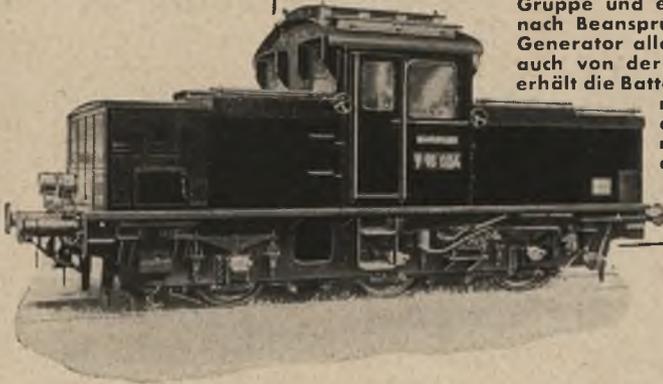
23 Millionen cbm  
in aller Welt

Z



# Zweikraftlokomotiven mit AFA-Batterien

eignen sich vorzüglich für ausgedehnte Verschiebeanlagen. Diese elektrisch angetriebenen Lokomotiven haben eine verhältnismäßig kleine, gleichmäßig belastete Verbrennungsmotor-Generator-Gruppe und eine große Pufferbatterie für Spitzenbelastung. Je nach Beanspruchung erhalten die Fahrmotore ihren Strom vom Generator allein oder von der Batterie und vom Generator oder auch von der Batterie allein. Der durchlaufende Maschinensatz erhält die Batterie in stets ausreichendem Ladezustand. Diese Lokomotiven sind unabhängig von ortsgelunden Ladeanlagen und vereinigen die Vorteile von Dampf- und reinen Verbrennungsmotor-Lokomotiven mit denen der elektrischen Lokomotiven.



# AFA

ACCUMULATOREN-FABRIK AKTIENGESELLSCHAFT

Zeit

# DEW

## Stähle für Schnitte

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE  
AKTIENGESELLSCHAFT

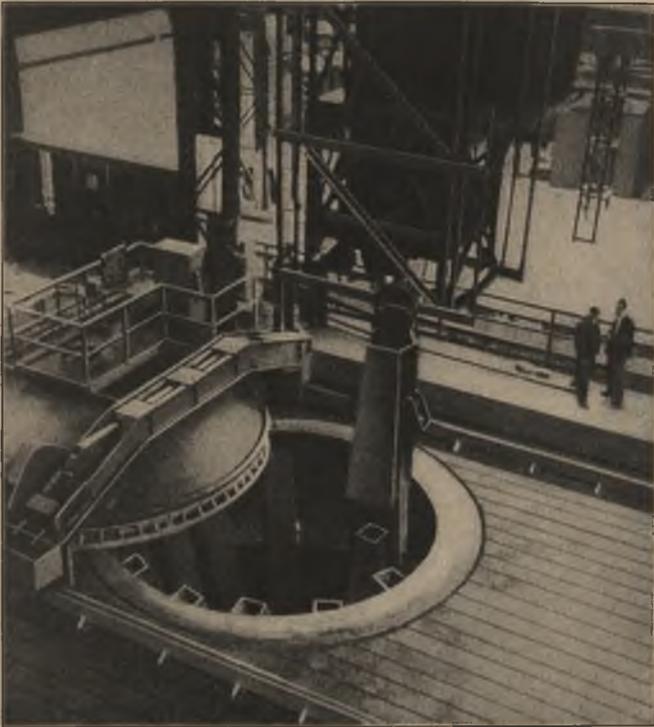


# FRIEDRICH SIEMENS K. G., BERLIN

Gegründet 1856

Telegrammadresse: Industrieofen

Fernsprecher 42 5051



## Rundtieföfen

zum Wärmen  
von Blöcken und Brammen

ohne Anfall von flüssiger Schlacke,  
mit Herd in Sonderausführung  
DRP. angem.,  
für Block- und Breitbandstraßen.

Wir haben 32 Öfen in Auftrag erhalten,  
wovon bisher 10 mit Erfolg  
in Betrieb kamen.

475

## Feuerfeste Fabrikate für alle Zwecke.



Besonderheiten seit 1886:  
**Stopfen und Ausgüsse**  
**Marke, Herz'**

in Chamotte, Graphit, Magnesit und  
anderen, höchsten Ansprüchen  
angepaßten Spezial-Qualitäten.  
Unübertroffene Betriebssicherheit.  
**Silika-Steine Marke, Rhein'**  
**Elektro-Ofen-Deckelsteine**



Schutzmarke

gegr. 1872



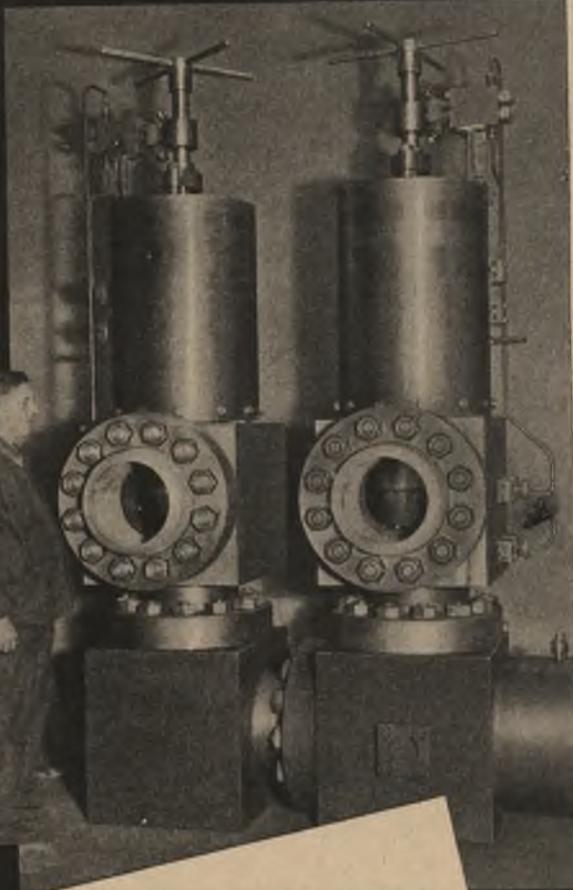
# Stoecker & Kunz

Köln

G.M.  
B.H.

Krefeld

# Werner & Pfleiderer PRESSWASSER- ANLAGEN



Wir haben zur Zeit mehrere Hundert hydraulische Akku-Anlagen im Bau. Eine Anlage mit einem Nutzinhalt von 28 000 l (Gesamt-Behälterinhalt 280 000 l, Betriebsdruck 200 at) wurde kürzlich fertiggestellt und hat sich in der Praxis bewährt. Das Bild zeigt eine Schaltventilgruppe dieser Großanlage, die z. Teil automatisch gesteuert wird. Unser Lieferprogramm umfaßt neben Preßwasseranlagen jeder Größe hydraulische Pressen, Preßpumpen, Ventile und automatische Steuerungen für hydraulische Großanlagen. Ib 729



WERNER & PFLEIDERER · ABTEILUNG HYDRAULIK  
STUTTGAR I



150 PS Gleichstrom-  
Kapseldampfmaschine  
mit Stromerzeuger: n = 600/min.

## GLEICHSTROM- KAPSEL- DAMPFMASCHINEN

D. R. P.

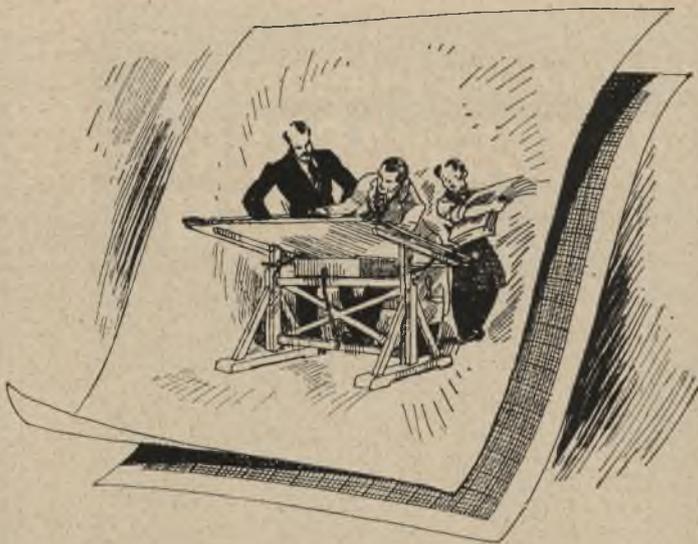
entsprechen allen Forderungen  
nach Wirtschaftlichkeit,  
Zuverlässigkeit,  
Dauerhaftigkeit.



MASCHINENFABRIK MEER

## In jedem S. & S.-Technischen-Papier hält sich ein Stück Arbeitserleichterung verborgen

Jeder Handwerker weiß, wie sehr ihm gutes Handwerkszeug und gutes Material die Arbeit erleichtern und das Ergebnis verbessern. Wieviel mehr Grund haben Ingenieure, Techniker und Zeichner, auf die absolut einwandfreie Beschaffenheit ihrer Technischen Papiere zu achten; denn ihre Arbeit verlangt noch ein ungleich größeres Maß an Genauigkeit!



Geben Sie sich darum nicht mit dem erstbesten Papier zufrieden. Bestehen Sie darauf, daß man entsprechend der Wichtigkeit Ihrer Arbeit Ihnen Papiere liefert, die auch den höchsten Anforderungen gerecht werden – das sind alle S. & S.-Technischen Papiere.



## TECHNISCHE PAPIERE

» preiswert — erprobt — zuverlässig «

**CARL SCHLEICHER & SCHÜLL**

## VEITSCHER



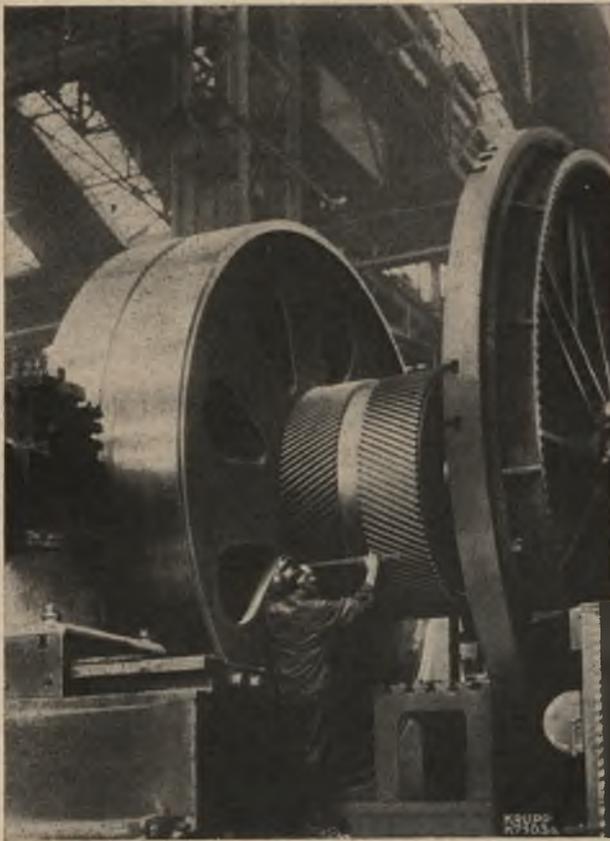
## MAGNESIT

UNSER SPITZENPRODUKT unter den Magnesitsteinen ist unser temperaturwechselbeständiger, höchst druckfeuerbeständiger und schlackenbeständiger

# ANKRIT-STEIN

Bestens geeignet für die den höchsten Temperaturen und dem Temperaturwechsel ausgesetzten Teile der Siemens-Martin-Oefen, Elektro-Lichtbogen-Oefen und Metallöfen.

**VEITSCHER MAGNESITWERKE ACTIENGESELLSCHAFT**  
**WIEN I., SCHWARZENBERGPLATZ 18**



# Zahnradgetriebe

für das Ausland

Das nebenstehende Bild zeigt ein zweistufiges Walzwerkgetriebe, das stoßweise bis 10 000 PS auf ein oder zwei Walzengerüste überträgt. Es wiegt über 140 000 kg, das große Zahnrad mit seiner Vorgelegewelle allein 47 600 kg. Das Zahnrad hat einen Durchmesser von 4,1 m und eine Breite von 1 m.

Der Hauptrahmen ist ein Gußstück von über 7 m Länge und 3,4 m Breite; das Getriebeoberteil und die Ölwanne sind vollständig geschweißt.

\*

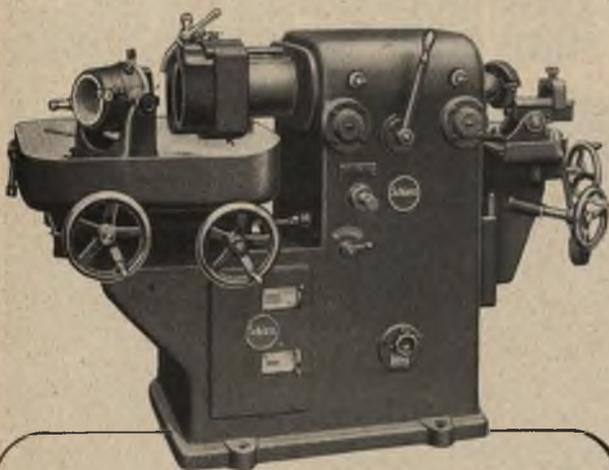
Deutschland hat die Ausfuhr von Eisen- und Stahlerzeugnissen nach seinen Nachbarländern während des Krieges bedeutend erhöht. Die größte Steigerung der deutschen Ausfuhr wird aber erst nach dem Kriege einsetzen, wenn sich die volle Leistungskraft der deutschen Industrie der Erzeugung von Friedensgütern zuwenden kann.



**FRIED. KRUPP**  
Getriebebau

88

# Schiess



**Stähle-Schleifmaschinen**  
für Dreh- und Hobelstähle  
MODELL OASS  
für 16x16 bis 60x60 mm Stählequerschnitt.

Nr 7000

**Schiess-Aktiengesellschaft**

# Schiess



**Messerkopf-  
Schleifmaschinen**  
MODELL MKX  
zum selbsttätigen Schleifen  
von Messer- und Fräsköpfen,  
Walzen- und Fassonfräsern.

Nr 7001

**Schiess-Aktiengesellschaft**

**DEMA**

A 5103

Die beweglichen Pole der DEMAG-Lastmagnete Typ LB und LBN gleichen Höhenunterschiede im Verladegut und in der Lagerung aus, so daß das Gut stets über die ganze Polbreite gefaßt wird. DEMAG-Lastmagnete LB und LBN sind deshalb besonders vorteilhaft zum Heben von Blöcken, Knüppeln, Trägern und Schienen zu verwenden.

**DE MAG**

**DE MAG**

ELEKTROSTAHLÖFEN

DEMAG-ELEKTROSTAHL G. M. B. H. DUISBURG



# STAHL UND EISEN

## ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute im NS.-Bund Deutscher Technik

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 26

29. Juni 1944

64. Jahrgang

	Seite		Seite
Zur Reorganisierung der englischen Eisenindustrie. Von Dr. J. W. Reichert	413	Patentbericht	422
Zuschriften an die Schriftleitung	419	Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 5/6	423
Umschau	419	Wirtschaftliche Rundschau	431
Leistungssteigerung im Hochofenbetrieb. — Einrichtungen zur Erzielung kurzer Späne. — Korrosion durch Seewasser.		Buchbesprechungen	432

## Zur Reorganisierung der englischen Eisenindustrie

Von Dr. J. W. Reichert

(Größenordnung der Eisenindustrie. Zahl der Betriebe. Standorte. Hochofenwerke. Stahlwerke. Walzwerke. Reine und gemischte Werke. Kapitalisierung der Eisen- und Stahlindustrie. Kartelle. Die Hauptunterschiede zwischen England und Deutschland. Englische Reorganisationsvorschläge.)

### Größenordnung der Eisenindustrie

Die englische Eisenindustrie, bis vor fünfzig Jahren die größte und führende der Welt, ist seitdem von Amerika, Deutschland und neuerdings von Sowjetrußland überflügelt worden. Im Durchschnitt der drei letzten Friedensjahre 1936, 1937 und 1938 betrug die Erzeugung Großbritanniens

1. an Roheisen	7 636 000
2. an Eisenlegierungen	144 000
3. an Flußstahl	11 910 000
4. an Puddel- und Schweißstahl	226 000
5. an Halbzeug	9 774 000
6. an Walzwerksfertigerzeugnissen aus Fluß- und Schweißstahl	9 180 000

Die Zahl der beschäftigten Arbeitskräfte einschließlich der Angestellten und Beamten betrug in der englischen Eisenindustrie

Mitte 1936 rd.	245 000 Köpfe.
Davon entfielen auf die	
Hochofenwerke	16 100 Köpfe
Stahl- und Walzwerke	170 000 Köpfe
Weißblechwerke	27 400 Köpfe
Röhrenwerke	31 400 Köpfe.

Die Zahl der in der deutschen Eisen- und Stahlindustrie beschäftigten Arbeitskräfte war im Jahre 1938 mit 245 000 Personen fast genau so groß wie die englische im Jahre 1936. Aber die Durchschnittserzeugung je Mann und Jahr war in der deutschen Roheisen- und Rohstahlerzeugung beträchtlich höher als in England. Auch bei den Walzwerken ist der deutsche Vorsprung trotz des größeren Anteils der englischen Verfeinerung nicht gering; man kann hier je Mann und Jahr eine um etwa 50 % höhere Leistung annehmen.

### Zahl der Betriebe

Nach dem Jahrbuch „Rylands Directory“, dem man die Verantwortung für die Richtigkeit überlassen muß, waren im Jahre 1938 vorhanden:

- 55 Hochofenwerke mit 201 Hochöfen.
- 79 Flußstahlwerke mit 470 Siemens-Martin-Oefen (darunter 7 Talbotöfen), ferner 76 Elektroöfen, 62 Tiegelöfen, 37 Bessemer-, Thomas-, Stock-, Tropenas- oder Hadfield-Konverter.
- 30 Puddelwerke mit 454 Puddelöfen,
- 312 Walzwerke mit
  - 86 Betrieben zur Herstellung von Halbzeug,
  - 54 Betrieben zur Herstellung von Oberbaustoffen,
  - 32 Betrieben zur Herstellung von Trägern,

<sup>1)</sup> Alle Mengenangaben in metr. t.

145 Betrieben zur Herstellung von Stab- u. Formstahl
32 Betrieben zur Herstellung von Bandstahl und Streifen,
26 Betrieben zur Herstellung von Walzdraht,
81 Betrieben zur Herstellung von Grobblech,
98 Betrieben zur Herstellung von Mittel- und Feinblechen,
34 Betrieben zur Herstellung von verzinktem Blech,
63 Betrieben zur Herstellung von Weißblech,
17 Betrieben zur Herstellung von Röhren,
17 Betrieben zur Herstellung von Radreifen.

Die Zahl der Mittel- und Feinblechstraßen in den 98 Betrieben überschritt 300 und die der Weißblechstraßen in den 63 Weißblechbetrieben sogar 500. Die Herstellung ist außerordentlich zersplittert; zahlreiche Einzelbetriebe weisen nur eine kleine Erzeugung auf.

In Deutschland dagegen ist die Zahl der Werke und Betriebe erheblich geringer, aber die durchschnittliche Betriebsgröße steht weit über der englischen. Das ist schon bei den Hochofenwerken der Fall. Deutschland zählte 1938 nur 51 gegen 55 englische Hochofenwerke. Die englischen Flußstahlwerke zählten 79 und die Puddelwerke angeblich 30 Erzeugungsstätten mit über 450 Puddelöfen, während in Deutschland kein Puddelbetrieb und kein Puddelofen mehr arbeitet.

Auffallend ist die Zahl der englischen Walzwerke in Höhe von 312 Erzeugungsstätten mit über 700 Walzenstraßen. In Deutschland bleibt die Zahl der Walzwerke mit 185 um über 100 hinter der englischen Zahl zurück, und die Zahl der deutschen Walzbetriebe für die verschiedenen Erzeugnisse mit insgesamt 460 ist sogar um ein Drittel kleiner als die englische. Am auffallendsten sind die Unterschiede in der Zahl der Weißblechwalzwerke; 1938 hatte England 63, Deutschland aber nur 8 Weißblechbetriebe.

Für Neubauten sind 1937 neue Richtlinien aufgestellt worden, wonach im Bau der Anlagen keine Willkür mehr zugelassen werden sollte. Die Betriebe sollten in zweckmäßiger Weise aufeinander abgestimmt werden. Der Engländer nennt dies „co-ordinate“. Die British Iron and Steel Federation erstrebte seit 1936 eine freiwillige Begrenzung der Neubauten und versuchte gleichzeitig dahin zu wirken, daß die Leistungsfähigkeit an den erforderlichen Stellen erhöht und mit dem Bedarf ins Gleichgewicht gebracht wird.

### Die englischen Standorte

Die Eisen schaffende Industrie ist außerordentlich weit verbreitet und unterscheidet in ihren statistischen Anschreibungen zehn Bezirke, nämlich

- Derby, Leicester, Nottinghamshire, Northamptonshire und Essex,

2. Lancashire, Denbigh, Flint und Cheshire,
3. Yorkshire,
4. Lincolnshire,
5. Nordostküste,
6. Schottland,
7. Staffordshire, Shropshire, Warwick und Worcester,
8. Südwestwales und Monmouthshire,
9. Sheffield,
10. Nordwestküste.

Von vorstehenden Bezirken sind vier Gebiete, nämlich die Nordostküste, Nordwestküste, Schottland und Südwestwales, überwiegend als Küstenbezirke zu betrachten. Die Hochofenwerke liegen größtenteils, die Stahlwerke sogar überwiegend in der Nähe der Küste. Im Jahre 1937 wurden gewonnen:

	in den Küstenbezirken	in den Binnenbezirken
Roheisen	4,6 Mill. t	3,9 Mill. t
Rohstahl	7,7 Mill. t	5,3 Mill. t

Die Besetzung der einzelnen Bezirke mit den verschiedenartigen Werken zeigt ganz erhebliche Abweichungen. So umfaßt der Bezirk 1 wohl 12 Hochofenwerke, 1 Flußstahl- und 6 Walzwerke. Bezirk 9 (Sheffield) weist nur 2 Hochofen-, aber 16 Stahl- und 49 Walzwerke auf. Im Bezirk 8 (Südwestwales) steigt die Zahl der Walzwerke sogar auf 96, während nur 5 Hochofen- und 22 Stahlwerksbetriebe zu zählen sind.

Einige Bezirke haben im Laufe der Entwicklung ein besonderes Gepräge erhalten. So ist Sheffield der Hauptort der Edeldahlindustrie geworden. Südwestwales ist dagegen der bevorzugte Standort für die Fein- und Weißblechindustrie sowie für die Blechverzinkereien. Die meisten Grobblechwalzwerke liegen in Schottland. Dagegen weisen die mittellenglischen Gebiete die meisten Stabstahl-, Bandstahl- und Streifen- sowie Schienen- und Trägerwalzwerke auf.

### Hochofenwerke

Wie in anderen Ländern, ist man auch in Großbritannien bestrebt, bei Umbauten und Neuzustellungen die Oefen zu vergrößern und zu verbessern. Deshalb wächst im Laufe der Zeit die Durchschnittsleistung der Oefen. Die Zahl der betriebenen Hochöfen ist wie folgt zurückgegangen:

Jahr	Zahl der betriebenen Hochöfen	bei einer Gewinnung an Roheisen und Ferrolegerungen von
1900	403	9 103 000 t
1910	335	10 172 000 t
1920	284	8 163 000 t
1930	125	6 292 000 t
1938	98	6 869 000 t

Dagegen war die Zahl der vorhandenen Hochöfen natürlich stets viel größer; 1938 zählte man in England deren 201.

Das Fassungsvermögen der englischen Oefen ist im allgemeinen noch gering. Oefen mit 500 bis 700 t Tagesleistung sind in England erst Mitte des vorigen Jahrzehnts gebaut worden. Die neuesten Hochofenwerke liegen in Corby, ferner in Ebbw Vale und in Scunthorpe. Einzelne neuzeitliche Hochöfen findet man auch auf anderen englischen Hüttenwerken. Die Tagesdurchschnittsleistung sämtlicher Hochöfen in Großbritannien war 1938 nicht höher als 191 t, während die deutschen Hochöfen eine Tagesleistung von 450 t, also fast das 2,4fache aufwiesen. Südwestwales steht mit 356 t Tagesleistung am höchsten, während Schottland nicht über 91 t täglich gekommen ist.

Die Hälfte der Hochofenwerke war noch 1936 auf den Fremdbezug von Koks angewiesen. Die andere Hälfte konnte zwar den Brennstoff aus werkseigenen Kokereien beziehen, diese lagen aber zum Teil von den Oefen weit entfernt bei den Zechen. Nach amtlichen Feststellungen von 1937 litt der Neubau von Kokereien darunter, daß „nicht so leicht eine Absatzmöglichkeit

für den Ueberschuß von Koks- und Hochofengas gefunden werden konnte“.

Die Leistung der Hochofenkokereien ist in den letzten 25 Jahren nicht erhöht worden. Im Jahre 1938 wurde genau wie 1913 eine Jahreserzeugung von 12,8 Mill. t verzeichnet. Der Koksverbrauch der englischen Hochofenwerke war in den letzten zehn Jahren vor Kriegsausbruch gewissen Schwankungen unterworfen. Es betrug der Koksverbrauch je Tonne Roheisen und Eisenlegierung 1929 1206 kg; 1931 1244 kg; 1935 1123 kg; 1936 1129 kg; 1937 1138 kg; 1938 1123 kg.

In der Erzeugung der englischen Hochofenwerke waren seit Beginn des Jahrhunderts große Veränderungen zu beobachten. Bei insgesamt 8 Mill. t Roheisengewinnung lag 1901 die Hauptgewinnung noch mit 3,57 Mill. t bei Hämatit und mit 3,44 Mill. t bei Gießerei- und Puddelleisen, während die Herstellung von basischem Roheisen unter 1 Mill. t und die von Eisenlegierungen unter 300 000 t blieb. Das basische Roheisen rückte aber im Laufe des Weltkrieges vor und überstieg bald die gemeinsam ausgewiesene Erzeugung von Gießerei- und Puddelleisen und übertraf seit 1924 auch die Hämatiterzeugung.

Die Neigung der englischen Hochöfner, am liebsten phosphorarme Erze zu verhütten, hat schon im ersten Weltkrieg einen Stoß erlitten. Die überseeischen Bezugsmöglichkeiten wurden durch die deutschen Kriegsmaßnahmen gestört; die hochwertigen phosphorfreien fremden Erze blieben immer mehr aus. Da die gleichen Sorten in der Inlandsförderung Englands nicht gesteigert werden konnten, mußte man zu den häufiger vorkommenden phosphorhaltigen Eisenerzen übergehen und mehr basisches Roheisen herstellen.

Der Erzverbrauch stellte sich im Durchschnitt der drei letzten Friedensjahre auf 12,9 Mill. t heimischer Erze mit einem mittleren Eisengehalt von 30 %. Die eigenen Gruben deckten den Erzbedarf der Hüttenwerke nur zur Hälfte, während eine gleiche Menge von fremden Gruben bezogen werden mußte.

Ausländische Eisen- und Manganerze mit 50 % und mehr Eisengehalt wurden im Durchschnitt der drei letzten Friedensjahre in der Menge von 5,5 Mill. t bezogen. In der Einfuhr spielen die phosphorarmen Erze nach wie vor die Hauptrolle. Im gegenwärtigen Krieg ist den englischen Hochöfen der Auslandsbezug hochwertiger Erze aus Skandinavien völlig gesperrt sowie aus Spanien, Nordafrika usw. durch die deutschen Kriegsmaßnahmen weitgehend unterbunden. Die englischen Hochöfner nehmen deshalb ihre Zuflucht zu den eisenarmen mittellenglischen Erzen und suchen trotz erhöhtem Koksverbrauch deren Fördermenge nach Kräften zu erhöhen.

Der Schrottverbrauch der englischen Hochofenwerke betrug vor dem Kriege durchschnittlich etwa 300 000 t oder 4 %. Der hohe Schrottverbrauch der englischen Stahlwerke hatte in der Friedenszeit zu einer Stilllegung mancher Hochöfen geführt.

### Stahlwerke

Im Jahre 1937, dem Jahre der höchsten Flußstahlgewinnung Englands mit 13,2 Mill. t, stand bei weitem an der Spitze der basische Siemens-Martin-Stahl mit 9 814 600 t. Es folgte der saure Siemens-Martin-Stahl mit 2 250 400 t, der Thomasstahl mit 424 300 t, der Schweißstahl mit 263 200 t, der Bessemerstahl mit 258 700 t, der gewöhnliche Stahlguß mit 224 900 t, der Elektrostahl in Form von Blöcken und Guß mit 218 900 t, zusammen: 13 455 000 t.

Das Schwergewicht der Stahlgewinnung liegt demnach mit 90 % der Gesamterzeugung bei Siemens-Martin-Stahl. Thomasstahl brachte es nicht einmal auf

1 %. Bessemerstahl, ferner Elektrostahl, Stahlguß und Schweißstahl lagen 1938 ungefähr bei je 2 % der Gewinnung. Die englische Stahlindustrie hat sich also recht einseitig entwickelt. Sie hat lange Zeit den für viele Verwendungszwecke ebensogut geeigneten Thomasstahl, der sich einer billigeren Herstellung erfreut, vernachlässigt und erst vor etwa zehn Jahren ihren Fehler eingesehen. Es war mit der Lloyd-Versicherungsgesellschaft, die den Thomasstahl als Schiffbaustahl jahrzehntlang abgelehnt hat, zuzuschreiben, daß die Entwicklung der basischen Verfahren in England lange Zeit nicht vorangekommen ist. Diese Haltung richtete sich nicht nur gegen den Schiffbau und die deutschen Thomasstahlwerke, sondern sie machte ihren Einfluß auch auf die englische Stahlwerksentwicklung nachteilig geltend. Heute aber sind die Engländer stolz auf ihre neuzeitlichen Thomasstahlwerke in Corby und Ebbw Vale. Allerdings nennen die Engländer das Thomasstahlverfahren heute noch „basisches Bessemerverfahren“, um ihre jahrzehntlang gegen den festländischen Thomasstahl gerichtete Herabsetzung selbst nicht Lügen zu strafen. Zur Zeit sind 6 Thomaskonverter in Betrieb.

Für saure Konverterbetriebe stehen dagegen 2 Bessemerbirnen, ferner 29 Hadfield- oder Stock- und Tropenkonverter zur Verfügung. Die Bessemerbirnen haben in den letzten Vorkriegsjahren etwa 190 000 t, die Tropenkonverter etwa 100 000 t und die Stockkonverter etwa 50 000 t hergestellt. Die Schweißeisengewinnung in Höhe von 263 000 t setzte sich 1937 aus 180 000 t paketiern Eisen und 83 000 t gepuddelten Rohschienen zusammen.

Eine kraftvolle Entwicklung zeigte sich im Kriege nur bei der Vergrößerung der Elektrostahlgewinnung. Es sind ganz neue Erzeugungsstätten geschaffen und die alten Sheffielder Betriebe ausgebaut worden.

Was die Größe der Ofengefäße anlangt, so sind in der englischen Statistik für 1938 folgende Angaben enthalten:

	Fassungsvermögen	
unter 25 t	28 Oefen mit zusammen	383 t,
25 bis unter 50 t	85 Oefen mit zusammen	3 179 t,
50 bis unter 75 t	199 Oefen mit zusammen	11 412 t,
75 bis unter 100 t	83 Oefen mit zusammen	6 804 t,
100 t und mehr	51 Oefen mit zusammen	8 330 t.

Der Einsatz der Stahlwerke hat sich lange Zeit immer mehr zum Schrott hin entwickelt. Im Durchschnitt sämtlicher Siemens-Martin-Stahlwerke sollen 1936 nicht weniger als 60 % Schrott neben 40 % Roheisen eingesetzt worden sein. Im Durchschnitt der drei letzten Vorkriegsjahre stand der Schrotteinsatz auf 55 % und der Roheiseneinsatz auf ungefähr 45 %. Die Folge der Schrottbevorzugung war nach Aufzehrung heimischer Vorräte eine verstärkte Einfuhr ausländischen Schrotts neben einer Einfuhr veralteter Schiffe, die zum Abbruch bestimmt waren. An fremdem Schrott wurden jährlich bis zu 1 000 000 t eingeführt. Hauptlieferer war Nordamerika.

Mit Hilfe des Auslandsschrottbezuges ist es der englischen Stahlindustrie gelungen, die Halbzeugeinfuhr, die 1929 wie 1913 bei etwa 900 000 t gelegen hatte und damit 10 % der eigenen Stahlerzeugung gleichgekommen war, herabzudrücken, und zwar 1936 auf 563 800 t, 1937 auf 631 000 t, 1938 auf 350 000 t. Die Leistungsfähigkeit der Flußstahlwerke soll neuerdings 15 Mill. t erreicht haben. Einschließlich Kanada, Britisch-Indien, Australien und Südafrika rechnet man mit etwa 20 Mill. t im britischen Empire.

### Walzwerke

In Großbritannien sind die Walzwerke ungleich zahlreicher als in anderen Ländern. Man kann aus dem

Jahrbuch „Rylands Directory“ über 300 Gesellschaften und Einzelunternehmungen auszählen, deren Erzeugungsstätten über die ganze Insel verstreut sind. Untersucht man, inwieweit die Walzwerksunternehmungen über verschiedene Walzbetriebe verfügen und an der Herstellung von Halbzeug oder von Stab-, Form-, Band- und Breitflachstahl, von Grob-, Mittel- oder Feinblechen, Draht, Röhren und Radreifen beteiligt sind, dann kommt man zu einer Zahl von 700 Walzenstraßen. Würde man nicht nur die Betriebe, sondern jede ihrer Walzenstraßen, z. B. für die Herstellung von Stab- und Formstahl oder jede Blechstraße zählen, dann käme man für England wahrscheinlich auf über 1500 Walzenstraßen.

Etwa die Hälfte der Erzeugungsstätten ist den reinen Walzwerken, in England „re-rollers“ genannt, zuzurechnen, deren Leistungsfähigkeit aber nur bei einem Viertel der Gesamtindustrie liegen dürfte.

In die Versorgung der reinen Walzwerke gingen 1936 über

a) aus heimischer Stahlblockerzeugung	2 130 000 t.
b) an ausländischem Halbzeug	630 000 t.

zusammen 2 760 000 t.

Ueber die Verteilung der einheimischen Stahlblockerzeugung in Höhe von 11 727 000 t an die verschiedenen Abnehmer ergibt die englische Statistik, daß vor dem Kriege verwalzt worden sind

a) in den zu den Stahlwerken gehörigen Walzbetrieben	66,8 %
b) an andere Konzerne abgegeben	15,0 %
c) an reine Walzwerke geliefert	18,2 %

zusammen 100,0 %.

Berücksichtigt man, daß zahllose Betriebe von alters her die seltsamsten Profile in großer Zahl herstellen und hierfür einen außergewöhnlich großen Walzenpark benötigen, dann bekommt man eine Vorstellung von der unerhört unwirtschaftlichen Zersplitterung der Herstellung. Die englischen Betriebe sind von einer Rationalisierung trotz wiederholter Anläufe noch sehr weit entfernt.

Die Leistung der Walzwerke hat sich im großen und ganzen entsprechend der Erhöhung der Stahlgewinnung gehoben. Im ersten Weltkrieg, als 1917 die höchste Stahlgewinnung

in Flußstahl	9 872 000 t,
in Schweißstahl	1 079 000 t.

insgesamt also in Rohstahl 10 951 000 t

betragen hat, dürften die Walzwerksfertigerzeugnisse etwa 8 Mill. t erreicht haben. Eine solche Walzwerksleistung ist 1927 und 1929 wieder verzeichnet, aber erst 1936 und 1937 überschritten worden. In den drei letzten Vorkriegsjahren ist eine Walzwerksleistung Großbritanniens (ohne Röhren) in folgender Höhe ausgewiesen worden: 1936 9 162 800 t, 1937 10 356 200 t, 1938 8 021 100 t. Unter den Walzwerkserzeugnissen treten die Bleche auffallend hervor. Ihr Anteil an der Gesamtwalzwerksleistung liegt zwischen 40 und 50 %. Den zweitstärksten Anteil an der Walzwerksleistung hatten Stab- und Profilstahl.

### Reine und gemischte Werke

Die Mehrzahl der englischen eisenindustriellen Betriebe ist auch heute noch zu den sogenannten reinen, d. h. einstufigen Werken zu rechnen. So sind von den 55 Unternehmungen der Roheisenindustrie nur 18 mit Stahl- und Walzwerken verbunden, während 37 als reine Hochofenwerke zu gelten haben, wenn hiervon auch ein Teil mit Gießereien verbunden ist. Die Mehrzahl dieser 37 reinen Hochofenbetriebe arbeitet für den Markt, also für den Absatz an Fremde. Der Zahl nach verfügten 1938 diese 37 Hochofenbetriebe über 111 von insgesamt 201 Hochofen; in der Leistungsfähigkeit sind die 18 zu gemischten Betrieben gehörigen Hochofenwerke bedeutender.

Von den in „Rylands Directory“ aufgeführten Erzeugungsstätten der Walzwerksindustrie sind 180 reine Walzwerke ohne örtlichen Zusammenhang mit Stahl- oder Hochofenwerken und selbstverständlich auch ohne Verbindung mit Kokereien, so daß hier Vorteile der Energiewirtschaft, wie das Auswalzen in einer Hitze, wegfallen.

Von den englischen Konzernen verfügen die United Steel Co. über drei gemischte Betriebe, ferner Richard Thomas über zwei gemischte Betriebe. Die gemischten Werke können zusammen jährlich etwa 6 Mill. t Rohstahl herstellen; sie erreichen damit von der Gesamtleistungsfähigkeit in Höhe von jetzt 15 Mill. t ungefähr 40 %, während 60 % der Stahlgewinnung sich auf eine große Zahl von Betrieben verteilen, die entweder überhaupt keine Hochöfen haben oder sie an entfernter Stelle betreiben, so daß die Vorteile des gemischten Betriebes nicht gegeben sind.

Hält man Ausschau nach den Konzernen und läßt dabei die Frage beiseite, ob diese über gemischte Werke verfügen oder nicht, so lautet die Antwort anders. Der Größe der Leistungsfähigkeit nach geordnet kann man folgende Konzerne der englischen Eisen- und Stahlindustrie in der Größe von mindestens einer halben Million Tonnen Jahresleistung feststellen:

	Rohstahl	Roheisen
1. United Steel . . . . .	2 000 000 t	1 200 000 t
2. Dorman, Long . . . . .	1 900 000 t	2 000 000 t
3. Colvilles . . . . .	2 000 000 t	300 000 t
4. Guest Keen Baldwins . . . . .	1 400 000 t	850 000 t
5. Stewarts & Lloyds . . . . .	900 000 t	600 000 t
6. Richard Thomas . . . . .	850 000 t	550 000 t
7. South Durham . . . . .	700 000 t	550 000 t
8. Summers . . . . .	700 000 t	300 000 t
9. English Steel . . . . .	600 000 t	(fehlte 1938)

Außerdem gibt es noch kleinere Konzerne. Baldwins haben nach Uebertragung ihrer meisten Hochofen- und Stahlwerke an den Konzern Guest Keen Baldwins Iron and Steel Co. im wesentlichen ihre Blechwalzwerke behalten. Sie verfügen noch über acht Erzeugungsstätten und sind auf dem Gebiet der Herstellung von Grob-, Mittel-, Fein-, verzinkten und Weißblechen tätig. Ihre Stahlwerksgrundlage ist sehr schwach.

Guest Keen and Nettlefolds haben seit Abgabe ihres gemischten Betriebes an den gemeinsamen oben genannten Konzern nur noch Walzwerke an sechs Erzeugungsstätten.

In ähnlicher Lage wie Baldwins sind die Gesellschaften:

1. Partridge, Jones & Paton Ltd. in New Port mit 7 Blechwalzwerken, aber schmaler Rohstoffgrundlage,
2. die Briton Ferry Steel Co. Ltd. mit 9 Erzeugungsstätten für Fein- und Weißbleche bei etwa 300 000 t eigener Rohstahlgewinnung,
3. die Grovesand Steel & Tinplate Co. Ltd. mit 5 Erzeugungsstätten für Weiß- und Schwarzbleche.

Von der Rohstahlgewinnung der gesamten englischen Industrie sind etwa 11,5 Mill. t in 9 Konzernen zusammengefaßt. Die alleinstehenden Werke zählen über 200 Erzeugungsstätten und umfassen etwa ein Drittel der englischen Stahlgewinnung. Faßt man auch diejenigen Gesellschaften ins Auge, die in ihren Erzeugungsleistungen bis auf je 100 000 t jährlich herabgehen, dann dürften etwa 13 Mill. t Leistungsfähigkeit in Betracht kommen. Das entspricht ungefähr 85 % der Gesamterzeugungsmöglichkeit.

Wenn auch die meisten englischen Konzerne auf dem Bergbau in Kohle und Erz fußen, so ist doch eine volle Selbstversorgung in Kohle und Eisen nur bei wenigen vorhanden. Die Verbindung mit der Verarbeitung scheint im allgemeinen stärker ausgebildet

zu sein als die bergbauliche Beteiligung. Das beweisen die vielen Verschmelzungen mit dem Maschinen- und Apparatebau, der Elektroindustrie, Werkzeugindustrie, dem Lokomotiv- und Eisenbahnwagenbau, dem Kraftwagenbau, aber auch dem Schiffbau.

Eine Sondererscheinung in der Konzernbildung Englands ist der Zusammenschluß der Röhrenindustrie unter Führung von Stewarts & Lloyds in einem einzigen Trust.

### Kapitalisierung der Eisen- und Stahlindustrie

Die englischen Banken haben nach dem Weltkrieg eine Zeitlang ihre Mittel der Stahlindustrie versagt. Erst 1930 änderte sich die Lage, als sich unter Führung der Bank von England eine Gesellschaft mit dem Namen „Bankers Industrial Development Company“ gründete, um der heimischen Industrie zu Hilfe zu eilen.

Ueber die mißlichen Kapitalverhältnisse hatte sich schon der 1925 amtlicherseits eingesetzte Balfour-Ausschuß ausgelassen. Nach dessen Feststellungen war bei neun großen Gesellschaften die Anleiheschuld von 1914 bis 1925 von 3,9 auf 17,6 Millionen £ gestiegen, die mit den damals auch in England außerordentlich hohen Zinsen belastet waren. Im gleichen Zeitraum war das Stamm- und Vorzugsaktienkapital der neuen „Großen“ von 14 auf 49,4 Millionen £ gestiegen. Der Börsenwert dieser Aktien stand aber mit 33,2 Millionen £ weit unter dem Nennwert. Infolgedessen kam der Ausschuß zu dem Urteil, es läge eine Ueberkapitalisierung der englischen Eisen- und Stahlindustrie vor.

Aber inzwischen war es in der englischen Stahlindustrie zu einer wahrhaft kapitalistischen Tragödie gekommen. Im Jahrzehnt von 1927 bis 1936 blieb der Industrie nach Erfüllung des Schuldendienstes und nach Abschreibungen eine durchschnittliche Rente von 2,95 % des Aktienkapitals, aber in den sieben Jahren von 1927 bis 1933 kam der durchschnittliche Gewinn nicht über 1,6 % des Aktienkapitals. Hiermit konnte noch nicht einmal der volle Zinsendienst für die Vorzugsaktien gedeckt werden, geschweige denn den Aktionären eine Dividende gezahlt werden. Daß die Banken in dieser Zeit mit ihren Krediten sehr zurückhaltend waren, ist begreiflich. Die Stahlgesellschaften waren deshalb zu schwersten Kapitalschnitten gezwungen. Ohne Sanierungen war kein neues Kapital erhältlich.

Es gibt leider keine von englischer Seite besorgte Zusammenstellung der Finanzierung der gesamten Stahlindustrie der Gegenwart. Es ist für den Fernstehenden unmöglich, darüber ein Urteil abzugeben. Hält man „Rylands Directory“-Jahrbuch von 1938 für einigermaßen zuverlässig, dann kann mit einem gewissen Vorbehalt folgende Zusammenstellung gegeben werden, die sich allerdings auch nicht auf sämtliche Unternehmungen, sondern nur auf 210 Unternehmungen bezieht.

Mit einem Einzelkapital	sind zu zählen	mit einem Gesamtkapital
bis 100 000 £	113 Firmen	5 291 000 £
von 100 000 bis 500 000 £	44 Firmen	11 180 000 £
von 500 000 bis 1 000 000 £	22 Firmen	16 461 000 £
von 1 000 000 bis 5 000 000 £	22 Firmen	55 357 000 £
von über 5 000 000 £	9 Firmen <sup>2)</sup>	84 189 000 £
zusammen		210 Firmen 172 478 000 £

In der neuesten Zeit hat die Schaffung von Breitbandanlagen besonders hohe Kapitalaufwendungen verursacht. Die Firma Summers hat für ihren Bau 2 Millionen £ Aktien ausgegeben. Die Durchführung des Baues machte aber noch weitere 1,5 Millionen £ erforderlich. Hierfür wurden sogenannte Kassennoten

<sup>2)</sup> Vickers Ltd. und Vickers Armstrong Ltd. mit 17,5 Millionen £ und 26,5 Millionen £ sind hier nicht erfaßt, da sie ganz überwiegend der Verarbeitung zugehören.

ausgegeben. Schließlich wurden von Aktionären noch weitere 882 000 £ aufgebracht. Demnach erforderte diese Breitbandanlage nahezu 4,4 Millionen £. Das war etwas Außergewöhnliches, und es mußte den hauptbeteiligten Banken eine besondere Kontrollstelle in Gestalt eines Vier-Männer-Kollegiums bewilligt werden, in dem der Präsident der Bank von England den Vorsitz führt.

Im Falle der Schaffung einer zweiten Breitbandanlage ist der Konzern Richard Thomas fast zusammengebrochen. Die Maßnahme, daß er zunächst im Jahre 1937 sein Kapital von 2 auf 11 Millionen £ erhöht hat, reichte nicht aus. Es wurden im folgenden Jahre weitere 0,5 Millionen £ aufgenommen und außerdem noch neue Schuldverschreibungen in Höhe von 4,1 Millionen £ ausgegeben. Demnach kostete der Bau der Breitbandanlage in Ebbw Vale in Verbindung mit neuen Hochöfen, Kokerei, Stahlwerk usw. 13,6 Millionen £. Im Falle Thomas ist eine Aufsichtsstelle geschaffen worden, in der nicht nur Bankenvertreter, sondern auch führende Stahlindustrielle der British Iron and Steel Federation Sitz und Stimme erhalten haben.

### Kartelle

Eine Zusammenarbeit zwischen den bestehenden Konzernen herbeizuführen und Vereinbarungen über die Absatzmengen und die Preise zu treffen, damit eine vernünftige Gewinngrundlage sowie die notwendige technische Entwicklung sichergestellt werde, mag in schlechten Zeiten der Wunsch manches englischen Industriellen gewesen sein. Aber Unternehmer, deren Grundeinstellung individualistisch und konservativ zugleich ist, konnten schwerlich den rechten Weg zu solcher Zusammenarbeit in der Marktregelung finden. Der Individualismus findet sich nicht nur im Charakter des englischen Industriellen, sondern auch in Gesetzgebung und Rechtsprechung. Die Lebensbedingungen der englischen Eisen- und Stahlindustrie waren von Natur aus, ferner durch die technische, wirtschaftliche und politische Führung, die England in der Welt errungen hatte, so ausgezeichnet, daß auch die Eisen- und Stahlindustriellen im allgemeinen nicht der Stützen, wie sie in den Zusammenschlüssen und Verbänden zu erblicken waren, bedurften. Ausnahmen bestätigen die Regel.

Von dem älteren, technisch-wissenschaftliche Zwecke verfolgenden „Iron and Steel Institute“ abgesehen, ist es erst im November 1918 zur Gründung eines Spitzenverbandes gekommen, der sich der wirtschaftspolitischen Führung und Betreuung der Eisen- und Stahlindustriellen widmete. Er führte den Namen „National Federation of Iron and Steel Manufacturers“. Dieser Verband, den man in Deutschland mit dem „Verein Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller“ vergleichen könnte, wirkte bis zum Jahre 1936. Daneben gab es für einzelne Erzeugnisse Verbände zum Zwecke der Preisregelung und Wettbewerbsmilderung. Diese Gebilde der englischen Eisen- und Stahlkartelle haben es nie zu besonders hohen Leistungen gebracht. Vorbildliche Organisationen, wie sie im Roheisen- und Stahlwerks-Verband zu erblicken sind, hat es in England nicht gegeben. Die dortigen Marktverbände, sogenannte „trade associations“, haben aus Besorgnis vor dem gesetzlichen Verbot der Beschränkung von Erzeugung und Handel früher lange Zeit im verborgenen wirken müssen. Das schloß allerdings nicht aus, daß sich gewisse englische Stahlindustrielle, wie die Hersteller von Eisenbahnoberbauzeug, schon vor Jahrzehnten mit den deutschen und anderen ausländischen Walzwerken über die Ausfuhrmengen und -preise für Schienen verständigt haben. Ferner haben die Engländer an internationalen Vereinbarungen über den Weltmarkt in Röhren und Weißblech usw. teilgenommen.

Eine starke Anregung bekam der Zusammenschlußgedanke infolge der Neubildung der Internationalen

Rohstahlgemeinschaft im Jahre 1933. Nach zwei Jahren dauernden Kämpfen, in die die englische Regierung mit hohen Schutzzöllen eingriff, schloß die englische Stahlindustrie mit der festländischen einen Pakt ab, der nicht nur eine Beschränkung der festländischen Einfuhr nach England, sondern auch eine Verständigung über den Weltmarkt herbeiführte.

Die neue britische Federation hat — im Gegensatz zu ihrer Vorgängerin — ein Entscheidungsrecht über die Preisstellung erhalten. Seit 1936 nahmen die Marktverbände keine Preiserhöhungen vor, ohne vorher mit der Federation hierüber zu beraten.

Ueber die Kartellstätigkeit im laufenden Kriege sind nur lückenhafte Mitteilungen nach Deutschland gelangt, aber sehr stark tritt in der Presse der Gedanke in Erscheinung, daß zum Wiederaufbau des Nachkriegsgeschäftes die Kartelle unentbehrlich seien.

### Die Hauptunterschiede zwischen England und Deutschland

Die Vielzahl der Werke und die auffallende Kleinheit der meisten Betriebseinheiten erklärt sich aus dem hohen Alter der englischen Eisenindustrie und ihren eigenartigen Erzeugungsbedingungen. Die für die Eisenerzeugung notwendigen Rohstoffe, Eisenerze und verkokungsfähige Kohle, sind in dem von Natur überaus begünstigten Boden der englischen Insel in guter Beschaffenheit und in Hülle und Fülle vorhanden. Sie sind unschwer zu gewinnen und infolge ihrer benachbarten Lage ohne hohe Kosten zusammenzuführen. Aus den fast über die ganze Insel verbreiteten Rohstoffvorkommen und günstigen Verkehrsverhältnissen erklärt sich die große Zahl der heute noch benutzten Standorte und Erzeugungsstätten. Es kam hinzu, daß bei den nur wenig Kapital erfordernden früheren kleinen Einheiten der Hochofen- oder Puddel- oder Walzwerke wagemutige Unternehmer sich verhältnismäßig leicht selbständig machen konnten. Ebensovienig fehlte es auf der stark bevölkerten Insel weder an geeigneten Arbeitskräften noch an Technikern und Kaufleuten. Für die Fertigerzeugnisse lag das Absatzgebiet vor der Tür. Dazu kam der große Sonderbedarf der gewaltigen englischen Seeschiffahrt und Kriegsmarine und nicht zuletzt der immer wichtiger werdenden überseeischen Gebiete. Alles in allem waren in England die Vorbedingungen für eine liberalistische und individualistische Wirtschaftsweise in einem viel höheren Maße erfüllt als sonst in der Welt.

Auf jenem Boden gedieh und blühte die Eisenindustrie viel früher als sonst irgendwo auf dem Erdball. Es ist kein Wunder, daß grundlegende Erfindungen der Eisenerzeugung und -verarbeitung großenteils auf englische Ingenieure zurückzuführen sind. Zu Zeiten des Deutsch-Französischen Krieges von 1870/71 brachte Englands Industrie allein soviel Eisen und Stahl hervor wie alle anderen Industrieländer zusammen gerechnet. Allerdings rückten im Laufe der Zeit andere Industrieländer, wie Amerika und Deutschland, allmählich auf und holten die englische Industrie noch vor Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts ein, obwohl weder in Amerika noch in Deutschland die Lebensbedingungen so günstig waren wie in England. Sowohl in Deutschland als auch in Nordamerika müssen die erforderlichen Eisenerze von weit entlegenen Gebieten mit hohen Kosten zusammengebracht werden. Darin ruht schon eine Vorbelastung der Kostengestaltung. Ferner konnten es weder die deutschen Eisenerze noch alle Kohlenarten in ihrer Güte mit den englischen aufnehmen. Das ist ein zweiter Nachteil unserer Industrie. Zudem fehlte es in Deutschland aus naheliegenden Gründen an dem großen Kapitalreichtum Englands, so daß die Kapitalbeschaffung gleichfalls teurer wurde als in England. In diesen Beziehungen war der englischen Indu-

strie nicht nahezukommen. Es mußten daher in Deutschland andere Maßnahmen ergriffen werden, um den Vorsprung Englands einzuholen. Hierbei leistete seit Bismarcks Zeiten der Zollschutz seine Hilfe; es mußten aber auch technische Fortschritte gesichert und organisatorische Maßnahmen ergriffen werden. Die neuen großen Erfindungen, z. B. das Thomasverfahren, ferner die arbeitsparenden mechanisierten Walzenstraßen sowie die Grundsätze der Wärme- und Kraftwirtschaft, die Vergrößerung der Gefäße des Hochofens und der Stahlwerke, verbunden mit der Selbstversorgung aus eigenen Kohlenzechen, Kokereien und Eisensteingruben, führten die deutsche Eisenindustrie aus lang dauernder Schwäche zu kraftvoller Entwicklung, nachdem auch auf seiten des Absatzes der Wettbewerb wenigstens zum Teil gezügelt und die Ertragsfähigkeit der Hüttenwerke im allgemeinen gesichert worden war.

Auf dem europäischen Festland, namentlich in Deutschland, konnte sich der Familienbetrieb nur einzeln auf die Dauer halten. Wollte man sich die Vorteile des mehrstufigen gemischten Hüttenwerkes sichern und womöglich auch in der Rohstoffversorgung unabhängig werden, dann erforderte dieser Schritt ein so großes Kapital, daß man von der Einzelunternehmung zur Aktiengesellschaft übergehen mußte. Wie man nach der Selbstversorgung mit Brennstoffen und eisenhaltigen Rohstoffen strebte, so trat auf der Absatzseite mehr und mehr die Neigung auf, sich mindestens zu einem Teil vom Markt unabhängig zu machen und deshalb Betriebe der Verarbeitung anzugliedern. So schlug man in Deutschland sowohl im Aufbau der Werke als auch im Verhältnis zum Markt in Rohstoffen und auch in Erzeugnissen, ferner in der Kapitalisierung einen ganz anderen Weg ein als in England. Je länger dieser Weg fortgesetzt wurde, um so weiter mußte er die deutsche und englische Industrieentwicklung auseinanderführen. Das galt auch in Anbetracht der Verbandsorganisation, die zum Zwecke der Preisregelung und Marktbeeinflussung im Inlands- und Ausfuhrgeschäft immer tatkräftiger wurde, und namentlich im Hinblick auf die wissenschaftliche Forschung, die sich die deutschen Hüttenleute immer mehr angelegen sein ließen.

#### Englische Reorganisationsvorschläge

Der Ruf zur Rationalisierung und Reorganisation der Eisen schaffenden Industrie Großbritanniens erschallt seit dem Weltkrieg bereits zum dritten Male. Schon vor fast drei Jahrzehnten ist die Rückständigkeit der englischen Eisen- und Stahlindustrie, ihre Auslandsabhängigkeit und ihre unzureichende Leistungsfähigkeit von englischer Seite beklagt worden. Führenden Stahlindustriellen schwebte es als Ziel vor, es der deutschen, womöglich der amerikanischen Industrie im vorbildlichen Aufbau der gemischten Unternehmungen gleichzutun, eigene Rohstoffgrundlagen zu gewinnen, die Kapitalkraft zu stärken und den technischen Fortschritt zu sichern. Aber bald nach dem Ende des Weltkrieges erlahmte das Streben, man blieb auf halbem Wege stehen.

Die Weltwirtschaftsdepression von 1930 bis 1932 enthüllte die Schwächen der englischen Eisen schaffenden Industrie von neuem. Sie war weder finanziell auf den Zusammenbruch des Weltmarktes in Eisen und Stahl gerüstet oder organisatorisch in der Lage, zu einer Stärkung ihrer Stellung zu gelangen, noch technisch imstande, eine wirkungsvolle Kostensenkung vorzunehmen. Daher entschloß sich die englische Regierung, die bereits mit einer vierzigprozentigen Währungsabwertung ihrer Volkswirtschaft zu helfen versucht hatte, der bedrängten Eisen- und Stahlindustrie auch mit Schutzzöllen zu Hilfe zu kommen, allerdings

unter der Voraussetzung, daß auch die Industrie aus eigenem Antrieb alsbald Maßnahmen zur Reorganisation und Rationalisierung ergreife. So wurde der Weg zur Angliederung von Hüttenbetrieben, ferner zur Schaffung einer eigenen Rohstoffgrundlage im Kohlen- und Erzbergbau und der Verbindung mit der Eisenverarbeitung von neuem beschritten.

Die englische Regierung ließ es ferner nicht daran fehlen, den baulustigen kapitalbedürftigen Industriellen auch öffentliche Mittel zuzuführen, wenn die Bauvorhaben dem Ziel dienten, die Leistungsfähigkeit für den Friedens- und Kriegsbedarf zu erhöhen. Trotz lebhafter Bemühungen um Verjüngung und Kräftigung war die englische Eisen- und Stahlindustrie von dem Ziel einer allgemeinen Reorganisation und Rationalisierung noch weit entfernt, als der zweite Weltkrieg ausbrach.

Infolge der deutschen Siege über die englische Seemacht vor Narvik und über die Heere der Westmächte in Frankreich, Belgien und Holland ist die englische Eisen schaffende Industrie von allen ihren festländischen Versorgungsmöglichkeiten in Rohstoffen, Halb- und Fertigerzeugnissen abgeschnitten worden. Die seitdem von amerikanischer Seite England gewährte Hilfe kommt England teuer zu stehen. Auch die seit dem Ende des Jahres 1942 vereinbarte gemeinsame Lenkung und Steuerung der amerikanischen und der englischen Industrie läßt die Engländer Tag für Tag ihre Rückständigkeit und Abhängigkeit fühlen. Ferner erfüllt der von der amerikanischen Industrie laut hinausposaunte Plan einer „Exportoffensive“ in der Nachkriegszeit schon heute die englischen Industriellen mit großer Besorgnis. Es ist deshalb nicht zu verwundern, daß sich nun in der englischen Öffentlichkeit von neuem Stimmen vernehmen lassen, welche die Dringlichkeit einer durchgreifenden Reorganisation der englischen Stahlindustrie betonen.

So hat neben der Tagespresse die bedeutende englische Wirtschaftszeitschrift „Economist“ anlässlich ihres hundertjährigen Bestehens Anfang September 1943 einen neuen Reorganisationsplan zur Erörterung gestellt, der bereits den Weg in die übrige Wirtschaftspresse gefunden hat. Der „Economist“ lehnt in seinem Plan ein System des freien Wettbewerbs, ferner monopolistische Maßnahmen und eine Verstaatlichung der englischen Eisenindustrie ab, wenn auch das Staatsinteresse mit Rücksicht auf die Verbraucher betont wird. Der Reorganisationsvorschlag verkündet den Plan:

1. Die geographisch nahe beieinander liegenden Betriebe zu technisch geeigneten, größeren Einheiten zu verschmelzen.
2. Die Aktienbeteiligungen neu zu regeln und die Betriebe mit dem erforderlichen Kapital auszustatten.
3. Eine Beteiligung des Staates durch Aktienkauf herbeizuführen, aber die privatwirtschaftliche Betriebsführung beizubehalten.
4. Ein „Stahlkomitee“ einzusetzen, das aus Kaufleuten und Technikern der Stahlindustrie gebildet wird, die hauptberuflich zu Staatsbeamten bestellt und mit der Reorganisation der Industrie, ferner ihrer Finanzierung, Preisbildung, Lohnfestsetzung, Einfuhrzollregelung, Kapitalentwicklung usw. beauftragt werden sollen.

Im Erzbergbau und in der Weißblechindustrie sind bereits im Laufe dieses Krieges Schritte zur Neuordnung dieser Erzeugungsstufen eingeleitet worden. Es ist anzunehmen, daß in der Hochofen-, Stahl- und Walzindustrie ähnliche Maßnahmen ausgelöst werden mit dem Ziel, die Rückständigkeit zu überwinden.

Neuerdings ist von T. H. Burnham und G. O. Hoskins in London ein Buch über „Iron and Steel in Britain 1870—1930“ veröffentlicht worden, das die Notwendigkeit einer tiefgreifenden Reorganisation begründet. Ferner haben „The Times“ im November 1943

diesen Fragen eine ganze Reihe von Aufsätzen gewidmet.

### Schlußwort

Der englische Zukunftsplan einer Umgestaltung der Eisen schaffenden Industrie hat dem Verfasser Anlaß gegeben, einen Blick in den Werdegang und den gegenwärtigen Stand der englischen Industrie zu werfen. Dabei wurden die Lebensbedingungen und Standorte ebenso untersucht wie die Eigenart der englischen Hochofen-, Stahl- und Walzwerke. Es kam nicht darauf an, eine erschöpfende Darstellung zu geben und Ausführungen zu wiederholen, die bereits

in „Stahl und Eisen“ veröffentlicht worden sind, sondern darauf, wie der Weg der englischen Industrie in technischer, organisatorischer und finanzieller Hinsicht verlaufen ist. Ferner wurde Wert darauf gelegt, die Hauptunterschiede zwischen England und Deutschland herauszuarbeiten. Es ergibt sich, daß bereits in der liberalistischen Zeit die deutsche Industrieentwicklung von der englischen weit weg geführt hat. Hat man in Deutschland bereits während der bisherigen Kriegswirtschaft manche Schritte zur wirkungsvollen Rationalisierung unternommen, so besteht für England noch viel mehr Anlaß, Umgestaltungs- und Neubaupläne in die Tat umzusetzen.

## Zuschriften an die Schriftleitung

(Für die in dieser Abteilung erscheinenden Veröffentlichungen übernimmt die Schriftleitung keine Verantwortung.)

### Die Schlagzähigkeit von Stahlguß

Die in dem Aufsatz von E. Piwowarsky und A. Evers<sup>1)</sup> veröffentlichten Bilder 1 bis 9 sowie 14 erwecken den Eindruck, daß die Kerbzähigkeit von basischem Elektrostahlguß etwa mit der des sauren Siemens-Martin-Stahlgusses gleichzusetzen ist, während der basisch erschmolzene Siemens-Martin-Stahl rund zweimal so hohe Werte ergibt.

Um eine falsche Einschätzung der Güte des basischen Elektrostahlgusses zu verhindern, erscheint es notwendig, darauf hinzuweisen, daß die von Piwowarsky

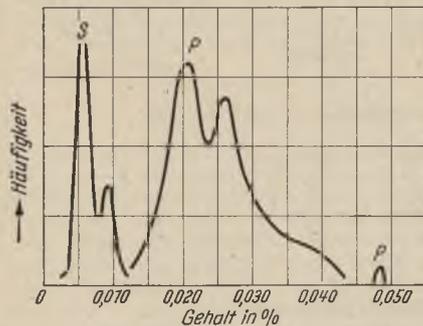


Bild 1. Häufigkeit der Phosphor- und Schwefelgehalte im basischen Elektrostahlguß.

gehalt seine größte Häufigkeit bei etwa 0,006 und der Phosphorgehalt seine größte Häufigkeit bei etwa 0,021 bis 0,026 % hat. Vor allem der Phosphorgehalt der Stähle D, E und F liegt also gänzlich außerhalb des üblichen Streubereiches. Hierin liegt offenbar der Grund dafür, daß so geringe Kerbschlagzähigkeiten an diesen Stählen ermittelt wurden.

Die Kerbschlagzähigkeit des basischen Elektrostahlgusses liegt meist erheblich höher als die des sauren Siemens-Martin-Stahles und ist der des basischen Siemens-Martin-Stahlgusses mindestens gleich, wenn nicht überlegen.

Aus den Raumbildern ergibt sich zum Teil eine günstigste Glühzeit von  $1\frac{3}{4}$  h. In der Praxis läßt sich eine so kurze Glühzeit nur bei dünnwandigen Stahlgußteilen in kleinen Öfen einhalten. Beim Glühen schwerer Stahlgußteile oder auch großer Stahlgußmengen in

einem Glühgang läßt sich die Glühzeit nicht so kurz bemessen. In der Praxis werden daher meist erheblich längere Glühzeiten angewendet, um eine gleichmäßige Durchwärmung zu gewährleisten. Fritz Schulte.

\*

Die Einwände von Herrn Schulte sind grundsätzlich berechtigt. Der Phosphorgehalt der aus dem basischen Elektroöfen stammenden Schmelzen liegt in der Tat ungewöhnlich hoch. Gerade bei diesen Schmelzen war aus nicht näher zu erläuternden Gründen die metallurgische Schmelzföhrung nicht ganz zufriedenstellend ausgefallen. Vor allem waren die genannten Schmelzen nur schwer zu ausreichendem Kochen zu bringen. Da es aber nicht darauf ankam, unbedingt Bestwerte der mechanischen Eigenschaften zu erzielen, sondern zunächst das Glühgeschehen Gegenstand der Arbeit war, so wurden die Schmelzen für die Auswertung nicht verworfen. Unter normalen Bedingungen sind naturgemäß die Kerbschlagwerte basischer Elektrostahlschmelzen denen vergleichlicher Schmelzen aus dem basischen Siemens-Martin-Ofen mindestens gleichwertig.

Unsere Arbeit zeigt den überragenden Einfluß ungenügend gedrückter Phosphorgehalte auf das Glühgeschehen von Stahlguß. Der ihr zugrunde liegende Gedanke war, eine Erörterung darüber einzuleiten, wie man auf betriebstechnisch einfachste Weise die Schlagzähigkeit von Bessemerstahlguß erhöhen könnte, um diesen Guß mit seinen bevorzugten Laufeigenschaften auch für höher beanspruchte unlegierte Stahlgußsorten verwenden zu können. Die bekannten Verfahren der Nachbehandlung mit gesondert vorgeschmolzenen oxydischen Schlacken im Duplexverfahren kommen z. B. für kleinere Werke kaum in Frage. Dagegen hat man durch bestimmte Glühverfahren (homogenisierendes Glühen bei ungewöhnlich hohen Temperaturen) in Verbindung mit vergütungsmäßigen Nachglühungen bei tieferen Temperaturen selbst bei höheren Phosphorgehalten schon gute Erfahrungen gemacht und Schlagzähigkeiten erzielt, die etwa doppelt so hoch liegen wie in unserer Arbeit. Es läge im Sinne unserer heutigen Rüstungswirtschaft, wenn recht viele Stellen an die Aufgabe der Schaffung hinreichend kerbzähem Bessemerstahlgusses versuchsmäßig herangehen würden.

Eugen Piwowarsky und Alfons Evers.

<sup>1)</sup> Stahl u. Eisen 64 (1944) S. 142/44.

## Umschau

### Leistungssteigerung im Hochofenbetrieb

Seit Eintritt der Vereinigten Staaten von Amerika in den Krieg werden auch in diesem Lande mit der größten Stahlerzeugung neben der gewaltigen Kriegsrüstung alle Anstrengungen gemacht, um die Stahlerzeugung auf das äußerste zu steigern. G. T. Williams und B. M.

Stubblefield<sup>1)</sup> bringen einen Ueberblick über die im Hochofenbetrieb zu dieser Erzeugungssteigerung angewandten Maßnahmen. Sie weisen besonders darauf hin, daß man rücksichtslos jeden nicht mehr voll leistungsfähigen Ofen abbricht und in kürzester Frist wieder auf-

<sup>1)</sup> Iron Steel 17 (1943) Nr. 1, S. 21/24.

baut. So entstanden in einem Jahre 23 neue Hochöfen. Einige riß man vollständig ab und errichtete sie an ganz anderer Stelle wieder neu. Sämtliche Bauten wurden mit größter Eile vorgetrieben. Als kürzeste Zeit werden 119 Tage vom Ausblasen des alten bis zum Anblasen des neuen Hochofens genannt. Fünf Monate sollen als Durchschnittsbauzeit gelten. Um bei beengten Platzverhältnissen schneller vorwärtszukommen, baute man in einigen Betrieben den ganzen Oberteil für sich außerhalb und setzte ihn bei Fertigstellung des Unterteils auf diesen darauf. Damit drückte man die Unterbrechungszeit auf 83 Tage und gewann so von dem Fünfmonatsplan noch weitere 67 Tage, was bei 1000 t je Tag einen beachtlichen Gewinn an Roheisen darstellt. Die Zeitspannen für Neuausmauerungen des Gestells, für die sonst etwa 60 Tage vorgesehen waren, sind auf einigen Werken auf 42 bis 28 1/2 Tage abgekürzt worden. Soll der ganze Ofen neu ausgemauert werden, so geschieht dies häufig gleichzeitig auf zwei im Ofen übereinander errichteten Arbeitsbühnen. Auch zur Entfernung der Ofensau, der Vorbereitung der Gestellformsteine und der Ofentrocknung sind neue zeitgewinnbringende Verfahren in Anwendung.

Ebenso wichtig wie der beschleunigte Ofenreuebau ist die ständige Verbesserung der Ofenführung. Hier tritt besonders der Ausbau der Sinteranlagen in den Vordergrund, da wohl allgemein feststeht, daß das Sintern durch Austreiben von Wasser und flüchtigen Bestandteilen sowie Verminderung des Staubentfalls dem oberen Teil des Hochofens einen wesentlichen Teil seiner Arbeit vorwegnimmt. Man ist jedoch davon überzeugt, daß auch das Sintern seine Grenzen hat. Besonders bei hohen Windmengen sollen die erwachsenden Vorteile bedeutend geringer als bei niedrigeren sein. Zwar verläuft die Sinteranteilkurve bis zu etwa 35 bis 45 % geradlinig wie die Erzeugungskurve und die Koksverbrauchskurve, biegt dann aber ab, was bedeutet, daß eine weitere Steigerung des Sinteranteils im Møller einen immer geringer werdenden Erfolg zeitigen würde. Beim Aufwenden nur der halben Windmenge würde bei doppelter Berührungszeit der Gewinn erheblich größer sein. Für 30 % Sinter im Møller werden 8 % Roheisenvermehrung, 13 % Koksersparnis und 45 % Staubverminderung angegeben, was einer täglichen Erzeugungssteigerung von 60 t gleichkommt. Dieser Erfolg führt dazu, den Bau von Sinteranlagen soweit wie möglich zu fördern. Die Leistung der Neubauten beläuft sich einschließlich der noch nicht fertiggestellten auf etwa 9,8 Mill. t im Jahr, die zu der schon vorhandenen Anlagen von 11 Mill. t hinzuzurechnen sind. Gemäß der Anhaltsformel, daß 10 t Sinterzusatz gleich 1 t Roheisengewinn sind, ergibt sich durch die Neubauten ein Roheisenzuwachs von 1 Mill. t.

Auch dem Absieben und getrennten Aufgeben der Erze hat man mehr als bisher Beachtung geschenkt und damit eine Leistungssteigerung und eine Senkung des Koksverbrauches erzielt. Viele Hochofenbetriebe teilen in gleicher Weise auch den Koks in verschiedene Stückgrößen ein, verhütten ihn in entsprechender Weise mit den abgeseihten Erzsorsten und erreichen dadurch einen besseren Winddurchgang.

An sich wird nicht mehr Wind dem Ofen zugeführt als in früheren Jahren. Aber während damals wirtschaftliche Gründe wie Koksverbrauch, Staubbegrenzung u. a. wesentlich mit ins Gewicht fielen, werden jetzt die Ofen bis zur äußersten Leistung, ohne Rücksicht auf irgendwelche Sparmaßnahmen, betrieben. Daraus wird ein Gewinn von 150 000 t im Jahr berechnet.

Daß dem Gebläsewind selbst alle Sorge zugemessen wird, erhellt daraus, daß neben vielen neuzeitlichen Feuchtigkeitsprüfstellen auch von der alten Gaileyschen Windtrocknung Gebrauch gemacht wird. Schon damals hatte man ganz guten Erfolg damit, mußte die Sache aber aus verschiedenen Gründen wieder aufgeben. Außerdem versprach die aufkommende Windvorwärmung größere Vorteile zu bieten. Bei den heutigen neuzeitlichen Hochöfen hat die Trocknung jedoch wieder ihre Bedeutung erlangt, und sie ist an der Roheisenerzeugung maßgebend beteiligt.

Daß auch der Koks mit den allgemeinen Verbesserungen Schritt halten muß, ist verständlich. Mehrere neue Verfahren zur Senkung des Schwefel- und Aschegehaltes sind in Anwendung, darunter hauptsächlich zusätzliche Waschanlagen. Man sieht vor allem darauf, daß die Koksöfen bis zum äußersten gefüllt und Stückgröße und Feuchtigkeitsgehalt der Kohle ständig genau beaufsichtigt werden.

Alle diese oben angeführten Maßnahmen dienen dazu, ohne Rücksicht auf Kosten, die Leistung der Hochöfen immer mehr zu fördern. Nach Steigerung der für die Stahlherzeugung erblasenen Roheisensorten von 46 Mill. t im Jahre 1940 auf 54 Mill. t im Jahre 1941 wurden 1942 bereits 59 Mill. t erreicht. Durch Anblasen weiterer Oefen soll die Herstellung in den Jahren 1943 und 1944 noch weiter getrieben werden.

Arno Wapenhensch.

### Einrichtungen zur Erzielung kurzer Späne

Im Anschluß an die frühere Veröffentlichung unter dieser Ueberschrift<sup>1)</sup> zeigt Bild 1 eine weitere Bauart eines einfachen Spänebrechers in drei Ansichten, des leichteren Verständnisses wegen einige Teile geschnitten. Wie das Bild erkennen läßt, wird die Vorrichtung in einfacher Weise auf den Drehstuhl gesetzt und gleichzeitig mit eingespannt. Die Arbeit erfordert nicht mehr Geschick und wenig mehr Mühe als das Einspannen des Drehstabes allein. Bei der Konstruktion des Spänebrechers wurde von der Ueberlegung ausgegangen, daß der Bruch des Spanes in kurzen Abständen erfolgen müsse, wenn ein Aufrollen verhindert

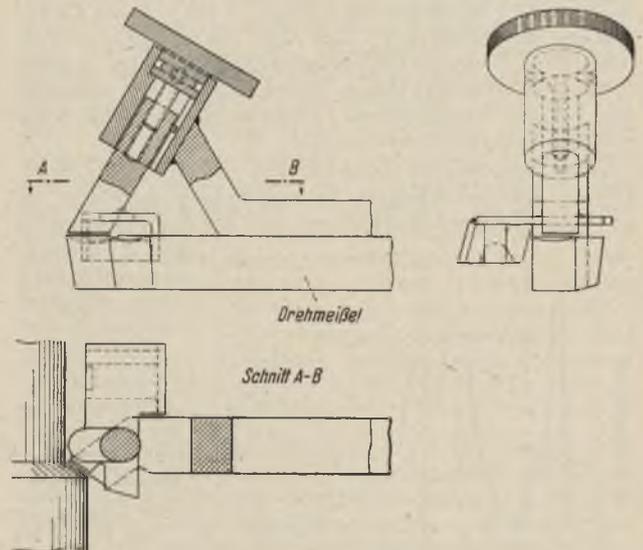


Bild 1. Spänebrecher.

wird. Bei weichem Stahl wird der flach laufende Span über eine in der Seitenansicht gut erkennbare Brücke geführt und anschließend durch den Umlenker scharf nach unten gebogen. Der Spänebrecher besteht aus dem Halter, der mit der Führungsbüchse verschweißt ist. In dieser gleitet der Druckstempel, an dessen unterem Ende sich die Druckplatte befindet. Führungsbüchse und Druckstempel sind schräg nach hinten geneigt, um den Raum für große Werkstücke frei zu lassen. Der Druckstempel ist mit Innengewinde versehen; mit Hilfe des Gewindeholzens und des Handrades ist seine senkrechte Verstellbarkeit möglich. In der Führungsbüchse befindet sich eine Nute, durch die mittels des in ihr gleitenden Stiftes die Drehung des Druckstempels verhindert wird. Die zwei Versenkschrauben gleiten in einer Rille des Handrades und halten den Druckstempel in der durch Drehung des Handrades eingestellten Höhenlage. Bild 2 zeigt das Werkstück und die Drehbank ohne Spänebrecher. Die in langen gerollten Locken anfallenden Drehspäne sind auf dem Bilde erkennbar. Aus Bild 3 ist der eingespannte Spänebrecher zu ersehen. Die in kurzen Stücken umherliegenden Späne zeigen seine Wirkung.

Arbeitet man immer mit etwa gleichem Vorschub und gleichem Drehstuhl, so kann man auf die Höhenstellung verzichten. In diesem Fall kommt man mit einem ganz einfachen Spänebrecher aus, wie ihn Bild 4 darstellt. Für Rechts- und Linksschnitt müssen zwei verschiedene Spänebrecher verfügbar sein. Bei nur gelegentlicher Veränderung des Vorschubes genügen auswechselbare Einlegestücke zwischen Meißel und Halter, um den verschiedenen Spanstärken Rechnung zu tragen.

Drehmeißel, deren Schnittkante senkrecht zum Werkstück gerichtet ist, erfordern einen besonders ausgebildeten

<sup>1)</sup> Stahl u. Eisen 64 (1944) S. 241/42.



Bild 2. Drehen ohne Spänebrecher.



Bild 3. Drehen mit Spänebrecher nach Bild 1.



Bild 4. Vereinfachter Spänebrecher für gleichbleibende Verhältnisse.

Druckstempel. In diesem Fall muß der Span durch eine Führung seitlich abgelenkt werden.

Bei Stahl mit größter Zähigkeit bricht der Span nicht, sondern er verläßt den Spänebrecher in Form von Bändern oder Draht. Das angestrebte Ziel, schaufelbare Späne zu erhalten, wird hierbei nicht erreicht. Jedoch bereitet der gestreckte Span bei der Beförderung geringere Schwierigkeiten als der gelockte. Durch die beschriebene einfache Vorrichtung ist es möglich, den weitaus größten Teil der anfallenden Späne in einer solchen Beschaffenheit zu gewinnen, daß sie der Lagerung und Beförderung geringere Schwierigkeiten entgegenseetzen und ohne besondere Kosten und Verluste in wirtschaftlichster Weise eingeschmolzen werden können.

Arthur Rein

### Korrosion durch Seewasser

In einer neuen Arbeit<sup>1)</sup> faßt J. W. Donaldson die zuletzt veröffentlichten englischen und amerikanischen Forschungsergebnisse über den Korrosionsvorgang in Seewasser zusammen. Es sind das vor allem Ergebnisse der seit dem Jahre 1928 laufenden Untersuchungen des Korrosionsausschusses des Iron and Steel Institute<sup>2)</sup>, des Institute of Civil Engineers<sup>3)</sup> und der Ausschüsse der American Society for Testing Materials (ASTM)<sup>4)</sup>, über die an dieser Stelle bereits teilweise berichtet wurde.

Die Untersuchungen des Iron and Steel Institute können hier kurz behandelt werden, zumal da sie schon eingehender besprochen worden sind<sup>2)</sup>. Es handelt sich vor allem um Versuche in Seewasser verschiedener Hafenstädte, welche die Bedeutung der Oberflächenvorbereitung für die Haltbarkeit von durch Anstriche geschützten Stahlbauten zum Gegenstand haben. Bei Anwesenheit von Walzhaut tritt in Seewasser an ungeschütztem Stahl starker Lochfraß auf, bei durch Anstrich geschütztem Stahl örtliche Korrosion; die Walzhaut muß also — falls sie beim Lagern nicht wenigstens sechs Monate Zeit zum Abrosten hatte — durch künstliche Mittel entfernt werden, wie dies auch in Deutschland wiederholt gefordert wurde<sup>5)</sup>. Unter den Versuchen an durch Überzüge geschützten Metallen<sup>3)</sup> ist bemerkenswert, daß Kohlentee-Anstriche einen besseren Schutz des Stahles ergaben als Anstriche mit Mennige oder Bleifarben. Bitumenanstriche ergaben unter Wechsel- und Dauertauchung gute Ergebnisse, obwohl sie an Seeluft nur einen mäßigen Schutz gaben.

In den letzten Jahren hat sich ein Ausschub besonders mit der Verhinderung der biologischen Zerstörung von Schiffsfarben befaßt, über die Ergebnisse dieser Untersuchungen wird aber noch nichts mitgeteilt. Anstrichversuche bei Plymouth und Carnarvon, die aber mit dünneren Anstrichfilmen durchgeführt wurden, als sie in der Praxis

üblich sind, ergaben an beiden Versuchsorten übereinstimmende Ergebnisse. Ein Wiederholungsanstrich ergab stets längere Lebensdauer als ein Anstrich auf frisch gereinigter Stahloberfläche. Die Wirkung eines Antibewuchs-Anstriches hängt stark von der Art des Grundanstriches ab. Um stärkeren Bewuchs bei einem Standversuch von sechs Monaten Dauer zu verhindern, waren beträchtliche Mengen von Giftstoffen, nämlich 15 Gewichtsprozent Quecksilber oder 30 Gewichtsprozent Kupfer, notwendig.

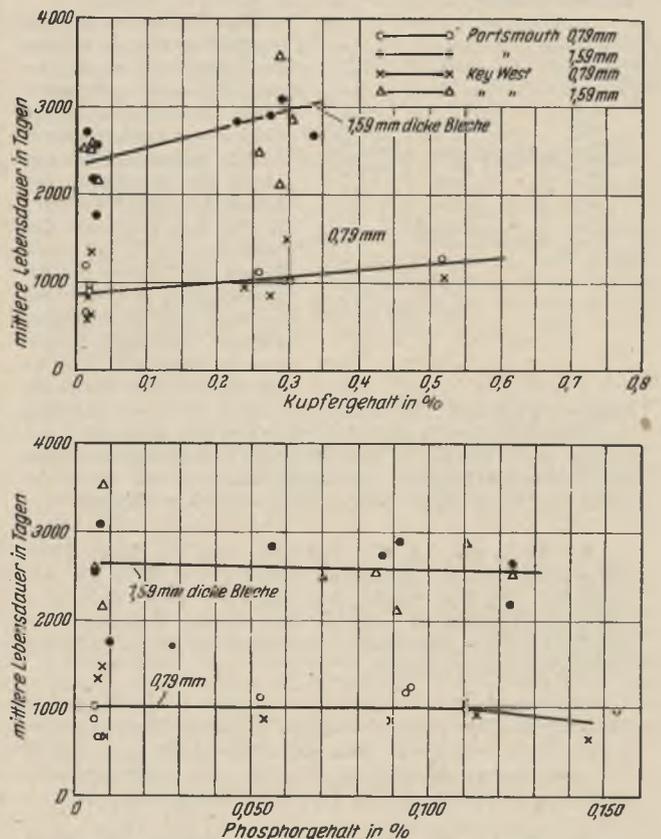


Bild 1. Einfluß von Kupfer- und Phosphorgehalt im Stahl auf die Seewasser-Korrosionsbeständigkeit nach ASTM-Versuchen.

Auch die Untersuchungen des Institute of Civil Engineers sind hier schon eingehend gewürdigt worden<sup>3)</sup>. Bemerkenswert sind die über 15 Jahre durchgeführten Versuche mit verschiedenen Werkstoffen in Auckland, Neuseeland, Halifax und Plymouth.

Eine Dauertauchung in Seewasser hatte dieselbe Wirkung wie eine Wechselltauchung. Die besten Ergebnisse wurden mit einem Stahl mit 36 % Ni erzielt, der erheblich besser war als

<sup>1)</sup> Donaldson, J. W.: Metallurgia 1943, S. 163/70.

<sup>2)</sup> Fifth Report of the Corrosion Committee London 1938 (Spec. Rep. Iron Steel Inst. Nr. 21). Vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 1013.

<sup>3)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 425/26.

<sup>4)</sup> Passano, R. F., und A. Hayes: Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 29 (1929) II, S. 220/33; vgl. Stahl u. Eisen 49 (1929) S. 1706/07.

<sup>5)</sup> Davies, K.: Stahlbau 10 (1937) Nr. 1, S. 6.

ein Stahl mit 3,75 % Ni. Von den unlegierten Stählen war ein Stahl mit hohem Schwefel- und Phosphorgehalt unter den besten mit Walzhaut ausgelegten Proben, während der Stahl mit dem geringsten Gehalt an diesen Beimengungen unter den schlechtesten Proben war. Ein Kupfergehalt von 0,63 % erwies sich als schwach verbessernd für den Korrosionswiderstand, während sich ein Stahl mit einem Gehalt von 2,19 % Cu diesem gegenüber etwas unterlegen zeigte. Ein Stahl mit 13,5 % Cr zeigte schwere örtliche Korrosionserscheinungen. Gußeisen erwies sich bei Wechseltauchung als sehr widerstandsfähig, während es bei Dauertauchung den Stählen unterlegen war; dabei blieb unsicher, in welchem Ausmaß eine innere Schädigung des Gußeisens eingetreten war.

Versuche der ASTM wurden bei Dauertauchung in Seewasser an einer großen Zahl von Stählen und anderen Metallen in Form von Blechen und Rohren durchgeführt. Die Versuche an Stählen an den Versuchsorten Portsmouth, New Hampshire und Key West (Florida) begannen im Jahre 1927. Siemens-Martin- und Bessemerstähle mit Kupfergehalten von 0,015 bis 0,522 % wurden bis zur völligen Durchlöcherung der 0,79 und 1,59 mm dicken Bleche ausgelegt. Die Streuung in der Lebensdauer war sehr groß, während die

Unterschiede zwischen den einzelnen Stahlarten, die ohne Schutzanstrich ausgelegt waren, gering waren. Die Ergebnisse an den drei benutzten Stahlarten, einem hochphosphorhaltigen Stahl, Siemens-Martin-Weicheisen und basischen Siemens-Martin-Stahl, widersprachen sich an den einzelnen Versuchsarten. Mit Ausnahme der hochphosphorhaltigen Stähle erwies sich ein Kupfergehalt schwach günstig (Bild 1).

Das United States Engineers Office<sup>6)</sup> befaßte sich mit dem Korrosionswiderstand von Metallen in Seewasser seit 1936, wobei unter insgesamt 700 Proben auch solche ausgelegt wurden, die aus verschiedenen Metallen zusammengesetzt waren. Eisenlegierungen hatten im Dauertauchversuch. Nichtisenmetalle im Wechseltauchversuch den größten Gewichtsverlust.

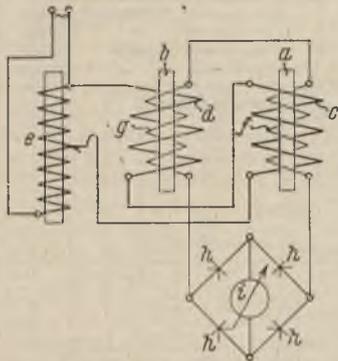
Einige Untersuchungen über die elektrolytische Art der Korrosion an Schiffen, teilweise in Laboratoriumsversuchen durchgeführt, schließen die Übersicht über die letzten englischen und amerikanischen Forschungen über die Seewasserbeständigkeit ab.

Karl-Friedr. Mewes.

<sup>6)</sup> Jeffries, W. J.: J. Amer. Soc. nav. Engrs. 52 (1940) S. 295/300.

## Patentbericht

**Kl. 42 k, Gr. 23<sub>01</sub>, Nr. 741 194, vom 28. April 1937.** Ausgegeben am 6. November 1943. Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, e. V. (Erfinder: Dr. Heinrich Lange.) *Verfahren zum Bestimmen der mechanischen Härte von ferromagnetischen Werkstoffen auf magnetischem Wege.*



Der Prüfling *a* und die Vergleichsprobe *b* werden durch Spulen *c*, *d*, die von dem Schiebetransformator *e* mit einstellbarer Stromstärke erregt werden, magnetisiert, wobei erfindungsgemäß die Amplitude der Erregerfeldstärke kleiner als die Koerzitivkraft des Prüflings ist. Um beide Proben sind ferner die Sekundärspulen *f* und *g* angeordnet und in entgegengesetzter Richtung hintereinander geschaltet. Die an den Enden der Sekundärspulen vorhandene Spannung, die unter Zwischenschaltung von Gleichrichtern *h* mit dem Gleichstrominstrument *i* gemessen wird, entspricht dem zeitlichen Differentialquotienten der Probeninduktionen; aus ihnen läßt sich die Härte der Probe an Hand einer Eichkurve unmittelbar ablesen.

Die an den Enden der Sekundärspulen vorhandene Spannung, die unter Zwischenschaltung von Gleichrichtern *h* mit dem Gleichstrominstrument *i* gemessen wird, entspricht dem zeitlichen Differentialquotienten der Probeninduktionen; aus ihnen läßt sich die Härte der Probe an Hand einer Eichkurve unmittelbar ablesen.

**Kl. 40 b, Gr. 14, Nr. 743 404, vom 26. März 1939.** Ausgegeben am 24. Dezember 1943. Fried. Krupp AG. (Erfinder: Dr.-Ing. Ewald Imbusch, Dr. med. dent. h. c. Friedrich Hauptmayer und Dr. phil. Walter Tofaute.) *Verwendung von Chrom-Kobalt-Legierungen zur Herstellung kaltverformbarer Gegenstände.*

Legierungen mit 15 bis 30 % Cr, 58 bis 40 % Co und 15 bis 30 % Ni, das ganz oder zum Teil durch Mangan ersetzt werden kann, haben eine gute Kaltverformbarkeit, so daß sie zur Anfertigung künstlicher Glieder, wie orthodontischer Apparate, zahnprothetischer Teile od. dgl., geeignet sind.

**Kl. 48 a, Gr. 14<sub>01</sub>, Nr. 743 423, vom 9. September 1941.** Ausgegeben am 24. Dezember 1943. I.-G. Farbenindustrie AG. (Erfinder: Dipl.-Ing. Dr. Julius Drucker, Dr. Max Werner und Dipl.-Ing. Victor Lwowski.) *Herstellung korrosionsbeständiger Chromüberzüge.*

Die zu schützenden Gegenstände werden bei einer Stromdichte zwischen 30 und 60 Amp/dm<sup>2</sup> galvanisch verchromt und dann einer Diffusionsglühung bei 1050 bis 1150 °C unterworfen.

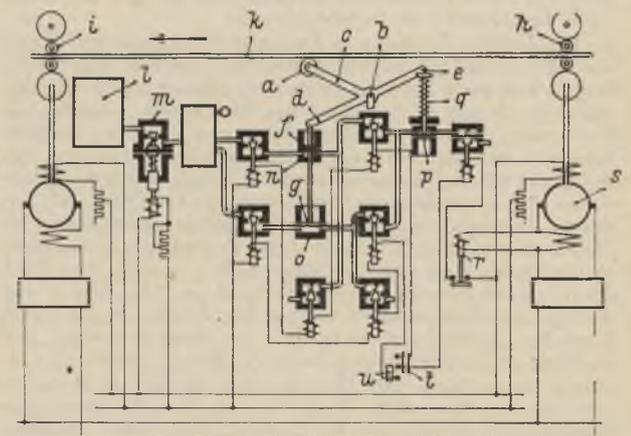
**Kl. 18 d, Gr. 2<sub>70</sub>, Nr. 743 476, vom 28. März 1940.** Ausgegeben am 27. Dezember 1943. Deutsche Röhrenwerke AG. (Erfinder: Dr.-Ing. Hermann-Josef Schiffler

und Dr.-Ing. Ewald Baerlecken. *Austenitischer Manganstahl für Gegenstände mit glatter Brennkante.*

Austenitische Manganstähle mit Gehalten bis zu 2,5 % C und 10 bis 25 % Mn ergeben beim Brennschneiden unglatte, mit Schlackenteilen und Metalltropfen behaftete Brennkanten. Durch den Zusatz von 0,4 bis 2 % Si zur Stahllegierung werden völlig ebene, saubere, maßhaltige Brennkanten erzielt.

**Kl. 7 a, Gr. 5<sub>01</sub>, Nr. 743 740, vom 3. September 1939.** Ausgegeben am 31. Dezember 1943. USA-Priorität vom 8. September 1938. Siemens-Schuckertwerke AG. (Erfinder: Gerhard P. Lessmann.) *Einrichtung zum Spannen bandförmigen Gutes, insbesondere von Stahlbändern in Walzwerken.*

Die Spannrolle *a* sitzt an dem um den Drehpunkt *b* schwenkbaren Hebel *c*, der mit dem doppelarmigen Hebel *d*, *e* verbunden ist und je nach der gewünschten Spannung entweder von dem kleineren oder dem größeren Druckluftkolben *f* oder *g* gegen das vom Gerüst *h* zum Gerüst *i* laufende



Walzband *k* gedrückt wird. Die dem Behälter *l* entnommene und in ihrer Spannung durch das Regelventil *m* veränderliche Druckluft wird nicht nur in den Zylinder *n* oder *o*, sondern auch in den Zylinder *p* geleitet, dessen Kolben den Hebelarm *e* gegen die Spannung der Feder *q* nach unten zieht. Die Zufuhr der Druckluft zu den Zylindern wird durch eine Reihe von elektromagnetischen Ventilen geregelt, die von einem Relais *r* gesteuert werden, das nur bei Belastung des Walzenzugmotors *s* anspricht, derart, daß die Druckluft abgesperrt und dadurch die Spannrolle *a* unter der Wirkung der Feder *q* in die dargestellte Lage ausgeschwenkt wird, solange sich das Walzgut beim Auswalzen der Enden nur in einem der beiden Walzgerüste befindet. Die wahlweise Schaltung auf den kleineren oder größeren Druckzylinder *n* oder *o* erfolgt durch die Schalter *t* und *u*.

## Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 5/6<sup>1)</sup>

### Allgemeines

Friedensburg, Ferdinand: Die Rohstoffe und Energiequellen im neuen Europa. Mit 24 Kartenskizzen. Oldenburg u. Berlin: Gerhard Stalling 1943. (397 S.) 8°. Geb. 9,50 RM. **B**

Neue Laboratorien der British Cast-Iron Research Association.\* Beschreibung der Einrichtungen des neuen Gußeisen-Forschungsinstituts. Auszug aus den Reden anlässlich der Eröffnung am 28. Mai 1943. [Metallurgia, Manch., 28 (1943) Nr. 164, S. 67/70.]

Kesselring, Fritz: Rationalisierung der geistigen Arbeit des Konstrukteurs.\* Forderung einer Erfindungs-, Formungs- und Gestaltungslehre. Sinn und Inhalt dieser Lehren sowie ihre Gesetze. [ETZ 64 (1943) Nr. 41/42, S. 545/50.]

### Geschichtliches

Pachner, Fritz: August Borsig. Zeit, Leben und Werk eines deutschen Industriegründers. (Mit einigen Abbildungen.) Zeulenroda: Bernhard Sporn (1943). (305 S.) 8°. 7,80 RM. — Das Buch ist eine fleißige Arbeit. Fleißig insofern, als der Verfasser es sich nicht hat nehmen lassen, alle erreichbaren Quellen heranzuziehen, unter denen auch viele nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Menschen und Ingenieur Borsig stehen. Auf diese Weise ist nicht nur ein wirkungsvoller Hintergrund für den Ablauf des Lebensbildes entstanden, sondern auch das Netz der vielen großen und kleinen Widerstände aufgedeckt, die Borsig als Pionier des Maschinenzeitalters zu überwinden hatte. Der leichte, unterhaltende Ton, der das ganze Buch beherrscht, macht es besonders geeignet für diejenigen Kreise, die bisher der Entwicklung der Technik wenig Neigung entgegenbrachten. Besonders aber dürfte es als Bildungsmittel für die Jugend geeignet sein, die hier an dem Lebensgang eines unserer großen Ingenieure lernen kann, daß nur Arbeit und Ausdauer zum Ziel führen. Darin liegt wohl das Hauptverdienst des Verfassers. **B**

Johannsen, Otto: Georg Agricola. Zur 450. Wiederkehr seines Geburtstages am 24. März 1494.\* [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 12, S. 185/87.]

### Grundlagen des Eisenhüttenwesens

Physikalische Chemie. Hedvall, J. Arvid: Reaktionsfördernde Faktoren bei festen Stoffen. Zusammenstellung bisheriger Schrifttumsangaben über die Beeinflussungsmöglichkeiten der Reaktionen in Pulvern, z. B. durch magnetische, elektrische und Bestrahlungsänderungen. [Ber. dtsh. keram. Ges. 24 (1943) Nr. 10/11, S. 318/35.]

### Aufbereitung und Brikettierung

Erze. Löwenhielm, Halvar: Anreicherungstechnische Einflüsse auf die mechanische und chemische Beschaffenheit von Eisenerzschlichen.\* Abhängigkeit der Anreicherung von den mineralogischen Eigenschaften des Erzes. Verfahren zur Untersuchung von Eisenerzschlich. Einfluß des Mahlens auf die Beschaffenheit von Schlichen. Kugel- und Rohrmühlen. Magnetische Trennung. Anreicherung auf Tischen. Schwimmaufbereitung. Abscheidung des Feingutes mittels Siebens oder Klassiereinrichtungen. Anreicherungsschemata. Günstigste Korngröße zur Erzielung höchsten Metallgehaltes und bester Sinterung. Praktische Anreicherungsergebnisse. Wirtschaftliche Punkte, besonders Zusammenhang der Roheisenkosten mit dem Eisengehalt und der Siebanalyse des Schliches. Erörterung. [Jernkont. Ann. 127 (1943) Nr. 8, S. 333/88.]

Elektromagnetische Aufbereitung. Johnson, H. B.: Praxis der elektrostatischen Aufbereitung.\* Elektrische Ausrüstung. Forschungsergebnisse. Wahl der Polarität. Aufbereitungstechnische Ausrüstung. Kraftbedarf. Wirkungsgrad. [Chem. Age, Lond., 49 (1943) Nr. 1262, S. 235/39.]

### Erze und Zuschläge

Eisenerze. Rutberg, Karl: Erzgrundlagen der schwedischen Hüttenindustrie und die

schwedische Erzausfuhr.\* Schwedens Anteil an der Eisen- und Stahlerzeugung der Erde. Erzgebiete. Jährliche Abnahme der Erzvorräte. Erzförderung und -ausfuhr. Erzverkauf. Erzausfuhr und Außenhandel. Der Bergbau als Arbeitgeber. [Jernkont. Ann. 127 (1943) Nr. 12, S. 585/607.]

Mogensen, Fredr.: Ein neues schwedisches Eisenerzmineral.\* Feststellung eines bisher unbekanntes titan- und vanadinhaltigen Eisenminerals in den Eisenerzen von Ulvön (Angermanland). Einzelheiten über chemische und mikroskopische Untersuchungen sowie über Aufbereitungsversuche. [Blad Bergshandl. Vämn. 27 (1943) Nr. 3, S. 128/35.]

Manganerze. Boericke, W. F.: Einige wirtschaftliche Betrachtungen über das Mangan der Philippinen.\* Entwicklung der Manganerzgewinnung und Ausfuhr auf den Philippinen. Angabe über Gewinnungskosten, Versandkosten und wichtigste Lagerstätten. Durchschnittliche Gehalte 43 bis 46 % Mn, in einigen Lagerstätten auch über 50 %, meist unter 0,12 % P. [Engng. Min. J. 141 (1940) Nr. 7, S. 54/57. Stahl u. Eisen 63 (1943) Nr. 20, S. 325/26.]

Sonstige Erze. Baum, Hermann: Seltene Metalle unter Kriegseinflüssen. Ueberblick über die Entwicklung der Welterzeugung an Wolfram. Verschiebung des Kräftepotentials durch den Ostasienkrieg. Blockiertes Ostasien-Erz. Anglo-amerikanische Versorgungsgebiete in Südamerika und Afrika. Wolfram in Portugal. [Metall u. Erz 40 (1943) Nr. 21/22, S. 305/07.]

Bauxit. Wilimek, Rudolf: Die Entwicklung der Bauxitgewinnung der Welt. Besprechung der Entwicklung in Ungarn, Frankreich, Kroatien, Griechenland, Italien, Sowjet-Union, Rumänien, Nord- und Südamerika, Ostasien und Afrika. [Tonind.-Ztg. 67 (1943) Nr. 27/28, S. 313/14.]

### Entgasung und Vergasung der Brennstoffe

Kokerei. Benoit, A.: Untersuchung der Backfähigkeit der Kohlen nach dem Meurice-Verfahren.\* Beeinflussung der Backfähigkeit durch die Art des Mischens und der Menge der zu verkokenden Mischung sowie die Aufenthaltszeit im Ofen. Kennwert für die Verkokbarkeit. Keine Eindeutigkeit der Ergebnisse beim Meurice-Verfahren. [Mém. Ass. Ing., Liège, 1943, Nr. 4, S. 141/44.]

Gillet, Alfred: Messung der verschiedenen Kennzeichen der vorübergehenden Schmelzung der Kohle.\* Grundlagen der verschiedenen Verfahren. Vergleichende Untersuchung der durch die verschiedenen Verfahren bestimmten Kennzeichen. Kritik der Schmelzung. Vergleichende Untersuchung der Ergebnisse von Versuchen mit Sand. [Mém. Ass. Ing., Liège, 1943, Nr. 4, S. 144/54.]

Schepers, P., und P. Colson: Betrachtung über das Ausbringen an flüchtigen Bestandteilen der Kohle.\* Klärung der Verschiedenheiten bei der Bestimmung der Gehalte an flüchtigen Bestandteilen durch Untersuchung des Einflusses des Verkokungstieglens, der Heizart, des Verlaufs der Beheizung, der Garungsdauer, der schließlich erreichten Temperatur, der Atmosphäre, des Feinheitsgrades und schließlich der Probenahme. [Mém. Ass. Ing., Liège, 1943, Nr. 4, S. 135/41.]

Gaserzeugerbetrieb. Neumann, Gustav: Fehler und Mängel bei Gaserzeugern mit selbsttätiger Kohlenzufuhr (Rührwerks-Gaserzeuger).\* [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 17, S. 271.]

Neumann, Gustav: Falsche und richtige Ausführung der Kohlentrichter bei handbedienten Gaserzeugern.\* [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 16, S. 257.]

### Oefen und Feuerungen im allgemeinen

Elektrische Beheizung. Fauser, O.: Energiesparmaßnahmen in der industriellen Elektrowärme.\* Betriebliche und organisatorische Maßnahmen. Verlagerung der Anheizzeiten. Herabsetzung der Aufheizleistung. Bestausnutzung des Ofenraumes. Verringerung des zu erwärmenden Totgewichtes. Möglichst durchlaufende Ar-

<sup>1)</sup> **B** bedeutet Buchanzeige. — \* bedeutet Abbildungen in der Quelle.

beit. Geringstmögliche Öffnungszeit der Türen. Rechtzeitige Instandsetzung. [Gas u. Elektrowärme 1943, Nr. 6, S. 113/17.]

**Feuerungstechnische Untersuchungen.** Körting, Johannes: Die Anwendung von technisch reinem Sauerstoff und mit Sauerstoff angereicherter Luft für gewerbliche und industrielle Öfen.\* Aenderung des Verbrennungsvorganges im Ofen und lebhafterer Wärmeübergang bei Anwendung von Sauerstoff in Gasfeuerungen. Begrenzung der Temperaturanwendung. Großversuche mit Sauerstoff beim Hochofen und bei der Thomasbirne. Bei Schweiß- und Härteöfen nur wärmetechnische Vorteile zu erwarten. [Gas- u. Wasserfach 86 (1943) Nr. 22, S. 377/83.]

### Wärmewirtschaft

**Abwärmeverwertung und Wärmespeicher.** Bauer, B.: Wärmepumpenanlagen in der Schweiz.\* [ETZ 64 (1943) Nr. 37/38, S. 497/502.]

Malm, Lage: Abhitzeverwertung in schwedischen Eisenhüttenwerken.\* Größenordnung der Abgaswärme. Wege zur Wiedergewinnung der Abhitze. Abhitzeessel, Luftvorwärmer. Wirtschaftliche Heizfläche. Gewöhnliche Mängel beim Betrieb von Abhitzeeinrichtungen. Bedeutung der Luftvorwärmung für den Ofenbetrieb. Krafterzeugung aus Abhitze. Erörterung. [Jernkont. Ann. 127 (1943) Nr. 8, S. 389/446.]

**Dampfwirtschaft.** Schäff, Karl: Einfluß von Zwischenüberhitzung und Speisewasservorwärmung auf die Wärmeersparnis. Einheitliche Grundlagen für Vergleichsrechnungen.\* [Arch. Wärmewirtschaft. 24 (1943) Nr. 6/7, S. 137/40.]

**Sonstiges.** Kahlert, H.: Brennstoffsparen durch Wärmepumpen? Der Wert der Wärmepumpe im Vergleich mit der Gegendruckdampfheizung.\* Die Anwendung der Wärmepumpe kommt nicht in Frage, wenn die elektrische Energie erst aus Wärmeenergie gewonnen werden muß. [Arch. Wärmewirtschaft. 24 (1943) Nr. 10, S. 185/89.]

### Krafterzeugung und -verteilung

**Allgemeines.** Keller, Curt, und Rudolf Ruegg: Die aerodynamische Turbine im Hüttenwerk.\* [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 13, S. 201/06.]

Schult, Heinrich: Ingenieuraufgaben der Energiewirtschaft. Entwicklung, Bedeutung und Energiegrundlagen der Stromerzeugung. Lebensdauer unserer Kohlenvorräte und Anforderungen an den Bergbau. Einsatz ballasthaltiger Brennstoffe. Herabsetzung des Kohleverbrauchs durch Verbesserung des thermischen Wirkungsgrades. Aussichten des Wasserdampfprozesses. Aussichten bei Verwendung anderer Verfahren. Herabsetzung des Kohleverbrauchs durch Verbindung von Stromerzeugung und Wärmeabgabe. Vorschaltanlagen der Industrie. Städteheizung. [Vierjahresplan 7 (1943) Nr. 11, S. 370/75.]

**Elektro-pneumatische Energiespeicherung, System Huguenin.\*** Die überschüssige Energie wird als Druckluft gespeichert, die dabei entstehende Wärme in Heißwasserspeichern gespeichert und unter Verwendung von Wärmepumpen zur Vorwärmung der aufgespeicherten Druckluft benutzt, wenn diese wieder zum Antrieb gebraucht wird. Gesamtwirkungsgrade der Speicherung von rd. 50 % sind erreichbar. [Schweiz. Bauztg. 122 (1943) Nr. 24, S. 301/02.]

**Kraftwerke.** Böhm, H.: Die Elektrotechnik im Industrie-Höchstdruckkraftwerk.\* [Elektrotechn. u. Masch.-Bau 62 (1944) Nr. 1/2 S. 1/12.]

Neussel, L.: Der Wärmehaufwand in Dampfkraftanlagen.\* [Wärme 66 (1943) Nr. 18, S. 213/16.]

Schröder, Karl: Planung und Gestaltung von Hütten-Dampfkraftwerken. Berichtigung. [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 16, S. 262.]

Vordermayer: Wärmekraftwerke mit Zweistoffbetrieb. Verbesserung ihrer Wirtschaftlichkeit.\* Behandelt wird die Kombination Wasserdampf-Gegendruck-Kraftwerk und nachgeschaltete Zweistoff-Anlage. Der Wirkungsgrad des Zweistoff-Verfahrens mit Kondensation. Das Zweistoff-Verfahren mit Absorption. Konstruktive und wirtschaftliche Vorteile bei Verzicht auf Kondensation. [Wärme 66 (1943) Nr. 20, S. 263/66.]

**Dampfkessel.** Bidlot, Raymond: Höchstdruckkessel und Sonderkessel.\* [Mém. Ass. Ing., Liège, 1943, Nr. 2, S. 58/70.]

Calberg, R.: Die Ausnutzung der Kessel in Wärmekraftzentralen. [Mém. Ass. Ing., Liège, 1943, Nr. 2, S. 71/80.]

Danze, Joseph: Thermodynamische Betrachtung des Dampfkessels.\* [Mém. Ass. Ing., Liège, 1943, Nr. 2, S. 28/39.]

Jobé, J.: Entwicklung und gegenwärtiger Stand des Dampfkesselbaues.\* [Mém. Ass. Ing., Liège, 1943, Nr. 2, S. 40/57.]

Köhler, E.: Fortschritte bei Großwasserraumkesseln.\* Einheitsbauarten. [Arch. Wärmewirtschaft. 24 (1943) Nr. 6/7, S. 117.]

Menge, J.: Aus dem Schrifttum über das Verhalten der Asche im Kesselbetrieb. [Arch. Wärmewirtschaft. 24 (1943) Nr. 9, S. 174/76.]

Postupalsky, N.: Die Ermittlung des Wärmeüberganges im Lokomotivkessel aus Lokomotivversuchen.\* [Org. Fortsch. Eisenbahnw. 98 (1943) Nr. 19/20, S. 283/315.]

Stephan, P.: Die Längsspannungen im Flammrohrkessel.\* [Wärme 66 (1943) Nr. 20, S. 267/69.]

**Speisewasserreinigung und -entölung.** Albrecht, W.: Speisewasserfragen vom Betriebsstandpunkt aus. Eignung von Aufbereitungsverfahren für mittlere und kleine Anlagen. [Arch. Wärmewirtschaft. 24 (1943) Nr. 6/7, S. 115/16.]

Vinçotte, R.: Praktische Erfahrungen mit den derzeitigen Verfahren zur Speisewasserreinigung.\* [Mém. Ass. Ing., Liège, 1943, Nr. 2, S. 81/100.]

Wesly, W.: Neuzeitliche Speisewasseraufbereitung unter Verwendung von Wofatiten (Kunstarz austauschern). Fäll-, Austausch- und Entgasungsverfahren für die Speisewasseraufbereitung. Wofatite als Anionen- und Kationenaustauscher. Wofatithasen und -säuren. Vorteile der Wofatite. Nichtentbehrlichkeit der Fäll- und Entgasungsverfahren für die Speisewasseraufbereitung. [Chemiker-Ztg. 67 (1943) Nr. 24, S. 338/43.]

**Speisewasservorwärmer.** Bernart, Robert: Vorwärmereinigung durch Salzsäure mit Schutzstoffen.\* [Wärme 66 (1943) Nr. 20, S. 270.]

**Dampfturbinen.** Guilhauman, Werner: Stopfbuchschaltungen bei Dampfturbinen. Möglichkeiten, Betriebsverhalten und Wirtschaftlichkeit.\* [Arch. Wärmewirtschaft. 24 (1943) Nr. 9, S. 177/80.]

Hemmerling, E., und K. Zühlke: Schwingungen bei Turbinenanlagen.\* Möglichkeiten der Schwingungserregung. Resonanzmöglichkeiten. Beispiele für Schwingungsschäden. [Schiff u. Werft 44/24 (1943) Nr. 19/20, S. 273/79.]

Uthoff, E.: Instandhaltung von Dampfturbosätzen während des Stillstands.\* [Arch. Wärmewirtschaft. 24 (1943) Nr. 10, S. 190/94.]

**Gasturbinen.** Lent, Heinrich: Zur neueren Entwicklung der Luftturbinen mit geschlossenem Kreislauf. [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 10, S. 153/59 (Masch.-Aussch. 102).]

**Kondensationen.** Hutarew, Georg: Ueber die Wirtschaftlichkeit der Regelung von Kondensat-Kreiselpumpen.\* [Arch. Wärmewirtschaft. 24 (1943) Nr. 6/7, S. 123/26.]

Kaldenhoff, Rudolf: Einige Grundfragen sparsamer Kondensatwirtschaft. Ableiter, Leitungen und Sammelbehälter für Kondensat.\* [Arch. Wärmewirtschaft. 24 (1943) Nr. 6/7, S. 119/22.]

Uthoff, E.: Instandhaltung der Kondensationsanlagen von Dampfturbinen.\* Maßnahmen gegen Luftenbrüche und Rohrbrüche. Pflege des Kühlwassers. Reinigung und Instandhaltung der Rohre. Grundüberholung der Kondensationsanlage. [Arch. Wärmewirtschaft. 24 (1943) Nr. 6/7, S. 129/32.]

**Elektrische Leitungen und Schalteinrichtungen.** Edler, R.: Der Weg von den Schaltbedingungen zum Stromlaufschaltplan.\* Vorteile der An-

wendung der genormten Schaltzeichen und Schaltpläne. [Elektrotechn. u. Masch.-Bau 62 (1944) Nr. 3/4, S. 30/52.]

Roggendorf, A.: Einflüsse der Verschmutzung auf Bau und Betrieb von Freiluft-Hochspannungsanlagen.\* [ETZ 64 (1943) Nr. 43/44, S. 572/78.]

Hydraulische Kraftübertragung. Ulbrich, H.: Anpressungen der Rohrleitungen hydraulischer Pressen können durch Vervollkommnung der Konstruktionen verhindert werden.\* Die Leitungen sind so zu verlegen, daß weder in den Leitungen noch den zugehörigen Armaturen Gasansammlungen und Gasansammlungen stattfinden können. [Mitt. berg- u. hüttem. Abt. Sopron 14 (1942) S. 236/55.]

Rohrleitungen (Schieber, Ventile). Schnitzler, Gustav: Neuer Absperrschieber.\* [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 17, S. 270/71.]

Gleitlager. Neue Dreistoff-Lagerschale. [Metal Ind., Lond., 57 (1940) S. 194; vgl. Stahl u. Eisen 63 (1943) S. 665.]

Sonstige Maschinenelemente. Der Dichtungswerkstoff Goetzolin.\* Dünne, widerstandsfähige Dichtung gegen Öl- und Kühlstoffe von großer Einreißfestigkeit. [Dichtung Nr. 11, 1943, S. 72/75.]

Bratt, A. Erland: Eine neue Wellenkupplung.\* [Tekn. T. 73 (1943) Mekanik Nr. 11, S. 117/21.]

Metzeltin: Gedanken über Stehbolzen. Messungen an Stehbolzen. Bewegliche, gelenkige, geschlitzte und Seilstehbolzen. Stauchdruck, Wellung. Dünnere oder dickere Stehbolzen. Verhütung der ungleichen Wärmedehnung. Stehkessel mit schwach kugelförmigen Flächen. Anwärmung der Feuerbüchse bei der Herstellung. Sehr vollständige Uebersicht über den heutigen Stand und die bisher auf dem Gebiet gemachten Vorschläge mit kritischer Würdigung. [Org. Fortschr. Eisenbahnw. 98 (1943) Nr. 11/12, S. 176/80.]

Wellinger, K., A. Stanger und W. Seufert: Untersuchungen an BS-Dichtungen bei 20 und 150 °C.\* Versuchsergebnisse an einem BS-Dichtungswerkstoff, bestehend aus Buna-Gummi mit Drahtgewebeeinlagen. [Dichtung Nr. 10, 1943, S. 65/70.]

Maschinentechnische Untersuchungen. Oschatz, H.: Wege zum Auswuchten umlaufender Maschinen.\* [Z. VDI 87 (1943) Nr. 47/48, S. 761/65.]

Reyl, G.: Rechnerische und graphische Behandlung der Strömungsvorgänge in Saugrohren von Kolbenmaschinen.\* [Z. VDI 87 (1943) Nr. 47/48, S. 753/54.]

## Allgemeine Arbeitsmaschinen und -verfahren

Bearbeitungs- und Werkzeugmaschinen. Einrichtungen zur Erzielung kurzer Späne.\* [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 15, S. 241/42.]

Knipp, G.: Halb- und vollselbsttätige Rohrbiegemaschinen.\* [Progressus 8 (1943) Nr. 6, S. 350/52.]

Sonstiges. Frank, Heinz: Druckpolieren mit Hartmetall.\* Der Druckkörper besteht aus einem hochglanzpolierten, ballig ausgearbeiteten Drehstück, das im ziehenden Verfahren mit einer Vorschubgeschwindigkeit von einigen 1000 mm/min über das Arbeitsstück hinweggezogen wird, unter Anwendung eines mineralischen Oeles, am besten mit Schwefelzusatz. [Fertigungstechn. 1943, Nr. 7, S. 160.]

## Werkseinrichtungen

Luftschutz. Verbrennungen durch Phosphor. Inaktivierung des in Brandwunden noch enthaltenen elementaren Phosphors durch 1%ige Kupfersulfatlösung. Merkblatt für die Bekämpfung von Augenschäden durch Phosphornebel beim Ablösen von Phosphorbrandbomben. Ausspülen mit Borsäure 3, Borax 1,2, dest. Wasser 100. [Chemiker-Ztg. 67 (1943) Nr. 24, S. 351/52.]

Lüftung. Rötcher, Heinrich: Was muß der Ingenieur von der Lufttechnik im industriellen Betrieb wissen? \* Grundlagen zur Beurteilung und Planung von lufttechnischen Anlagen für die Werkstatt. [Fertigungstechn. 1943, Nr. 3, S. 49/56; Nr. 7, S. 165/70.]

## Roheisenerzeugung

Möllerung. Reinfeld, Hans: Die Verhüttung von Krivojrog-Stück- und Feinerzen im Stahl-

eisenmüller.\* [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 14, S. 217/22 (Hochfenaussch. 218).]

Gichtgasreinigung und -verwertung. Rice, Owen R.: Reinigung von Hochofengichtgas. Einfluß der Betriebsbedingung des Ofens. Schwierigkeiten in Gaswäschern durch feine Schwebstoffe, besonders Alkalien im Gichtgas, ebenso Schwierigkeiten für die Gasreinigung beim Erblasen hochsilizierten Roheisens. Reinigung von Gichtgas bei der Erzeugung von Ferromangan. [Iron Coal Tr. Rev. 146 (1943) Nr. 3919, S. 527; Nr. 3920, S. 562/63; vgl. Stahl u. Eisen 64 (1944) S. 310/11.]

## Eisen- und Stahlgießerei

Allgemeines. Die Brennstoffeinsparung in Eisengießereien.\* Bericht über die Sitzung des Bezirksausschusses für East Midlands des Brennstoffausschusses für Eisengießereien. Einrichtungen zum Anheizen des Kupolofens. Windmengenmessungen. Wirtschaftlicher Brennstoffverbrauch und Wirkungsgrad. Güte des Brennstoffs. Brennstoffverbrauch der Trockenöfen. Anwendung von Umlaufluft. [Foundry Trade J. 70 (1943) Nr. 1405, S. 241/43.]

Schmelzöfen. Bader, Marcel: Betriebserfahrungen mit dem Heißwindkuppelofen.\* Heißwindkuppelöfen älterer Bauart. Bauliche Grundlagen für den Ofen der Versuchsanlage. Versuchsplan. Temperaturmessungen. Gichtgasanalysen. Versuchsergebnisse. Einfluß des Heißwindes auf den Schmelzvorgang und auf das Ofenfutter. [Gießerei 30 (1943) Nr. 23/24, S. 241/46; vgl. Stahl u. Eisen 64 (1944) S. 65/66.]

Temperguß. Der Weißkern-Temperguß.\* Geschichtliches. Schmelzen und Gießen. Tempern, Temperöfen, Tempererz, Glühtöpfe, Heizung. [Métallurgie Constr. méc. 75 (1943) Nr. 12, S. 7/11.]

Stahlguß. Harms, Fritz: Der kernlose Induktionsofen in der Stahlgießerei.\* [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 11, S. 175/78 (Stahlw.-Aussch. 421).]

Juretzek, Hubert, und Werner Trommer: Das Stahlgießereiwesen im ausländischen Schrifttum der Jahre 1940 und 1941.\* Stahlwerksfragen. Formstoffe. Kerne. Form- und Gießverfahren. Legierte Stahlgußgüten. Die Wärmebehandlung von Stahlguß. Schweißen und Schneiden. Prüfverfahren. Stahlguß für Wehrmattzwecke. [Gießerei 30 (1943) Nr. 25/26, S. 261/72.]

## Stahlerzeugung

Allgemeines. Geller, Werner: Zur Theorie der Entgasung flüssiger Metallbäder durch Spülgas. Ableitung der Gesetze für das Ausspülen mit reinem und unreinem Spülgas mit Blasen endlicher Größe und unendlich kleinen Blasen bei Gleichgewichtszustand zwischen Gasphase und Metallbad. Leichtere Entfernung des molekularen als des atomaren im Metall gelösten Gases. [Z. Metallkde. 35 (1943) Nr. 11, S. 213/17.]

Direkte Stahlerzeugung. Améen, Einar: Herstellung von Eisenschwamm in Söderfors nach dem Wiberg-Verfahren.\* Grundlagen des Wiberg-Verfahrens. Ältere Versuche. Beschreibung der Ofenanlage in Söderfors. Betriebsführung des Eisenschwammofens. Betriebssicherheit des Verfahrens. Temperatur, Druck und Zusammensetzung des Gases. Wärmebilanz. Betriebsergebnisse. Weiterverarbeitung des Eisenschwamms. Entwicklungsmöglichkeiten des Verfahrens. Anwendung anderer Brennstoffe außer Holzkohle im Karburator. Betriebskosten. Erörterungsbeiträge. [Jernkont. Ann. 127 (1943) Nr. 8, S. 277/332; vgl. Stahl u. Eisen 63 (1943) S. 700/03.]

Thomasverfahren. Klärting, Josef: Untersuchungen über die Aufarbeitung von Vanadinschlacken.\* [Arch. Eisenhüttenw. 17 (1943/44) Nr. 7/8, S. 153/57; vgl. Stahl u. Eisen 64 (1944) S. 150.]

Siemens-Martin-Verfahren. Willners, Harry: Anwendung von flüssigem Roheisen in Siemens-Martin-Öfen.\* Wärmeübertragung bei festem und flüssigem Einsatz. Regeln für das Arbeiten mit flüssigem Einsatz. Vergrößertes Einsatzgewicht. Einfluß des Frischens. Roheisentemperatur. Roheisenpfannen und -mischer. Wirtschaftlichkeit. [Jernkont. Ann. 127 (1943) Nr. 5, S. 150/68; vgl. Stahl u. Eisen 64 (1944) S. 110/12.]

Elektrostahl. Der Graphitstab-Schmelzofen für hohe Temperaturen.\* Junker-Graphitstab-Schmelzofen. Widerstands-, Umschmelz- und Raffina-

tionsofen mit strahlender Heizwirkung für saure und basische Schmelzung von Edeltählen, Grauguß, Metallen und Metallegierungen, als Trommelofen ausgebildet. Niedrige Abbrandzahlen und Stromverbrauch. [Techn. Bl., Düsseld., 33 (1943) Nr. 41, S. 324/26.]

### Metalle und Legierungen

**Allgemeines.** Silumin-Gesellschaft m. b. H., Frankfurt a. M.: Silumin-Merkblätter. Selbstverlag 1942 ff. Ringbuch. Quer-8°. Merkblätter der Silumin-Gesellschaft über technische und physikalische Eigenschaften, Bezeichnung und Normung, Probenahme und chemische Analyse, Schmelzen und Veredeln, Mikro- und Makroskopie, Gefügeausbildung und Oberflächenschutz von Silumin. **■ B ■**

**Pulvermetallurgie.** Eisenkolb, Fritz: Ueber die Prüfung von Sintereisen.\* Herstellung von Zugproben aus Sintermetallen. Zusammenhang zwischen Rockwellhärte und Brinellhärte bei Sintereisen. Gerät zur Prüfung der Oeldurchlässigkeit von Sintermetall-Legierungen. [Abnahme (Beil. z. Anz. Maschinenw.) 6 (1943) Nr. 12, S. 5/8.]

Greenwood, W. H.: Einfluß der Pulverform und Pulverkorngroße auf die Eigenschaften von Sintermetallerzeugnissen. Allgemeine Angaben. [Metal Ind., Lond., 61 (1942) Nr. 16, S. 242/44.]

Jones, W. D.: Pulvermetallurgie. Herstellung von Sinterwerkstoffen, wie Hartmetallegierungen, Sintermagneten, Lagerteilen usw. Bisherige Anwendungsgebiete von Sintermetallen. Warmpressen von Metallpulver. [Engineering 155 (1943) Nr. 4027, S. 224; Nr. 4028, S. 244/45.]

Lenel, F. V.: Mechanische Eigenschaften von Sintereisenzeugnissen.\* Bedeutung des Ausgangspulvers und der Preß- und Sinterbedingungen für Dichte und Festigkeitseigenschaften von Eisenpulvern. Prüfung der Festigkeit, Härte und Zähigkeit von Sintermetallerzeugnissen. [Metallurgia, Manchr., 28 (1943) Nr. 166, S. 189/92.]

**Schneidmetalle.** Driver, James F.: Drehmeißel mit Plättchen aus Hartmetall-Legierungen.\* Hinweis auf verschiedene englische Hartmetall-Legierungen und deren Anwendungsbereiche. Zweckmäßige Form der Hartmetallplättchen und deren Befestigung. [Machinery Lloyd 15 (1943) Nr. 18, S. 37/43.]

**Sonstige Einzelerzeugnisse.** Die Mangangewinnung aus niedrighaltigen Erzen. Elektrolytische Arbeitsweise des amerikanischen Bureau of Mines. Angaben über die Manganversorgung für 87 Mill. Jahrestonnen Rohstahl bei einem Verbrauch von etwa 6 kg/t. Bisherige Manganversorgung zu 90 % durch Einfuhr. Ziel völlige Selbstversorgung durch Anreicherung heimischer Erze von 1 bis 30 % Mangan auf etwa 48 %. Weitere Versuche nach dem Dithionat-Verfahren. [Chem. Industries 52 (1943) Nr. 6, S. 745; nach Chem. Age, Lond., 49 (1943) Nr. 1262, S. 244.]

Knickerbocker, R. G., M. B. Royer und T. E. Evans: Das Schmelzen einheimischer Chromerze im Elektroofen. Versuche in kleinen elektrischen Öfen zur Gewinnung von Chrom aus amerikanischen Chromerzen. Untersuchungen über das Chromausbringen, den Energieaufwand und die Arten der Chromerzeugnisse bei verschiedenen elektrothermischen Reduktionsverfahren. [Engng. Min. J. 141 (1940) Nr. 7, S. 49/51.]

### Verarbeitung des Stahles

**Walzvorgang im allgemeinen.** Cotel, E.: Die Bestimmung der Breitung beim Walzen.\* Der Verfasser glaubt, für die Geuzesche Formel mit einer kleinen Aenderung des konstanten Faktors von 0,35 auf 0,384 eintreten zu sollen. [Mitt. berg- u. hüttenmänn. Abt. Sopron 14 (1942) S. 3/9.]

Geleji, Sandor: Die Kräfte und der Kraftbedarf bei der Formgebung im bildsamen Zustande der Metalle.\* Es handelt sich um eine zusammenfassende Darstellung, deren Durchführung aber nicht immer ganz einwandfrei ist, und die in der Erkenntnis der Zusammenhänge bei der bildsamen Formgebung nicht weiterführt, als es bereits in dem bestehenden Schrifttum geschehen ist. [Mitt. berg- u. hüttenmänn. Abt. Sopron 14 (1942) S. 268/309.]

**Walzwerkszubehör.** Mehrens, Karl: Zunderschutz für Walzenlager.\* [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 17, S. 271/72.]

**Walzwerksöfen.** Kessels, Karl: Einrichtung eines Sturzenwärmofens mit Brennern für Zweigasbeheizung.\* [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 11, S. 179/80.]

**Grob- und Mittelblechwalzwerke.** Porter, C. J., C. A. Price und A. F. Kenyon: Ein 2,75-m-Vierwalzen-Blechwalzwerk. Das neue Blechwalzwerk bei der Steel Company of Canada, Ltd. Das Vierwalzengerüst hat Arbeitswalzen von 950 mm Dmr. und ist bei 2,75 m Ballenlänge zum Walzen von Fertigblechen bis 2,5 mm geeignet. Die Stützwalzen haben 1300 mm Dmr. Der Walzen-Umkehrmotor hat 5000 PS. Das Gerüst hat Vertikalrollen von 1000 mm Dmr., das zur Zeit nur als Zunderbrecher verwandt wird. [Iron Coal Tr. Rev. 146 (1943) Nr. 3919, S. 531.]

**Schmieden.** Ulbrich, H.: Das Maß der Ausnutzung von hydraulischen Pressen.\* Für gute Wirtschaftlichkeit ist eine ziemlich enge Anpassung der Pressengröße an den erforderlichen Verformungsdruck notwendig. [Mitt. berg- u. hüttenm. Abt. Sopron 14 (1942) S. 224/35.]

### Schneiden, Schweißen und Löten

**Preßschweißen.** Zwangläufig gesteuerte Punkt-schweißmaschine.\* Beschreibung einer Punkt-schweißmaschine der Progressive Welder Company, Detroit. [Engineering 156 (1943) Nr. 4045, S. 66/67.]

**Elektroschmelzschweißen.** Moss, J. A., und A. R. Moss: Neuzeitliche Dickblechschweißung.\* Schweißdrahtverbrauch und Schweißzeit bei der Lichtbogen-schweißung von 25 bis 150 mm dicken Blechen mit X-Naht, Doppel-U-Naht und Mossprep-Fuge. Zuschriftenwechsel zwischen Karl Jurczyk und K. L. Zeyen. [Welding 10 (1942) Nr. 6, S. 128/30; nach Elektroschweißg. 14 (1943) Nr. 9, S. 125/27; 15 (1944) Nr. 2, S. 26/27.]

Ritz, Karl: Lichtbogen-Schweißgeräte und ihre Entwicklung.\* Neuere Bauarten von Schweißstromerzeugern, deren Regelgeräte und Schweißautomaten. [Elektroschweißg. 14 (1943) Nr. 12, S. 157/68.]

**Eigenschaften und Anwendung des Schweißens.** Griese, Wilhelm: Die Herstellung geschweißter Rohre unter besonderer Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit. Mit 45 Bildern. Schreibmaschinenschrift. Vervielfältigung. 1943. (100 S.) 4°. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Verfahren der Rohrschweißung. Begrenzung der Anwendungsmöglichkeit der Verfahren nach schweißtechnischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Schweißkosten bei der Autogen-, Arcatom-, Widerstandsstumpf-, Metall-Lichtbogen- und Elliraschweißung. Arbeitsgebiete der Rohrschweißverfahren. Um so wirtschaftlicheres Arbeiten der Schweißverfahren, je kleiner die Rohrwanddicke und je größer der Rohrdurchmesser ist. Vergleich zu der nahtlosen Rohrherstellung. **■ B ■**

Klöppel, K.: Beitrag zur Bestimmung von Eigenspannungen in geschweißten Stahlteilen.\* Rechenverfahren zur Anwendung des Biegepeilmeßverfahrens bei glatten Rechteckquerschnitten und Trägern. [Forsch.-H. Geb. Stahlbau, Heft 6, 1943, S. 61/71.]

Zeyen, K. L.: Ueberblick über das Schweißen und Brennschneiden im Schiffbau.\* [Schiff u. Werft 44/24 (1943) Nr. 19/20, S. 279/82.]

**Prüfverfahren von Schweiß- und Lötverbindungen.** Krug, Paul: Eignung der verschiedenen Stahlsorten für die Lichtbogen- und die Autogenschweißung.\* Allgemeine Angaben über die Schweißbarkeit von unterschiedlichen Stahlgroßen und über den Einfluß von C, Si, Mn, P, S, Al, As, Cr, Cu, H, Mo, Ni, O, Ti, V und W auf sie. [Fertigungstechn. 1943, Nr. 8, S. 185/89.]

### Oberflächenbehandlung und Rostschutz

**Beizen.** Freudenthal, Wilhelm: Beizanlagen mit pendelnder und wälzender Bewegung des Beizgutes.\* [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 15, S. 233/40.]

**Verzinnen.** Dickenbestimmung von Zinnüberzügen. Dickenbestimmung durch Messung des Gewichtsunterschiedes des Teiles oder der Probe vor und nach der chemischen Ablösung des Zinnüberzuges, analytische Bestimmung des Zinngehaltes nach vollständigem

Auflösen der verzinneten Probe und Messung der Zeit, die zum Entfernen der Zinnschicht beim Lösen benötigt wird. Angaben über die anzuwendenden Lösungen. [Sheet Metal Ind. 17 (1943) Nr. 192, S. 625/27.]

**Sonstige Metallüberzüge.** Bennek, Hubert, Walter Koch und Walter Tofaute: Die Erzeugung von Chromdiffusionsüberzügen.\* [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 17, S. 265/70.]

Duval, Clément, und Jacques Liger: Einfluß ultravioletter Bestrahlung beim Niederschlagen elektrolytischer Schichten. Eine als polierte Messingplatte ausgebildete Kathode wird in verschiedenen Elektrolyten bei wechselnden  $p_H$ -Werten und Stromdichten sowohl in der Dunkelheit als auch unter ultravioletter Bestrahlung mit Kupfer-, Silber-, Zink-, Kadmium-, Eisen-, Kobalt- und Nickelüberzügen versehen. Unter Berücksichtigung der verschiedenen Bedingungen zeigen die Niederschläge von bestrahlten und unbestrahlten Platten unterschiedliches Aussehen, das auf eine durch die Lichtwirkung hervorgerufene Häutchenbildung an der Kathodenoberfläche zurückgeführt wird. [C. R. Acad. Sci., Paris, 216 (1943) Nr. 7, S. 249/50.]

**Anstriche.** Zapone und Zelluloselacke für die Metallindustrie. Eigenschaften, Zusammensetzung, Anwendung und Handhabung im Betrieb sowie Beständigkeit gegen chemische und Witterungseinflüsse. [Fertigungstechnik 1943, Nr. 8, S. 189/90.]

Gliddon, Claude, und A. J. Chabot: Rostschutzanstrich bei Stahl gegen Angriff durch Süßwasser. In fünfzehnjährigen Versuchen wurden die besten Anstrichmittel und Verfahren zum Schutze von Turbinenschleusen gegen den Angriff eines Flußwassers mit einem  $p_H$ -Wert von 6,9 ermittelt. Danach unterscheiden die Verfasser zwei Arten des Rostens: 1. Das Auftreten kraterförmiger, tiefer Aufreißungen, die nahe beieinander liegen und nach zehn Jahren eine Tiefe von etwa 3 mm erreichen. Diese Rostbildung tritt nur an den tief unter Wasser liegenden Teilen auf und ist infolge der ständigen Wanddickenschwächung die gefährlichere. 2. Eine über die ganze Oberfläche ausgebreitete Rostschicht von nur geringer Tiefenwirkung, die nur in den oberen Zonen des Flußwassers unter Einwirkung der Atmosphäre entsteht. Als bestes Rostschutzmittel hat sich—abgesehen von Chlorkautschuklack—ein mehrfacher Anstrich von Oelmennige, Asphaltlack mit Asbesteinlage und Bakelitanstrich erwiesen. Das Entrosten (Stahlkiesgebläse) und Anstreichen wird in trockenen, elektrisch beheizten Räumen vorgenommen und die einzelnen Schichten jeweils 24 bis 48 h durch Infrarotbestrahlung bei etwa 45° getrocknet. Nach sechs Jahren zeigte sich bei Anwendung dieses Verfahrens noch keine Rostbildung. [Engineering 156 (1943) Nr. 4050, S. 167/68.]

**Chemischer Oberflächenschutz.** Fortmann, H.: Nachbehandlungsverfahren von phosphatierten Eisenteilen. Die Nachbehandlung mit dünnflüssigen, ölfreien Einbrennlacken erhöht den Korrosionsschutz. Verfahren zum Auftragen der Lackschicht. [Metallwaren-Ind. Galvano-Techn. 41 (1943) Nr. 6, S. 229/30.]

## Wärmebehandlung von Eisen und Stahl

**Härten, Anlassen und Vergüten.** Eilender, Walter, Heinrich Arend und Werner Neuhaus: Verfahren zur Prüfung der Kerneigenschaften von Stahl nach Wärmebehandlung.\* Zugproben von 5 mm Dmr. werden in Stahlhülsen, deren Dicke nach einer auf Grund von Versuchen ermittelten Beziehung zwischen Abkühlungsgeschwindigkeit im Kern von Rundproben bei 700° und Probendurchmesser ausgewählt wird, wärmebehandelt und dann auf übliche Festigkeitseigenschaften untersucht. [Fertigungstechn. 1943, Nr. 9, S. 229/31.]

Krämer, Helmut, und Karl Swoboda: Die Wahl des Abschrecköles für das Härten von Baustahl.\* [Arch. Eisenhüttenw. 17 (1943/44) Nr. 7/8, S. 163/76 (Werkstoffaussch. 638); vgl. Stahl u. Eisen 64 (1944) S. 150.]

**Oberflächenhärtung.** Maschine zur Flächenhärtung von kreisförmigen Teilen.\* Angaben über eine Maschine der Shorter Process Company Ltd., Sheffield, für die Behandlung von Ringen bis zu 2800 mm Dmr. [Engineering 156 (1943) Nr. 4051, S. 187.]

## Eigenschaften von Eisen und Stahl

**Allgemeines.** Siebel, Erich: Werkstofforschung bringt Leistungssteigerung.\* Beispiele aus dem metallurgischen Gebiete der bildsamen und spanabhebenden Formgebung, der Schweißung und der Wechselhaftigkeitsforschung für die durch Werkstofforschung erzielten Fortschritte. [Rdsch. dtsh. Techn. 23 (1943) Nr. 21/22, S. 3/4.]

**Gußeisen.** Dyer, R. C.: Abdichten poriger Gußstücke für hydraulische Zwecke. Ein in alkoholischer bzw. wässriger Lösung befindliches Kunstharzprodukt „Epok Resin R 506/60“ wird in das an der porigen Stelle eingebaute Gußstück eingepreßt und bei etwa 90° mehrere Stunden im Ofen getrocknet, wodurch das Kunstharz in eine für Wasser und organische Lösungen unlösliche Masse mit einer Härte von 30 bis 45 BE übergeht. Ein zusätzliches Bestreichen der porigen Oberfläche mit dem Kunstharz ist vorteilhaft. [Foundry Trade J. 67 (1942) S. 58.]

Schneidewind, Richard: Kennzeichen für hochwertigen Grauguß. Als brauchbares Kennzeichen der Eignung von Gußeisen für Bremstrommeln, Kupplungscheiben, Zylindereinsätze u. dgl., bei denen es nicht allein auf die Zugfestigkeit ankommt, schlägt der Verfasser den Quotienten aus Zugfestigkeit und Brinellhärte vor. [Metal Progr. 37 (1940) S. 161/62; nach Gießerei 30 (1943) Nr. 23/24, S. 257.]

**Stahlguß.** Piowarsky, Eugen, und Alfons Evers: Die Schlagzähigkeit von Stahlguß.\* [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 9, S. 142/44.]

**Weichstahl.** Pomp, Anton, und Anton Eichinger: Einfluß langzeitigen Glühens bei niedriger Temperatur auf die Streckgrenze von kohlenstoffarmem Stahl.\* [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 26 (1943) Lfg. 4, S. 51/58; vgl. Stahl u. Eisen 64 (1944) S. 272.]

**Baustahl.** Eilender, Walter, Rolf Mayenborn und Hermann Voss: Untersuchungen über das unterschiedliche Durchhärtungs- und Durchvergütungsvermögen von Baustählen. Erörterung. [Arch. Eisenhüttenw. 17 (1943/44) Nr. 1/2, S. 15/16.]

**Automatenstahl.** Schrader, H.: Leistungssteigerung bei spanabhebender Bearbeitung durch Bleizusatz zum Stahl. Berichtigung. [Arch. Eisenhüttenw. 17 (1943/44) Nr. 7/8, S. 193.]

**Werkstoffe mit besonderen magnetischen und elektrischen Eigenschaften.** Bayen, Maurice: Permeabilität einer Eisen-Nickel-Legierung unter Spannung. Untersuchungen an einem Draht von 5 mm Dmr. aus einer Legierung mit 55,8 % Ni und 43,1 % Fe. [C. R. Acad. Sci., Paris, 216 (1943) Nr. 13, S. 440/42.]

**Einfluß von Zusätzen.** Comstock, G. F.: Einfluß von Bor und Titan auf Vergütungsstähle. Untersuchungen an Stählen 1. mit 1,3 % Mn; 2. mit 1,3 % Mn; 3. mit 0,40 bis 0,47 % C, 0,2 bis 0,35 % Si, 0,75 bis 1,0 % Mn, 0,4 bis 0,6 % Cr, 0,2 bis 0,3 % Mo + 0,4 bis 0,6 % Ni und 4. mit 0,28 % C, 1,36 % Mn, 0,3 % Mo über den Einfluß von geringen Bor- und Titanzusätzen oder den Austausch von Molybdän durch Bor auf Durchvergütung und Festigkeitseigenschaften. [Metallurgia, Manchr., 28 (1943) Nr. 166, S. 199/200.]

## Mechanische und physikalische Prüfverfahren

**Allgemeines.** Meyersberg, Gustav: Untersuchung verschiedener Prüfverfahren für Gußeisen.\* Vergleichende Zusammenstellung der Mittelwerte von Biegefestigkeit, Zugfestigkeit, Brinellhärte, Scherfestigkeit und Verdrehfestigkeit nach verschiedenen Prüfverfahren bei vierzehn Gußeisenarten. Abhängigkeit der Biegefestigkeit, Durchbiegung und Verbiegungszahl  $\left( Z_f = 100 \frac{\sigma_B}{f_B} \right)$

sowie der Brinellhärte, Scherfestigkeit (nach Sipp-Rudeloff, Frémont, Thyssen-Bourdouxhe und Deleuze) und Verdrehfestigkeit von der Zugfestigkeit. Uebersicht über die Streubereiche der einzelnen Prüfverfahren. [Tekn. T. 73 (1943) Bergsvetenskap Nr. 12, S. 99/108.]

**Prüfmaschinen.** Oschatz, H.: Kleine französische Schwingprüfmaschinen.\* Angaben über Wechselfestigkeitsprüfmaschinen der Bauart Prot (Matra)

für Umlaufbiegung, Zug-Druck- und Verdrehbeanspruchung. [Metallwirtsch. 22 (1943) Nr. 39/41, S. 558/59.]

**Festigkeitstheorie.** Körber, Friedrich, und Anton Eichinger: Formänderungswiderstand kaltgereckten Stahles.\* [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforschg. 26 (1943) Lfg. 3, S. 37/50; vgl. Stahl u. Eisen 64 (1944) S. 262.]

O'Neill, Hugh: Die Kennzeichnung der Eigenschaften von Metallen aus mechanischen Versuchen.\* Ursachen des Zubruchgehens von Stählen im Betriebe. Schlußfolgerungen über das Verhalten von Stählen aus dem Spannungs-Dehnungs-Schaubild und aus Härteuntersuchungen. Erfassung des Formänderungsvermögens und des Formänderungswiderstandes; verschiedenartige Vorschläge bisher hierfür. Erörterung über die Beurteilungsmöglichkeit nach dem „Bildsamkeitswert“, der als Quotient aus Bruchdehnung und Streckgrenzenverhältnis errechnet wird. [Engineering 156 (1943) Nr. 4042, S. 15/16 u. 18/20; Nr. 4043, S. 38/40; Nr. 4044, S. 56/58.]

Schwerber, Peter: Vergleichende konstruktive Werkstoffkunde. IV/VI.\* Aufstellung von Nomogrammen zur berechnungslosen schnellen Umkonstruktion von Leichtmetall in Stahl, Kunststoff, Holz oder umgekehrt, besonders im Flugzeugbau. Profilverhältnis und Gewichtsänderung beim Uebergang von Leichtmetall in Stahl oder umgekehrt. Uebertragung der Berechnung von dynamisch beanspruchten Maschinenteilen von Stahl auf Leichtmetalllegierungen und umgekehrt. Bedeutung des Elastizitätsmoduls für die Arbeitsgenauigkeit von Maschinen. Erörterung des von R. de Fleury (vgl. Rev. Métall., Mém., 40 (1943) S. 58/63) vorgeschlagenen Nomogramms der technischen Werkstoffe; seine Anwendbarkeit zur Uebertragung einer für einen Werkstoff durchgeführten Sicherheitsberechnung von Bauteilen auf andere Werkstoffe. [Aluminium, Berl., 24 (1942) Nr. 12, S. 413/23; 25 (1943) Nr. 1, S. 5/13; Nr. 5, S. 191/93; Nr. 9, S. 307/09; Nr. 12, S. 405/12.]

**Zugversuch.** Thum, August, Kurt Richard und Heinz Klein: Die Verformungs- und Festigkeitseigenschaften von Zink bei Dauerbeanspruchung.\* Untersuchungen an Reinzink und einer Zink-Kupfer-Legierung bei Raumtemperatur. Allgemeine Folgerungen über Werkstoffkennwerte für die Dauerstandbelastung und Möglichkeiten zur Ermittlung der Belastbarkeit bei ruhender Beanspruchung aus Versuchen abgekürzter Dauer. [Z. Metallkde. 35 (1943) Nr. 11, S. 225/30.]

**Schwingungsprüfung.** Cornelius, H., und W. Schmidt: Kerbeinfluß bei üblicher und erhöhter Temperatur auf hochwarmfeste, austenitische Werkstoffe.\* Ergebnis von Zugversuchen bei 20, 450 und 600° sowie von Zugschwellversuchen bei 450 und 600° mit glatten und gekerbten Proben aus folgenden drei Werkstoffen:

% C	% Si	% Mn	% Cr	% Ni	Sonstiges %
0,12	0,80	0,70	17,9	9,3	0,93 W, 1,8 Ta + Nb
0,12	0,92	0,71	15,3	29,2	1,6 Ti
0,06	0,65	0,85	13,7	36,2	22,8 Co, 4,4 Mo, 4,9 W

[Luftf.-Forschg. 20 (1943) Lfg. 10, S. 292/96.]

**Tiefziehprüfung.** Edwards, C. A., R. Higgins und T. D. Rees: Tiefziehuntersuchungen an Stahl- und Nichtstählenmetallblechen. III. Untersuchung der Tiefziehmerkmale und Prüfung von Blechmaterial.\* Untersuchungen an Kupfer-, Messing- und Stahlblechen über die Verformungsfähigkeit, die Tiefziehfähigkeit nach Erichsen und über die zur Tiefung aufzuwendende Kraft in Abhängigkeit von der Walz- und Glühbehandlung und von der Walzrichtung. [J. Instn. Autom. Engrs. 8 (1940) Nr. 10, S. 477/501.]

**Abnutzungsprüfung.** Erscheinungsformen beim Verschleiß. Reibung und Fressen, hervorgerufen durch Fremdkörper. Abnutzung, eine Form des Verschleißes, die stark von der Härte und dem Oberflächenzustand des Verschleißkörpers abhängig ist. Grübchenbildung, die vor allem bei rollender Reibung infolge Ausbröckelung entsteht und mit dem Ermüdungswiderstand des Werkstoffes und der Homogenität seiner Oberfläche zusammenhängt. Der Verschleißwiderstand ist weit weniger von der Härte abhängig als von der gleichmäßigen Verteilung und Feinheit des Oberflächengefüges. Gefügeausbildung und Bearbeitungszustand der Oberfläche müssen gleicherweise berücksichtigt werden. [Machinery, N. Y., 63 (1943) Nr. 1610, S. 211/13.]

**Härte und Verschleißwiderstand.** Allgemeine Betrachtungen über die Beziehungen zwischen Härte

und Verschleißfestigkeit bei Aufschweißwerkstoffen im Vergleich zu hochlegierten und wärmebehandelten Werkzeugstählen. Die bekannten Zusammenhänge werden durch ein Beispiel veranschaulicht, wonach eine geeignete Aufschweißlegierung mit 45 Rockwell-C-Einheiten einen fünfmal höheren Verschleißwiderstand aufweist als der beste hochlegierte Schnelldrehstahl mit 65 Rockwell-C-Einheiten. [Metallurgia, Manchr., 28 (1943) Nr. 166, S. 183/84.]

**Zerstörungsfreie Prüfverfahren.** Röntgen-Fluoreszenzpapier.\* Beschreibung eines mit einer Kalziumwolframatmosphäre versehenen lichtempfindlichen Papiers für industrielle Röntgenaufnahmen. Bei Anwendung von Verstärkerfolien wird die Belichtungs- und Entwicklungszeit abgekürzt, ohne den Kontrast und die Bildschärfe zu beeinträchtigen. [Met. Ind., Lond., 60 (1942) Nr. 18, S. 307.]

**Sonstiges.** Vogt, G.: Ueber die Prüfung der Bindung von zylindrischen Verbundgüßteilen (Stahl-Kupfer-Legierung).\* Prüfung der Bindung durch die Klang- oder Abkloppprobe, Oelkoch- oder Kalkmilchprobe und mit Temperaturmeßfarben. Ermittlung der Festigkeitseigenschaften von Verbundmetallen. Ergebnisse von Zug- und Scherversuchen an Verbundkörpern aus unlegierten Stählen mit rd. 0,1% C und bei Deckschichten aus Rotguß, Bronze oder Messing. [Metallwirtsch. 22 (1943) Nr. 39/41, S. 553/56.]

## Metallographie

**Geräte und Einrichtungen.** Metz, A.: Das Dilatometer nach Bollenrath im praktischen Betrieb.\* Verbesserungen an einzelnen Teilen des Dilatometers nach F. Bollenrath und dessen Handhabung. [Metallwirtsch. 22 (1943) Nr. 39/41, S. 559/61.]

Wessel, Hermann: Eine neue Planglas-Beleuchtungseinrichtung für Uebersichtsaufnahmen mit der Bischoff-Kamera.\* [Bl. Untersuch. u. Forsch.-Instrum. 17 (1943) Nr. 3, S. 22/24.]

**Röntgenographische Feingefügeuntersuchungen.** Robertson, J. Monteath, und R. H. V. Dawton: Intensitätsmessungen von Röntgeninterferenzen an Einkristallen.\* [Metal Ind., Lond., 60 (1942) S. 431/32; vgl. Stahl u. Eisen 63 (1943) S. 541.]

**Zustandsschaubilder und Umwandlungsvorgänge.** Castelliz, L., und Franz Halla: Nichtmetallische Bindungsformen in intermetallischen Phasen. Abhängigkeit der Lage der Homogenitätsbereiche in den Phasen mit NiAs-Struktur von der Zahl der Außenelektronen der B-Atome. Magnetische Eigenschaften dieser Phasen. [Z. Metallkde. 35 (1943) Nr. 11, S. 222/24.]

Hume-Rothery, W., und G. V. Raynor: Röntgenographische Bestimmung von Phasengrenzen in Zustandsschaubildern.\* Einrichtung zur Gewinnung von Probenpräparaten für die röntgenographische Untersuchung unter Luftabschluß. Beschreibung einer Debye-Scherrer-Kamera zu Untersuchungen bei hohen Temperaturen. Einige röntgenographische Untersuchungen in den Systemen Magnesium-Aluminium, Magnesium-Indium und Aluminium-Silber. [Metal Ind., Lond., 60 (1942) Nr. 25, S. 412/16; vgl. Stahl u. Eisen 64 (1944) S. 312.]

Wallbaum, Hans Joachim: Ueber  $A_2B$ -Verbindungen vom  $Al_2Cu$ -Typ.\* Feststellung u. a. der Isomorphie von  $Sn_3Fe$  mit  $Al_2Cu$ . Kristalchemie dieses Typs. [Z. Metallkde. 35 (1943) Nr. 11, S. 218/21.]

**Erstarrungserscheinungen.** Hampl, Miloslav, und Václav Vodička: Graphisches Verfahren zur Ermittlung der Erstarrungsgeschwindigkeit.\* [Arch. Eisenhüttenw. 17 (1943) Nr. 7/8, S. 185/91; vgl. Stahl u. Eisen 64 (1944) S. 151.]

**Gefügearten.** Bollenrath, F., und W. Siedenburg: Zur Frage der Herstellung hochbelastbarer Verbundgleitlager für Verbrennungsmotoren.\* Darin auch Untersuchungen über die Zwischenschichten, die sich beim Ausgießen der Stahlstützschale mit Bleibronze bilden. [Luftf.-Forschg. 20 (1943) Lfg. 10, S. 269/79.]

Schofield, T. H.: Ausscheidungen in weichem Stahl bei Verwendung zu Warmwasserleitungen.\* Beobachtungen an gebrauchten Warmwasserleitungen aus Stählen mit 0,05 bis 0,20% C, 0,01 bis 0,1% P und 0,008 bis 0,017%  $N_2$  über Ausscheidungen, die durch Erhitzen auf 500 bis 520° zum Verschwinden gebracht wurden und bei längerem Erwärmen auf 150 bis 180° wieder

erschienen. Ueberlegungen über die Zusammensetzung der Ausscheidungen (Karbide, Nitride oder Phosphide). [Metallurgia, Manch., 28 (1943) Nr. 166, S. 180/81.]

**Rekristallisation.** Cottrell, A. H.: Die Erholung der Metalle von den Einwirkungen der Kaltbearbeitung. Einfluß des elektrischen Widerstandes, der Elastizität, des Thermopotentials, der magnetischen Induktion, Schärfe der Röntgeninterferenzen, Härte, Zugfestigkeit, Dehnung, des Fließvermögens, der Auflösungsgeschwindigkeit, Wärmeentwicklung, des Reinheits- und Bearbeitungsgrades und der Stellung des Elements im periodischen System auf Art und Ablauf der Erholung. [Sheet Metal Ind. 14 (1940) S. 1063/66.]

Schmidt, Richard W.: Ueber die sogenannte erzwungene sekundäre Rekristallisation und eine Methode zum Nachweis der primären Rekristallisation.\* Begriffsbestimmung für die primäre und sekundäre Rekristallisation. Untersuchungen an Wolfram und einer Eisen-Nickel-Legierung. Nachweis einer vorausgegangenen primären Rekristallisation in verarbeiteten Metallen. [Z. Metallkde. 35 (1943) Nr. 11, S. 233/36.]

### Fehlererscheinungen

**Sprödigkeit und Altern.** Andrew, J. H., J. W. Rodgers, H. A. Wainwright und J. N. Blackhurst: Tiefzieh-untersuchungen an Stahl- und Nichteisenmetallblechen. II. Die Abschreckalterung, Spannungsalterung und Kaltbearbeitung von Stahl.\* Untersuchungen an Blechen aus Stahl mit 0,06 % C, 0,006 % Si, 0,3 % Mn, 0,031 % P und 0,030 % S über den Einfluß der Glüh-temperatur und der Lagerung auf Bruchdehnung, Härte und Tiefziehfähigkeit. Einfluß der Ziehgeschwindigkeit. [J. Instn. Autom. Engrs. 8 (1940) Nr. 9, S. 433/73.]

Michailow-Michejew, Prokopi B.: Anlaßsprödigkeit und Warmversprödung legierter Stähle.\* [Arch. Eisenhüttenw. 17 (1943/44) Nr. 7/8, S. 177/84; vgl. Stahl u. Eisen 64 (1944) S. 150/51.]

**Rißerscheinungen.** Kühnel, Reinhold: Auftreten, Prüfung, Ursache und Behebung von Schienenfußrisen.\* [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 11, S. 169/75; Nr. 12, S. 187/94 (Werkstoffaussch. 640).]

**Korrosion.** Donaldson, J. W.: Korrosion durch Seewasser. Ein Rückblick auf neuere englische und amerikanische Forschungsarbeiten. [Metallurgia, Manch., 28 (1943) Nr. 166, S. 163/70.]

Dümmerling, Rudolf: Einige Betriebsfragen bei Speisepumpen für Höchstdruck. Vorzeitiger Verschleiß von Bauteilen.\* Gefahr der Zerstörung durch elektrochemische Einwirkungen. [Arch. Wärmewirtsch. 24 (1943) Nr. 10, S. 195/97.]

Johnston, R. G.: Vorschlag für die Vereinheitlichung der Prüfung von Laugenrißkorrosion bei Messing mit Quecksilbersalzen. Erörterung von Vorschlägen für die Vorbereitung der Proben und die Durchführung des Versuches. [Sheet Metal Ind. 17 (1943) Nr. 192, S. 645/47.]

**Sonstiges.** Abdichtung poröser Gußstücke.\* Durch Abpressen poröser Gußstücke mit Bakelitlösung und anschließendem dreistündigem Trocknen bei 100° werden gasdichte Gußteile hergestellt, die auch bei Einwirkung von Wasser, Petroleum, Öl und Alkohol dicht bleiben. [Machinery, N. Y., 63 (1943) Nr. 1610, S. 203.]

### Chemische Prüfung

**Kolorimetrie.** Blanc-Lapierre, André, und Georges Goudet: Apparatur für die Verstärkung sehr schwacher photoelektrischer Ströme. Ersatz des Gleichstromlampenverstärkers durch Sekundärelektronenverstärker und Behebung von Störungen hierbei durch Kopplung von Multiplikator mit Wechselstromverstärker. [C. R. Acad. Sci., Paris, 216 (1943) Nr. 9, S. 295/97.]

**Spektralanalyse.** Carlsson, C. Georg: Spektralanalytische Bestimmung von Molybdän und Wolfram in Erzen. Erprobung der vorteilhaftesten Arbeitsbedingungen für die spektralanalytische Untersuchung. Einfluß der Grundmasse der Probe. Wiederholbarkeit der Untersuchung. Vergleich mit der chemischen Bestimmung. [Jernkont. Ann. 127 (1943) Nr. 11, S. 572/82.]

Moritz, H.: Arbeitsvorschriften für quantitative spektrochemische Betriebsanalysen von Leichtmetallen und anderen Legierun-

gen. Die Arbeitsvorschriften betreffen die Probenahme, Normalausrüstung, Anregungsbedingungen, Vorfunkzeit, Belichtungszeiten, photographische Plattenbehandlung und mittleren Fehler. [Aluminium, Berl., 25 (1943) Nr. 11, S. 389/91.]

**Gase.** Rüb, F.: Automatische Gasanalyse in der Tonindustrie.\* Chemische Prüfverfahren. Arbeitsweise der Prüfgeräte. Bestimmung von CO<sub>2</sub> und CO + H<sub>2</sub> in Abgasen. [Tonind.-Ztg. 67 (1943) Nr. 29/30, S. 337/39.]

**Metalle und Legierungen.** Eichler, A., und R. Fresenius: Chemische Analyse anorganischer Stoffe. Bestimmung des Kupfers im Stahl nach Ju. I. Ussatenko und Ju. S. Ljalikow: Lösung der Stahlprobe in Königswasser, Zusatz eines geringen Ammoniaküberschusses und von fünf Tropfen 25 %iger Agar-Agar-Lösung und Bestimmung eines aliquoten Teiles im Polarographen. Zyanometrische Bestimmung von Kupfer im Stahl nach P. I. Schportenko und W. F. Garan: Lösung der Stahlprobe in stark verdünnter Schwefelsäure, Abtrennung der mit Ammoniak fällbaren Metalle und Titration mit Kaliumzyanid in Gegenwart von Silberjodid als Indikator. Bestimmung von Kohlenstoff in Eisen, Stahl und Ferrolegierungen nach dem Baritverfahren, welches den Vorzug allgemeiner Anwendbarkeit hat: Beschreibung einer Apparatur nach H. Kempf und K. Abresch zur Ueberführung der aus dem Verbrennungrohr austretenden Kohlensäure mittels Baritlauge in Bariumkarbonat, Lösen in Salzsäure, Fällung und Wägung als Bariumsulfat. Genauigkeit ± 0,0025 % Kohlenstoff. Chrombestimmung im Stahl, Chromeisenstein und Ferrochrom nach dem Persulfat-Permanganat- und dem Chromylchlorid-(jodometrischen) Verfahren. Molybdänbestimmung im Stahl nach P. Klinger. Uranbestimmung im Stahl. [Z. anal. Chem. 126 (1943) Nr. 4, S. 149/52; Nr. 5, S. 191/94; Nr. 8, S. 310/15.]

### Einzelbestimmungen

#### Sauerstoff.

Swinden, T., W. W. Stevenson und G. E. Speight: Vakuum-Fraktionier-Schmelzverfahren. Vergleich der Ergebnisse des Vakuum-Fraktionier-Schmelzverfahrens zur Trennung der Oxyde und Gase in Stählen mit Ergebnissen des alkoholischen Jodverfahrens. Vorteile und Begrenztheiten des Fraktionierverfahrens. [J. Iron Steel Inst. 143 (1941) S. 312/20.]

Taylor-Austin, E.: Das Aluminium-Reduktionsverfahren für die Bestimmung des Gesamtsauerstoffs im Roheisen. Aenderung des Verfahrens infolge der durch die Kieselsäure bei gewissen Roheisensorten verursachten Störungen. Vergleich der Ergebnisse mit denen nach dem wässrigen Jodverfahren. [J. Iron Steel Inst. 143 (1941) S. 328/31.]

Taylor-Austin, E.: Das wässrige Jodverfahren. Heutiger Stand des abgeänderten wässrigen Jodverfahrens für die Bestimmung von Oxydeinschlüssen in Roheisen. Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf das Verhalten der Jodlösung gegenüber synthetischem Manganoxydul. Notwendigkeit der Ausführung der Versuche mit synthetischen Oxyden und Sulfiden in Abwesenheit von Eisen. Keine Beeinflussung des Verfahrens durch Eisenkarbid. Prüfung des Verhaltens von Titankarbid und Mangansulfid. Bindung von Spuren von Phosphor im Rückstand an Titan. [J. Iron Steel Inst. 143 (1941) S. 358/66.]

#### Wasserstoff.

Geller, Werner, und Tak-Ho Sun: Wasserstoff- und Sauerstoffbestimmung im flüssigen Stahl.\* [Arch. Eisenhüttenw. 17 (1943/44) Nr. 7/8, S. 159/62; vgl. Stahl u. Eisen 64 (1944) S. 150.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. (1. Teilauszug) von Tak-Ho Sun: Aachen (Techn. Hochschule).

### Meßwesen

(Verfahren, Geräte und Regler)

**Längen, Flächen und Raum.** Freise, Heinrich: Der DVL-Dehnungsmesser mit optischer Ablesung.\* [Bl. Untersuch.- u. Forsch.-Instrum. 17 (1943) Nr. 3, S. 13/17.]

**Temperatur.** Fogle, Marlin E.: Photoelektrische Zellen für Temperaturmessung und -kontrolle. Das photoelektrische Zellenpyrometer als Kombination von Strahlungs- und optischem Pyrometer. Wegen seines leichten Ansprechens auf Temperatur-

wechsel erweist es sich für hüttenmännische Temperaturmessungen als sehr geeignet. [Metallurgia, Manchr., 28 (1943) Nr. 166, S. 162.]

Lueg, Werner: Die unmittelbare Bestimmung der Geschwindigkeit einer Temperaturänderung, insbesondere der Abkühlgeschwindigkeit, durch elektrische Differentiation des zeitlichen Temperaturverlaufes.\* [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., 26 (1943) Lfg. 1, S. 1/7; vgl. Stahl u. Eisen 64 (1944) S. 167.]

Lueg, Werner: Ein Koordinatenschreiber mit hoher Empfindlichkeit und geringer Einstellzeit.\* [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., 26 (1943) Lfg. 1, S. 9/12; vgl. Stahl u. Eisen 64 (1944) S. 184.]

**Dichte und Zähigkeit.** Hocott, C. R., und Stuart E. Buckley: Viskositätsbestimmungen von Ölen unter Quellenbedingungen.\* Beschreibung eines Wälzkugel-Viskosimeters für laufende Viskositätsbestimmungen von unterirdischen Rohölproben. Ermittlung der Zeitdauer der Abwägung bei mehr oder weniger geneigtem Apparat. Abhängigkeit der Viskosität von Druck und Temperatur. [Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engrs. 142 (1941) S. 131/36.]

Prosz, J.: Ein verbessertes Kugelfall-Viskosimeter.\* Verbesserung des Höpplerschen Viskosimeters durch Aufnahme von Temperatur-Viskositätskurven in beliebigem Temperaturbereich bei gleichzeitiger Ablesung der spezifischen Volumina. [Mitt. berg- u. hüttenm. Abt. Sopron 14 (1942) S. 34/39.]

## Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe

**Eisen und Stahl im Ingenieurbau.** Stüssi, F.: 200 Jahre Eulersche Knickformel.\* [Schweiz. Bauztg. 123 (1944) Nr. 1, S. 1/2.]

**Eisen und Stahl im Eisenbahnbau.** Festigkeitsbewährung stählerner Eisenbahnwagen.\* Bericht über mehrere Unfälle durch Entgleisungen und Zusammenstöße, bei denen sich die hervorragende Widerstandsfähigkeit stählerner Eisenbahnwagen erwiesen hat. Gegenüber älteren Wagenbauarten ist ein erheblich größerer Schutz der Insassen erreicht worden. [Schweiz. Bauztg. 123 (1944) Nr. 3, S. 25/29.]

Bloss: Sondergleise für Untergrundbahnen.\* Gleisbettung auf Untergrundbahnen. Bettungslose Gleise und gefederte Gleise. Federoberbau nach A. Wirth. Ringfeder-Schienenpuffer. Federtöpfe nach Zeller. [Org. Fortschr. Eisenbahnw. 98 (1943) Nr. 15/16, S. 246/51.]

**Eisen und Stahl im Gerätebau.** Malter, F.: Blas- und Spülversatzkrümmer mit Verschleißeinlagen aus Granit.\* Einbauweise und Betrieb mit Graniteinlagen in Rohrkrümmern. Strömungstechnisch zweckmäßige Ausbildung der Einlagen und wechselweise Richtungsänderung der Beaufschlagung durch periodisches Wenden des Krümmers. [Glückauf 79 (1943) Nr. 43/44, S. 503/05.]

**Beton und Eisenbeton.** Gehler, Willy, Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. techn. h. c., Regierungsbaurat Dipl.-Ing. Hermann Amos und Dr.-Ing. habil. Erich Friedrich: Versuche an Stahlbetonbalken zur Bestimmung der Bewehrungsgrenze. — Gehler, Willy, Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. techn. h. c.: Die Ergebnisse der Versuche und das Dresdner Rechenverfahren für den plastischen Betonbereich. Mit 62 Textabb. u. 66 Taf. Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn 1943. (VI, 134 S.) 4°. (Veröffentlichungen des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton. Heft 100.)

Wedler, B.: Neue Bestimmungen für Stahlbetonbauten und Stahlsteindecken.\* [Z. VDI 87 (1943) Nr. 45/46, S. 719/21.]

**Verwertung der Schlacken.** Seeger, Hermann: Die Massivaracke.\* Beschreibung von Grundrissen und Bauteilen für Massivaracken. Grundkörper, Sparren, Stützen, Wandplatten, Fenster, Türen, Fußboden, Heizung. [Beton- u. Stahlbetonbau 42 (1943) Nr. 21/22, S. 153/56.]

**Kunststoffe.** Nitsche, R.: Zur Umgestaltung der Preßstoffnormen.\* Kurze Ausführungen zu den DIN-Blättern 7704 bis 7707, behandelnd Begriffsbestimmungen und Bezeichnungen. Allgemeine Hinweise für den Preßstoffverbraucher. Formpreßstoffe und Schichtpreßstoffe. [Z. VDI 87 (1943) Nr. 43/44, S. 675/76.]

## Normung und Lieferungsvorschriften

**Allgemeines.** Kuom, Wilhelm: Genormte Transformatoren als Beispiel für die Bedeutung der Leistungssteigerung durch Vereinheitlichung. [Elektrizitätswirtsch. 42 (1943) Nr. 15, S. 379/83.]

## Betriebswirtschaft

**Allgemeines und Grundsätzliches.** Richtlinien zur kriegsbedingten Vereinfachung betriebswirtschaftlicher Arbeiten. [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 9, S. 137/42 (Betriebsw.-Aussch. 212).]

Schulz, E.: Vom Werte einer Ingenieurstunde. Nachweis der Ersparnisse durch Ingenieurarbeit. [Wärme 66 (1943) Nr. 20, S. 253.]

**Betriebswirtschaftslehre und Betriebswissenschaft.** Kunze, Hermann, und Günter Danert: Betriebsleistung, Betriebswirkungsgrad und Wirtschaftlichkeit. Ein Beitrag zur Kenntnis der Auswirkungen betrieblicher Verluste. Wirtschaftliche Wirkung der technischen Leistungen. Denken in Wirkungsgraden. Wirtschaftlichkeit; Kernleistung; Teilwirkungsgrad. [Techn. u. Wirtsch. 36 (1943) Nr. 12, S. 162/65.]

Thoms, Walter: Der Betrieb als Gestalt der Leistung. Die Leistung als Inhalt und Kern des Betriebes. Aufgabe und Kraftentfaltung bestimmen das betriebliche Leben und damit den Inhalt der Leistung. Der Gütegrad der Leistung ist die Wirtschaftlichkeit des Betriebes. Die beiden Triebkräfte: Polarität und Steigerung. Einheitlichkeit und Vollständigkeit in der Betrachtung und Beurteilung der Leistung. [Techn. u. Wirtsch. 36 (1943) Nr. 12, S. 157/61.]

**Allgemeine Betriebs- und Werkstättenorganisation.** Buhl, Alfred: Erfolge des betrieblichen Vorschlagswesens im Bergbau.\* Eine Werbeaktion und ihr Ergebnis: Ausbau des betrieblichen Vorschlagswesens. Hilfsmittel der innerbetrieblichen Werbung. Durchführung der Werbeaktion „Bei Licht gesehen“. Beispiele von Verbesserungsvorschlägen. Ergebnis der Werbeaktion. [Glückauf 79 (1943) Nr. 47/48, S. 537/41.]

Stuhm, Richard: Die psychologische und die ideelle Seite des betrieblichen Vorschlagswesens. [Elektrizitätswirtsch. 42 (1943) Nr. 15, S. 377/79.]

**Menschenführung.** Bornemann, Ernst: Aufgaben der Arbeitspsychologie der Gegenwart. II. Psychologische Wege der Leistungssteigerung. [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 16, S. 249/56 (Betriebsw.-Aussch. 213).]

Vopel, Eugen: Leistungssteigerung durch das betriebliche Vorschlagswesen.\* [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 10, S. 164/65.]

**Kaufmännische und verwaltungstechnische Rationalisierungsfragen.** Mara, Wolfgang: Organisiert einfach! Vollkommene Nutzung der vorhandenen Mittel und Anlagen durch Arbeitszeiteinteilung, -einteilung und -vorbereitung, Abbau entbehrlicher Neben- oder Füllarbeiten, Ersatz überfeinerter maschineller Verfahren durch einfachere maschinelle Verfahren, geeignete Handverfahren, Beschleunigung einfacherer Verfahren durch Zeit- und Arbeitsstudien. [Z. Organis. 17 (1943) Nr. 10/12, S. 97/99.]

## Volkswirtschaft

**Eisenindustrie.** Gegenwarts- und Zukunftsfragen der amerikanischen Stahlindustrie. [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 2, S. 33/35.]

Dobrasky, Rudolf: Australiens Bedeutung als Erz- und Metalland.\* Industrialisierung und Wirtschaftsstruktur. Produktionswert und Bedeutung des Bergbaues. Rohstoffvorkommen. Australische Metallhütten. Entwicklung der Erze und Metallerzeugung Australiens. [Metall u. Erz 40 (1943) Nr. 17/18, S. 259/62; Nr. 19/20, S. 282/86.]

## Soziales

**Allgemeines.** Wuhmann, Kurt: Erfahrungen im Kriegsversetzten-Einsatz in Hüttenwerken. I./III.\* [Stahl u. Eisen 64 (1944) Nr. 1, S. 13/15; Nr. 2, S. 30/31; Nr. 3, S. 49.]

**Arbeiterfrage.** Schmidt-Musewald, Dora: *Mädel- und Fraueneinsatz in der Eisen- und Metallindustrie.* (Mit zahlr. Abb.) Berlin: Emil Wernitz & Co. [1944]. (173 S.) 8°. **= B =**

**Unfälle, Unfallverhütung.** Custers, N.: *Unfälle und Unfallpsychologie.\** Bedeutung, Ursachen, Forschungsrichtungen. Schrifttum. [Industr. Organis. 12 (1943) Nr. 4, S. 114/19.]

**Kremer: Sicherheitsingenieure.** Kommentar zu dem Erlaß des Reichsarbeitsministers vom 15. Dezember 1943. [Reichsarb.-Bl. 24 (1944) Nr. 1/2, S. V 3/5.]

**Lammers-Schuh, O.: Unfälle und Schäden beim Transport im Fabrikbetrieb.\*** [Masch.-Schad. 20 (1943) S. 73/79.]

**Gewerbekrankheiten.** Landwehr, M.: *Silikosebekämpfung im deutschen Bergbau.\** Auftreten der Silikose. Feststellung und Messung der schädlichen Staubmengen. Staubbekämpfung durch Masken und verschiedene Staubniederschlagseinrichtungen. [Metall u. Erz 40 (1943) Nr. 17/18, S. 241/46.]

**Gewerbehygiene.** Folkhard: *Entlüftung der Elektrostaahlwerkshallen.\** Beseitigung von Rauch und Qualm beim Betrieb von Lichtbogen-Elektrostaahlöfen durch Absaugung mit strömender Luft, Rauchhauben oder durch Einbau von Rauchschiefen. [Reichsarb.-Bl. 23 (1943) Nr. 23, S. III 261/64.]

## Wirtschaftliche Rundschau

### Kampf zwischen dem Kriegserzeugungsamt und der amerikanischen Stahlindustrie

Zwischen dem Kriegserzeugungsamt und der amerikanischen Stahlindustrie ist ein heftiger Kampf ausgebrochen, dessen Kosten die amerikanische Rüstung zu tragen hat. Es wird behauptet, daß sich die Stahlindustrie heimlich die Hilfe des halb-allmächtigen Mr. Baruch gesichert hat und es deshalb zu Maßnahmen kommen läßt, die in anderen kriegführenden Ländern als Sabotage und Landesverrat gebrandmarkt werden würden.

Das Kriegserzeugungsamt hat am 2. Februar 1944 angeordnet, daß die Geneva Steel Co. in ihrem Werk Utah die Erzeugung von Baustahl (hauptsächlich T-Träger) einstellen solle, um auf Verlangen der US.-Rüstungswerk-Korporation (Defence Plant Corp.) andere Erzeugnisse herzustellen. Das Stahlwerk weigerte sich und wurde am 27. Februar von der Leitung stillgelegt.

Am 3. März 1944 wurde das Pencoyd-Werk der Carnegie-Illinois Steel Co. von der Werksleitung stillgelegt. Das Werk hatte bisher hauptsächlich legierten Rohstahl für England hergestellt. Da dieser Rohstahl nicht mehr dringend gebraucht wurde, sollte das Werk Munitionsrohstahl liefern. Die Werksleitung lehnte ab, und der Stahltrust legte das Werk still.

Am 10. März verweigerte die Amerikanische Aluminiumergesellschaft in Newark die Uebernahme eines Auftrages auf Aluminiumstreifen (Flakstörungstreifen) für England mit der Begründung unzulänglicher Preise. Das Kriegserzeugungsamt ordnete zwangsweise Umstellung an, das Werk rief das Gericht in New Jersey an, und dieses gab dem Werk recht. So erzeugt das Werk weiterhin Kochtöpfe und Tuben für Schönheitsmittel.

Die Kubanisch-Amerikanische Mangan Corporation war vom Kriegserzeugungsamt angewiesen worden, eine Ladung von 6000 t 48%igem kubanischen Manganerz nach England zu liefern. Die Gesellschaft weigerte sich, ließ den Frachter in Porto Rico anhalten und das Erz ausladen. Es schwebt jetzt ein Verfahren gegen die Gesellschaft.

Die Superior Steel Co., Carnegie, Pa., legte ihren Betrieb vom 3. bis 18. März 1944 still, weil das Kriegserzeugungsamt eine Umstellung des Lieferprogramms verlangt hat, besonders in der Lieferung von nichtrostendem Stahl. Das Werk wurde gegen eine Kriegsprozeßdrohung der US.-Rüstungswerk-Korporation stillgelegt und erst wieder eröffnet, als der Auftrag des Kriegserzeugungsamtes zurückgezogen wurde.

Die amerikanische Ketten- und Kabelgesellschaft, St. Louis, lag vom 14. bis 27. März 1944 still; die Gesellschaft hatte die Uebernahme eines Auftrages auf Kran- und Baggerketten wegen ungenügender Preise abgelehnt und den amtlichen Verfügungsbescheid mit der Proteststilllegung beantwortet.

### Bildung und Unterricht

**Arbeiterausbildung.** Löhner, K.: *Fragen der Nachwuchsversorgung unserer Wirtschaft im Kriege.* Problemstellung. Die Nachwuchsbeschaffung als quantitatives und als qualitatives Problem. Die Berufswünsche der Jugendlichen und der Nachwuchsbedarf der Wirtschaft. [Techn. u. Wirtsch. 36 (1943) Nr. 9, S. 117/20.]

**Stehling, A.: Kranführer müssen geprüft werden.** Anlernung, insbesondere ausländischer Arbeiter. Dienstvorschrift. [Fertigungstechn. 1943, Nr. 9, S. 225.]

**Technisches Mittelschulwesen.** Reform des Ausbildungswesens für Maschinen-Ingenieure.\* Auszug aus einem „Weißbuch“ des Board of Education für das englische Parlament. [Engineering 156 (1943) Nr. 4051, S. 195/98.]

**Hochschulwesen.** Ekeberg, Lars-Olof: *Der technische Hochschulunterricht.\** [Tekn. T. 73 (1943) Nr. 47, S. 545/51.]

**Kahlson, Georg: Hochschulen und Forschung als nationale Hochquellen.** [Tekn. T. 73 (1943) Nr. 48, S. 553/59.]

### Sonstiges

**Wulf, Otto, Dr., und Dr. G. Meyer-Nellm, Referenten beim Bevollmächtigten für die Maschinenproduktion: Deutsch-Russisch im Maschinenbau.** Hrsg. von der Wirtschaftsgruppe Maschinenbau. Berlin: Heinrich Beenen 1943. (255 S.) 8°. 1,85 RM. **= B =**

Fast täglich wird irgendwo ein amerikanisches Werk auf längere oder kürzere Zeit stillgelegt, als Sofortmaßnahme gegen irgendwelche unbeliebten Anordnungen des Kriegserzeugungsamtes. Bisher hat die Industrie in solchen Fällen fast immer gewinnen können. Was dies für die Gesamtrüstung bedeutet, braucht nicht näher erklärt zu werden.

### Die Erzeugung von Stahlblöcken und Stahlguß in den Vereinigten Staaten von Amerika von 1863 bis 1943 (nach Angaben des „American Iron and Steel Institute“)

Jahr	t	Jahr	t	Jahr	t
1863	8 205	1890	4 345 682	1917	45 783 451
1864	9 407	1891	3 966 870	1918	45 175 680
1865	13 845	1892	5 006 628	1919	35 227 413
1866	17 212	1893	4 084 483	1920	42 808 814
1867	19 958	1894	4 482 808	1921	20 101 161
1868	27 215	1895	6 212 926	1922	36 174 054
1869	31 751	1896	5 366 416	1923	45 664 665
1870	69 853	1897	7 271 766	1924	38 540 428
1871	74 389	1898	9 076 154	1925	46 121 709
1872	145 247	1899	10 810 537	1926	49 068 472
1873	201 985	1900	10 351 766	1927	45 656 017
1874	219 187	1901	13 689 732	1928	52 371 031
1875	386 052	1902	15 187 028	1929	57 398 756
1876	541 744	1903	14 768 074	1930	41 352 368
1877	578 755	1904	14 082 222	1931	26 361 708
1878	743 719	1905	20 345 163	1932	13 900 629
1879	950 276	1906	23 773 480	1933	23 605 031
1880	1 267 344	1907	18 294 287	1934	26 473 258
1881	1 613 793	1908	14 248 203	1935	34 639 493
1882	1 764 551	1909	24 339 298	1936	48 534 129
1883	1 700 381	1910	26 513 523	1937	51 379 904
1884	1 575 758	1911	24 055 908	1938	28 804 770
1885	1 739 382	1912	31 752 624	1939	47 897 937
1886	2 603 609	1913	31 802 990	1940	60 765 335
1887	3 392 635	1914	23 890 217	1941	75 148 000
1888	2 945 952	1915	32 666 791	1942	78 046 447
1889	3 440 045	1916	43 459 839	1943 <sup>1)</sup>	80 623 443

<sup>1)</sup> Vorläufige Zahl.

### Vorräte der Eisen erzeugenden Industrie der Vereinigten Staaten von Amerika

Das American Iron and Steel Institute gibt folgende Zahlen an (für den 1. März 1944):

Vorräte an Eisenerz in Häfen der Großen Seen: 26 908 733 t (gegenüber 29 382 590 t am 1. 10. 43); bei den Hüttenwerken zum gleichen Zeitpunkt 16 432 659 t (gegenüber 17 883 738 t am 1. 10. 43). Vorräte an Eisen und Stahlschrott bei der Industrie am 1. 3. 44 5 204 855 t, d. h. rd. 630 000 t mehr als vor einem halben Jahr. Dagegen

sind die Vorräte bei den dem Amerikanischen Eisen- und Stahlschrott-Institut angeschlossenen Händlern um etwa 20 % niedriger als vor einem halben Jahre. Die Kohlenvorräte sind am 1. März 1944 auf den bisher niedrigsten Stand seit 1940 gefallen, werden mengenmäßig nicht angegeben und sind so niedrig, daß Erzeugungstreckungen nicht vermieden werden können. Koks ist ebenfalls weiterhin nur in geringen Mengen erhältlich und wurde erneut im Preise erhöht. Die gesamten Roheisenvorräte der Vereinigten Staaten von Amerika am 1. 3. 44 in Händen der Hüttenwerke und des Handels zusammen werden mit nur 2 466 000 t angegeben, was kaum eine halbe Monatserzeugung darstellt, während die Verbraucher so gut wie überhaupt keine „inventory“-Lager haben, d. h. solche, die neben dem täglichen Verbrauch angesammelt werden. Bei Rohstahl ist die Lage mit 2 928 600 t ähnlich. In Elektro Stahl hat sich dagegen die Vorratslagerung gebessert. In Walzwerks-erzeugnissen waren nennenswerte Lager überhaupt nicht vorhanden; die gesamte Herstellung wird jeweils sofort verladen.

### United States Steel Co.

In ihrem Jahresbericht für 1943 stellt die Gesellschaft fest, daß im Jahre 1943 insgesamt 27,7 Mill. t Stahl und Stahlerzeugnisse hergestellt worden sind, was eine Höchstleistung darstellt. Obwohl ferner die Verkäufe einen Höhepunkt in der Entwicklung des Unternehmens erreichten, beliefen sich infolge erhöhter Unkosten und der von der Regierung festgesetzten Höchstpreise die Gewinne auf dem niedrigsten Stand seit 1938. So betrug der Reingewinn nur 63,4 Mill. \$ gegen 71,2 Mill. \$ im Jahre 1942. Auf neue Rechnung konnten daher lediglich 3,4 Mill. \$ vorgetragen werden gegen 11,2 Mill. \$ im Jahre 1942. Wie in den vorangegangenen sieben Jahren wurde eine Dividende von 7% auf die Vorzugsaktien ausbezahlt, während die übrigen Aktien, wie in den vorhergehenden drei Jahren, eine Auszahlung von 4 \$ erhielten. Der durchschnittliche Arbeiterbestand betrug 1943 340 000 Mann. Wenn die Geschäftsleitung der Forderung der Stahlarbeiter auf Lohnerhöhung von 17 Cents je Stunde nachgeben würde, würden sich die jährlichen Gesteungskosten um 186 Mill. \$ erhöhen.

## Buchbesprechungen

**Zeerleder, Alfred von, Dr.-Ing., Titularprofessor, Eidgen. Techn. Hochschule Zürich, Direktor des Forschungsinstituts in Neuhausen der Aluminium-Industrie, A.-G., Chippis: Technologie des Aluminiums und seiner Leichtlegierungen. Mit 359 Abb. u. 70 Tab. 4. Aufl. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft Becker & Erler, Komm.-Ges., 1943. (X, 567 S.) 8°. 18 RM, geb. 20 RM.**

Dieses erstmalig im Jahre 1933 erschienene Werk, das der Verfasser dem Andenken an seinen alten Lehrmeister Geheimrat Professor Dr. Wilhelm Borchers gewidmet hat, liegt nunmehr als ein umfassendes Handbuch vor, das den Vorteil einer gründlichen und nahezu erschöpfenden Behandlung des Stoffes mit erschöpfender Schriftumsbesprechung aufweist, ohne den Nachteil eines zu großen Umfangs oder der Weitschweifigkeit zu haben.

Nach einem kurzen Hinweis auf Geschichte und Erzeugung des Aluminiums werden die legierungstechnischen Grundlagen als Vorbereitung auf die Besprechung der technischen Legierungen gebracht. An sie schließt sich eine Behandlung der mechanischen und sonstigen physikalischen Eigenschaften unter Berücksichtigung der wichtigen Prüfeinrichtungen in ihrer neuzeitlichen Gestaltung an. In einem Abschnitt über die chemischen Eigenschaften werden Korrosion, Korrosionsprüfung, chemische Analyse, Schliffherstellung und Ätzung für die mikroskopische Untersuchung zusammengefaßt.

Auf die Verarbeitungstechnik leitet ein Abschnitt über, der den Aufbau und die Wärmebehandlung zum Gegenstand hat. Nach jeweils kurzer theoretischer Einführung wird die Formgebung in eingehenden Abschnitten über Gießen, Walzen, Ziehen, Schmieden, Drahtherstellung, Schweißen, Löten, Nieten, spanabhebende Bearbeitung, Aluminiumpulverherstellung und Oberflächenbehandlung besprochen. Zum Schluß werden bauliche Gesichtspunkte erörtert, Verwendungsgebiete, Norm- und Liefervorschriften gebracht. Besonders bemerkenswert ist die klare und anschauliche Darstellung der Technik der Weiterverarbeitung und ihrer wichtigsten Grundlagen. Als Wunsch für eine weitere Auflage kann lediglich geäußert werden, daß die Grundbegriffe der Aushärtung, wie Kaltaushärtung, Rückbildung und Warm-aushärtung, stärker herausgearbeitet werden.

Das Buch bringt umfangreiche Zahlen- und Schaubildunterlagen, die für die rückhaltlose Offenheit der Leichtmetallindustrie kennzeichnend und nicht zuletzt der Schlüssel für ihre schnell gewonnenen Erkenntnisse und deren Anwendung ist. Fertigungsverfahren, Fertigungs- und Prüfeinrichtungen sind durch schematische Skizzen und Photographien so gut veranschaulicht, daß ein Einfühlen in den gegenwärtigen Stand der Leichtmetallverarbeitung und -untersuchung erleichtert wird. In nahezu 100 Seiten ist ein Schriften- und Patentverzeichnis, nach Abschnitten des Buches und nach Jahren unterteilt, zusammengestellt worden. Es ist eine wertvolle Hilfe für ein tieferes Eindringen in die einzelnen Abschnitte. Eine weitere Erleichterung könnte bei einer folgenden Auflage ein Namensverzeichnis bieten, in das allerdings das gesamte Schrifttum eingearbeitet werden müßte.

Das vom Verlag hervorragend ausgestattete Werk kann erfahrenen und lernenden Praktikern und Wissenschaftlern

in gleicher Weise empfohlen werden. Es ist kein Wunder, daß dem Verfasser mit diesem Werk ein guter Wurf gelungen ist, da er auf Grund jahrzehntelanger Praxis bei der Aluminium-Industrie A.G. in Neuhausen (Schweiz), als Direktor des Forschungsinstituts dieses Unternehmens und als Professor an der Technischen Hochschule in Zürich Weltruf hat.

Heinz Borchers.

**Schmidt-Musewald, Dora: Mädels- und Fraueneinsatz in der Eisen- und Metallindustrie. (Mit zahlr. Abb.) Berlin: Emil Wernitz & Co. [1944]. (173 S.) 8°. 5 RM.**

Das Buch behandelt in drei Abschnitten — Betriebsgestaltung und Menschenführung, Berufserziehung, Gesundheitsführung — die mannigfachen mit dem Mädels- und Fraueneinsatz in der Eisen- und Metallindustrie zusammenhängenden Fragen ausführlich und übersichtlich, so daß der Stoff nahezu erschöpfend dargestellt wird. Da sich die Ausführungen stets an den Arbeitsergebnissen vorbildlicher Betriebe ausrichten und in die Darstellung auch gelegentlich kleinere Beiträge besonders sachkundiger Männer und Frauen in Form ausführlicher Zitate hineingewoben sind, wird die Gefahr des Theoretisierens vermieden. Betriebsleiter, Ingenieure, Verwaltungsfachleute und Ausbildungsleiter auch der Werke der Eisen schaffenden Industrie werden dem Buch trotz seiner bevorzugten Ausrichtung auf die Eisen und Metall verarbeitende Industrie manche gute Anregung für den Mädels- und Fraueneinsatz entnehmen können, zumal wenn sie es verstehen, solche Anregungen sinnvoll in die Besonderheiten ihrer Betriebe zu übersetzen. Daß manche dem Praktiker bekannte allgemeine Fragen der Arbeits- und Arbeitseinsatzgestaltung sehr ausführlich behandelt werden, ist kein Fehler, wenn man bedenkt, wie wenig noch in vielen Betrieben die nächstliegenden Folgerungen aus längst geläufig gewordenen Erkenntnissen gezogen worden sind.

Max Lobeck.

## Vereinsnachrichten

### Eisenhütte Südost,

**Bezirksverband des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute im NS.-Bund Deutscher Technik, Leoben**

Samstag, den 8. Juli 1944, 17 Uhr, findet im Hörsaal I der Montanistischen Hochschule Leoben eine Arbeitssitzung statt mit folgenden Vorträgen.

17 Uhr:

**Entwicklung warm- und dauerstandfester Stähle**

Berichtersteller: Professor Dr.-Ing. Franz Rapatz.

18 Uhr:

**Die Bemessung der Leistungszulage für Zeitlohnarbeiten**

Berichtersteller: Dr.-Ing. Alfred Feix.

An demselben Tage, um 15.30 Uhr:

**3. Sitzung des Fachausschusses für Kerbschlagprüfung im Eisenhütten-Institut der Montanistischen Hochschule.**

Tagesordnung: „Ergebnisse über die abgeschlossenen Gemeinschaftsarbeiten“.

Ab etwa 19 Uhr zwanglose kameradschaftliche Zusammenkunft im Grandhotel in Leoben.

## Stahlplättchenschweißung.

Geschäftliche Mitteilung der AEG.

Die Dreh-, Hobel- und Stoßstähle werden schon von jeher mit Stahlplättchen bestückt. Bei diesen Werkzeugen wird nur ein kleines Stück für die Schneidarbeit benutzt, so daß man beträchtlich an Werkstoffkosten spart, wenn man nur diesen arbeitenden Teil des Werkzeuges aus hochwertigem Edelstahl fertigt und für den Schaft billigen Baustahl verwendet.

Für die Befestigung der Schnellstahlplättchen auf den Werkzeugschäften hat sich neben der Hartlötung und der Feuerschweißung unter Zusatz von Feilspänen und Borax immer mehr die elektrische Abbrennschweißung eingeführt. Die Schweißung wird auf einer Abbrenn-Stumpfschweißmaschine üblicher Bauart durchgeführt, wobei zum Einspannen von Schaft und Stahlplättchen eine besondere Vorrichtung (Bild) benutzt wird.

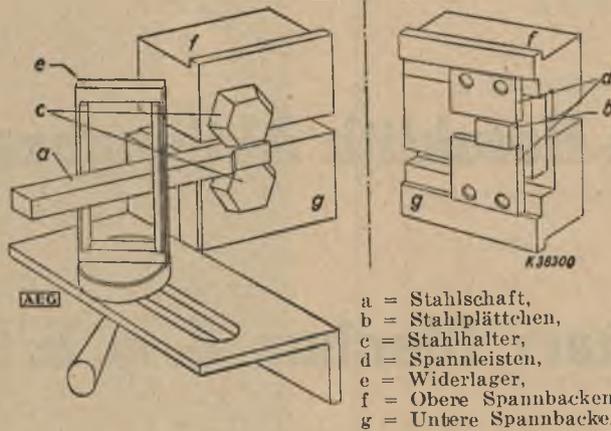
Die von der AEG entwickelte Stahlplättchenschweißvorrichtung gestattet ein bequemes und schnelles Einspannen der beiden Werkstücke. Gleichzeitig wird mit ihr aber auch der verschiedene elektrische Widerstand des Schnellstahlplättchens

und des Stahlschaftes ausgeglichen, weil das Plättchen mit dem hohen Widerstand mit Hilfe von Kupferbacken, der aus gewöhnlichem Stahl bestehende Schaft dagegen mit Stahlhacken eingespannt wird.

Die Festigkeit solcher Schweißungen ist sehr groß, so daß sogar ein etwaiges nachträgliches Schmieden der Schweißstelle möglich ist. Ein Verbrennen des Schnellstahles tritt nicht ein; die Erwärmungszone des Werkstoffes ist im Gegenteil so begrenzt, daß sogar ein Aufschweißen von vorher gehärteten Stahlplättchen möglich wäre. Das Werkzeug brauchte dann nur noch geschliffen zu werden, um betriebsfähig zu sein.

Zweckmäßiger wird jedoch

das Stahlplättchen in ungehärtetem Zustand aufgeschweißt, da sich dann das Werkzeug leichter in die endgültige Form schleifen läßt, wobei eine gute Prüfung der Schweißstelle möglich ist. Beim Härten kann man die dem Schnellstahl entsprechende günstigste Temperatur wählen, ohne befürchten zu müssen, die Schweißverbindungen wieder zu zerstören.



AEG-Stahlplättchen-Schweißvorrichtung.

- a = Stahlschaft,
- b = Stahlplättchen,
- c = Stahlhalter,
- d = Spannleisten,
- e = Widerlager,
- f = Obere Spannbacken,
- g = Untere Spannbacken.

# Kaltblechstraße für Leichtmetalle

bestehend aus einem Trio-Gerüst und einem Duo-Gerüst mit Walzen von 1800 mm Ballenlänge. Lagerung der Walzen in Preßstofflagern, Anstellung elektrisch, Feinverstellung durch Differentialgetriebe. Präzisions-Zeigervorrichtung DRP. Antrieb der Ober- und Mittelwalzen über Friktionskupplungen.



**KRUPP-GRUSONWERK**  
FRIED. KRUPP GRUSONWERK AKTIENGESELLSCHAFT.

V. 598 20361h

**Deutsche Magnesit Aktiengesellschaft**

**Deutsche Heraklith Aktiengesellschaft**

**Maerz Ofenbau G. m. b. H.**

HAUPTVERWALTUNG MÜNCHEN, PETTENBECKSTRASSE 5

677

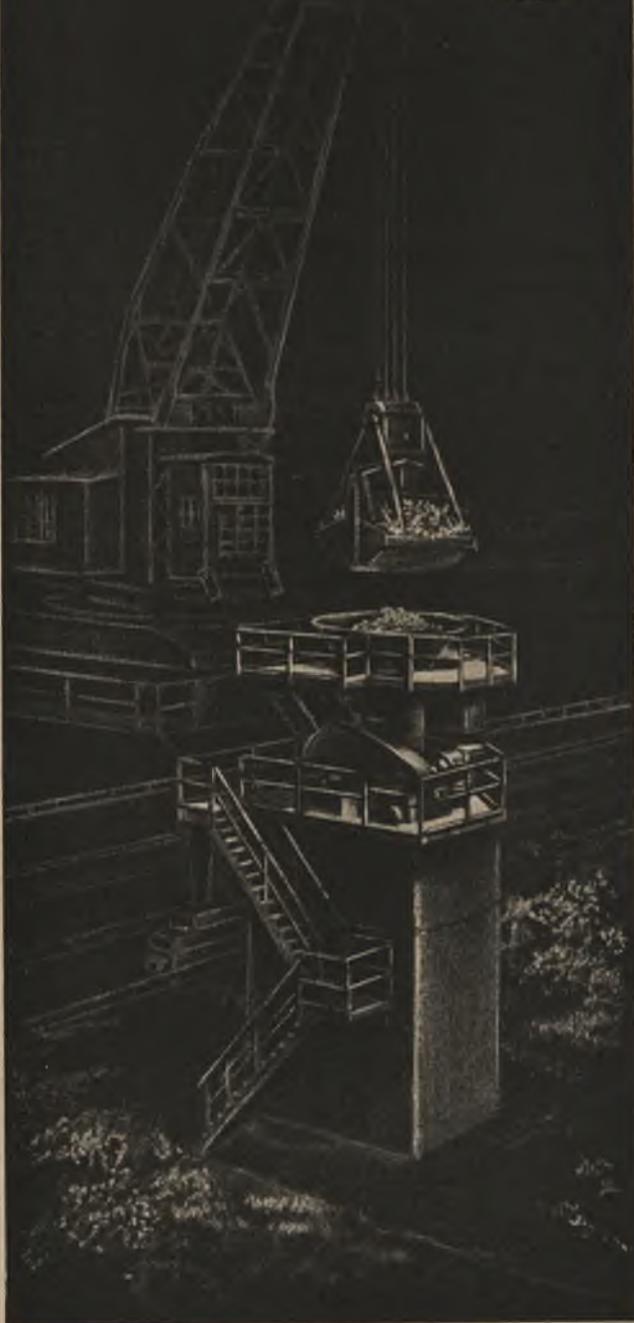
**BÖHLER  
STAHL  
EDELSTAHL**



**GEBR. BÖHLER & CO.  
AKTIENGESELLSCHAFT**

# LINDEMANN

GROSSBRECHER FÜR STAHLSPÄNE IN DER HÜTTENINDUSTRIE



**LINDEMANN & SCHNITZLER**

D Ü S S E L D O R F

## Kohlenstaub- feuerung

bewährt zum Betrieb von:

Walzwerksöfen (auch für hochwertigste Edelmetalle) • Schmiedeöfen (auch für hochwertigste Edelmetalle) • Stahlausglüh- und Vergüteöfen • Härte- und Anlaßöfen Rollöfen • Paketschweißöfen • Puddelöfen • Wärmeöfen mit ausfahrbarem Herd • Temperöfen • Herdflammöfen für Walzenguß • Rotierende Schmelzöfen für Grau- und Temperguß • Kupferaffinieröfen • Preßwerksöfen • Durchstoßöfen • Metallverhüttungsöfen

**Billig im Betrieb • Betriebssicher  
Vollautomatisch • Einfache Schlackenführung • Geringer Verschleiß  
Immer betriebsbereit • Arbeitet mit  
geringstem Abbrand • Hält gleichmäßige Temperatur • Auch in Kombination mit Gasfeuerung**

*Kohlenstaubmühlen • Kohlentrockner  
Kohlenstaub-Zuteilapparate • Großstaub-  
bunker • Pneumatische Fördereinrichtungen  
für Kohle, Kohlenstaub und Asche • Rohr-  
leitungen • Kohlenstaubbrenner*

Jahrzehntelange Erfahrung

Ofenbaugesellschaft

## BERG & CO.

Köln

Schließfach 96

# KOPPERS *baut für die*

Stein- und Braun-  
Kohlenindustrie  
Hydrierung  
Benzinsynthese  
nach Fischer-Tropsch  
Erdölindustrie

**vollständige Anlagen zur**  
Kondensation  
Destillation  
Raffination  
Stabilisation  
Benzin- und  
Benzolgewinnung



HEINRICH KOPPERS G.M.B.H. ESSEN



Hochwertige Rohstoffe  
und  
sorgfältigste Herstellung  
gewährleisten

**größte Sicherheit**

bei Verwendung unserer

**Stopfen und Ausgüsse**

in unseren Sondernmischungen

**aus Schamotte, Grafit  
und Magnesit**

SILIKA- UND SCHAMOTTE-FABRIKEN  
**MARTIN & PAGENSTECHER A.-G.**  
HAUPTVERWALTUNG KÖLN-MULHEIM

# MÜLLER

INDUSTRIEOFENBAU

MÜNCHEN

Bau, Einrichtung  
und Inbetriebsetzung von  
Stahl- und Tempergießereien

Spezialgebiet:

## KLEIN-SIEMENS-MARTIN-ÖFEN

bis 15 Tonnen Fassung für  
Spezial-Stahl- und Temperguß  
kurzfristig lieferbar

Fachleute zur Inbetriebsetzung

Gegründet 1892

676

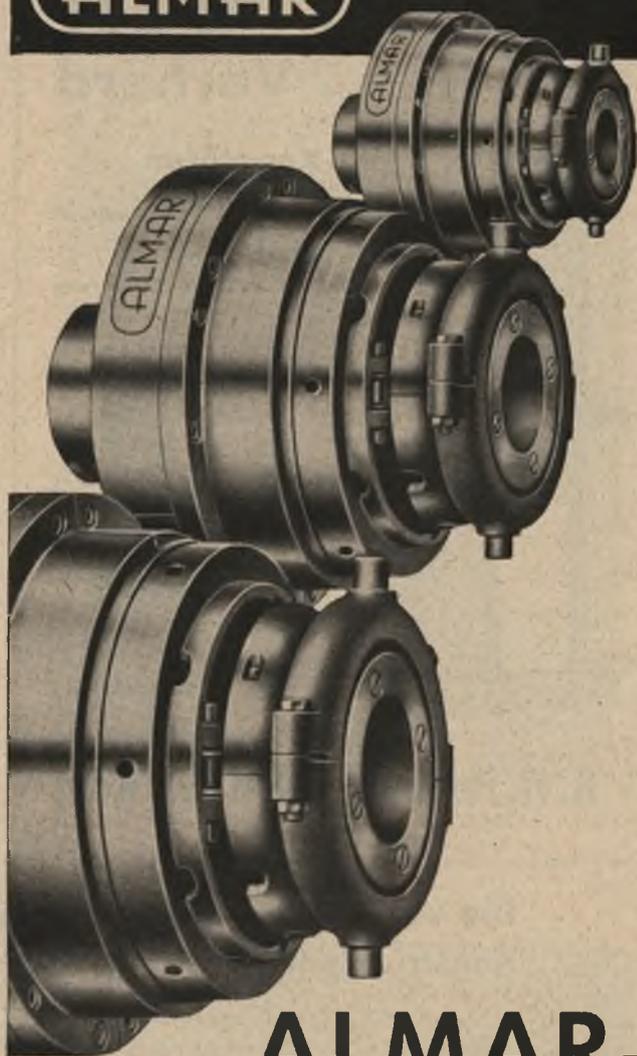
# PROKORUND

EIN NEUER WERKSTOFF  
VON GRÖSSTER HÄRTE  
UND FEUERFESTIGKEIT

FÜR PYROMETER-  
ROHRE DÜSEN  
SCHMELZTIEGEL  
KUGELMÜHLEN  
GLÜHROHRE  
VERWENDBAR  
BIS CA. 1800°C

STAATLICHE PORZELLAN  
MANUFAKTUR BERLIN

# ALMAR



## ALMAR- KUPPLUNG

unter Vollast schaltbar, steigert die Leistungsfähigkeit der Maschinen, schützt Antriebe und Maschinen vor vorzeitigem Verschleiß, verhütet Betriebsstörungen, Arbeitsunterbrechungen und damit Zeitverluste, fördert die Betriebssicherheit und verhütet Unfälle.

- Kleinste Baumaße
- Für jede Leistung
- Selbstsperrende Schaltung
- Sanfter Anlauf
- Sicheres Lösen
- Leichte Montage
- Keine Wartung
- Einfache Nachstellung

Das sind Vorteile, die jeden Konstrukteur und jeden Betriebsleiter veranlassen sollten, sich recht ernstlich mit der ALMAR-Kupplung zu befassen.

Fordern Sie unsere ausführliche Druckschrift 2228, wir senden sie Ihnen gern.

A. FRIEDR. FLENDER & CO. DÜSSELDORF

FLENDER  
FÜR ANTRIEBSFRAGEN

# KUPOLOFEN

mit und ohne **Vorherd**



## Klein-Kupolöfen

für stündlich 300—1000 kg  
Qualitäts-Eisenguß und Temperstahlguß

## Tiegelöfen

für alle Metalle mit Koks- oder Ölfeuerung

Ölgefeuerte

## Trommelöfen



**A. H. Hammelrath K. G., Köln**

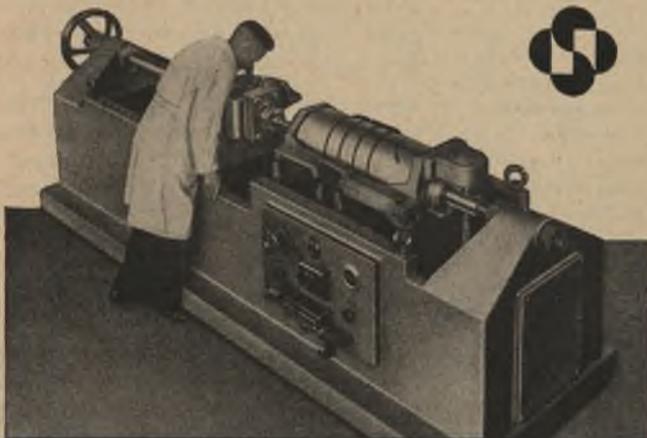
636

## Die Voraussetzung für sichere Konstruktionen

ist eine genaue Kenntnis der Dauerfestigkeit, Zeitfestigkeit und Betriebsfestigkeit von Werkstoffen und Formelementen. Zu ihrer Ermittlung benutzt der Fachmann

## Schenck-Schwingprüfmaschinen!

Sie sind leicht zu bedienen, arbeiten rasch und liefern zuverlässige Angaben. Schreiben Sie wegen Einzelheiten an



Carl Schenck Maschinenfabrik Darmstadt G. m. b. H. Darmstadt

## Von **KLOCKNER** Schaltgeräten

... es ist bei vielen Arbeitsmaschinen möglich, die elektrischen Schaltgeräte als einbaufertiges Maschinenteil in einer Steuergruppe zusammenzufassen und z.B. als Einsatzplatten von uns zu beziehen ...



**KLÖCKNER-MOELLER**

A8

SETZKE

## METALL- BEARBEITUNGSÖLE

AUSTAUSCHERZEUGNISSE  
FÜR TALG  
UND ANDERE FETTSTOFFE

# COX

BOHROL  
SCHNEIDEOL  
BLANKHÄRTEOL  
POLIEROL  
TIEFZIEHMITTEL  
SCHAUMBEKÄMPFUNGSMITTEL

# SOCCO

MASCHINENTALG  
VERZINNUNGSFETT  
TRAVELLERFETT  
IMPRÄGNIERFETT  
KAPPENKITT  
GLASFETT

ERNST SCHLIEMANN'S OELWERKE  
HAMBURG



ERZE, MAGNESITE

LEGIERUNGEN

AUFKÖHLUNGSMATERIALIEN

FEUERFESTE ERZEUGNISSE

**HORBACH & SCHMITZ**  
KÖLN



*Pumpen- und Motoren-Fabrik*

Anfragen erbeten an Verlag Stahleisen m. b. H., Pörsneck.



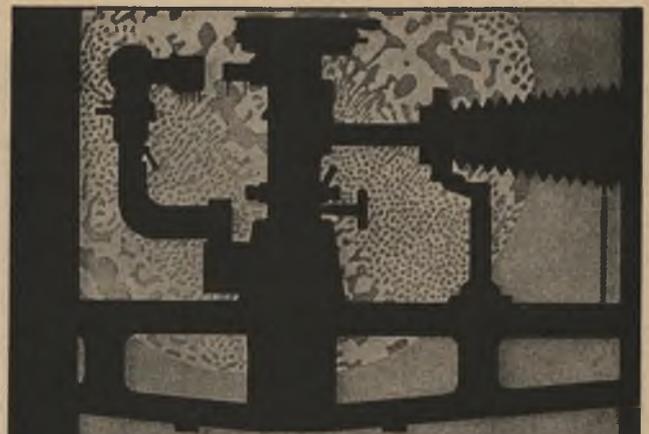
**FÜR JEDE  
MASCHINE  
DEN  
RICHTIGEN  
ANTRIEB**

VERKAUFSTELLEN IN  
BERLIN O 34  
BREMEN  
BRESLAU  
FRANKFURT a.M.  
HAMBURG 11  
MAGDEBURG

DR.

**HEINRICH Desch**

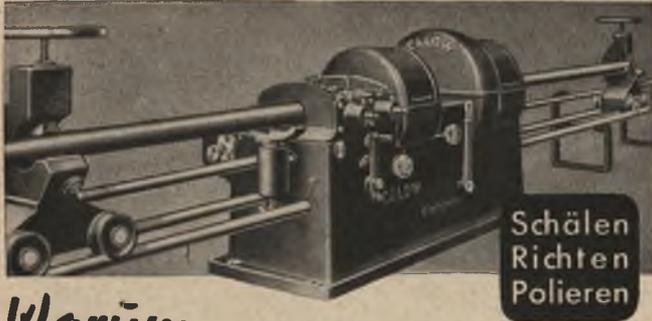
**EISENGIESSEREI UND MASCHINENFABRIK FÜR  
TRIEBWERKBAU**



**REICHERT**  
WIEN

**Metallmikroskope**

Vertretung für das Altreich  
**J E A N W I R T Z**  
Düsseldorf 36, Eisenstraße 65



Wacuum

## Rundstahl schälen?

Geschälter Rundstahl wird bevorzugt, weil er die Festigkeitswerte des Rohstoffes behält, frei von inneren Spannungen ist und unverletzte und metallisch reine Oberflächen hat. Das Herstellen von Wellen – selbst größerer Durchmesser und hoher Festigkeit – durch Schälen ist ein billiges Verfahren. Auch Automatenstahl bereitet man durch Schälen vor. Engste Toleranz; blankgeschlichtete Oberflächen. Vorteilhaft ist dies mit der spitzenlosen CALOW-Schälmaschine zu erreichen. • Vor dem Schälen werden rohgewalzte Stangen auf der CALOW-Wellenricht- und Poliermaschine gerichtet, später poliert und gleichzeitig nachgerichtet – alles auf der gleichen Maschine. Verlangen Sie die kostenfreien Druckschriften!

T. H. CALOW & CO. • BIELEFELD

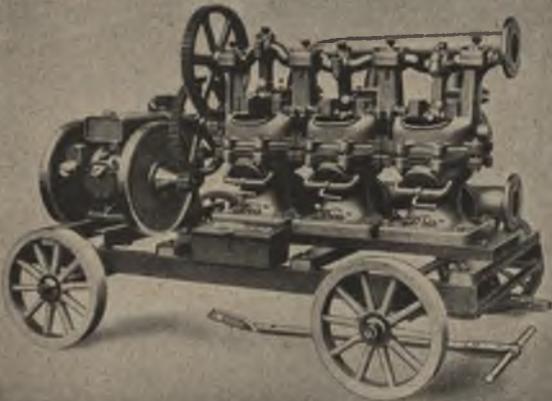
# CALOW

**SCHLAMM  
ABWÄSSER  
DICKSTOFFE**  
aller Art

werden mit Hilfe unserer

## Diapumpen

störungslos gefördert. Ventilstörungen ausgeschlossen, daher größte Betriebssicherheit



**HAMMELRATH & SCHWENZER**  
Pumpenfabrik KG. • Düsseldorf H53



50 JAHRE 1891-1941

# Giessereimaschinen

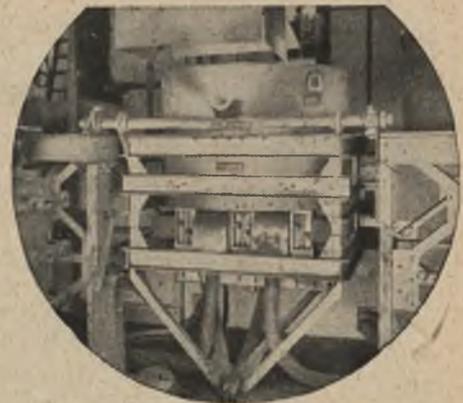
Drehtrommel-  
Sandfunker



Arbeitsprogramm:  
Sandstrahlgebläse  
Sandfunker  
Formmaschinen für  
Preßluftbetrieb  
Kernblasmaschinen  
Kernsandmisch-  
maschinen  
Sandaufbereitungs-  
maschinen



**VOGEL & SCHEMMANN A.G.**  
HAGEN



Jetzt

noch höhere Schmelz-Leistung  
bei geringstem Abbrand

Die folgerichtige technische Weiterentwicklung der bekannten SCHWEDLER-Induktionsöfen hat zu einer weiteren Leistungssteigerung dieser Öfen geführt. Ein 2000-kg-SCHWEDLER-Induktionsofen zum Schmelzen von Leichtmetallen leistet heute rund 16000 kg in 24 Stunden. Unsere Kunden geben hierbei einen in längerer Betriebszeit festgestellten Abbrand von 0,3 – 0,5% an. Eine wesentliche Erleichterung ist bei SCHWEDLER-Induktionsöfen die neue Reinigungsmöglichkeit der Ofenrinne ohne Ausgießen des Sumpfes. Verlangen Sie die Druckschriften!

# Dr. SCHWEDLER

K.-G. für Elektroofenbau • ESSEN, Kurienplatz 2

**Hochfeuerfester Eisenberger Klebsand**  
**Spezial-Stampf- und Flickmassen**

„hochfeuerfest, stand- und verschleißfest“

**Hochfeuerfester Silika-Mörtel** „Windsichtmahlung“

**Spezial-Mörtel** für verschiedenste Verwendungszwecke  
„hochfeuerfest, gut bindend, widerstandsfähig“

hergestellt unter Verwendung erstklassiger Rohstoffe in zuverlässig gleichmäßigen Qualitäten

liefern prompt

**EISENBERGER KLEBSAND-WERKE GMBH. / EISENBERG-SAARPFALZ**

**Marke**



# Entlüftungs- Aggregate

**JAG-**  
**Entlüftungs-Aggregate**  
lüften selbsttätig oder kraftbetrieben je nach Bedarf,  
**selbsttätig**  
unter normalen Verhältnissen  
**kraftbetrieben**  
wenn verstärkte Lüftung nötig ist.  
Besonders für Betriebe mit zeitweilig schlechten Luftverhältnissen, z. B. Gießereien, Fabrikhallen, Werkstätten usw. geeignet. Fordern Sie bitte Druckschrift SG 433

**J.A. JOHNSON & G.** / Geschäftsstelle  
Berlin C 2, Wallstraße 66

# HADEF

HEBEZEUGE  
DEUTSCHE QUALITÄTSARBEIT

*Wir bauen*  
**Krane  
Elektrozüge  
Kraftwinden  
Kleinhebezeuge**

für alle Zwecke von der kleinsten Type bis zur schwersten Ausführung.

**DEUTSCHE HEBEZEUGFABRIK  
PÜTZER-DEFRIES** K G  
DÜSSELDORF 94 BERLIN S.O.16 HAMBURG 11 STUTTGART O LEIPZIG N 22

**Rohrleitungen — Formstücke u. Blechkonstruktionen**  
nach gegebenen Zeichnungen und Beschreibungen

**Flanschen und Bunde, roh und bearbeitet**  
**Böden** in allen Ausführungen bis zu einem Durchmesser von 2500 mm und 12 mm Stärke, liefert 587

**Siegthaler Eisen- und Blechwarenfabrik, G. m. b. H.**



**Thale**  
Behälter und Apparate  
für die chemische Industrie



**EISEN- UND HÜTTENWERKE  
AKTIENGESELLSCHAFT**

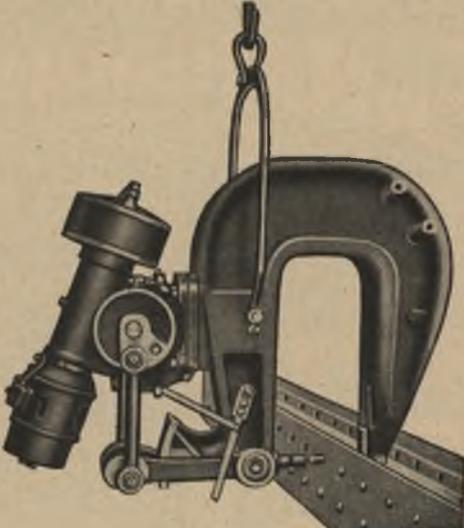
BURO BERLIN · BERLIN W 62, BUDAPESTER STRASSE 14

## JVO OEL-SCHMIERPUMPE BAUFORM „P“



*der zuverlässige Kleinöler*

**JOSEPH VÖGELE A.G.**  
M A N N H E I M



## Nietmaschinen

insbesondere mit  
**elektrischem Antrieb**

**LEIPZIGER MASCHINENBAU-GESELLSCHAFT**  
**W. UHLAND & CO., LEIPZIG O 5**

♦♦♦♦

ALURIT

➔

Entlunkerungspulver für Schmiede, Walzblöcke und Stahlformguß, garantiert lunkerfreie Abgüsse

KERASIT

➔

zum Ausgießen und Ausfügen von Gespannplatten und Kokillenböden

KOKILLENLACK

➔

in verschiedenen Qualitäten für alle Blöcke

DIAMANTSCHLICHTE

➔

hochfeuerfester Anstrich für Stahlgußformen und Kokillenhauben.

**RHEINISCHE FORMSCHLICHTE-FABRIK**  
GEBR. OELSCHLAGER, DUSSELDORF





# Sinterdolomit

in Stücken, gemahlen und in Teermischung

## Stahlwerkskalk

ab rheinischen Versandstationen

Westdeutsche Kalk- und Portlandzement-Werke A.-G., Köln

# PUMPEN ARMATUREN



Anfragen sind zu richten unter dem Kennwort „Amag“  
an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift.

683



Mikroskop  
Kamera  
Lichtquelle  
in einem  
Gerät vereint!



## METAPHOT

das Universal Kamera Mikroskop

### FÜR DEN PRAKTIKER

• zur Forschungsarbeit im Labor • zur stän-  
digen Güteüberwachung der Fabrikation

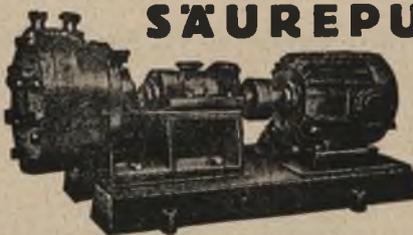
4165

EMIL BUSCH A.G. OPT.INDUSTRIE



## SÄUREPUMPEN

1000 fach bewährt  
Stopfbüchslös u.  
mit Stopfbüchse  
f. Säuren u. Laugen  
aus KUNSTSTOFF

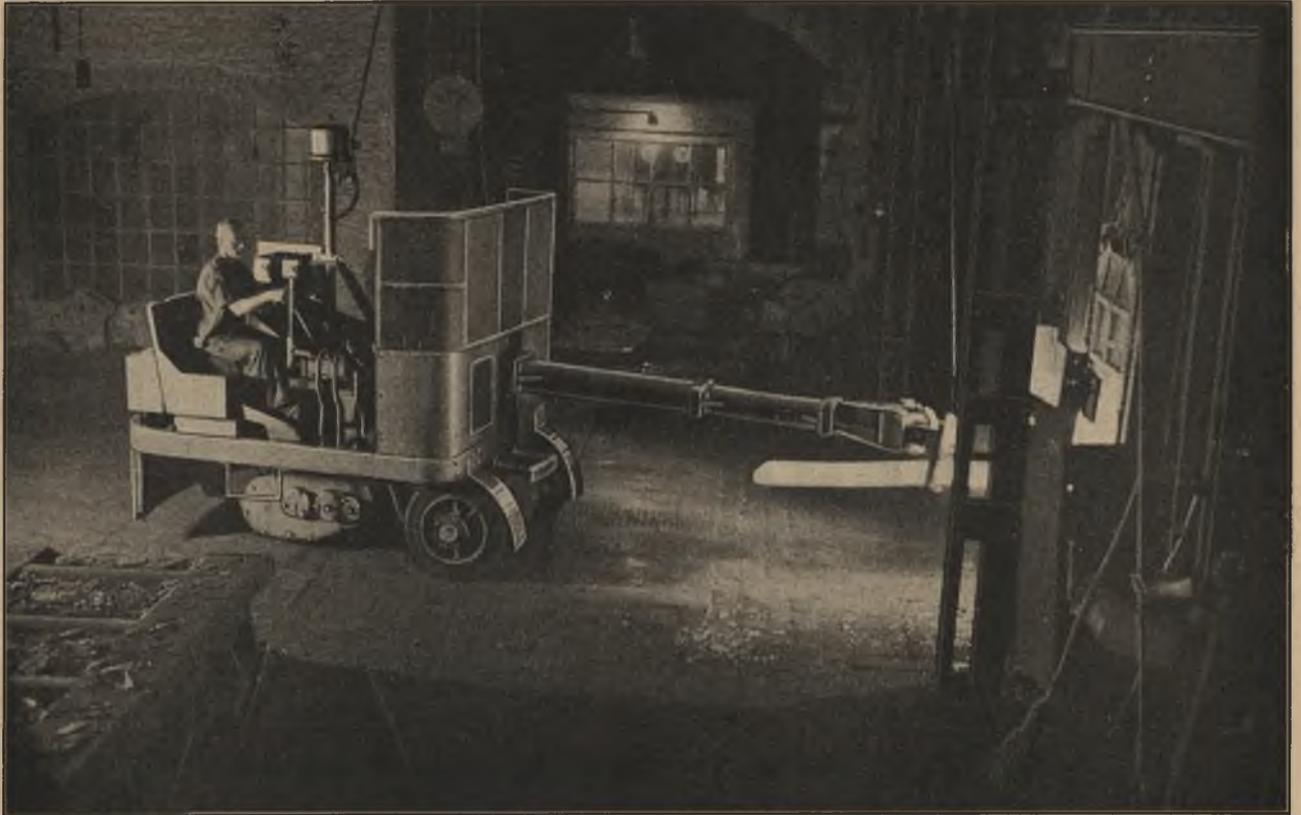


WERNERT  
Telefon 4 29 27  
Mülheim-Ruhr 15



auch für empfindliche Werkstoffe  
HENKEL & CIE. A-G · DUSSELDORF

57/934-Gd



DDS-Auto-Chargiermaschine in einem Bandeisenwalzwerk

a 716

# DANGO & DIENENTHAL

## DÖRRIES-NEMA

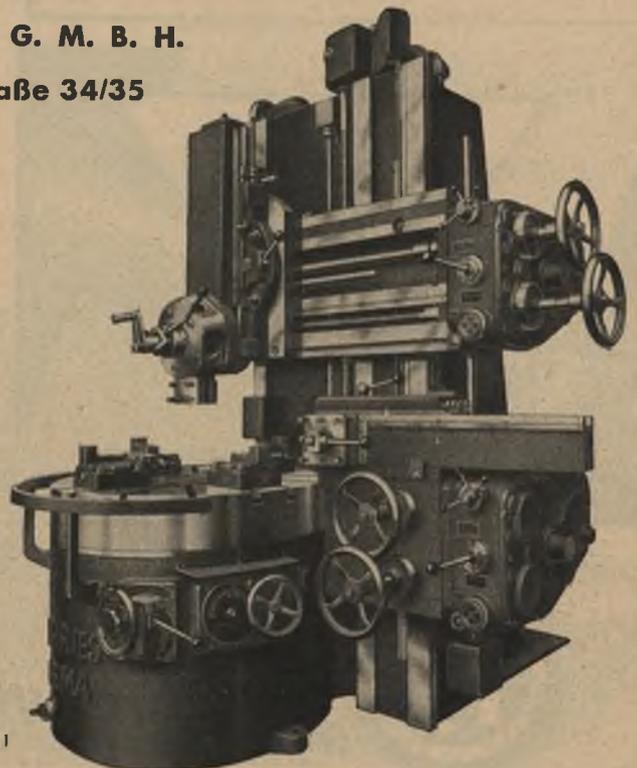
M A S C H I N E N F A B R I K G. M. B. H.

Büro Berlin: Berlin W 15, Bleibtreustraße 34/35

Die

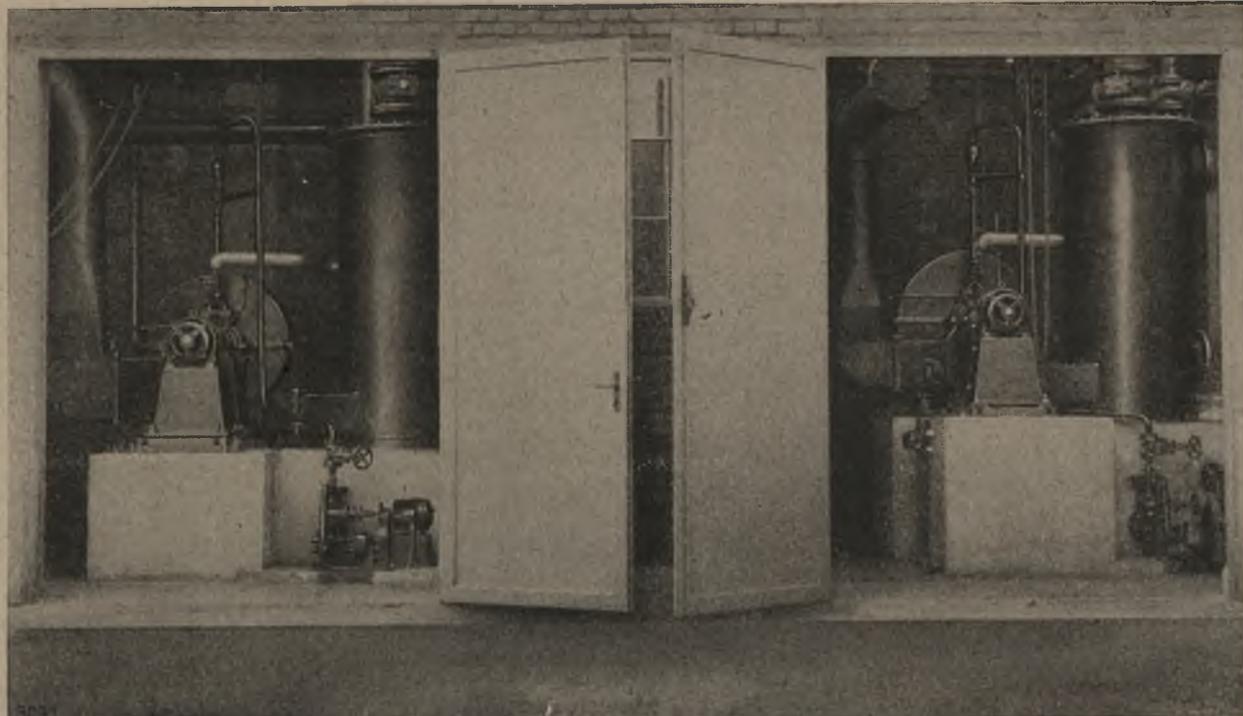
### Einständer- Karussell-Drehbank

mit **stufenlos regelbarem** Antrieb  
und **automatischer** Drehzahlregelung  
bei Planarbeiten



Modell EKS 11

a 802



Zweistufige mechanische Feinreinigung für Generatorgas aus bituminösen Brennstoffen

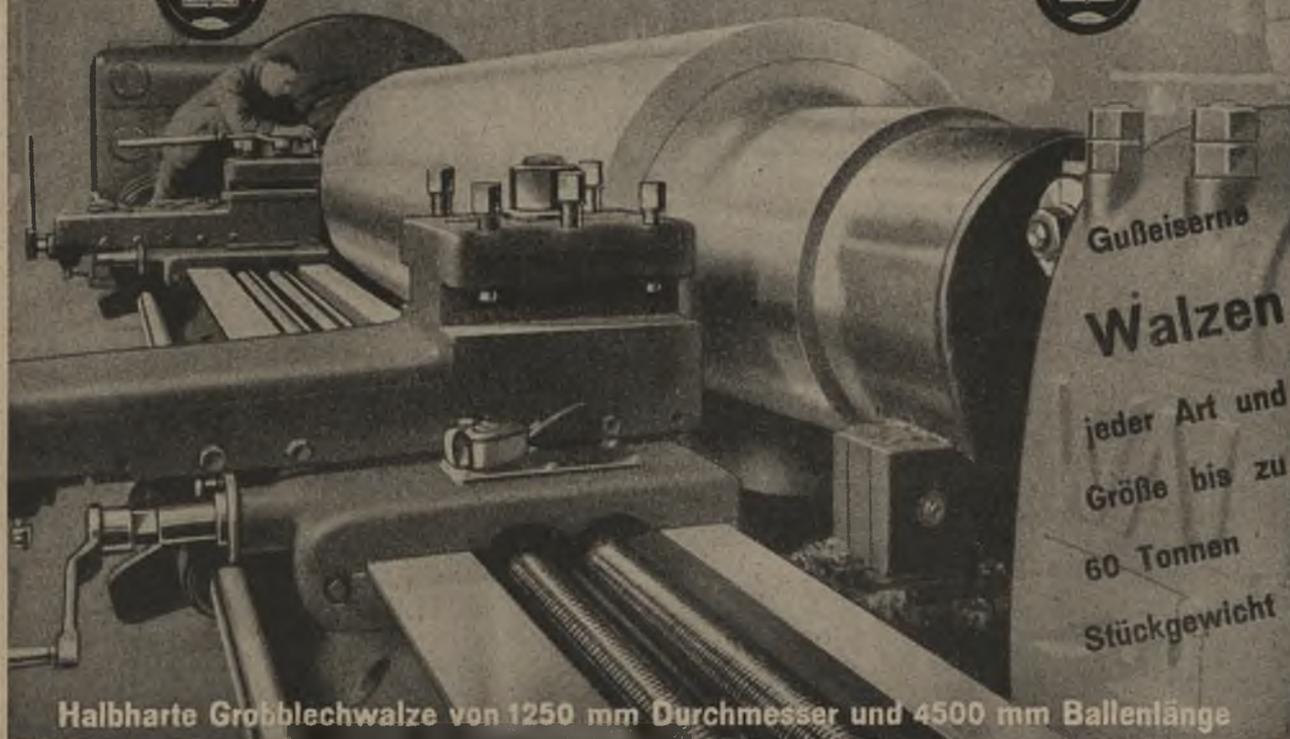


**Industrieöfen - Gaserzeuger - Gasreinigungsanlagen**  
**Poetter** Kommandit-Gesellschaft **Düsseldorf**  
Postfach 10 101



# KARL BUCH G. M. B. H.

WALZENGIESSEREI UND DREHEREI



Gußeiserner

**Walzen**

jeder Art und

Größe bis zu

60 Tonnen

Stückgewicht

Halbharte Grobblechwalze von 1250 mm Durchmesser und 4500 mm Ballenlänge



# INDUGAS- ÖFEN

zum Härten  
und  
Anlassen  
von  
Massenteilen  
sind  
bewährt

# INDUGAS ESSEN

Postschließfach 345

e573

# Gießerei



10

ELMAG · WERKE ELSSASS · MASCHINENBAUGES. M. B. H.