

Leiter des  
technischen Teiles  
Dr.-Ing. E. Schrödter,  
Geschäftsführer des  
Vereins deutscher Eisen-  
hüttenleute.

Verlag Stahl Eisen m. b. H.,  
Düsseldorf.

# STAHL UND EISEN.

## ZEITSCHRIFT

Leiter des  
wirtschaftlichen Teiles  
Generalsekretär  
Dr. W. Beumer,  
Geschäftsführer der  
Nordwestlichen Gruppe  
des Vereins deutscher  
Eisen- und Stahl-  
industrieller.

### FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 13.

30. März 1910.

30. Jahrgang.

## ZEITSCHRIFTENSCHAU Nr. 1

(Dezember 1909 bis Februar 1910.)

### Inhaltsübersicht.

	Seite		Seite
A. Allgemeiner Teil . . . . .	525	I. Gießereiwesen . . . . .	535
B. Brennstoffe . . . . .	525	K. Erzeugung des schmiedbaren Eisens .	538
C. Feuerungen . . . . .	527	L. Verarbeitung des schmiedbaren Eisens	539
D. Feuerfestes Material . . . . .	527	M. Weiterverarbeitung des Eisens . . . .	540
E. Schlacken . . . . .	528	N. Eigenschaften des Eisens . . . . .	541
F. Erze . . . . .	529	O. Legierungen und Verbindungen des	
G. Werksanlagen . . . . .	538	Eisens . . . . .	543
H. Roheisenerzeugung . . . . .	534	P. Materialprüfung . . . . .	544

Ein \* bedeutet Abbildungen in der Quelle.

## Verzeichnis der regelmäßig bearbeiteten Zeitschriften.

Abkürzung	Titel	Bezugsstelle	Jährliche Heftzahl	Preis für das Jahr bez. d. Bd.
Allg. österr. Chem.- u. Techn.-Zg. Am. Mach.	Allgemeine österreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung American Machinist (European Edition)	Wien XVIII/2, Scheidlgasse 26	24	16 <i>h</i>
An. Inst. Inj. Ch.	Anales del Instituto de Ingenieros de Chile	London E. C., 6 Bouverie St., Fleet St., Hill Publishing Co., Ltd.	52	35 <i>sh</i>
Ann. Min. Belg. Ann. Min. F.	Annales des Mines de Belgique Annales des Mines	Santiago de Chile. Calle de las Rosas Nr. 1055	12	18 <i>g</i>
Arch. f. N. u. T.	Archiv für die Geschichte der Natur- wissenschaften und der Technik	Brüssel, 4 Rue du Presbytère Paris, 47 & 49 Quai des Grands- Augustins, H. Dunod & E. Pinat	4	12,50 <i>fr.</i>
Arm. Bet. Autog. Metallb.	Armierter Beton Autogene Metallbearbeitung	Leipzig, F. C. W. Vogel	12	28 <i>fr.</i>
Bány. Lap.	Bányászati és Kohászati Lapok	Berlin N. 24, Julius Springer	12	1 <i>Bd. v.</i>
Ber. d. Chem. Ges.	Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft	Halle a. d. S., Carl Marhold	12	6 <i>H. 20 h</i>
Bet. u. E.	Beton u. Eisen	Berlin W. 66, Wilh. Ernst & Sohn	12	10 <i>h</i>
Bih. Jernk. Ann.	Bihang till Jern-Kontorets Annaler	Halle a. d. S., Carl Marhold	12	5 <i>K</i>
Braunkohle B. u. H. Jahrb.	Braunkohle Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch der k. k. montanistischen Hoch- schulen zu Leoben und Pibram	Budapest IV, Keckskeméti- utca 14	24	16 <i>K</i>
B. u. H. Rund. Bull. Am. Inst. Min. Eng.	Berg- und Hüttenmännische Rundschau Bulletin of the American Institute of Mining Engineers	Berlin NW. 6, R. Friedländer & Sohn (in Kommission)	18	50 <i>h</i>
		Berlin W. 66, Wilh. Ernst & Sohn	16	16 <i>h</i>
		Stockholm, Aktb. Nordiska Bok- handeln	12	5 <i>K</i>
		Halle a. d. S., Wilhelm Knapp	52	16 <i>h</i>
		Wien I, Kohlmarkt 20, Manzschg. Hof-Verlags- u. Univ.-Buchhdlg.	4	12 <i>K</i>
		Kattowitz, O.-S., Gebrüder Böhm	24	10 <i>h</i>
		New York, 29 West 39th Street	12	10 <i>g</i>

Abkürzung	Titel	Bezugsstelle	Jährliche Heftzahl	Preis für das Jahr bez. d. Bd.
Bull. S. d'Enc.	Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale	Paris, 44 Rue de Rennes	10	36 fr.
Bull. S. Ind. min.	Bulletin de la Société de l'Industrie minérale	Saint Etienne, 19 Rue du Grand-Moulin, Siège de la Société	12	40 „ *
Cass. Mag. Castings	Cassiers Magazine Castings	London, 33 Bedford Street, Strand Cleveland, Ohio, Caxton Building, The Gardner Printing Co.	12	12 sh
Centralbl. d. H. u. W. Chem. Ind.	Centralblatt der Hütten und Walzwerke Die Chemische Industrie	Frankfurt a. M., Neue Zeil 63 Berlin SW. 68, Weidmannsche Buchhandlung	36	8 „
Chem.-Zg.	Chemiker-Zeitung	Cöthen (Anhalt), Verlag der Chemiker-Zeitung, Otto von Halem	24	20 „
Coll. Guard.	Colliery Guardian and Journal of the Coal and Iron Trades	London E. C., 30 and 31 Farnival Street, Holborn	156	20 „
Compt. rend.	Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences	Paris, 55 Quai des Grands-Augustins, Gauthier-Villars	52	44 fr.
Compt. rend. S. Ind. min.	Comptes rendus mensuels des Réunions de la Société de l'Industrie minérale	Saint Etienne, 19 Rue du Grand-Moulin, Siège de la Société	12	40 „ **
De Ing.	De Ingenieur	's-Gravenhage, Paveljoensgracht 17 & 19	52	15 fl.
Dingler Dt. Bau-Zg.	Dinglers Polytechnisches Journal Deutsche Bauzeitung	Berlin W. 66, Richard Dietze Berlin S.W. 11, Königgrätzerstraße 105	52	24 M
Dt. Metallind.-Zg.	Deutsche Metall-Industrie-Zeitung	Remscheid, Berg.-Märkische Druckerei und Verlagsanstalt, Ges. m. b. H.	104	16 „
Echo des M.	L'Écho des Mines et de la Métallurgie	Paris, 68 Rue de la Chaussée-d'Antin	52	6 „
Eisenbau	Der Eisenbau	Leipzig, Mittelstraße 2, Wilhelm Engelmann	104	55 fr.
Eisen-Zg.	Eisen-Zeitung	Berlin S. 42, Otto Elsner, Verlagsgesellschaft m. b. H.	12	20 M
El. Kraftbetr. u. B.	Elektrische Kraftbetriebe u. Bahnen	München, Glückstraße 8, R. Oldenbourg	52	10 M
E. T. Z. Engineer	Elektrotechnische Zeitschrift The Engineer	Berlin N. 24, Julius Springer London W. C., 33 Norfolk Street, Strand.	36	16 M
Engineering	Engineering	London W. C., 35 & 36 Bedford Street, Strand	52	20 „
Eng. Mag.	The Engineering Magazine	New York, 140-42 Nassau Street	52	1 „ 16 „
Eng. Min. J.	The Engineering and Mining Journal	New York, 505 Pearl Street	12	4 §
Eng. News	Engineering News	New York, 220 Broadway, The Engineering News Publishing Co.	52	8 §
Eng. Rec.	The Engineering Record	New York, 239 West 39 th Street, McGraw Publishing Co.	52	7 §
Eng. Rev. Erzb.	The Engineering Review Der Erzbergbau	London W. C., 104 High Holborn Berlin SW. 68, Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung Berlin	12	6 §
Fond. Mod.	La Fonderie Moderne	Charleville (Ardennes), 61 Cours d'Orléans	12	9 sh
Foundry	The Foundry	Cleveland, Ohio, The Penton Publishing Co.	12	12 fr.
Foundry Tr. J.	The Foundry Trade Journal and Pattern-Maker	London W. C., 165 Strand.	12	1,75 §
Gasm.-T.	Die Gasmotorontechnik	Berlin NW. 7, Georgenstraße 23, Boll & Pickardt	12	7 sh 6 d
Gén. Civ.	Le Génie Civil	Paris (9 <sup>e</sup> ), 6 Rue de la Chaussée-d'Antin	12	10 M
Gieß.-Zg. Glaser	Gießerei-Zeitung Annalen für Gewerbe und Bauwesen	Berlin SW. 19, Rud. Mosse Berlin SW., Linden-Straße 80, F. C. Glaser	52	45 fr.
			24	16 M
			24	20 „

\* Einschließlich der mit dem „Bulletin“ zusammen erscheinenden „Comptes rendus mensuels des Réunions de la Société de l'Industrie minérale“.

\*\* Einschließlich des mit den „Comptes rendus“ zusammen erscheinenden „Bulletin de la Société de l'Industrie minérale“.

Abkürzung	Titel	Bezugsstelle	Jahr- liehe Heft- zahl	Preis für das Jahr bez. d. Bd.
Glückauf	Glückauf	Essen (Ruhr), Verein für die berg- baulichen Interessen	52	24 <i>M</i>
Gorn. J.	Горный Журналъ (Gorni-Journal)	St. Petersburg	12	—
Ing.	Ingeniören	Kopenhagen, Amaliegade 38	52	10 K
Ir. Ago	The Iron Age	New York, 14-16 Park Place	52	7,50 <i>g</i>
Ir. Coal Tr. Rev.	The Iron and Coal Trades Review	London W. C., 165 Strand	52	27 sh
Ironm.	The Ironmonger	London E. C., 42 Cannon Street	52	10 "
Ir. Tr. Rev.	The Iron Trade Review	Cleveland, Ohio, The Penton Publishing Co.	52	4,50 <i>g</i>
Jahrb. f. d. B. u. H.	Jahrbuch für das Berg- und Hütten- wesen im Königreiche Sachsen	Freiberg i. S., Craz & Gerlach (Joh. Stettner) in Komm.iss.	1 Bd.	versch.
Jahrb. Geol. Landesanst.	Jahrbuch der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt zu Berlin	Berlin N. 4, Invalidenstraße 44, Königl. Geolog. Landesanstalt	4	"
Jahrb. Geol. Reichsanst.	Jahrbuch der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt	Wien I, Graben 31, R. Lechner (Wilh. Müller) in Kommission	4	16 <i>M</i>
J. Am. S. Mech. Eng.	The Journal of the American Society of Mechanical Engineers	New York, 29 West 39th Street	12	7,50 <i>g</i>
J. Can. Min. Inst.	Journal of the Canadian Mining Instituto	Montreal (Kanada)	1 Bd.	—
Jernk. Ann.	Jern-Kontorets Annalor	Stockholm, Aktb. Nordiska Bok- handeln	8	5 K
J. f. Gasbel.	Journal für Gasbeleuchtung und ver- wandte Beleuchtungsarten sowie für Wasserversorgung	München, Glückstraße 8, R. Oldenbourg	52	20 <i>M</i>
J. Frankl. Inst.	The Journal of the Franklin Institute	Philadelphia, Pa., 15 South 7th Street	12	5 <i>g</i>
J. Ir. St. Inst.	The Journal of the Iron and Steel Institute	London SW., 28 Victoria Street	2 Bde.	—
J. S. Chem. Ind.	Journal of the Society of Chemical Industry	London SW., Great Smith Street, Westminster House, Vacher & Sons	24	36 sh
J. W. of Sc.	The Journal of the West of Scotland Iron and Steel Institute	Glasgow, 207 Bath Street	7	—
Mém. S. Ing. civ.	Mémoires et travaux de la Société des Ingénieurs civils de Franco	Paris, 19 Rue Blanche	12	36 fr.
Met.	Metallurgie	Halle a. d. S., Wilhelm Knapp	24	20 <i>M</i>
Met. Chem. Eng.	Metallurgical and Chemical Engineering	New York, 239 West 39th Street, Electrochemical Publishing Co.	12	2,50 <i>g</i>
Met. Ital.	La Metallurgia Italiana	Mailand, Via Tre Alberghi 1	12	15 L
Metallr.-Ind.	Metallröhren-Industrie	Berlin W. 30, Münchenorstraße 8, „Concordia“, Deutsche Ver- lagsanstalt, H. Ehbock	24	15 <i>M</i>
Met.-Techn.	Metall-Technik	Berlin S. 42, Carl Pataky	52	8 "
Min. J.	The Mining Journal	London E. C., 46 Queen Victoria Street	52	26 sh
Mitt. Geol. Ges. Wien	Mitteilungen der Geologischen Gesell- schaft in Wien	Wien I, Helferstorferstraße 4, Franz Deuticke (in Kommission)	4	15 <i>M</i>
Mitt. Internat. Ma- terialpr.-Verb.	Mitteilungen des Internationalen Ver- bandes für die Materialprüfungen der Technik	Berlin N. 24, Julius Springer (in Kommission)	4 oder mehr	versch.
Mitt. Materialpr.- Amt	Mitteilungen aus dem Königl. Material- prüfungsamt zu Groß-Lichterfelde-W.	Berlin N. 24, Julius Springer	8-10	16 <i>M</i>
Oest. Moorz.	Oesterreichische Moorzeitschrift	Staab bei Pilsen	12	6 K
Oest. Z. f. B. u. H.	Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen	Wien I, Kohlmarkt 20, Manzsche Hof-Verlags- u. Univ.-Buchhdlg.	52	25 <i>M</i>
Organ	Organ für die Fortschritte des Eisen- bahnwesens in technischer Beziehung	Wiesbaden, C. W. Kreidel's Verlag	24	36 "
Petrol.	Petroleum	Berlin W. 30, Motzstraße 63, Verl. f. Fachlitoratur, G. m. b. H.	24	24 "
Phys. Z.	Physikalische Zeitschrift	Leipzig, S. Hirzel	24	25 "
Pr. Masch.-Konstr.	Der praktische Maschinen-Konstrukteur	Leipzig, Uhlands Techn. Verlag (Otto Politzky).	26	16 "
Proc. Am. S. Civ. Eng.	Proceedings of the American Society of Civil Engineers	New York, 220 West 57th Street	10	6 <i>g</i>
Proc. Clev. Inst. Eng.	Proceedings of the Cleveland Institution of Engineers	Middlesbrough-on-Tees, Corpora- tion Road	6	21 sh
Proc. Inst. Civ. Eng.	Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers	London SW., Great George Street, Westminster.	4 Bde.	—

Abkürzung	Titel	Bezugsstelle	Jährliche Hefezahl	Preis für das Jahr bezw. d. Bd.
Proc. Inst. Mech. Eng.	Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers	London SW., Storey's Gate, St. James's Park, Westminster	2 Bde.	—
Proc. Staff. Ir. St. Inst. Prom.	Proceedings of the Staffordshire Iron and Steel Institute Prometheus	Tipton (Staffordshire), 158 Tivendale Road Berlin W. 10, Dörnbergstraße 7, Rudolf Mückenberger	1 Bd. 52	— 16 M.
Rass. Min.	Rassegna Mineraria, Metallurgica e Chimica	Turin, 2 Via Tiepolo	36	30 L.
Rev. Mét.	Revue de Métallurgie	Paris, 47 & 49 Quai des Grands-Augustins, H. Dunod & E. Pinat	12	40 fr.
Rev. Min.	Revista Minera, Metalúrg. y de Ingeniería	Madrid, Villalar 3, Bajo	52	25 „
Rev. univ.	Revue universelle des Mines, de la Métallurgie etc.	Paris, 174 Boulevard Saint-Germain, H. Le Soudier	12	40 „
Rig. Ind.-Zg.	Rigasche Industrie-Zeitung	Riga, N. Kymmell (in Kommission)	24	5,30 Rbl.
Rund. f. Techn. u. Wirtsch.	Rundschau für Technik und Wirtschaft	Prag I, Annahof, A. Haase	24	24 „
Schiffbau	Schiffbau	Berlin SW. 68, Zimmerstraße 9, Carl Marfels, Aktiengesellschaft	24	16 M.
Schweiz. Bauz.	Schweizerische Bauzeitung	Zürich, Rascher & Cie., Meyer & Zellers Nachf. (in Komm.)	52	25 fr.
Skand. Gj.	Skandinavisk Gjuteri-Tidning	Vesterås, Schweden, Skandinavisk Gjuteri-Tidning	12	10 „
Techn. u. Wirtsch.	Technik und Wirtschaft	Berlin N. 24, Julius Springer (in Kommission)	12	8 „
Tek. T.	Teknisk Tidskrift	Stockholm, Jakobsgatan 19	118	14,50 K.
Tek. U.	Teknisk Ugeblad	Kristiania, Hasselgaarden Torvet 13	52	16 K.
Tonind.-Zg.	Tonindustrie-Zeitung	Berlin NW. 21, Dreysestraße 4	156	12 „
Uhl. Wochenschr. f. Ind. u. Techn.	Uhlands Wochenschrift für Industrie und Technik	Leipzig, Uhlands Technischer Verlag (Otto Politzky)	52	16 M.
Verh. Gewerbff.	Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfließes	Berlin SW. 48, Leonhard Simion Nf.	10	30 „
W.-Techn.	Werkstatts-Technik	Berlin N. 24, Julius Springer	12	15 „
Z. d. Bayer. Rev.-V.	Zeitschrift d. Bayer. Revisions-Vereins	München 23, Kaiserstraße 14	24	9 „
Z. d. Oberschles. B. u. H. V.	Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins	Kattowitz, O.-S., Expedition der „Z. d. Oberschl. B. u. H. V.“	12	12 „
Z. d. Oest. I. u. A.	Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architektenvereins	Wien I, Eschenbachgasse 9	52	26 K.
Z. d. V. d. I.	Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure	Berlin N. 24, Julius Springer (in Kommission)	52	40 M.
Z. f. anal. Chem.	Zeitschrift für analytische Chemie	Wiesbaden, C. W. Kreidel's Verlag	12	18 „
Z. f. ang. Chem.	Zeitschrift für angewandte Chemie und Zentralblatt für technische Chemie	Leipzig-R., Otto Spamer	52	30 „
Z. f. anorg. Chem.	Zeitschrift für anorganische Chemie	Hamburg, Leopold Voß	4/5 B.	1 Bd. 12 „
Z. f. B., H. u. S.	Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preussischen Staate	Berlin W. 66, Wilhelmstraße 90, Wilhelm Ernst & Sohn	7—8	25 M.
Z. f. Dampfkr. u. M.	Zeitschrift für Dampfkessel und Maschinenbetrieb	Berlin SW. 19, Rud. Mosso	52	12 „
Z. f. Elektroch.	Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie	Halle a. d. S., Wilhelm Knapp	24	20 „
Z. f. Gew.-Hyg.	Zeitschrift für Gewerbe-Hygiene, Unfall-Verhütung und Arbeiter-Wohlfahrts-Einrichtungen	Wien II/1, Am Tabor 18	24	18 „
Z. f. Moork.	Zeitschrift für Moorkultur und Torfverwertung	Wien I, Graben 27, Wilhelm Frick	6	2 „
Z. f. pr. Geol.	Zeitschrift für praktische Geologie	Berlin N. 24, Julius Springer	12	20 „
Z. f. Turb.	Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen	München, Glückstraße 8, R. Oldenburg	36	18 „
Z. f. Werkz.	Zeitschrift für Werkzeugmaschinen und Werkzeuge	Berlin W., Bülowstraße 90	36	20 „
Zentralbl. d. Bauv.	Zentralblatt der Bauverwaltung	Berlin W. 66, Wilhelmstraße 90, Wilhelm Ernst & Sohn	104	15 „

## A. Allgemeiner Teil.

W. Belek: Die Erfindung der Eisentechnik. [„Z. f. Ethnologie“ 1910, Heft 1, S. 15/30.]

Alfons Müllner: Das Eisenwesen in Böhmen und seine Konkurrenz mit dem Steirischen Erzberge im 16. und 17. Jahrhundert. [„Oest. Z. f. B. u. H.“ 1910, 5. Febr., S. 67/70; 12. Febr., S. 79/80.]

Misch Ungeheuer: Die Entwicklungsgeschichte der luxemburgischen Eisenindustrie im 19. Jahrhundert. [„Bulletin mensuel de l'Assoc. des Ing. et Ind. luxembourgeois“ 1909 Septemberheft S. 134/44, Oktoberheft S. 148/60, Novemberheft S. 163/76, Dezemberheft S. 178/92; 1910 Januarheft S. 12/16.]

Die Entwicklung der italienischen Eisenindustrie seit 1860.\* [„Met. Ital.“ 1909, 15. Nov., S. 19/28.]

Die Entwicklung der italienischen Eisenindustrie. [„L'Industria“ 1909, 19. Dez., S. 801.]

L. Dompé: Die Eisenindustrie der Lombardei. Kurze Beschreibung der vorhandenen Eisenwerke: Società Gregorini in Lovere, Società Franchi-Griffin, Società anonima Acciaierie e Ferriere lombarde, Società Acciaierie del territorio di Lecco. [„Rass. min.“ 1910, 1. Jan., S. 2/3; 11. Jan., S. 23/4.]

Calogero De Castro: Die Eisenindustrie Toscanas. Kurze Beschreibung der Eisenwerke in San Giovanni Valdarno, der Hochöfen, Gießerei und Stahlwerke in Piombino sowie der Anlagen in Follonica und Portoferraio. [„Rass. min.“ 1909, 11. Dez., S. 265/9.]

Orville A. Derby: Die Anfänge der Eisenerzeugung in Brasilien. Kurze geschichtliche Bemerkungen. [„Eng. Min. J.“ 1909, 4. Dez., S. 1112. „The Bulletin of the Am. Ir. and Steel Assoc.“ 1909, 1. Nov., S. 109.]

John Birkinbine: Mexikos Eisenindustrie. Die ursprünglichen Methoden der Eisenerzeugung. Die Holzkohlenhochöfen. Der Hochofen von Durango. Das Stahlwerk von Monterrey. [„Ir. Age“ 1909, 6. Jan., S. 88/9.]

Ch. Arendt beschreibt die primitive Eisengewinnung bei den Zulukaffern. [„Bullet. mens. de l'Assoc. des Ing. et Industr. luxembourgeois“ 1909, Dez., S. 178.]

Das Eisenwerk Kaiserslautern. [„Z. d. V. d. I.“ 1910, 5. Febr., S. 236/7.]

H. Groeck: Das Hüttenwerk der New York State Steel Company.\* [„Z. d. V. d. I.“ 1910, 19. Febr., S. 307/11.]

Die alte Hochofenanlage der Oregon Iron and Steel Company zu Oswego bei Portland, Or.\* [„Ir. Tr. Rev.“ 1910, 24. Febr., S. 400/1.]

Paul Martell: Ein Beitrag zur Geschichte des Kupolofens. [„Gieß.-Zg.“ 1909, 15. Febr., S. 117.]

George W. Whyte: Zur Geschichte der Röhrenfabrikation.\* [„The Engineering Digest“ 1909 Dezemberheft S. 485/90.]

E. A. Dixie: Hölzerne Zylinder an einer alten Gebläsemaschine. Eingehende Beschreibung des Gebläses eines alten Hochofens in Kent, Ver. Staaten.\* [„Z. f. prakt. Maschinenb.“ 1910, 2. Febr., S. 257/9.]

Abbildung und Beschreibung eines alten, aus dem Jahre 1794 stammenden amerikanischen Kugellagers.\* [„Z. f. prakt. Maschinenb.“ 1910, 23. Febr., S. 439.]

Albert Sailer: Eine neue Epoche im Eisenhüttenwesen und in der Eisenindustrie. Der Artikel gipfelt in dem Satz: „Mit der Einführung des elektrischen Ofens beginnt eine neue Periode der Qualitätsverbesserung und eine neue Epoche in der Eisenindustrie.“ [„Oest. Z. f. B. u. H.“ 1909, 18. Dez., S. 775/9.]

Das neue Gebäude der k. k. Montanistischen Hochschule in Leoben.\* (Wir behalten uns vor, nach Eröffnung des neuen Akademiegebäudes näher auf dessen Einrichtung zurückzukommen.) [„Mitteil. für Montanist. Vereine Oesterreichs“ 1910, 15. Febr., S. 17/25.]

## B. Brennstoffe.

### 1. Holz und Holzkohle.

Holzkohle in Japan. [„Chemical Trade Journal“ 1909, 4. Dez., S. 521.]

Elementaranalysen von Meiler- und Ofenkohle. Tabellarische Zusammenstellung von 38 im schwedischen Verkohlungslaboratorium ausgeführten Analysen. (Vgl. Seite 552.) [„Bih. Jernk. Ann.“ 1910, 15. Febr., S. 155/7.]

Die Verwertung von Säge- und Hobelspanen. Beschreibung der von der Firma Ganz & Comp. in Ratibor gebauten Brikettpresse. [„Prom.“ 1910, 9. Febr., S. 299/300.]

### 2. Torf.

Dr. Fritz Heber: Der gegenwärtige Stand der industriellen Torfverwertung. [„Braunkohle“ 1910, 1. Febr., S. 744/7.]

Dr. Fritz Heber: Der gegenwärtige Stand der Torfindustrie in Europa, besonders in Deutschland. [„J. of the Am. Peat Soc.“ 1910, Jan., S. 137.]

Dr. Gabriel Lászlo u. Dr. Koloman Emszt: Bericht über geologische Torf- und Moorforschungen in Ungarn. Beschrieben werden die Moore der Komitate Somogy, Tolna, Baranya, Liptó, Szepes und Turocz. Der ausführliche Bericht enthält zahlreiche Torfanalysen. [„Jahresb. d. Kgl. Ung. Geol. Reichsanstalt“, Budapest 1909, S. 249/72.]

Katzer: Torf in Korea. [„Oest. Z. f. B. u. H.“ 1910, 29. Jan., S. 53.]

D. T. Randall: Verwendung von Torf in Gasgeneratoren. [„J. of the Am. Peat Soc.“ 1910, Jan., S. 126/31.]

Eine moderne Torfkraftgasanlage, ausgeführt von der Firma Gebr. Körting Akt.-Ges. in Körtingsdorf.\* [„Uhl. Wochenschr. f. Ind. u. Techn.“ 1910, 3. Febr., S. 10/11.]

Ein neuer Torfbagger.\* Abbildung und Beschreibung eines von Dr. Wielandt konstruierten und von dem Eisenwerk Varel, G. m. b. H. in Oldenburg gebauten Baggers. [„Z. f. Moork.“ 1909 Heft 6 S. 281/6.]

Der Zusammenbruch der Elektrotorfkohlen-gesellschaft in London. [„Z. f. Moork.“ 1909 Heft 6 S. 287/8.]

### 3. Steinkohle und Braunkohle.

Wedekind: Die technische Verwendbarkeit der mitteldeutschen Braunkohlen und Briketts im Vergleich zu den böhmischen Braunkohlen. [„Braunkohle“ 1910, 22. Febr., S. 789/94.]

Weilandt: Braunkohlenbriketts gegen böhmische Braunkohle. Die Versuche zeigen die Ueberlegenheit der Niederlausitzer Briketts gegenüber böhmischer Braunkohle und mahnen zur Vorsicht bei der Wahl des Brennstoffes. [„Braunkohle“ 1910, 4. Jan., S. 679/80.]

Krell: Braunkohlenindustriebrikett und Steinkohle. [„Braunkohle“ 1910, 1. Febr., S. 741/3.]

Ueber Braukohlenvorkommen in Posen und deren Nutzbarmachung. [„Organ der Bohrtechniker“ 1910, 1. Febr., S. 25/9.]

Phillips Thompson: Die Kohlenfelder Kanadas. [„Eng. Min. J.“ 1909, 25. Dez., S. 1171.]

Geographische Verteilung der Kohlenvorkommen in Peru. [„Eng. Min. J.“ 1909, 25. Dez., S. 1272.]

Das Lewistown-Kohlenrevier in Montana. [„Eng. Min. J.“ 1909, 25. Dez., S. 1272/3.]

Tony Callot: Kohlenbergbau in Spitzbergen.\* [„Eng. Min. J.“ 1909, 25. Dez., S. 1274.]

Katzer: Mineralkohlen in Korea. [„Oest. Z. f. B. u. H.“ 1910, 29. Jan., S. 53.]

W. Wilson macht in einer längeren Arbeit über die Naturschätze Neu-Seelands auch über das Vorkommen und die Gewinnung von Steinkohlen in Neu-Seeland kurze Mitteilungen.\* [„Cass. Mag.“ 1910, Jan., S. 204/5.]

Beziehungen zwischen der Art der Kohle und Rauchverhütung. [„Electrochem. and Met. Ind.“ 1909, Dez., 544/6.]

S. A. Taylor: Der Einkauf von Kohlen auf Grund ihres Heizwertes. [„Ir. Coal Tr. Rev.“ 1909, 3. Dez., S. 888.]

Myles Brown: Die Verwitterung der Kohle. Zur Bestimmung des Brennwertverlustes von Kohlen durch langes Lagern wurden englische und indische Kohlen in frischem Zustande und nach längerem Lagern auf ihren Heizwert untersucht. Die beste Methode, um den Lagerverlust zu vermeiden, scheint das Lagern unter Wasser zu sein. [„Cass. Mag.“ 1909, Nov., S. 86/8.]

Heizwert und Bestandteile von Brennstoffen.\* Es werden die Beziehungen des Kohlenstoff- und Gesamtwasser-Gehaltes von Braunkohlen und Steinkohlen zum Heizwert besprochen. Die Ergebnisse sind in einem Schaubild zusammengestellt, das gestattet, aus den beiden erwähnten Gehaltszahlen den Heizwert mit einer für Fälle der Kalkulation in der Praxis hinreichenden Genauigkeit abzulesen. [„Z. f. Dampfk. u. M.“ 1909, 3. Dez., S. 497/8.]

### 4. Koks.

Koksöfen mit Gewinnung der Nebenprodukte, System Mackey-Seymour.\* [„Coll. Guard.“ 1910, 25. Febr., S. 365/7.]

Der Simplex-Koksöfen mit Gewinnung der Nebenprodukte.\* Beschreibung einer Anlage von 100 Simplex-Oefen auf den Devonshire-Werken der Stavely Co. Ltd. bei Chesterfield. [„Coll. Guard.“ 1909, 24. Dez., S. 1283/6.]

Die Simon-Carvès-Koksöfenanlage in Apedale, Staffordshire, ist unter Beigabe von einigen Abbildungen kurz beschrieben.\* [„Coll. Guard.“ 1909, 10. Dez., S. 1182/3.]

Evence-Coppée-Koksöfenanlage in Pinxton.\* [„Coll. Guard.“ 1910, 11. Febr., S. 267/9.]

G. Möllers: Mitteilung über die Beschaffenheit und Verkaufspreise des Gasteers. [„J. f. Gasbel.“ 1910, 5. Febr., S. 130/2.]

### 5. Petroleum.

Gustav Hartmann: Das Rohöl als Brennmaterial. [„Petrol.“ 1910, 5. Jan., S. 380/3.]

Neuerungen auf dem Gebiete der Erdölfeuerung. Zusammenstellung der einschlägigen Patente [„Petrol.“ 1909, 1. Dez., S. 267/8.]

Dr. Ruperti: Die Gewinnung der deutschen Erdöle. Auszug aus einem im Westfälischen Bezirksverein des Vereines deutscher Ingenieure gehaltenen Vortrag. Entwicklung und gegenwärtiger Stand der deutschen Erdölindustrie. [„Z. d. V. d. I.“ 1909, 25. Dez., S. 2188.]

Statistisches über die Petroleumindustrie in Japan. [„Petrol.“ 1910, 16. Febr., S. 572/3.]

Warren D. Smith: Petroleum und natürliches Gas auf den Philippinen. [„Eng. Min. J.“ 1909, 25. Dez., S. 1285/6.]

6. Naturgas.

V. Aradi: Die Erdgase Ungarns. [„Organ d. V. d. Bohring.“ 1910, 15. Jan., S. 16.]

L. Mallada berichtet über das Ausströmen von Kohlenwasserstoffen aus den Salzteichen von Lebrija (Sevilla). Nach einer in der „Escuela de Ingenieros de Minas“ ausgeführten Analyse ergab sich die Zusammensetzung der Erdgase wie folgt:

Kohlensäure . . . . .	9,80 %
Aethylen . . . . .	1,40 "
Methan . . . . .	77,70 "
Sauerstoff . . . . .	1,50 "
Stickstoff . . . . .	9,60 "
	<hr/>
	100,00 %

bezw. nach Abrechnung des Sauerstoffs, der wahrscheinlich aus der atmosphärischen Luft stammt:

Kohlensäure . . . . .	10,55 %
Aethylen . . . . .	1,50 "
Methan . . . . .	83,70 "
Stickstoff . . . . .	4,25 "
	<hr/>
	100,00 %

[„Rev. Min.“ 1910, 1. Febr., S. 57/8.]

7. Generatorgas und Wassergas.

Drehrostgenerator, Bauart Ehrhardt & Schermer.\* [„Pr. Masch.-Konstr.“ 1910, 20. Jan., S. 16.]

Hill: Anthrazitgenerator.\* [„Ir. Age“ 1909, 2. Dez., S. 1718/9.]

Der Hillsche Gaserzeuger für bituminöse Kohle ist abgebildet und beschrieben.\* [„Ir. Age“ 1909, 11. Nov., S. 1480/2.]

Dr. Fritz Heber: Die neuere Entwicklung des Mondgasverfahrens.\* [„Braunkohle“ 1910, 8. Febr., S. 759/62.]

C. Dichmann: Zur Beurteilung des Generatorganges auf Grund der Gasanalyse. [„Rig. Ind.-Zg.“ 1910, 15. Jan., S. 1/6, 15. Febr., S. 33/5.]

Francois Blanche: Verwertung der Abfälle und minderwertigen Brennstoffe zur Kraftzeugung.\* [„Bull. S. Ind. min.“ 1910, Jan., S. 1/70.]

Ein neuer Oelgaserzeuger.\* [„Engineer“ 1910, 14. Jan., S. 47/8.]

8. Gichtgas.

E. Hubendick: Verwendung der überschüssigen Gase bei elektrischen Hochöfen. Nach Ansicht des Verfassers eignen sich die betreffenden Gase außerordentlich gut zum Betrieb von Gasmaschinen, doch erfordern sie dieselbe sorgfältige Reinigung wie die Gichtgase von Holzkohlenhochöfen. Auf die Tonne Roheisen kann man 250 bis 500 PS/Stunden rechnen. Weitere Mitteilungen über den fraglichen Gegenstand sind in Aussicht gestellt. [„Bih. Jernk. Ann.“ 1910 Heft 1 S. 68.]

C. Feuerungen.

Chas. R. Darling: Neue Fortschritte in der technischen Pyrometrie.\* Der Verfasser bespricht die Widerstands-Pyrometer, die thermoelektrischen Pyrometer, Strahlungs- u. optischen Pyrometer. [„Engineer“ 1910, 11. Febr., S. 137/8.]

C. W. Waidner und G. K. Burgess: Platin-Widerstandsthermometer für hohe Temperaturen. [„Bull. of the Bureau of Standards“ 1909, Nov., S. 149/230.]

L. W. Bahney: Verstellbarer Pyrometerhalter.\* [„Transact. American Inst. Min. Eng.“ 1910, Januar, S. 33/6.]

D. Feuerfestes Material.

Dinas- oder Silikaziegel. [„Tonind.-Zg.“ 1909, 6. Jan., S. 24; 20. Jan., S. 87.]

Feuerfestes Material für Martinöfen. Kurze Zusammenstellung der gebräuchlichen sauren und basischen feuerfesten Materialien. [„Met. Chem. Eng.“ 1910, Febr., S. 106/7.]

Kaolin von Kovászó. Eine Analyse ergab:

Kieselsäure . . . . .	48,71 %
Tonerde . . . . .	35,16 "
Eisenoxyd . . . . .	1,10 "
Hygroskopisches Wasser . . . . .	3,15 "
Glühverlust . . . . .	10,37 "
Magnesia . . . . .	0,34 "
Kalk . . . . .	1,26 "
	<hr/>
	100,09 %

[„Jahresb. d. Kgl. Ung. Geol. Reichsanstalt“, Budapest 1909, S. 297.]

Magnesit in Italien. Magnesit findet sich in Piemont und auf der Insel Elba. Der erstere enthält ziemlich viel Kieselsäure aber nur wenig Eisenoxyd, Tonerde und Kalk. [„Met. Ital.“ 1910, Febr., S. 52.]

Magnesit von Jolsva, Ungarn. 100 Gewichtsteile der lufttrockenen Substanz enthalten:

Wasser . . . . .	0,338 %
Kohlensäure . . . . .	49,200 "
Glührückstand . . . . .	50,461 "
	<hr/>
	99,999 %

Eine vollständige Analyse ergab:

Kohlensaure Magnesia . . . . .	72,254 %
Kohlensaurer Kalk . . . . .	25,425 "
Eisenoxydul . . . . .	2,012 "
Wasser . . . . .	0,338 "
Unlöslicher Rückstand . . . . .	0,258 "
	<hr/>
	100,287 %

[„Jahresb. d. Kgl. Ung. Geol. Reichsanstalt“, Budapest 1909, S. 311.]

Die Western Steel Corporation hat ausgedehnte Magnesitlagerstätten bei Ateiu, Britisch Columbien (das einzige im westlichen Teil der Ver. Staaten bekannte Magnesitvorkommen), käuflich an sich gebracht. Es ist die Errichtung einer Ofenanlage zum Brennen des Magnesits

geplant. Der hier auftretende weiße Magnesit enthält 88% Magnesiumkarbonat. [„Ir. Tr. Rev.“ 1910, 10. Febr., S. 294.]

Ueber Magnesitbrennöfen. [„Tonind.-Zg.“ 1910 Nr. 4 S. 35.]

Fr. Wernicke: Untersuchung der Quarzite und Feststellung ihrer Verwendbarkeit für die feuerfeste Industrie, besonders zur Herstellung von Dinassteinen.

Abgesehen von der Reinheit des Quarzits und von der Höhe seines Schmelzpunktes, hängt seine Brauchbarkeit von dem Grade seiner Volumvermehrung, d. h. seines Wachsens im Feuer ab. Ueber das letztere geben aber die bisher üblichen Untersuchungsmethoden keine Auskunft, sie sind deshalb für die Praxis nur von relativem Wert, wenn nicht ganz wertlos. Von großer Wichtigkeit ist die Art und Weise des Gefüges des Gesteins. Der Verfasser hat in Gemeinschaft mit Dr. E. Wildschrei eingehende Studien hierüber angestellt, die in der Quelle ausführlich beschrieben sind. Bezüglich des Verhaltens des Quarzits im Feuer wird gesagt:

„Was das räumliche Verhalten im Feuer betrifft, so vergrößern bekanntlich alle Körper durch die Erwärmung ihr Volumen, es dehnen sich also auch alle Quarzitkörner des Dinassteines im Feuer aus: sie wachsen. Stoßen nun die kleinsten, das Quarzitkorn bildenden Quarzkörner direkt aneinander, dann können sie im Gestein selbst keinen Spielraum zur Ausdehnung finden und das Gestein muß sich als Ganzes ausdehnen. Wir sehen dies bei den kristallinen devonischen Gangquarzen, bei denen das Wachsen auch noch bei wiederholtem Brennen fort dauert. Dagegen finden die Quarzkörner den nötigen Raum zur Ausdehnung, wenn sie beim Wachsen die körnige Zwischenmasse zusammenpressen können, die daher gewissermaßen die Rolle eines Puffers übernimmt. Deshalb liegen die Verhältnisse bei den paläolithischen Quarziten, die wenigstens etwas Zement besitzen, schon bedeutend günstiger. Am brauchbarsten aber haben sich diejenigen Quarzite erwiesen, bei denen die Quarzitkörner in ein ausgesprochenes Basalzement eingebettet liegen, wie es bei der besten Ausbildung der tertiären hornsteinartigen Quarzite der Fall ist, bei denen vielleicht auch noch als günstig in Betracht kommt, daß ihre allotigenen Quarzkörner durchschnittlich kleiner sind als bei den rauheren tertiären und den paläolithischen Quarziten. Wir sind demnach in der Lage, zur Beurteilung eines Quarzitgesteines von der umständlichen, kostspieligeren und nicht genügende Resultate ergebenden chemischen Analyse Abstand zu nehmen und durch die mikroskopische Untersuchung zuverlässige Aufschlüsse zu erhalten.

Finden wir hier einen kristallinen Quarz, devonischen Gangquarz, so ist er für die Herstellung von feuerfesten Steinen zu verwerfen. Ist das Gestein klastisch, überwiegen aber die allotigenen Quarzkörner über geringeren Fugen- und Porenzement wie bei den paläolithischen Quarziten und den rauhen tertiären Sandsteinen, so kann es in der Schamottesteinfabrikation benutzt werden, wo das Schwinden des Tones das Wachsen des Quarzes ausgleicht. Dinassteine können daraus nur in geringerer Güte hergestellt werden. Sehen wir aber das Vorhandensein eines beträchtlichen Basalzementes, so entstehen keine Bedenken darüber, daß sich das Gestein im Feuer günstig verhält. Es ist dann nur noch der Schmelzpunkt festzustellen, dessen Höhe von der Menge der vorhandenen Verunreinigungen abhängt. Die chemische Untersuchung wird dann überflüssig sein.“ [„Baukeramik“ 1910, 7. Jan., S. 1/4; „Tonind.-Zg.“ 1910, 24. Febr., S. 262/5.]

O. Stutzer: Ueber Graphitlagerstätten. Die erste Stelle unter den Graphit produzierenden Ländern nimmt Ceylon ein, dessen Produktion im Jahre 1906 36 578 t betrug. Der Menge, aber nicht dem Werte nach wird Ceylon von Oesterreich übertroffen, welches 1906 bereits 38 117 t, im Jahre 1907 aber 40 425 t Graphit förderte. An dritter Stelle folgt Italien mit 9260 t im Jahre 1907. Dann kommen Deutschland mit 4844 t im Jahre 1908, Indien mit 2472 t im Jahre 1907, die Vereinigten Staaten mit 1557 t im Jahre 1908, Mexiko mit 1076 t im Jahre 1908 und schließlich Japan, Schweden und Kanada mit weniger als 1000 t. [„Z. f. pr. Geol.“ 1910, Jan., S. 10/17.]

## E. Schlacken.

August Harpf, Max Langer und Hans Fleißner: Blaue Eisenhochofenschlacke. [„Oest. Z. f. B. u. H.“ 1909, 20. Nov., S. 709/15, 27. Nov., S. 727/31, 4. Dez., S. 746/51, 11. Dez., S. 762/5.]

Hans Fleißner: Schwarze und blaue Eisenhochofenschlacken.\* (Wir werden an anderer Stelle auf diese Arbeit zurückkommen.) [„Oest. Z. f. B. u. H.“ 1910, 12. Febr., S. 75/8; 26. Febr., S. 104/6.]

Untersuchung eines Schlackenzementes.\* [„Tonind.-Zg.“ 1910, 15. Jan., S. 64/5.]

Ueber die Verwendung von Thomaschlacke auf Hochmooren als Ersatz für Stalldünger sind in den Jahren 1908 und 1909 auf den feldmäßig bewirtschafteten Flächen der „Moorwirtschaft Admont“ in Steiermark eingehende Versuche angestellt worden, über die Dr. Wilhelm Bersch in einem Aufsatz: „Versuch über die Wirkung des Stalldüngers auf Hochmoor“ eingehend berichtet. Danach wirken



künstliche Düngemittel weit besser als Stalldünger und zeichnen sich auch durch gute Nachwirkung aus. Als Grunddüngung im ersten Kulturjahre ist eine Gabe von mindestens 200 kg Phosphorsäure in Form von Thomasschlacke, 200 kg Kali als 40prozentiges Kalisalz und 75 kg Stickstoff in Form von Chilisalpeter empfehlenswert. [„Z. f. Moork.“ 1909 Heft 6 S. 255/80.]

## F. Erze.

### Eisenerze.

E. A. Schubert: Die Eisenerzvorräte der Welt. (Europa ist in 19 Zeilen abgetan; davon entfallen noch 3 auf Island und Grönland, während auf Deutschland  $\frac{3}{4}$  Zeilen kommen!) [„Transactions of the Appalachian Engineering“ 1909, Nr. 21, S. 1/21.]

Haegermann: Die Gewinnung und Verwertung der Eisenerze in der Provinz Posen.\* Die vorliegenden Mitteilungen bilden eine wertvolle Ergänzung zu einem früheren Vortrage des Verfassers über „Entschwundene Industriezweige der Provinz Posen“ (vgl. „Jahrbuch f. d. Eisenhüttenwesen“ Bd. 4 S. 8). Die hauptsächlichsten und reichsten Eisenerz-(Vivianit-)Lagerstätten in der Provinz Posen befinden sich in den Kreisen Ostrowo und Adelnau, die vornehmlich an Phosphorsäure reichsten in dem Quellengebiet des Bartschlusses an der russischen Grenze auf dem Dominium Radachow, beginnend im Wiesengelände des Flußbettes entlang an Deutschhof, Urban, Massenau und Przygodzice vorbei. Von dort ab bis über die Stadt Adelnau hinaus ist der Vivianit von geringerer Wertigkeit und herrscht das mulmige Raseneisenerz vor. Auch im Obragebiete des Kreises Gostyn kommt es vor. Die Wertigkeit des Vivianits, der zum Teil in einer Mächtigkeit von 1 m auftritt und sich über eine Fläche von mehreren hundert Hektaren erstreckt, ist neben dem Gehalt an Phosphorsäure, der bei mulmigen Erzen sehr schwankend ist, auch von seinem Wassergehalt abhängig. Letzterer beträgt bis zu 30% und darüber. In den oberschlesischen Hütten, wo die genannten Erze verschmolzen werden — im Jahre 1905 waren schon über 100 000 cbm Blauerz gefördert —, wird mit einem durchschnittlichen Wassergehalt von 28% gerechnet. Man hat in Massenau versucht, die Erze zu trocknen und zu agglomerieren. [„Ostd. Ind.“ 1909, 15. Dez., S. 191/3.]

Josef Lowag: Die Eisenerzvorkommen bei Eisenstein im Böhmerwald. Sie bestehen aus drusigem, stark manganhaltigem Brauneisenstein mit durchschnittlich 45 bis 50% Eisen. Die Mächtigkeit des Lagers wechselt zwischen 2 bis 3 m im reinen Erz. [„Montan-Zeitung“ 1909, 15. Sept., S. 372.]

Dr. Franz Schafarzik macht einige Bemerkungen über das Vorkommen von Eisenerzen (Magnetit) in der Gemarkung von Vaspatak und Nyiresfalva im Komitat Hunyad. [„Jahresb. d. Kgl. Ung. Geol. Reichsanstalt“, Budapest 1909, S. 80.]

Der Eisenerzvorrat Ungarns wird zu 144 466 000 t geschätzt; er würde den Erzbedarf Ungarns auf 86 Jahre decken. [„Bergwirtschaftliche Mitteilungen“ 1910, Febr., S. 45.]

Dr. Friedrich Katzer: Die Eisenerzlagerstätten Bosniens und der Herzegowina.\*

In der Einleitung beschreibt der Verfasser unter Beifügung einiger Abbildungen die primitiven Einrichtungen der altbosnischen Hammerwerke („Majdan“ genannt). Die Eisenerzlagerstätten Bosniens umfassen:

1. alte Eisengewinnungsstätten bei Bihac, 2. diejenigen von Bosnisch Novi, 3. die Lagerstätten des Japragebietes, und zwar die Vorkommen bei Čele und auf dem Pionila-Hügel, ferner das Eisenerzvorkommen beim Vukič in Ravska Srbska, ferner jenes westlich von Rastikberge, im Ljeskovi dol, bei Ličani (Agici), auf der Drenova glavica. Auch die Umgebung der weitverstreuten Ortschaft Ljutia, südwestlich von der Stadt Prijedor, ist ungewöhnlich reich an Eisenerzlagerstätten. So sind zu erwähnen die Eisenerzvorkommen beim Rudonja und Cengić. Das dortige Erz (quarziger Limonit) enthält

Eisen . . . . .	43,97 %
Mangan . . . . .	1,74 „
Kieselsäure . . . . .	22,10 „
Phosphor . . . . .	0,259 „
Schwefel . . . . .	0,011 „

Das dichte Brauneisenerz ergab bei der Analyse:

Eisen . . . . .	47,00 %
Mangan . . . . .	1,47 „
Kieselsäure . . . . .	11,60 „
Phosphor . . . . .	0,223 „
Schwefel . . . . .	0,035 „

Auf der Javorik-Kuppe treten gewaltige Eisenerzmassen zutage, die seit alters her abgebaut werden. Das limonitische Eisenerz vom ehemaligen Tagebau Jazevac ergab:

Eisen . . . . .	49,12 %
Mangan . . . . .	2,37 „
Kieselsäure . . . . .	13,75 „
Phosphor . . . . .	0,161 „
Schwefel . . . . .	0,054 „

ein anderes enthielt:

Eisen . . . . .	55,97 %
Mangan . . . . .	2,28 „
Kieselsäure . . . . .	7,64 „
Phosphor . . . . .	0,23 „
Schwefel . . . . .	Spur

Das Erz von Zofa mit:

Eisen . . . . .	59,43 %
Mangan . . . . .	2,68 „
Kieselsäure . . . . .	2,80 „
Phosphor . . . . .	0,221 „
Schwefel . . . . .	0,26 „

muß als ungewöhnlich reiner Brauneisenstein bezeichnet werden.

An die Eisenerzlagerstätten des engeren Ljubiagebietes schließen sich diejenigen von Velico Brdo, Jezero und Briševo gornej. Eine Probe des Erzes von Jozindol ergab:

Eisenoxyd . . . . .	74,28 %
Manganoxydul . . . . .	2,66 „
Kieselsäure . . . . .	7,40 „
Kalk . . . . .	2,14 „
Wasser . . . . .	12,35 „

Zu erwähnen sind hier noch: das Eisenerzvorkommen im Riede Čajre und in der westlichen Lehne des Hodžina Kosa. Eine weitere Gruppe umfaßt die Vorkommen von Eisenerzen bei Stara Rjeka und Stari Majdan, nämlich jene im Runjevicaberge, im Riede Majdanuša, auf Litica Nova, im Riede Jerkovača und am Trešnica, ferner die Vorkommen von Briševo und Rudina mit

Eisen . . . . .	52,75 %
Mangan . . . . .	3,30 „
Kieselsäure . . . . .	3,98 „
Schwefel . . . . .	0,061 „
Phosphor . . . . .	0,117 „

In dieselbe Gruppe gehören noch die Eisenerzvorkommen im Riede Mihajluša, auf Atlino brdo, von Bukovača und Skorac, auf dem Grubenfeld Ciganuša und Batkovača, ferner von Drenovac, Novska Ruda und Dimačero brdo, sowie die Erze von Vukulja, Vršuč, auf der Gradina bei Koprivna und bei Ališiči. Andere Lagerstätten umfaßten das Gebiet von Sanskimost, östlich von der Sana, die Gegend von Stratinska und das Gebiet von Modra. Den Schluß bilden die Eisenerzvorkommen im Lužée polje und im Vilusko polje. Nicht unerwähnt dürfen die gewaltigen Halden von alten Eisenschlacken bleiben, die sich am Ausgang des Japratales vorfinden. Sie enthalten nach F. Pöech:

Eisen . . . . .	54,79 %
Mangan . . . . .	2,14 „
Tonerde . . . . .	0,95 „
Kalk . . . . .	3,50 „
Magnesia . . . . .	0,97 „
Kieselsäure . . . . .	18,90 „
Schwefel . . . . .	0,32 „
Phosphor . . . . .	0,125 „

Ihre Menge wird auf 3 bis 4 Millionen Meterzentner geschätzt; rechnet man noch die alten Schlacken in allen Tälern des Sanagebietes hinzu, so kann man darin ein wertvolles Erzsurogat für die Zukunft erblicken. In den Tälern der Japra, Ljubia, Stara Rjeka und Sasina kann allein die Menge auf mindestens 500 000 Tonnen geschätzt werden. Die Hauptmengen liegen nur wenige Kilometer von dem Sana-Flusse entfernt, der von Sanskimost abwärts einige Monate im Jahr auch für größere Lastboote schiffbar ist. (Der Artikel wird noch fortgesetzt.) [„B. u. H. Jahrb.“ 1909, Heft 3 u. 4 S. 173/330.]

Krecke: Eisenerze in Französisch-Lothringen.\* [„Glückauf“ 1910, 8. Jan., S. 4/9.]

Adolfo Ciampi: Die Erzlagerstätten von Nurra in Sardinien. Kurze vorläufige Mitteilung über die dortigen Eisenerzvorkommen. [„Rass. Min.“ 1909, 21. Dez., S. 283/4.]

Adolfo Ciampi: Die Eisenerzlagerstätten von Nurra.\* (Vgl. auch die vorstehende Notiz.) Das Eisenerzgebiet von la Nurra\* (Abbildung 1) liegt im nordwestlichsten Teile der Insel Sardinien. La Nurra selbst wird begrenzt im Norden vom Golf von Asinara und dem Meeresarm, der die Insel Asinara von Sardinien trennt, im Westen vom Meer, im Süden vom Golf von Porto Conte und dem Golf von Alghero. Die Ostgrenze bildet etwa eine gerade Linie, die die beiden Städte Alghero und Portotorres miteinander verbindet. Das erwähnte Gebiet hat eine Länge von etwa 30 km und eine Breite von 17 km. Das hier vorkommende Erz ist Brauneisenstein, der in der Tiefe in Spateisenstein übergeht. Die mittlere Zusammensetzung des Limonits ist folgende:

Eisen . . . . .	48 bis 49 %
Kieselsäure . . . . .	11 „ 12 „
Mangan . . . . .	0,5 „ 12 „
Tonerde . . . . .	5 %
Kalk . . . . .	0 bis 0,50 „
Magnesia . . . . .	0 „ 1 „
Schwefel . . . . .	0,03 %
Phosphor . . . . .	0,70 bis 0,80 „
Glühverlust . . . . .	9 „ 10 „

Der Spateisenstein hingegen hat folgende Zusammensetzung:

Eisen . . . . .	42 bis 44 %
Kieselsäure . . . . .	8 „ 10 „
Mangan . . . . .	0,5 „ 1 „
Tonerde . . . . .	3 „ 5 „
Kalk . . . . .	0,8 „ 0,9 „
Magnesia . . . . .	0,5 „ 1 „
Schwefel . . . . .	0,1 „ 0,2 „
Phosphor . . . . .	0,75 %
Glühverlust . . . . .	14 bis 18 „

Abb. 2 zeigt ein Querprofil durch die Punkte La Colti, Canaglia, Crabileddu, Riu d'Astimini und Monte Trudda. Die Abb. 3—6 zeigen mehrere Profile und Schnitte durch die Lagerstätte. (Der Artikel wird noch fortgesetzt.) [„Rass. Min.“ 1910, 21. Febr., S. 89/92.]

Eisenerze in Almeria. (Vergl. „Stahl und Eisen“ 1909 S. 976.) [„Ir. Coal Tr. Rev.“ 1909, 31. Dez., S. 1046 nach „Rev. Min.“]

J. H. L. Vogt: Norwegens Eisenerzvorkommen. Auszug aus einem im Polytechnischen Verein am 26. Oktober 1909 gehaltenen Vortrag über die Eisenerzvorräte des Landes und ihre Bedeutung für die zu erhoffende einheimische Eisenindustrie. [„Tek. U.“ 1909, 5. Nov., S. 546/50.]

Neue Eisenerzfunde in den Vereinigten Staaten. George J. Maas in Negannee, Mich., soll westlich von Ispeming, Marquette Range, gewaltige Eisenerzlager erschlossen haben. Dieselben sollen 15 Mill. Tonnen Roteisenstein und 237 Mill. Tonnen Erz, das durch Anreicherung in ein marktfähiges Gut verwandelt werden kann, enthalten. Weitere Angaben sind abzuwarten. [„Ir. Age“ 1910, 24. Febr., S. 457/8.]

S. Norton: Die Eisenerze im Staate New York.\* Eine allgemeine Uebersicht über die verschiedenen Erzreviere und den Charakter der Lagerstätten. [„Ir. Age“ 1910, 17. Febr., S. 382/6.]

Eisenerzlagerstätten bei Hanover, New Mexico. Die Erze enthalten nach Paige 53 bis 57 % Eisen, bisher sind über eine Million Tonnen gefördert worden. [„Eng. Min. J.“ 1909, 11. Dez., S. 1162.]

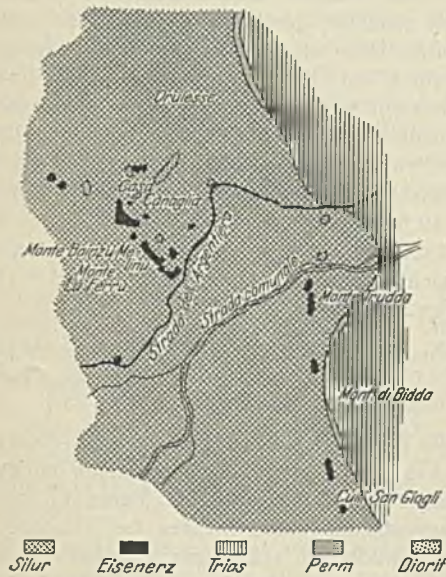


Abbildung 1. Eisenerzgebiet von La Nurra in Sardinien.

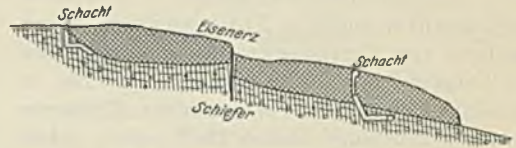


Abbildung 3. Profil bei Canaglia.

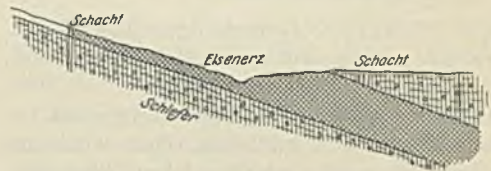


Abbildung 4. Profil bei Fossa del Prete.



Abbildung 5. Schnitt durch die Erzlagerstätte.

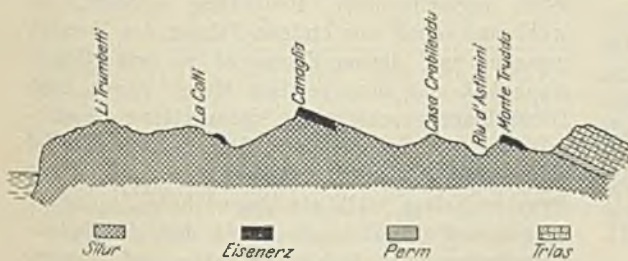


Abbildung 2. Querprofil.

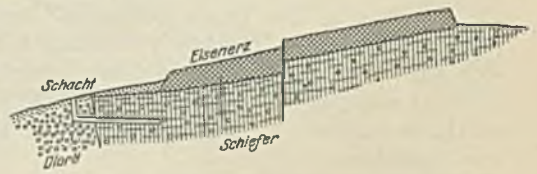


Abbildung 6. Schnitt durch die Erzlagerstätte.

W. J. Bartholomey: Große Leistungen in den amerikanischen Eisenerzfeldern.\* Allgemeine Angaben über die wirtschaftlichen Verhältnisse in dem bekannten Erzrevier Mesabirange. Bericht über die von der Steel Corporation bei Coleraine neu erschlossenen Erzvorkommen, die auf 12 000 bis 15 000 Millionen Tonnen geschätzt werden. Man beabsichtigt, daselbst eine Erzwäsche von gewaltiger Größe anzulegen. Nähere Einzelheiten hierüber fehlen noch. [„Ir. Tr. Rev.“ 1910, 6. Jan., S. 53/60.]

Eisenerzvorkommen im östlichen Texas. Es handelt sich um Brauneisenerze mit 54 bis 57 % Eisen, von denen einige tausend Tonnen nach Birmingham, Alab., geschafft wurden. Sie ergaben bei der Analyse 57 % Eisen, 0,12 bis 0,15 % Phosphor und wenig Schwefel. [„Eng. Min. J.“ 1909, 25. Dez., S. 1270.]

Orville A. Derby: Eisenerzlagerstätten in Brasilien. Nach Dr. Gonzaga de Campos beträgt die Menge einiger der bekannten brasilianischen Eisenerzvorkommen 988 Millionen Tonnen. [„Eng. Min. J.“ 1909, 25. Dez., S. 1258/9.]

George A. Newett: Das Marquette-Eisenerzvorkommen.\* [„Proc. of the Lake Superior Min. Inst.“ 1909, Bd. 14, S. 19/30.]

Die Verbreitung der Eisenerzlagerstätten von Aegypten. Auszug aus einer

Arbeit von W. F. Hume. Danach finden sich auf der Westseite der Sinaihalbinsel, südlich von Ras Abu Zenima, nicht weit von der Küste, im Kohlenkalk Nester von Eisenerzen, die auf einer Fläche von über 200 qkm zerstreut sind. Obwohl der Transport nach der Küste keine großen Schwierigkeiten bietet, so lassen die hohen Kanalgebühren bei der Verschiffung durch den Suezkanal den Abbau nicht lohnend erscheinen. Kleinere Vorkommen von Eisenerzen auf der Ostseite der Sinaihalbinsel können wegen ihrer Unzugänglichkeit nicht in Frage kommen. Auch die anderen vom Verfasser erwähnten Vorkommen haben keine wirtschaftliche Bedeutung. Die in Darfur und Kordofan vorkommenden Eisenerze werden von der eingeborenen Bevölkerung schon seit langem verarbeitet. [„Petermanns Mitteil.“ 1910 II S. 85.]

Dr. B. Granigg: Bemerkungen über einige Eisenerzbergbaue im zentralen Tunis und im Küstengebiet Algeriens.\*

1. Der Roteisensteinbergbau am Djerissa ist seit dem Jahre 1901 verliehen, doch wird der Abbau erst kaum ein Jahr betrieben. Die dort vorhandene Erzlinse, von der etwa 15 Mill. Tonnen aufgeschlossen sind, besteht aus einem sehr reinen und mürben Roteisenstein (z. T. pseudomorph nach Spateisenstein) mit 55 bis 60 % Eisen. Die Lagerstätte wird durch Etagen im Tagbau gewonnen. Die ganze Förderung, etwa 25 Eisenbahnwagen zu 25 t im Tage, wird nach La Goulette, dem äußeren Hafen von Tunis, geführt und dort auf Schiffe verladen.

2. Der Rot- und Brauneisensteinbergbau am „Slata“. Das Erz kommt hier gangförmig vor. Die Mächtigkeit des Hauptganges beträgt 2 bis 4 m an der Erdoberfläche; in der Tiefe scheint sie zuzunehmen. Die ganze Belegschaft besteht aus 120 Mann, die tägliche Förderung beläuft sich auf etwa 250 t. Der Bergbau gehört der „Société anonyme des Mines de fer du Dj. Slata et Dj. Hameima“; er kam am 2. Januar 1906 zur Verleihung.

3. Die Eisenerzlagerstätten des Bon-Jaber. Es sind Rot- und Brauneisensteinvorkommen mit barytischer Gangart und spärlichen Einstreuungen von Kupfererzen. Diese schon den Römern wohlbekannten Lagerstätten liegen im algerischen Teil des Bon-Jaber. [„Oest. Z. f. B. u. H.“ 4. Dez., S. 739/46; 11. Dez., S. 755/61; 18. Dez., S. 779/84; 25. Dez., S. 793/800.]

Katzer: Eisenerze in Korea.\* Es finden sich Hämatit, Magnetit und Limonit, die teils auf Lagern, teils auf Gängen, teils auf Kontaktlagerstätten auftreten. Lagerförmig sind die Limonitvorkommen von Mi-chhyön, Siu-kokai und Chyön-bahoi, deren Mächtigkeit zwischen 1 und 4 m beträgt; ihr Eisengehalt schwankt zwischen 62,2 und 65,4 %. Das Erz wird zurzeit nur in beschränktem Umfang abgebaut. Hämatit bildet einen bis 28 m mächtigen Gang

im Tonschiefer des Kulmoi-san, eines isolierten Hügels bei Siu-chhyön. Das Erz, das im Jahre 1904 in Abbau genommen wurde, enthält im Mittel 62,70 % Eisen, 0,93 % Kieselsäure, 0,061 % Phosphor. Die vorzugsweise ebenfalls Hämatit führenden Lagerstätten von Keum-san-pho und von Ku-ri-pang besitzen nur teilweise ausgesprochenen Gangcharakter, zum Teil bestehen sie aus einem in Zersetzungsmassen eingebetteten oder daraus herausgewitterten Blockwerk von Hämatit und Limonit. Der erstere enthält rund 60, der letztere 51 bis 55 % Eisen. Alle diese Erze sind fast schwefelfrei, aber ziemlich reich an Kieselsäure (6,46 bis 12,49 %) und werden gegenwärtig nur in geringer Menge verhüttet. Magnetit bildet bei Maik-mil-dong in der Provinz Kang-uön ein bis zu 10 m Mächtigkeit anschwellendes Lager. Das harte Erz enthält 49,56 % Eisen und 1,52 % Titan. Diese und ähnliche Erze bei Ma-san-pho werden zurzeit nicht abgebaut. [„Oest. Z. f. B. u. H.“ 1910, 29. Jan., S. 53.]

Dr. J. Elbert: Magnet- und Roteisenerzvorkommen in Süd-Sumatra. [„Z. f. pr. Geol.“ 1909 Dez.-Heft S. 509/13.]

W. Wilson: Eisenerze in Neu-Seeland. Man hat zwei Arten von Vorkommen zu unterscheiden: den Eisensand von Taranaki und die Erzlagerstätten von Parapara im Nelsonbezirk. Ersterer bildet ein schwarzes, titanhaltiges magnetisches Erz, das in unerschöpflichen Mengen an der Meeresküste vorkommt. Infolge seines fein verteilten Zustandes hat er bisher noch keine wirtschaftliche Bedeutung erlangt, obwohl man schon vor einigen Jahren den Versuch gemacht hat, diesen Eisensand zu brikettieren. Auch hat man eine gewisse Menge davon nach Deutschland geschickt zur Verarbeitung im elektrischen Ofen, für welchen Zweck das Material sehr geeignet ist. Das Erzvorkommen in der Provinz Nelson stellt ein ausgedehntes, ungefähr 100 engl. Fuß mächtiges Lager dar, das in unmittelbarer Nähe Kohle, Kalkstein und Wasserkraft hat. Der Eisengehalt des sonst reinen Erzes beträgt 40 %. [„Cass. Mag.“ 1910, Jan., S. 209/10.]

Eisenerze in den englischen Kolonien und Schutzstaaten. 1. Afrika: Sierra Leone und Gambia, Goldküste, Nord- und Südnigerien, Britisch Somaliland, Sudan, Uganda, Ostafrikanische Schutzstaaten, Nyasaland, Rhodesia. 2. Westindien: Britisch Guiana. 3. Inseln im Atlantischen Ozean und im Mittelländischen Meer. 4. Kolonien im Indischen Ozean: Ceylon, Mauritius, Seychellen, Britisch Nord-Borneo und Sarawak, Straits Settlements und Malaisische Staaten. [„Bulletin of the Imperial Institute“ 1909, Bd. 7, Nr. 3, S. 295/308.]

Heintke: Das See-Erz und seine Gewinnung. [„Glückauf“ 1910, 12. Febr., S. 207/9.]

**Manganerze.**

Dr. Richard Canaval: Ueber das Vorkommen von Manganerzen bei Wandelitzen nächst Völkermarkt in Kärnten. Vor einigen Jahren sind in der Gegend von Wandelitzen Manganerze aufgefunden worden, deren Vorkommen und Zusammensetzung der Verfasser sehr eingehend studiert hat. Eine Probe ergab 54,9% Mangan, 0,2% Phosphor und 1,3% Kieselsäure. Das Erz ist ein Psilomelan, der durch einen gewissen Gehalt an Zink, Cadmium, Chrom und Natron bemerkenswert ist. In genetischer Hinsicht hat das Vorkommen Aehnlichkeit mit den Eisen- und Manganerzlagern in der Umgebung von Limburg a. d. Lahn. [Nach einem vom Verfasser freundlichst eingesandten Sonderabzug aus dem „Jahrbuch des Naturhistorischen Landesmuseums in Kärnten“ Heft 28 S. 357/68, Klagenfurt 1909.]

**Chromerze.**

Chrom Eisenstein aus Transvaal. Durch Pyroxon und Feldspat verunreinigter Chromit von 4,10 bis 4,35 spez. Gew. Zwei verschiedene Proben ergaben:

	Probe I	Probe II
Chromoxyd . . . .	47,00 %	38,40 %
Eisenoxydul . . . .	23,99 "	21,50 "

[„Bulletin of the Imperial Institute“ 1909, Bd. 7, Nr. 3, S. 277.]

Chrom Eisensteinvorkommen im Atakpame-Bezirk. Der beim Hügel Djetei von Dr. Koert gefundene Chrom Eisenstein ergab bei der Analyse:

	%	%	%	%	%
Chromoxyd . . . .	37,1	39,3	40,0	41,7	36,4
Kieselsäure . . . .	8,7	5,6	3,7	1,8	6,9
Magnesia . . . .	19,7	19,6	19,1	21,0	20,8
Tonerde . . . .	18,9	19,6	22,9	22,6	23,7
Esenoxydul . . . .	14,9	14,9	13,5	12,2	11,8
Nickeloxydul . . . .	0,7	0,8	0,5	0,6	0,4
Schwefelsäure . . . .	Spur	0,04	0,04	0,07	0,07
Phosphorsäure . . . .	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur

[„Amtsblatt für das Schutzgebiet Togo“ 1909, 25 Dez., S. 379.]

**Vanadiumerze.**

Vanadiumerze. Beschreibung der einzelnen Arten. Angabe ihrer chemischen Zusammensetzung, ihres Vorkommens; daran anschließend: Darstellung und Verwendung von Vanadium. [„Bulletin of the Imperial Institute“ 1909, Bd. 7, Nr. 4, S. 401/9.]

**Wolframerze.**

Vorkommen und Verwendung von Wolframerzen. (Fortsetzung. Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909 S. 1519.) Wolframerze in Amerika: Kanada, Ver. Staaten, Peru, Brasilien, Bolivia, Argentinien, Chili, Philippinen. Produktionsstatistik. Methoden zur Anreicherung der Wolf-

ramerze. Handelswert der Wolframerze. Herstellung von metallischem Wolfram. Eigenschaften und Verwendung des Wolframs und seiner Legierungen. [„Bulletin of the Imperial Institute“ 1909, Bd. 7, Nr. 8, S. 285/95.]

Dr. Richard Stappenbeck macht in seiner „Uebersicht über die nutzbaren Lagerstätten Argentinien und der Magelhaensländer“ auch einige Angaben über das Vorkommen von Eisen-, Wolfram-, Vanadin- und Nickelerzen. [„Z. f. pr. Geol.“ 1910 Februarheft S. 67.]

**Titanerze.**

J. H. L. Vogt: Ueber die Rödsand-Titanisenerzlagern in Norwegen.\* [„Z. f. pr. Geol.“ 1910 Februarheft S. 59/67.]

**Erzaufbereitung.**

N. V. Hansell: Die Anreicherung der magnetischen Eisenerze.\* [„Eng. Mag.“ 1910 Januarheft S. 513/36.]

E. Dreves: Grundsätze für den Betrieb mit Magnet-Separatoren bei der magnetischen Erzaufbereitung.\* Erörterung des Separiervorganges bei der magnetischen Erzanreicherung und Besprechung der Grundsätze, nach denen man verfahren muß, um mit möglichst kleinen Verlusten zu arbeiten. [„Z. d. Oberschl. B. u. H. V.“ 1909, Dez., S. 525/31.]

**G. Werksanlagen.**

K. Drews: Moderne Verladevorrichtungen für Erz. Abbildung und Beschreibung des Hulett-Umladers, einer Verladeanlage der Lackawanna Steel Co. in Buffalo, eines Hunt-schen Umladers der Firma J. Pohlig in Köln für ein rheinisches Hüttenwerk sowie einer Erzverladebrücke von Bleichert & Co. in Leipzig-Gohlis für den Hafen von Poti.\* [„Erzb.“ 1910, 15. Febr., S. 52/5.]

Schwabe: Die Verladung von Massengütern im Eisenbahnbetrieb\* [„Z. d. V. d. I.“ 1910, 26. Febr., S. 357/9. Entgegnung von Aumund. Ebenda, S. 359/62.]

Abbildung und Beschreibung der neuen eisernen Trichterwagen der Queenslandbahn.\* [„Engineering“ 1910, 28. Jan., S. 106/9.]

M. Freyberg: Ueber Drahtseilbahnen, mit besonderer Berücksichtigung neuer Konstruktionen.\* Der Verfasser bespricht: die Trageile, die Tragböcke, das Zugseil, die Wagen, die Stationen (Be- und Entladestationen). [„Braunkohle“ 1909, 1. Dez., S. 599/602; 7. Dez., S. 615/23.]

M. Freyberg: Ueber die Größe des Durchhanges der Tragseile bei Drahtseilbahnen.\* Aufstellung einer Gleichung

zwischen Durchhang, Stützenentfernung, Seilspannung und Belastung. [„Braunkohle“ 1910, 4. Jan., S. 680/1.]

Hubert Hermanns: Der Transportgurt.\* [„Dingler“ 1910, 5. Febr., S. 68/71.]

100-t-Kran von Applebys Ltd. in Glasgow.\* [„Engineer“ 1910, 11. Febr., S. 156/8.]

Der Hebemagnet als industrieller Faktor.\* Beschreibung der neuen Fortschritte auf diesem Gebiete in Amerika. [„Ir. Tr. Rev.“ 1910, 6. Jan., S. 105/12.]

Frank C. Perkins: Deutsche Hebemagnete.\* [„Z. f. pr. Masch.“ 1910, 12. Jan., S. 87/90.]

de Grahl: Die Wärmeverteilung bei Dampfkesseln und die Bestimmung der Wärmeleitung und -strahlung. [„Z. f. Dampf. u. M.“ 1910, 28. Jan., S. 37/40.]

Praktische Betrachtungen über den Wärmeschutz von Dampfleitungen. [„Braunkohle“ 1910, 18. Jan., S. 709/16.]

A. Dosch: Der Wärmedurchgang an Kesselheizflächen. [„Z. f. Dampf. u. M.“ 1910, 11. Febr., S. 57/9.]

G. Fontius: Die Ausnutzung des Auspuffdampfes des Hammerwerkes durch eine Abdampf-Turbinenanlage bei A. Borsig in Tegel.\* [„W.-Techn.“ 1910, Jan., S. 12/17.]

Snowden B. Redfield: Verwendung von Druckluft zum Antrieb von Maschinen. [„Z. f. pr. Masch.“ 1910, 9. Febr., S. 315/9.]

Bemerkenswerte Kraftmaschinen im Hüttenbetriebe. [„Technisches Zentralblatt für Berg-, Hütten- und Maschinenbau“ 1910, 3. Febr., S. 61/2; 10. Febr., S. 73/4.]

E. Hubendick: Entwicklung der Gasmotorentechnik in den letzten fünf Jahren. [„Gasm.-T.“ 1909 Dez.-Heft S. 135/8.]

E. Hubendick: Ueber die Wirkung sogenannter Zündkammern bei Verbrennungsmotoren. [„Gasm.-T.“ 1909 Okt.-Heft S. 101/4, Dez.-Heft S. 138/41.]

Versuche an Sauggasanlagen. [„Z. d. Bayer. Rev.-V.“ 1910, 31. Jan., S. 11/3.]

Treibriemen aus Stahl.\* [„Prom.“ 1910, 23. Febr., S. 331/3.]

Geo. H. Stickney: Elektrische Beleuchtung für industrielle Anlagen. [„Ir. Age“ 1910, 24. Febr., S. 446/8.]

## H. Roheisenerzeugung.

M. A. Pavloff: Hochofen Nr. 5 der Alexandrowsky-Werke (Süd-Rußland).\* Beschreibung des größten Hochofens von Süd-Rußland. Derselbe hat eine Gesamthöhe von 27,40 m und macht täglich 400 t Roheisen für

den basischen Martinprozeß. Das verhüttete Krivoi-Rog-Erz enthält rund 59 % Eisen. Der Ofen ist mit Schrägaufzug und Kübelbegichtung ausgestattet. [„Engineer“ 1910, 21. Jan., S. 64/5.]

M. F. Daubiné und M. E. Roy: Untersuchungen über die Trocknung des Gebläsewindes für Hochöfen und die wirtschaftliche Verwendung von Chlorkalzium.\* Die Verfasser besprechen in sehr ausführlicher Weise die Entwicklung der Windtrocknungsverfahren (Gayley, Mathesius). Sie kommen zu dem Schluß, daß durch eine Regenerierung des für die Trocknung verwendeten Chlorkalziums dieses Verfahren für den Betrieb billiger zu stehen komme, als der Bau der Gayleyschen Vorrichtungen. Näherer Bericht wird in „Stahl und Eisen“ demnächst veröffentlicht. [„Compt. rend. S. Ind. min.“ 1909 Novemberheft S. 397/452, Dezemberheft S. 477/542.]

Gleichmäßige Temperatur des Gebläsewindes bei dem Gayleyschen Windtrocknungsverfahren.\* Um zu erreichen, daß der Gebläsewind bei Tag und Nacht dieselbe Temperatur beibehält, und daher auch stets gleiche Windmengen dem Hochofen bzw. Konverter zugeführt werden, hat Gayley die Kaltwindleitung von der Gefrieranlage aus in verschiedener Weise, z. B. gegen Sonnenstrahlen durch Schutzdächer und bei Erdleitungen durch die Wärme schlecht leitende Stoffe isoliert. Die Erfindung ist durch ein amerikanisches Patent geschützt. [„Eng. Min. J.“ 1909, 11. Dez., S. 1170/1. „Ir. Tr. Rev.“ 1909, 23. Dez., S. 1092/3. „Ir. Coal Tr. Rev.“ 1910, 7. Jan., S. 4.]

G. H. Stanley: Einige Schmelzversuche mit titanhaltigen Eisenerzen.\* In Transvaal kommen bedeutende Mengen von titanhaltigen Eisenerzen vor. Der Verfasser hat Schmelzversuche im kleinen angestellt, wobei er ein Erz mit 0,80 % Kieselsäure, 15,20 % Titansäure, 3,51 % Tonerde und Chromoxyd, 0,32 % Kalk und 81,43 % Eisenoxyd verwendete. Er erhielt dabei weißes Roheisen mit 0,104 % Silizium und geringen Mengen Titan und graues Roheisen mit 1,8 bis 3,2 % Silizium und ebenfalls sehr geringem Titangehalt. Nur bei einzelnen Versuchen, bei denen die Temperatur sehr hoch war, belief sich der Titangehalt des Eisens auf 2,8 bis 3,48 %. Später wurde auch ein kleiner Versuchshochofen errichtet, dessen Ergebnisse noch ausstehen. [„The Journal of the Chemical, Metallurgical and Mining Soc. of South Africa“ 1909 Novemberheft S. 162/172; Dez., S. 211/12; 1910, Jan., S. 253/4.]

Abbildung und Beschreibung einer 2000-pferdigen Gasgebläsemaschine, von der Siegerner Maschinenbau-A.-G. in Siegen für Gebr. Stamm in Neunkirchen gebaut. [„Engineering“ 1909, 24. Dez., S. 855.]

## I. Gießereiwesen.

(Vergl. auch Abschnitt K. u P.)

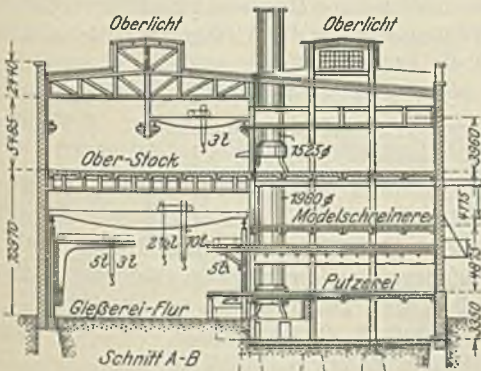
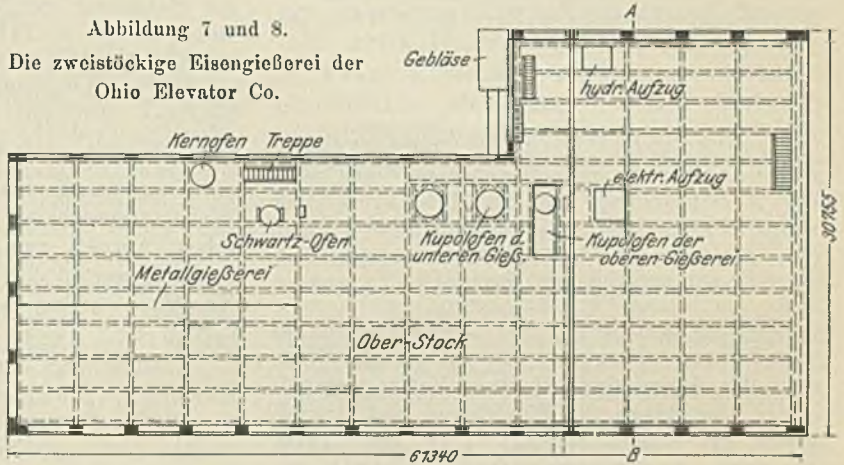
### Allgemeines. — Gießereianlagen. — Gießereibetrieb.

Joseph Horner: Gießerei und Maschinenbau.\* Besprechung der Gesichtspunkte für die Anlage von Eisen-, Stahl- und Metallgießereien. [„Engineering“ 1910, 21. Jan., S. 70/71; 4. Febr., S. 131/2; 18. Febr., S. 195/6.]

Beschreibung der Eisengießerei von Baxter, D. Whitney & Son zu Winchendon, Mass.\* [„Castings“ 1910 Januarheft S. 107/12.]

Die zweistöckige Eisengießerei der Ohio Elevator Company zu Yonkers, U.Y.\* In der Halle zu ebener Erde wird vornehmlich schwerer Guß hergestellt, während für Klein- und Metallguß die etwa 11 m über Gießereisohle angelegte zweite Halle dient. In einem Zwischenstock befindet sich die Modell-schreinerei. Näheres geht aus Abbildung 7 und 8 hervor. [„Ir. Age“ 1910, 10. Febr., S. 332/4; „Castings“ 1910, Febr.-Heft S. 141/4.]

Abbildung 7 und 8.  
Die zweistöckige Eisengießerei der Ohio Elevator Co.



Eine Graueisengießerei mit Dauerformen.\* Beschreibung der Einrichtungen und Arbeitsverfahren der Tacony Iron Co. zu Tacony, Pa. Die Gießerei stellt Abflußröhren, Formstücke, Bremsklötze nach dem Verfahren von Custer (vergl. „Stahl und Eisen“ 1909, 8. Sept., S. 1391) her. Näherer Bericht folgt in „Stahl und Eisen“. [„Foundry“ 1910 Februarheft S. 237/49; „Ir. Tr. Rev.“ 1910, 10. Febr., S. 304/15.]

R. Lots: Gießereihallenbauten und ihre Rentabilität für den Betrieb. [„Gieß.-Zg.“ 1910, 1. Jan., S. 14/16; 15. Jan., S. 47/51; 1. Febr., S. 77/80; 15. Febr., S. 108/11. Schluß folgt.]

Ein Heizungssystem für Gießereien.\* Die Gießerei der Waterbury Castings Co. zu Waterbury, Conn. ist nur aus Glas und Eisen erbaut. Nach längeren Versuchen hat man sich entschlossen, die Heizung dieser annähernd 14 600 cbm großen Halle durch warme Luft vorzunehmen. Beschreibung der Heizanlage. [„Ir. Age“ 1910, 27. Jan., S. 214/15.]

Gießereieinrichtungen: Formmaschinen von Barker und der Arcade Mfg. Co.; Dampfmaschine zum Antrieb von Ventilatoren, direkt gekuppelt mit denselben; Tragbarer Kerntrockenofen „Monarch“; Tiegelschmelzofen „Monarch“. [„Foundry“ 1909 Dezemberheft S. 184/8.]

Gießereieinrichtungen:\* Die verbesserte Rüttelformmaschine der Tabor Mfg. Co. in Philadelphia; Abhebeformmaschine der Osborn Mfg. Co. in Cleveland für beliebige Formkasten; Preßluftstämpfmaschine der Henderson Engineering & Sales Co. zu New York. [„Foundry“ 1910 Januarheft S. 229/34.]

H. Vetter: Ueber die Roststabsgießerei aus früherer und neuerer Zeit unter Berücksichtigung praktischer Erfahrungen und Erlebnisse.\* [„Gieß.-Zg.“ 1910, 1. Jan., S. 8/10; 15. Jan., S. 38/41; 1. Febr., S. 74/7.]

Felix Schefchen: Die Anfertigung von Stahlwerkskokillen. (Fortsetzung.) [„Fond. Mod.“ 1910, 20. Jan., S. 12/14.]

### Formsand.

Henry Le Chatelier: Beobachtungen an Formsanden. Verfasser hat mehrere französische Formsande hinsichtlich der Korngröße ihrer Bestandteile, ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Zerdrücken und ihrer Durchlässigkeit für Gase untersucht und beschreibt diese Versuche ausführlich. Seine Schlußfolgerungen können dahin zusammengefaßt werden: die Festigkeit gewisser Sandsorten nimmt bei starkem Erhitzen zu, bzw. sie bleiben zum mindesten gleich wider-

standsfähig wie nach dem Trocknen, während andere bei dieser Behandlung ihre Widerstandsfähigkeit vollständig verlieren. Der Grund dafür läßt sich nun nicht mit Sicherheit nachweisen; in einigen Fällen mag der Sand keinen wirklichen Ton enthalten, sondern eine gallertartige Masse, z. B. Eisenoxyd, die bei der Erwärmung zu Staub zerfällt. Die Durchlässigkeit für Gase hängt mit der Korngröße zusammen; für denselben Sand bleibt sie gleich, ob er trocken oder feucht ist. Im allgemeinen schwinden gute Sande weder beim Trocknen noch bei starkem Erhitzen. Das von den Zwischenräumen in einem Sandhaufen eingenommene Volumen beträgt nicht ganz die Hälfte des Gesamtvolumens. [„Rev. Mét.“ 1909 Dezemberheft S. 1256/63.]

#### Modelle.

George F. Reinhard: Die moderne Modellmacherei.\* Mitteilungen über Einrichtung der Modellmacherei und des Modellagers einer größeren Anzahl bekannter amerikanischer Firmen. [„Ir. Age“ 1910, 17. Febr., S. 373/8. „Castings“ 1910 Februarheft S. 144/50.]

Joseph L. Gobeille: Die Modellmacherei von heute. Der vor der Pittsburgh Foundrymen's Association gehaltene Vortrag enthält einige Vorschläge für Einrichtung und Organisation der Modellmacherei. [„Ir. Age“ 1910, 17. Febr., S. 379/80. „Castings“ 1910 Februarheft S. 160/1.]

R. Faite: Röhrenmodelle für einmaligen Guß.\* [„Z. f. prakt. Maschinenbau“ 1910, 12. Jan., S. 99.]

J. R. Moorhouse: Herstellung von hölzernen Modellplatten für Handelsguß.\* [„Foundry Tr. J.“ 1909 Dezemberheft S. 727/31.]

F. W. Barrows: Konstruktion eines neuen Propellermodells.\* Allgemeines über die zu überwindenden Schwierigkeiten. Herstellung des Modells und der Kerne. [„Am. Mach.“ 1910, 19. Febr., S. 155/7. „Z. f. prakt. Maschinenbau“ 1910, 23. Febr., S. 419/21.]

Schablone für Modelltischler zum Anreißern von Sechskanten.\* [„Z. f. prakt. Maschinenbau“ 1910, 19. Jan., S. 148.]

A. R. Lee: Genaue Anordnung der Bohrungen in Modellen.\* [„Z. f. prakt. Maschinenbau“ 1910, 19. Jan., S. 148/9.]

J. Watt: Lacktopf für Modellmacher.\* [„Am. Mach.“ 1910, 8. Jan., S. 1027. „Z. f. prakt. Maschinenbau“ 1910, 12. Jan., S. 66.]

#### Formerei.

Die Wirkung des festen Stampfens der Formen\* wird an einigen praktischen Beispielen erläutert. [„Castings“ 1910 Januarheft S. 117/8.]

L. F. Cook: Das Formen einer großen Seiltrommel mit spiralförmigen Rillen.\* [„Am. Mach.“ 1910, 1. Jan., S. 1010. „Z. f. prakt. Maschinenbau“ 1910, 5. Jan., S. 43.]

E. F. Lake: Die Herstellung eines großen Gußstückes.\* Es handelt sich um einen Teil einer riesigen Pumpe von 120000 cbm Förderleistung. [„Am. Mach.“ 1910, 12. Febr., S. 112/3. „Z. f. prakt. Maschinenbau“ 1910, 16. Febr., S. 361/2.]

Franz Brödl: Die Herstellung der Gießform eines Turbinengehäuses mittels Schablonen.\* [„W.-Techn.“ 1909 Dezemberheft S. 633/8.]

P. Dwyer: Eine einfache Art, um Zahnräder mit Schablone zu formen. [„Foundry“ 1909 Dezemberheft S. 146/7.]

G. Buchanan: Das Formen kleiner Zahnräder auf der Maschine.\* [„Am. Mach.“ 1910, 29. Jan., S. 15/6. „Z. f. prakt. Maschinenbau“ 1910, 2. Febr., S. 248/9.]

Neuere Formmaschinen\*: Fahrbare Wendeformmaschine und Maschine mit elektrischem Antrieb zum Formen von Radiatoren; beides Bauarten der Vereinigten Schmirgel- und Maschinenfabriken A. G., Hannover-Hainholz. [„Gieß.-Zg.“ 1909, 1. Dez., S. 712/13.]

Beschreibung der neuen Tabor-Rüttelformmaschine.\* [„Castings“ 1910 Januarheft S. 132/4. „Ir. Tr. Rev.“ 1910, 20. Jan., S. 189/90. „Am. Mach.“ 1910, 29. Jan., S. 41/2.]

Beschreibung der durch Preßluft betriebenen Formmaschine von Henderson für Röhren, Kokillen und Wagenräder. [„Castings“ 1910 Januarheft S. 135/7.]

C. L. Chase: Das Formen von Teilen für Motorwagen auf der Maschine.\* [„Foundry“ 1910 Januarheft S. 214/6.]

Kolonnenarbeit beim Maschinenformen.\* Mitteilungen über die Arbeitsorganisation der Former und Gießer nebst dem Hilfspersonal in der Gießerei für Eisenbahnwagenräder der Standard Steel Works zu Burnham. [„Foundry“ 1910 Februarheft S. 255/8; auszüglich „Am. Mach.“ 1910, 26. Febr., S. 229/30.]

Jabez Nall: Die Kernfrage in der Gießerei.\* Der Aufsatz behandelt die verschiedenartige Anwendung der Kerne. [„Foundry“ 1910 Januarheft S. 210/12.]

#### Schmelzen und Gießen.

W. O. Platt: Schmelzleistungen von Kupolöfen. Kritische Besprechung eines denselben Punkt behandelnden früheren Aufsatzes in derselben Zeitschrift. [„Castings“ 1910 Januarheft S. 112/13.]

M. H. Bancroft: Das Wetter und das Ausbringen des Kupolofens. Der Aufsatz



behandelt den je nach dem Wetter schwankenden Feuchtigkeitsgehalt der Luft und dessen Einfluß auf den Gang des Kupolofens. [„Castings“ 1910 Januarheft S. 118/19.]

R. H. Palmer beschreibt das Anstecken des Koks im Kupolofen mit Hilfe einer Oelfeuerung. [„Am. Mach.“ 1909, 11. Dez., S. 866.]

W. F. Keep: Das Anstecken der Kupolöfen mit Oelbrennern. [„Foundry“ 1910 Februarheft S. 263.]

Die Schmelzung von Metallen vermittelst schwerer Oele. Hinweis auf einen neuen amerikanischen Ofen. [„Allg. österr. Chem.-u. Techn.-Zg.“ (Organ des „Vereins der Bohrentechniker“) 1910, 1. Febr., S. 32.]

#### Sonderguß.

Temperguß für Automobilteile. Auszug aus einer vor kurzem erschienenen Broschüre von Isaac G. Johnson & Co., New York. Verfasser warnt vor der Verwendung von Temperguß für Automobilteile an Stelle von Stahlguß, da ersterer in seiner Zusammensetzung zu ungleichmäßig und bezüglich seiner Festigkeitseigenschaften zu wenig zuverlässig sei. [„Ir. Age“ 1909, 9. Dez., S. 1783. „Foundry Tr. J.“ 1910 Januarheft S. 32.]

C. A. Stone: Ein elektrischer Chargierwagen in einer Gießerei für schmiedbaren Guß.\* [„Am. Mach.“ 1910, 19. Febr., S. 167. „Z. f. prakt. Maschinenbau“ 1910, 23. Febr., S. 432.]

#### Gußputzerei.

H. P. A. Knacke: Ueber Sandgebläse (Forts.)\* Verfasser beschreibt in der Hauptsache die Bauarten der A.-G. für Maschinenbau, Alfred Gutmann in Hamburg-Ottensen. [„W.-Techn.“ 1909 Dezemberheft S. 647/66; 1910 Januarheft S. 65/74.]

Hutmacher: Moderne Schmirgelschleifmaschinen und Schleifmittel.\* [„Gieß.-Zg.“ 1909, 15. Dez., S. 742/4.]

#### Gußveredelung.

Harold Holcroft: Die Grundzüge der Emaillierung des Gußeisens für gewerbliche Zwecke. Nach kurzen geschichtlichen Angaben bespricht der Verfasser die Anforderungen, die in physikalischer und chemischer Hinsicht an emaillierte Küchen- und Haushaltsgeschirre, Badewannen, Ausgußbecken, Gefäße und Apparate für die chemische Industrie, Verzierungen an dem Feuer ausgesetzten Stücken u. a. gestellt werden. Er bemerkt ausdrücklich, daß Gußeisen vor dem Emaillieren von anhaftendem Garschaum gründlich gereinigt werden muß. Sodann werden die Vorbereitungsarbeiten für nasse und trockene Emaillierung behandelt. Als wichtigste Unterschiede der einzelnen Emaillierverfahren hebt Verfasser hervor:

1. Beim nassen Emaillieren wird eine Grundemaille von beträchtlicher Stärke und höherem

Schmelzpunkt als die Deckemaille verwendet. Letztere wird nach dem Trocknen und Glühen der ersteren aufgetragen.

2. Beim nassen Emaillieren wird zuerst eine sehr dünne Grundemaille von besonderer Zusammensetzung auf das Eisen eingebrannt, welche nach dem Brennen nur wenig bemerkbar ist. Darauf kommt alsdann eine gewöhnliche Deckemaille.

3. Es wird nur eine nicht sehr schwer schmelzbare Emaille in flüssigem Zustande direkt auf das Eisen aufgetragen, getrocknet und eingeschmolzen.

4. Eine oder mehrere Lagen einer leicht schmelzbaren Emaille werden als Pulver in trockenem Zustande unmittelbar auf das zur Rotglut erhitzte Eisen aufgetragen. [„J. S. Chem. Ind.“ 1910, 15. Febr., S. 121/5.]

Ernst A. Schott: Emailliermuffelofen mit direkter Feuerung (Schluß)\* Muffelofen mit Schüttrostfeuerung der Vereinigten Schamottefabriken vormals C. Kulmiz in Markt-Redwitz. [„Gieß.-Zg.“ 1909, 15. Dez., S. 737/41.]

Dillen Underhill: Emaillierte Gebrauchsgegenstände aus Gußeisen (Fortsetzung)\* Maschine zum Formen von Klosettbecken; Anfertigung der Klosettbrillen. Ausführliche Angaben über die für die Herstellung genannter Gegenstände nötige Zeit. Waschbecken mit Wasserausfluß. Das Sandstrahlgebläse in der Gießerei für Badewannen. [„Foundry“ 1909 Dezemberheft S. 166/71; 1910 Januarheft S. 202/6, Februarheft S. 264/8.]

#### Sonstiges.

Ueber Klebsand.\* Eigenschaften und Anwendung des Klebsandes der Eisenberger Klebsandwerke. [„Eisen-Zg.“ 1910, 5. Febr., S. 82/4.]

R. H. Palmer: Der Unterrichtssaal für Gießereiwesen des Polytechnic Institute zu Worcester, Mass.\* Der Saal dient für die Unterweisung der frisch eingetretenen Schüler in den Grundbegriffen des Formens u. a., sowie für Vorträge vor den Vorgeschritteneren. Er faßt 30 Zuhörer und ist mit allen zu genannten Zwecken nötigen Einrichtungen versehen. Ausführliche Beschreibung dieser Einrichtungen. [„Ir. Age“ 1910, 20. Jan., S. 151/2.]

Die Wirkung von überhitztem Dampf auf Gußeisen und Gußstahl.\* Unter diesem Titel sind drei Arbeiten zusammengefaßt von Ira R. Hollis „über gußeiserne Fittings für überhitzten Dampf“; Arthur S. Mann „über gußeiserne Ventile und Fittings für überhitzten Dampf“, und Edward F. Miller „über den Einfluß von überhitztem Dampf auf Gußeisen und Stahl“. [„J. Am. S. Mech. Eng.“ 1909 Dezemberheft S. 1361/80. „Castings“ 1909 Dezemberheft S. 84. „Foundry“ 1910 Januarheft S. 196/201. „Foundry Tr. J.“ 1910 Februarheft S. 94/6.]

## K. Erzeugung des schmiedbaren Eisens.

G. Hedenskog: Die künftigen Ausichten des schwedischen Lancashireisens. Die Erzeugung an Lancashireisen in Schweden in der Zeit von 1895 an ziemlich auf gleicher Höhe, bei etwa 180 000 t, geblieben und erst im Jahre 1908 ist sie merklich — auf 148 500 t — gesunken. Während 1877 noch 110 Lancashirewerke in Betrieb waren, zählte man 1908 nur noch 46, und im verflossenen Jahre hat abermals eine Abnahme stattgefunden. Ein bedeutendes Absatzgebiet für schwedisches Lancashireisen bilden noch immer die Ver. Staaten von Nordamerika, wo man hauptsächlich Siederöhren daraus herstellt. In Form von Stabeisen geht es nach den im Westen gelegenen Staaten, ferner nach Zentral- und Südamerika. Früher waren auch Indien, Java und andere asiatische Länder gute Abnehmer für Lancashireisen, desgleichen Afrika sowie die europäischen Balkanstaaten. [„Bih. Jernk. Ann.“ 1910, 15. Febr., S. 104/9.]

Ueber Roheisenmischer. [„Echo des M.“ 1910, 24. Febr., S. 218/19.]

Bradley Stoughton: Neue Fortschritte in der Martinstahlerzeugung.\* [„J. Frankl. Inst.“ 1909, Dez., S. 470/6.]

Die Gußstahlindustrie Italiens.\* Beschreibung der Stahlgießerei in Mailand. [„Met. Ital.“ 1910, 15. Nov., S. 29/36.]

### Gußstahl.

Die neue Stahlgießerei zu Vancouver.\* Beschreibung der ersten kanadischen Stahlgießerei westlich der großen Seen. Die Anlage besitzt einen Whiting-Kupolofen von 6 bis 7 t stündlicher Leistung und einen Konverter von 2 t Fassungsraum. [„Foundry“ 1910 Januarheft S. 207/9. „Ir. Tr. Rev.“, 6. Jan., S. 79/81. „Ir. Age“, 10. Febr., S. 321/3.]

A. Zenzes: Die Kleinbesemerei.\* Verwendungsgebiete. Gesteungskosten für Stahlguß. Höhe des Zusatzes von Stahlschrott beim Konverterbetrieb. Temperguß und Qualitätsgrauß aus dem Kleinkonverter. [„Eisen-Zg.“ 1909, 25. Dez., S. 1034/7.]

Tiegelstahlgießerei.\* Beschreibung der Einrichtungen einer typischen Tiegelstahlgießerei in Milwaukee. Die Tiegelöfen messen gewöhnlich 2,75 × 1,50 m bei 1,20 bis 1,50 m Tiefe, wovon 0,30 bis 0,45 m über Gießereisohle liegen. Jeder Ofen faßt in drei Kammern zusammen sechs Tiegel. Zum Schmelzen dient nur die erste Kammer, während die zweite für das Vorwärmen der Beschickung und die dritte zur Regulierung des Ofens nach der Flamme bestimmt ist. Als Brennstoff wird Oel verwendet. [„Foundry“ 1909 Dezemberheft S. 143/6.]

### Elektrische Eisen- und Stahlerzeugung.

Giovanni Miani: Die elektrischen Oefen zur Stahlerzeugung.\* Allgemeine Uebersicht über den gegenwärtigen Stand der Elektrostahlerzeugung. [„Met. Ital.“ 1909, Dez., S. 17/31.]

W. Hempel: Erfahrungen mit elektrischen Oefen.\* [„Z. f. ang. Chemie“ 1910, 18. Febr., S. 289/93.]

John B. C. Kershaw: Der 15-t-Héroult-Stahlöfen in South Chicago und Worcester.\* [„Ir. Tr. Rev.“ 1910, 17. Febr., S. 352/3.]

M. O. Boudouard: Elektroöfen.\* Verfasser hat einen kleinen Laboratorium-Versuchsöfen von 2,5 bis 3 KW konstruiert, um darin Schmelzversuche betr. Stahlraffination auszuführen. Der Ofen besteht aus einem kleinen Zylinder aus feuerfester Masse, der unten in einem Stück Retortengraphit die eine Elektrode enthält, während der Strom oben durch eine vertikal verschiebbare kleine Kohlenelektrode zugeführt wird. Der Ofen hat bloß eine Fassung von 200 g. In Anbetracht der hierbei nur möglichen geringen Menge Versuchsmaterial wird die Uebertragung der Ergebnisse der Entphosphorungs- und Entschwefelungsversuche auf die großen Oefen der Praxis nicht angängig sein; der Lichtbogen bläst die Schlacke gegen die Ofenwand und verhindert sie so, auf das Metallbad einzuwirken. [„Bull. S. d'Enc.“ 1909, Dez., S. 677/80.]

Der Kjellin-Ofen in Italien. Beschreibung der Größenverhältnisse und Arbeitsweise des bei der Gießerei von Gio. Gregorini & Co. in Lovere (Italien) im Betriebe stehenden Kjellinofens. Der Ofen arbeitet mit einphasigem Wechselstrom von 330 KW und hat einen Einsatz von 1800 kg, den er teilweise flüssig aus dem Martinofen, teilweise in kaltem Zustande, bestehend aus schwedischem Roheisen und Martinstahlschrott, erhält. Das Erzeugnis ist Chromnickelstahl, der zu Werkzeugen und Geschossen verarbeitet wird. [„Echo des M.“ 1910, 10. Febr., S. 156.]

P. M'N. Bennie: Der elektrische Ofen. Erzeugung von Roheisen. Stahlerzeugung. Neuere Fortschritte. [„Ir. Age“ 1910, 27. Jan., S. 216/8.]

Francesco Emilio Carcano: Der gegenwärtige Stand der elektrischen Roheisenerzeugung. [„Met. Ital.“ 1910 Januarheft S. 5/14.]

Edward R. Taylor: Verschmelzen von Eisenerzen in elektrischen Ofen. Der vom Verfasser vorgeschlagene Ofen besteht aus einem schachtförmigen Oberteil und einem rastförmig gestalteten, jedoch unten geschlossenen Herdraum. An der Stelle, wo diese beiden Teile zusammenstoßen, sind in Kreuzform vier horizontale Elektroden eingeführt, zwischen denen der Strom wechselweise übergehen soll; durch diese Zone

passiert die zu schmelzende Beschickung. Außerdem ist der Herdboden leitend ausgekleidet und an der Gicht sind in dem mit Koks zu beschickenden Zentralrohr noch einige Elektroden angebracht. Durch diese Zuleitungen soll also von einem zweiten Stromkreise auch noch Strom von oben nach unten im Ofen fließen. Die Art der Beschickung ist etwas sehr kompliziert gedacht. In der Mitte wird nur Koks aufgegeben, um diesen herum ein Gemenge von Erzstücken und Zuschlägen, zwischen dieser Schicht und Ofenmantel Feinerz mit Zuschlag. Vier Schnecken etwas oberhalb, aber zwischen den Horizontalelektroden angeordnet, sollen das Schmelzgut in die Schmelzzone drücken. Das aufsteigende Kohlenoxyd wird durch seitliche Düsen abgesaugt. — Vom Papiervorschlag bis zu einem arbeitenden Ofen ist noch ein weiter Schritt. [„Ir. Tr. Rev.“ 1910, 13. Jan., S. 141/4.]

Jacob Forssell: Stromdichten und Energieverluste in Elektroden. Rein mathematische Betrachtung eines solchen Falles beim Durchgang einer Elektrode durch eine Ofenwand. Zur praktischen Ausnutzung einer solchen Formel müßten eine Menge Konstanten bekannt sein, deren Wert im gegebenen Falle unbekannt ist. [„Met. Chem. Eng.“ 1910, Jan., S. 26/33.]

#### Glühfrischen.

H. Becker: Ueber das Glühfrischen mit gasförmigen Oxydationsmitteln.\* Die umfangreichen Untersuchungen behandeln die Frage, ob analog dem Zementieren mit gasförmigen Stoffen nicht auch ein Gasglühfrisch-Verfahren möglich sei, das durch das Wegfallen des Einbettens und Putzens der Gußstücke sehr große Vorteile mit sich bringen würde. Als entkohlendes Gas wurde ein Gemisch von Kohlenoxyd und Kohlensäure benutzt. Die Versuche, bei denen ein Eisenstab in diesem Gasgemisch bei 800, 900 und 1000° C geglüht wurde, zeigten folgende Ergebnisse:

Bei temperkohlehaltigem und weißem Roheisen nimmt die entkohlende Wirkung des Gasgemisches mit steigendem Kohlensäuregehalte und mit steigender Temperatur zu. Bei getempertem Roheisen tritt praktisch keine Kohlenstoffveränderung ein

bei 800° C	bei einem Gase mit etwa	30 %	Kohlensäure,
„ 900° C	„	12 %	„
„ 1000° C	„	2,85 %	„

Bei weißem Roheisen ist die Einwirkung der Gasgemische bei 800° C geringer als bei getempertem. Bei 900 und 1000° C ist in dem Verhalten des weißen und des getemperten Roheisens kein Unterschied festzustellen. Zum Glühfrischen kommen wegen der Reaktionsgeschwindigkeit nur Temperaturen zwischen 900 und 1000° C in Betracht. Bei 900° findet bei einem Kohlensäure-

Kohlenoxyd-Gemisch mit 28 % Kohlensäure und bei 1000° C mit 24 % Kohlensäure eine merkwürdige Oxydation des Eisens nicht statt; solche Gemische eignen sich also bei diesen Temperaturen zum Glühfrischen. [„Met.“ 1910, 22. Jan., S. 41/59.]

## L. Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.

Beschreibung und Detailzeichnungen einer großen eisernen Walzwerkshalle der Jones & Laughlin Steel Company. [„Eng. Rec.“ 1910, 29. Jan., S. 120/3.]

Das neue elektrisch angetriebene Walzwerk der „Oldbury Rolling Mills“ ist kurz beschrieben.\* [„Ir. Coal Tr. Rev.“ 1909, 3. Dez., S. 884.]

Th. Ehrhardt: Neuere Fortschritte im Dampfmaschinenbau, insbesondere im Bau von Umkehr-Walzenzugmaschinen. [„Z. d. V. d. I.“ 1909, 18. Dez., S. 2094/8.]

Abbildung und Beschreibung einer magnetischen Kupplung für Walzwerke.\* [„Engineering“ 1910, 11. Febr., S. 187.]

J. Bernatzky: Beitrag zum Studium der Theorie der in Walzwerken gebräuchlichen Rollöfen.\* [„Rev. univ.“ 1910, Febr., S. 198/204.]

Neue  $\perp$ -Eisen-Formen. Die Firma L. Mannstaedt & Co. stellt  $\perp$ -Stäbe mit stark keilförmigem Steg her, außerdem auch solche mit keilförmigen Nuten. [„Zentralbl. d. Bauv.“ 1910, 19. Jan., S. 44.]

Verarbeitung von alten Eisenbahnschienen auf Stabeisen.\* Die „Inland Steel Company“ in Chicago stellt Stabeisen und andere Walzprodukte aus alten Eisenbahnschienen her, indem sie letztere zunächst in Kopf, Fuß und Steg zerlegt und alle drei Teile für sich verwalzt. (Vergl. übrigens auch „Stahl und Eisen“ 1902 Nr. 2 S. 111, Am. Pat. Nr. 664 001.) [„Ir. Age“ 1909, 16. Dez., S. 1823.]

E. Morgensen: Eine neue Eisenbetonschwelle. [„Bet. u. E.“ 1910, 20. Febr., S. 69.]

Martin H. Blancke: Meßapparat für Bandagenwalzwerke.\* [„Z. f. d. prakt. Maschinenbau“ 1910, 12. Jan., S. 57.]

Neuere Fortschritte in der Röhrenindustrie.\* Kurze Mitteilungen über die Röhrenwerke der Firma Stewarts & Lloyds, Ltd. [„Ir. Coal Tr. Rev.“ 1910, 25. Febr., S. 295.]

Dr. S. Hauser: Neues Verfahren zur Herstellung nahtloser Röhre in Pilger- und Kaliberwalzwerken.\* [„Metallr.-Ind.“ 1910, 10. Febr., S. 1/4; 25. Febr., S. 1/6.]

Maschine zum Schleifen von Dornen und Schabern für Zieheisen.\* [„Anz. f. d. Draht-Ind.“ 1910, 10. Jan., S. 1/6.]

Abbildung und Beschreibung eines kombinierten Warmofens\* für Feinblechwalzwerke von W. H. Bailey (Abbildung 9). Derselbe ist bereits auf verschiedenen amerikanischen Werken zur Ausführung gekommen und soll sich auch bewährt haben. [„Ir. Age“ 1910, 17. Febr., S. 388/90.]

Gashärteöfen für Schnelldrehstähle.\* [„Engineer“ 1910, 11. Febr., S. 152.]

C. R. Straube: Elektrisches Härten.\* [„A. E. G. Zg.“ 1910, Febr., S. 6/7.]

Elektrolytische Verzinnung im Trommelapparat. Verfahren der Langbein-Pfahnhäuser Werke, A. G., in Leipzig-Sellerhausen. [„Dt. Metallind.-Zg.“ 1910, 29. Jan., S. 135.]

gebracht, die die eben genannten unangenehmen Eigenschaften ausschließt. Zu diesem Zweck wird das besonders behandelte Eisen in ein sehr heißes Kupferbad gebracht, so daß ein teilweises Verschmelzen des Kupfers mit der Eisenoberfläche stattfindet. Darauf erfolgt das Aufbringen des eigentlichen Kupferüberzuges. Angaben über Korrosions- und Festigkeitsversuche dieses Materials. Die Festigkeit soll derjenigen von gutem Eisen gleichstehen. [„Ir. Age“ 1909, 2. Dez., S. 1711.]

Das Ueberziehen von Eisen und Stahl mit Kupfer und Bronze auf heißem Wege. [„Ir. Age“ 1909, 2. Dez., S. 1729.]

Verfahren zur Herstellung von Stahlschwarzoxydation. [„Eisen-Zg.“ 1910, 12. Febr., S. 99/100.]

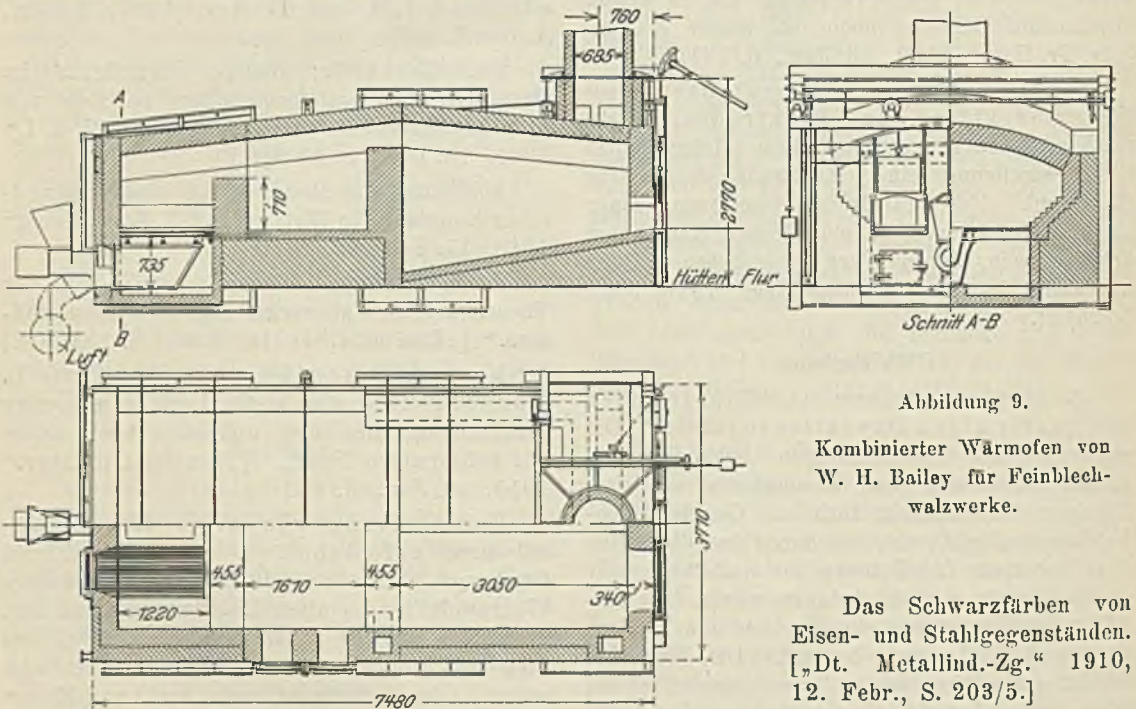


Abbildung 9.

Kombinierter Warmofen von W. H. Bailey für Feinblechwalzwerke.

Das Schwarzfärben von Eisen- und Stahlgegenständen. [„Dt. Metallind.-Zg.“ 1910, 12. Febr., S. 203/5.]

Ueber die Herstellung starker galvanischer Messingüberzüge auf Eisen und Stahl. [„Dt. Metallind.-Zg.“ 1910, 22. Jan., S. 107/9.]

Herstellung von galvanisiertem Eisen- oder Stahldraht unter Verwendung des elektrischen Stromes.\* [„Eisen-Zg.“ 1910, 5. Febr., S. 81/2.]

W. Marshall Page: Ueber Eisen mit Kupferüberzug. Bei älteren Verfahren, Eisen mit Kupfer zu überziehen, machten sich Korrosionserscheinungen infolge elektrolytischer Wirkungen und das leichte Ablösen des Kupferüberzuges vom Eisen bei der Wärmebehandlung infolge der verschiedenen Ausdehnungskoeffizienten von Eisen und Kupfer unangenehm bemerkbar. Bei dem neuen Verfahren wird zwischen dem Eisen und dem Kupferüberzug zunächst noch eine Eisen-Kupfer-Legierung an-

## M. Weiterverarbeitung des Eisens.

Preßluftschnellhammer.\* Ausgeführt von der Firma Peter Pilkington Ltd., Bamber Bridge. [„Engineer“ 1909, 31. Dez., S. 695.]

Robert Browning: Das Schmieden mit hydraulischen Pressen.\* [„Z. f. prakt. Maschinenbau“ 1910, 16. Febr., S. 391/3.]

Das Kaltaufpressen von Stahlbandagen.\* [„Z. f. prakt. Maschinenbau“ 1910, 16. Febr., S. 395/6.]

P. P. Monfils: Rohr-Ziehwerkzeuge.\* [„Z. f. prakt. Maschinenbau“ 1910, 19. Jan., S. 153/4.]

Herstellung von Schnelldrehstahlwerkzeugen.\* [„Ir. Age“ 1910, 24. Febr., S. 434/7.]

Gottfried Goldberg: Elektrisches Schweißverfahren.\* [„W.-Techn.“ 1910, Jan., S. 3/11; Febr., S. 75/85.]

R. F. Williams: Elektrische Schweißmaschinen für Maschinenwerkstätten und Gießereien.\* [„Z. f. prakt. Maschinenbau“ 1910, 12. Jan., S. 80/1.]

Reparatur eines großen Schwungrades mittels Thermit.\* [„Electrochem. and Met. Ind.“ 1909, Dez., S. 543/4.]

E. F. Lake: Autogene Schweißung.\* Abbildung und Beschreibung eines fahrbaren Sauerstoff-Azetylen-Schweißapparates, eines Apparates zur Erzeugung von Sauerstoff, ferner eines Azetylerzeugers mit Druckregelung. Beschreibung der erforderlichen Brenner und ausgeführten Arbeiten. [„Am. Mach.“ 1910, 1. Jan., S. 988/92.]

C. B. Auel: Autogenes Schweißen der Metalle. Beschreibung und Abbildung der verwendeten Apparate. Herstellung der erforderlichen Gase. Schweißen von Stahl, Guß- und Schweißisen, schmiedbarem Guß, Messing und Aluminium. [„Am. Mach.“ 1909, 11. Dez., S. 858/65.]

Das autogene Schweißen.\* [„Skand. Gj.“ 1910, Febr., S. 32/7.]

E. F. Lake: Apparate zum autogenen Schweißen und damit ausgeführte Arbeiten.\* [„Z. f. prakt. Maschinenbau“ 1910, 5. Jan., S. 20/3.]

W. J. Reich: Ein neuer Schweißbrenner.\* [„Z. f. prakt. Maschinenbau“ 1910, 26. Febr., S. 213/4.]

Theo. Kautny: Die Azetylen-Sauerstoff-Schweißflamme. [„Autog. Metallb.“ 1910, 15. Jan., S. 10/12.]

Zwei Explosionen von Azetylen-Schweißapparaten.\* [„Z. d. Bayer. Rev.-V.“ 1909, 15. Dez., S. 234/5; 31. Dez., S. 246/7.]

Hopfer: Die Selbsterstellung von Wasserstoff und Sauerstoff durch Elektrolyseure für autogene Schweißung. [„Z. d. V. d. I.“ 1910, 12. Febr., S. 279/81.]

Die Verwendung von Sauerstoff und Wasserstoff zum Schweißen und Metallschneiden.\* Ausgeführte Arbeiten. Beschreibung der Apparate. Gasverbrauch u. a. m. [„Ir. Age“ 1909, 11. Nov., S. 1467/70.]

Theo. Kautny: Das autogene Schneiden von Metallen. [„Autog. Metallb.“ 1910, 15. Febr., S. 21/4.]

Vom Autogenschneiden.\* [„Met.-Techn.“ 1910, 29. Jan., S. 34/6.]

Dr. A. Gradenwitz: Die Fontana-Masten.\* Abbildung und Beschreibung der nach dem Verfahren von Alexander Siewert in Berlin aus

vollkommen elastischen dünnen Stahlbändern ohne Benutzung irgendwelcher Niete, Schrauben, Klammern oder dergl. — lediglich durch das ineinandergreifen ihrer verzahnten Ränder — hergestellten, vollkommen starren, auschiebbaren Maste. [„Prom.“ 1910, 2. Febr., S. 277/80.]

## N. Eigenschaften des Eisens.

H. Pécheux: Elektrische Eigenschaften der Stahlsorten (Widerstand und thermo-elektrische Kraft). An vier verschiedenen Stählen wird die Einwirkung des Kohlenstoffes und Siliziums auf den elektrischen Widerstand und die thermo-elektrische Kraft untersucht. [„Compt. rend.“ 1909, 6. Dez., S. 1062/4.]

Martin Otto: Vergleichende magnetische Untersuchungen an Ringen aus Eisen und Eisensiliziumlegierungen. Der Verfasser hat es unternommen, die zuerst von E. Gumlich und E. Schmidt, später von F. Rücker und R. Reinicke ausgeführten Untersuchungen über die Abhängigkeit der magnetischen Verhältnisse von der Stufenzahl des Magnetisierungsprozesses auch auf die legierten Bleche auszudehnen und weiterhin die magnetische Nachwirkung des näheren zu studieren in dem Bestreben, einen eventuellen Einfluß des Siliziumgehaltes auf die genannten Erscheinungen festzustellen. Das seinen Untersuchungen zugrunde liegende Material (etwa 0,3 mm starkes Eisenblech) stammte aus dem Hüttenwerke in Thale und bestand aus einer Probe gewöhnlichen Eisenblechs und drei Proben, welche Silizium in verschiedenen Mengen (0,61 %, 1,94 % und 4,55 %) enthielten. Für die vorliegenden Zwecke kam nur die ballistische Methode mit Benutzung eines geschlossenen magnetischen Kreises zur Anwendung. Die Herstellung der ringförmigen Untersuchungsobjekte geschah auf folgende Weise. Aus den Blechtafeln wurden Kreisringe von 12 cm innerem Durchmesser und 0,5 cm Breite, alle von möglichst gleicher Größe, ausgeschnitten und nach sorgfältigem Abschmiegeln, Ausmessen und Wägen derart aufeinander geschichtet, daß zwischen je zweien ein Ring aus Isolierpapier zu liegen kam. Das Ganze wurde mit Isolierband und Seidenband unwickelt. Die sekundäre Wicklung bestand aus 0,5 mm dickem doppelseitig besponnenem Kupferdraht in einer Lage. Zur Isolation diente ein Schellacküberzug, der nach dem Trocknen noch mit Seidenband umgeben wurde. Es folgten darauf die Primärwindungen aus 1 mm dickem gewachstem Kupferdraht in zwei Lagen. Die Aufstellung der normalen Magnetisierungskurven ergab folgendes: Induktion und Permeabilität nehmen in schwachen Feldern mit wachsendem Siliziumgehalt bedeutend zu; in der Nähe der Sättigung tritt das Umgekehrte, doch in schwächerem Grade, ein. Die Absolutwerte

der Remanenz verhalten sich analog. Die prozentuelle Remanenz ist für die Legierungen in schwachen Feldern höher, in stärkeren niedriger als für Eisen. Der Einfluß der Stufenzahl auf die Maximalinduktion wird durch Silizium wesentlich herabgesetzt. Das gleiche gilt für die Koerzitivkraft und den Hysteresisverlust, abgesehen von ganz schwachen Induktionen, für welche sie durch Silizium eine Zunahme erfahren. Die magnetische Nachwirkung ist bei allen Materialien ausgezeichnet durch einen innerhalb sehr kurzer Zeit erfolgten raschen Abfall, dem bei gewöhnlichem Eisen ein länger (bis zu mehreren Sekunden) dauerndes Abklingen von geringer Intensität folgt, das aber durch Silizium eine wesentliche Abkürzung erleidet. Die Nachwirkung ist durchweg bei hohen Werten der Permeabilität am größten und nimmt nach beiden Seiten bedeutend ab. [„Inaugural-Dissertation“ Halle 1909.]

Elektrolytische Wirkungen als Ursache von Kesselkorrosionen. Bericht über die Versuche von C. F. Burgess. Vergl. „Stahl und Eisen“ 1909 S. 2022. [„Engineering“ 1910, 25. Febr., S. 251.]

Korrosion von Schweißisen- und Stahlröhren.\* [„Ir. Tr. Rev.“ 1910, 24. Febr., S. 397/400.]

Rasche Zerstörung von Eisenteilen durch die Korrosionswirkung von Lokomotiv-Rauchgasen. [„Eng. News“ 1910, 20. Jan., S. 65/6.]

C. Blacher u. J. Jacoby: Zur Frage der Entstehung von Anfressungen an Kesselblechen. [„Rig. Ind.-Zg.“ 1909, 31. Dez., S. 379/80.]

Eine Eisen-Nickel-Legierung mit 64% Eisen und 36% Nickel zeichnet sich durch außerordentlich geringen Ausdehnungskoeffizienten aus. Durch einen geringen Zusatz von Chrom wird der Einfluß der Wärmedehnung fast ganz aufgehoben. [„Prom.“ 1910, 19. Jan., Beilage S. 62.]

G. Charpy und S. Bonnerot: Ueber die Zementation des Eisens durch feste Kohle. [„Compt. rend.“ 1910, 17. Jan., S. 173/5.]

P. Krassa: Zur Passivität des Eisens. Verfasser hat in einer früheren Arbeit angenommen, daß bei Eintritt des passiven Zustandes des Eisens in heißer, stark alkalischer Lösung sich in allen Fällen eine Oxydecke bildet, selbst wenn diese dem Auge nicht erkennbar ist. Diese Ansicht wurde von Müller und Königsberger bestritten. Verfasser verteidigt seine Ansicht. [„Z. f. Electroch.“ 1909, 15. Dez., S. 981.]

P. H. Dudley: Lunkerbildung und Seigerung in Blöcken. Eisen mit höherem Kohlenstoffgehalt neigt mehr zur Lunkerbildung und Seigerung als Eisen mit niederem Kohlenstoffgehalt. Durch geeignete chemische Zusammensetzung kann die Lunkerbildung wesentlich

eingeschränkt werden. Spaltrisse in den Schienen führt Verfasser auf die ungleichmäßige Belastung der Kern- und Randzone der Schienen und dadurch auftretende innere Spannungen, sowie auf Gußeiseneinschlüsse im Block zurück. Diese Einschlüsse rühren von Stellen der Kokille her, die beim Eingießen des flüssigen Eisens geschmolzen sind und sich mit diesen vermischt haben. [„Ir. Age“ 1909, 23. Dez., S. 1880.]

Henry M. Howe: Lunkerbildung in Blöcken. Verfasser hat früher die Behauptung aufgestellt, daß die Lunkerbildung in Blöcken von größerem Querschnitt geringer ist als in Blöcken von kleinerem Querschnitt, und ferner auch geringer bei langsam gekühlten bezw. in Sandformen gegossenen Blöcken als bei schnell gekühlten bezw. in Eisenformen gegossenen Blöcken. (Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 22. Dez., S. 2022.) Diesen Behauptungen widersprechen Versuche von Stevenson. Verfasser klärt diesen scheinbaren Widerspruch auf. [„Ir. Age“ 1910, 6. Jan., S. 17.]

N. Gutowsky: Zur Theorie des Schmelz- und Erstarrungsprozesses der Eisenkohlenstofflegierungen. [„Met.“ 1909, 8. Dez., S. 737/43; vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 29. Dez., S. 2066/68.]

F. Wüst: Ueber die Entwicklung des Zustandsdiagrammes der Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Entgegnung an E. Heyn. — E. Heyn: Ueber die Entwicklung des Zustandsdiagrammes der Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Erwiderung an Wüst. Meinungs austausch der Verfasser insbesondere darüber, ob der Kohlenstoff im geschmolzenen und erstarrten Eisen in der Form von Eisenkarbid oder als elementarer Kohlenstoff vorhanden ist. [„Z. f. Electroch.“ 1909, 15. Dez., S. 965, und 1910, 1. Febr., S. 102/4.]

H. J. Coe: Mangan und seine Einwirkung auf Eisen und Stahl.\* Der ausführliche Aufsatz beschreibt unter Benutzung der bisher über diesen Gegenstand erschienenen Literatur die Rolle, die das Mangan in der Metallurgie des Eisens spielt, ohne etwas Neues zu bringen. [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 2. Dez., S. 959/65.]

P. Goerens und K. Ellingen: Ueber den Einfluß des Antimons und Zinns auf das System Eisen-Kohlenstoff. Die Systeme Eisen-Antimon-Kohlenstoff und Eisen-Zinn-Kohlenstoff bilden bei der Erstarrung ein ternäres Eutektikum. Das Gefüge dieser Legierungen besteht aus Perlit, Zementit und Antimonid bezw. Stannid. Weder Antimon- noch Zinnzusätze ändern den bei etwa 700° liegenden Perlitpunkt des Systems Eisen-Kohlenstoff. [„Met.“ 1910, 8. Febr., S. 72.]

## O. Legierungen und Verbindungen.

K. Friedrich u. A. Leroux: Zur Kenntnis des Schmelzdiagramms der Nickel-Kohlenstoff-Legierungen.\* Die Arbeit bringt eine Darstellung des Schmelzdiagramms von Nickel-Kohlenstoff-Schmelzen mit einem Eisengehalt von 0,2 bis 0,6 % bis zu einem Kohlenstoffgehalt von 2,6 %. Bei rascher Abkühlung konnten Legierungen mit 3 bis 4 % Kohlenstoff erschmolzen werden. Die thermischen Untersuchungen ließen vermuten, daß Nickel mit 0,2 bis 0,6 % Eisen bei der Erstarrung etwas über 1 % Kohlenstoff in fester Lösung zurückzuhalten vermag. Uebersteigt der Kohlenstoffgehalt diese Grenze, dann scheidet sich der Ueberschuß an Kohlenstoff aus und bildet mit der vorerwähnten festen Lösung ein Eutektikum, wobei die Frage noch nicht gelöst ist, in welcher Form bzw. Verbindung der Kohlenstoff hierbei zur Abscheidung gelangt. Der eutektische Punkt liegt bei etwa 2 bis 2,5 % Kohlenstoff; die eutektische Linie verläuft, soweit sie thermisch festgelegt werden konnte, zwischen 1307 und 1318° C. Ueber den Einfluß sehr geringer Mengen von Kohlenstoff auf den Schmelzpunkt des Nickels müssen noch besondere Untersuchungen Aufschluß erbringen. Die Ergebnisse der thermischen Analyse stehen mit den Befunden der optischen Untersuchung im Einklang. Nur zeigte hier das Nickel schon bei 1 % Kohlenstoff eine deutliche Differenzierung im Gefüge. Nach der optischen Untersuchung muß die Löslichkeitsgrenze für Kohlenstoff in festem Nickel für 1300° C etwa bei 0,9 % Kohlenstoff gesucht werden. Von diesem Gehalte ab tritt Eutektikum auf, das bei 2 bis 2,5 % Kohlenstoff das ganze Gesichtsfeld ausfüllt. Eine Legierung mit 2,6 % Kohlenstoff zeigte schon eine Andeutung von Primärkristallen des Kohlenstoffträgers. Aus dem Schmelzfluß in Wasser abgeschreckte Legierungen wichen hinsichtlich des Gefügebauaufbaues von den langsam abgekühlten Schmelzen nicht ab. [„Met.“ 1910, 8. Jan., S. 10/13.]

Charles F. Burgess und James Aston: Eisen-Kupfer-Legierungen. Vergl. den Aufsatz in „Iron Age“ 1909, 11. Nov., S. 1476. (Siehe „Stahl und Eisen“ 1909, 22. Dez., S. 2023.) [„Electrochem. Met. Ind.“ 1909, Dez., S. 527.]

Charles F. Burgess und James Aston: Die magnetischen und elektrischen Eigenschaften der Eisen-Kupfer-Legierungen. Bei Eisen-Legierungen mit einem Gehalt bis zu 7 % Kupfer und einem geringen Gehalt an Silizium, Aluminium, Zinn und Arsen ist zur Erzielung einer bestimmten magnetischen Kraftliniendichte eine höhere Anzahl von Ampèrewindungen erforderlich als bei reinem Eisen. Der elektrische Leitungswiderstand von Eisen

mit einem Gehalt bis zu 7 % Kupfer ist bis zu etwa 40 % höher als der des reinen Eisens. [„Electrochem. Met. Ind.“ 1910, Febr., S. 79.]

L. Weiß: Ueber den Wolframstahl. [„Z. f. ang. Chem.“ 1910, 8. Jan., S. 279/340.]

Carter: Neuere Schnelldrehstähle. Verfasser weist zunächst auf die vor etwa Jahresfrist durch Professor Arnold erfolgte Ankündigung (vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 17. Febr., S. 258) eines neuen Schnelldrehstahles hin, der allen bisherigen Marken weit überlegen sein sollte. Diese Ankündigung ist nicht in Erfüllung gegangen, sondern hat vielmehr die weitere Entwicklung und den Absatz des Schnelldrehstahles schädlich beeinflusst. Nach einer kurzen Beschreibung der Herstellungsverfahren der Schnelldrehstähle in koks- oder gasgeheizten Tiegeln oder in elektrischen Oefen gibt Verfasser eine Uebersicht über die verschiedenen Arten von Drehstählen. Durch Zusatz geringer Mengen Wolfram, Chrom, Silizium usw. wurde aus dem gewöhnlichen Werkzeugstahl der Spezialstahl, der gegenüber ersterem eine größere Schneidfähigkeit und weniger Ausschluß beim Harten zeigte. Naturharte Stähle besitzen im Vergleich zu den letztgenannten Spezialstählen einen höheren Gehalt an Wolfram, Chrom, Mangan und Silizium. Sie sind außerordentlich hart und als Vorläufer der Schnelldrehstähle anzusprechen. Die eigentlichen Schnelldrehstähle haben einen noch höheren Gehalt an Wolfram und Chrom, aber nur einen sehr geringen Kohlenstoffgehalt. Dieser geringe Kohlenstoffgehalt ist der wesentliche Unterschied zwischen den Schnelldrehstählen und den älteren naturharten Stählen. Bei den neuesten Schnelldrehstahlorten wird ein Zusatz von Vanadium gemacht. Auch Molybdänzusätze haben sich bewährt, weniger dagegen Zusätze von Titan. Vanadiumerze kommen in geringeren Mengen in Mexiko, Schweden, Spanien und anderen Ländern vor. Kürzlich sind ausgiebige Vanadiumerzlager in Südamerika entdeckt. Ein Zusatz von nur 0,25 % Vanadium kann bereits die Schneidfähigkeit gegenüber einem nicht vanadiumhaltigen Stahl auf das Doppelte erhöhen. Ein geringer Vanadiumzusatz zu einem 12 %igen Wolframstahl gibt diesem dieselbe Schneidfähigkeit, wie sie ein 18 %iger Wolframstahl besitzt. Auch nachstehende Zahlentafel mag die günstige Wirkung des Vanadiums bei Stählen, die im Luftstrom gehärtet wurden, zeigen.

W <sub>o</sub> %	Gehalt an			Schnittdauer bis zur Abnutzung	
	Cr %	Va %		Min.	Sek.
14	3,5	—		2	52
13	3,5	—		5	10
18	2,75	0,9		15	10

Diese Schnittleistungen wurden bei dem Abdrehen von sehr hartem geschmiedetem Stahl

bei einer Schnittgeschwindigkeit von 15 m/min, einer Schnitttiefe von 4,8 mm und einem Vorschub von 1,6 mm für je eine Umdrehung erzielt.

Zum Zwecke des Schmiedens sind die Vanadiumschnelldrehstähle ganz allmählich bis zur hellen Gelbglut zu erhitzen. Die Wärmebehandlung vor dem Härten besteht im allmählichen Erhitzen bis auf Rotglut und darauf folgendem schnellen Erhitzen auf Gelb- bzw. Weißglut, je nachdem das Abschrecken im Ölbad oder im Luftstrom erfolgt. Carter macht ferner ausführliche Mitteilungen über die Schnittleistungen eines dieser neuen Schnelldrehstähle, des „Triumph-Superb“-Stahles. Auch für Spiralbohrer sind diese neuen Stahlsorten geeignet. Bei einem Versuche an hartem Gußeisen zeigten Bohrer aus dem neuen Schnelldrehstahl gegenüber Bohrern aus älteren Stahlsorten eine etwa fünfmal höhere Bohrleistung. Auch für Feilen wird die Verwendung der neuen Stahlsorten empfohlen. [„Engineer“ 1910, 11. Febr., S. 154.]

W. Carter: Entwicklung und Anwendung der neuen Schnelldrehstähle. Einfluß von Vanadium, Molybdän und Wolfram auf die Eigenschaften der Drehstähle. Kurze Angaben über ihre Wärmebehandlung und Härtung. [„Ir. Coal Tr. Rev.“ 1910, 11. Febr., S. 221/2.]

L. P. M. Revillon: Stahlsorten für Zahngetriebe. Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 28. Juli, S. 1168. [„Ir. Age“ 1910, 3. Febr., S. 280.]

Ferrosilizium. Amtlicher Bericht des Board of Trade über die Herstellung, Verwendung und die giftigen Eigenschaften des Ferrosiliziums infolge der Entwicklung von Phosphor- und Arsenwasserstoff. (Vgl. „Stahl und Eisen“ 1910, 16. März, S. 463.) [„Engineer“ 1910, 11. Febr., S. 136.]

## P. Materialprüfung.

### 1. Mechanische Prüfung.

#### a) Allgemeines.

Das chemisch-metallurgische und metallographische Laboratorium der Technischen Hochschule in Turin. [„Rass. Min.“ 1910, 1. Febr., S. 53/6.]

C. A. M. Smith: Versuche über die Wirkung zusammengesetzter Spannungen. Verfasser hat Versuche an Rundstäben aus Eisen angestellt, die auf Zug, Druck und Verdrehung, sowie ferner gleichzeitig auf Zug und Verdrehung, bzw. Druck und Verdrehung beansprucht wurden. Beschreibung der Versuchseinrichtung. Die Versuchsergebnisse bestätigten das von Guest für gleichzeitige Zug- und Verdrehungsbeanspruchung aufgestellte Gesetz auch für gleichzeitige Druck- und Verdrehungsbeanspruchung.

Die Versuche ergaben ferner, daß die Scherbeanspruchung in Maschinenteilen nur zu  $\frac{1}{2}$  der Zugbeanspruchung, und nicht wie bisher meist üblich, zu  $\frac{1}{5}$  der letzteren zu wählen ist. [„Engineering“ 1909, 24. Dez., S. 849 und „Engineer“ 1909, 31. Dez., S. 697.]

C. Alfr. M. Smith: Spannungsverteilung bei dem Zerreißversuch. Bei dem Zerreiß- und Druckversuch ist ein genau achsialer Kraftangriff erforderlich, um eine gleichmäßige Spannungsverteilung über den ganzen Querschnitt des Probekörpers zu erhalten. Zu diesem Zwecke sind die Lagerflächen der Einspannbacken und Druckplatten der Prüfungsmaschinen kugelig ausgebildet. Trotzdem ist infolge der schädlichen Reibung an der Kugelfläche eine selbsttätige, vollkommen achsiale Einstellung des Probekörpers nicht möglich. Verfasser errechnet, daß infolge dieser Reibung bei dem Zerreißversuch um 6 bis 16% höhere Spannungen auftreten, als einer gleichmäßigen Spannungsverteilung entsprechen würde. [„Engineering“ 1909, 10. Dez., S. 796.]

C. E. Larard: Verdrehungsversuche. Die Versuche wurden an Schweißeisen, Flußeisen und Nickelstahl ausgeführt. Eine ausgeprägte Streckgrenze, wie sie bei Zerreißversuchen auftritt, war nicht feststellbar. Verfasser beobachtete, daß der Bruch bei Verdrehungsbeanspruchungen nicht gleichzeitig und plötzlich in der ganzen Bruchfläche auftritt, sondern an der Oberfläche beginnt und allmählich nach dem Innern fortschreitet, wobei der innerste Kern infolge der an den Oberflächenschichten auftretenden Druckspannungen auf Zug beansprucht wird und infolge dieser Zugspannungen reißt. Die Abhängigkeit des Bruchmomentes vom Durchmesser des Probestabes ist in Schaubildern dargestellt. Logarithmiert man diese Kurven, so erhält man als Schaulinie eine gerade Linie. Weitere Schaulinien stellen die Beziehung zwischen dem geleisteten Arbeitsaufwand und dem den Verdrehungsspannungen unterworfenen Stabvolumen dar. Die Verlängerung der Probestäbe infolge der Verdrehungsbeanspruchung nimmt mit wachsendem Stabdurchmesser ab. Der Verdrehungswinkel des Materiales an der Oberfläche ist der gleiche wie in den inneren Schichten. Es wurde dies dadurch nachgewiesen, daß Kupfer- und Bleidrähte, die in radiale Bohrungen des Probestabes vor dem Versuch eingebracht wurden, noch nach dem Versuch nahezu völlig gerade waren. Die Verschiebung des Materiales an der Oberfläche wurde durch ein aufgerissenes Strichnetz beobachtet. [„Engineering“ 1908, 3. Sept., S. 308, und 10. Sept., S. 362.]

Harry D. Tiemann: Die Theorie des Schlagversuches und ihre Anwendung für



die Materialprüfung. Theoretische Untersuchungen über die Größe und den zeitlichen Verlauf der Durchbiegung bei dem Schlagbiegeversuch. [„J. Frankl. Inst.“ 1909, Okt., S. 235, und Nov., S. 336.]

C. Pfeleiderer: Der Einfluß von Löchern oder Schlitten in der Neutralschicht gebogener Balken auf ihre Tragfähigkeit. Im Maschinenbau ist bei Balken, die auf Biegung beansprucht sind, häufig die Anordnung von Löchern und Schlitten erforderlich. Letztere legt man soweit wie möglich in die Nähe der neutralen Faser, weil hier nach den üblichen Formeln die Herabminderung der Tragfähigkeit durch die Schwächung des Querschnittes infolge der Löcher und Schlitte nur sehr gering ist. Verfasser zeigt rechnerisch und an Hand von Versuchen an Gußeisenträgern, daß durch derartige Löcher und Schlitte eine wesentlich stärkere Verringerung der Tragfähigkeit eintritt. [„Z. d. V. d. I.“ 1910, 26. Febr., S. 348.]

Der Pendelhammer von Charpy. Eingehende Beschreibung und zahlreiche Abbildungen von konstruktiven Einzelheiten. [„Engineering“ 1910, 21. Jan., S. 78.]

Albert F. Shore: Das Skleroskop im Automobilbau. Beschreibung der neuen Bauart des Skleroskopes, bei der die auf das Probestück herabfallende Kugel durch einen kleinen Fallbär mit abgerundeter Diamantspitze ersetzt ist. Angaben über die günstigsten Härtezahlen von verschiedenen Automobilteilen und Wiedergabe einer Anzahl von Schaulinien, die mit dem Shoreschen Biegeapparat an verschiedenen Sorten von Automobilstählen erhalten wurden. [„Am. Mach.“ 1910, 1. Jan., S. 982, und 8. Jan., S. 1029.]

A. Wildometz: Zur Tiefenmessung bei Kugel- und Kegeldruckproben.\* [„Oest. Z. f. B. u. H.“ 1910, 5. Febr., S. 63/7.]

Der Alpha-Härteprüfer. Beschreibung des nach den Grundsätzen des Shoreschen Skleroskopes gebauten Alpha-Härteprüfers, bei dem das Fallgewicht durch eine Stahlkugel ersetzt ist. Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile beider Apparate. Bildliche Wiedergabe der Härte an den verschiedenen Stellen eines Schienenquerschnittes. Bei niederen Wärmestufen ist die Härte wesentlich höher als bei Zimmerwärme. [„Ir. Coal Tr. Rev.“ 1910, 4. Febr., S. 173.]

F. Robin. Ein neuer Apparat für Kerbschlagproben, Loch- und Scherversuche. Beschreibung eines kleinen Apparates für Kerbschlagversuche. Die nach dem Bruch der Probe noch verfügbare Energie des Bären wird aus der Zusammendrückung eines unter der Probe aufgestellten Kupferzylinders bestimmt. Der Apparat kann auch für Loch- und Scherversuche mit Schlagbelastung ver-

wendet werden. Der Apparat besitzt einige konstruktive Mängel und kommt für deutsche Verhältnisse nicht in Betracht, da hier der Pendelhammer als Normalapparat für derartige Versuche eingeführt ist. [„Technique moderne“ 1910 Februarheft S. 112.]

#### b) Untersuchung besonderer Materialien.

Lieferungsvorschriften der italienischen Staatsbahnen. [„Met. Ital.“ 1909, 15. Nov., S. 2/12.]

Lieferungsvorschriften für Gußeisen. Vorschriften in der jetzt bereits überholten Fassung des Ministerialerlasses vom 14. Aug. 1909. Vergl. „Stahl und Eisen“ 1909, S. 1750. [„Gieß.-Zg.“ 1909, 1. Dez., S. 713.]

N. C. Kist: Prüfung von gewalztem Flußeisen. [„De Ing.“ 1910, 26. Febr., S. 9.]

Yaekichi Sekigucki: Versuche an einem Fallhammer. Versuche an Kupferzylindern zeigten, daß bei gleicher Energie des Bären (Bärgewicht  $\times$  Fallhöhe) die Schlagleistung mit zunehmender Fallhöhe und abnehmendem Bärgewicht wächst. Infolge der durch eine höhere Fallhöhe des Bären bedingten höheren Deformationsgeschwindigkeit tritt jedoch eine Festigkeitsabnahme des zu stanzenden Stückes ein. [„Am. Mach.“ 1910, 22. Jan., S. 1125.]

E. Adamson: Versuche über die Festigkeit von Gußeisen. Vergl. „Stahl und Eisen“ 1909 S. 1577. [„Am. Mach.“ 1909, 25. Dez., S. 948.]

A. F. Nagle: Versuche an Gußeisenstäben. Angaben über die Zerreiß- und Biegezugfestigkeit von Gußeisenstäben. Die Werte für die Biegezugfestigkeit können wegen der von der deutschen Normalstabform abweichenden Form der untersuchten Probestäbe nicht mit den Werten für die Biegezugfestigkeit deutschen Materials verglichen werden, während Zerreißversuche an Gußeisenstäben nicht zweckmäßig sind. [„Ir. Age“ 1909, 30. Dez., S. 1934 und „Am. Mach.“ 1910, 15. Jan., S. 1088.]

Temperguß für Automobilteile. Es wird der Verwendung von Temperguß an Stelle von Stahlguß und Stahl für wichtigere Automobilteile entgegengetreten. Dauerversuche an Stahlguß und Temperguß ergaben, daß bei gleicher Beanspruchung Stahlguß etwa 30 000 000, Temperguß etwa 80 000 bis 100 000 Lastwechsel bis zum Eintritt des Bruches aushielten. [„Ir. Age“ 1909, 9. Dez., S. 1783.]

Bock: Gewalzte Manganstahlschienen und Schienenprüfmaschine. Auszug aus einer im „Iron Age“ vom 22. April S. 1261 erschienenen Arbeit, jedoch ohne Quellenangabe. (Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909 S. 475.) [„Organ“ 1909, 1. Dez., S. 409.]

Maschine zur Prüfung von Eisenbahnwagenfedern. Vergl. „Stahl und Eisen“ 1909 S. 1528. [„Gén. Civ.“ 1909, 11. Dezember, S. 116.]

William Mason: Versuche über die Wirkung zusammengesetzter Spannungen auf Stahlrohre. Nahtlose Stahlrohre wurden gleichzeitig auf Achsialzug und Innendruck sowie auf Achsialdruck und Außendruck geprüft. Infolge der gleichzeitigen Wirkung beider Spannungen trat das Strecken und die Zerstörung der Rohre entsprechend früher ein als bei der Wirkung nur einer Spannungsart. [„Engineering“ 1909, 24. Dez., S. 867 und „Engineer“ 1909, 24. Dez., S. 671.]

Feilenprüfmaschine. Feilenprüfmaschine des Kgl. Materialprüfungsamtes Gr.-Lichterfelde. Die Arbeitsleistung der Feilen wird schaubildlich aufgetragen. Versuche ergaben, daß die gleichen Feilensorten bei verschiedenen Materialien eine sehr verschiedene Leistungsfähigkeit aufwiesen. [„Z. f. Dampfk. u. M.“ 1909, 17. Dez., S. 519.]

Walter Rautenstrauch: Untersuchung über die Festigkeit von Kranhaken. Theoretische und experimentelle Untersuchungen über die Vergrößerung der Hakenöffnung bei verschiedenen Belastungen. [„Am. Mach.“ 1909, 30. Okt., S. 615.]

Henry Hess: Prüfungsmaschinen für Kugellager in Neu-Babelsberg. Beschreibung der Stribeckschen Maschinen für die Prüfung von Kugellagern in der Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen in Neu-Babelsberg bei Berlin. [„Am. Mach.“ 1910, 22. Jan., S. 1122.]

Julius Diviš: Die Elastizität blanker, verrosteter und verzinkter Seildrähte. [„Oest. Z. f. B. u. H.“ 1910, 5. Febr., S. 70/3; 12. Febr., S. 80/2; 26. Febr., S. 207/9.]

Die Beanspruchung der Drahtseile. [„Anz. f. d. Drahtind.“ 1910, 25. Jan., S. 26.]

W. H. Walker: Prüfung von galvanisiertem Eisen und anderen verzinkten Metallen. Die Dicke der Verzinkungsschicht kann durch Eintauchen in eine Kupfersulfatlösung festgestellt werden. Nachdem das Zink in Lösung gegangen ist, schlägt sich auf dem Eisen metallisches Kupfer nieder. Die für das Lösen des Zinkes erforderliche Zeit gilt als Vergleichsmaßstab für die Dicke der Verzinkungsschicht. Risse in der Zinkschicht stellt man fest, indem man die Probe in eine konzentrierte Aetznatronlösung von etwa 100° bringt. Das durch Risse in der Verzinkungsschicht freigelegte Eisen bildet hierbei reichlich Wasserstoff. Nach Campbell dient als Maßstab für die Rißfreiheit der Zinkschicht und die Reinheit des Zinkes die

Menge des Wasserstoffes, der sich bildet, wenn man eine Probe von bestimmter Oberfläche in eine Säurelösung von bestimmter Konzentration bringt. [„Electrochem. Met. Ind.“ 1909 Oktoberheft S. 440.]

## 2. Mikroskopie.

L. Guillet: Die wissenschaftlichen Fortschritte in der Metallurgie. [„Bull. techn. Assoc. Ing. sort. de l'Ec. Polytechn. Bruxelles“ S. 130/42.]

Richard Loeb: Ueber einige neue Hilfsmittel für die metallographische Praxis. Beschreibung einer Signalluhr, die zwecks bequemer Aufnahme von Abkühlungskurven in bestimmten Zeiträumen Glockenzeichen gibt. Um für die Schmelzpunktsbestimmung kostbarer Metalle möglichst wenig Material zu benötigen, wird empfohlen, einen Schmelzdraht aus dem zu untersuchenden Material zwischen zwei Platindrähte zu schalten. In diesen Stromkreis wird ferner eine Batterie und ein Signalapparat eingeschaltet. Schmilzt der Draht aus dem zu untersuchenden Material, so gibt infolge der Stromunterbrechung der Signalapparat ein Zeichen. Beschreibung einer Einrichtung, um den elektrischen Laboratoriumsofen von Friedrich in wagerechter Stellung zu benutzen und Thermoelemente genau in der Tiegelmitte feststellen zu können. Beschreibung eines Kohletiegels mit konischem Innenraum, der ein leichtes Ausbringen des erschmolzenen Königs gestattet, sowie eines Rührers aus Kohle. [„Met.“ 1910, 8. Jan., S. 5.]

Nomenklatur der Gefügebestandteile des Eisens, Stahles und Roheisens. Die vom internationalen Kongreß für die Materialprüfungen der Technik zu Kopenhagen zur allgemeinen Einführung empfohlene Benennung der Kleingefügebestandteile von Eisen und Stahl (vergl. „Stahl und Eisen“ 1910 S. 46) enthält keine Begriffserklärung von Sorbit und Troostit. Von einigen Seiten wurde daher auf Grund dieses Beschlusses angenommen, daß in Zukunft Sorbit und Troostit unter der Bezeichnung Osmondit vereinigt sein sollen, von anderer Seite jedoch, daß die Begriffserklärung von Sorbit und Troostit nur vorläufig ausgesetzt sei und daß beide Gefügebestandteile später nach erfolgter Einigung über die Begriffserklärung wieder als selbständige Gefügebestandteile hingestellt werden würden. Meinungsaustausch hierüber zwischen Osmond und Le Chatelier nach „Revue de Métallurgie“ 1909 Heft 10 bis 12, der zu keinem bestimmten Ergebnis führt. [„Met.“ 1910, 8. Febr., S. 65.]

Henry M. Howe: Vereinfachte Metallographie des Eisens. [„Electrochem. Met. Ind.“ 1909, Okt., S. 423/7.]

S. Knight: Neuer Apparat für die metallographische Untersuchung.\* Mikroskop und photographische Kamera haben vertikale Anordnung. Die Beleuchtungsquelle ist unmittelbar mit dem Mikroskop verbunden. [„Ir. Age“ 1910, 3. Febr., S. 279.]

A. Sauveur: Ueber die Struktur einer ganz reinen Eisen-Kohlenstoff-Legierung.\* [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 16. Dez., S. 1053/4.]

F. Giolitti u. F. Carnevali berichten über ein oberflächliches Entkohlen, welches bei der Fabrikation von Stahlfeilen bemerkt wurde.\* [„Rass. Min.“ 1910, 21. Febr., S. 93/4.]

G. Gallo: Beitrag zum Studium der geglähten Stähle. [„Rass. Min.“ 1910, 11. Febr., S. 71/5.]

### 3. Analytisches.

#### Allgemeines.

Verhandlungen über die Prinzipien bei Durchführung von Schiedsanalysen. Besprechung der von Prof. Fresenius zusammengestellten Prinzipien in der Sitzung der Fachgruppe für analytische Chemie des Vereins deutscher Chemiker auf der Frankfurter Versammlung. (Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 28. Juli, S. 1165.) [„Z. f. ang. Chem.“ 1910, 18. Febr., S. 318/21.]

K. Friedrich: Technisch-thermische Analyse der Hüttenprozesse.\* Der Verfasser bringt die Anregung, die thermische Analyse, die bisher fast nur für wissenschaftliche Untersuchungen Anwendung gefunden habe, auch für die Erkenntnis der Hüttenprozesse in der Praxis zu verwerten, und gibt ein kurzes Bild für die Arbeitsweise, in welcher diese technisch-thermische Analyse bei der Untersuchung von Hüttenprozessen durchgeführt werden kann. [„Met.“ 1910, 22. Jan., S. 33/9.]

Analysierte Normalproben des Amerikanischen „Bureau of Standards“. Das Bureau of Standards, Washington, gibt Proben aus Bessemerstahl mit 0,6 und 0,8% Kohlenstoff heraus und ebenso als Ersatz für das bisher von der American Foundrymen's Association gelieferte Roheisenmuster ein neues Eisen C mit folgender Zusammensetzung: 2,78% Gesamtkohlenstoff, 2,22% Graphit, 1,84% Silizium, 0,074% Titan, 0,192% Phosphor, 0,744% Mangan, 0,0354% Schwefel (nach der Oxydationsmethode bestimmt), 0,0335% Schwefel (aus den mit Säure entwickelten Gasen bestimmt). Eine weitere neue Eisenprobe B mußte erst wieder vermischt und in Teilproben analysiert werden, kann aber in allernächster Zeit zum Versand kommen. Ein Vanadiumstahl und ein Manganerz waren auch untersucht worden, doch müssen die Abweichungen in den verschiedenen

Analysenergebnissen noch erst in Einklang gebracht werden. Augenblicklich werden noch drei Erze vom Lake Superior untersucht; von diesen soll eins als Normalprobe für die Bestimmung von Eisen, Phosphor und Kieselsäure dienen, das zweite für Tonerde, Kalk und Magnesia und das dritte Erz für die Manganbestimmung. [„Ir. Age“ 1910, 24. Febr., S. 439.]

R. Amberg: Zur elektrolytischen Darstellung reinen Eisens. Bemerkungen zu der Arbeit von A. Müller über den gleichen Gegenstand. (Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 16. Juni, S. 919/21.) [„Z. f. Elektroch.“ 1910, 15. Febr., S. 125.]

S. Hilpert: Ueber die Sauerstoffabgabe des Eisenoxyds bei hohen Temperaturen. Oberhalb 1200° trat beim Glühen des Eisenoxyds an der Luft stets die Bildung von Oxydul auf. Im allgemeinen stieg der Oxydulgehalt unter 1300° nicht über 5%, worauf Gewichtskonstanz eintrat; erst über 1350° erfolgte dann die weitere Sauerstoffabgabe. Wie langsam die Sauerstoffentwicklung mit der Temperatur ansteigt, zeigten Versuche über den Schmelzpunkt des Eisenoxyds; trotzdem hierbei das Oxyd auf 1600° erhitzt wurde, stieg der Oxydulgehalt nur von 2,95 auf 3,10%. Die Oxydulbildung wurde durch Wägung und Titration bestimmt. [„Ber. d. Chem. Ges.“ 1909, 29. Dez., S. 4893/5.]

Dr. O. Baudisch: Quantitative Trennung mit „Cupferron“. „Cupferron“ ist eine von Merck in den Handel gebrachte organische Verbindung, welche mit Kupfer und Eisen innere Komplexe, unlösliche Salze bildet und auf diese Weise zur Trennung dieser beiden Metalle von fast allen anderen Metallen dienen kann. Als Beispiel wird die Untersuchung eines Brauneisen- und Nickelerzes angeführt. [„Chem.-Zg.“ 1909, 14. Dez., S. 1298/1300.]

E. Goutal: Bestimmung des Kohlenoxydes im Stahl. Im Anschluß an seine ersten Versuche („Stahl und Eisen“ 1909 S. 1079) benutzte der Verfasser zur Bestimmung des Gehaltes des Stahles an Kohlenoxyd die außerordentlich genaue Hämoglobinreaktion. Diese Methode hat vollkommen übereinstimmende Resultate mit der Bestimmung durch Jodpentoxyd ergeben, nämlich:

	Gesamt-Kohlenstoff %	Kohlenoxyd	
		Gew.-%	Vol.-%
Weicher Stahl . . . .	0,160	0,0063	1/3
Halbharter Stahl . . . .	0,295	0,0120	3/5
Harter Stahl . . . . .	0,596	0,0137	4/5
Sehr harter Stahl . . . .	1,334	0,0142	4/5
Nickelstahl . . . . .	0,340	0,0060	1/3
Chromstahl . . . . .	0,360	0,0115	7/10

Es geht also hieraus hervor, daß der Gehalt der Stahlsorten an Kohlenoxyd kaum mehr als 0,014% beträgt und daß er für alle Stähle, mit Ausnahme der Spezialstähle, mit mehr als 0,30% Kohlenstoff ungefähr konstant ist. Die Zahl 0,014% scheint ziemlich genau die Sättigungszahl des Stahles in festem Zustande für Kohlenoxyd zu sein. [„Compt. rend.“ 1909, 13. Dez., S. 1129/31.]

#### Chemische Apparate.

Dr. Carl Hülsenbeck: Ein neuer Trockenschrank mit Zentralheizung und Ausnutzung der Abhitze.\* [„Chem.-Zg.“ 1910, 26. Febr., S. 204.]

Dr. E. Diepolder: Eine einfache Vorrichtung zum Filtrieren und Absaugen kleiner Mengen.\* [„Chem.-Zg.“ 1910, 19. Febr., S. 176.]

J. Edmond Aps: Schwebelhalter für gefüllte Tiegel und Schalen.\* [„Chem.-Zg.“ 1910, 15. Febr., S. 151.]

P. Artmann: Eine neue Waschflasche.\* [„Chem.-Zg.“ 1910, 18. Jan., S. 50.]

C. Schaare: Neuer Spritzflaschenaufsatz mit Gummirückschlagventil und Druckausgleichrohr.\* [„Chem.-Zg.“ 1910, 20. Jan., S. 60.]

Prof. Dr. Murmann: Knie-Filtrier-Trichter.\* [„Chem.-Zg.“ 1910, 8. Febr., S. 124.]

A. Gutbier: Neuer Veraschungsdeckel von W. C. Heraus.\* Der Deckel bezweckt, durch Zuführung eines fortlaufenden Luftstromes in den Tiegel eine rasche Verbrennung des Filters, bezw. des Filterinhaltes bei organischen Niederschlägen, zu bewirken. Der Veraschungsdeckel, der lose auf den passenden Platintiegel aufgelegt wird, besteht aus einem mit Löchern versehenen Platinblech, das eine in den Tiegel hineinragende Scheidewand trägt, wodurch letzterer in zwei Räume abgeteilt wird. [„Chem.-Zg.“ 1910, 1. März, S. 211.]

K. Kling: Eine neue Bürettentropfvorrichtung.\* [„Chem.-Zg.“ 1910, 1. Febr., S. 100.]

Dr. A. Berthold: Neuer Destillationsaufsatz zur Ammoniakbestimmung.\* [„Chem.-Zg.“ 1909, 11. Dez., S. 1292.]

Dr. L. Schmitz: Gasbrenner mit genau einstellbarer Regulierung für Gas- und Luftmenge.\* [„Chem.-Zg.“ 1910, 6. Jan., S. 11.]

H. Stolzenberg: Simplex-Spiralen-Kaliapparat.\* Bei dem zur Absorption der Kohlensäure dienenden Apparat werden die Gase durch ein Spiralarohr geleitet, wodurch die Berührung mit der Absorptionsflüssigkeit sehr innig ist. [„Chem.-Zg.“ 1909, 13. Nov., S. 1204.]

Maercks: Selbstregistrierender Gasprüfer, System Pintsch.\* Der Apparat soll zur automatischen fortlaufenden Kohlensäurebestimmung in Dampfkesselabgasen dienen; er

besteht im wesentlichen aus zwei Meßbuhren, die die Rauchgase vor und nach der Kohlensäureabsorption ihrer Volumenmenge nach messen. [„Z. f. Dampfk. u. M.“ 1909, 31. Dez., S. 537/41.]

W. Frommel: Eine neue Gasbürette.\* [„Chem.-Zg.“ 1909, 14. Dez., S. 1302.]

E. F. Lake: Selbsttätiger Wärme-Kontrollapparat.\* Der sehr sinnreich konstruierte Apparat hält bei Gasöfen mit Hilfe eines Thermoelementes durch selbsttätiges Einstellen des Gaseinlaßventiles die Temperatur auf der gleichen gewünschten Höhe. [„Am. Mach.“ 1910, 22. Jan., S. 1151/2.]

#### Aluminium.

Dr. Seligmann und Willot: Analyse des Aluminiums und seiner Legierungen. [„Ironm.“ 1910, 22. Jan., S. 192/4.]

#### Blei.

Prof. E. Rupp: Neue volumetrische Methode zur Bestimmung von Zink und Blei. Die vorgeschlagene maßanalytische Zinkbestimmung beruht auf der Umsetzung des Zinksalzes mit Cyankalium zu dem komplexen Doppelsalz; als Reaktionsendpunkt dient die durch das überschüssige Zinksalz gebildete bleibende Trübung von Zinkcyanid, wenn man die zu titrierende neutrale Zinksalzlösung zu einer bestimmten Menge einer etwa halbnormalen Cyankaliumlösung zufließen läßt. Die maßanalytische Bestimmung des Bleies geschieht in der Weise, daß man die neutralisierte Bleilösung in eine überschüssige Cyankaliumlösung hineinfließen läßt, wodurch Bleicyanid ausfällt, das mit Cyankalium kein Komplexsalz bildet; man filtriert darauf das Bleicyanid ab und titriert den Ueberschuß des Cyankaliums mit halbnormaler Salzsäure zurück. Die von dem Verfasser angeführten Beleganalysen zeigen eine sehr gute Uebereinstimmung mit den Ergebnissen der Gewichtsanalyse. [„Chem.-Zg.“ 1910, 8. Febr., S. 121.]

W. Wilkie: Bestimmung von Blei bei Gegenwart von Eisen. Das Blei, wenn es in kleineren Mengen vorhanden ist, wird kolorimetrisch durch Zufügen von Schwefelwasserstoff zu der ammoniakalischen Lösung bestimmt, wobei das als Oxydulsalz vorhandene Eisen durch Cyankalium in Lösung gehalten wird. [„J. S. Chem. Ind.“ 1910, 15. Jan., S. 7.]

Dr. H. J. Sand: Elektrolytische Bestimmung von Blei. Der Verfasser stellt fest, daß das elektrolytisch ausgefallte Bleisuperoxyd praktisch wasserfrei niedergeschlagen wird, wenn man bei höherer Temperatur und großer Stromdichte (mit rotierender Kathode) arbeitet. [„Met. Chem. Eng.“ 1910, Jan., S. 6.]

Eisen.

J. M. Bregowsky und L. W. Spring: Bestimmung des Eisens in Messing und Bronze. Nach dem Aufschluß der durch Salpetersäure abgeschiedenen Zinnsäure mit Soda und Schwefel wird die ausgelaugte Schwefelschmelze abfiltriert, in dem Sulfidrückstand wird das Eisen in der üblichen Weise, und in dem Filtrat das in Lösung gegangene Eisen durch Zusatz von Ammoniumchlorid ausgefällt und ebenfalls wie üblich betimmt. [„Eng. Min. J.“ 1909, 25. Dez., S. 1269.]

Kalk.

V. Schenke: Zwei maßanalytische Methoden zur Bestimmung von Kalk und Magnesia, sowie von Kalk allein für technische Zwecke.

5 g Rohkalk werden mit 125 ccm Normal-salzsäure in einem langhalsigen 250 ccm-Meßkolben auf dem kochenden Wasserbad mindestens 1/2 Stunde lang unter mehrmaligem Umschütteln digeriert, und nach dem Erkalten die Flüssigkeit bis zur Marke aufgefüllt und filtriert. 50 ccm des Filtrates, entsprechend 1 g Rohkalk, werden dann mit 1/2 normaler Kalilauge in der Kälte mit Phenolphthalein als Indikator bis zum Farbenumschlag titriert, darauf mit 1 ccm 1/2 normaler Salzsäure versetzt, zwei Minuten gekocht, wodurch die letzten Reste von Kohlen-säure entfernt werden, und nach dem Erkalten mit 1/2 normaler Lauge zurücktitriert. Diese Bestimmung ergibt die gesamten an Kalk und Magnesia vorhandenen Mengen. Der Kalk allein wird nach Balthasar als Oxalat gefällt und mit Permanganatlösung titriert. [„Chem.-Zg.“ 1909, 16. Dez., S. 1313/4.]

Kohlenstoff.

Warren J. Keeler: Kohlenstoffbestimmung im Stahl. Der Verfasser empfiehlt die direkte Verbrennung von Eisen- und Stahlproben mit Sauerstoff oder Luft in einem geheizten Platinrohr. Die Einrichtung des Platinrohres ergibt sich aus nebenstehender Abbildung. Das Platinrohr, der einzig kostspielige Teil des ganzen Apparates, wiegt 100 bis 130 g und kostet etwa 425 Mk. Es hält etwa 8000 Bestimmungen aus und hat dann noch einen beträchtlichen Schrottwert. Am vorderen Teil des Rohres befindet sich ein Kühler; zweckmäßig

wird auch auf das andere Ende ein Kühler aufgesetzt. Nur das eigentliche Rohr, in welchem die Verbrennung und die vollständige Oxydation mit Kupferoxyd stattfindet, ist von Platin; Kühler und Stopfen sind von Neusilber. Das Kupferoxyd wird in Form eines oxydierten Kupferdrahtnetzröllchens im Hauptverbrennungsrohre, und zwar am äußersten Ende und außerhalb des Ofens, untergebracht, wo es durch einen gewöhnlichen Bunsenbrenner in kräftiger Rotglut erhalten wird. Der zum Erhitzen des Platinrohres dienende Ofen ist ein einfacher Gasofen mit drei Bunsenbrennern, auf die Fischschwänze oder sonstige Flammenverbreiterer aufgesetzt sind. Ein einzelner Brenner außerhalb des Ofens dient zum Erhitzen des Kupferoxydes.

Zum Reinigen des Luft- oder Sauerstoffstromes kann man zwei Arten von Reinigungsapparaten benutzen, den sogenannten Vorerhitzer oder eine Reihe verschiedener oxydierender Flüssigkeiten. Jede Art der Apparate dient dazu, die etwa in der Luft oder dem Sauerstoff vorhandenen Kohlenwasserstoffe oder Kohlenoxyd zu oxydieren und die Produkte mit Chlorkalzium und Kaliumhydroxyd zu absorbieren. Der Vorerhitzer kann allgemein als der kräftiger wirkende Oxydator angesehen werden, aber er macht den Apparat zu kompliziert, und deshalb benutzt man folgenden Reinigungsapparat: Auf ein Kugelrohr, das als Sicherheitsrohr dient, folgt eine kleine Waschflasche, die zu 2/3 mit Chromsäure gefüllt ist, dann eine weitere Waschflasche, die Kaliumpermanganatlösung enthält, und zuletzt eine dritte Flasche, die zu 2/3 mit Kalilauge gefüllt ist; zum Schluß folgt ein Chlorkalziumturm. Zwischen Turm und Rohr ist ein Quetschhahn angebracht, um den Druck im Reinigungsapparat höher halten zu können als im Absorptionsapparat, damit ein stetiger Gasstrom durch den Apparat streicht. Die direkte Verbrennung vereinfacht die Absorptionsgefäße natürlich sehr, und wenn man niedrig geschwefelte Eisensorten zu analysieren hat, so bedarf es nicht einmal eines Absorp-

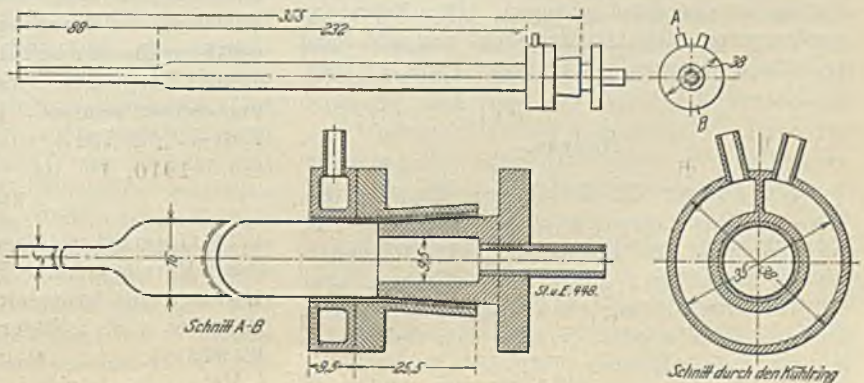


Abbildung 10. Apparat zur Kohlenstoffbestimmung im Stahl.

tionsmittels für den oxydierten Schwefel. Bei höheren Gehalten ist ein zu  $\frac{2}{3}$  mit Chromsäurelösung gefülltes Kugelrohr zu empfehlen, das zwischen dem Platinrohr und Kaliapparat eingeschaltet wird. Es ist nicht notwendig oder nicht einmal ratsam, für die Verbrennung Sauerstoff zu verwenden, da Luft hierzu vollkommen ausreicht. Der Verfasser hat mit Luft unter geringem Druck (0,2 Pfd.) gearbeitet, man kann aber auch gewöhnliche Aspiratoren verwenden.

Eine Probe gewöhnlichen Werkzeugstahls von 1 bis 1,2% Kohlenstoff kann in zwölf Minuten vollständig verbrannt werden. Gewöhnlicher Martin- und Bessemerstahl werden bereits in zehn Minuten verbrannt sein. In folgender Zahlentafel sind beliebig herausgegriffene Ergebnisse aus den Bestimmungen des Verfassers zusammengestellt.

Substanz	Verbrennungszeit in Minuten	C-Gehalt in %
Blinder Versuch . . .	10	0,0002
Normalstahl (0,250) . .	10	0,246
" (0,970) . . . . .	12	0,967
" (0,970) . . . . .	12	0,967
Geschmolzene Kieselsäure . . . . .	12	0,0302
Normalstahl (1,00) . .	15	1,063
Werkzeugstahl Nr. 1 . .	15	1,348
" " 1 . . . . .	15	1,343
" " 2 . . . . .	12	0,985
" " 2 . . . . .	12	1,000
" " 2 . . . . .	12	0,987
" " 3 . . . . .	12	1,090
" " 3 . . . . .	12	1,076
" " 3 . . . . .	12	1,090
Chromkarbid . . . . .	15	2,900
" . . . . .	15	2,520
Titankarbid 1 . . . . .	15	21,430
" 2 . . . . .	15	24,400
" 2 . . . . .	17	24,750

Besondere Sorgfalt muß der Vorbereitung der Schiffchen gewidmet werden. Zuerst wird das Schiffchen zum Schutz gegen das geschmolzene verbrannte Eisen zur Hälfte mit feinem Sand gefüllt, und dann mit einem Glasstabe eine Furche in den Sand gezogen. Die Bohrspäne werden sorgfältig hineingestreut und mit Sand vollständig bedeckt. [„Ir. Age“ 1909, 22. Juli, S. 260—262.]

### Mangan.

Waldemar M. Fischer: Ueber die Manganbestimmung nach Volhard und Nic. Wolff. Die Bestimmung wird folgendermaßen ausgeführt: Liegt eine salzsaure oder schwefelsaure Lösung eines Manganosalzes vor, so wird dieselbe oder, je nach dem Gehalte an Mangan, ein aliquoter Teil derselben bis auf 500 ccm verdünnt, mit Natronlauge bis zum Auftreten eines geringen Niederschlages neu-

tralisiert und letzterer durch einige Tropfen verdünnter Schwefelsäure wieder gelöst. Nun gibt man 1 g frisch ausgeglühtes Zinkoxyd sowie 10 g Zinksulfat hinzu und titriert unter häufigem Aufkochen und Umschütteln bis zur Rotfärbung der überstehenden Flüssigkeit; ist dieser Punkt erreicht, so wird 1 ccm reinen Eisessigs zugegeben und das Ganze aufgeköcht. Die Färbung verschwindet, der feine Niederschlag ballt sich zu großen Flocken zusammen, und die über dem Niederschlage befindliche Lösung ist wasserklar. Man kann jetzt weiter bis zur zweiten richtigen Rotfärbung titrieren, welche auch nach weiterem Zusatze eines Kubikzentimeters Eisessig nicht mehr verschwindet. Die Methode liefert genaue Resultate, falls kein Eisen bei der Titration zugegen ist, weshalb dasselbe mit Zinkoxyd wie üblich ausgefällt und abfiltriert werden muß. Die bei der Arbeit erhaltenen Ergebnisse können in folgende Punkte zusammengefaßt werden:

1. Bei Verwendung eines größeren Zinkoxydüberschusses bei der Titration des Mangans nach der Methode von Volhard bzw. Volhard-Wolff sind die Resultate genau, wenn nach dem Auftreten der Rotfärbung mit Eisessig angesäuert und nach dem Verschwinden der Rotfärbung bis zur weiteren Rötung titriert wird.

2. Der Titer der Kaliumpermanganatlösung kann auf Natriumoxalat eingestellt werden.

3. Ein größerer Chlorgehalt (bis 40 g im Liter) stört die Titration nicht, wenn man die Neutralisation mit Natriumhydroxyd vornimmt und mit größerem Zinkoxydgehalt arbeitet.

4. Sind nur Sulfate zugegen, so muß man um richtige Werte zu erhalten, mehr Zinksulfat, etwa 10 g für 10 ccm verbrauchte  $\frac{1}{10}$  normale Kaliumpermanganatlösung, zugeben.

5. Die nach der Methode von Volhard bzw. Volhard-Wolff erhaltenen Werte für Mangan sind wohl deshalb zu niedrig, weil der ausfallende Niederschlag der manganigen Säure mit dem noch in Lösung vorhandenen zweiwertigen Mangan eine Absorptionsverbindung bildet.

Nach einigen Vorversuchen wird es wohl auch möglich sein, diese Methode für die Bestimmung des Mangans ohne Filtration des ausgefallenen Eisens auszubilden, was mit der Theorie dieses Vorganges einer späteren Abhandlung vorbehalten sein soll. [„Z. f. anal. Chem.“ 1909, Heft 12, S. 751.]

### Nickel.

G. Lambris: Ueber die Kohlenstoffaufnahme durch Metalle bei der Elektrolyse aus wässriger Lösung, mit besonderer Berücksichtigung des Nickels. [„Z. f. Elektroch.“ 1909, 15. Dez., S. 973/81.]

Großmann und Heilborn: Ueber die Verwendung des Nickeldicyandiamidins

zur Bestimmung des Nickels und zur Trennung von Kobalt, Eisen, Chrom, Zink, Mangan, Magnesium. [„Chem.-Zg.“ 1909 Bd. 33 S. 841.]

### Phosphor.

Dr. Giovanni De Lucchi: Einige Bemerkungen über das Verfahren von Pemberton zur volumetrischen Phosphorbestimmung. [„Rass. Min.“ 1910, 11. Jan., S. 19/23.]

O. Kuhn: Zur Frage der Eisenphosphide. [„Chem.-Zg.“ 1910, 15. Jan., S. 45.]

### Schwefel.

G. Mills: Neuer Apparat zur Schwefelbestimmung im Stahl.\* Unwesentliche und wenig empfehlenswerte Aenderung der üblichen Apparatenanordnung. [„Ir. Age“ 1909, 28. Okt., S. 1318.]

### Vanadium.

Emm. Pozzi-Escot: Ueber die Trennung von Vanadium, Molybdän, Chrom und Nickel in Spezialstählen. [„Compt. rend.“ 1909, 13. Dez., S. 1131/2.]

### Wolfram.

Dr. Ludwig Wolter: Ueber die Bestimmung des Wolframs im Wolframstahl.

Um die bei den harten Wolfram-Eisenlegierungen beschwerliche Zerkleinerung der Probe-substanz bis auf ein gewisses Maß abkürzen zu können, schlägt der Verfasser ein Verfahren vor, nach dem mit Hilfe von Kaliumbisulfat in der Zeit von  $\frac{1}{4}$  Stunde auch Stücke von 1 g ohne Schwierigkeit aufgeschlossen werden sollen. 0,2 bis 0,5 g der Legierung werden in einem Platintiegel mit der 30fachen Menge Kaliumbisulfat, das in mehreren Zusätzen eingegeben wird, geschmolzen, bis weiße Dämpfe entweichen. Bei ruhig gewordenem Schmelzfluß läßt man erkalten und laugt die Schmelze mit 60 bis 75 ccm Wasser aus. Nach Ansäuern mit 20 ccm konzentrierter Salzsäure und darauf folgendem Kochen, wobei die Wolframsäure als kristallinisches gelbes Pulver ausfällt, filtriert man den Niederschlag nach einigem Stehen ab, löst ihn nach dem Auswaschen in Ammoniak in einen Platintiegel hinein, verdampft zur Trockne und glüht. Das von der Wolframsäure getrennte Filtrat, das noch etwas Wolframsäure gelöst enthält, wird in einer Platinschale eingedampft und der Rückstand 1 bis 2 Stunden auf  $120^{\circ}$  bis  $130^{\circ}$  erhitzt. Nach Aufnehmen mit verdünnter Salzsäure wird der Rest der Wolframsäure abfiltriert, ausgewaschen und der Hauptmenge hinzugefügt. Die bei der Wolframsäure zurückbleibende Kieselsäure kann entweder durch

Schmelzen mit Kaliumbisulfat oder durch Abrauchen mit Flußsäure entfernt werden. Die Analyse nimmt nicht mehr wie  $\frac{3}{4}$  Tage in Anspruch; die mitgeteilten Beleganalysen zeigen eine gute Uebereinstimmung. [„Chem.-Zg.“ 1910, 4. Jan., S. 2/3.]

### Brennstoffe.

Dr. F. Mayer: Probenahme bei Kohlen und dergl.\* Der Aufsatz beschreibt eine Vorrichtung zur Vereinfachung des Quartierens von Proben. [„Chem.-Zg.“ 1909, 14. Dez., S. 1303.]

J. H. Coste: Technische Heizwertbestimmung von Gasen. Es werden die in der Praxis gebräuchlichen Heizwert-Bestimmungsmethoden besprochen. Zunächst werden die indirekten Messungen angeführt, bei denen der Heizwert mit Hilfe der von Thomsen und Berthelot ermittelten Verbrennungswärmen aus der chemischen Zusammensetzung des Gases berechnet wird; bei Generator- und ähnlichen Gasen ist diese Bestimmungsart aber nicht ganz genau, weil die einzelnen ungesättigten Kohlenwasserstoffe, die verschiedene Verbrennungswärmen besitzen, durch die Gasanalyse nicht bestimmt werden können. Zur direkten Heizwertbestimmung können zwei Arten von Apparaten dienen: entweder kommt hierbei eine bestimmte Gasmenge zur Verbrennung, um eine bestimmte ruhende Wassermenge zu erhitzen, wie bei dem Hempelschen oder dem transportablen Kalorimeter von Simmance und Abady, oder man läßt eine bestimmte Gasmenge verbrennen, um einen konstanten Wasserstrom auf eine bestimmte Temperatur zu erhitzen; hierzu dient das Junkersche oder das Boysche Kalorimeter. Nach Besprechung der bei diesen Apparaten auftretenden Fehlerquellen werden zum Schluß noch die Beziehungen des Heizwertes eines Gases zu dessen Herstellungsart und zu seiner Leuchtkraft erörtert. [„J. S. Chem. Ind.“ 1909, 15. Dez., S. 1231/7.]

L. S. Marks: Kohlenanalysen für technische Zwecke.\* Zur Beurteilung des Wertes einer Kohle ist neben der üblichen Bestimmung des Gehaltes an Feuchtigkeit, an flüchtigen Bestandteilen, festem Kohlenstoff, Asche und Schwefel auch noch der Gehalt an Wasserstoff und Gesamtkohlenstoff notwendig, zu deren Bestimmung eine Elementaranalyse erforderlich ist. Um von dieser zeitraubenden Analyse absehen zu können, hat Verfasser aus etwa 240 Analysen von Kohlen aus 28 verschiedenen amerikanischen Staaten gewisse Beziehungen zwischen dem Gehalte der Kohlen an flüchtigen Bestandteilen und an Wasserstoff abgeleitet, welche sich mit einer außerordentlich genauen Annäherung durch eine in Abbildung 1 wiedergegebene Kurve darstellen lassen. Die Genauigkeit der durch die Kurve

bezeichneten Werte ist besonders im mittleren Teil zwischen 18 und 48 % Wasserstoff, welcher mehr als 90 % aller untersuchten Kohlenarten umfaßt, auch für wissenschaftliche Zwecke vollständig ausreichend. Die aus der Kurve abgeleiteten Zahlenwerte sind bis zu einem Gehalte von 40 % flüchtiger Bestandteile in folgender Zahlentafel zusammengestellt:

Gehalt an flüchtigen Bestandteilen	Gehalt der flüchtigen Bestandteile an Wasserstoff	Gehalt der Kohle an Wasserstoff
%	%	%
10	37,6	3,80
12	33,4	4,00
14	29,9	4,20
16	27,2	4,35
18	25,0	4,50
20	23,2	4,65
22	21,7	4,78
24	20,7	4,90
26	19,2	4,98
28	18,1	5,05
30	17,1	5,13
32	16,2	5,17
34	15,4	5,22
36	14,7	5,27
38	14,0	5,32
40	13,4	5,36

Weitere Vergleiche zeigten, daß die Gehalte an Sauerstoff und Stickstoff zu der Menge der flüchtigen Bestandteile in keinerlei Beziehungen

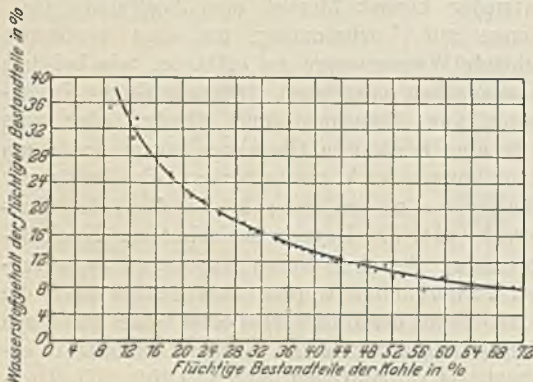


Abbildung 11. Beziehungen zwischen dem Gehalte an Wasserstoff und flüchtigen Bestandteilen.

stehen. Die Bestimmung des Gesamtkohlenstoffs kann leicht mit der Ermittlung des Heizwertes in der kalorimetrischen Bombe verbunden werden, indem die in der Bombe entstandenen Verbrennungsgase zur Bestimmung der Kohlensäure durch Kalilauge geleitet werden. In ähnlicher Weise kann man den Wasserstoffgehalt der Kohle durch Bestimmung des Wasserdampfes in den Verbrennungsgasen leider nicht bestimmen, da ein Teil des bei der Verbrennung des Wasserstoffs entstehenden Wasserdampfes sich mit den Verbrennungsprodukten des Schwefels zu Schwefel-

säure verbindet. Diese Eigenschaft kann man aber zur Bestimmung des Schwefels benutzen, indem man vor der Verbrennung in die Bombe einige Kubikzentimeter Wasser einfüllt und in diesen nachher die Schwefelsäure einfach mit Bariumchlorid bestimmt. [„Z. f. Turb.“ 1909, 20. Aug., S. 366/7.]

Elementaranalyse von Holzkohle aus Kohlenmeilern und Verkohlungsöfen. Nachstehend soll nur die Zusammenstellung der Ergebnisse wiedergegeben werden.

Darstellungsart	Gehalt der Holzkohle an			
	Kohlenstoff	Wasserstoff	Sauerstoff und Stickstoff	Asche
	%	%	%	%
Östgöta-Meiler . . .	92,3	2,5	4,4	0,8
	93,3	2,3	3,8	0,6
	93,8	2,3	2,8	1,1
	92,4	2,5	4,5	0,6
	92,5	2,3	4,5	0,7
	91,3	2,6	5,3	0,8
	90,6	2,9	5,6	0,9
	89,0	2,6	7,4	1,0
	88,9	3,3	6,6	1,2
	89,5	2,6	6,6	1,3
Värmland-Meiler	82,0	3,5	14,0	0,5
	82,7	4,0	12,7	0,6
Boxholmofen . . .	87,0	2,9	9,0	1,1
	83,5	3,2	12,2	1,1
Ljungbergsofen . . .	85,7	3,0	10,7	0,6
	84,2	3,5	11,3	1,0
Amerikanischer Wagenofen . . .	83,4	3,5	11,9	1,2
	84,1	3,9	11,1	0,9
Periodischer Wagenofen . . .	82,8	3,8	12,7	0,7
	79,3	5,1	15,1	0,5
Kontinuierlicher Wagenofen . . .	84,5	4,1	10,4	1,0
	83,8	3,6	11,6	1,0
	81,5	4,1	13,4	1,0
	78,9	4,3	15,9	0,9
	78,5	4,4	16,2	0,9
	82,0	3,7	13,2	1,1
Rohrofen . . . . .	82,6	3,9	12,7	0,8
	83,5	3,8	12,0	0,7
	82,3	3,7	13,0	1,0
	80,8	4,1	14,2	0,9
Schachtofen . . . . .	79,5	4,5	15,0	1,0
	93,4	2,4	3,4	0,8
	88,5	3,0	7,9	0,6
	79,4	5,3	14,2	1,1
	79,0	4,5	15,4	1,1
Carboofen . . . . .	81,2	4,1	13,7	1,0
	80,9	4,4	13,7	1,0
	82,1	4,1	13,0	0,8

[„Bih. Jernk. Ann.“ 1910, 15. Febr., S. 155/7.]

Carl D. Kjellin: Untersuchung von Teer aus Nadelholz.\* Beschreibung der verwendeten Destillations-Apparate. Wahl der Fraktionsgrenzen. Spezifisches Gewicht von Meilerteer und Ofenteer. [„Bih. Jernk. Ann.“ 1910, 15. Jan., S. 1/18.]



# BÜCHERSCHAU.

Behme, Dr. Friedrich: *Geologischer Führer durch die Umgebung der Stadt Clausthal im Harz*. Mit 321 Abbildungen und drei geologischen Karten. Zweite Auflage. Hannover und Leipzig, Hahnsche Buchhandlung 1909. 220 S. 8°. 3 *M.*

Der Verfasser hat sein großes Interesse für die Geologie bereits in mehreren kleinen Werken betätigt. In dem vorliegenden Führer gibt er zunächst eine Uebersicht über die einzelnen Stadien der Entstehung des Harzgebirges. Es folgt eine eingehendere Beschreibung der einzelnen Formationen des Kerngebirges vom Silur bis zum oberen Kulm sowie der permischen und mesozoischen Formationen des Randgebirges. Sie geht kurz auf die petrographische Beschaffenheit der Gesteine ein, bringt den wesentlichen Inhalt an Fossilien, unterstützt durch wohlgelungene bildliche Darstellungen, und erwähnt die Verbreitungsgebiete und wichtigen Aufschlußpunkte. Weiter ist ein größerer Abschnitt den Erzgängen des Harzes gewidmet. Der Verfasser entwickelt Theorien über die Entstehung der Gangspalten und ihrer Ausfüllungen, beschreibt kurz die Ausbildungsart dieser Lagerstätten und ihre Verbreitung im Harz unter Darstellung verschiedenster Einzelheiten von mehr oder weniger großem Interesse für Laien.

Man darf das kleine Werk nicht vom streng wissenschaftlichen Standpunkte aus beurteilen. Die geologische und bergmännische Wissenschaft wird hier und da Einwendungen gegen seinen Inhalt erheben. Der Verfasser hat diese genaue Kritik selbst wohl nicht voranlassen wollen, wie man aus dem Titel „Geologischer Führer“ schließen darf und aus seiner Bemerkung im Vorwort, daß diese Führer für Nichtgeologen bestimmt seien. Es kann auch anerkannt werden, daß die meisten Unstimmigkeiten für Laien, die ja nur einen allgemeinen Eindruck von den geologischen Fragen erhalten wollen, unwesentlich sind und den Wert des Buches dabei nicht schmälern. Einige Irrtümer müssen aber doch auch für Laien berichtigt werden. Sowohl bei der Beschreibung der Tektonik des Harzes wie auch der Entstehung der Gänge vortritt der Verfasser die irrige Ansicht, daß die SO-NW gerichteten Verwerfungsspalten des Harzes sowie die Gangspalten durch den horizontalen Faltdruck der Tertiärzeit entstanden seien. Demgegenüber muß betont werden, daß die Verwerfungsspalten ebenso wie die Gangspalten Senkungserscheinungen sind, die der (ungefähr vertikal wirkenden) Schwerkraft, niemals aber einer Horizontalkraft, zugeschrieben werden müssen. Der Verfasser hätte seinen Irrtum schon an den widersprechenden bildlichen Darstellungen erkennen können, der Fig. 12 einerseits, den Fig. 15, 19, 22 andererseits. Irrig ist ferner die Ansicht, daß Ruscheln und Erzgänge gleicher Entstehungsart seien und lediglich durch den zufälligen Umstand unterschieden, daß diese Raum für Wasserzirkulation boten, jene nicht. Die Ruscheln sind vielmehr eine Art der Faltenverwerfungen und durch den karbonischen horizontalen Faltdruck aus SO entstanden, die Erzgänge dagegen sind wieder ausgefüllte Senkungsspalten, jünger als die Ruscheln und in einem langen geologischen Zeitraum, zwischen Oberkarbon und Tertiär, entstanden. Die Herkunft der Erzlösungen erklärt der Verfasser noch nach der veralteten Theorie der Lateralsekretion, während heute nur die Aszenstionstheorie wissenschaftlich berechtigt ist.

Im ganzen läßt das Werk erkennen, daß sein Verfasser die außerordentlich umfangreiche geologische und geologisch-bergmännische Harzliteratur gut studiert hat. Sie in einer kurzen, für Laien verständlichen Form unter Einflechtung vieler eigener Beobachtungen zusammengefaßt zu haben, war zweifellos eine schwierige Aufgabe, deren Lösung Anerkennung verdient; denn es fehlte in der Tat bisher an gemeinverständlichen Beschreibungen dieser geologisch so interessanten Gegend. Wer sich auf Wanderungen durch den Harz für geologische und bergmännische Fragen interessiert, wird vielfache Belehrung und Anregung aus dem Führer empfangen. Besonders muß die reichhaltige Ausstattung mit bildlichen Darstellungen hervorgehoben werden, die bei den alten Bildern des Bergbaues von lediglich historischem Wert sogar etwas weit geht. Im übrigen sind die bildlichen Beispiele recht treffend gewählt. Die vielen gut gelungenen Textbilder nach photographischen Aufnahmen dürften zum Teil auch für Fachleute neu und interessant sein. Das Werk ist für seine Zwecke wohlgeeignet und kann bestens empfohlen werden. *K.*

*Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie.*  
Jahrbuch des Vereines deutscher Ingenieure.  
Herausgegeben von Conrad Matschoß.  
Erster Band. Mit 247 Textfiguren und 5  
Bildnissen. Berlin, Julius Springer 1909.  
VI, 280 S. 4°. 8 *M.*

Es war ein weitsichtiger Entschluß der Hauptversammlung 1909 des Vereines deutscher Ingenieure in Wiesbaden, der Herausgabe eines Jahrbuches zuzustimmen, das als eine Sammelstätte von Beiträgen zur Geschichte der Technik und Industrie gelten sollte. Daß diesem Entschlusse die Tat durch die Herausgabe des ersten Bandes dieser „Beiträge“ so schnell gefolgt ist, ist wohl nicht zum wenigsten dem Fleiß und der Rührigkeit des „Historiographen“ des Vereines deutscher Ingenieure, Conrad Matschoß, zu verdanken, der seinen Ruf als solchen durch die Herausgabe der „Entwicklung der Dampfmaschine“ schon früher fest begründet hat. Mit glücklichem Griffe hat Matschoß, der der Ueberzeugung von der Notwendigkeit technischer Geschichte mit Recht eine weitere Verbreitung nicht nur unter den Fachgenossen, sondern auch in fernerstehenden Kreisen zu geben bestrebt ist, seine ersten Beiträge nicht aus längst vergangenen Zeiten zusammengetragen, sondern die Geschichte der neueren Zeit dabei bevorzugt. Möchte ihm dabei auch fernerhin die Unterstützung der Männer nicht fehlen, die zum Teil diese Geschichte noch „gemacht“ haben, auf daß die reichen Quellen nicht versiegen, aus denen uns noch so manche Anregung, so manche Lehre und begeisternder Ansporn kommen soll.

Unter den 14 Beiträgen des ersten Bandes interessieren uns hier am meisten wohl die Aufsätze über „Die Maschinen des deutschen Berg- und Hüttenwesens vor 100 Jahren“ von C. Matschoß, „Adolf Knaut und die fabrikmäßige Herstellung von Böden, Wellrohren und sonstigen Blechteilen für Dampfkessel“, „Mein Lebenslauf als Ingenieur und Geschäftsmann“ von Dr.-Ing. E. Körting, „Das Museum der Gasmotorenfabrik Deutz“ von H. Neumann, „Die geschichtliche Entwicklung der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in den ersten 25 Jahren ihres Bestehens“ von C. Matschoß.

Eine kleine Einwendung sei gestattet: uns will es scheinen, als ob die am Ende des Buches ange-

fügten „Kurzen Mitteilungen“ aus diesem Zusammenhänge besser fortbleiben sollten. Sie sind gewiß wichtig und interessant genug, um dauernd festgehalten zu werden. Da sie aber in ihrer geringen Zahl (7) räumlich verhältnismäßig wenig Platz beanspruchen, so könnten sie u. E. besser in der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure Platz finden, wo sie, hier und da eingestreut, vollauf das Interesse finden werden, das ihnen gebührt. Hier am Ende einer Reihe von großen Beiträgen auf zehn Seiten zusammengedrängt, laufen sie eher Gefahr, übersehen zu werden oder bald nicht mehr aufgefunden werden zu können, als in der Zeitschrift, in der auch der kleinste Beitrag sorgsam registriert wird.

Wir wünschen den „Beiträgen“ von Matschoß starke Verbreitung und eifrige Leser, der schönste Lohn für die mühevollen Arbeit ihres Herausgebers, die reiche Frucht zu tragen verdient. *Petersen.*

*Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton bei Hochbauten vom 24. Mai 1907.* Fünfte Auflage. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn 1910. 25 S. 4°. 0,60 M.

Die vorliegende 5. Auflage der amtlichen Bestimmungen hat gegenüber der letzten Ausgabe eine Erweiterung ihres Inhaltes erfahren, indem die ministeriellen Runderlasse vom 11. April 1908 betreffend die Auslegung der „Bestimmungen über die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton bei Hochbauten“, vom 21. Januar 1909 betreffend „Baupolizeiliche Behandlung ebener massiver Decken bei Hochbauten“, vom 18. September 1909 betreffend „Berechnung von Säulen aus eisenumschürtem Beton“ und vom 21. Dezember 1909 betreffend „Berechnung von Säulen aus eisenumschürtem Beton“ Aufnahme gefunden haben. Die eigentlichen Bestimmungen für den Eisenbeton sind unverändert geblieben.

Der Runderlaß betreffend baupolizeiliche Behandlung ebener massiver Decken bei Hochbauten regelt die Berechnung von Steineisendecken, wie sie meist zwischen eisernen Trägern ausgeführt werden. Erschwerende Bestimmungen darüber sind daher auch nicht ohne Einfluß auf den Verbrauch an Trägern, und insofern hat der Erlaß auch Interesse für die Trägererzwerke. Als erschwerend und die Konkurrenzfähigkeit der Steineisendecken stark beeinträchtigend sind von den zunächst interessierten Firmen die Begrenzung der Schubfestigkeit auf 2,5 kg und die Vorschriften über die Ermittlung der Druckfestigkeit empfunden worden, ebenso wie die Bestimmung, daß nur die auf den Unterflanschen der Träger aufliegenden Deckenplatten als teilweise eingespannt zu betrachten und demzufolge mit  $\frac{q \cdot l}{10}$  berechnet werden dürfen.

Auf die Vorstellung der interessierten Steindeckenfirmen sind für die Handhabung des Runderlasses vom Polizeipräsidenten in Berlin Gesichtspunkte aufgestellt worden, die den geäußerten berechtigten Wünschen teilweise Rechnung tragen. Danach dürfen alle Steineisendecken, also auch die gestelzten, mit  $\frac{q \cdot l}{10}$  berechnet werden, sofern die gestelzten Auflager aus Beton hergestellt werden. Als Schubspannung darf ein größerer Wert, bis 4,5 kg/qcm, angenommen werden, sofern die Bedingung  $\frac{K_a \cdot 2,5}{225} \leq 4,5 \text{ kg/qcm}$  erfüllt ist.

Der Runderlaß betreffend die Berechnung von Säulen aus eisenumschürtem Beton trägt einer Neuerscheinung im Eisenbetonbau Rechnung. Bekanntlich nehmen die Säulen in Eisenbetonausführung häufig recht unbequeme Abmessungen an, die besonders im Vergleich zu eisernen Säulen für gleiche Belastung auffallen. Durch eine spiralförmige Querbewehrung der Eisenbetonsäulen wird eine größere Festigkeit

und damit Querschnittsverminderung erzielt. Für die Prüfung der Berechnung derartig konstruierter Säulen soll der vorliegende Erlaß die Richtschnur geben.

Dipl.-Ing. *Fischmann.*

Chatelain, E., Licencié ès Sciences, Professeur aux Laboratoires Bourbouze: *Soudure autogène et aluminothermie.* Préface de M. H. Le Chatelier. Avec 78 figures. Paris (55 Quai des Grands-Augustins), Gauthier-Villars 1909. X, 177 S. 8°. 3,25 fr.

Das Buch behandelt in acht Kapiteln das Schweißen und Löten sowie die zugehörigen Apparate. In Kapitel I und II wird ein allgemeiner Ueberblick über das Löten und Schweißen im Schmiedefeuer gegeben; die autogene Schweißung umfaßt die Kapitel III und IV, Kapitel V ist den zur autogenen Schweißung verwendeten Gasen gewidmet, die elektrische Schweißung wird in Kapitel VI behandelt und zum Schluß wird das Goldschmidtsche Thermitverfahren in Kapitel VII und VIII erläutert und an zahlreichen Anwendungsbeispielen beschrieben. Das Buch kann Anfängern bestens empfohlen werden. Für deutsche Verhältnisse dürfte es indes weniger in Frage kommen, weil ausschließlich französische Apparatekonstruktionen besprochen werden. Bei der autogenen Schweißung wird zu wenig Bezug auf praktische Anwendung genommen. Die auf Seite 113 erwähnten Reparaturen an Dampfkesseln mittels autogener Schweißung werden hoffentlich für Deutschland nicht Vorbildlich. Die mehrfachen Angaben von Preisen sowohl für Apparate als auch für Betriebsmittel sollten in einem Lehrbuche besser nicht enthalten sein. *Wiß.*

Fernald, R. H., C. D. Smith, J. K. Clement and H. A. Grine: *Incidental Problems in gas-producer tests.* Washington, Government Printing Office 1909. 29 S. 8°.

In diesem vom United States Geological Survey herausgegebenen „Bulletin 393“ veröffentlichen Fernald und Smith sowie Clement und Grine zwei Arbeiten über Untersuchungen an Gaserzeugern.

Die beiden ersten Verfasser beweisen, wie notwendig eine lange Versuchsdauer zur Ausschaltung der unvermeidlichen Fehler bei Bestimmungen des Kohlenverbrauches in Gaserzeugern ist. Die Fehlermöglichkeiten bei derartigen Messungen liegen in der Schwierigkeit, die Beschickung des Gaserzeugers am Ende des Versuches in denselben Zustand wie an seinem Beginn zu bringen, da die Höhe der Aschenschicht sich meistens der Beobachtung entzieht, und der Grad der Verkokung der Kohle sowie die Dichte ihrer Lagerung und damit ihr mittleres spezifisches Gewicht nicht bestimmt werden können. Die Verfasser berechnen beispielsweise, daß bei ihrem Generator von 7' Ø, bei dem in acht Stunden etwa 900 kg Kohle gegichtet wurden, während dieser Zeit ein Fehler von 40% allein durch verschiedene hohe Schichten von frisch gegichteter Kohle zu Beginn und Ende des Versuches in den Messungen auftreten kann, und verlangen daher, daß derartige Versuche über mindestens 100 Stunden ausgedehnt werden, wenn sie ein richtiges Ergebnis zeitigen sollen.

Clement und Grine berichten in dem zweiten Aufsatz über die Ergebnisse, die sie bei der Messung von Temperaturen und bei der Bestimmung der Gaszusammensetzung in verschiedenen Höhenlagen eines mit zentraler Windzuführung versehenen Gaserzeugers erzielt haben. Leider verlieren die Ergebnisse dieser sehr schwierigen Messungen an Wert, weil der Wind sich sehr ungleichmäßig in dem Gaserzeuger verteilt und infolgedessen die Temperaturen und Gaszusammensetzung in einer Ebene sehr verschiedene waren,

so daß sich ein übersichtliches Bild über die Entwicklung des Gases im Gaserzeuger kaum ergibt, abgesehen davon, daß die Verfasser die Bestimmungen nicht gleichzeitig in verschiedenen Höhenlagen des Gaserzeugers durchführen konnten, da sie nur ein Pyrometer zur Verfügung hatten. Immerhin sind ihre Ergebnisse sehr interessant, so daß das Studium der kleinen Schrift jedem, der sich mit Versuchen an Gaserzeugern beschäftigt, nur empfohlen werden kann.

Dr.-Ing. Karl Wendt.

Kohlrausch, Friedrich: *Lehrbuch der praktischen Physik*. Elfte Auflage des Leitfadens der praktischen Physik. Mit 400 Figuren im Text. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner 1910. XXXII, 736 S. 8°. Geb. 11 *M.*

Das Lehrbuch von Kohlrausch ist in der Hand des experimentierenden Physikers zu einem so unentbehrlichen Führer geworden, daß es keiner Empfehlung mehr bedarf, und daß es genügt, auf das Erscheinen der neuen, jetzt elften Auflage nur hinzuweisen. Mit stiller Wehmut wird man bei dem Gedanken, daß Kohlrausch kurz nach dem Erscheinen dieser Auflage gestorben ist, in dem Vorwort lesen, wie der Verfasser von seiner literarischen Arbeit Abschied nimmt, da er seine Kräfte der Bearbeitung einer etwaigen künftigen neuen Auflage nicht mehr gewachsen fühlt. Die vorliegende Auflage ist wiederum durch eine starke Erweiterung und durch Aufnahme neuer Kapitel auf den heutigen Stand der physikalischen Wissenschaft gebracht worden. Aus der Fülle des seit dem letzten Erscheinen neu hinzugefügten Stoffes seien nur hervorgehoben die neuen Abschnitte über Elastizität und Härtefestigkeit, die Ergänzungen in der Thermometrie hoher und tiefer Temperaturen, in der Wärmeleitfähigkeit von Gasen und bei den elektrischen Schwingungen. Mit besonderer Freude wird man auch die Aufnahme eines neuen besonderen Kapitels über Radioaktivität begrüßen, das von E. Dorn auf 30 Seiten in gedrängter Kürze und trotzdem in erschöpfender Vollständigkeit verfaßt worden ist. Das reiche Zahlenmaterial im Text und in den am Schlusse zusammengestellten Tafeln ist ergänzt und den Ergebnissen der neueren Untersuchungen angepaßt worden. Die deutsche Wissenschaft kann auf dieses Vermächtnis des großen Physikers mit Recht stolz sein.

Ph.

*Mitteilungen aus dem Eisenhüttenmännischen Institut der Königl. Techn. Hochschule Aachen.*

Herausgegeben von Professor Dr. F. Wüst, Geh. Regierungsrat. Dritter Band. Mit 238 Abbildungen und 1 farb. Taf. Halle a. d. S., Wilhelm Knapp 1909. 165 S. 8°. 14 *M.*

In einem Abstände von nur anderthalb Jahren folgt dem zweiten Bande\* der „Mitteilungen“ der stattliche, in jeder Beziehung gut ausgestattete dritte Band derselben. Auf den Inhalt desselben näher einzugehen, können wir uns versagen, da wir schon Gelegenheit genommen haben, auf die Mehrzahl der in dem Bande vereinigten Arbeiten in dieser Zeitschrift hinzuweisen.\*\*

Der neue Band legt wieder Zeugnis ab von der zielbewußten und ersten wissenschaftlichen Arbeit des Aachener Eisenhüttenmännischen Institutes unter Führung seines verdienstvollen Vorstehers, des Hrn. Geheimrates Professor Dr. Wüst. Wir können nur wünschen, daß in dem neuen Aachener Institut, das mit seinen dem neuesten Fortschritt ent-

sprechenden Einrichtungen eine umfassendere Durchführung von wissenschaftlichen Arbeiten als bisher gestattet, der alte Geist tatkräftigen Strebens und Forschens miteingezogen ist, dann wird dieser Stätte wissenschaftlicher Arbeit und theoretischer Ausbildung noch manche Befruchtung unserer metallurgischen Erkenntnisse und Förderung praktischer Bestrebungen zu verdanken sein.

Petersen.

Ostwald, Wilhelm: *Große Männer*. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 1909. IX, 424 S. 8°. 14 *M.*, geb. 15 *M.*

„Große Männer“ will uns der große Forscher und Reformator vor Augen führen; aus den Erscheinungen ihres Lebens, die er unter der Lupe seiner Weltanschauung prüft, will er allgemeine Regeln oder Regelmäßigkeiten ableiten und auf Grund dieser uns von den Schäden und der Unzulänglichkeit unserer heutigen Unterrichtsmethoden überzeugen. Ostwald redet eine eindringliche Sprache, er greift das angeblich alte und morsche System kräftig an, so daß es ohne jeden Halt und ohne jede Berechtigung dazustehen scheint; aber es ergeht Ostwald wie fast allen denen, die auf irgend einem Gebiete menschlicher Betätigung, sei es auf wissenschaftlichem, politischem oder sozialem Gebiete, im Sturmschritt Umwälzungen oder Reformen durchsetzen wollen, er wird in gewisser Beziehung einseitig! Ich meine hiermit besonders seine unbedingte Ablehnung aller klassischen und humanistischen Bildung (s. S. 343 u. a.). Nach Ostwald ist es die „Verbesserung des ökonomischen Koeffizienten, welche sich als Inbegriff und Aufgabe aller Kultur bezeichnen läßt“ (S. 321). Machten wir uns alle diesen Begriff der Kultur zu eigen, wie stände es dann um die Pflege der Künste, aller jener Bestrebungen, von denen man wohl mit Recht sagen kann, daß sie das Leben veredeln, verschönern?

Kehren wir aber zu dem eigentlichen Gegenstande zurück. Die großen Männer, deren Lebensbild uns vorgeführt wird, gehören alle einer Spezies an, sie sind alle Naturwissenschaftler: Humphry Davy, Julius Robert Mayer, Michael Faraday, Justus Liebig, Charles Gerhardt, Hermann Helmholtz. In dieser rein äußerlichen Auswahl liegt eine große Beschränkung, und ich weiß nicht, ob man auf dieses verhältnismäßig geringe Material so weitgehende Schlüsse zu gründen berechtigt ist. Außerdem wird auch der Einwand geltend gemacht werden können, daß die Regelmäßigkeiten, die bei dieser einen Art von großen Männern aufzutreten scheinen, durchaus nicht auch bei anderen Arten großer Männer wiederzukehren brauchen. Uebrigens stellt Ostwald einen zweiten Band unter Berücksichtigung neuen Materials in Aussicht.

Ich habe die sachlichen Einwände, die gegen Ostwalds Ausführungen erhoben werden können und auch schon erhoben worden sind, hier vorangestellt, um mich jetzt den Vorzügen dieses eigenartigen Buches zuzuwenden. Selbst wenn man ganz den Standpunkt der Gegner einnimmt, muß man zugeben, daß das Buch Ostwalds überall fesselt, daß seine Deduktionen verständlich und einleuchtend sind, daß seine Sprache voll Schwung und Ueberzeugungskraft ist. Dabei gibt er eine Unmenge Ausblicke auf Dinge, die anscheinend abseits vom Wege, den wir geführt werden, liegen. Die Zeit, die man auf das Lesen der rund 420 Seiten dieses Buches verwendet, macht sich wirklich durch die überaus vielen Anregungen, die man erhält, bezahlt, was man ja in unserer schnelllebigen Zeit von vielen anderen, ebenso dickleibigen Veröffentlichungen nicht behaupten kann.

Ostwald teilt seine großen Männer ein in solche „mit großer mentaler Reaktionsgeschwindigkeit“ (S. 45, 215), die er „Romantiker“ nennt, und solche mit geringer mentaler Reaktionsgeschwindigkeit, die

\* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1908, 26. Aug., S. 1261.

\*\* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909 S. 121, S. 473, S. 877, S. 878, S. 879, S. 919, S. 1506.

von ihm als „Klassiker“ bezeichnet werden; Davy und Liebig waren „Romantiker“, Robert Mayer der Typus des „Klassikers“; jene werden stets früh reif sein, während bei den Klassikern die erste große Leistung verhältnismäßig spät auftreten wird.\*

Daß Ostwald in vielen Punkten mit dem Angriffe, den er gegen unsere Mittelschulen richtet, im Rechte ist, wird ihm wohl von den meisten Seiten zugegeben werden. Doch darf nicht vergessen werden, daß unsere Schulen für den Unterricht vieler, meist Mittelbegabter bestimmt sind, nie aber Erziehungsanstalten für Genies sein können. Hier zu individualisieren, ist Sache des Lehrers, dem System kann man meines Erachtens nicht den Mangel an Individualisierung zum Vorwurf machen. Es sei hier, da es sich um Dinge handelt, die jeden Gebildeten interessieren müssen, auf eine andere neue Schrift Ostwalds: „Wider das Schulelend. Ein Notruf“ aufmerksam gemacht,\*\* in der er seine obigen Ausführungen eingehend begründet.

Alles in allem: „Große Männer“ ist ein eigenartiges, fesselndes Buch, dem man schon um deswillen viele Leser wünschen möchte, weil in temperamentvoller Weise verschiedene zeitgemäße Fragen behandelt werden, deren endgültige Lösung uns allen am Herzen liegen muß. *L. Max Wohlgenuth.*

Perry, John, Professor der Mathematik und Mechanik am Royal College of Science, London: *Angewandte Mechanik*. Ein Lehrbuch für Studierende, die Versuche anstellen und numerische und graphische Beispiele durcharbeiten wollen. Berechtigte deutsche Übersetzung von Rudolf Schick, Ingenieur. Mit 371 Figuren im Text. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner 1908. VI, 666 S. 8°. Geb. 18 *M.*

Ein in vielen Teilen angreifbares Buch! — Perry lehrt die Prinzipien der Mechanik nicht in der altergebrachten Weise. Er läßt seine Studenten zahlreiche Versuche machen und aus den übereinstimmenden bzw. gleichartigen Ergebnissen auf allgemein gültige Grundgesetze schließen. Daß diese Art, den Studenten selbständig denken zu lehren, nur begrüßt werden kann, ist selbstverständlich. Leider kann aber eine solche Lehrweise in Buchform nicht überzeugend wirken. Die Grundlage, der Versuch, fehlt und ist durch keine Redewendung zu ersetzen. Dieser Mangel wird im vorliegenden Falle noch vergrößert durch die Einteilung des Lehrstoffes. Die durch den Lehrplan des Finsbury Technical College bedingte Zweiteilung ist einfach auf das Buch übertragen worden, so daß aus dem organischen Ganzen zwei zusammenhanglose Teile entstanden sind. Wären diese in zwei getrennten Abschnitten behandelt worden, so hätte man sich damit abfinden können, aber Perry schachtelt sie ineinander, verbindet sie durch fortlaufende Nummerierung und trennt sie wieder durch verschiedenartigen Druck. Dem Ungeübten ist ein Auseinanderhalten beider Teile fast unmöglich. Als weitere Mängel des Buches sind anzuführen: die häufige Wiederholung ganzer Formeln und Sätze, die undeutliche Bezeichnung der Eckpunkte in Seilpolygonen, die Verwendung einer Textfigur zu zwei ganz verschiedenen Aufgaben, die Nichterwähnung des

Mohrschen Trägheitskreises neben der Trägheitsellipse, die sehr mangelhafte Ausführung fast sämtlicher Skizzen und vieles andere mehr. Anzuerkennen ist jedoch, daß Perry den Studenten zum graphischen Verfolgen der Versuchsergebnisse anhält, wenn auch der häufige Hinweis auf Millimeterpapier etwas seltsam anmutet. Daß Perry einen gewissen Kultus mit den Namen kleiner und kleinster englischer Forscher treibt, dagegen Ritter, Cromona usw. trotz der Verwendung ihrer Arbeiten nicht erwähnt, sei nur nebenbei bemerkt. Eigentümlich berührt es auch, daß er auf den Seiten 449 u. ff. die bis dahin gebrauchten Symbole der höheren Analysis zum Schaden der Deutlichkeit durch selbstgewählte Bezeichnungen ersetzt.

Trotz alledem läßt der zweite Lehrgang den gewiegten Praktiker und hervorragenden Theoretiker erkennen. Der erste Lehrgang dagegen steht weit hinter dem zweiten zurück. Überall zeigt sich, daß der Druck auf Grund nachgeschriebener Kolleghefte erfolgt ist. Alle jene Bemerkungen, die ein gewissenhafter Lehrer im Interesse seiner Schüler beim unmittelbaren Vortrage für nötig erachtet, sind mitgeschrieben und mitgedruckt worden. So kommt es, daß in einem Buche, das reichlich die höhere Analysis verwendet, die elementarsten Regeln der Planimetrie usw. stehen (Seite 6 u. ff.). Auch die Einleitung des Buches paßt nur zum ersten — elementaren — Lehrgange. Die Grenzen der angewandten Mechanik hat der Schreiber der Kolleghefte kaum gekannt; Planimetrie usw. (Seite 6 bis 12), Goniometrie (Seite 25), höhere Analysis (Seite 15 bis 18), Baustoffe (Seite 274 bis 289) usw. kann man selbst beim besten Willen nicht mehr als angewandte Mechanik bezeichnen.

Eine wertvolle Gabe bietet Perry jedoch in den vielen hundert Aufgaben, die mit pädagogischem Geschicke ausgewählt sind. Leider scheint ihre Zuverlässigkeit bei der Übersetzung gelitten zu haben. Auch im übrigen ist die Übersetzung nicht einwandfrei; Unklarheiten in der Ausdrucksweise sind sicher auf sie zurückzuführen. Die falsche Inversion nach „und“ tritt überall auf. Ein Abschnitt über das C. G. S.-System hätte fortbleiben können, da er nur in der englischen Ausgabe einen Sinn hat; die Ersetzung der englischen Belastungsvorschriften für Brücken durch den preußischen Lastenzug wäre wünschenswert gewesen. Die Korrektur scheint mangelhaft gelesen worden zu sein; viele Druckfehler sind stehen geblieben.

Alles in allem bedeutet Perrys „Angewandte Mechanik“ in der vorliegenden Gestalt keine einwandfreie Bereicherung der einschlägigen Literatur. Doch wäre es lebhaft zu beklagen, wenn infolge der Mängel des Buches die großen in ihm enthaltenen Lehrerfabriken unbenutzt bleiben sollten. Für den Übersetzer wäre es ein verdienstvolles Unternehmen, das Werk unter Hervorhebung der Aufgaben als des hauptsächlichsten Teiles umzuarbeiten und auf diese Art zu einem wirklichen Lehrbuche zu machen. Der Dank der studierenden Jugend und die Anerkennung der Fachgenossen würden ihn reichlich belohnen.

*Heinrich Nies.*

Pila: *Allgemeines Profilverzeichnis der Eisenwalzwerke von Deutschland und Luxemburg*. Zweite Auflage. Duisburg-Ruhrort, August Thiel 1909. 652 S. 8°. Geb. 25 *M.*

Nach kaum zwei Jahren folgt der ersten Auflage des Allgemeinen Profilverzeichnisses eine stark erweiterte neue Auflage, die den zwischenzeitlich eingetretenen zahlreichen Veränderungen in den Profiltabellen Rechnung trägt und außerdem das vollständige Walzprogramm von 51 deutschen und luxemburgischen Walzwerken in drei Sprachen — deutsch, französisch, englisch — berücksichtigt, so daß das Buch jetzt ein

\* Gewissermaßen als eine Ergänzung des vorliegenden Buches möchte ich aufmerksam machen auf das Buch von Reibmayr: „Die Entwicklungsgeschichte des Talentes und Genies“, dessen erster Band (die Züchtung des individuellen Talentes und Genies in Familien und Kasten) vor Jahresfrist erschienen ist.

\*\* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1910, 2. Febr., S. 219.

Nachschlagewerk für alle in den beiden genannten Ländern gwalzten Profileisen bilden dürfte.

Der Inhalt des Buches ist zweckmäßig ergänzt worden durch häufig benötigte Umrechnungstabellen und ein gutes Inhaltsverzeichnis. Da die mit außerordentlichem Fleiß zusammengestellten Verzeichnisse durch regelmäßige, jährlich erscheinende Nachträge bis zur nächsten Auflage stetig ergänzt werden sollen, so darf das Buch bei Erzeugern und besonders bei Verbrauchern von Walzeisen auf eine gute Aufnahme rechnen.

Richards, Robert H., S. B., LL. D., Professor of Mining Engineering and Metallurgy at the Massachusetts Institute of Technology, Boston, Mass., U. S. A.: *Ore Dressing*. In four volumes. Vol. III and IV. New York, McGraw-Hill Book Company 1909. XXV, 412, XXV, 442 S. 8°. Geb. je 5 \$.

Während sich der dritte Band dieses umfassend angelegten Werkes mit der Theorie der einzelnen Aufgaben der Erzaufbereitung sowie mit der eingehenden Wiedergabe der zur Leistung dieser Aufgaben gebauten Maschinen und Einrichtungen befaßt, enthält der vierte Band hauptsächlich die Beschreibung von nahezu hundert ausgeführten Anlagen zur Aufbereitung der verschiedenartigsten Erze.

Um das Werk seinem ganzen Werte nach beurteilen zu können, dazu fehlen uns leider die im Jahre 1903 erschienenen Bände I und II. Wir dürfen jedoch annehmen, daß dieselben auf gleicher Höhe stehen wie die vorliegenden Bände und in erster Linie voraussichtlich das enthalten, was bei Durchsicht letzterer als fehlend ins Auge springt: die Einführung in das Wesen der Aufbereitung. Wenn auch die Gründe des Verfassers, sechs Jahre nach Erscheinen des ersten zweibändigen Werkes keine auf den doppelten Umfang erweiterte Neuauflage zu veranstalten, sondern einen wieder aus zwei Bänden bestehenden Nachtrag herauszugeben, gewürdigt werden müssen, so hindert dies nicht, die Mängel einer solchen Anordnung lästig zu empfinden. Das beständig nötige Verweisen auf bezügliche Stellen in Band I und II, zu denen noch die Hinweise auf verwendete Literatur und sonstige Quellen sowie die Hinweise auf die in Band IV gesammelten Anlagen kommen, erschwert das Lesen und beeinträchtigt den Genuß.

Denn ein Genuß ist das eingehende Studium dieses Werkes trotzdem zu nennen. Die klare Gliederung des Stoffes in die einzelnen Kapitel: Allgemeine Grundsätze; Vorbereiten; Walzenbrecher; Pochwerke, durch Dampf, Druckluft oder Federkraft betrieben; Freifallpochwerke; Zerkleinerungsapparate mit Ausnahme der Pochwerke; Theorie der Zerkleinerung; Vorwäscher; Sortierapparate; Theorie des Siebsortierens; Klassifikatoren; Theorie des Klassierens im Wasserstrom; Klaubarbeit; Setzmaschinen; Theorie der Setzarbeit; Sand- und Schlammaufbereitung; Amalgamation; verschiedene Separationsverfahren; zugehörige Apparate; grundsätzliche Anordnung und Skizzen von Anlagen; Hauptgesichtspunkte beim Entwerfen solcher Anlagen; Tafeln und sonstige nützliche Angaben — die Unterteilung dieser Kapitel, wobei die Beschreibung der einzelnen Apparatetypen vorangestellt und von der Theorie des Aufbereitungsvorganges begleitet wird, die zum Teil vorzüglichen Illustrationen, die wertvollen Angaben über Leistung, Kraft- und Wasserverbrauch der verschiedenen Maschinen, über die Lebensdauer von Sieben bei Sortierapparaten, über die Lebensdauer von anderen, dem Verschleiß unterliegenden Teilen bei Zerkleinerungsapparaten machen den Band III dem Konstrukteur sowohl wie dem Manne der Praxis unentbehrlich.

Während aber auf diesem Gebiete bereits viel Gutes — auch in deutscher Sprache — geschaffen wurde, geht der Verfasser in seines Werkes viertem Bande ganz neue Bahnen; wir kennen wenigstens kein Werk, das auch nur eine annähernd so große Zahl ausgeführter Anlagen in so verblüffend einfacher und doch gründlicher Weise behandelt. Die gewählte Form erleichtert die technische Herstellung des Buches und verbilligt sie; sie ist ebenso klar wie die sonst übliche und auch hier manchmal angewandten Logenform und weitaus klarer als eine Zeichnung, wo man sich die Lage der einzelnen Apparate zueinander aus zwei und mehr Rissen oder Schnitten zusammensuchen muß und wo das Auge durch eine Menge Beiwerk, das für den besonderen Fall, für den man das Buch zu Rate zieht, selten oder keinen Wert besitzt, beirrt wird. Dabei bringt der Verfasser fast bei jeder Anlage wertvolle Zahlen über Leistung, Kosten der Bedienung, Kraftbedarf und Ausbringen, nennt Sieblochungen, Abmessungen und Umdrehungszahlen, so daß der Fachmann, unterstützt durch ein Register der besprochenen Anlagen, mit geringstem Zeitaufwand sich über diese oder jene Anlage, dieses oder jenes Erz unterrichten kann.

Bei der bekannten Schwierigkeit, dorat umfangreiches Material zu erlangen, wenn es nicht in selteneren Fällen in Sonderveröffentlichungen verschiedener berg- und hütten technischer Zeitschriften allgemein zugänglich ist, verwundert es nicht, daß von den 94 beschriebenen Erzaufbereitungen nur elf in Europa, der weitaus größte Teil aber in Amerika und Australien liegen. Man darf annehmen, daß es bei den in der ersten Auflage enthaltenen Anlagen (gleichfalls 94) ähnlich ist. Unleugbar wird dadurch der Wert des Werkes für den deutschen Fachmann etwas herabgemindert, doch kommt dieser Mangel nicht in Betracht, verglichen mit dem Gewinn, den das Erscheinen dieses Buches für die Fachwissenschaft aller bergbautreibenden Länder bedeutet.

Alfred Schindler.

Richter, C., Bergrat, und P. Horn, Berginspektor: *Die mechanische Aufbereitung der Braunkohle*. (Die deutsche Braunkohlenindustrie. Zweiter Band.) Halle a. d. Saale, Wilhelm Knapp 1910. IX, 249 S. 4°. 14 \$.

Zum X. Allgemeinen Deutschen Bergmannstage war auch ein grundlegendes Werk über die deutsche Braunkohlenindustrie veröffentlicht worden, dessen zweiter Band wegen der Kürze der Zeit aber nicht in der gewünschten Ausführlichkeit fertiggestellt werden konnte und dem vor allen Dingen die Zeichnungen und Skizzen größtenteils fehlten. Es ist deshalb dieser Teil in der vorliegenden, verbesserten Form nochmals herausgegeben worden, und dabei haben die Erfahrungen bis Ende des Jahres 1908 berücksichtigt werden können.

Behandelt sind im einzelnen die Separation, die Fabrikation von Naßpreßsteinen und die eigentliche Brikettfabrikation. Die Erkenntnis, daß die wasserreiche rohe Braunkohle in ihrer meist mulmigen Form zur weiteren Verfrachtung und zum Hausbrandgebrauch nicht geeignet ist, hat verhältnismäßig früh schon zur Herstellung von Briketts geführt, zuerst aus angefeuchteter Mischung in Strangpressen, nach Art der Ziegelsteinfabrikation. Es sei da erwähnt, daß die größte Zahl solcher Pressen mit 108, fast ausschließlich im mitteldeutschen Braunkohlenbezirk, im Jahre 1880 in Betrieb war; das Maximum der verarbeiteten Kohlenmengen war im Jahre 1893 bei einer schon verminderten Pressenzahl, das Jahr 1901 brachte noch eine ähnliche Erzeugung. Seither nimmt dieselbe langsam ab und wird immer mehr durch das eigentliche, unter hohem Druck hergestellte Brikett verdrängt.

Da ist es nun nicht uninteressant, daß die ersten Versuche, solche Briketts herzustellen, aus dem Ende der 50er Jahre stammen und mit einer Presse vorgenommen wurden, die der bayerische Oberpostamt Exter zum Herstellen von Torfsteinen auf einem staatlichen Werke bei München verwendete. Diese Presse ist in ihrer grundlegenden Konstruktion ziemlich unverändert geblieben, ihre Anwendung in größerem Maßstabe aber zunächst recht langsam erfolgt. Das lag nicht so sehr an der Möglichkeit des Pressens selbst, sondern mehr an der Schwierigkeit, eine geeignete Trocknung für die großen Mengen der stark feuchten Kohle zu finden. Diese wurde längere Zeit feuerlos mit direkter oder indirekter Trocknung durch Feuergase versucht, und es ist auch zu einer gewissen Erzeugung auf diese Art gekommen, die aber unter der fortlaufenden Gefahr von Entzündungen und Explosionen litt. Erst mit der Mitte der 80er Jahre kamen die Dampftelleröfen auf, bei denen wesentlich der Abdampf der Pressen zum Trocknen benutzt wird, und etwas später die Schulzchen Röhrentrockner, große, etwas schräg gestellte Zylinder. Auf der Anwendung dieser beiden Arten beruhend hat sich dann die Brikettfabrikation ziemlich rasch weiter entwickelt, wobei natürlich stetige Fortschritte in Einzelheiten zu verzeichnen waren, und auch die Leistungsfähigkeit der Pressen immer größer wurde. Hand in Hand damit gingen sorgfältiger durchdachte Einrichtungen zur Zerkleinerung und Aufspeicherung der feuchten und der getrockneten Kohle, wobei verhältnismäßig früh ein gut durchgearbeitetes System des gänzlich maschinellen Transportes der Kohle und der Briketts angewandt wurde. Zugleich wurden, namentlich in der letzten Zeit, immer mehr verbesserte Anordnungen zur Entstaubung in den Fabriken und den Apparaten, sowie zur Verminderung der Feuers- und Explosionsgefahr eingeführt; ebenso wurde auch der Frage der ablaufenden Trüben usw., die dabei entstehen, Beachtung geschenkt. Auf den reichen Braunkohlenvorkommen namentlich in Mittel-Deutschland und am Niederrhein beruhend, hat sich so eine ganz bedeutende Industrie aufgebaut, in erster Linie zur Herstellung von Briketts für den Hausbrand, deren große Vorzüge sich immer allgemeiner Anerkennung verschaffen. Bezieht doch Berlin jetzt volle zwei Millionen Tonnen Briketts jährlich, insbesondere auch zu Hausbrandzwecken, und ist die deutsche Gesamtproduktion auf ungefähr 14 Millionen Tonnen gestiegen, wovon stark 3 Millionen Tonnen auf den Niederrhein entfallen! Aber auch die Verwendung zu gewerblichen Zwecken nimmt fortlaufend zu; man stellt dafür besondere kleinere Formate her, je nach den einzelnen Erfordernissen. Nicht zuletzt hat jetzt auch die Vergasung der sogenannten Industriebriketts eine große Bedeutung erlangt; es läßt sich damit ein sowohl für motorische als für Schmelzzwecke hervorragendes Gas erzielen, wodurch das Braunkohlenbrikett auch für die Stahlindustrie einen größeren Wert bekommt.

Die vorliegende Arbeit bietet für den, der sich über die heutigen Verhältnisse der Braunkohlenbrikettfabrikation unterrichten will, eine in jeder Beziehung vollkommene Grundlage. S.

Rosenberg, Dr. E., Obergeringieur: *Elektrische Starkstromtechnik*. Mit 283 Abbildungen. Zweite Auflage. Leipzig, Oskar Leiner 1909. VIII, 293 S. 8°. 6,50 M.

Das Buch zerfällt in drei Hauptteile: A. Elektrische Erscheinungen, Gesetze und Meßgeräte; B. Gleichstrom-Technik; C. Wechselstrom-Technik.

Der Verfasser hat es verstanden, in seltener Klarheit und auch ohne Zuhilfenahme von hochwissenschaftlichen Ausdrücken das Gebiet der gesamten

Elektrotechnik dem Leser verständlich zu machen, so daß gerade dem gebildeten Laien, der sich über die Elektrotechnik informieren will, dieses Buch sehr dienlich sein kann. Auch der Fachmann in der Praxis wird es als Nachschlagewerk gut verwerten können, insbesondere da es gerade auf die Praxis die größte Rücksicht nimmt.

Die vorliegende zweite Auflage ist wesentlich erweitert worden durch die ausführliche Behandlung der Ankerrückwirkung bei Dynamomaschinen. Ferner ist dazugekommen das Anlassen der Motoren mittels Anlaßmaschinen, die bei Walzwerksanlagen wegen der großen Schwungräder Bedeutung erlangt haben.

Ich möchte nicht unerwähnt lassen, daß gerade die Wechselstrom-Technik, die im allgemeinen in vielen Büchern theoretisch und unübersichtlich behandelt wird, im vorliegenden Buch ganz besonders klar dargestellt worden ist. G. Kehren.

Sauveur, Albert, Professor of Metallurgy and Metallography in Harvard University, and H. M. Boylston, Instructor in Mining and Metallurgy in Harvard University: *Laboratory Experiments in metallurgy*. Cambridge, Mass., 1908. Published by the authors. Geb. 1,25 \$.

Der Titel des Büchleins entspricht dem Inhalt. 26 metallurgische und metallographische Versuche werden beschrieben und genau Anweisungen zu ihrer Ausführung gegeben. An der Hand von vorgedruckten Mustertafeln wird gezeigt, wie die Versuchsergebnisse übersichtlich zusammengestellt werden.

Die ersten 18 Versuche behandeln allgemeine metallurgische Fragen, wie z. B. Kalorimetrie, Pyrometrie, Schmelzpunktsbestimmung, Reduktionsvorgänge usw. Im zweiten Teile werden Versuche mit Stahl und Eisen besprochen, z. B. Einfluß des Kohlenstoffes auf Festigkeit des Materiales, Einfluß des Nickels, Haltepunkt, magnetische Eigenschaften, Härten des Stahles, Anlassen, verschiedene Wärmebehandlung usw.

Das Büchlein dürfte sich, auf deutsche Verhältnisse übertragen, in erster Linie an Lehrer und Studierende der technischen Mittelschulen wenden; für die deutschen technischen Hochschulen dürfte ein Bedürfnis für einen ähnlichen schematischen Leitfaden nach Ansicht des Unterzeichneten kaum vorliegen.

O. Bauer.

Savoia, Umberto, Ing.: *Metallografia applicata ai prodotti siderurgici*. Con 94 incisioni. Milano, Ulrico Hoepli 1909. XVI, 205 S. 8°. Geb. 3,50 L.

Das kurz gefaßte Lehrbuch gibt eine elementare Darstellung der Metallographie des Eisens und seiner Legierungen. Zunächst wird die Herstellung der Schiffe erklärt, dann folgt die Besprechung der einzelnen Gefügebestandteile, und zwar beginnend bei den einfachen Eisen-Kohlenstoff-Legierungen bis zu den komplizierten Quaternärstählen. Diese Darstellung wird durch eine große Anzahl gut gelungener Mikrophotographien in wirksamer Weise unterstützt. Nach jedem einzelnen Kapitel ist die betreffende Spezialliteratur zusammengestellt, doch ist der Verfasser gerade in Anbetracht der zahlreichen Veröffentlichungen auf diesem Gebiete hier wohl etwas zu bescheiden gewesen. Das sehr gut ausgestattete Büchlein wird den italienischen Metallurgen jedenfalls sehr willkommen sein, da die elektrische Stahlerzeugung in Italien bei seinem Mangel an Kohlen und seinem Reichtum an Wasserkraften eine große Zukunft haben und die Metallographie gerade bei der Behandlung und der Herstellung von Qualitätsstählen, dem Hauptgebiete des Elektrotahlens, gute Dienste leisten wird.

Schucht, Ludwig, Techn. Direktor der Merckschen Guano- und Phosphat-Werke, A. G., Vienenburg: *Die Fabrikation des Superphosphats* mit Berücksichtigung der anderen gebräuchlichen Düngemittel. Dritte Auflage. Mit vier Tafeln und 153 Abbildungen. Braunschweig, Friedrich Vieweg & Sohn 1909, VI, 460 S. 8°. 18 *M.*, geb. 20 *M.*

Das bereits in dritter Auflage vorliegende Buch, das von dem schon seit 30 Jahren in der Phosphat-Industrie stehenden Verfasser aus den reichen Erfahrungen seiner Praxis herausgeschrieben worden ist, hat sich schon längst in diesen Fachkreisen Bürgerrecht erworben und wird sowohl dem im Betriebe tätigen Fachmann, als auch dem Ingenieur oder Chemiker, der sich erst in dieses Gebiet hineinzuarbeiten wünscht, gleich gute Dienste leisten. Das Werk bringt nicht nur eine eingehende kritische Beschreibung der Herstellung des Superphosphats und seiner verwandten Verbindungen, sondern enthält auch eine ausführliche Schilderung der Verarbeitung der anderen künstlichen Düngemittel, der Thomasschlacke, des Knochenmehls und des erst in der jüngsten Zeit geschaffenen neuen Düngemittels, der aus dem Luftstickstoff gewonnenen direkt verwertbaren Stickstoffverbindungen; allerdings ist die Herstellung der letzteren etwas kürzer behandelt, als es die jetzt schon sehr entwickelte Technik auf diesem Spezialgebiete wohl verdient hätte. Zum Schluß sind die von der analytisch-technischen Kommission des Vereins deutscher Düngereisenwerke ausgearbeiteten Methoden zur Prüfung der Kunstdüngemittel, sowie daran anschließend andere Untersuchungen auf dem Gebiete der Düngereisenfabrikation in ausführlicher Weise wiedergegeben. Für den Eisenbüttenmann ist besonders das Kapitel über die Thomasschlacke von Interesse, deren Bildung, Eigenschaften und Vermahlungsarten bis zu den neuesten Mahleinrichtungen besprochen werden; nicht dem neuesten Stande entsprechend sind jedoch die wohl aus den früheren Auflagen übernommenen Angaben über die Zahl und die Erzeugung der Thomasstahlwerke. Während in Deutschland einschl. Luxemburg schon im Jahre 1906 27 Thomaswerke im Betriebe standen, führt die in diesem Teile zusammengestellte Liste nur 19 Werke an, und auch die Angabe für die Erzeugung einer Thomasanlage mit 60 Chargen in 24 Stunden von je 9 t Stahl entspricht nicht dem hochentwickelten Stande der heutigen Thomaswerke mit einer größeren Anzahl Chargen von je 20 bis 25 t Einsatz. Auch bei den statistischen Mitteilungen, die als letzte Ziffer für das Jahr 1896 eine Million Tonnen Thomasphosphatmehl entsprechend etwa drei Millionen Tonnen Thomasroheisen angeben, wäre eine Fortführung bis zum Jahre 1908 mit 1,8 Millionen Tonnen Thomasmehl entsprechend über 7 1/2 Millionen Tonnen Thomasroheisen sehr erwünscht gewesen.

Diese kleinen Ausstellungen setzen natürlich den großen Wert des bekannten Werkes nicht herab. Auch in der neuen Auflage, die sich wieder durch klaren Druck und eine große Anzahl gut wiedergegebener Abbildungen auszeichnet, wird es sich zu den bisherigen sicher neue Freunde hinzuerwerben.<sup>14</sup>

Philips.

Sonntag, R., Regierungsbaumeister: *Biegung, Schub und Scherung* in Stäben von zusammengesetzten und mehrteiligen Querschnittsformen mit gleichen und wechselnden Trägheitsmomenten auf Grund der Zerlegung in ihre Einzelteile mit rechnerischen Untersuchungen an Beispielen und zeichnerischen Darstellungen. Mit 173 Ab-

bildungen und 11 Tafeln. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn 1909. VIII, 222 S. 8°. 8 *M.*, geb. 9 *M.*

Die vorliegende Abhandlung befaßt sich mit der Ermittlung der in einem Träger von beliebig gestaltetem Querschnitt auftretenden Spannungen. Die verschiedenen Spannungsarten, Biegungs- und Schubspannungen, sowie deren Zusammensetzung zu den Größtspannungen, werden systematisch in voller Ausführlichkeit über den ganzen Querschnitt und die gesamte Stützweite hin verfolgt und die Rechnungsergebnisse übersichtlich für Auge und Geist in Spannungsbildern festgehalten. Aus der Gestaltung dieser Spannungslinien und den sich daran knüpfenden Betrachtungen über ihre Wechselbeziehungen werden dann für die Praxis geeignete Schlüsse gezogen.

Im Abschnitt A wird ein Blechträger von 10 m Stützweite untersucht und aus dem Verlauf der Spannungslinien die jedem Querschnittsteile, dem Steg und den Gurtungen, zufallende Aufgabe erörtert. Dabei wird auch einigen Nietbeanspruchungsfragen, denen in der Praxis zuweilen nicht die wünschenswerte Beachtung zuteil wird, nähergetreten. Zur Verallgemeinerung der so an einem symmetrischen Querschnitt gewonnenen Ergebnisse wird im folgenden Abschnitt B ein Träger von unsymmetrischem Querschnitt behandelt. Besondere Beachtung darf der Abschnitt C beanspruchen. Auf Grund einer eigenen Theorie der an den Anschlußquerschnitten zusammengesetzter Formen auftretenden Scherkräfte wird auf die infolge senkrechter Belastung auftretenden wagerechten Ausbiegungen hingewiesen, eine Erscheinung, die bei unsymmetrischen Querschnitten mit einseitiger Gurtung, z. B. L-, [-, ]-Eisen und ähnlichen Formen auftritt und stets rechnerisch verfolgt werden sollte. Im Zusammenhang damit erfolgt der Versuch, eine Erscheinung verwandter Natur, das Verdrehen der vorerwähnten Querschnittsformen unter lotrechter Belastung, aus den auftretenden Scherkräften zu deuten. Abschnitt D befaßt sich mit der Trajektorientheorie. Den Ansichten von Ritter über die Zusammensetzung von Biegungs- und Scherspannungen zu den Größtspannungen kann sich der Verfasser nicht rückhaltlos anschließen. Er hält die Trajektorientheorie als solche zur Bestimmung der Höchstspannungen ungeeignet, insofern als sie nicht Schub-, sondern nur Scherspannungen kennt und in ihren Hauptgrundlagen sich zu weit von der Wirklichkeit entfernt. Abschnitt E leitet zum Schlußkapitel über und enthält einige Betrachtungen wirtschaftlicher und technischer Natur über die Wechselbeziehungen zwischen dem reinen Eisenbau und dem Eisenbetonbau, sowie über die Eigenart und die zunehmende Bedeutung des Eisenbetonbaues im Baugewerbe. Der letzte, umfangreichste Abschnitt ist der Erforschung der in einem Eisenbetonbalken auftretenden Spannungen gewidmet, wobei die Untersuchung auf einen rechteckigen doppeltbewehrten Balken und einen Plattenbalken mit einseitiger Bewehrung ausgedehnt wurde. Die Ermittlung der verschiedenen Spannungsarten erfolgte unter sinngemäßer Berücksichtigung der zusammenarbeitenden Materialien wesentlich nach denselben Grundsätzen wie bei den eisernen Balken. Nach dem Vorgehen von Mörsch wurde hier — wie übrigens auch bei den vorher behandelten eisernen Trägern — eine scharfe Auseinanderhaltung der Schubspannungen und der reinen Scherspannungen eingehalten, eine Unterscheidung, die zum richtigen Verständnis der inneren Kräfte sehr geeignet ist.

Obwohl die Abhandlung mit Fleiß und Liebe verfaßt ist, hätte sie doch sicherlich an Uebersichtlichkeit und Kürze gewonnen, wenn die zahlenmäßige Verfolgung der Berechnungen sich nicht ins Allereinzelnste erstreckt hätte. Ohne daß das Verständnis des Lesers

beeinträchtigt worden wäre, hätte sich so der Umfang des Bandes wesentlich verringern lassen. Sehr wünschenswert wäre es auch gewesen, wenn der Verfasser am Schlusse des Werkes dessen wesentlichen Inhalt nochmals zusammengefaßt und das wenige Neue, das seine Abhandlung bietet, dabei kurz hervorgehoben hätte.

Weirich.

**Starkstromtechnik.** Taschenbuch für Elektrotechniker. Herausgegeben von E. von Rziha, Beh. aut. Maschinenbauingenieur (Wien), und J. Seidener, Generalsekretär des Elektrotechnischen Vereins in Wien. Lieferung 2. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn 1909. 720 S. 8°. Mit Lfg. 1 zus. 20 *M.*, geb. 21 *M.*

Entsprechend der ersten Lieferung dieses Werkes\* ist auch der zweite Teil als in jeder Weise gelungen zu betrachten; er wird nicht nur jedem Elektrotechniker bei Berechnung, Projektierung, Konstruktion, Montage und im Betriebe von hervorragendem Wert, sondern auch für jeden Techniker, der mit der Elektrotechnik zu tun hat, als Information und Nachschlagewerk von großer Wichtigkeit sein.

Leider ist im letzten Kapitel, über Elektrochemie, dem augenblicklich für die Eisenhüttenleute im Vordergrund des Interesses stehenden Elektrostahlverfahren zu wenig Beachtung geschenkt, und es wäre daher zu hoffen, daß die nächste Auflage ausgiebiger Daten über das genannte Verfahren bringen wird.

Der Preis für das ganze Werk ist in Anbetracht der Vielseitigkeit und vorzüglichen Behandlung des Stoffes nicht zu hoch angesetzt.

Vahle, Ing.

**Study, A, of the open hearth.** A treatise on the open hearth furnace and the manufacture of open hearth steel by Harbison-Walker Refractories Co. Pittsburgh 1909. 91 S. 8°.

Das kleine Büchelchen von kaum 90 Seiten Umfang — von außen betrachtet ähnelt es einigen unserer Liebhaberausgaben klassischer Dichter — stellt eine Reklameschrift einer amerikanischen Firma für feuerfeste Fabrikate dar. Da, abgesehen von einer sehr hübschen Ausstattung, der Inhalt des Werkchens von fachmännischer Hand geschrieben ist, so kann man nichts Wesentliches gegen eine derartige Form der Reklame einwenden. Wenn dazu noch, wie im Vorwort angegeben, diese gemeinfaßliche Darstellung des Herdofenverfahrens gleichzeitig für die Orientierung der eigenen Betriebsleute bestimmt ist, für die eine Kenntnis des betreffenden Verfahrens zur rationalen Herstellung des benötigten Steinmaterials unabwiesbare Notwendigkeit ist, so wird durch dieses Werkchen ein doppelter Zweck in sehr geschickter und feiner Weise erfüllt.

P.

**Wörterbücher, Illustrierte Technische, in sechs Sprachen:** Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Italienisch, Spanisch. Nach der besonderen Methode Deinhardt-Schlomann bearbeitet von Alfred Schlomann, Ingenieur. Bd. VI: Eisenbahnmaschinenwesen. Unter Mitwirkung des Vereines für Eisenbahnkunde zu Berlin, des Vereines deutscher Maschineningenieure und zahlreicher hervorragender Fachleute bearbeitet von Dipl.-Ing. August Boshart. Mit über 2100 Abbildungen und

zahlreichen Formeln. München und Berlin, R. Oldenbourg 1909. XIII, 796 S. 8°. Geb. 10 *M.*

Dem den „Eisenbahnbau und -Betrieb“ behandelnden fünften Bande der „Illustrierten Technischen Wörterbücher“\* ist der angekündigte sechste Band über „Eisenbahnmaschinenwesen“ schnell gefolgt.

Der umfangreiche Stoff ist in folgende acht Hauptabschnitte gegliedert: Gemeinsame Einrichtungen für Lokomotiven und Wagen — Lokomotiven und Triebwagen — Wagen — Fahrzeuge der Bahnen besonderer Bauart — Zugbeleuchtungssysteme — Fahrzeuge der elektrischen Bahnen — Eisenbahnfahranlagen — Eisenbahnwerkstätten.

Es ist selbstverständlich, daß bei dem raschen Fortschreiten der Technik, zumal auf dem behandelten Gebiete, die erstmalige Bearbeitung des schwierigen Stoffes nicht ganz vollständig sein kann; aber die Riesenarbeit, die in dem vorliegenden und auch in den früheren Bänden der „Illustrierten Technischen Wörterbücher“ geleistet worden ist, verdient rückhaltlose Anerkennung. Das große Interesse, das von den maßgebenden Fachkreisen aller Länder gerade diesem Bande entgegengebracht wurde, zeigt sich in der langen Liste der Mitarbeiter, in der neben vielen hervorragenden Fachleuten und einer großen Anzahl der bedeutendsten Firmen der „Verein für Eisenbahnkunde“, der „Verein deutscher Maschinen-Ingenieure“ und das belgische Eisenbahn-Ministerium aufgeführt worden. — Wie es bei einem ersten Versuche auch nicht anders sein kann, weist die Behandlung des Stoffes eine gewisse Ungleichmäßigkeit der Darstellung auf, so daß manche Abschnitte eingehender durchgearbeitet worden sind und gegen die übrigen mehr hervortreten, als man nach ihrer Bedeutung eigentlich erwarten sollte. So kommen z. B. auf die Luftdruckbremse und deren Teile fast obensoviel Seiten, wie auf den verhältnismäßig viel wichtigeren Abschnitt „Trieb- und Gangwerk der Lokomotiven“. Auch die Darstellungsweise der Skizzen ist sehr ungleichmäßig. Es wirkt u. a. störend, wenn bei der Behandlung der Steuerungssysteme die Stephenson-, Joy- und Ellipsensteuerung in Prinzipskizzen gebracht werden, während die Gooch-, Allan- und Heusingersteuerung u. a. in Ausführungsformen und damit etwas unendlich dargestellt worden. In solchen Fällen würden einfache Skelettskizzen bedeutend klarer sein, während bei der Darstellung von Einzelteilen Skizzen guter Ausführungen nur erwünscht sein können. Andererseits ist die Verkleinerung mancher Figuren oft zu weit getrieben, so daß die Klarheit der Darstellung darunter leidet. Gegenüber den sonstigen Vorzügen jedoch treten diese äußerlichen Mängel weit zurück, und die Fachwelt kann sich des Besitzes eines solchen Werkes nur freuen, zumal da auch große Abschnitte, wie z. B. Eisenbahnwagen, Zugbeleuchtung und Betriebsmittel für elektrische Bahnen — um nur einige zu nennen — als mustergültig bezeichnet werden können.

Aufgabe der in der lebendigen Praxis stehenden Benutzer des Werkes wird es sein, die Herausgeber in ihrem Streben nach weiterer Vervollkommnung und Verbesserung in jeder Weise zu unterstützen, damit die nächste Auflage, in der auch eine Erweiterung des Abschnittes über Eisenbahnwerkstätten erwünscht erscheint, ein wirklich brauchbares sprachliches Hilfs- und Unterstützungsmittel werde, in noch höherem Maße, als es der vorliegende erste Versuch schon ist.

Schmelzer, Kgl. Bauinspektor.

\* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 17. März, S. 411.

\* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 1. Dez., S. 1915.

