

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 13.

31. März 1909.

29. Jahrgang.

ZEITSCHRIFTENSCHAU Nr. 1

(Dezember 1908 bis Februar 1909)

Inhaltsübersicht.

	Seite		Seite
A. Allgemeiner Teil	452	I. Gießereiwesen	465
B. Brennstoffe	455	K. Erzeugung des schmiedbaren Eisens	468
C. Feuerungen	457	L. Verarbeitung des schmiedbaren Eisens	470
D. Feuerfestes Material	458	M. Weiterverarbeitung des Eisens	471
E. Schlacken	459	N. Eigenschaften des Eisens	472
F. Erze	460	O. Legierungen und Verbindungen des Eisens	473
G. Werksanlagen	463	P. Materialprüfung	474
H. Roheisenerzeugung	464		

Ein * bedeutet Abbildungen in der Quelle.

Verzeichnis der regelmäßig bearbeiteten Zeitschriften.

Abkürzung	Titel	Bezugsstelle	Jähr- hefte- zahl	Preis für das Jahr bez. d. Bd.
Am. Mach.	American Machinist (European Edition)	London E. C., 6 Bouverie St., Fleet St., Hill Publishing Co., Ltd.	52	35 sh
An. Inst. Inj. Ch.	Anales del Instituto de Ingenieros de Chile	Santiago de Chile. Calle Huér- fanos Nr. 1072	12	18 \$
Ann. Min. Belg. Ann. Min. F.	Annales des Mines de Belgique Annales des Mines	Brüssel, 4 Rue du Presbytère Paris, 49 Quai des Grands- Augustins, H. Dunod & E. Pinat	4	12,50 Fr.
Arch. f. N. u. T.	Archiv für die Geschichte der Natur- wissenschaften und der Technik	Leipzig, F. C. W. Vogel	versch.	6 H. 20 . ^h
Bányászaty Ber. d. Chem. Gos.	Bányászaty és Kohászaty Lapok Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft	Budapest IV., Veres Pálné-utca 3 Berlin NW. 6, R. Friedländer & Sohn (in Kommission)	24 18	16 Kr. 50 M
Bih. Jernk. Ann.	Bihang till Jern-Kontorets Annaler	Stockholm, Aktb. Nordiska Bok- handeln	b. 20 12	5 Kr.
Braunkohle B. u. E.	Braunkohle Beton u. Eisen	Halle a. d. S., Wilhelm Knapp Berlin W. 66, Wilh. Ernst & Sohn	52 12	16 . ^h 16 . ^h
B. u. H. Jahrb.	Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch	Wien I, Kohlmarkt 20, Manzsche Hof-Verlags- u. Univ.-Buchhdlg.	4	12 Kr.
B. u. H. Rund. Bull. Am. Inst. Min. Eng.	Berg- und Hüttenmännische Rundschau Bulletin of the American Institute of Mining Engineers	Kattowitz, O.-S., Gebrüder Böhm New York, 29 West 39th Street	24 12	10 . ^h 10 \$
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 „ *

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

Abkürzung	Titel	Bezugsstelle	Jährliche Heftzahl	Preis für das Jahr bez. d. Bd.
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	12 36	6 „ 8 „
Chem.-Zg.	Chemiker-Zeitung	Cöthen (Anhalt), Verlag der Chemiker-Zeitung, Otto von Halom	24	20 „
Coll. Guard.	Colliery Guardian and Journal of the Coal and Iron Trades	London E. C., 30 and 3 Furnival 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	27 sh 6 d
Compt. rend. S. Ind. min.	Comptes rendus mensuels des Réunions de la Société de l'Industrie minérale	Saint Étienne, 19 Rue du Grand-Moulin Siège de la Société	12	40 „ *
De Ing.	De Ingenieur	's-Gravenhage, Pavsejoensgr. 9	52	15 Fl.
Dingler	Dinglers Polytechnisches Journal	Berlin W. 66, Richard Dietze	52	24 „
Dt. Bau-Zg.	Deutsche Bauzeitung	Berlin S.W. 11, Königgrätzerstraße 105	104	16 „
Dt. Metallind.-Zg.	Deutsche Metall-Industrie-Zeitung	Remscheid, Berg.-Märkische Druckerei und Verlagsanstalt, Ges. m. b. H.	52	6 „
Echo des M.	L'Echo des Mines et de la Métallurgie	Paris, 68 Rue de la Chaussée-d'Antin	104	55 Fr.
Eisen-Zg.	Eisen-Zeitung	Berlin S. 42, Otto Elsner, Verlagsgesellschaft m. b. H.	52	10 „
Electrochem. Met. Ind.	Electrochemical and Metallurgical Industry	New York, 239 West 39 th Str., Electrochemical Publishing Co.	12	2,50 §
El. Kraftbetr. u. B.	Elektrische Kraftbetriebe u. Bahnen	München, R. Oldenbourg	36	16 „
E. T. Z. Engineer	Elektrotechnische Zeitschrift The Engineer	Berlin N. 24, Julius Springer London W. C., 33 Norfolk Street, Strand.	52	20 „
Engineering	Engineering	London W. C., 35 & 36 Bedford Street, Strand	52	1 „ 16 „
Eng. Mag.	The Engineering Magazine	New York, 140-42 Nassau Street	12	4 §
Eng. Min. J.	The Engineering and Mining Journal	New York, 505 Pearl Street	52	8 §
Eng. News	Engineering News	New York, 220 Broadway, The Engineering News Publishing Co.	52	7 §
Eng. Rec.	The Engineering Record	New York, 239 West 39 th Street, McGraw Publishing Co.	52	6 §
Eng. Rev.	The Engineering Review	London W. C., 104 High Holborn	12	9 sh
Erzb.	Der Erzbergbau	Berlin SW. 68, Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung Berlin	24	10 „
Foundry	The Foundry	Cleveland, Ohio, The Penton Publishing Co.	12	1,75 §
Foundry Tr. J.	The Foundry Trade Journal and Pattern-Maker	London W. C., 165 Strand, Eagland & Co., Ltd.	12	7 sh 6 d
Gasm.-T.	Die Gasmotorentchnik	Berlin NW. 7, Georgenstraße 23, Boll & Pickardt	12	10 „
Gén. Civ.	Le Génie Civil	Paris (9 ^e), 6 Rue de la Chaussée-d'Antin	52	45 Fr.
Gieß.-Zg.	Gießerei-Zeitung	Berlin SW. 9, Rud. Mosse	24	16 „
Glaser	Annalen für Gewerbe und Bauwesen	Berlin SW., Linden-Straße 80	24	20 „
Glückauf	Glückauf	Essen, Verein für die bergbaulichen Interessen	52	24 „
Gorn. J. Ind. W.	Горни Журналъ (Gorni-Journal) Industrial World	St. Petersburg Pittsburgh, Pa., 108 Smithfield Street, The National Iron & Steel Publishing Co.	12	—
Ing.	Ingeniören	Kopenhagen, Amaliegade 38	52	10 Kr.
Ir. Age	The Iron Age	New York, 14-16 Park Place	52	7,50 §
Ir. Coal Tr. Rev.	The Iron and Coal Trades Review	London W. C., 65 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 §

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

Abkürzung	Titel	Bezugsstelle	Jährliche Heftzahl	Preis für das Jahr bez. d. Bd.
Jahrh. f. d. B. u. H.	Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen	Freiberg i. S., Craz & Gerlach (Joh. Stettner, in Commiss.)	1 Bd.	versch.
Jahrh. Geol. Landesanst.	Jahrbuch der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt zu Berlin	Berlin N. 4, Invalidenstraße 44, Königl. Geolog. Landesanstalt	4	"
Jahrh. Geol. Reichsanst.	Jahrbuch der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt	Wien I, Graben 31, R. Lechner (Wilh. Müller, in Kommission)	4	16 ₰
J. Am. S. Mech. Eng.	The Journal of the American Society of Mechanical Engineers	New York, 29 West 39th Street	12	7,50 \$
J. Can. Min. Inst.	Journal of the Canadian Mining Institute	Montreal (Kanada)	1 Bd.	—
Jernk. Ann.	Jern-Kontorets Annaler	Stockholm, Aktb. Nordiska Bokhandeln	8	5 Kr.
J. f. Gasbel.	Journal für Gasbeleuchtung und verwandte Beleuchtungsarten sowie für Wasserversorgung	München, Glückstraße 8, R. Oldenbourg	52	20 ₰
J. Frankl. Inst.	The Journal of the Franklin Institute	Philadelphia, Pa., 15 South 7th Street	12	5 \$
J. Ir. St. Inst.	The Journal of the Iron and Steel Institute	London SW., 28 Victoria Street	2 Bde.	—
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 compte rendu des travaux de la Société des Ing. civils de France	Paris, 19 Rue Blanche	12	36 Fr.
Met.	Metallurgie	Halle a. d. S., Wilhelm Knapp	24	20 ₰
Met.-Techn.	Metalltechnik	Berlin S. 42, C. Pataky	52	8 "
Min. J.	The Mining Journal	London E. C., 46 Queen Victoria Street	52	26 sh
Mitt. Materialpr.-Amt	Mitteilungen aus dem Königl. Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde W.	Berlin N. 24, Julius Springer	6—8	12 ₰
Oest. Moorz.	Oesterreichische Moorzeitschrift	Staab bei Pilsen	12	6 Kr.
Oest. Z. f. B. u. H.	Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen	Wien I, Kohlmarkt 20, Manzsche Hof-Verlags- u. Univ.-Buchhdlg.	52	25 ₰
Organ	Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung	Wiesbaden, C. W. Kreidel	24	36 "
Petrol.	Petroleum	Berlin W. 30, Motzstraße 63, Verl. f. Fachliteratur, G. m. b. H.	24	24 "
Phys. Z.	Physikalische Zeitschrift	Leipzig, S. Hirzel	24	25 "
Pr. Masch.-Konstr.	Der Praktische Maschinon-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	—
Proc. Inst. Civ. Eng.	Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers	London SW., Great George Street, Westminster.	4 Bde.	—
Proc. Inst. Mech. Eng. Prom.	Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Prometheus	London SW., Storey's Gate, St. James's Park, Westminster	2 Bde.	—
Berlin W. 10, Rud. Mückenberger			52	16 ₰
Rass. Min.	Rassegna Mineraria	Turin, 2 Via Tiepolo	36	30 L.
Rev. Mét.	Revue de Métallurgie	Paris, 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	24	5,30 Rbl.
Schiffbau	Schiffbau	Berlin SW. 68, Zimmerstraße 9, Verlag: „Schiffbau“ G. m. b. H.	24	16 ₰
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 ₰
Tek. T.	Teknisk Tidskrift	Stockholm, Jakobsgatan 19	52	14,50 Kr.
Tek. U.	Teknisk Ugeblad	Kristiania, Hasselgaarden Torvet 13	52	16 Kr.
Tonind.-Zg.	Tonindustrie-Zeitung	Berlin NW. 21, Dreysestraße 4	156	12 ₰

Abkürzung	Titel	Bezugsstelle	Jährliche Heftzahl	Preis für das Jahr bezw. d. Bd.
Uhl. Wochenschr. f. Ind. u. Techn.	Uhlands Wochenschrift für Industrie und Technik	Leipzig, Uhlands Technischer Verlag (Otto Politzky)	52	16 M
Verh. Gewerbfl.	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 Kr.
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	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	4Bde.	1Bd. 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. Dampfk. u. M.	Zeitschrift für Dampfkessel und Maschinenbetrieb	Berlin SW. 19, Rud. Mosse	24	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. Oldenbourg	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.

Dr. Edmund O. von Lippmann erwähnt in seiner Arbeit: „Chemisches aus dem Papyrus Ebers“ auch das Vorkommen von Eisen im alten Aegypten. Eisen wird einmal als „Eisen aus der Stadt Qesi“ (in Oberägypten) angeführt, und einmal als „art-pet“ = „himmels-gemachtes“, das ist wohl Meteoreisen, dem alle Völker seines Ursprungs halber besondere Kräfte zuschreiben pflegten. Eisen war im alten Aegypten schon während des vierten vorchristlichen Jahrtausends bekannt und stand um 1500 v. Chr. bereits sehr allgemein im Gebrauch, ohne indessen Bronze und Kupfer völlig zu verdrängen. Ob der „schwarze Messerstein“ des Papyrus Ebers als Eisen oder Eisenmineral anzusehen ist, bleibt dahingestellt, dagegen ist Hämatit von Ebers richtig übersetzt. [„Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik“ 1909 Nr. 2 S. 87—102.]

Th. Wolff: Das Eisen im Altertum. Der Verfasser macht den Versuch, die Darstellung und Verwendung des Eisens in den ältesten Zeiten und bei den einzelnen Kulturvölkern einem weiten Leserkreise in gemeinverständlicher Form

zu schildern; dabei sind ihm aber mehrfache Entgleisungen passiert. Da die Arbeit überdies nicht frei von Uebertreibungen ist, so ist sie nur mit Vorsicht zu genießen. [„Prom.“ 1908, 2. Dezember, S. 137—140; 9. Dezember, S. 154 bis 156.]

Alfons Müllner: Montanistische Streifzüge durch die Alpenländer.* In einem in der Fachgruppe des „Oesterreichischen Ingenieur- und Architektenvereins“ gehaltenen Vortrag bespricht Müllner die alten Schmelzen von Johnsbach, die Schmelzen im „Paradies“ und bei Aigen, die alten Schmelzen bei Obdach, die alte Eisenschmelze in Senober bei Wippach und das Hammerwerk am Monte maggiore. [„Oest. Z. f. B. u. H.“ 1909 Nr. 5 S. 53—58; Nr. 6 S. 71 bis 73.]

Die Dillinger Hüttenwerke am Ende des 18. Jahrhunderts. Ueber den Betrieb und die Anlagen der Dillinger Hüttenwerke im Jahre 1785 besitzen wir eine recht ausführliche Schilderung aus der Feder des Straßburger Bürgermeisters, Baron von Dietrich.

Während nach anderen Quellen die Hüttenwerke sich seit dem Jahre 1784 im Besitze eines Konsortiums Guerin, Desnoyers und Defrance

befanden, nennt Dietrich als Besitzer noch die Erben der verstorbenen Firmeninhaber Gouvy und Soller. Dies erklärt sich daraus, daß der Besitzwechsel zu einem Prozeß geführt hatte, welcher 1785 noch nicht entschieden war. Das Werk bestand damals aus einem Hochofen, vier Frischfeuern, zwei großen Eisenhämmern, von denen einer mit einem Blechhammer verbunden war, einem doppelten Blechhammer mit eigener Montierung und eigenem Triebrad, einem Zainhammer mit allem Zubehör, einem Pochwerk, Magazinen und Lagerplätzen, sowie zwei Kohlenschuppen, in denen 250 Karrenladungen Holzkohle untergebracht werden konnten.

Die Firma besaß außer dem Dillinger Hochofen noch einen zweiten in Bettingen, ebenfalls an der Prims, etwa 14 km nordöstlich von Dillingen gelegen. Neben einem Pochwerk und einem Kohlenschuppen gehörte zu diesem Ofen auch eine Topfgießerei. Die beiden Oefen zusammen, der Dillinger und der Bettinger, lieferten jährlich 1 Million Pfund Roheisen, bei deren Herstellung ungefähr 5000 Klaftern Kohleholz verbraucht wurden. Letzteres mußte zum Teil aus dem Kurfürstentum Trier, dem Fürstentum Saarbrücken und der Grafschaft Dagsburg bezogen werden, was die Kosten natürlich sehr erhöhte. Das Erz stammte vorwiegend aus Gresaubach und Steinbach, ungefähr 4, bzw. 8 km östlich von Bettingen. Der Preis stellte sich frei Ofen Dillingen auf 3 livres, frei Ofen Bettingen auf 2 livres 6 sous für je 1000 Pfund. Das Ausbringen war aber ziemlich gering, denn zur Erzeugung von 1 Million Pfund Roheisen waren etwa 5,2 Millionen Pfund Erz erforderlich. Den Zuschlag bezog man aus der Gemarkung Merchingen, unweit Merzig.

An Schmiedeeisen und Gußeisen erzeugte die Hütte jährlich etwa 600 000 Pfund. und zwar wurde Eisen in den verschiedensten Formen hergestellt: Flacheisen, Vier- und Achtkanteisen, Rundeisen, auch gerieftes und gewundenes, Stangeneisen für Nagelfabrikation, Hammerblech, Reifen, ferner gegossene Oefen für Steinkohlenheizung, große und kleine Kessel, Kochtöpfe, Häfen, Kasserollen, Eßgeschirr, Kaminplatten usw. So lieferte nach Dietrichs Angabe die Hütte eine Bruttoeinnahme von 120 000 livres, und zwar genoß das Dillinger Eisen dank der Tüchtigkeit des Betriebsleiters einen vorzüglichen Ruf und erzielte hohe Preise. Sie schwankten zwischen 120 und 140 livres, doch machte das geringer bezahlte Gußeisen höchstens $\frac{1}{6}$ der Gesamtproduktion aus. Das Schmiedeeisen eignete sich sehr gut zur Stahlfabrikation, wobei man wohl hauptsächlich an die Herstellung von Zementstahl zu denken hat, die in dem benachbarten Remelsdorf und später in Bisten betrieben wurde. Im besondern gibt Dietrich folgende Preise an: für je 1000 Pfund grobes Handels-

eisen 140 l., Hammerblech 155 l., gezaintes Stabeisen 160 l., gerieftes oder gewundenes Stabeisen 165 l., Rundeisen, 5 Linien stark, 190 l., 6, 7 und 8 Linien stark 170 l., 9 bis 12 Linien stark 160 l., Reifen von 12 bis 18 Linien 175 l., von 24 bis 36 Linien 160 l., Topf- und sonstige Gußwaren 140 l., in Sandformen gegossene Waren und Kaminplatten 90 l. Aber in den wenigen Jahren von 1785 bis 1788, in denen Dietrich seinen Bericht veröffentlichte, war der Preis für Eisen im allgemeinen um 20 % gestiegen. Man wird dies einerseits auf die immer steigende Nachfrage, anderseits auf die durch den Holz-mangel verteuerten Selbstkosten zurückzuführen haben.

Im inneren Betriebe der Hütte waren nach Dietrichs Angabe 47 Personen beschäftigt, nämlich Schmelzer, Former, Aufgeber, Erzröster, Schmiede, Pocher, Kohlenzieher, Schlackenabräumer, Zimmerleute und dergl. Weit größer war natürlich die Zahl der Erzgräber, Holzfäller, Köhler und Fuhrleute, die außer jenen im Dienste der Hütte standen. Alles in allem mochten 400 verheiratete Arbeiter durch sie ihren Erwerb finden. Aber auch für den Staat bildete die Hütte eine recht schätzenswerte Einnahmequelle. Denn die Eisenstempelsteuer, eine von Ludwig XIV. eingeführte und erst 1790 aufgehobene Produktionssteuer auf Roheisen und Eisenfabrikate, brachte dem Staate von dem Dillinger Eisen einen Ertrag von jährlich 6000 l. Dazu kamen ungefähr 3000 bis 4000 l. an sonstigen Gefällen, die der Staat von dem im Inlande verbrauchten Eisen erhob, wobei wohl in erster Linie an den staatlichen Oktroi zu denken ist. Was endlich den Versand der Produkte anlangt, so erfolgte dieser zumeist auf dem Wasserwege, denn die Hütte lag ja kaum $\frac{1}{2}$ Meile von der Saar entfernt, und auf dieser wurde das Eisen zum Transport nach den französischen und holländischen Plätzen verladen. [„Südwestd. Wirtsch.-Zg.“ 1908 Nr. 42 S. 270.]

F. M. Feldhaus: Alfred Krupp und die Erfindung der Gußstahläufe. Verfasser weist auf den allgemein verbreiteten Irrtum hin, Alfred Krupp habe das erste gußstählerne Geschützrohr bereits im Jahre 1841 angefertigt. Auf die Erfindung der Geschützrohre aus Gußstahl kam Krupp durch Versuche mit Gewehrläufen aus Gußstahl. Bereits 1836 war von München aus an ihn Anfrage nach solchen Gewehrläufen ergangen, doch erst sieben Jahre später wandte Krupp sich mit seinem Fabrikat an die Militärbehörden zu Saarn, Suhl, Potsdam und Deutz. Am 1. März 1844 sandte Krupp zum erstenmal zwei seiner Gewehrläufe an das Preußische Kriegsministerium in Berlin, worauf er den Bescheid erhielt, daß die in Gebrauch befindlichen eisernen Läufe „kaum etwas zu wünschen übrig ließen“. Ende 1843

oder Anfang 1844 wandte sich Krupp mit seinen gußstählernen Läufen nach Paris und erhielt von der französischen Versuchskommission unter dem 22. März 1844 einen günstigen Bericht über sein Fabrikat.

In der an den preußischen Kriegsminister gerichteten Eingabe Krupps heißt es: „Es ist mir gelungen, einen Gußstahl herzustellen, der die Eigenschaft der Festigkeit, Reinheit und Dehnbarkeit vereinigt in höherem Grade besitzt, als irgend ein anderes Metall, und daraus Gewehrläufe mit Mündung versehen, aus einem massiven Körper, ohne Schweißen anzufertigen.“

Einer der beiden dem Schreiben beigegebenen Gewehrläufe war ausgeschmiedet und dann in erkaltetem Zustande krummgeschlagen. Krupp stellte dem Kriegsminister anheim, den Lauf zur Prüfung der Güte des Materials wieder kalt zu strecken, und versichert, daß derselbe nicht brechen werde. Krupp offerierte „das rohe Material per Pfund $7\frac{1}{2}$ Sgr.; geschmiedete Läufe bei großer Produktion auf $12\frac{1}{2}$ Sgr. per Pfd. und geschmiedete Kanonen auf 14 bis 15 Sgr. per Pfd.“. — Ein Prüfungsbericht über das Kruppsche Material, datiert Deutz, den 10. Januar 1844, sagt, daß „zu Gewehr- und namentlich zu Büchsenläufen dieser Stahl (abgesehen von den Kosten) unbedingt den Vorzug haben“ würde. — Krupp machte somit in diesem Schreiben vom 1. März 1844 zum erstenmal den Vorschlag, Gußstahl zu Geschützrohren zu verwenden. 1845 konnte er, wie er angab, Gußstahlblöcke bis höchstens 700 Pfd., bearbeitete Gußstahlrohre bis höchstens 300 Pfd. Gewicht liefern. Anlaß zu dem eingangs berichteten Irrtum — der sich selbst in verschiedenen größeren oder kleineren Werken über Krupp findet — mag der Umstand gegeben haben, daß im Berliner Zeughaus unter Nr. 485 des Führers ein gewöhnliches glattes schmiedeisernes Geschützrohr der schwedischen Fabrik Anker als „Kruppsche Kanonen, von 1843“ etikettiert ist.

Ueber das erste Kruppsche Gußstahlgeschütz macht Verfasser folgende aktenmäßige Angaben: „Nach längeren Verhandlungen mit dem Königlichen Kriegsdepartement unterbreitete Krupp diesem 1847 den weiteren Vorschlag, einen 3-Pfünder zur eingehenden Prüfung zur Verfügung zu stellen, der aus einem dünnwandigen gußstählernen Kernrohr bestand, das in einen gußeisernen Schaft (Mantel) eingelagert war, um das Rohr schwer zu machen und mit Schildzapfen versehen zu können. Zur Verbindung beider diente eine stählerne Bodenschraube, deren Kopf sich in Form einer bei glatten Kanonen üblichen Traube gegen die Bodenfläche des Mantels legte. Gegen seitliche Verschiebungen sicherte eine Stiftschraube, die in den Boden des Kernrohrs eingriff. Das Kernrohr der fertigen Kanone wog 229 Pfd., das Gesamt-

gewicht einschließlich Bodenschraube betrug 490 Pfd. Die Versuche, 1848 wegen Kriegsgefahr verschoben, fanden im Juni 1849 statt. Bei 200 scharfen Schüssen (Kugelgewicht 2 Pfd. 21 Lot, Ladung $1\frac{1}{2}$ Pfd. Geschützpulver) tadelloses Verhalten des Materials; bei Gewaltsprengversuchen Rohr schließlich bei 3 Kugeln und achtfacher Ladung zu Bruch gegangen. Vorzüge des Gußstahls gewürdigt, aber Zweifel erhoben, ob Fabrik imstande sein würde, Stahl von gleichartiger Beschaffenheit in größeren Mengen herzustellen. Erst am 4. September 1849 erfolgte seitens Krupp das Angebot, einen 6 Pfänder nach derselben Konstruktion aber mit Bronzemantel zu liefern. Veranlassung zu diesem Angebot war wohl die besonders kräftige Zerlegung des Gußeisenmantels beim Springen des Geschützes.“

Am 7. Mai 1859 wurden 300 Feldgeschütze von Preußen bestellt. Bezüglich weiterer Angaben sei auf die Quelle verwiesen. [„Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik“ 1909 Nr. 2 S. 152—155.]

Julius Grünwald: Beitrag zur Geschichte des Emails und der modernen Emailliertechnik. Das Ueberziehen von Körpern, insbesondere von Metallen mit Email ist schon lange bekannt. Unter Email versteht man ein häufig durch Metalloxyde gefärbtes Boronatronkalium-Aluminiumsilikat. Von der Geschichte des Kunstemails ausgehend, gibt Verfasser einen kurzen Ueberblick über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der Emailliertechnik. (Aufgefallen ist uns, daß der Verfasser das „berühmt gewordene Werk“ des um die Wende des 11. Jahrhunderts lebenden Benediktiner Mönches Theophilus, der zweifelsohne für die Geschichte des Kunstemails im Mittelalter von allerhöchster Bedeutung ist, in zwei Zeilen abgetan hat. Theophilus oder Rogkerus, wie er mit seinem deutschen Namen hieß, hat im zweiten Buch seines Hauptwerkes: „Schedula diversarum artium“ zwei Kapitel (das 53. und 54.) dem Emaillieren von Kunstgegenständen gewidmet! — Wenn Verfasser an einer andern Stelle sagt: „Dem 19. Jahrhundert . . . war es vorbehalten, die Kunst des Emaillierens zu neuer Bedeutung zu erwecken“, so hat er anscheinend die Arbeiten des schwedischen Metallurgen Rinman auf diesem Gebiet übersehen oder wesentlich unterschätzt, auch verdient u. E. der Wiener Adolf Pleischl (um 1836) in der Geschichte der Emailliertechnik genannt zu werden. Nicht ganz zutreffend ist es ferner, wenn Verfasser sagt: „Im Jahre 1851 erschien das erste Handbuch der Gußemaillierkunst von M. Vogelsang“, denn bereits 1837 hatte Erbe in Schmalkalden seine „Gründliche Anweisung zum Emaillieren usw.“ herausgegeben. Ueberhaupt ist das Emaillieren von Gußeisen in dem vorliegenden Beitrag

zur Geschichte des Emaillierens etwas stiefmütterlich behandelt worden; vielleicht nimmt Verfasser Gelegenheit, diesen Zweig der Technik in einem folgenden Artikel besonders zu bearbeiten.) [„Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik“ 1909 Nr. 2 S. 125—134.]

Eisen und Stahl in Indien.* Im Anschluß an den bereits erwähnten Artikel (vergl. „Stahl und Eisen“ 1909 Nr. 52 S. 1867) sind noch drei weitere Aufsätze erschienen, welche ebenfalls über den Stand der indischen Eisenerzeugung und -verarbeitung berichten. Es würde zu weit führen, hier auf Einzelheiten einzugehen. [„Ironm.“ 1908, 21. November, S. 324—325; 2. Januar, S. 26—28; 23. Januar, S. 186—189.]

Die älteste stahlerzeugende Firma in Schweden (Stora Kopparbergs Akt.-Bol). [„Ir. Age“ 1909, 28. Januar, S. 299.]

H. W. Dickinson: Der Hammermeister John Wilkinson. Verfasser gibt eine ausführliche Lebensbeschreibung des für die Geschichte des Eisens hochbedeutsamen Mannes, der mit Recht als Begründer der Eisenindustrie Staffordschires bezeichnet wird. [„Engineering“ 1908, 4. Dezember, S. 741—742.]

Paul Nicolardot: Der Lieutenant-Colonel Caron.* Lebensbild und Würdigung der Verdienste Carons um die Metallurgie des Eisens. [„Rev. Mét.“ 1909 Nr. 1 S. 1—59.]

C. Matschoß: Die Entstehung der Dampfmaschinenindustrie in Deutschland. [„Verh. Gewerbfl.“ 1909 Nr. 1: Bericht über die Sitzung vom 7. Dezember 1908, S. 1—16.]

Henry Penton: Das älteste eiserne Schiff der Welt. Beschreibung des alten amerikanischen Kreuzers „Michigan“. [„Eng. News“ 1908, 3. Dezember, S. 623.]

Otto Vogel: Zur Geschichte der Holzdestillation.* [„Chem.-Zg.“ 1908, 13. Dezember, S. 1210—1212.]

D. Leandro Cubillo: Klassifikation und Nomenclatur des Eisens. (Schluß des in „Stahl und Eisen“ 1908 S. 1867 erwähnten Artikels.) [„Rev. Min.“ 1908, 1. Dezember, S. 594—595.]

Bruno Simmersbach: Ueber Selbstkosten im amerikanischen Hüttenwesen. [„Verh. Gewerbfl.“ 1909 Nr. 1 S. 44—50.]

Dr. Georg Goldstein: Die Entwicklung der deutschen Roheisenindustrie seit 1879. [„Verh. Gewerbfl.“ 1909 Nr. 1 S. 51—76, Nr. 2 S. 77—110.]

P. Nicou: Eisenerze und Eisenindustrie Italiens.* [„Bull. S. Ind. min.“ 1908, Tome IX, Liv. 5, S. 355—379.]

Theodore D. Morgan: Stahlerzeugung in China. [„Ir. Age“ 1909, 4. Februar, S. 386 bis 388.]

A. Mitinski: Das Eisen in Europa. (Fortsetzung; Deutschland, Belgien, Frankreich.) [„Gorn. J.“ 1908 Novemberheft S. 166.]

F. Thieß: Erz- und Kohlenbergbau in Südrußland. [„Glückauf“ 1908, 19. Dezember, S. 1802—1804.]

B. Brennstoffe.

1. Holz und Holzkohlen.

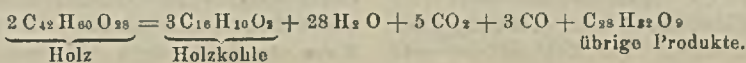
Hilding Bergström: Ueber Holzverkohlungsöfen verschiedener Konstruktion und die verschiedene Menge und Qualität der bei denselben erhaltenen Nebenprodukte. [„Jernk.-Ann.“ 1908 Nr. 5. u. 6 S. 304—346.]

Neues Verfahren zum Trocknen des beim Verkohlen des Holzes erhaltenen Azetats.* In der Regel wird die aus der Holzsäure gewonnene Azetatlösung in offenen Pfannen eingedampft, worauf das auskristallisierte Azetat getrocknet wird. Bei einigen größeren Verkohlungsanlagen in den Vereinigten Staaten werden rotierende Trommeln angewendet, in denen das Fertigtrocknen durch warme Luft erfolgt. Bei einer Anlage in Schweden erfolgt das Eindampfen und Trocknen des Azetats in rotierenden Vakuumtrommeln. Bei zwei anderen Anlagen geschieht das Trocknen so, daß in einem mit entsprechend konzentrierter Lösung gefüllten hölzernen Trog ein eiserner mit Dampf geheizter Zylinder rotiert. Er ist so gelagert, daß nur ein Teil seiner Oberfläche in die Lösung eintaucht; die Zylinderfläche wird von einer dünnen Schicht der Lösung bedeckt, die rasch trocknet; das getrocknete Azetat wird mit einem Messer selbsttätig abgeschabt und gelangt direkt in Säcke. Auf diese Weise werden täglich 850 kg Azetat gewonnen. [„Bih. Jernk. Ann.“ 1909 Nr. 1 S. 55—57.]

Peter Klason, Gust. v. Heidenstam und Evert Norlin: Theoretische Untersuchungen über Holzverkohlung.* Die große Arbeit zerfällt in einen theoretischen und einen experimentellen Teil. Der verwendete Verkohlungsapparat rührt von G. v. Heidenstam her; die damit erzielten Resultate sind in Tabellenform und in Schaubildern übersichtlich zusammengestellt.

Die Verfasser kommen zu folgenden Schlußergebnissen:

1. Die Verkohlung des Holzes ohne Luftzutritt verläuft bei einer Maximaltemperatur von 400° in der Hauptsache nach folgender Formel:



2. Die Geschwindigkeit, mit der diese Reaktion verläuft, hängt von der Temperatur ab. Die Verkohlung beginnt bei etwa 270° und geht bei etwa 300° mit großer Heftigkeit vor sich.

3. Die trockene Destillation des Holzes hat bei besagter Temperatur einen exothermischen Verlauf. Die Reaktionswärme beträgt etwa 6 % der Verbrennungswärme des Holzes.

4. Die trockene Destillation des Holzes verläuft etwas mehr exothermisch als die der Zellulose. Die Reaktionswärme bei letzterer ist im Mittel 5 % der Verbrennungswärme der Zellulose.

5. Methylalkohol wird allein aus der Methoxylgruppe des Holzes erhalten, und liefern Birke und Buche ungefähr doppelt so viel davon als Kiefer und Tanne.

6. Essigsäure wird sowohl aus der Zellulose des Holzes als auch in höherem Grade aus dessen Lignin gebildet. Birke und Buche liefern ungefähr doppelt so viel Essigsäure wie Kiefer und Tanne.

7. Der Heizwert der brennbaren Gase beträgt im Mittel 3,8 % vom Heizwert des Holzes. In den Gasen fehlen sowohl der Wasserstoff als auch die aromatischen Kohlenwasserstoffe.

8. Holzkohle aus Verkohlungsöfen von der Zusammensetzung $C_{16}H_{10}O_2$ kann als Produkt der exothermischen Verkohlung des Holzes definiert werden. [„Arkiv för Kemi, Mineralogi och Geologi“ 1908 Bd. 3 Heft 1 S. 1—34, Heft 2 S. 1—17.]

J. A. Leffler: Erfahrungen mit Holzkohle aus Verkohlungsöfen beim Hochofenbetrieb. Die auf 6 Werken gesammelten Zahlenwerte sind in Tabellen übersichtlich zusammengestellt. [„Jernk. Ann.“ 1908 Nr. 5 und 6 S. 347—399.]

2. Torf.

L. Wilk: Torfpulver als Brennmaterial. Wenn es gelingt, den relativ niedrigen Heizwert des Torfes prozentual besser auszunutzen, so vermag der Torf mit der Steinkohle zu konkurrieren. Ekelund ging von dem pulverförmigen Torf aus. Das Torfpulver hat vor der Staubkohle den Vorzug, daß es nicht zur Selbstentzündung neigt. Es wird durch Luft in die Feuerung eingeblasen, wobei eine innige Mischung beider stattfindet. Durch Regelung der Luftzufuhr erreicht man praktisch eine vollständige und rauchfreie Verbrennung, die einen sehr hohen Nutzeffekt ermöglicht. Nach Professor Odelstjerna, unter dessen Leitung die Feuerungsversuche für metallurgische Zwecke stattfanden, entzündet sich das Material in der Feuerung sehr leicht; die Verbrennung ist mit größter Leichtigkeit zu regeln, und man erhält nicht nur eine kohlenfreie Asche, sondern der Kohlenstoff und die Kohlenwasserstoffe verbrennen unter Entwicklung der größtmöglichen Temperatur vollständig zu Kohlensäure und

Wasser. Durch Regulierung der Verbrennung läßt sich aber auch kohlen säurearmes, sehr heißes Generatorgas erzielen, das für Schweiß- und Schmelzöfen in Hüttenwerken gut zu verwenden ist. Im allgemeinen sind die Anlagekosten der Öfen für Torfpulver-Feuerung niedriger als bei anderen Feuerungen. Nach Odelstjerna ist das Ekelundsche Torfpulver der vortrefflichste existierende Heizstoff. Durch den Versuch wurde festgestellt, daß man zum Schmelzen von 1 kg Tiegelstahl 0,8 kg Torfpulver gegen 1 kg Steinkohle benötigt. Das Torfpulver läßt sich auch bei Dampfkessel- und Lokomotivfeuerungen benutzen. [„Z. f. Moorkultur u. Torfverwertung“ 1908 S. 354—355.]

Dr. Victor Zailer: Versuche zur Herstellung mineralöhlhaltiger Brenntorfe. Verfasser weist nach, daß die Erzeugung von Oeltorfen in jenen Gegenden rentabel ist, wo der Preis der Kohle durch den weiten Transport eine solche Höhe erreicht, wie in Ostgalizien, wo Torf und Naphtha in großen Mengen fast unmittelbar nebeneinander vorkommen. [„Z. f. Moorkultur u. Torfverwertung“ 1908 S. 96—128.]

Ueber Torf zu Brennzwecken: Torfkohle, Torfbriketts.* [„Oest. Moorz.“ 1909 Nr. 2 S. 26—31.]

Robert Schorr bespricht das Verkohlen und Vergasen des Torfes in wirtschaftlicher und technischer Beziehung. [„Journal of the American Peat Society“ 1909 Januarheft S. 94—107.]

Carl Otto: Torf und Braunkohle im Eisenhüttenbetrieb.* [„Zeitschrift für Moorkultur und Torfverwertung“ 1908 VI. Bd. S. 65—73.]

Dr. A. Frank: Ueber Gewinnung von schwefelsaurem Ammoniak und von Kraftgas aus Torf. [„Zeitschrift für Moorkultur und Torfverwertung“ 1908 S. 205—213.]

3. Steinkohle und Braunkohle.

Richard K. Meade berichtet über Staubkohlenfeuerung für industrielle Zwecke.* [„Electrochem. Met. Ind.“ 1909 Februarheft S. 61.]

P. Nicou: Mineralkohlen in Italien.* [„Bull. S. Ind. min.“ 1908, Tome IX, Liv. 5, S. 342—347.]

Kurt Seidl: Die Lagerung von Steinkohle unter Wasser und die Wirtschaftlichkeit dieses Verfahrens.* Die übliche Art, größere Kohlenvorräte zu halten, ist, die Kohle in niedrigen Haufen oder mehr oder weniger hohen Halden gestürzt unter freiem Himmel oder in einem Schuppen aufzubewahren. Bei dieser Art der Lagerung ist die Kohle einer Wertverminderung ausgesetzt, die ihre Ursache haben, einerseits in physikalischen und chemischen Vorgängen (Entgasung, Verwitterung), andererseits in mechanischen Einwirkungen (Zerkleinerung der Kohle durch Stürzen). Ein weiterer Uebelstand

dieser Lagerungsweise ist die Möglichkeit der Selbstentzündung der Kohle. Alle genannten Uebelstände werden vermieden, wenn die Kohle nicht an der Luft, sondern unter Wasser gelagert wird. Abbildung 1 zeigt einen von der

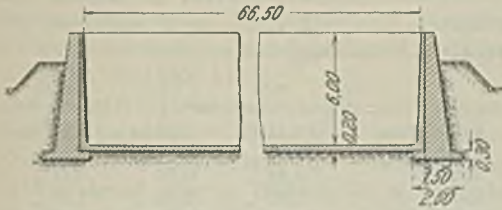


Abbildung 1. Kohlenbehälter.

Firma Aktiengesellschaft für Betonbau Diß & Co. in Düsseldorf für die Gasanstalt I der Stadt Stettin ausgeführten Kohlenbehälter. Derselbe hat bei 6 m Tiefe und $60 \times 66,5$ qm Grundfläche 24000 cbm Inhalt; er faßt bei 5 m Schütthöhe 20000 t Kohlen. [„Glückauf“ 1909 Nr. 2 S. 37—50; Nr. 3 S. 75—82; Nr. 4 S. 119—116; Nr. 5 S. 152—158.]

4. Koks.

Adrien Say: Studie über Koksfabrikation.* Kokssofenbetrieb; Ausziehen des Koks; Dampferzeugung und -verbrauch; Nebenprodukte. [„Bull. et compt. rend. mensuels de la Soc. min.“ 1909 Januar S. 75—97; Februar S. 156—207.]

C. Heck: Kokereianlagen im Wurmrevier. [„Z. d. V. d. I.“ 1909 Nr. 2 S. 68—70.]

William L. Affelder: Kokssofenanlage von Jonas & Laughlin.* [„Mines a. M.“ 1908 Dezemberheft S. 195—199.]

Abbildung und Beschreibung einer Koppers-Kokssofenanlage mit 60 Oefen und elektrischem Antrieb der Maschinen.* [„Ir. Coal Tr. Rev.“ 1909, 5. Februar, S. 190.]

Hase: Der Bezug von Leuchtgas aus Kokereien.* [„J. f. Gasbel.“ 1909 Nr. 5 S. 101—104.]

5. Petroleum.

Viktor Arady: Das Erdöl in Ungarn. [„Chemiker- und Techniker-Zg.“ 1909 Nr. 5 S. 36—37.]

Kukuk: Erdöl im Steinkohlengebirge des Ruhrbezirks. Es handelt sich im vorliegenden Falle offenbar nur um eine ganz zufällige Ansammlung von Erdöl. [„Glückauf“ 1909 Nr. 2 S. 60.]

6. Naturgas.

Dr. W. Petrascheck: Das Vorkommen von Erdgasen in der Umgebung des Ostrauer-Karwiner Steinkohlenreviers. [„Organ d. Vereins f. Bohrtechnik“ 1909 Nr. 3 S. 31—32.]

Kukuk: Ueber Gasausbrüche beim Tiefbohrbetriebe. [„Z. f. pr. Geol.“ 1909 Nr. 1 S. 52—53.]

7. Generatorgas und Wassergas.

E. Brauß: Kraftgas aus bituminösen Brennstoffen.* [„Tonind.-Zg.“ 1908, 17. Dezember, S. 2206—2209.]

Gasgenerator-Konstruktion.* Abbildung und Beschreibung des Generators von L. Bormann. [„Z. f. Dampfk. u. M.“ 1908, 18. Dezember, S. 499.]

Ernst Schmatolla: Gaserzeuger und Gasfeuerung.* Verfasser beschreibt in der Einleitung das Wesen der Gasfeuerung im Vergleich zur gewöhnlichen Feuerung und geht dann auf die Konstruktion der Generatoren im besonderen ein. Den Schluß bilden Angaben über die verschiedenen Anwendungsgebiete der Gasfeuerung. [„Min. J.“ 1909, 6. Februar, S. 167 bis 169.]

Beschickungs- und Rührvorrichtung für Gaserzeuger, ausgeführt von der S. R. Smythe Company in Pittsburg, Pa.* [„Ir. Age“ 1908 Bd. 82 Nr. 19 S. 1301—1302.]

C. Feuerungen.

Chas. E. Foster: Die pyrometrische Kontrolle* aller ununterbrochenen Ofenprozesse ist von großer Bedeutung, nicht nur für die Durchführung der Verfahren selbst, sondern auch für die Lebensdauer der Apparate und Oefen, die bei metallurgischen Prozessen überhaupt zur Verwendung gelangen.

Die Benutzung des Le Chatelierschen Thermoelements zur Temperaturkontrolle ist in vielen Fällen nicht tunlich aus verschiedenen Gründen. Namentlich dann, wenn die Temperaturbestimmung nur in gewisser Entfernung vorgenommen werden kann, benutzt man vielfach Instrumente, welche die von dem heißen Körper ausgehenden Strahlen, ob Licht- oder Wärmestrahlen, zu messen gestatten. Das vielfach benutzte optische Pyrometer hat den Nachteil, daß es mit einer Normallichtquelle arbeitet, die häufiger geprüft werden muß, und der Gebrauch des Pyrometers eine gewisse Uebung in der Handhabung erfordert.

Ein von Professor Ch. Fery, Paris, konstruiertes Pyrometer besitzt diese Nachteile des optischen nicht, da dasselbe eine Messung der von dem heißen Körper ausgehenden Wärmestrahlen gestattet, und Fehler in der Temperaturbestimmung durch mangelnde Uebung im Gebrauch vermieden werden, denn die Angabe der Temperaturen erfolgt selbsttätig. Das Prinzip dieses Feryschen Pyrometers besteht darin, daß ein Teil der von dem heißen Körper ausgehen-

den Wärmestrahlen von einem Hohlspiegel in einem Brennpunkte vereinigt werden. In diesem Brennpunkt befindet sich die Lötstelle eines Thermoelements, das mit einem Millivoltmeter verbunden ist; dieses gestattet neben der Millivoltzahl sofort die Temperatur abzulesen, die der heiße Körper besitzt.

Mit der Entfernung des Pyrometers von dem zu messenden Körper ändert sich naturgemäß auch die Größe des im Brennpunkt erzeugten Bildes, und zwar stehen Entfernung und Bildgröße in umgekehrtem Verhältnis. Die Wärme der im Brennpunkt des Spiegels konzentrierten Strahlen ändert sich ebenfalls mit der Entfernung des Spiegels von dem Licht und Wärme ausstrahlenden Körper, und zwar nimmt die Wärmemenge bei der Entfernung im Quadrate der Entfernung ab. Die auf die Flächeneinheit im Brennpunkt entfallende Wärmemenge bleibt also bei konstanter Temperatur für die verschiedenen Entfernungen dieselbe; demgemäß wird die Temperaturablesung durch die Entfernung des Pyrometers von dem heißen Körper gar nicht beeinflusst. Durch besondere Regulierung der Menge der in das Pyrometer eintretenden Wärmestrahlen wird die Empfindlichkeit desselben bedeutend erhöht. [„Electrochem. Met. Ind.“ 1909 Januarheft S. 39.]

Josef v. Ehrenwerth: Welche Temperaturen können wir mit unseren gewöhnlichen Brennstoffen erreichen? (Auszug aus den Vorlesungen des Verfassers. Die Arbeit wird noch fortgesetzt.) [„Oest. Z. f. B. u. H.“ 1909 Nr. 3 S. 25—27.]

Dr. Edwin Northrup berichtet über moderne Widerstandspyrometer. [„Electrochem. Met. Ind.“ 1909, Februar, S. 62—63.]

Carl Hering: Die Wärmeleitung der feuerfesten Steine bei der Ofenberechnung. [„Electrochem. Met. Ind.“ 1909, Februar, S. 72.]

D. Feuerfestes Material.

Magnesit.

Das Magnesitvorkommen auf der Millstätter Alpe in Kärnten. Ende August 1908 wurde die „Austro-American Magnesite Company“, mit dem Sitz in Radentheim, bei Millstatt am See in Kärnten, gegründet. Die Grundlage des Unternehmens bildet das im Herbst 1907 aufgefundene bedeutende Magnesitvorkommen auf dem Grunde der Obermillstätter Alpengenossenschaft. Dasselbe hat eine so bedeutende sichtbare Oberflächenausdehnung, daß bei nur 10 m seigerer Mächtigkeit mehrere Millionen Tonnen brauchbaren Rohmagnesits berechnet werden. Da an mehreren Stellen die reinen Magnesitwände 20 bis 40 m hoch emporragen, so ist das Magnesitquantum noch viel größer, als vorläufig mit Rücksicht auf die Eigenartigkeit des Magnesitvorkommens berechnet wurde.

Die vom k. k. Generalproberamt Wien durchgeführte Analyse des Rohmagnesits ergab: 4,2% Rückstand, zumeist Talk; 3,5% Eisenkarbonat mit wenig Tonerde; Spuren von Kalk; 92,5% Magnesiumkarbonat.

Die von Hofrat Schöffel in Leoben ausgeführten Analysen des im Schachtöfen gebrannten Sintermagnesits ergaben:

	für Mehl unsortiert	Korn unsortiert	Stücke handsortiert
Kieselsäure . . .	6,47 %	5,88 %	5,91 %
Eisenoxyd . . .	4,78 „	4,57 „	4,56 „
Tonerde . . .	0,49 „	0,26 „	0,23 „
Kalk . . .	1,22 „	1,25 „	1,18 „
Magnesia . . .	86,82 „	87,81 „	87,87 „
Glühverlust . . .	0,24 „	0,23 „	0,25 „
Summa . . .	100,02 %	100,00 %	100,00 %

Nach diesen Analysen ist der Millstätter Magnesit sehr rein und wegen des geringen Eisen-, Kalk- und Tonerdegehaltes zwar schwerer sinterbar als die bisher bekannten eisen- und kalkhaltigen Magnesite, dafür aber noch hitzebeständiger als diese.

Vom Bruch aus wird der Rohmagnesit mittels 8 km langer Drahtseilbahn zum Werk in Radentheim geliefert und dort in Schachtöfen gebrannt. Der Versand soll hauptsächlich über Triest nach Amerika gehen; doch ermöglicht die bei Spittal a. d. Drau einmündende Tauernbahn auch günstigen Verkehr mit Deutschland. [„Oest. Z. f. B. u. H.“ 1908 Nr. 50 S. 633—634.]

K. A. Redlich: Zwei neue Magnesitvorkommen in Kärnten: 1. Millstätter Alpe und 2. St. Oswald. (Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 52 S. 1872.) [„Tonind.-Zg.“ 1909 Nr. 21 S. 188—189.]

Bauxit.

Laur: Die Bauxitlagerstätten der Erde. Bildung derselben. Die Laterite. Geologische Verhältnisse der französischen und fremden Bauxitlagerstätten. Beschreibung einzelner Vorkommen. Analysen französischer und fremder Bauxite. [„Compt. rend. S. Ind. min.“ 1908 November-Dezemberheft S. 432.]

A. Haenig teilt in seiner Arbeit: „Bauxit und Aluminium“ eine größere Anzahl von Bauxitanalysen mit. [„B. u. H. Jahrb.“ 1908 Nr. 3 S. 241—266.]

B. Lotti: Ostungarische und italienische Bauxite. [„Zg. f. pr. Geol.“ 1908 Dezemberheft S. 501—504.]

Silundum.

F. Bölling: Silundum, ein neues Erzeugnis des elektrischen Ofens. Das Material, das eine besondere Form des Siliziumkohlenstoffs ist und im allgemeinen dieselben Eigenschaften hat wie dieser, wird von der Chemisch-Elektrischen Fabrik „Prometheus“ in Frankfurt a. M. hergestellt. [„Chem.-Ztg.“ 1908 Nr. 91 S. 1104.]

Feuerfeste Steine.

Die Herstellung feuerfester Steine in England. [„Ind. W.“ 1908, 21. Dez., S. 9—13.]

Die Auswahl des feuerfesten Materials für Hochöfen, Winderhitzer, Martinöfen, Durchweichungsgruben, Schweißöfen, Bessemer- und Kleinbessemerbirnen, Temperöfen, Puddelöfen, elektrische Schweißöfen usw. [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 7. Januar, S. 108—116.]

G. Bergmeister: Drehrohrofen oder Schachtöfen. [„Tonind.-Zg.“ 1909 Nr. 4 S. 33.]

Graphit-Schmelztiegel.* Beschreibung des Verfahrens von A. Dinse, G. m. b. H. in Reinickendorf-Ost zur Herstellung von Graphittiegeln. [„Gieß.-Zg.“ 1909, 1. Februar, S. 81.]

E. Schlacken.

Link: Traß, Hochofenschlacke und Ziegelmehl als hydraulische Zuschläge in Verbindung mit Kalk- und Portlandzementmörtel.* Im Auftrag des Ruhrtalesperrenvereins hat der Verfasser Untersuchungen angestellt zur Festsetzung günstiger Mischungen für geplante Bauausführungen und zum Vergleich des Verhaltens der verschiedenen, für deutsche Verhältnisse in Betracht kommenden hydraulischen Zuschläge untereinander. Es seien hier nur die sich auf Verwendung von Hochofenschlacke beziehenden Ergebnisse erwähnt.

Die Versuche beschränkten sich auf die Eigenschaft der Hochofenschlacke, einen brauchbaren hydraulischen Zuschlag abzugeben, d. h. den Portlandzement des Mörtels durch ihren Gehalt an Kieselsäure zu ergänzen, sie verzichten auf die Fähigkeit mancher, insbesondere der basischen Schlacken, unter besonderen Umständen zementartig zu erhärten und dadurch einen Teil des Zements zu ersetzen. Im Gegensatz zu der Eisenportlandzement-Fabrikation, die nur schnell reagierende, leichte, hochbasische Schlacken verwendet, wurden deshalb der Untersuchung vornehmlich die schweren, zwar kieselsäurereichen, aber träge reagierenden sauren Schlacken zugrunde gelegt, von glasiger Struktur und scharfem Korn, schwarzer, brauner und grüner Farbe, wie sie bei der Herstellung von Puddel- und Stahleisen abfallen und unter anderm in Siegerlande in großen Mengen hervorgebracht werden. Sie sind bisher nur als Bausand verwertet worden, weil sie zur Eisenportlandzement-Fabrikation unbrauchbar sind.

Da über brauchbare Mischungsverhältnisse von Hochofenschlacke und Kalkteig nichts bekannt war, so wurden zunächst in ähnlicher Weise wie für Traßmörtel günstige Mischungsverhältnisse für Kalkteig, Zement und gemahlene saure und basische Schlacke gesucht.

Es ergab sich, daß ähnliche Mischungsverhältnisse wie für Traßmörtel auch für die

verschiedenen Schlackenmörtel brauchbar sind, dieselben Verhältnisse wurden dann auch für Ziegel- und Klinkermehl beibehalten und die beiden Versuchsreihen: 1 Kalkteig, 1½ Zuschlag, 2 Sand und 1 Portlandzement, 0,6 Zuschlag, 3 Sand in ihrem Erhärtungsverlauf während eines Jahres verfolgt.

Die sauren Schlacken überholten sämtliche Traßarten nach drei Monaten an Zugfestigkeit und erreichten auch eine sehr hohe Druckfestigkeit; die der gelbgrünen Siegerländer Stahlschlacke war hierbei die höchste der ganzen Gruppe. Die basische Gießereischlacke erhärtet ganz anders wie die übrigen Zuschläge, denn bereits nach Monatsfrist ist die Zugfestigkeit des Mörtels 28 kg/qcm, worauf sie langsamer zunimmt. Die schnellere Reaktion tritt deutlich hervor, und der Erhärtungsverlauf erinnert viel mehr an verlängerten Zementmörtel als etwa an Traßmörtel.

Die zweite Versuchsreihe zeigt zunächst Portlandzement 1:3 ohne Zuschlag. Die Zugfestigkeit nach einem Jahre beträgt 36 kg, die Druckfestigkeit 404 kg/qcm. Durch Zusatz von 0,6 Rt. Quarzmehl wird die Festigkeit um etwa 10% gesteigert. Ersetzt man nun diesen indifferenten Zuschlag durch hydraulisch wirksame, Traß, Schlacke oder Ziegelmehl, so wird in allen Fällen eine namhafte Vermehrung der Festigkeit für Zug und Druck erzielt. Die Schlacken zeigen für Zug etwa gleiche, für Druck noch etwas bessere Festigkeit als vulkanische Zuschläge; am meisten wird diese aber durch Zusatz von Ziegelmehl gesteigert, denn hierdurch erreichte der Mörtel 1 Zement, 3 Sand nach einjähriger Erhärtung die riesige Festigkeit von 60 kg für Zug und 668 kg für Druck. Auch Klinkermehl bewährte sich vorzüglich.

Die sauren granulierten Schlacken sind bisher, abgesehen von der Anwendung als Bausand, als ein mörteltechnisch nicht verwertbares Erzeugnis betrachtet worden. Als Sand haben sie sich sehr gut bewährt; beispielsweise wird im Siegerlande bei Ausschreibungen von Maurerarbeiten ohne weiteres angenommen, daß schwerer Schlackensand zu verwenden ist, Rheinsand findet nur für Putzwecke Anwendung.

Es darf erwartet werden, daß die Siegerländer und die sonstigen sauren Schlacken sich auch in gemahlenem Zustande als Zuschläge bewähren werden. Die basische Hochofenschlacke wird eifrig erforscht und für die Fabrikation von Eisenportlandzement in zunehmendem Maße verwendet. Wenn sie sich hierzu eignet, so dürfte nichts dagegen einzuwenden sein, daß sie auch in Verbindung mit Kalkteig zur Herstellung eines dem Puzzolanzement ähnlichen Mörtels verwendet wird, der rasche Anfangserhärtung mit Wasserdichtigkeit verbindet. [„Zentralbl. d. Bauv.“ 1909, 9. Jan., S. 16—19; 16. Jan., S. 28—31.]

Dr. H. Colloseus: Das Colloseus-Verfahren. [„Tonind.-Zg.“ 1908 Nr. 144 S. 2136—2140.]
Dr. Passow. [Ebenda S. 2140—2142.]

Dr. Hermann Passow: Das Colloseus-Verfahren. [„Tonind.-Zg.“ 1909 Nr. 7 S. 59—62.]

Dr. Klamt: Zum Colloseus-Verfahren. [„Tonind.-Zg.“ 1909 Nr. 16 S. 141—142.]

F. Erze.

Dr. Friedrich Katzer macht in seiner Abhandlung: Die Minerale des Erzgebietes von Sinjako und Jezero in Bosnien auch einige Mitteilungen über das Vorkommen von Limonit, Magnetit und Siderit in jenen Gebieten. Der Limonit ist als gewöhnliches Oxydationsprodukt des Spateisensteins am Ausbiß der Erzlagerstätte des Sinjakoberges mächtig entwickelt und kommt in den erwähnten Erzgebieten überall dort in mehr oder weniger großen Massen vor, wo sideritische Kiesgänge ausbeissen. Das Hauptvorkommen des Limonits ist jenes in dem langen Zug im südlichen und westlichen oberen Abschluß des Krmarnica- und Brestovački potoktales; namentlich in der westlichen Erstreckung wurde der Brauneisenstein seit altersher für die einheimischen Eisenhütten, die einst bei Jelec und im Majdantale bestanden, verwendet. Die noch unberührte Limonitmenge ist recht ansehnlich.

Das zweite bemerkenswerte Limonitvorkommen ist jenes in der Lisina planina östlich vom Dorfe Trnovo, wo sich ebenfalls Ueberreste alter Baue befinden, welche wahrscheinlich die längst verschwundenen altbosnischen Eisenhütten des oberen Plivatales mit Erz versorgten. Auch ein drittes Limonitvorkommen, jenes von Vukovača, war vorzeiten Gegenstand des Abbaues. Der Magnetit kommt in bemerkenswerten Mengen nur im Erzgebiet von Sinjako vor, doch hat er auch hier kaum eine bergwirtschaftliche Bedeutung.

Der Siderit bildet die Hauptfüllung der Kupferkieslagerstätte auf Sinjako; außerhalb der Hauptlagerstätte tritt er nur an wenigen Stellen zutage. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Erze dereinst praktische Bedeutung erlangen. [„B. u. H. Jahrb.“ 1908 Nr. 4 S. 285 bis 330.]

Die Eisenerzgruben des Departements Meurthe-et-Moselle. Am 1. Januar bestanden im Becken von Nancy 44 Konzessionen, im Becken von Longwy 24 Konzessionen, im Becken von Briey 42 Konzessionen. Von diesen 110 Konzessionen wurden im Jahre 1907 indessen nur 40 ausgebeutet. Insgesamt wurden im Jahre 1907 8 737 051 t Erz gefördert gegen 7 398 929 t im Jahre 1906. Fast die Hälfte der Förderung fällt auf das Becken von Briey (4 126 075 t gegen 3 114 220 t im Vorjahr). [„Bull. mensuel de l'Ass. de Ing. et Ind. luxembourgeois“ 1908 Nr. 11 S. 172—176.]

P. Nicou: Die Eisenerzlagerstätten Nordschwedens.* Die vorliegende umfangreiche technisch-wirtschaftliche Abhandlung ist das Ergebnis einer im Juni-Juli 1908 im Auftrage des französischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten unternommenen Studienreise des Verfassers nach Lappland. Nach einer allgemeinen Einleitung, in welcher die Entwicklung der Eisenerzförderung Schwedens geschildert wird, geht Verfasser zur Besprechung der drei großen nordschwedischen Erzreviere: Gellivara, Kirunavara und Tuolluvara über, hier wiederum nach einer kurzen geschichtlichen Darlegung die Förderung des betreffenden Bezirks, die Natur der Erzlagerstätten, die topographischen Verhältnisse, die Gewinnungs- und Abbauverhältnisse, den Erztransport, die Arbeiterverhältnisse, Gesteinskosten und die Natur der Erze behandelnd. Daran knüpfen sich eingehende Mitteilungen über die Ausfuhrhäfen Narvik und Luleå. Im zweiten Teil behandelt Verfasser die bisherigen Untersuchungen und Verträge. Die folgenden Teile bringen eingehende Mitteilungen über die zurzeit noch nicht abgebauten Erzvorkommen, die phosphorarmen und phosphorhaltigen Erze; den Schluß bilden die als Abnehmer schwedischer Erze in Frage kommenden Länder. [„Ann. Min.“ 1908, 9. Heft, S. 221—337; 10. Heft, S. 341—464.]

P. Nicou: Schweden, seine Eisenerze und seine Eisenindustrie. [„Bull. S. Ind. de l'Est“ 1908 Dezemberheft S. 7—31.]

W. Hotz: Die Lagerstätten nutzbarer Mineralien in der Schweiz. Erze sind in der Schweiz reichlich verbreitet — besonders in den Alpen — und sind früher auch an zahlreichen Stellen ausgebeutet worden, doch nirgends hat sich — mit Ausnahme des Eisenerzbergbaues bei Delsberg im Juragebirge — ein stabiler Bergbau bis zur Gegenwart erhalten können. Das Land ist bestrebt, die Metalle, für welche es jährlich viele Millionen ans Ausland bezahlt, gleichsam in veredelter Form als Maschinen und dergl. wieder abzusetzen. Im Folgenden sollen nur die Eisenerze berücksichtigt werden. Im schweizer Jura-gebirge treten Brauneisensteine auf, die als Bohnerz den mesozoischen Kalken schichtenförmig auf- oder taschenförmig eingelagert sind. Durch Waschen werden aus diesen Bohnerzmassen die Erzkörner von dem anhaftenden Verwitterungsrückstand eisenschüssiger Kalke (Bolos) getrennt, wodurch das Volumen der geförderten Masse auf etwa die Hälfte gebracht wird. Die besten so gewonnenen Erze liefern bis 42 % Eisen. Hervorzuheben ist der beträchtliche Titangehalt (bis 2,5 %) der Erze von Delsberg. Bohnerz ist im schweizerischen Jura an vielen Stellen während kürzerer oder längerer Zeit gewonnen und meist auch an Ort und Stelle verhüttet worden. Bis auf einen sind aber alle diese Betriebe dem

ausländischen Wettbewerb erlegen. Tagebaue waren bis 1850 bei Lohn und Laufenberg im Kanton Schaffhausen im Betrieb. Heute werden nur noch mit zwei Schächten aus der Delsberger Mulde jährlich rund 10 000 t Erz gefördert, die in Choindez verschmolzen werden und rund 4500 t Roheisen liefern.

Die ausschließlich sedimentären Eisenerzvorkommen der nördlichen Kalkalpen sind zum Teil von gleichem Alter wie diejenigen des Jura-gebirges. Ein sehr reger Bergbau war bis 1876 im Betrieb in der Gipfelfalte des Gonzen, Kanton St. Gallen, wo zwischen 1200 und 1500 m Höhe ein 1,5 bis 5 m mächtiges Flöz von dichtem Roteisenstein vorkommt. Auch Hausmannit und Rhodochrosit brechen mit ein. Die Erze enthalten bis 60 % Eisen. Aus dem noch vorhandenen Eisenstein ließen sich noch etwa 1 Million Tonnen Roheisen gewinnen.

Die bei Erzegg und Planplatten auf eine Länge von insgesamt etwa 3 km aufgeschlossenen Erze gehören zwei im Streichen auf eine Länge von 1000 m getrennten Erzlagern an, die eine mittlere Mächtigkeit von 1,5 m besitzen. Die vorhandene Erzmasse wird auf etwa 2 280 000 t geschätzt. Das Erz von Planplatten enthält im Durchschnitt 31 % Eisen. Bei Chamason kommen ebenfalls Erze vor, die bei 30 % Ausbringen 300 000 bis 400 000 t Roheisen liefern würden. Die aus den bisher genannten Erzvorkommen noch gewinnbare Roheisenmenge beläuft sich auf 2½ Millionen Tonnen, denen 250 000 bis 300 000 t jährliche Einfuhr gegenüberstehen. [„Z. f. pr. Geol.“ 1909 Nr. 1 S. 30—34.]

Eisenerzlagerstätten von Tierra, Spanien. Dieselben liegen in dem Landstrich, der von den beiden Nebenflüssen des Jalón, dem Isuela und Aranda durchflossen wird; es sollen die bedeutendsten der Provinz Zaragoza sein. Das dort auftretende Erz ist ein sehr reiner und hochhaltiger Roteisenstein von folgender Zusammensetzung:

Eisenoxyd	93,500 %	Phosphor	0,014 %
Kieselsäure	1,700 "	Arsen	Spuren
Tonerde	1,514 "	Blei	0,010 "
Kalk	2,100 "	Zink	0,012 "
Magnesia	0,203 "	Geb. Wasser	0,750 "
Mangan	0,180 "		
Schwefel	0,020 "		100,003 %

[„Rev. Min.“ 1909, 8. Februar, S. 76—77.]

Edwin Higgins: Die Eisenindustrie im nordöstlichen Alabama.* Die Eisenerze des nordöstlichen Alabama treten auf als Bänder von Roteisenstein und in Lagern von Brauneisenz, beide von geringer Mächtigkeit. Die Alabama Consolidated Coal and Iron Company baut erstere bei Etowah und Attala im Bezirk Etowah und bei Hammond im Bezirk Jefferson, letztere bei Ironaton ab. Die Zusammensetzung geht aus folgenden Angaben hervor:

Roteisenstein:	Fe %	CaCO ₃ %	Rückstand %	P %	Mn %
mulmiges Erz	44—50	kein	20—28	0,3	Spuren
Stückerz	39—44	10—16	12—14	0,4	unter
Brauneisenstein	46—52	(?)	39—20	0,2	1—3

Die Abbaumethoden werden des näheren beschrieben. Die Erze werden in Gadsden in zwei Hochöfen von 23 m Höhe, zu Ironaton in zwei Hochöfen von 22,25 m Höhe verhüttet. Nähere Beschreibung der Möllung. [„Eng. Min. J.“ 1908, 5. Dezember, S. 1083—1086.]

Ernest F. Burchard: Die Clinton Eisenerzlagerstätten in Alabama. Die vorliegende Arbeit hat hauptsächlich für den Geologen Interesse. Man unterscheidet „harte“ und „weiche“ Erze. Nachstehende Analysenzusammenstellung zeigt die Zusammensetzung:

	I %	II %	III %	IV %
Metallisches Eisen	37,00	45,70	50,44	54,70
Kieselsäure	7,14	12,76	12,10	13,70
Tonerde	3,81	4,74	6,06	5,66
Kalk	19,20	8,70	4,63	0,50
Mangan	0,23	0,19	0,21	0,23
Schwefel	0,08	0,08	0,07	0,08
Phosphor	0,80	0,49	0,46	0,10

[„Bull. Am. Inst. Min. Eng.“ 1908 Nr. 24 S. 997—1055.]

J. J. Rutledge: Die Clinton Eisenerzlagerstätten von Stone Valley, Huntingdon County, Pa. Auch hier unterscheidet man weiche und harte Erze; das spezifische Gewicht der ersteren ist 4,424, das der letzteren 3,495. Nachstehende Analysen sind typisch für die genannten Sorten:

	Weicherz %	Harterz %
Eisenoxyd	68,35	48,06
Eisenoxydul	—	1,44
Tonerde	5,33	4,02
Kalk	0,16	22,06
Magnesia	0,04	0,56
Manganoxydul	0,31	0,17
Kali	0,48	0,19
Phosphorsäure	0,52	1,04
Schwefelsäure	—	—
Kohlensäure	0,16	18,84
Wasser u. organische Substanz	8,15	—
Unlöslicher Rückstand	16,40	3,58
	99,90	99,96

Der unlösliche Rückstand enthält:

Unlösliche Kieselsäure	12,03	2,58
Lösliche Kieselsäure	3,15	
Eisenoxydul	0,16	0,22
Tonerde	1,06	0,78
	16,40	3,58

[„Bull. Am. Inst. Min. Eng.“ 1908 Nr. 24 S. 1057—1087.]

E. C. Eckel: Clinton- oder Roteisenerze in Georgia.* [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 7. Januar, S. 28—32.]

H. Cole Estep: Eisenerzlagerstätten an der Küste des Stillen Ozeans. [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 7. Januar, S. 33—37.]

Die Eisenerzgruben von Larrath (Algier). [„Echo des M.“ 1908 Nr. 1983 S. 934.]

Bruno Simmersbach: Eisensteinlager in Algier und Tunis. [Z. f. B., H. u. S.“ 1908 Nr. 5 S. 595—598.]

J. Findlay: Eisenerze und Eisenerzeugung in Australien. [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 7. Jan., S. 37.]

Der Swanzy Eisenerz-Distrikt.* [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 7. Januar, S. 24—26.]

Rose: Zur Frage der Entstehung der nassauischen Roteisensteinlager.* [Z. f. pr. Geol.“ 1908 Dezemberheft S. 497—501.]

Dr. H. Wölbling: Zur Bildung von Eisenglanz.* [„Glückauf“ 1909 Nr. 1 S. 1—5.]

Die Manganzlagerstätten im Tale von Tchorok. [„Ech. des M.“ 1908 Nr. 1980 S. 892.]

Joquim Lustosa und J. C. Branner: Maganerzlagerstätten am Morro da Mina, Brasilien.* Die jährliche Fördermenge beträgt im Durchschnitt 60 000 t. Bisher wurden etwa 26 200 t Erz gewonnen. Der Mangangehalt der Erze beträgt rund 50 %. [„Eng. Min. J.“ 1908, 19. Dezember, S. 1196 bis 1197.]

Herbert S. Auerbach: Wolframerzvorkommen von Coeur d'Alene.* Scheelit mit Gold, Silber, Blei, Eisen und Kupfer. Der Gehalt der Erze an Wolframtrioxyd beträgt 25 %. [„Eng. Min. J.“ 1908, 12. Dez., S. 1146—1148.]

Erzanreicherung und Brikettierung.

Kleiner transportabler Erzscheider.* Abbildung und Beschreibung eines von der A.-G. Malmanrikning in Falun gebauten magnetischen Erzscheiders zum Aufarbeiten alter Eisenerzhalden. Der Apparat liefert etwa 4 bis 5 t erstklassiges Erz in der Stunde. Zum Antrieb dient ein Elektromotor von 5 PS. Die Anlage arbeitet auf der Ulfshytte-Grube in Schweden zur vollsten Zufriedenheit. [„Bergverksnyt.“ 1908 Nr. 17 S. 261.]

Gustaf Ekman: Anreichern und Rösten von Eisenerzen nach einem in Schweden neuen Verfahren. [„Bih. Jernk. Ann.“ 1909 Nr. 2 S. 108—112.]

N. V. Hansell: Das Gröndal-Verfahren zur Anreicherung von Eisenerzen.* [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 11. Februar, S. 323—325; 18. Februar, S. 364—368.]

Arvid Johannsson: Erzbriketts, ihre Herstellung und Verwendung im Hochofen.* Die Erzeugung von Erzbriketts ist in Schweden erst nach Bekanntwerden des Gröndal-schen Verfahrens mehr in den Vordergrund des Interesses getreten. Der erste Gröndalofen wurde 1902 zu Bredsjö errichtet (vergl. „Jahrbuch f. d. Eisenhüttenwesen“ Bd. III S. 249—255); er

wurde mit Gichtgas geheizt. Seit jener Zeit hat die Inhaberin der Gröndal-Patente, die „Metallurgiska Aktiebolaget“ eine ganze Reihe derartiger Oefen sowohl bei den Eisenerzgruben als auch auf Hochofenwerken errichtet. Die Gesamtzahl der Gröndal-Oefen beträgt jetzt 27 und ihre Gesamt-Leistungsfähigkeit wird zu 300 000 t Briketts im Jahr angegeben. Sowohl nach der technischen als nach der wirtschaftlichen Seite wurden mehrfache Verbesserungen gegen früher vorgenommen. Die Brikettierungsanlagen zu Sandviken und Stråssa, die gewissermaßen den gegenwärtigen Stand der schwedischen Erzbrikettierungstechnik repräsentieren, werden in eingehender Weise beschrieben. Die Anlage in Sandviken stammt aus dem Jahre 1905. Der Ofen besitzt eine Länge von 55,2 m; er wird mit Gichtgas und Generatorgas geheizt, die Verbrennungsluft wird vorgewärmt. Als Gebläse dient ein Körtingscher Injektor mit 4 at Dampfdruck. Die Brikettpressen sind von einer schwedischen Firma mit einigen unwesentlichen Änderungen nach der Dorstener Bauart ausgeführt.

Die Briketts haben folgende Abmessungen: 150 × 150 × 65 mm. Auf jedem Wagen stehen 170 bis 200 Stück in zwei Lagen. Die Größe der freigelassenen Zwischenräume richtet sich nach der Beschaffenheit des Erzschiefes. Das Einsetzen und Ausziehen der Wagen erfolgt durch einen Motor von 4 PS. Auf jeder Schicht arbeiten nur vier Mann, nämlich drei Arbeiter und ein Junge. In der Schicht werden 16 bis 18 Wagen Briketts geliefert, ein Wagen Briketts wiegt im Mittel 830 kg; die Wochenleistung beträgt 190 bis 210 t. Der Steinkohlenverbrauch f. d. Tonne fertiger Briketts betrug im Jahre 1907 = 5,64 %, wobei das Gichtgas mit 1,36 % Steinkohle entsprechend eingesetzt ist. Die Kosten f. d. Tonne Briketts verteilt sich im Jahre 1907 wie folgt:

Betrieb:	Kronen	
Arbeitslöhne	1,02	
Steinkohle für den Generator, Kesselkohle und Gichtgas	1,16	
Elektr. Kraft und Licht	0,28	
Diverses Material	0,04	Kronen 2,59
Reparaturen:		
Arbeitslöhne	0,15	
Feuerfestes Material	0,11	
Gußwaren	0,10	
Diverses	0,03	0,39
, Insgesamt		2,89

Hierzu kommen die Lizenzgebühren, allgemeine Unkosten u. a. m. Der Ofen in Stråssa hat eine Gesamtlänge von 54 m, der Abkühlungsraum ist 23 m lang. Die Wagen sind 2,0 m lang und 1,6 m breit. Die Pressen sind Schlagpressen von besonderer Konstruktion. Die Anlage soll mit drei Oefen 80 000 Briketts im Jahre liefern.

Die Frage: Soll die Brikettierungsanlage bei der Erzaufbereitung bezw. der Grube oder bei den Hochöfen errichtet werden? die in dieser allgemeinen Fassung nicht leicht zu beantworten ist, wird eingehend erörtert. Auch die Frage der Schwefelverminderung findet eingehende Würdigung, wobei auf eine frühere Arbeit von F. G. Stridsberg (vergl. „Jahrbuch f. d. Eisenhüttenwesen“ Band V S. 177—178) zurückgegriffen wird. Der zweite Teil des Vortrags behandelt die Verwendung der Erzbriketts bei dem Hochofenbetrieb.

Der in Schweden viel gebrauchte Blutstein mit seinem höheren Oxydationsgrad wird verhältnismäßig leicht durch Kohlenoxyd reduziert; die stückigen Schwarzerze dagegen haben selbst nach dem Rösten weder einen so hohen Oxydationsgrad noch sind sie so porös geworden, daß sie in merklichem Grade durch Kohlenoxyd reduziert werden. Infolge seines höheren Phosphorgehaltes ist der Blutstein indessen in der Hauptsache auf die Erzeugung billigerer Roh-

eisensorten beschränkt und für Eisen mit geringem Phosphorgehalt muß ausschließlich Schwarzerz zur Anwendung kommen. Der Kohlenverbrauch ist dabei relativ hoch und das Roheisen infolgedessen teuer. Hier greifen nun die porösen und hochoxydierten Briketts, die nach dem Gröndalschen Verfahren aus Schlieg von armen Eisenerzen hergestellt werden, helfend ein. Im allgemeinen kann man bei einem Ofen, der auf Bessemereisen geht, mehr Briketts zusetzen, als bei der Erzeugung von Martinroheisen. Ferner kann man bei steigendem Brikettzusatz die Gesamt-Erzbeschiekung erhöhen, während der Kohlenverbrauch abnimmt; da aber die Briketts teurer sind als Stückerze, so zeigen die ökonomischen Ergebnisse nicht das gleiche günstige Verhältnis.

In der folgenden Tabelle sind die Resultate einiger älterer schwedischer Hochofenwerken, die in neuerer Zeit Briketts mit verhütten, zusammengestellt. [„Jernkontorets Annaler“ 1908 Nr. 5 und 6 S. 400—434.]

Werk	Jahr	Roheisensorte	Briketts in % des Möllers	Eisengehalt der Briketts	% Eisen im Möller		Kohlenverbrauch in hl f. d. t bei Briketts	Kohlen- verbrauch		Mittlere Wochen- leistung in t bei Briketts	Wochen- leistung		Preis f. d. t Möller		Erzeugungskosten des Roh Eisens	
					vor	nach		vor	nach		vor	nach	Stück- erz	Brik- etts	vor	nach
					Zusatz von Briketts			Zusatz von Briketts			Zusatz von Briketts		Zusatz von Briketts		Zusatz von Briketts	
A	1906	Bessemer	27,7	65	57,4	57,6	65,2	1	0,97	135,4	1	1,12	1	1,23	1	1,015
	1906	"	27,9	65	57,4	61,3	62,1	1	0,93	148,2	1	1,23	1	1,22	1	0,964
	1908	"	34,7	65	57,4	61,2	61,3	1	0,92	152,6	1	1,27	1	1,32	1	0,950
	1907	Martin	5,5	65	55,0	55,8	66,5	1	1,005	154,8	1	0,99	1	1,28	1	1,006
	1908	"	17,8	65	55,0	59,2	62,0	1	0,94	163,4	1	1,04	1	1,27	1	0,963
	1907	"	28,7	65	55,0	58,8	60,7	1	0,92	154,9	1	0,99	1	1,44	1	0,940
	1907	" grau	50,0	69	55,0	63,1	56,4	1	0,85	169,1	1	1,08	1	1,52	1	0,975
B	1905	Bessemer	17,5	58	62,5	59,5	75,2	1	0,89	113,6	1	1,13	1	1,46	1	0,962
	1905	"	31,1	58	62,5	59,6	70,3	1	0,83	120,2	1	1,20	1	1,52	1	0,956
	1908	"	21,3	62	62,5	62,5	68,8	1	0,81	123,2	1	1,23	1	1,45	1	0,913
	1907	Martin, grau	11,5	62	62,5	59,7	70,5	1	0,98	126,6	1	1,02	1	1,52	1	1,018
	1908	"	29,4	62	62,5	63,1	62,3	1	0,86	138,2	1	1,11	1	1,53	1	0,948
	1908	"	50,0	62	62,5	62,3	59,1	1	0,82	151,6	1	1,21	1	1,53	1	0,952
	1908	"	48,5	65	50,8	58,7	51,7	1	0,81	120,0	1	1,18	1	1,22	—	—
C	1906	Herdfrisch u. Martin	76,5	65	50,8	65,2	50,8	1	0,80	130,0	1	1,27	1	1,22	1	0,92
	1907	"	50,0	65	49,0	58,0	56,5	1	0,79	—	1	1,22	1	1,60	1	0,94
D	1907—1908	Martin, grau	56,0	65	59,7	59,0	—	1	0,87	161,0	—	—	1	1,31	1	0,98
E	1907	Herdfrisch- roheisen	75,0	65	54,9	62,7	—	1	0,77	166,0	—	—	1	2,25	—	—
F	1908	Martin, grau	37,7	65	—	—	63,6	1	0,96	103,4	1	1,11	1	1,50	—	—
	1903—1904	"	48,0	65	—	—	58,3	1	0,88	111,8	1	1,20	1	1,50	—	—
	1905—1907	"	96,0	65	—	—	49,0	1	0,74	117,6	1	1,26	1	1,50	—	—

G. Werksanlagen.

1. Beschreibung einzelner Werke.

Die Donnersmarkhütte bei Zabrze in Oberschlesien. [„Z. d. V. d. I.“ 1908 Nr. 52 S. 2080.]

Die neuen Stahlwerke von Jonas & Colver in Sheffield.* [„Ir. Coal Tr. Rev.“ 1909, 26. Februar, S. 304—306.]

Die Werke der Indiana Steel Company.* [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 4. Februar, S. 271—282.]

Neue Stahlwerke in den Ver. Staaten.* [„The Eng.“ 1909, 20. Nov., S. 519—531, 4. Dez., S. 590.]

2. Materialtransport.

Abbildung und Beschreibung eines 30-t-Selbstentladers für Eisenerze, ausgeführt von der Leeds Forge Comp. für die Lowmoor Company Ltd. in Bradford.* [„Coll. Guard.“ 1908, 13. November, S. 967.]

Ignaz Sturm: Die neuesten Fortschritte im Drahtseilbahnbau.* Abbildung und Beschreibung des Pohlighschen Doppellaufwerkes sowie des vierräderigen Laufwerkes (D. R. P. 196 889 und 202 703). [„Oest. Z. f. B. u. H.“ 1909 Nr. 5 S. 58—60.]

Seilbahnanlage für den Transport von Kesselschlacke.* [„Z. f. Dampfk. u. M.“ 1909, 12. Februar, S. 68—70.]

Eine Erztransportbahn in den Pyrenäen.* Beschreibung der von der Firma Adolf Bleichert & Co. errichteten Drahtseilbahn der Grube „La Pinouse“. [„Erzb.“ 1909 Nr. 4 S. 65.]

Seilbahnen für Kohlentransport.* [„Z. f. Dampfk. u. M.“ 1908, 25. Dez., S. 509—512.]

Frank C. Perkins: Moderne Kohlentransporteinrichtungen.* [„El. Kraftbetr. u. B.“ 1908, 24. Dezember, S. 725—728.]

C. Claus: Die Elektrohängebahnen und ihre Verwendung.* [„El. Kraftbetr. u. B.“ 1908, 14. Dezember, S. 703—710.]

Erzverladebrücken.* Abbildung und Beschreibung von zwei durch Heyl & Patterson, Pittsburgh, erbauten Verladebrücken, von denen die eine etwa 70 m Spannweite besitzt bei einer gesamten Verladelänge von etwa 108 m, während die andere noch rund 30 m länger gebaut ist. Der Antrieb erfolgt für alle Bewegungen auf elektrischem Wege. [„Ir. Age“ 1909, 11. Februar, S. 476 und 477.]

K. Drews: Die gebräuchlichen Ausführungsformen moderner amerikanischer Lade- und Löschvorrichtungen für Kohle und Erz. [„Dingler“ 1908 Nr. 49 S. 769—773, Nr. 50 S. 789 bis 793, Nr. 51 S. 801—802.]

K. Drews: Deutsche Verladevorrichtungen für Kohlen und Erz.* Es werden die Anlagen in Rheinau (Baden), ein Hafen von Genua, Gaswerk Mariendorf bei Berlin beschrieben. [„Dingler“ 1909 Nr. 1 S. 3, Nr. 2 S. 17—19, Nr. 3 S. 33—35.]

Heitmann: Transportschnecken.* Abbildung und Beschreibung verschiedener Spezialkonstruktionen. [„Dingler“ 1908, 20. Jan., S. 69.]

Werner Boecklin: Ueber Verwendung von Gutförderern.* [„Eng. Mag.“ 1908 Dezemberheft S. 440—456.]

Verladevorrichtung für Eisenerze in Bilbao,* von der Firma Fraser & Chalmers erbaut. [„Ir. Coal Tr. Rev.“ 1908, 11. Dez., S. 2518.]

Oskar Brix: Neuere Kesselbekohlungen,* gebaut von Carl Schenck, Darmstadt. [„Z. d. V. d. I.“ 1909 Nr. 10 S. 362—369, Nr. 11 S. 412 bis 422.]

Elektrisch betriebener Haldenaufzug der Oesterr. Alpinen Montangesellschaft in Donawitz* [„Oest. Z. f. B. u. H.“ 1908, 12. Dez., S. 621.]

Walther G. Stephan: Elektrische Laufkrane.* [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 7. Jan., S. 97—107.]

Einige neuere Anwendungen der Hebemagnete. [„Industrietidungen Norden“ 1908, 4. Dez., S. 359.]

Neuere Verbesserungen an Hebemagneten.* [„Ir. Tr. Rev.“ 1908, 3. Dez., S. 937—938.]

3. Allgemeines über Werkseinrichtungen.

Kalksilos für Hüttenwerke.* [„Tonind.-Zg.“ 1909 Nr. 4 S. 33—34.]

F. Hartig: Die Entwicklung und jetzige Beschaffenheit der elektrischen Kraftübertragungs- und Beleuchtungsanlagen der Akt.-Ges. Peiner Walzwerk.* [„El. Kraftbetr. u. B.“ 1908, 14. Dezember, S. 697—703; 24. Dezember, S. 717—722.]

L. Letombe: Ueber Großgasmaschinen. Theoretische Betrachtungen; Einzelheiten der Konstruktion; Eingangsetzung.* [„Mém. S. Ing. civ.“ 1908 Dezemberheft S. 1070—1124.]

P. Eyermann: Eine amerikanische Gasmaschine.* [„Z. d. V. d. I.“ 1908 Nr. 51 S. 2039—2043.]

J. A. Knesche: Gas-elektrischer gegen Dampftrieb für Walzwerke. [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 7. Januar, S. 89—95.]

Abbildung und Beschreibung einer Niederdruck-Dampfturbinen-Anlage auf den Werken der Wisconsin Steel Co., Süd-Chicago. [„Ir. Tr. Rev.“ 1908, 3. Dezember, S. 934—935.]

Ueber Untersuchungen an Turbogeneratoren. [„Glückauf“ 1908, 21. November, S. 1667 bis 1670.]

C. Kario: Kesselstein-Bekämpfung nach neueren Verfahren. [„Z. f. Dampfk. u. M.“ 1908 Nr. 2 S. 13—14.]

August Bauschlicher: Gleitlager oder Kugellager* (Schluß f.). [„Dingler“ 1909 Nr. 1 S. 10—13, Nr. 2 S. 25—28.]

H. Roheisenerzeugung.

Dr. Georg Goldstein: Die Entwicklung der deutschen Roheisenindustrie seit 1879. (Fortsetzung und Schluß.) (Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 52 S. 1867.)

Verfasser bespricht nunmehr die Entwicklung der Technik, indem er sich der Reihe nach mit folgenden Gebieten befaßt: Aufbereitung der Erze, Koksdarstellung und Gewinnung der Nebenzeugnisse, Transportanlagen und -mittel, Winderhitzung und Windtrocknung, Bau der Hochöfen und ihre Ausrüstung, elektrische Eisengewinnung, Gebläse und Hilfsmaschinen des Hochofenbetriebes (Dampfmotoren, Dampfturbinen, Gasmaschinen), Gichtgase, Hochofenschlacke und ihre Verwertung. Sodann werden zusammenfassend einige der wichtigsten Wirkungen der veränderten Technik hervorgehoben, und zwar wird hingewiesen auf die Zunahme der auf einen Arbeiter durchschnittlich entfallenden jährlichen Roheisenerzeugung, auf die Verminderung des auf 1 t Roheisen durchschnittlich kommenden Lohnes, sowie überhaupt auf die Differenzierung der Produktionskosten. Ein weiterer Abschnitt be-

faßt sich mit der Tendenz zur Bildung gemischter Werke, die zunächst durch technische Erwägungen vorteilhaft erschien. In dem dritten Kapitel wird die wirtschaftliche Lage seit 1879 behandelt, wobei der Verfasser von einer theoretischen Betrachtung der Produktionskosten ausgeht; es folgen überschlägliche Berechnungen der Produktionskosten, getrennt nach einzelnen Roheisensorten und Industriebezirken. Zum Schluß wird auf die Folgen hingewiesen, die die Aufhebung des Roheisenzolls haben könnte (einerseits Gewinnminderung und teilweise Stilllegung von Betrieben, Frage der „Vertristung“, Einnahmeausfall an Zoll für das Reich; andererseits Verteuerung des Konsums infolge des Zolls, Schleuderelexport, Mittel gegen Auswüchse des Kartellwesens u. a.). Verfasser kommt zu dem Ergebnis, daß es nicht möglich ist, „eine Bilanz aufzustellen, in der in Mark und Pfennig ausgedrückt auf der einen Seite die Vorteile, auf der andern Seite die Nachteile der Aufhebung des Zolles figurieren. Die endgültige Abwägung der einzelnen Argumente muß daher durch das subjektive Gefühl des Einzelnen erfolgen. Sie ist nicht mehr Sache des Wirtschaftstheoretikers, sondern des Politikers, und es braucht daher nicht zu verwundern, wenn dieser je nach seiner Gefühlsrichtung die Entscheidung nach der einen oder nach der anderen Seite hin trifft“. [„Verb. Gewerbfl.“ 1908 Dezemberheft S. 528—550; 1909 Januarheft S. 51—74, Februarheft S. 77—110.]

Einige amerikanische Hochofenanlagen.* Kurze Beschreibungen nachstehender Hochofenwerke: Haselton furnaces der Republic Iron and Steel Co, Inland Steel Works am Michigansee, Swedeland furnaces (Pennsylvanien), Vanderbilt furnaces der Birmingham Coal and Iron Company. [„Engineer“ 1909, 8. Januar, S. 34—35; 15. Januar, S. 57—58.]

Hochofengasmaschine.* Ausführung der Firma Ehrhardt & Schmer in Schleifmühle. Die Maschine hat zwei in Tandemform angeordnete Zylinder und leistet bei 94 Umdrehungen in der Minute 2200 PS. Neu ist die Einführung einer Gasregelung statt der früher üblichen Füllungsregelung, sowie der Lodge-Zündung unter Anwendung von Induktionsspulen und Leydener Flaschen. [„Pr. Masch.-Konstr.“ 1909, 7. Jan., S. 2—3.]

J. Bartel: Ueber Anwendung getrockneter Gebläseluft im Hochofenbetrieb.* Bericht über die Erfahrungen an den Hochofen des Eisenwerks Krompach (Ungarn) während der Jahre 1899 bis 1905, woraus hervorgeht, daß die Jahresschwankungen der Luftfeuchtigkeit einen namhaften Einfluß auf den Ofengang und Brennstoffverbrauch ausüben können. Berechnung der Rentabilität eines Hochofenbetriebs mit Ge-

bläselufttrocknung für die Anlage in Krompach. Verfasser folgert, daß das Gayleysche Verfahren mit Vorteil möglicherweise dort in Frage kommen kann, wo die Gichtgase für Kraftzwecke keine Verwendung finden. [„Oest. Z. f. B. u. H.“ 1909, 2. Januar, S. 5—7; 9. Januar, S. 13—15.]

Peschke: Generatorgas für Hochofenbetriebe. Zur Unterstützung der Gichtgasmenge bei wechselndem Ofengang schlägt Verfasser vor, eine Generatorgasanlage als Reserve einzuführen. [„Uhl. Wochenschr. f. Ind. u. Techn.“ 1909, 18. Februar, S. 15.]

I. Gießereiwesen.

(Vergl. auch Abschnitt K. u. P.)

Allgemeines. — Gießereianlagen. — Gießereibetrieb.

Eine moderne Röhrengießerei.* Kurze Beschreibung der Neuanlage der Standard Cast Iron Pipe & Foundry Co. zu Bristol, Pa. [„Foundry“ 1908 Dezemberheft S. 174—177.]

Die neue Gießerei der Featherstone Foundry & Machine Co. bei Chicago.* Kurze Besprechung der Pläne für deren Erbauung. [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 14. Januar, S. 151.]

Aufgaben einer eingeengten Gießerei.* Mit kurzem geschichtlichem Rückblick verbundene Schilderung der Einrichtungen der Allegheny-Gießerei der Westinghouse Electric & Mfg. Co. Platzfragen zwangen zu einer Verteilung der Gießerei auf verschiedene Häuserblöcke und in zwei Stockwerke. Ausgedehnte Anwendung der Maschinenformerei und sonstiger Arbeitsmaschinen. [„Foundry“ 1909 Januarheft S. 191—198.]

Die Louisviller Rädergießerei.* ist das erste derartige Werk südlich des Ohio. Die Haupthalle ist von der Whiting Foundry Equipment Company in Form eines Rechtecks von 60 × 36 m Seitenlänge angelegt; ein Nebenschiff mißt 15 × 18 m. Die Gießerei besitzt einen Kupolofen mit 24 t stündlicher Leistungsfähigkeit und kann im Tage 375 Räder herstellen. Nähere Beschreibung der Einrichtungen. [„Ir. Age“ 1909, 4. Februar, S. 390—391.]

F. R. Still: Heizung von Fabrikanlagen und Gießereien.* Es werden die allgemeinen Vorteile einer guten Heizung für Fabriken besprochen, und wird ein System empfohlen, wonach die Luft in Röhrenapparaten vorgewärmt und dann mittels eines Röhrensystems in die Räume hineingedrückt wird. [„Foundry“ 1909 Februarheft S. 255—259.]

Gießerei- und Modellschuppen-Einrichtungen.* Kurze Beschreibungen folgender Apparate: Verbesserte automatische Formmaschine der Arcade Mfg. Co. zu Freeport, Ill.; Ventilator mit Dampfturbine gekuppelt; Putztrommel mit Kettenantrieb u. a. [„Foundry“ 1909 Februarheft S. 290—297.]

C. E. Knöppel: Systematisches Arbeiten in der Gießerei und Unkosten der Gießerei (Fortsetzung). Es wird auseinandergesetzt, von welcher Wichtigkeit die einzelnen für die Kalkulation heranzuziehenden Elemente sind und wie weit dieselben an der Herstellung der Gußwarenklassen beteiligt sind. [„Eng. Mag.“ 1908 Dezemberheft S. 457—468; 1909 Januarheft S. 618—629, Februarheft S. 765—776.]

W. J. Keep: Gattierung für hydraulische Zylinder. Es wird empfohlen, folgende Anhaltspunkte zu berücksichtigen: 1% Silizium, 0,50% Phosphor, 0,07% Schwefel, 0,70% Mangan. [„Foundry“ 1908 Dezemberheft S. 177.]

W. J. Keep: Mischen von phosphorreichen und phosphorarmen Eisensorten. Es war die Frage aufgeworfen worden, ob sich beim Kupolofenschmelzen Eisensorten mit ausnehmend hohem und niedrigem Phosphorgehalt infolge der Verschiedenheit der spezifischen Gewichte und der Schmelzpunkte gut mischen. Die Antwort ist bejahend. [„Foundry“ 1908 Dezemberheft S. 159.]

Mitan: Das Materialprüfungswesen in einer modernen Maschinenfabrik (Forts. folgt). Verfasser rät mittleren und kleinen Maschinenfabriken ab, sich eigene Laboratorien einzurichten, und empfiehlt ihnen, sich dafür ohne erhebliche Ausgaben die großen Vorteile der ständigen Materialkontrolle durch ein fachmännisch geleitetes Institut zu sichern. An verschiedenen Beispielen wird der Nutzen der chemischen und mechanischen Materialprüfung erläutert. Allgemeine Mitteilungen über die metallurgische Chemie des Gußeisens. [„W.-Techn.“ 1909 Februarheft S. 106—112.]

Joseph Horner: Verhütung von Ausschußgußstücken.* Ausschuß kommt bei solchen Formern, die fast jeden Tag andere Arten von Gußstücken einformen, häufiger vor, als wenn einer durch längere Übung auf einem Gebiet zu Hause geworden ist. Meist werden fehlerhafte Stücke durch Luft in Formen oder Kernen hervorgerufen, welche beim Gießen nicht entweichen kann. Das Luftdurchlässigmachen von Formen und Kernen. Das Stampfen der einzelnen Teile einer Form. Blasen, Lunker, poröse Stellen, Schlackeneinschlüsse. Ausbessern von Wrackguß. [„Foundry“ 1908 Dezemberheft S. 149—152.]

Joseph Horner: Die beim Gießen zu beachtenden Bedingungen.* Der Aufsatz beginnt mit dem Gießen einer einfachen Platte, um sodann schwierigere Beispiele zu besprechen. Des näheren werden behandelt: Verteilung des flüssigen Metalls in verschieden großen und verschieden gestalteten Formkästen; Gestaltung und Lage der Gieß- und Steigtrichter; Einfluß der Zeitdauer beim Gießen; Dicke des Strahls; Temperatur des Eisens. [„Castings“ 1908 Dezemberheft S. 77—80.]

Jabez Nall: Krumm und schief gewordene Gußstücke.* Mittel zur Verhütung derselben. (Fortsetzung.) (Vergl. auch „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 52 S. 1886.) [„Foundry“ 1908 Dezemberheft S. 152—154.]

Formeln für die Berechnung des Armgewichts der Triebwerksscheiben und Schwungräder. [„Gieß.-Zg.“ 1909, 1. Dezember, S. 721—723.]

O. Binder: Abnahmevorschriften für Gießereiroheisen. Der Aufsatz ist, wenn auch der Verfasser eine Quelle nicht angibt, eine Übertragung eines Teils der bereits vor einigen Jahren erschienenen amerikanischen Vorschriften für die Lieferung von Gußeisen (nicht Gießereiroheisen!). (Vergl. „Stahl und Eisen“ 1905 S. 1258—1264.) [„Eisen-Zg.“ 1909, 9. Jan., S. 23—24.]

Runderlaß (vom 19. Juli 1908) des Königl. Preussischen Ministers der öffentlichen Arbeiten betreffend Normalien für gußeiserne Abflußröhren.* [„Zentralbl. d. Bauv.“ 1909, 27. Jan., S. 57—59.]

Formsand.

L. Vinsonneau: Die Formsande und ihre Verwendung in der Gießerei. [„La Fonderie Moderne“ 1908 Dezemberheft S. 24—26.]

Aufbereitungsmaschinen für Formsand.* Bauarten der Vereinigten Schmirgel- und Maschinenfabriken A.-G. zu Hannover-Hainholz. [„Uhlands Techn. Rund.“ 1908, 3. Dezember, S. 89—90.]

Maschinen für Sandaufbereitung.* Rotierender Sandtrockenofen, Kollergang, Walzwerk, Trommelsieb und andere Konstruktionen der Badischen Maschinenfabrik in Durlach werden kurz beschrieben. [„Pr. Masch.-Konstr.“ 1909, 7. Jan., S. 1—2.]

Erprobtes aus der Gießereipraxis. Für Kerne wird folgende Mischung empfohlen: etwa 25 kg trockener, gesiebter Sand, 75 kg Mauer sand, 25 kg fetter Kernsand, 3 bis 4 kg gesiebte Sägespäne und ebensoviel gemahlener Koksstaub. Nach tüchtigem Mischen wird mit in Wasser aufgelöster Reisstärke (1 kg) angefeuchtet, sodann wird das Ganze durch ein Sieb getrieben und einige Stunden liegen gelassen. Zum Trocknen solcher Kerne genügt mäßige Hitze. [„Z. f. Werkz.“ 1909, 5. Januar, S. 136.]

Modelle.

H. J. McCaslin: Verwendung von verstellbaren Modellen.* Beispiel: Kopfstücke eines elektrisch angetriebenen Laufkrans. [„Foundry“ 1909 Januarheft S. 202—206.]

Anfertigung von „Impellern“ und ihren Modellen.* Die „Impeller“ finden bei Ventilatoren und Zentrifugalpumpen zum Ansaugen von Luft oder Wasser Verwendung. [„Castings“ 1909 Februarheft S. 173—174.]

John B. Sperry: Einige Kniffe bei der Anfertigung von Modellen.* [„Foundry“ 1908 Dezemberheft S. 159—160.]

Oscar E. Perrigo: Der Wert von Holz für Modelle.* Wahl der Holzart. Trocknen und Aufbewahren der Hölzer. [„Foundry“ 1908 Dezemberheft S. 161—163.]

Amerikanische und deutsche Verfahren bei der Modellmacherei.* Es wird kurz auf einige vorteilhafte Kunstgriffe deutscher Former hingewiesen. [„Castings“ 1908 Januarheft S. 131.]

R. Grimshaw: Ueber Kernkasten.* Beschrieben werden: Hobel zur Herstellung halbrunder Kernkasten; Anfertigung des Kernkastens für ein Rohr mit Abflußkanal. [„Eisen-Zg.“ 1909, 16. Jan., S. 43.]

Formerel.

Herstellung von Formen auf Rüttelformmaschinen.* Mittels Preßluft betriebene Formmaschinen, von denen eine in Abbildung 2, schematisch gezeichnet, im Schnitt wiedergegeben ist, werden von der Arcade Mfg. Co. zu Freeport, Ill., gebaut. Der Kolben, auf dessen tischförmigem Oberteil der Formkasten mit Modell aufgelegt wird, bewegt sich durch Preßluft gehoben so weit in die Höhe, bis die

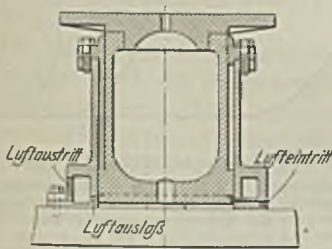


Abb. 2. Rüttelformmaschine.

Auslaßöffnung frei wird, worauf er infolge des plötzlichen Drucknachsens auf eine Stoßfläche zurückfällt und dann von neuem gehoben wird. Es wird den auf diese Weise hergestellten Formen nachgerühmt, daß der Sand nur um das Modell herum fest, im übrigen aber lose gestampft wird. Ist der Formkasten aufgestampft, so lassen sich durch Schließen der Auslaßöffnung für die Luft, Höhergehen des Kolbens und Einziehen von Stützen die Formkasten leicht abheben. Beschreibung der Anwendung dieser Maschinen zu verschiedenen Zwecken. [„Castings“ 1909 Februarheft S. 153—156.]

Formmaschinen für große Stücke.* Kurze Beschreibung mehrerer bis etwa 7000 kg schwerer Stücke (Dampfmaschinenzylinder, Gasmaschinenrahmen), welche in der Gießerei der Buckeye Engine Co., Salem, O. auf Preßluft-Rüttelformmaschinen der Hermann Pneumatic Machine Co., Zelenople, Pa., hergestellt wurden. [„Foundry“ 1909 Februarheft S. 245—248.]

Badewannen-Formeinrichtung* der Vereinigten Schmirgel- und Maschinenfabriken zu Hannover-Hainholz. [„Uhl. Wochenschr. f. Ind. u. Techn.“ 1909, 18. Februar, S. 11.]

D. Mathie-Thys: Einige Verfahren für das Einformen von Schwungrädern und Riemscheiben.* [„La Fonderie Moderne“ 1909 Januarheft S. 7 bis 10.]

Räderformerei und einige Gießerei-Kunstgriffe.* [„Castings“ 1909 Februarheft S. 166—168.]



Abb. 3. Formkastenklammer. Unter dem Namen „Monarch“ bringt die Monarch Clamp Co. zu Jamestown, N. Y., die in Abbild. 3 wiedergegebene Klammer auf den Markt. [„Castings“ 1909 Februarheft S. 188.]

Schmelzen.

C. Rein: Berechnung von Kupolofenabmessungen und die Theorie Osann.* Kritik des von Prof. Osann auf der Versammlung des Vereins deutscher Eisengießereien am 10. September 1908 gehaltenen Vortrags. (Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 S. 1449.) [„Gieß.-Zg.“ 1909, 1. Januar, S. 3—6; 15. Januar, S. 34—38; 1. Februar, S. 64—68.]

R. Moldenke: Vorschläge zu einer Aenderung des Kupolofenbetriebs. Auf Grund zahlreicher Versuche mit verschiedenen Kokssorten macht der Verfasser Vorschläge betreffend Abziehen der Gichtgase und Art der Beschickung der Oefen; wir behalten uns vor, demnächst darauf zurückzukommen. [„Foundry“ 1909 Januarheft S. 225—227; „Castings“ 1909 Februarheft S. 169—171.]

W. J. Keep: Das Schmelzen von Walzensinter im Kupolofen läßt sich nicht mit Vorteil ausführen. [„Foundry“ 1909 Januarheft S. 199.]

O. Beckmann: Wie kleidet man Kupolöfen aus?* [„Gieß.-Zg.“ 1909, 15. Febr., S. 99—103.]

Sonderguß.

Dr. R. Moldenke: Darstellung des schmiedbaren Gusses X.* Verwendung von Generatoren gas zum Heizen von Martinöfen für Erzeugung von Temperguß. Morgan-Gaserzeuger. [„Foundry“ 1909 Januarheft S. 210—213; „Ir. Tr. Rev.“ 1909, 21. Januar, S. 186—189.]

Dr. R. Moldenke: Darstellung des schmiedbaren Gusses XI. Putzen und Beizen der Gußwaren. Gegenüber dem billigen Beizen mit verdünnter Schwefelsäure hat das Beizen mit

Flußsäure den Vorteil, daß letztere Eisen nicht angreift. Die Sandstrahlgebläse und Putztrommeln. Der Glühraum. Als Packmittel wird in Amerika vielfach Walzensinter verwendet, Roteisenstein nur, wenn der Guß aus dem Kupolofen stammt und für den Temperprozeß eine höhere Temperatur gefordert wird. [„Foundry“ 1909 Februarheft S. 265—267.]

Gußputzen.

James M. Betton: Das Sandstrahlgebläse in der Gießerei* (Fortsetzung). Anforderungen an den Sand. Trocknen und Sieben desselben. Eine Anzahl vergrößerter Ansichten, wie der Sand auf dem Siebe aussehen soll. Die Putzräume. Staubentfernung. Ventilatoren. Das maschinelle Reinigen der Gußstücke von verschiedenen Gestalten. Putztische und Trommeln mit Sandstrahlgebläse. [„Foundry“ 1908 Dezemberheft S. 167—170; 1909 Februarheft S. 279 bis 282.]

Sonstiges.

J. Kent Smith: Verwendung von Vanadium für Gußeisen. Es werden die günstigen Einwirkungen geschildert, die durch geringe Zusätze von Vanadium auf Gußstücke erzielt werden können. Das Material wird in Form von Ferrovandium im Kupolofen aufgegeben oder, was jedenfalls vorzuziehen ist, fein gepulvert in der Pfanne oder dem Flammofen zugesetzt. [„Foundry“ 1909 Februarheft 268—270.]

Schweißen des Rahmens einer gußeisernen Knüppelschere mittels Thermit.* [„Castings“ 1909 Februarheft S. 161—162.]

Ernst A. Schott: Oefen für die Emaille-Industrie. Referat über einen Aufsatz von Vollkommer in „Iron Age“ (3. September 1908). Anschließend einige deutschen Verhältnissen angepaßte Skizzen. [„Gieß.-Zg.“ 1909, 15. Februar. S. 103—107.]

Gießerei-Schlacken und Flußmittel. Der Aufsatz behandelt ausführlich die allgemeine chemische Zusammensetzung der Kupolofenschlacken, ihre Farbe und Aussehen. Die Granalien. Die Verwendung von Flußspat anstatt Kalkstein als Flußmittel im Kupolofen wird empfohlen. [„Foundry Tr. J.“ 1908 Dezemberheft S. 700 bis 706.]

O. Brenner: Verwendung von Schlackensteinen in der Lehmformerei.* Nach einleitenden Worten über die Zusammensetzung der Schlacken schlägt Verfasser vor, die erkaltete Schlacke der Kupolöfen zu brechen und sodann zu grießigem Korn zu vermahlen oder die Schlacke durch Wasser zu graulieren, um weiterhin unter Kalkzusatz Steine daraus zu formen, die für Gießereien billig zu stehen kommen. [„Gieß.-Zg.“ 1908, 1. Dezember, S. 712—716.]

K. Erzeugung des schmiedbaren Eisens.

Die gegenwärtig im Bau befindlichen Elektrostahlwerke* der Société Anonyme Electrométallurgique Procédés Paul Girod zu Ugine in Savoyen scheinen in beachtenswerten Abmessungen ausgeführt zu werden. Die Gesellschaft arbeitet mit einem Kapital von 5 Millionen Francs und beabsichtigt, 22 000 PS elektrischer Energie durch Wasserkraft zu erzeugen und

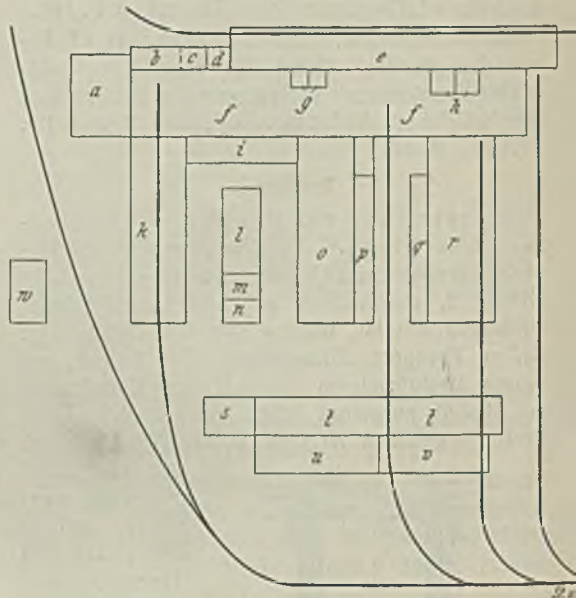


Abbildung 4. Plan der Elektrostahlwerke in Ugine.

a = Formerei und Kernmacherlei $20 \times 31,5$ m; b = Glühofenraum 10×20 m; c = Sandlager 10×10 m; d = Transformatorhalle 10×10 m; e = Vorratsraum für Stahlschrott und Ofenmaterial $17,5 \times 140$ m; f = Gieß- und Ofenhalle $21,5 \times 165$ m; g = zwei 2 t-Oefen; h = zwei 10 t-Oefen; i = Trockenofenhäuser 15×45 m; k = mech. Werkstatt $21,5 \times 75$ m; l = Pumpen- u. Kompressorraum; m = Toilette 10×15 m; n = Speiseraum 10×15 m; o = Schmelde $21,5 \times 75$ m; p = Temperraum 15×60 m; q = Walzenpark 15×60 m; r = Walzwerk $27,5 \times 75$ m; s = Phys.-Chem. Laboratorium 15×20 m; t = Vorratsraum für Fertigfabrikate 15×100 m; u = Modellschuppen 15×50 m; v = Lager für allgemeine Vorräte 15×50 m; w = Verwaltungsgebäude u. Zeichensäle (zweistöckig) 15×25 m.

nutzbar zu machen. Bereits im März d. J. denkt man die Herstellung von Elektrostahl aufzunehmen.

Beifolgende Skizze (Abb. 4) gibt ein Bild von der Lage und Größe der einzelnen Abteilungen dieses neuen Werkes. Die Ofen- und Gießhalle ist 165 m lang, 21,5 m breit und besitzt zwei 2 t- und zwei 15 t-Laufkrane. An Oefen sind zurzeit zwei 2 t- und zwei 10 t-Oefen vorhanden, welche letztere einen Strom von 32 000 Amp. bei 60 Volt Spannung erfordern und gewöhnlich mit 8 bis 10 t Einsatz betrieben werden. Die tägliche Erzeugung soll 50 t betragen. Es ist jedoch Raum für die vierfache Ofenzahl vorhanden. Während die beiden kleinen Oefen nur zur Herstellung von hochwertigem Spezialstahl dienen sollen, beabsichtigt man in den größeren Kohlenstoff- und Nickelstahl zu erzeugen.

Der Strom wird durch eine 40 km lange Leitung von St. Gervais mit 45 000 Volt Spannung zum Werk geleitet, wo er in einem Transformatorhaus umgeformt wird.

In der senkrecht zur Gießhalle angeordneten mechanischen Werkstatt kommen die verschiedensten Bearbeitungsmaschinen zur Anstellung. Die Schmiede besitzt neben einer hydraulischen 600 t-Pressen acht Luftdruckhämmer verschiedener Größe. Der Pumpen- und Kompressorenraum enthält außer den elektrisch angetriebenen Kompressoren [2 von 60 cbm, 1 von 20 cbm Leistung i. d. Minute bei 5 at Druck und 1 von 20 cbm Leistung i. d. Minute und 7 at Druck] zwei Stromumformer von 300 PS, die den hochgespannten Dreiphasenstrom von 2500 Volt Spannung in Gleichstrom von 500 Volt Spannung verwandeln, der zum Betrieb der normalspurigen Bahnanlagen, welche oberirdische Stromzuführung besitzen, sowie der Krane usw. dienen soll. [„Electrochem. Met. Ind.“, Januar 1909 S. 9 und 10.]

Remo Catani: Herstellung von Roheisen im elektrischen Ofen und Hochofen.* (Vergl. „Stahl und Eisen“ 1909 S. 277.) [„L'Industria“ 1909, 7. Februar, S. 82—84; 28. Februar, S. 135—139.]

Oscar Stromborg: Direkte Stahlerzeugung.* [„Ir. Age“ 1908, 24. Dezember, S. 1868—1870.]

Bradley Stoughton: Bemerkungen über Eisen und Stahl.* Elektrothermische Darstellung von Eisen und Stahl. Schmelzen von Eisen mittels Elektrizität. [„J. Frankl. Inst.“ 1909 Februarheft S. 73—87.]

Zwei neue Martinofen-Chargiermaschinen* von ungewöhnlicher Bauart und Größenverhältnissen hat die Alliance Machine Co. für die Pittsburgh Steel Company geliefert. Dieselben sind vollständig aus Stahl hergestellt und besitzen, den besonderen Ofenverhältnissen entsprechend, eine Tragfähigkeit von 3,5 t bei einer größten Spannweite des Gestelles von 7,35 m. Diese Gestelle sind so hoch über Hüttenflur angeordnet, daß die Maschinen über alle auf

Hüttenflur liegenden Gegenstände hinwegfahren können. Die größte Reichweite des Auslegers beträgt von der Laufschiene längs den Ofen bis zum Ende der Chargiermulden gemessen 8,4 m. Der Antrieb der Maschinen bzw. die Ausführung der verschiedenen Bewegungen erfolgt durch zwei 30 PS.-Elektromotoren. Die erreichbaren Geschwindigkeiten stellen sich auf: 18 m i. d. Min. für das Anheben der Chargiermulden, 60 m i. d. Min. für das Vorfahren derselben und 75 m i. d. Min. für die Fahrgeschwindigkeit der Maschinen, während der Ausleger 35 Umdrehungen i. d. Min. machen kann. [„Ir. Age“ 1909, 25. Februar, S. 633.]

R. A. Bull: Das Schwinden von Stahlformgußstücken. Besprechung der Ursachen und Verfahren für ihre Bewältigung. [„Foundry“ 1909 Januarheft S. 207—209.]

E. F. Lake: Neues Verfahren für Herstellung von Stahlformguß.* Beschreibung mehrerer nach dem Verfahren der Flexilis-Werke zu Berlin hergestellter Stahlformgußstücke. [„Am. Mach.“ 1909, 16. Januar, S. 962—965.]

W. M. Carr: Der Klein-Martinofen für Stahlformguß.* Es wird die Einführung der Feuerung mit flüssigen Brennstoffen für feststehende und kippbare Herdöfen besprochen. [„Ir. Age“ 1909, 11. Februar, S. 467.]

O. Beckmann: Stahlguß (Schluß).* Das Gießen des Stahls. Ausglühen und Adjustieren der Stücke. [„Gieß-Zg.“ 1908, 1. Dezember, S. 708—711.]

Bradley Stoughton: Die Darstellung von Stahl für Gußstücke.* Von den 170 Stahlgießereien der Vereinigten Staaten können 101 den Stahl in Martinöfen, 43 in Bessemerkonvertern, 45 in Tiegelöfen fertig machen. Die verschiedenen Verfahren werden in Hinsicht auf Einrichtungen sowie Qualität und Kosten der erzeugten Waren verglichen (siehe nachstehende Zusammenstellung). [„Ir. Age“ 1909, 11. Februar, S. 464—466; „Foundry“ 1909 Februarheft S. 250—255.]

	Saurer Martinofen	Basischer Martinofen	Saurer Kleinkonverter	Tiegelofen
Schlackenmenge in %	6—15	15—30	10—11	—
Stahlschrottzusatz bis %	85	50	25	—
Rückkohlung erfolgt in	Ofen	Pfanne	Birne	—
Kann betrieben werden	ununterbrochen	ununterbrochen	nach Bedarf	nach Bedarf
Schwankungen der Analysen	gering	gering	groß	groß
Möglichkeit verschiedenartigen Einsatzes				gering
Metallverlust in %	3	5	15—30	1—2
Ist Ofen oder Metall heißer?	Ofen	Ofen	Metall	Ofen
Brennstoffverbrauch in %	25	30	15	125
Zeitbedarf für das Verfahren	7 Stunden	8 Stunden	20 Minuten	4 Stunden
Haltbarkeit in Hitzten	1000	350	20—1000	mehrere Tausend
Kosten der Einrichtung	groß	am größten	gering	am geringsten
Kosten des Verfahrens	mittel	am geringsten		am größten
Gefahr des Poröswerdens der Stücke		am größten		am geringsten
Beschaffenheit der Gußstücke	zweitklassig	geringwertiger	geringwertiger	am besten

F. Schefchen: Beiträge zur Geschichte der Kleinbessemerie. Von der epochemachenden Erfindung Bessemers ausgehend, bespricht Verfasser die zahlreichen Versuche, die gemacht wurden, um kleinere Anlagen mit Birnen von geringem Fassungsraum zu schaffen. Erwähnung finden die Kleinbessemerie in Avesta (Schweden), der Konverter von Clapp & Griffith, der Walrand-Delattre-Konverter; besonders hervorgehoben werden die Verdienste von Toussaint Levoz und Robert um die Ausbildung des Kleinbessemer-Verfahrens. Besonders erwähnt sind ferner die in Stenay vorgenommenen Versuche, den Konverter basisch zuzustellen, um die phosphorreichen Roheisensorten des Longwyer Reviers verarbeiten zu können. Harmet in St. Etienne und E. Servais in Luxemburg strebten die Verarbeitung von Luxemburger Gießereiseisen gewöhnlicher Zusammensetzung an. Letzterer hatte in Hollerich eine Versuchshütte geschaffen, bei der er als Ausgangsmaterial gewöhnliches OM-Eisen nahm. Das Gießen von Stahlformguß im grünen Sand wurde zuerst in einer Pariser Anlage ausgeführt. Es würde zu weit führen, an dieser Stelle auf die übrigen vom Verfasser erwähnten Kleinbessemerieen näher einzugehen. [„Bull. mensuel de l'Ass. des Ing. et Ind. luxembourgeois 1908 Nr. 10 S. 151—155.]

Der Paxson Deemer Konverter* mit seitlicher Windzuführung soll eine Verkürzung der Blasezeit und die Verminderung des Abbrandes bezwecken. Er ist besonders für Zwecke der Stahlgießerei geeignet. Dadurch, daß der Wind teils von Punkten oberhalb, teils unterhalb des flüssigen Metallbades in die Birne eintritt, wird das Metall gegen die gegenüberliegende Konverterwand geblasen und so eine starke Zirkulation wie auch eine schnelle Verbrennung des Siliziums und eine hohe Temperatur erzielt. Durch Aenderung der Auskleidung des Konverters, der nur in einer Größe gebaut wird, ist es möglich, in 10 Stunden 12 bis 15 Chargen von rund 500 bis 4000 kg zu verblasen. Ein gewöhnlicher Kupolofen genügt zum Schmelzen des erforderlichen Roheisens. [„Ir. Age“ 1909, 25. Februar, S. 645.]

L. Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.

Walzwerke.

E. Collischonn: 2000 PS-Walzwerksanlage.* Von der Firma Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, A.-G. für die Röchlingschen Eisen- und Stahlwerke in Völklingen geliefert. [„E. T. Z.“ 1908, 26. November, S. 1140—1143.]

Kontinuierliches Feinblechwalzwerk der „American Sheet and Tin Plate Co.“ in South Sharon, Pa. [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 31. Dez., S. 1093—1096.]

L. Schaefer: Walzenkalibrieren.* [„Werkmeister-Ztg.“ 1909 Nr. 3 S. 56—57.]

Ein neuer Stripper- und Einsetzkran.* Beschreibung und Abbildung eines zum Abstreifen der Blockformen und Einsetzen der Blöcke in die Tiefofen von der Alliance Maschine Co. gebauten Krans. Der Stripper kann einen Druck von 200 t ausüben, während die Einsetzvorrichtung 7 1/2 t-Blöcke zu heben vermag. [„Ir. Age“ 1908, 7. Dezember, S. 1793.]

Eine unmittelbar angetriebene Hebel-schere.* Beschreibung und Abbildung einer zum Schneiden von Schrott (bis zu 40 mm □ bei 70 bis 80 Schnitten i. d. Min.) geeigneten, von der Th. Carlins Sons Co. erbauten Hebel-schere. [„Ir. Age“ 1908, 17. Dezember, S. 1780.]

Abbildung und Beschreibung einer großen Hebelschere auf dem Werk der Janson Steel and Iron Co., Columbia, Pa.* Die ganz aus Gußstahl gebaute Schere schneidet Eisen von 6" im Quadrat. Die Länge der Messer = 42"; die höchste Schnitzzahl beträgt 22 i. d. Minute. [„Ir. Tr. Rev.“ 1908, 3. Dezember, S. 943.]

E. Viall: Große Friktionssägen.* Die Idee, eine schnell rotierende Metallscheibe zum Beschneiden von Trägern und dergl. zu verwenden, ist nicht neu, und wurden auch schon zahlreiche diesbezügliche Versuche ausgeführt, die aber meist mißlungen sind. Verfasser beschreibt eine von der Firma Joseph T. Ryerson & Son in Chicago gebaute Säge aus 3/8 zölligem Stahl von 52 Zoll = 1320 mm Durchmesser, die 2000 Umdrehungen in der Minute macht. Zum Antrieb dient ein 100 pferdiger Motor. Die Maschine soll imstande sein, einen zehnzölligen I-Träger in 18 Sekunden zu durchschneiden, dabei wird das Blatt beständig mit Wasser gekühlt. Nachdem man etwa fünf Stunden lang mit einem Blatt geschnitten hat, muß dasselbe ausgewechselt werden. [„Am. Mach.“ 1908, 5. Dezember, S. 735—736.]

Röhrenfabrikation.

O. Simmersbach: Ueber das Holzapfelsche Verfahren zur Gasrohrfabrikation aus Flußeisen. Dieses Rohrschweißverfahren gestattet, in einem Zuge sowohl aus Schweiß-eisen als auch aus Flußeisen ein gut geschweißtes Rohr zu erzielen, ohne daß die Qualität der Schweißung darunter leidet. Durch Vorbiegen der Streifen sowie durch Zurückstauchen der Schweißflächen um den Winkel, der bei geraden Kanten ein gleichmäßiges Zusammentreffen der Schweißflächen verhindert, in kaltem Zustande wird sowohl der Hauptwiderstand, der beim Biegen zur Rohrform auftritt, wenn der Streifen aus der geraden in die gebogene Form übergeführt wird, als auch eine wesentliche Verbreiterung der Schweißflächen erzielt. Da überdies die

Schweißkanten dieser vorgebogenen Streifen sich schneller erwärmen, als bei flachen Streifen, weil sie von der Hitze vollständiger umspült werden, kann der mittlere Teil des Streifens, welcher weniger stark erhitzt wird, stärker auf Zug beansprucht werden. Außerdem ist ein besseres Abfließen der Schlacke ermöglicht und die Verunreinigung der Schweißkanten durch den auf dem Herd sich fortbewegenden Schlackenfluß ausgeschlossen. Die Trichtermündung ist durch drei Walzen ausgebildet. Die Reibung ist so fast vollständig aufgehoben, wodurch es möglich wird, ohne Gefahr des Abreißen oder Streckens auf die erbreiterten und gleichzeitig zusammentreffenden Schweißflächen einen wesentlich stärkeren Druck auszuüben.

Ein Vergleich dieses neuen Verfahrens bezüglich der Leistungsfähigkeit und der Herstellungskosten der Rohre mit dem allgemein gebräuchlichen Verfahren wird an Beispielen erläutert und spricht zugunsten des neuen Holzapfelschen Verfahrens. [„B. u. H. Rund.“ 1908, 20. Dezember, S. 69—74.]

A. L. Hammarberg: Herstellung geschweißter Röhren in Amerika (Reisebericht). [„Bih. Jernk. Ann.“ 1909 Nr. 2 S. 91—107.]

H. Thomas: Das Drahtseil und seine Verwendung. [„Anz. f. d. Drahtind.“ 1909 Nr. 2 S. 22—23, Nr. 3 S. 41—42.]

Moderne Härteöfen. Das offene Herdfeuer, der Flammofen mit Feuerbrücke; Muffelöfen; Härteöfen mit flüssigem Bleibad; Salzöfen; Salzöfen mit Gasfeuerung. [„Anz. f. d. Drahtind.“ 1909 Nr. 4 S. 61—62.]

O. M. Becker: Herstellung von Schnelldrehstahl (Härten des Stahles). [„Cass. Mag.“ 1909 Februarheft S. 505—530.]

Kalux, eine neue amerikanische Stahlhärteflüssigkeit.* [„Ir. Age“ 1909, 18. Februar, S. 556—557.]

Schmiedeeiserne geschweißte Glühkessel zum Ausglühen von rohen und blanken Metallen.* Dieselben halten nach Angabe der Firma Th. Lammine in Mülheim a. Rh. über 600 Glühungen ohne jede Reparatur aus. [„Anz. f. d. Drahtind.“ 1909 Nr. 3 S. 42—43.]

W. E. Thompson: Härten von Kohlenstoffstahl und Schnelldrehstahl. Mitteilungen aus der Werkstatterfahrung über Härtungs- und Anlaßwärme sowie über Abschreckflüssigkeiten. [„Am. Mach.“ 1909, 23. Jan., S. 12.]

Einiges über Feuerverzinnung von Kupferdrähten. [„Anz. f. d. Drahtind.“ 1908, 10. Dezember, S. 403—404.]

Das Porter-Verfahren zum Verzinken kleinerer Massenartikel (vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 S. 1426). [„Ir. Age“ 1909, 18. Februar, S. 549.]

M. Weiterverarbeitung des Eisens.

Das elektrische Schweißverfahren* ist in den letzten Jahren in bedeutendem Maße ausgebildet und vervollkommen worden, zumal da die Anwendung desselben in allen modernen Betrieben, ohne besondere Anlagekosten zu verursachen, ohne weiteres möglich ist. Man kann zwei Arten des elektrischen Schweißens unterscheiden: In dem einen Falle dient der Lichtbogen dazu, den Metallen die erforderliche Temperatur mitzuteilen, im anderen durchfließt der Strom die schlecht leitende Verbindungsstelle der beiden Metalle, diese dadurch erhitzen. Die Spannung des Stromes kann daher sehr niedrig gehalten werden, wohingegen eine etwas bedeutendere Stromstärke, je nach Art der Arbeit, erforderlich ist. Die erforderliche Ausrüstung für das Schweißen mittels Lichtbogen ist denkbar einfach und eine Handhabung des Apparates erfordert nicht allzuviel Geschicklichkeit. Bewegliche Teile besitzt die Vorrichtung außer dem Stromschalter keine.

Während sich das gewöhnliche Schweißen auf Eisen und weiche Stahlsorten beschränkt, gestattet das elektrische Schweißverfahren, auch Kupfer, Messing, Bronze sowie Stähle mit verhältnismäßig hohem Kohlenstoffgehalt zu verschweißen, und zwar nicht nur Kupfer mit Kupfer usw., sondern ein beliebiges Metall bzw. beliebige Legierung mit der anderen. Auch läßt die auf diese Weise hergestellte Verbindungsstelle, deren Festigkeit nicht hinter der der verschweißten Materialien zurücksteht, jede weitere Bearbeitung, der das Material unterworfen wird, zu.

The British Insulated and Helsby Cables, Ltd., Engineers, Prescott, Lancashire, bauen Maschinen für jede Art des elektrischen Schweißens, z. B. zum Schweißen von Draht, Stabeisen, Kettengliedern, Blechen, Radreifen usw. Der Abhandlung ist eine Reihe Abbildungen der verschiedensten Maschinen beigegeben. [„Engineering“ 1909, 15. Januar, S. 69; 29. Januar, S. 135; bis 140; 12. Februar, S. 208—209.]

Reparatur einer gebrochenen Knüppelschere mit Thermit.* Es wurden hierzu 500 Pfd. = 226,8 kg Thermit, 10 Pfd. = 4,5 kg Ferrosilizium und 150 Pfd. = 68,1 kg Kesselblech-Lochputzen (boiler punchings) verbraucht. [„Am. Mach.“ 1908, 5. Dezember, S. 748—749.]

Dr. Ing. Hilpert: Schiffskesselreparaturen mittels Azetylen-Sauerstoffschweißung.* [„Glaser“ 1909, 1. Januar, S. 3—9.]

Leistungsfähige Schmiedepressen.* Beschreibung der gut eingerichteten Schmiede der Firma A. Borsig in Tegel. Hydraulische Schnellschmiedepresse System Astfalck; Rapidpresse System Astfalck. [„W.-Techn.“ 1909 Nr. 1 S. 40—46.]

F. C. Perkins beschreibt einige europäische hydraulische Pressen*: die große Presse der Gutehoffnungshütte sowie einige englische Pressen, z. B. eine von Rice & Co. in Leeds und eine von der Leed Engineering and Hydraulic Company gebaute Presse. [„Am. Mach.“ 1908, 19. Dezember, S. 814—816.]

Moderne Feilenfabrikation. [„Am.-Mach.“ 1909, 2. Januar, S. 891—894.]

N. Eigenschaften des Eisens.

Emil Kolben: Der Einfluß des Siliziums auf die elektrischen und magnetischen Eigenschaften des Eisens. Nach Hinweis auf die Aenderung des eutektischen Kohlenstoffgehaltes des Systems Eisen-Kohlenstoff durch die Beimischung von Silizium bespricht Verfasser die erst kürzlich veröffentlichten Versuche von Wick über die magnetischen und elektrischen Eigenschaften von reinem Silizium. Reines Silizium besitzt gegenüber allen anderen Metallen einen sehr hohen elektrischen Widerstand, der etwa dem Widerstand der Kohle gleich ist. Auch hinsichtlich der Aenderung des elektrischen Widerstandes durch Wärme gleicht reines Silizium der Kohle, da beide Temperaturkoeffizienten im allgemeinen negativ sind, während diejenigen aller Metalle positiv sind. Die thermoelektrische Kraft zwischen reinem Silizium und Antimon ist mehr als dreimal so groß als diejenige zwischen Wismut und Antimon. Ein Zusatz von Silizium zu Eisen steigert dessen elektrischen Widerstand. Diese Steigerung erreicht ihren Höchstwert bei 4 % Silizium. Gleichzeitig besitzt diese Legierung die wertvolle Eigenschaft, daß der elektrische Widerstand fast unabhängig von der Temperatur ist, wodurch diese Legierung für den Bau von Widerständen einen guten Ersatz für Neusilber und Konstantan bietet. Hinsichtlich der für den Transformatorbau wichtigen magnetischen Verluste weist Eisen mit etwa 3,5 % Silizium etwa die gleichen Hysteresisverluste wie schwach siliziiertes Eisen auf, dagegen infolge des großen elektrischen Widerstandes bedeutend geringere Wirbelstromverluste. Auch schwindet bei diesem Siliziumzusatz die Eigenschaft des „Alters“ der Bleche vollkommen. [„Rundsch. f. Techn. u. Wirtsch.“ 1909, 9. Jan., S. 1.]

Léon Guillet und Albert Portevin: Ueber Anlaßfarben des Stahles. Die Verfasser weisen darauf hin, daß die gleiche Anlaßfarbe durch kürzeres Erhitzen bei höherer Temperatur, sowie auch durch längeres Erhitzen bei entsprechend niedrigerer Temperatur erzielt werden kann. Sie haben die Eigenschaften von Stahlproben untersucht, bei denen die gleiche Anlaßfarbe auf diesen beiden verschiedenen Wegen

erreicht wurde. Die mikroskopische Untersuchung und die Feststellung der Härte und des elektrischen Widerstandes zeigten, daß die verschiedenartig angelassenen Proben mit gleicher Anlaßfarbe keine Unterschiede aufwiesen, daß also die Anlaßfarbe und nicht die Anlaßtemperatur für die Eigenschaften des Stahles maßgebend ist. [„Rev. Mét.“ 1909, Januar, S. 102.]

John A. Mathews: Eigenschaften und Behandlung von Spezialstählen. Zusammenfassung bekannter Tatsachen. [„Ir. Age“ 1909, 7. Januar, S. 24.]

Max Orthey: Der Einfluß der Fremdkörper auf die Festigkeitseigenschaften des Gußeisens. Tabellarische Zusammenstellung des Einflusses der chemischen Zusammensetzung und der Dicke der gegossenen Probestäbe auf die Graphitausscheidung. Auf Grund von mitgeteilten Tabellen über 60 Probestäbe, die die chemische Zusammensetzung und die Zug- und Druckfestigkeit des Materials enthalten, empfiehlt Verfasser zur Erzielung einer möglichst hohen Zugfestigkeit einen Gehalt von 1,0 bis 1,5 % Silizium; 0,6 bis 0,8 % Mangan; 0,0 bis 0,5 % Phosphor; 0,07 bis 0,12 % Schwefel; 3,1 bis 3,5 % Kohlenstoff, davon etwa $\frac{1}{4}$ gebunden; desgl. zur Erzielung einer möglichst hohen Druckfestigkeit: 2 % und mehr Silizium; 0,3 bis 1,0 % Mangan; 0,1 % Phosphor; 0,0 bis 0,05 % Schwefel; 3,6 bis 4,0 % Kohlenstoff bei reichlicher Graphitausscheidung. [„Gieß.-Zg.“ 1909, 1. Januar, S. 12; 15. Januar, S. 45 und 1. Februar S. 75.]

Max Bermann: Die Funken als Erkennungszeichen der Stahlsorten. Verfasser hat die Funkongarbe und Form der Funken eingehend untersucht, die verschiedene Eisen- und Stahlsorten bei dem Schleifen mit Schmirgelscheiben ergeben, und charakteristische Unterschiede zwischen den einzelnen Sorten gefunden. So bilden z. B. die Funken von Kohlenstoffstahl stachelartige Büschel, bei denen die Anzahl der Stachel mit der Höhe des Kohlenstoffgehaltes zunimmt. Bei Manganstahl zeigen die einzelnen Strahlen des Funkenbüschels an den Enden wiederum kleine Verästelungen, während bei Wolframstahl die einzelnen Strahlen des Funkenbüschels kaum sichtbar sind und nur die Enden der Strahlen als deutliche knotenförmige Punkte erkennbar sind. Die Funken selbst sind die durch die Schmirgelnkörner abgetrennten Eisen- und Stahlteilchen, die dadurch rotglühend werden und, nachdem sie von der Schleifstelle fortgeschleudert sind, sich weiter bis zur Weißglut und selbst bis über den Schmelzpunkt erhitzten, so daß ein Zerspritzen des Funkens in stachelartige Büschel möglich wird. Die zu dieser Erhitzung erforderliche Wärme entsteht teils durch Oxydation des Eisens, des Kohlenstoffes und Siliziums,

hauptsächlich aber durch Rekaleszenz infolge der Umwandlung des im Eisen enthaltenen Kohlenstoffes in verschiedenen Modifikationen. [„Z. d. V. d. I.“ 1909, 30. Januar, S. 171.]

Henry M. Howe: Das Zustandsdiagramm des Systems Eisen-Kohlenstoff. Verfasser gibt zunächst eine Reihe von zum Teil neuen Begriffsbestimmungen der Gefügebestandteile. Im Anschluß daran werden die Gründe angeführt, welche gegen die Roozeboomsche Theorie sprechen, nach der der Graphit bei Temperaturen oberhalb etwa 1000° stabiler als Zementit ist, während unterhalb dieser Temperatur Zementit die stabilere Modifikation ist. Nach der augenblicklichen Theorie wird angenommen, daß Graphit gegenüber Zementit stets die stabilere Modifikation ist, wofür mehrere Gründe sprechen. Die Ausbildung des stabilen Zustandes der Graphitausscheidung erfolgt auf dem Umwege über die metastabile Form des Zementits. Verfasser erörtert im Anschluß daran die Lösbarkeit des Graphits im Austenit und kommt zu dem Schluß, daß weder die von Charpy und Grenet, noch die von Mannesmann angegebenen Werte richtig sind. Die Frage, ob die Gegenwart von Silizium die Lösbarkeit von Kohlenstoff im Austenit herabmindert, läßt sich nach Ansicht des Verfassers nicht einwandfrei entscheiden. [„Met.“ 1909, 8. Febr., S. 65, und 22. Febr., S. 105.]

F. Wüst: Beitrag zum Einfluß des Mangans auf das System Eisenkohlenstoff. Nach sehr ausführlicher Angabe der Literatur über den Einfluß des Mangans auf das System Eisenkohlenstoff untersucht Verfasser insbesondere den Einfluß des Mangans auf die Lösungsfähigkeit des geschmolzenen Eisens für Kohlenstoff, auf den Schmelzpunkt, die Haltepunkte und das Gefüge kohlenstoffreicher Eisenkohlenstofflegierungen. Es ergab sich, daß ein Zusatz bis zu 13% Mangan den Erstarrungspunkt des Roheisens etwas erniedrigt, während ein höherer Mangangehalt den Schmelzpunkt erhöht. Die Aufnahmefähigkeit des Eisens für Kohlenstoff steigt mit wachsendem Mangangehalt. Die Lage des Haltepunktes für die Perlitbildung wird bereits durch geringe Mengen Mangan wesentlich erniedrigt. Bei einem Zusatz von 5 und mehr % Mangan ist dieser Haltepunkt überhaupt nicht mehr bemerkbar. In diesen Fällen tritt der Kohlenstoff in Form einer festen Lösung von Eisenmangankarbid in γ -Eisen auf. Durch den Zusatz von Mangan wird der bei manganfreien Eisenkohlenstofflegierungen bei 4,2% Kohlenstoff liegende eutektische Punkt etwas erniedrigt. [„Met.“ 1909, 8. Jan., S. 3.]

George Lee: Korrosion von eisernen Kühlwassermänteln für Kupfererzreduktionsöfen. Hinweis auf erhebliche Korrosionen

von flußeisernen Kühlwassermänteln. Da die chemische Zusammensetzung des betr. Wassers nicht für die Korrosionen verantwortlich gemacht werden kann, so werden als mögliche Gründe hierfür u. a. angeführt: elektrolytische Zerstörung durch verschiedenes Potential der einzelnen Kühlmantelbleche oder durch vagabundierende Ströme, Gehalt des Kühlwassers an Luft, Sauerstoff, Kohlensäure oder schwefliger Säure. Gegen elektrolytische Zerstörungen wird das Einhängen einer Zinkplatte in das Kühlwasser, gegen die Zerstörung durch schweflige Säure der Zusatz von Arsenoxyd empfohlen. [„Transact. Americ. Inst. Mining Eng.“ 1908 S. 877, und 1909 Februarheft S. 217.]

Korrosion von im Erdboden befindlichen Eisen und Mittel zur Verhinderung derselben. Zusammenfassung mehrerer Vorträge vor der American Electrochemical Society. Es wird zwischen Korrosionen unterschieden, die durch elektrische Ströme bedingt sind, und dem eigentlichen Rosten. Als Verhinderungsmittel für den ersten Fall wird eine leitende Verbindung mit einer gleichfalls im Erdboden versenkten Zinkplatte empfohlen. In diesem Fall wird statt des Eisens das Zink zerstört. M. Toch empfiehlt als sicheres Mittel gegen Korrosion, das Eisen zunächst mit einem Schutzanstrich zu versehen und dann in reinem Zement zu verlegen. [„Electrochem. Met. Ind.“ 1908, Dezember, S. 491.]

B. Neumann: Ueber das Zementieren. Besprechung der Versuche von Giolitti über den Einfluß der Zeit und Wärme auf den Zementierprozeß. Theoretische Begründung dieser Einflüsse (Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 52 S. 122.) [„Gieß.-Zg.“ 1909, 1. Januar, S. 1, und 15. Januar, S. 33.]

E. P. Schoch: Der passive Zustand von Eisen und Nickel. Kritik der verschiedenen Theorien über das Eintreten des passiven Zustandes. [„Electrochem. Met. Ind.“ 1908, Dezember, S. 488.]

O. Legierungen und Verbindungen.

D. R. Wilson: Hochprozentiges Ferrosilizium. Auszug aus dem Bericht eines englischen Fabrikinspektors. Der in verschiedenen Fällen durch Ferrosilizium herbeigeführte Tod von Personen wird auf die Entwicklung von Phosphor- und Arsenwasserstoff aus dem im Ferrosilizium in geringen Mengen vorhandenen Kalziumphosphid und Arsenid zurückgeführt. Zur Erklärung der bei Ferrosilizium beobachteten Explosionen werden u. a. folgende Ursachen als möglich hingestellt: Instabiler Zustand infolge zu schneller Abkühlung; Bildung von Phosphorwasserstoff; Zerfall in Eisenoxydkarbonat u. Silikmethan. [„Z. f. Elektroch.“ 1909, 1. Febr., S. 78.]

Gefährliche Wirkung von Ferrosilizium. Hinweis auf die Entwicklung giftiger Gase aus Ferrosilizium, die den Tod von vier Personen herbeiführten. [„Engineering“ 1908, 25. Dezember, S. 851.]

Tödliche Wirkung des Ferrosiliziums. Es werden Versuche beschrieben, die im Englischen Gesundheitsamt ausgeführt worden sind und die das Vorhandensein von Phosphorwasserstoff-Ausscheidungen ergeben haben. [„Ir. Coal Tr. Rev.“ 1909, 5. Februar, S. 189.]

J. Hoffmann: Verhalten des Goldschmidtschen Ferro- und Manganbors beim Erhitzen im Chlorstrom. Beim Glühen von Ferrobor im getrockneten Chlorstrom bilden sich Eisenborchloride. [„Z. f. ang. Chem.“ 1908, 11. Dezember, S. 2545.]

Nickelstahl für Brücken.* (Vergl. „Stahl und Eisen“ 1909 S. 417.) [„Proc. Am. S. Civ. Eng.“ 1908 Dezemberheft S. 1424—1440.]

O. M. Becker: Herstellung und Verwendung von Schnelldrehstahl.* (Gemeinverständlich dargestellt.) [„Cass. Mag.“ 1908 Dezemberheft S. 327—339.]

N. Konstantinow: Verbindungen von Nickel und Phosphor. [„Z. f. anorg. Chem.“ 1908, 19. Dezember, S. 405—415.]

P. Materialprüfung.

1. Mechanische Prüfung.

a) Allgemeines.

A. M. Portevin: Ein modernes metallurgisches Laboratorium. Kurze Beschreibung des chemischen, metallographischen und Festigkeitslaboratoriums der De Dion-Bouton-Werke in Puteaux, Frankreich. [„Am. Mach.“ 1909, 6. Februar, S. 81.]

R. Striebeck: Kaltbearbeitung und Zugversuch. Untersuchungen über die Aenderung der Festigkeitseigenschaften von Kupfer und Messing infolge von Kaltwalzen und Kaltziehen. [„Z. d. V. d. I.“ 1909, 13. Februar, S. 241.]

L. B. Turner: Beanspruchung durch zusammengesetzte Spannungen. Kritik der Versuche von Guest, Coker und Hancock. Einige Angaben über eigene Versuche, bei denen Rohre gleichzeitig auf Zug und Verdrehung, bezw. auf Zug und Innendruck beansprucht waren. [„Engineering“ 1909, 5. Februar, S. 169, und 12. Februar, S. 203.]

H. F. Donaldson: Austauschbarkeit von Schraubengewinden. Der Aufsatz enthält u. a. Schlagversuche mit Whitworth- und Sellers-Gewinde. Ersteres wies durchweg höhere Schlagfestigkeit auf, besonders bei Material mit höherer Festigkeit. [„Engineering“ 1909, 12. Februar, S. 212.]

Pierre Breuil: Verdrehungsversuche. Versuche über den Einfluß des Durchmessers und der Länge des Probestabes auf das Versuchsergebnis. Benutzt wurden glatte und eingekerbte zylindrische Probestäbe aus Eisen und Stahl. Es ergab sich, daß die nach der üblichen Formel berechneten Höchstspannungen sowie die auf die Raumeinheit bezogene Brucharbeit und die Verdrehung eines Punktes im Abstände der Längeneinheit von der Mittelachse unabhängig von dem Durchmesser und der Länge des Probestabes ist. [„Bull. Labor. d'Essais du Conserv. Arts et Métiers“ No. 14.]

G. H. Gulliver: Einfluß der Stirnflächenreibung bei Druckversuchen. Sind die Druckplatten härter als das zu prüfende Material, so erhöhen sich die Festigkeitswerte, sind die Druckplatten dagegen weicher, so erhält man wesentlich geringere Festigkeitswerte. Angabe von Versuchsergebnissen. [„Engineering“ 1908, 25. Dezember, S. 866.]

L. Révillon: Die spezifische Schlagarbeit beim Kerbschlagversuch. Verfasser hat mit der rotierenden Guilleryschen Schlagmaschine Versuche angestellt, um die Abhängigkeit der auf die Flächeneinheit bezogenen Schlagarbeit von dem Querschnitt der Probe festzustellen. Es zeigte sich, daß bei gleicher Auflagerentfernung Proben mit verschieden großem Querschnitt verschiedene Schlagarbeit ergaben. [„Rev. Mét.“ 1908, Dezember, S. 887.]

Léon Guillet und R. Révillon: Kerbschlagversuche bei höheren Wärmestufen. Versuche an verschiedenen Stahlsorten mit der Guilleryschen Schlagmaschine bei -20° bis $+600^{\circ}$. Die größte Zähigkeit liegt bei den verschiedenen Sorten zwischen 150° und 200° und erreicht einen Mindestwert zwischen 450° und 500° , um danach wieder anzusteigen. [„Rev. Mét.“ 1909, Januar, S. 94.]

F. Robin: Die Härte von Stahl bei höheren Wärmestufen. Verfasser hat nach dem Brinellverfahren Versuche über die Härte von Stahl bei höheren Wärmestufen bis zu 900° angestellt. Das Versuchsstück war in einem mit einem schlechten Wärmeleiter ausgefüllten Kasten gelagert, um eine Abkühlung während des Versuches möglichst zu verhindern. Kohlenstoffstahl mit verschiedenem Kohlenstoffgehalt zeigte in weichem und angelassenem Zustand die höchste Härte bei etwa 250° , während abgeschreckter Stahl und Schnelldrehstahl bei diesen Temperaturen keinen ausgesprochenen Höchstwert der Härte aufweisen. [„Rev. Mét.“ 1908, Dezember, S. 893.]

A. Kürth: Untersuchungen über den Einfluß der Wärme auf die Härte der Metalle. Messung der Härte einer größeren Anzahl von reinen Metallen bei höheren Wärme-

stufen unter besonderer Berücksichtigung der Ausglühwirkung. Für reine Metalle ist die Härte etwa umgekehrt proportional der Erwärmung. Eisen zeigt die größte Härte etwa bei 200 bis 250° entsprechend der bei dieser Erwärmung größten Zugfestigkeit. [„Z. d. V. d. I.“ 1909, 16. Januar, S. 85, und 6. Februar, S. 209.]

L. Grenet: Ausführung der Brinellprobe mit Hilfe eines Materials von bekannter Härte. Um in Ermangelung einer Presse, die die Messung des ausgeübten Druckes gestattet, die Brinellsche Härteprüfung auszuführen, wird die Versuchskugel in einer Kopierpresse, einem Schraubstock oder dergl. gleichzeitig in ein Material von bekannter Härte und das zu prüfende Material hineingedrückt. Die Härtezahlen verhalten sich dann umgekehrt wie die sphärische Fläche der Kugeleindrücke. [„Rev. Mét.“ 1908, Dezember, S. 928.]

Härteprüfungsverfahren von Balentine: In einem senkrechten Führungsrohr befindet sich ein kleines Fallgewicht. Dieses fällt auf einen Amboß, der unten in eine Spitze ausläuft, die auf der wagrecht liegenden Probe aufruhet. Bei jedem Versuche wird an der Unterfläche des Fallgewichtes eine neue Scheibe aus weichem Metall angebracht. Durch die Schlagwirkung des Fallgewichtes wird diese Scheibe bei dem Aufschlagen auf dem Amboß zusammengedrückt und gleichzeitig die untere Amboßspitze in die Probe hineingedrückt. Die Größe der Zusammendrückung der Scheibe hängt von der Härte der zu prüfenden Probe ab und gilt als Maßstab für die Härte. [„J. Frankl. Inst.“ 1908, Dezember, S. 447.]

11000 t - Materialprüfungsmaschine. Dem Kongreß der Vereinigten Staaten ist ein Antrag auf Beschaffung einer Maschine für Druckbelastungen bis zu 11000 t und Zugbelastungen bis zu 5500 t für die Geologische Landesanstalt in St. Louis vorgelegt. Die Nutzlänge soll 30 m betragen. Anlaß zur Beschaffung dieser Maschine gab der Unfall bei der Brücke in Quebeck. [„Eng. News“ 1909, 11. Februar, S. 166.]

Richard L. Humphrey: Materialprüfungsmaschine für Druckversuche bis zu 5000 t Belastung. Diese für die Materialprüfungsanstalt der United States Geological Survey gebaute Maschine ist stehend angeordnet und besitzt eine Nutzlänge von 19,5 m. Die Kraftmessung erfolgt nach Reduktion der Kraft durch eine hydraulische Uebersetzungseinrichtung durch ein System von Hebeln. Die Angaben der Maschine sollen eine Genauigkeit von $\pm 0,3\%$ besitzen. [„Ir. Age“ 1909, 11. Febr., S. 478.]

James Davis: 250 t-Pressen für Druckversuche. Das erforderliche Druckwasser wird durch einen Multiplikator erzeugt, dessen Hoch-

druckplunger sich in einer Bohrung des Niederdruckkolbens bewegt. Angaben über die Größe der Manschettenreibung. [„Eng. News“ 1909, 11. Februar, S. 167.]

Neue Maschine für technologische Biegeproben. Maschine von Timius, Olsen & Co. Der auf einem wagerechten Tisch liegende Probestab wird um einen senkrechten Dorn gebogen. Der Tisch besitzt Gradeinteilung zwecks Ablesung des Biegewinkels. [„Ir. Age“ 1909, 21. Januar, S. 224.]

Herbert: Feilenprüfmaschine. Kurze Beschreibung einer Feilenprüfmaschine in der üblichen Anordnung. [„Ir. Age“ 1909, 4. Febr., S. 384.]

J. J. Guest: Dehnungsmesser mit Spiegelablesung. [„Am. Mach.“ 1908, 26. Dezember, S. 776 E.]

b) Untersuchung besonderer Materialien.

C. Bach: Versuche mit Gußeisen. Zur Prüfung der Biegefestigkeit von Gußeisen waren bisher allgemein Stäbe mit quadratischem Querschnitt üblich, während in neuerer Zeit Stäbe mit kreisrundem Querschnitt vorgezogen wurden und im Jahre 1908 der Deutsche Verband für die Materialprüfungen der Technik als Normalstab einen Rundstab von 30 mm Durchmesser und 600 mm Länge annahm. Verfasser hat untersucht, inwieweit bei dem gleichen Material die Biegefestigkeit und Durchbiegung beim Bruch vom Stabquerschnitt abhängig ist. Die mit verschiedenen Gußeisensorten durchgeführten Versuche ergaben, daß sich die Biegefestigkeit, ermittelt an Stäben von quadratischem Querschnitt von 30 mm Seitenlänge, bzw. von rundem Querschnitt von 40, 30 und 20 mm Durchmesser im Mittel, verhält wie 1 : 1,09 : 1,21 : 1,44. Die Biegefestigkeit, die an den jetzt als Normalstäben anzusehenden Rundstäben von 30 mm Durchmesser erzielt wurde, schwankte bei gutem Zylinder- und Röhrenguß Eisen zwischen 3678 und 4855 kg/qcm. [„Z. d. V. d. I.“ 1908, 26. Dezember, S. 2061, und 1909, 20. Februar, S. 299.]

Maschine zur Feststellung der Abnutzung von Eisenbahnschienen. Die Pennsylvania Steel Co. benutzt für diesen Zweck einen kreisförmigen Schienenstrang von etwa 6 m Durchmesser. Auf diesem rollen zwei auf einer Achse befindliche Eisenbahnwagenräder von 80 cm Durchmesser. Zwecks Erzeugung des Raddruckes wird die Achse durch eine Feder bis zu 30000 kg belastet. Der Druck zwischen Randflansch und Schienenkopf wird dadurch hergestellt, daß an jedem Ende der Achse zwischen dem Rade und einem Bunde der Achse weitere Federn angeordnet sind. [„Ir. Age“ 1908, 3. Dezember, S. 1636.]

Wilhelm Eyberger v. Wertenegg beschreibt eine sehr einfache und leichthandliche Vorrichtung zum Messen von Schienenabnutzungen.* Dieselbe besteht (vergl. Abbildung 5) aus zwei etwa 5 cm starken harten Holzklötzchen A, die mittels Scharnier B beweglich miteinander verbunden sind. Die Ausnehmungen für den Schienenkopf sind derart groß gemacht, daß der auf die Schiene aufgesetzte Apparat jedem noch so deformierten Schienenkopf Platz bietet. Die Backen müssen bei aufgesetztem Apparat am Schienensteg anliegen. Durch Einhaken eines knapp oberhalb der Ausnehmung für den Schienenkopf an der Rückseite des Apparates angebrachten Riegels werden die Backen an den

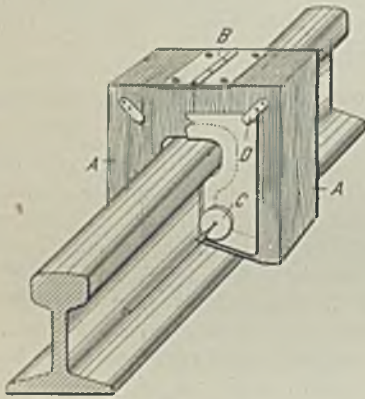


Abbildung 5.

Vorrichtung zum Messen der Schienenabnutzung.

Schienensteg angepreßt, wodurch der Apparat an der Schiene unverrückbar festgehalten wird. Der untere Teil des Apparates liegt auf dem Schienenfuß. Auf der Rückseite des Apparates befindet sich eine verschließbare Vertiefung zur Aufbewahrung eines Messingscheibchens C. Die Vorderseite des Apparates ist als Zeichenfläche vollkommen glatt gehalten. In den beiden oberen Ecken befinden sich Federklemmen D, welche zum Festhalten eines Zeichenblattes dienen. Will man das Profil aufnehmen, so stellt man das Messingscheibchen C, den Schienenkopf berührend, flach gegen das Papier. Durch die Mittelpunktöffnung von C steckt man einen feingespitzten harten Bleistift und läßt das Scheibchen, immer knapp an der Zeichenfläche anliegend und die Schiene stets berührend, längs des ganzen Profils rotieren. [„Z. d. Oest. I. u. A.“ 1909 Nr. 2. S. 34.]

S. E. Slocum: Prüfung von Rohren auf äußeren Ueberdruck. Vergleich der auf theoretischem Wege abgeleiteten Formeln zur Berechnung von Rohren auf äußeren Ueberdruck mit den Versuchsergebnissen von Carman und Stewart (siehe „Stahl und Eisen“ 1907

S. 1844). Hinzufügung eines Korrektionsgliedes zur theoretischen Formel auf Grund der genannten Versuche. [„Engineering“ 1909, 8. Jan., S. 38.]

M. Westphal: Festigkeit von ovalen Röhren gegen inneren und äußeren Flüssigkeitsdruck. Theoretische Untersuchungen hierüber. [„Z. d. V. d. I.“ 1908, 26. Dezember, S. 2076.]

A. Vierow: Die Dampfkesselexplosion auf der Grube Laura in Eygelshoven, Holland. Zerstörung mehrerer Kessel einer Batterie von acht Kesseln infolge der Explosion eines Kessels, bedingt durch sprödes Material infolge mangelhafter Behandlung während der Verarbeitung. [„Z. d. V. d. I.“ 1909, 30. Januar, S. 185.]

2. Mikroskopie.

G. Tammann: Ueber die im Göttinger Institut für anorganische Chemie ausgeführten metallographischen Arbeiten. Tabellarische Uebersicht über die bisher untersuchten binären Legierungen und Regeln über die Verbindungsfähigkeit und Neigung zur Mischkristallbildung. [„Z. f. Elektroch.“ 1908, 4. Dezember, S. 789.]

J. Aston: Eine neue Poliermaschine für metallographische Zwecke. Maschine mit senkrechter Spindel, deren Schleifscheibe zwecks schneller Auswechslung durch eine elektromagnetische Kupplung festgehalten wird. [„Electrochem. Met. Ind.“ 1909, Januar, S. 15.]

Neues Metallmikroskop der Firma C. Reichert in Wien. Die neue Anordnung besteht in zentraler, ringförmiger Beleuchtung des Objektes. Diese wird dadurch erreicht, daß die Lichtstrahlen L geradlinig durch zwei aneinandergelittete rechtwinklige Prismen hindurchgehen, während der Sehstrahl S durch einen in der Berührungsfäche der Prismen angebrachten Spiegelbelag um 90° abgelenkt und auf das Objekt gerichtet wird. (Vergl. Abbildung 6.) [„Met.“ 1909, 22. Januar, S. 58.]

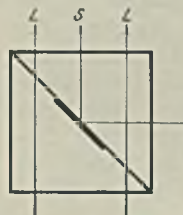


Abbildung 6.

L. Révillon und Beanverie: Die Farbphotographie in der Metallographic. Verfasser machen einige Angaben über Aetzmittel und FarbfILTER zur photographischen Aufnahme von Schliffen mit Lumièreplatten. [„Rev. Mét.“ 1908, Dezember, S. 885.]

W. J. Kurbatow: Zur Frage über die Struktur des gehärteten Stahles. Verfasser beschreibt zunächst seine Versuche über die Darstellung von Austenit, der sich nach seinen Angaben am besten ausbildet, wenn Stahl mit einem

Kohlenstoffgehalt zwischen 1,5 und 2,2 % fast bis zum Schmelzpunkt erhitzt und dann schnell bei nicht über 130° abgeschreckt wird. Anlaßversuche ergaben, daß Austenit sich nicht nach der bisherigen Annahme über Martensit zu Troostit, sondern unmittelbar zu Troostit umwandelt. Troostit und Sorbit sieht Verfasser als Lösungen von Kohlenstoff in α - und β -Eisen an, Austenit als ein Eisenkarbid, deren er mehrere annimmt. [„Met.“ 1908, 22. Dezember, S. 721.]

W. Fränkel und G. Tammann: Ueber meteorisches Eisen. Die Struktur des technischen Nickeleisens unterscheidet sich wesentlich von der des meteorischen Nickeleisens. Verfasser berichten über Versuche, auf Grund der Strukturänderung des meteorischen Eisens, dessen Entstehungsgeschichte festzulegen. Eine künstliche Erzeugung der meteorischen Struktur war nicht möglich. [„Z. f. anorg. Chem.“ 1908, 19. Dezember, S. 416—435.]

3. Analytisches.

a) Allgemeines.

H. Büeler-de Florin: Analytische Chemie und Metallindustrie. (Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 52 S. 1901.) [„Gieß.-Zg.“ 1908 Nr. 22 S. 673—675, Nr. 23 S. 706—708.]

V. Samter: Theorie und Praxis der Probenahme körniger Materialien (Erze). Der Verfasser gibt zunächst einige theoretische Berechnungen über die Probenahme (Zerkleinerungsgrad bei verschiedenen Gewichtsmengen der Probe), bespricht dann die Probenahme von Hand (Haufen-, Kreuzungs-, Stichprobe, Teilschaufel) und automatische oder mechanische Probenehmer, die namentlich in Amerika vielfach in Gebrauch sind. Besprochen sind Probenehmer von Mehn und von Brunton, der Collon-Sampler, Hopkins-Probenehmer, Pipe Ore Sampler, Snyder Sampler, Probenehmer von Vézin, Braun und Bridgeman. [„Chem.-Ztg.“ 1908 Bd. 32 S. 1209, 1224, 1250.]

V. Samter: Einige arbeit- und zeitsparende Apparate in amerikanischen analytischen Laboratorien. Beschreibung einer Laboratoriums-Backenquetsche, einer Erzmühle für das vom Brecher kommende Gut, einer Teilschaufel für Verjüngung der Probe und eines automatischen Probenehmers, des Umpire Ore Sampler. Weiter ist eine Vorrichtung für Massenfiltration und der in Amerika viel benutzte, bei uns aber fast unbekannt Jones-Zinkreduktor besprochen. [„Z. f. Apparatenk.“ 1908 Bd. 3 S. 569.]

H. Hanemann: Elektrischer Ofen. Die durch den elektrischen Strom mit gekörnter Kohle als Widerstandsmasse geheizten Öfen dürfen nur

so weit erhitzt werden, als es die Feuchtigkeit der Materialien zuläßt, aus denen der Heizraum gebildet ist. Abgesehen hiervon ist die Möglichkeit der Temperatursteigerung bedingt durch die Stromdichte in der Widerstandsmasse und die Wärme-Isolation des Ofens.

Der von Simonis im „Sprechsaal“ 1908 Nr. 16 beschriebene Ofen ist eine Weiterbildung einer von Borchers angegebenen Ofenkonstruktion. Eine andere Ausführung dieser Ofengattung ist der in Abbildung 7 gezeichnete Radialofen. Die Elektroden a und b bestehen aus 3 mm starkem Eisenblech, die Schamotterringe und Kapseln d sowie der Magnesia-ring c teilen den Ofen in einen oberen und unteren Raum.

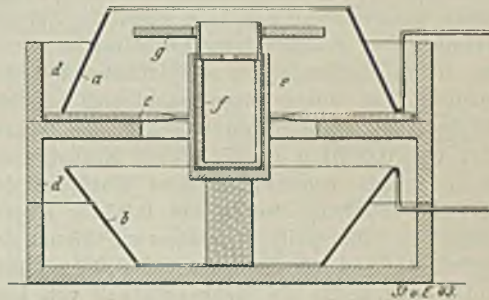


Abbildung 7. Radialofen.

Der Kohletiegel e steht auf einem Magnesia-untersatz. In dem Kohletiegel befindet sich ein Heizgefäß f aus Magnesia, g ist ein Schamotterring. Der in der Quelle näher beschriebene Ofen eignet sich zu thermischen Analysen, da die Abkühlungsverhältnisse für diesen Zweck günstig sind. [„Z. f. Elektroch.“ 1908, 9. Okt., S. 696.]

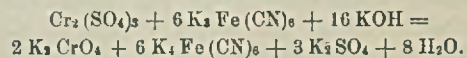
Dr. Fritz Hanfland: Neue Schüttelmaschinen.* [„Chem.-Zg.“ 1908, 13. Dezember, S. 1213.]

Bernhard Tolmacz: Hahnpipette.* [„Z. f. ang. Chem.“ 1908 Nr. 50 S. 2551.]

b) Spezielle Untersuchungen.

Chrom.

Bollenbach und Luchmann: Ueber die oxydimetrische Bestimmung des Chroms mit Ferricyankalium.



Das Chromat muß durch Barytlauge ausgefällt werden, dann geschieht die Bestimmung des $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ mit KMnO_4 . Die Bestimmung ist nicht durchführbar, wenn Eisen, Mangan und Nickel zugegen sind. [„Z. f. anorg. Chem.“ 1908 Bd. 60 S. 446.]

Eisen.

K. Schröder: Ueber den Einfluß des Kupfers auf die Ergebnisse der Zimmermann-Reinhardt'schen Eisentitrationsmethode. Verfasser behandelt Kiesabbrände mit 0,3 bis 0,4 % Kupfer in der üblichen Weise und titriert das Eisen einmal direkt ohne Berücksichtigung des Kupfers, das andere Mal nach Entfernung desselben; er findet bei Nichtentfernung 0,1 bis 0,5 % zu wenig Eisen. Dieses Minus wird auf eine Bildung von H_2O_2 zurückgeführt, die ihrerseits eine Folge der Autoxydation des Cuprosalzes ist. Hierfür erbringt der Verfasser den experimentellen Beweis; ebenso zeigt er, daß zwischen Cuprosalzen und Ferrosalzen sich eine umkehrbare, dem Massenwirkungsgesetz unterworfenen Reaktion abspielt. Zur Ermittlung der quantitativen Verhältnisse wurde eine Reihe Bestimmungen ausgeführt. Bei Anwendung von 0,6 g Eisen macht sich bei dem üblichen Titrationsverfahren schon die Gegenwart von 0,0001 g Kupfer durch Erniedrigung des Resultats bemerkbar. Das Maximum der störenden Wirkung wurde bei 0,034 g Kupfer beobachtet; bei weiterer Steigerung nimmt der Einfluß ab und verschwindet bei 0,09 g ganz; weiter tritt sogar ein Mehrverbrauch von Permanganat ein. [„Z. f. öffentl. Chem.“ 1908 Bd. 14 S. 477.]

Corn. Offerhaus und Ernst Fischer: Titerstellung von Permanganatlösung und ihre Anwendung zur Eisentitration. Zur Titerstellung von Permanganat ist auch Elektrolyseisen empfohlen worden (Classen, Treadwell), aber auch dessen Unbrauchbarkeit ist von anderer Seite (Skrabal, Lunge) gezeigt worden. Die Verfasser vergleichen nun als Titersubstanzen das „Natriumoxalat Sörensen“ und das neue „Elektrolyseisen Burgeß“. Letzteres enthielt 0,00 % C, 0,003 % Si, 0,004 % P, 0,002 % S, 0,020 % Mn. Die Versuche ergaben, daß das Natriumoxalat einen höheren und übereinstimmenderen Wert gab als das Elektrolyseisen; dasselbe zeigte sich bei Verwendung der Zimmermann-Reinhardt'schen Methode. Das Oxalat hat weiter den Vorteil, daß das Auflösen einfacher ist, es tritt keine Oxydation ein und der Wert läßt sich leicht (nach Ueberführung in Natriumkarbonat) acidimetrisch feststellen. Die Unreinigkeiten im Eisen haben einen höheren Reduktionswert als das Eisen selbst. [„School of Mines Quarterly“ 1908 Vol. XXX S. 40.]

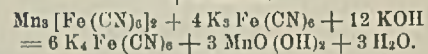
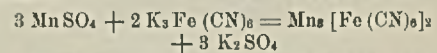
J. R. Carulla: Verwendung des Aluminiums bei der Bestimmung des Eisens. Bei der Titration mit Permanganat soll zur Reduktion der Ferrisalze an Stelle von Zink Aluminium benutzt werden. [„Journ. Soc. Chem. Ind.“ 1908 Bd. 27 S. 1049.]

Kohlenstoff.

H. Jsham und J. Aumer: Ueber die direkte Verbrennung von Stahl zwecks Bestimmung von Kohlenstoff und Schwefel. Die direkte Verbrennung gibt für Kohlenstoff Resultate, die um 0,004 % höher sind als die nach der Lösungs- und Verbrennungsmethode. Der im Sauerstoff verbrannte Stahl soll aber noch 0,003 % C enthalten. Die Verbrennung ist im Gasgebläsebrenner in 20 Minuten beendet. Unter den Bedingungen, unter denen Kohlenstoff vollständig verbrennt, ist die Austreibung des Schwefels unvollständig. [„Journ. Americ. Chem. Soc.“ 1908 Bd. 30 S. 1236.]

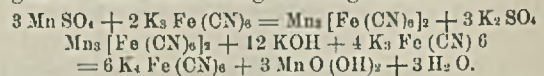
Mangan.

Bollenbach und Luchmann: Ueber die oxydimetrische Bestimmung des Mangans mit Kaliumferricyanid. Die Umsetzung ist folgende:

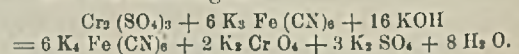


Man filtriert den Braunstein ab und titriert das $K_4Fe(CN)_6$ mit Permanganat. Auch für die Bestimmung von Eisen und Mangan läßt sich die Reaktion brauchbar machen. [„Chem.-Zg.“ 1908 Bd. 32 S. 1101.]

Luchmann: Neue Methoden zur maßanalytischen Bestimmung von Mangan, Eisen und Chrom. Die Methode beruht auf einer Oxydation von Ferro-, Mangan- und Chromsalzen durch alkalische Ferricyanalkaliumlösungen und nachfolgende Titration des mit verdünnten Mineralsäuren angesäuerten Filtrates mit Permanganat. Die Umsetzung ist folgende:



Bei Chromlösungen:



Im letzteren Falle setzt man zu der alkalischen Lösung Barytlauge und filtriert das Chromat ab. Ammonsalze stören bis zu gewissem Grade nicht. Zur Bestimmung von Eisen und Mangan nebeneinander titriert man die eine Hälfte der Flüssigkeit direkt mit Permanganat, und bestimmt in der anderen Hälfte Mangan und Eisen zusammen nach obiger Methode. [„B. u. H. Rund.“ 1908 Bd. 5 S. 1 u. 17.]

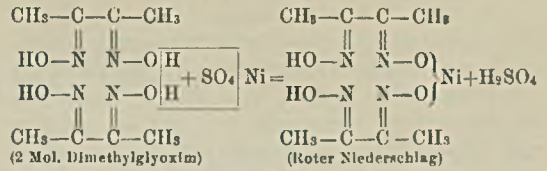
M. Orthey: Bestimmung des Mangans in Eisen- und Manganerzen. Besprechung der Methoden von Volhard-Wolff, Schneider, Blair und der Gewichtsanalyse. Nach Ansicht des Verfassers sind praktisch brauchbar und gut nur die Verfahren von Volhard-Wolff und von v. Knorre. [„Z. f. anal. Chem.“ 1908 Bd. 47 S. 547.]

Nickel.

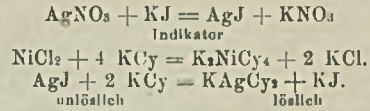
H. Großmann: Zur Kenntnis der maß-analytischen Nickelbestimmung mit Hilfe von Cyankalium. Verfasser weist auf die von Moore, Campbell, Andrew vorgeschlagene Methode hin, welche gestattet, Nickel mit großer Schärfe neben Eisen, Chrom, Mangan, Zink, Vanadium, Wolfram, Molybdän zu bestimmen. In schwach ammoniakalischer Lösung wird Nickel durch Cyankalium in NiCN₄“ übergeführt, wobei man vorher durch Zusatz einer gemessenen Menge titrierter Silbernitratlösung und einiger Tropfen Jodkaliumlösung einen Niederschlag von Jodsilber erzeugt. Diese Trübung verschwindet erst dann vollständig, wenn alles Nickel in das komplexe Cyanid übergeführt ist. Zweckmäßig titriert man wieder mit Silber zurück bis zum Auftreten einer neuen Trübung. Man verwendet eine AgNO₃-Lösung von 2,925 g in 500 ccm, eine KCN-Lösung mit 13,46 g + 5 g KOH im Liter. 1 ccm KCN = 0,0031 g Ni. Moore, Johnson und Campbell haben gefunden, daß sich die Methode sehr gut für die Analyse von Nickelstahl eignet, wenn man die übrigen Metalle durch Weinsäure, Zitronensäure oder Natriumpyrophosphat in komplexe Salze überführt. Bei Gegenwart von einem Ueberschuß des letztgenannten Salzes läßt sich auch Nickel neben Zink titrieren. Da man Nickel nur mit Kobalt zusammen titrieren kann, wenn die Menge des letzteren 10 % beträgt, so schlägt der Verfasser vor, Rohrzucker zuzusetzen (um die Kobaltfällung zu verhindern), Nickel mit Dicyandiamidinsulfat, Ammoniak und Kalilauge zu fällen, den Niederschlag in Salzsäure zu lösen und in schwach ammoniakalischer Lösung das Nickel mit Cyankalium zu titrieren. [„Chem.-Zg.“ 1908 Bd. 3z Nr. 101 S. 1223.]

A. Schumann: Wie scheidet man Nickel am besten ab auf elektrolytischem Wege? Nickel wurde aus Sulfat-, Chlorid- und Nitratlösungen auf Drahtnetzelektroden abgeschieden. Die besten Resultate gibt (wie längst bekannt) das Verfahren mit Zusatz von Ammoniak. Das Oxalatverfahren ist unbrauchbar, weil sich Kohlenstoff im Metall mit ausscheidet. [„Z. f. angew. Chem.“ 1908 Bd. 21 S. 2579.]

Alf Grabe: Neuere Methoden zur Nickelbestimmung. Verfasser bespricht: 1. Die Dimethylglyoximmethode. 2. Die Cyankaliummethode. (Vergl. auch das obenstehende Referat bezüglich der Cyankaliummethode.) Die Dimethylglyoximmethode ist darauf gegründet, daß das Dimethylglyoxim beim Zusatz zu einer warmen, neutralen Nickellösung ein Ausfällen von Nickel als Oxim bewirkt. Die Reaktion ist zuerst von Tschugaeff angegeben worden, (Revue de Métallurgie“ 1906 S. 93), sie verläuft nach folgender Formel:



Die Cyankaliummethode verläuft nach folgender Formel:



Verfasser hat folgende Versuche angestellt:

Tabelle I.

Versuche mit der Dimethylglyoximmethode.

Eingewogen		Gefunden Nickel mg		Anmerkung
Eisen gr	Nickel mg	gewogen als CaH ₄ O ₄ NiN ₄	gewogen als NiO	
—	10,0	10,1	10,0	Gefällt in essig-saurer Lösung
—	10,0	9,9	—	
1,0	5,0	4,8	4,7	Gefällt in am-moniakalischer Lösung
1,0	10,0	9,9	9,9	
1,0	10,0	—	9,8	
1,0	10,0	—	10,1	

Tabelle II.

Versuch mit der Cyankaliummethode.

Eingewogen		Gefunden Nickel mg	Anmerkung
Eisen gr	Nickel mg	Nickel mg	
—	10	10,1	Alles Eisen beim Titrieren vorhanden
—	10	10,1	
1	10	11,6	
0,005 etwa	10	9,9	
0,01	10	9,0	
1	10	10,2	

[„Bih. Jernk. Ann.“ 1908 Nr. 12 S. 864—872.]

c) Brennstoffe.

Ch. J. Emerson: Neue kalorimetrische Bombe. Diese Bombe unterscheidet sich von den bekannten Bomben nach Berthelot-Mahler dadurch, daß sie nicht flaschenförmig oder zylindrisch ist und durch einen Deckel verschlossen wird, sondern sie ist fast eiförmig, besteht aus zwei gleichen Hälften, die in der Mitte verschraubt sind. Der Innenraum ist also bequem zugänglich; Zündvorrichtung und Schälchen hängen nicht am Deckel, sondern sind an dem Unterteil angebracht. Die bequeme Zugänglichkeit, leichte Reinigung und Zurichtung sind jedenfalls Vorteile des neuen Systems. [„Journ. Ind. Eng. Chem.“ 1909 Bd. 1 S. 17.]

Bone & Wheeler: Gasanalysenapparat. Der Apparat ist eine feststehende mit Quecksilber arbeitende Konstruktion, die als Meßrohr ein Doppelrohr besitzt, mit einem besonderen Explosionsrohr verbunden ist, und bei welcher alle Absorptionen in einem durch Quecksilber abgesperrten Absorptionsgefäß vorgenommen werden. [„Chem. Trade Journal“ 1909 Vol. 44 S. 130.]

Mac Farlane: Feuchtigkeit im Generatorgas. Ein Generatorgas von der Zusammensetzung 7% CO_2 , 23% CO , 14% H_2 , 3% CH_4 , 53% N_2 hat bei 760 mm und 0° einen Heizwert von 1419 Kal. f. 1 cbm. Die theoretische Flammentemperatur beträgt 1596°, sie fällt bei einem Wassergehalt von 10% auf 1490°, bei 20% auf 1384°, bei 30% auf 1293°. Nachdem so der unvorteilhafte Einfluß des Wassers nachgewiesen ist, beschreibt der Verfasser eine schnelle Methode der Feuchtigkeitsbestimmung, die er als Taupunktmethode bezeichnet und die annähernd dieselben Resultate gibt, wie die Kalziumchloridmethode und die Partialdruckmethode. [„Journ. of West of Scotland Iron and Steel Institute“ Vol. XVI S. 25, 33 und 74.]

Schlacke.

Zygmunt Romanski: Die Phosphorsäurebestimmung in der Thomasschlacke durch Wagung des gelben Phosphorammonmolybdatniederschlages. Die Bestimmung der Phosphorsäure durch unmittelbare Wagung des gelben Molybdatniederschlages stieß bisher auf Schwierigkeiten. Lorenz hat dieselbe brauchbar gemacht. Der Verfasser gibt neue Vorschriften und Vergleichsanalysen, welche die gute Uebereinstimmung mit Wagners Methode beweisen. An Lösungen sind notwendig: I. Ammonmolybdatlösung Wagnerscher Zusammensetzung (etwas anders hergestellt); II. Mischung von Schwefel- und Salpetersäure [34 ccm H_2SO_4 (1,84), Rest HNO_3 (1,2) im Liter]; III. Natronlauge 15%; IV. Alkoholische Phenolphthaleinlösung 1:100. Zur Bestimmung zitratlöslicher Phosphorsäure werden 5 g Thomasschlacke mit 500 ccm 2%iger Zitronensäure extrahiert. 20 ccm (= 0,2 Substanz) werden mit 30 ccm Säuremischung zum Kochen erhitzt, hierzu 50 ccm Molybdatlösung gegeben, mit dem Erwärmen aufgehört, nach mehreren Stunden durch einen Neubauertiegel gesaugt, zweimal mit 1% HNO_3 , zweimal mit Alkohol, zweimal mit Benzin (0,7) gewaschen, Luft durchgesaugt und im Vakuumexsikkator bezw. bei 40° getrocknet. Zur Bestimmung der Gesamtphosphorsäure übergießt man 5 g Mehl mit 10 bis 15 ccm Wasser, setzt 30 ccm H_2SO_4 (1,84) zu, kocht, kühlt, setzt 200 ccm H_2O zu, kocht wieder 20 bis

30 Minuten, bis alles gelöst ist, füllt auf 500 ccm auf und filtriert. 15 ccm des Filtrates werden mit Lauge III und Phenolphthalein neutralisiert, 5 ccm Säuremischung II zugegeben, erhitzt, 50 ccm Molybdatlösung eingegossen und wie vorher weiter verfahren. Niederschlag $\times 23,30 = \% \text{P}_2\text{O}_5$. Bei der ersten Probe ist: Niederschlag $\times 0,03496 = \text{g P}_2\text{O}_5$ oder $\times 17,48 = \% \text{P}_2\text{O}_5$. [„Chem.-Zg.“ 1909 Bd. 33 Nr. 6 S. 46—47.]

Windformen.

Analyse von Hochofen-Windformen. M. Anderson schlägt hierfür folgenden Gang vor: Man löst $\frac{1}{2}$ g Späne in Salpetersäure (1:1), dampft ab, raucht mit 5 ccm Schwefelsäure ab, kühlt, verdünnt und filtriert durch ein gewogenes Filter, auf welchem nach dem Auswaschen mit 2%iger Schwefelsäure nur Bleisulfat zurückbleibt, welches gewogen wird. Im Filtrat fällt man Kupfer und Zinn mit Schwefelwasserstoff, filtriert, löst die Sulfide in Salpetersäure und Salzsäure, dampft fast zur Trockne (um Zinnsäure auszuschleiden), treibt mit Salpetersäure die Salzsäure weg, verdünnt, filtriert und wägt das Zinnoxid. Im Filtrat befindet sich das Kupfer. Das erste Filtrat enthält noch event. Eisen und Zink; man fällt Eisen mit Ammoniak, und im Filtrat, nachdem man mit Schwefelsäure schwach angesäuert hat, mit kalt gesättigtem Ammon-Natriumphosphat das Zink. [„Ir. Age“ 1908 S. 1062.]

Weißblech.

K. Meyer: Zinnbestimmung im Weißblech. 25 bis 50 g von Schmutz und Fett befreites Blech werden in Schnitzeln in einer großen Schale mit Wasser übergossen, so daß sie bedeckt sind. Man erwärmt auf 80° und setzt unter fortwährendem Erhitzen für je 20 g Blech 1 g Natriumsuperoxyd zu, rührt um, setzt später noch 1 g hinzu und beobachtet, ob nach dem Aufhören der Gasentwicklung alles Zinn abgelöst ist. Ist das nicht der Fall, so setzt man noch etwas Natriumsuperoxyd zu und kocht nochmals. Man wäscht mit Wasser, dann mit Alkohol, trocknet und wägt. Man muß wirkliche Kochhitze anwenden, sonst löst sich das Zinn zu langsam. Man bestimmt so durch Differenz nur die Gesamtmenge des Ueberzugs (Zinn und Blei). Soll der wirkliche Zinngehalt bestimmt werden, so kann das im Filtrat nach Löwenthals Methode geschehen, das Lösen ist aber dann in einem Kolben vorzunehmen. Eisen wird bei dieser Methode nur 0,009% abgelöst. Die Belegzahlen sind gut. Die Methode soll sich auch für die Untersuchung von verzinktem und verbleitem Eisen eignen. [„Z. f. angew. Chem.“ 1909 Bd. 22 Nr. 2 S. 68—69.]

BÜCHERSCHAU.

Adreßkalender des südrussischen Bergbau-, Handels- und Industriebezirkes für das Jahr 1908.
Ein Hand- und Auskunftsbuch für Jedermann.
Herausgegeben von J. D. Wallerstein (Jusowka). 1 Rbl. 50 Kop. [In russischer Sprache.]

Bei der bekannten hervorragenden Bedeutung des Donetzgebietes als eines der vornehmsten Zentren der russischen Industrie wird dieser schon lange erwartete, gegenwärtig zum erstmalig erschienene Kalender infolge seines reichen Inhaltes und der geschickten und zweckmäßigen Auswahl und Anordnung des Stoffes auch vielen ausländischen Interessenten willkommen sein. Der Inhalt ist in elf Abteilungen gegliedert, von denen die erste, wohl zumeist interessierende, auf 104 Seiten (gr. Oktavform.) die gesamte Industrie und die Bergbauunternehmen (Bergbau auf Kohlen und Erze, das gesamte Eisenhüttenwesen, die Glashütten, keramischen Fabriken, die Gips-, Zement-, Soda- u. a. Fabriken) des ausgedehnten Gebietes umfaßt. Es sind nicht allein die registrierten Gesellschaften und Firmen aufgezählt, sondern es finden sich hier auch Auszüge wichtiger Gesetzesbestimmungen über den Betrieb von Bergwerken und industriellen Anlagen, statistische Daten über Produktion und Ausfuhr der Erzeugnisse, u. a. auch aus der Uraler Montanindustrie. Der zweite Abschnitt behandelt die wichtigsten auf Handel und Industrie bezüglichen Bestimmungen und Erlasse des Finanzministeriums (S. 105 bis 259), dann folgen Abschnitte über einschlägige Rechtsbestimmungen, das Eisenbahnwesen, Post und Telegraph, Militärpflichtsangelegenheiten usw. und, was für auswärtige Leser von Wichtigkeit ist, ein spezielles ausführliches Adreßverzeichnis der Bergbau- und Industrieunternehmen des russischen Südens. Don Schluß bildet ein Bezugsquellennachweiser. Erhältlich ist der Kalender vom Herausgeber (Adr. Jusowka, Gouvernement Jekaterinoslaw).

M. Glasenapp.

André, W. Ludwig: *Die Statik des Kranbaues.* Mit 380 Textabbildungen. München und Berlin 1908, R. Oldenbourg. Geb. 8 M.

Der Verfasser hat es sich zur Aufgabe gestellt, dem im Kranbau tätigen Eisenkonstrukteur die Wege zur Lösung der häufigsten Fragen der Hebezeugstatik zu weisen. Das hierfür benutzte Mittel, unter Fortlassung einer allgemeinen Einführung in die Grundsätze der Statik durch unvermittelt einsetzende analytische und graphische Behandlung konkreter Aufgaben zum Ziele zu gelangen, dürfte der dankenswerten Absicht des Verfassers, „auf in der Praxis rasch gestellte Fragen rasche Antwort zu geben“, für die meisten Fälle wirksam entsprechen. Um so mehr, als die Auswahl der Beispiele der modernen Entwicklung der Kranbauarten nach Möglichkeit gerecht zu werden versucht. So sind außer den hauptsächlichsten Systemen von Laufkränen, Brückenkränen, Kantileverkränen, Turmkränen und Schwerlastkränen auch noch die verschiedenartigen Ausbildungen von Kranlaufbahnen, Hellinggerüsten und sogar Schwebefähren in besonderen Abschnitten eingehend bestimmt.

Die zahlreichen Zeichnungen und Pläne sind klar und deutlich und lassen den Preis des auch im übrigen solid und geschmackvoll ausgestatteten Buches auch seinem äußeren Werte durchaus angemessen erscheinen.

C. M.

Bade, Carl, und Karl Fr. Pfau: *Der betriebstechnische Kalkulator.* Mit den Text ergänzenden Schemata. Leipzig, Karl Fr. Pfau. 12 M.

Die erfreuliche Zunahme des Interesses für die wirtschaftlichen und organisatorischen Fragen in der Industrie hat in neuerer Zeit manche Veröffentlichung auf diesem Gebiete gezeitigt. Es haben sich auch die im praktischen Leben stehenden Werksbeamten entschlossen, dem Mangel in der Literatur auf diesem Gebiete abzuhelfen, und das ist mit Freuden zu begrüßen, denn nur ein Praktiker kann über betriebstechnische Organisation schreiben, weil sich diese Dinge lediglich auf Grund der im eigenen Betriebe gemachten Erfahrungen beurteilen lassen. — Auch dem vorliegenden Buche kann ich das Zeugnis ausstellen, daß sich der Geist der Praxis durch die Schrift wie ein roter Faden hindurchzieht. Behandelt wird das Lohn- und Kostenwesen einer Maschinenfabrik und Gießerei. Die Aufschreibung und Verrechnung aller in einem solchen Betriebe vorkommenden Kosten ist vollständig und übersichtlich durchgeführt, alle notwendigen Vordrucke sind in wirklicher Größe beigefügt. Die Frage, ob das bei aller Ausführlichkeit mögliche Mindestmaß an Schreibezeit bei Verwendung der vorgeschlagenen Vordrucke erreicht wird, ist nicht so ohne weiteres zu bejahen; eine eingehende Prüfung dieser Frage ist für die späteren Auflagen zu empfehlen. Die Verrechnung der Lohnaufschläge und Unkostenzuschläge ist in dem Abschnitt der Gießerei sehr ausführlich behandelt, dagegen in dem Abschnitt über die Maschinenfabrik zu kurz weggekommen; es fehlt z. B. ein ausgefüllter Vordruck über die Selbstkostenaufstellung einer fertigen Maschine, wobei die gruppenweise gegliederten Aufschläge der verschiedenen Maschinengattungen zur Erscheinung kommen. Sehr nützlich wäre auch ein Hinweis auf die graphischen Aufzeichnungen zur Erleichterung der Übersicht über die Schwankungen der einzelnen Ausgabebeträge usw. — Trotz der kleinen Unvollkommenheiten kann das Buch den Betriebsbeamten und Betriebsleitern durchaus empfohlen werden. A. Wallichs.

Bernhardts, Friedrich, *gesammelte Schriften.*

Mit drei Profilen im Text und sechs Tafeln.
Herausgegeben vom Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Verein.
Kattowitz 1908, Gebrüder Böhm (in Kommission). Geb. 5 M.

Als Ende 1904 der Geh. Bergrat Friedrich Bernhardi von seiner Stellung als Generaldirektor der Bergwerksgesellschaft Georg von Giesches Erben zurücktrat und gleichzeitig nach 21jähriger Tätigkeit sein Amt als Vorsitzender des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins niederlegte, beschloß der genannte Verein, zur dauernden Erinnerung an das so segensreiche Wirken des von Oberschlesien Scheidenden eine Gesamtausgabe seiner Schriften zu veröffentlichen. Die Herausgabe der gesammelten Bernhardischen Aufsätze und Abhandlungen wurde dem technischen Geschäftsführer des Vereins, Bergrat Knochenhauer, übertragen, der sich dieser Aufgabe trotz der Vielseitigkeit der zu behandelnden Publikationen in äußerst geschickter und dankenswerter Weise unterzog, so daß uns heute ein stattlicher Band von 500 Seiten die erfolgreiche schrift-

stellerische Tätigkeit Bernhardis in klarer Uebersicht vor Augen führt.

Das Werk, dem eine kurze aber packende Vorrede von Bergrat Williger, dem derzeitigen Vorsitzenden des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins, vorangeht, zerfällt in vier Abschnitte: 1. geologische Aufsätze; 2. technische Aufsätze, 3. Aufsätze geschichtlichen und wirtschaftlichen Inhalts und 4. Aufsätze über Arbeitsverhältnisse. Wenngleich die geologischen und technischen Veröffentlichungen Bernhardis zum Teil über den Rahmen von „Stahl und Eisen“ hinausgehen, so verdienen andererseits die Aufsätze der beiden letzten Abschnitte in um so höherem Maße unser Interesse. So klar und deutlich, so zielbewußt und energisch, wie Bernhardi hier die Verkehrs- und Tarifverhältnisse, selbst die schwierigsten und verwickeltesten Fragen, beisteuert, so gründlich und so verständnisvoll behandelt er auch die Arbeiterfragen. Daher haben die wirtschaftlichen Aufsätze Bernhardis auch heute noch einen Wert wie zur Zeit ihrer Abfassung. Der Herausgeber schließt das Werk sehr treffend mit dem Aufsatz: „Zur amtlichen Denkschrift über den Bergarbeiter-Ausstand 1889“, dem Bernhardi beim Wiederabdruck die folgenden Worte hinzufügt: „Die Erfahrungen bei dem letzten westfälischen Kohlenarbeiterstreik haben gelehrt, daß viele, in hohen Stellungen befindliche Herren und auch ein erheblicher Teil der Presse aus den Vorgängen im Jahre 1889/90 nichts gelernt haben. Darum empfiehlt sich die nochmalige Veröffentlichung dieses Artikels.“

Mit vollem Recht betont Bergrat Williger in seiner Vorrede, daß die gesammelten Bernhardischen Schriften „nicht nur als dauernde Erinnerung an eine glanzvolle Vergangenheit, sondern auch als immer neue Schulung für die uns bevorstehenden weiteren Arbeiten und Kämpfe ihre Würdigung finden müssen“.

Oskar Simmersbach.

Cremer, Christian: *Der Monteur*. (Bibliothek der gesamten Technik. 11. Band.) Vierte Auflage, vollständig neu bearbeitet von Dipl.-Ing. E. Immerschitt und Obergerieur A. Königsworther. Mit 519 Figuren in Texten und 4 Tafeln. Hannover 1908, Dr. Max Jänecke. Geb. 7,50 *M.*

Vorliegende Schrift soll dem Monteur sowohl eine Hilfe zur Fortbildung und Aneignung der theoretischen Grundbegriffe in den Mußestunden sein, als auch ein Nachschlagewerk in schwierigen Fällen bei Ausführung seiner Arbeiten bilden. Es enthält demgemäß Abrisse aus der Mathematik, Mechanik und Physik in leicht verständlicher Form und eingehende praktische Ratschläge für die Montage der Maschinen. Im ersten Abschnitt ist der Rahmen mitunter zu weit gesteckt. Kapitel über Verzahnungen und Zahnformen z. B. dürften sich in einem Buche für den Monteur erübrigen. Der zweite Teil beschäftigt sich sehr eingehend mit der Wirkungsweise der Dampfmaschinen und später mit allen Fragen, die die Montagearbeit betreffen. Es ist sehr willkommen, daß hier eine wertvolle Zusammenstellung aller die Aufstellung der Maschinen an Ort und Stelle betreffenden praktischen Fragen geschaffen ist; denn der Monteur bedarf, fern von der Werkstätte und auf sich selbst angewiesen, eines solchen Ratgebers, da ihm nicht die Meister und Betriebsingenieure des in den Werkstätten arbeitenden Maschinenbaues zur Seite stehen. Verwunderlich ist allerdings, daß der praktische Teil sich auf das Gebiet der Dampfmaschinen beschränkt, was der Titel des Buches nicht erkennen läßt. Vielleicht läßt es sich für die späteren Ausgaben der Schrift ermöglichen, daß auch andere wichtige Ge-

biete, wie z. B. Pumpen, Gebläse, Krane usw., mit aufgenommen und dafür die Angaben über die Dampfmaschinen eingeschränkt werden. Eine solche Erweiterung würde den Wert des Buches wesentlich erhöhen.

A. Wallichs.

Einrichtungen, Die, des Kraftwerkes und Maschinenbaulaboratoriums I der Großherzoglichen Technischen Hochschule Darmstadt unter Leitung des Geheimen Baurat M. F. Gutermuth. Bearbeitet unter Mitwirkung des Institutsvorstandes von den Assistenten Dipl.-Ing. Watzinger und Stiefelhagen. Berlin 1908, Julius Springer. Kart. 6 *M.*

Die Schrift gibt uns in einer knappen Form, die durch sehr weitgehende und vorzüglich ausgeführte bildliche und zeichnerische Darstellungen unterstützt wird, einen Einblick in den vielgestaltigen Organismus eines modernen Maschinenbaulaboratoriums. Man gewinnt bei der Durchsicht des Buches die Ueberzeugung, daß das von dem Institutsleiter im Vorwort dargelegte, für Anlage und Umfang des Maschinenbaulaboratoriums maßgebend gewesene Ziel mit solchen Einrichtungen zu erreichen sein muß. Es heißt da, die Studierenden sollen nicht nur in die Methoden und Wege wissenschaftlicher Untersuchung eingeführt werden, sondern gleichzeitig vertraut werden mit den Einrichtungen und Betriebsverhältnissen ganzer Maschinen-, Kessel- und Rohrleitungsanlagen, sowie mit den zu deren Bedienung und Ueberwachung verbundenen Aufgaben.

Eyer, Philipp, Ingenieur-Chemiker: *Die Zusammensetzung der Emaillegierungen*. Berlin C. (Spandauerstraße 49) 1908, Druck der Berliner Reclame-Druckerei (Max Lewin) 5 *M.*

Eine ganz hübsche Ergänzung zu des Verfassers „Eisenemailierung“. Das Werkchen gibt für verschiedene Emailen Rezepte und zeigt, wie man solche auf Grund der chemischen Zusammensetzung berechnen, bzw. sich ein Urteil über ihre Brauchbarkeit bilden kann.

Freitag, Fr., Professor, Lehrer an den technischen Staatslehranstalten in Chemnitz: *Hilfsbuch für den Maschinenbau*. Dritte Auflage. Mit 1041 Textfiguren und 10 Tafeln. Berlin 1909, Julius Springer. Geb. 10 *M.*

Wenn von einem Buche, wie dem vorliegenden, in fünf Jahren drei Auflagen nebst einer russischen Uebersetzung erscheinen und eine französische Uebersetzung in Angriff genommen wird, so darf man wohl annehmen, daß es seinen Platz in der technischen Literatur gut ausfüllt und sich im Gebrauche — es ist für Maschinentechniker und den Unterricht an technischen Lehranstalten bestimmt — bewährt hat. Es dürfte sich somit erübrigen, den Inhalt im einzelnen zu besprechen, zumal da hierzu der verfügbare Raum nicht ausreicht, und genügen, wenn wir die Ueberschriften der acht Abschnitte, in die das Werk eingeteilt ist, wiedergeben: 1. Mathematik. — 2. Mechanik. — 3. Elastizität und Festigkeit der Materialien. — 4. Maschinenteile. — 5. Kraftmaschinen. — 6. Arbeitsmaschinen. — 7. Elektrotechnik. — 8. Die wichtigsten Hochbaukonstruktionen. In einem Anhang werden noch die Wärmeigenschaften verschiedener Körper, die deutschen Normalprofile für Walzeisen sowie die Grey-Träger behandelt und Maße und Gewichte aufgeführt. Ein genaues Sachverzeichnis bildet den Schluß

des Buches, das, wie eine Durchsicht ergibt, in der neuen Auflage zahlreiche Verbesserungen erfahren hat. Hervorzuhelien sind noch der klare Druck und die sauberen Zeichnungen.

Futers, T. Campbell: *The Mechanical Engineering of Collieries*. Vol. I, Part III, Chapter 6. London (30 & 31 Furnival Street, Holborn E. C.) 1908, The Chichester Press. sh 11/4 d.

Die von dem verstorbenen C. M. Percy an verschiedenen Stellen des „Colliery Guardian“ veröffentlichten Einzelheiten über maschinelle Einrichtungen im englischen Kohlenbergbau erscheinen nach und nach gesammelt in Buchform.* — Der Inhalt des uns vorliegenden Teiles vermag sowohl das Interesse des praktischen Kohlenbergmannes wie das des Konstrukteurs zu fesseln, bei beiden jedoch nur in gewisser Hinsicht. Die Fülle des Gebotenen ist bei der Kürzlichkeit der Literatur auf diesem Gebiete anerkennenswert, anwendbar für deutsche Verhältnisse, besonders für das rheinisch-westfälische Kohlenggebiet, jedoch nur wenig. Der Bau von Kohlenaufbereitungen entwickelte sich in den wenigen Ländern, die hierbei nicht ganz auf die Einfuhr angewiesen sind, ganz unabhängig, so daß die Ergebnisse nach den verfloßenen Jahren überraschend verschieden sind. Bis auf einige wenige Sprünge, die in der deutschen Entwicklungslinie merkbar sind, ist diese stetig geblieben, und es fällt schwer, hier Fremdes aufzupropfen. Deshalb bieten die gut illustrierten Einzelkonstruktionen, soweit sie von englischen Firmen stammen, wohl interessantes Vergleichsmaterial beim Studium, jedoch nur in vereinzelten Fällen sind sie bei uns anwendbar, wie z. B. Wipper für mehrere Förderwagen, zu deren Anwendung man in Oberschlesien starke Neigung zeigt. Wo Festlandfirmen für englische Zechen arbeiteten: aus Deutschland, Belgien und Frankreich, da behielten sie ihre Sonderkonstruktionen bei und paßten sie bloß der typisch englischen generellen Anordnung an. Deshalb begegnen wir im Buche den wohlbekannten Konstruktionen unserer führenden Firmen Humboldt und Baum, den Wäschen Coppés und den französischen Gurtförderern. Derartige Veröffentlichungen, die nur aus der Praxis schöpfen und sich von der (hier dunkelgrauen) Theorie fernhalten, sind stets freudig zu begrüßen, wenn sie sich auch bloß an einen kleinen Kreis von Fachleuten wenden. Sie rogen zu weiterem Fortschritt an und zwar in um so reichern Maße, je fremdartiger das Neue erscheint. Besonders hinweisen möchte ich auf die Wägeeinrichtungen in der Sieberei selbst, die in England häufig durch das Gedinge notwendig werden, bei uns aber fast unbekannt sind. Text und Illustrationen sind einwandfrei; bei einer Neuauflage wären Wiederholungen wie auf Tafel 62 und 64 zu vermeiden und beide Tafeln vielmehr zu einer zusammenzuziehen. Alf. Schindler.

Geffers, Hermann, Buchhalter: *Monatliches Geschäftsergebnis ohne Inventur und ohne Abschluß*. Mit zahlreichen Tabellen. Stuttgart 1909, Muthsche Verlagshandlung. 1 M.

Unter Zuhilfenahme zahlreicher Vordrucke legt der Verfasser an Hand eines augenscheinlich der Wirklichkeit entnommenen Beispiels dar, wie es in einem Fabrikationsgeschäft möglich sei, am Schlusse jedes Monats das Betriebsergebnis zu ermitteln, ohne daß die Bücher, insbesondere das Hauptbuch, förmlich abgeschlossen werden. Indessen ist es bei der Eigenart der Organisation, die jedes einzelne Unternehmen verlangt, fraglich, ob sich das vom Verfasser gekenn-

zeichnete Verfahren, selbst wenn man entsprechende Abänderungen als selbstverständlich voraussetzen will, bei vielen anderen Fabriken anwenden läßt; denn es verlangt namentlich da, wo die Fabrikation sich auf zahlreiche kleinere Stücke verschiedener Art erstreckt, recht viel Schreibarbeit und von jedem Beamten oder Arbeiter des Werkes eine derartige Gewissenhaftigkeit und Genauigkeit, wie man sie nur unter den denkbar günstigsten Umständen allseitig antreffen dürfte. Immerhin aber möchten wir denjenigen, die sich mit Organisations- oder Buchhaltungsfragen zu befassen haben, die Durchsicht der kleinen Schrift empfehlen; sie wird manche Anregung geben können, zumal da auch das, was der Verfasser über die vereinfachte Art der doppelten Buchhaltung sagt, trotz gewisser Bedenken, die es hervorrufft, durchweg annehmbar erscheint.

Greiner, Wilhelm, Ingenieur: *Die Transmissionen*, ihre Konstruktion, Berechnung, Anlage, Montage und Wartung. (Bibliothek der gesamten Technik. 68. Band.) Mit 209 Abbildungen und 5 Tafeln. Hannover 1908, Dr. Max Jänecke. 3,40 M., geb. 3,80 M.

In einfacher Darstellung wird in vorliegendem Buche das Gebiet der Transmissionen behandelt, welches die Elemente der Wellen, Kupplungen, Lager, Zahn- und Reibungsräder, ferner die Riemen-, Drahtseil-, Hanfseil- und Zahnkettengetriebe enthält. In besonderen Abschnitten sind dann noch Angaben über die Anlage, Wartung und Montage der Transmissionen gemacht. Wenn auch die Transmissionen seit der Einführung des elektrischen Einzelantriebes an Bedeutung verloren haben, so bleibt doch ihr Anwendungsgebiet noch immer ein weites, und die Betriebsbeamten insbesondere der kleineren Fabriken, welche fernab von den elektrischen Zentralen liegen, werden bei Anlage ihrer Kraftübertragungseinrichtungen in dem besprochenen Buche eine gute Anleitung finden. Für den Konstrukteur genügen die Angaben dieses Leitfadens in vielen Fällen nicht; er wird die größeren Werke über Maschinenelemente zur Hilfe nehmen müssen. A. Wallichs.

Jahrbuch, Keramisches. Ausgabe 1909. Jahresbericht über die Fortschritte der gesamten Ton-, Glas- und Mörtelindustrie. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen herausgegeben von Dr. Gustav Keppeler, Privatdozent an der Königl. Techn. Hochschule Hannover, und Dr. Max Simonis †, Chemiker der chem.-techn. Versuchsanstalt bei der Königl. Porzellan-Manufaktur, Berlin-Charlottenburg. Berlin (NW. 21) 1909, Verlag der Tonindustrie-Zeitung. Geb. 8 M.

Das vorliegende neue Jahrbuch hat den Zweck, für den Keramiker die Fortschritte und Ergebnisse auf technischem, wissenschaftlichem und kunstgewerblichem Gebiete zusammenzufassen und somit von allem, was sich auf die Industrie des Tones, der Ziegel und Töpferwaren, des Steingutes, Steinzeuges, Porzellanes, Glases, Zementes, Kalkes, Mörtels, Gipses, der Kunststeine, Kalksandsteine usw. bezieht, ein vollständiges Bild im Rahmen eines Jahres zu entrollen. Der Stoff ist in der Weise behandelt, daß über die einzelnen Sonderzweige in abgeschlossenem, aus der Feder von Spezialfachleuten stammenden Aufsätzen berichtet wird. Den Schluß des Textteiles bilden Mitteilungen wirtschaftlicher und statistischer Art sowie Angaben über keramische Versuchsanstalten und Fachschulen. Angeschlossen sind ferner noch ein Stichwörterverzeichnis und ein Bezugsquellen-Nachweiser.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1906 S. 498, 1908 S. 1906.

Jahrbuch der Steinkohlenzechen und Braunkohlen-gruben Westdeutschlands. Bearbeitet und herausgegeben von Heinrich Lemberg. Ausgabe 1909. Fünfzehnte Auflage. Dortmund, C. L. Krüger, G. m. b. H. 3 *M.*

Die in der vierzehnten Auflage* vorgenommene Erweiterung des Inhaltes hat der Herausgeber in dem vorliegenden Jahrgange seines kleinen Führers insofern fortgesetzt, als er die statistischen Angaben über Kohlenförderung und Außenhandel der wichtigsten Länder, die letzthin weggefallen waren, wieder aufgenommen hat. Im übrigen ist das Werk in seinen Angaben zeitgemäß ergänzt und kann somit als zuverlässiges Adreßbuch der im Titel bezeichneten Bergwerksunternehmungen erneut empfohlen werden.

Kersten, C., Oberlehrer an der Königl. Baugewerkschule in Zittau: *Der Eisenbetonbau.* Teil I: Ausführung und Berechnung der Grundformen. Mit 182 Textabbildungen. 5. Aufl. Berlin 1908, Wilhelm Ernst & Sohn. Geb. 4 *M.*

Das vorliegende, als „ein Leitfaden für Schule und Praxis“ gedachte Werk, dessen zweiten Teil wir bei Erscheinen einer früheren Ausgabe hier besprochen haben,** hat einen ungewöhnlichen buchhändlerischen Erfolg zu verzeichnen gehabt, indem auf die erste Auflage nach Verlauf von zwei Jahren schon die fünfte gefolgt ist. Damit hat das günstige Urteil, das die Fachpresse über das Buch gefällt hatte, seine Bestätigung gefunden. Die neue Ausgabe bildet eine gründliche Umarbeitung der vorhergehenden und berücksichtigt vor allem die im Jahre 1907 erschienenen neuen amtlichen Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton bei Hochbauten. Daß der Inhalt des Buches dabei nicht unwesentlich erweitert worden ist, dürfte insofern kein Nachteil sein, als es auf diese Weise für diejenigen technischen Kreise, die keine Gelegenheit hatten, sich mit der verhältnismäßig neuen Bauweise des Eisenbetons schon während ihrer Studienzeit bekannt zu machen, noch besser als bisher die Grundlage beim Selbstunterricht bilden kann. Zur Charakterisierung des Werkes heben wir hervor, daß es vor allem die Praxis des Eisenbetonbaues berücksichtigt und theoretische Auseinandersetzungen nur da bringt, wo sie für die Darlegung der praktischen Beispiele nicht zu vermeiden waren.

Limpach, Ch., Garde-mines de l'État en retraite: *Carte industrielle du bassin minier Lorrain-Luxembourgeois.* À l'échelle de 1 : 50 000. Luxembourg 1908, M. Huss. Avec texte 14,40 *M.*

Die Karte zeigt die gesamten Eisenerzfelder des lothringer Jura mit Ausnahme des Bockens von Nancy. Zur Darstellung dienen zehn verschiedene Farben; die jeweils benachbarten Felder sind in stark auseinandertönenden Farben gehalten. Dadurch ist es dem Verfasser gelungen, in außerordentlich übersichtlicher Weise Lage, Größe und Umfang der einzelnen Felder darzustellen. Trotzdem ist es bedauerlich, daß nicht, wie dies sonst bei Felderkarten gewöhnlich geschieht und auch naturgemäß ist, durch die verschiedenen Farben der Felderkomplex nach Besitzern oder wenigstens nach Interessengruppen gegliedert worden ist. Meines Erachtens hätte es sich leicht ermöglichen lassen, diese letzte auszuführen

und gleichzeitig durch Schraffur oder dergl. die einzelnen Felder deutlich voneinander zu trennen.

Sehr auffallend tritt auf der Karte die Verschiedenheit der Größen der vom Staate verliehenen Felder in den einzelnen Ländern hervor. Es sind vorhanden und haben eine Gesamtgröße: in Luxemburg 56 Felder 1400 ha, in Deutsch-Lothringen 172 Felder 42 180 ha, in Französisch-Lothringen 67 Felder 42 957 ha. Hiernach stellt sich die durchschnittliche Feldesgröße in Luxemburg auf 25 ha, in Deutsch-Lothringen auf 244 ha, in Französisch-Lothringen auf 611 ha. Daß der Durchschnittssatz in Deutsch-Lothringen 244 ha trotz der gesetzlichen Normalgröße von 200 ha beträgt, hat seinen Grund einerseits in der Verleihung mehrerer großer Felder vor 1870 durch die französische Regierung, andererseits in einer Anzahl von Konsolidationen. Außer den Eisenerzfeldern sind auf der Karte das Ausgehende der Erzsichten, die Lage der Schächte und großen Stollen, die Eisenbahnen mit Grubenanschlüssen, die Grubenbahnen, Drahtseilbahnen, Wasserläufe und Kanäle angegeben. Von erheblichem Interesse ist die große Zahl von Schachtanlagen in Französisch-Lothringen. Nicht weniger als 14 Erzfelder dieses Bezirkes sind für den Tiefbaubetrieb eingerichtet oder in der Einrichtung begriffen.

Die Erläuterungen der Darstellung sind auf der Karte selbst in einer freien Ecke und ausführlicher in einem Beihefte gegeben. Das letztere beginnt mit einer kurzen geologischen Uebersicht über den luxemburger Teil des Minettevorkommens, während über Deutsch- und Französisch-Lothringen solche geologischen Angaben fehlen. Eine fleißig und sorgsam gefertigte Zusammenstellung der Felder unter Angabe der Größe und Besitzer, sowie eine solche der Eisenwerke macht das Beiheft besonders wertvoll. Von Interesse sind auch die Angaben des Erzvorrates. Es besitzt danach (in runden Zahlen) Luxemburg 266 Mill. Tonnen, Deutsch-Lothringen 1760 Millionen Tonnen, Französisch-Lothringen 1900 Millionen Tonnen abbaufähige Minette.

Die vorliegende Karte ist die erste, welche in solcher Größe das ganze nördliche Minettegebiet darstellt. Im ganzen betrachtet bietet sie eine gute, dem neuesten Stande entsprechende Darstellung der im Vorhergehenden einzeln erläuterten Punkte und kann daher allen, welche sich über das Minettegebiet unterrichten wollen, sehr empfohlen werden.

Dr. Kohlmann.

Mayer, Dr.-Ing. F., Professor für Hüttenmaschinenkunde an der Kgl. Techn. Hochschule zu Aachen: *Die Wärmetechnik des Siemens-Martinofens.* Mit 29 Tafeln und 28 Tabellen. Halle a. d. S. 1909, Wilhelm Knapp. 5,40 *M.*

Dem Gegenstand dieses Werkes hat der Verfasser zuerst vor der Dezember-Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute im Jahre 1907 behandelt und seinen Vortrag dann einige Monate später in „Stahl und Eisen“ veröffentlicht. Die vorliegende Schrift bildet einen erweiterten Abdruck der früheren Ausführungen des Verfassers. Wir können daher an dieser Stelle auf eine Besprechung der Schrift verzichten und uns damit begnügen, auf ihr Erscheinen in Buchform hinzuweisen.

Merck's, Klemens, Warenlexikon für Handel, Industrie und Gewerbe. Herausgegeben von Dr. A. Beythien, Direktor des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Dresden, und Ernst Dreßler, Drogist und gerichtlicher Sach-

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 S. 644.

** Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 S. 1641.

* 1908 S. 717 bis 725; 756 bis 766; 802 bis 810.

verständiger für das Amtsgericht Dresden, unter Mitwirkung von Dr. Paul Bohrisch-Dresden u. a. Fünfte Auflage. Leipzig 1908, G. A. Gloeckner. Geb. 10 Mk.

Wie der Untertitel besagt, enthält das Buch — und zwar in alphabetischer Anordnung — eine „Beschreibung der im Handel vorkommenden Natur- und Kunsterzeugnisse, unter besonderer Berücksichtigung der chemisch-technischen und anderer Fabrikate, der Drogen- und Farbwaren, der Kolonialwaren, der Landesprodukte, der Material- und Mineralwaren“. Schon aus dieser Angabe kann man entnehmen, daß das Werk für die weitaus meisten Leser unserer Zeitschrift nur ein geringes Interesse hat. Um so mehr dürfte es den Eisenhüttenfachmann reizen, nachzuprüfen, wie sich die Herausgeber mit den Gegenständen abgefunden haben, die in sein eigenes Fachgebiet einschlagen. Und da zeigt sich, um nur ein Beispiel, den rund 10 Seiten umfassenden Abschnitt „Eisen“ zu nennen, daß wir es hier mit einer durchaus sachgemäßen, natürlich dem Zwecke des Buches entsprechend allgemein verständlich gehaltenen Darstellung zu tun haben, die, von einigen unwesentlichen Einzelheiten abgesehen, den Kern der Sache trifft und selbst dem, der die anderweitig veröffentlichten populären Werke über das Eisenhüttenwesen genau kennt, hier und da noch eine kleine Anregung zu geben vermag. Einige weitere Abschnitte, die sich auf hüttenmännische Gegenstände beziehen, haben uns bei der Durchsicht ebenfalls zu einem günstigen Urteile kommen lassen, und so darf man wohl annehmen, daß das ganze Werk als Nachschlagewerk für die Kreise, für die es zunächst bestimmt ist, seinen Zweck erfüllen wird.

Moore, Stanley H.: *Mechanical Engineering and Machine Shop Practice*. New York (505 Pearl Street) 1908, Hill Publishing Co. Geb. 4 \$.

Dieses umfangreiche Lehrbuch in englischer Sprache ist für den Lernenden, und ganz besonders für den sich dem Maschinenfache widmenden Praktikanten geschrieben. Dieser Zweck ließ den Verfasser von vornherein auf jede theoretische Entwicklung verzichten, teils in der Annahme, daß dem in den Beruf eintretenden Jüngling die Grundlagen zur Erfassung wissenschaftlich gehaltener Methoden noch fehlen, teils aus der Erwägung, daß für den Lernenden zunächst ein Eindringen in die praktische Herstellung der Maschinen und in die dabei benutzten Werkzeuge und Verfahren sowie in die Kenntnis der zur Verwendung kommenden Materialien das Wichtigste sei. Hierfür wird zwar stets die Anschauung und das Selbsthandanlegen in der Werkstatt das hauptsächlichste Mittel bleiben, aber durch ein richtig abgefaßtes und leicht verständliches Lehrbuch kann das Eindringen in das Wesen des Maschinenbaues dem Praktikanten außerordentlich erleichtert und seine praktische Lehrzeit sehr viel fruchtbarer gestaltet werden.

Es will mir scheinen, daß das Mooresche Lehrbuch geeignet ist, dem oben genannten Zweck in hervorragender Weise zu dienen. Da das Buch die modernen Arbeitsweisen und Werkzeuge beschreibt und eine Fülle von Versuchsergebnissen und praktischen Tabellen auf dem Gebiete der Metallbearbeitung bringt, so mag auch der Betriebsingenieur der Maschinenwerkstätte manche wertvolle Anregung aus der Schrift schöpfen. Eine kurze Wiedergabe des Inhaltes dürfte aus dem oben genannten Grunde von allgemeinem Interesse sein. — Nach Erläuterung der allgemeinen Ausrüstung einer Maschinenwerkstätte werden die Gewinnung und Verhüttung des Eisens und der Metalle beschrieben sowie die mechanischen und

chemischen Eigenschaften dieser Materialien in kurzen Umrissen dargestellt. Der dritte Abschnitt handelt von der Reibung, den Schmiervorrichtungen und Schmiermaterialien. Als ein Mangel dieses Kapitels ist es zu bezeichnen, daß jegliche Illustration fehlt. Sehr ausführlich sind im folgenden Abschnitt die Schneidstähle behandelt; zahlreiche Abbildungen der verschiedenen Formen der Stähle sind wiedergegeben; Tabellen und Schaubilder über die erreichbaren Schnittgeschwindigkeiten für gewöhnlichen und für Schnellarbeitstahl sowie Auszüge aus den Arbeiten von Nicholson und Taylor über die Versuche auf dem Gebiete der Metallbearbeitung geben den Beweis, daß die neuesten Forschungen nicht unberücksichtigt geblieben sind. Das folgende Kapitel belehrt den Praktikanten eingehend über die gebräuchlichen Meßwerkzeuge und Lehren, worauf das Anrösten und Verzichnen, die Schraubstockarbeit und die Passungen, letztere allerdings recht kurz, behandelt werden. Es folgen nun die Kapitel über Drehearbeit, Hobelarbeit, Bohrarbeit, Fräs- und Schleifarbeit mit sehr vielen Abbildungen der betreffenden Werkzeugmaschinen, der zugehörigen Werkzeuge und wichtigen Einzelheiten. Überall sind die neuesten, auch hierzulande bekannten Typen beschrieben und dargestellt. Im nächsten Kapitel über „verschiedene Werkzeugmaschinen“ sind die Abstechmaschinen, Revolverbänke und Automaten besprochen. Den Schluß des inhaltreichen Buches bilden kurze Abschnitte über Kraft-erzeugung, Kraftübertragung und schließlich sehr lehrreiche und in der Literatur selten zu findende Angaben über den Kraftbedarf der Werkzeugmaschinen bei verschiedener Anstrengung. — Nach alledem kann es nicht zweifelhaft sein, daß das Werk auch den angehenden Ingenieuren und Betriebsbeamten in unserem Lande gute Dienste leisten wird.

A. Wallichs.

Müller, Dr. Arthur: *Bilder aus der chemischen Technik*. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich - gemeinverständlicher Darstellungen. 191. Bändchen.) Mit 24 Abbildungen im Text. Leipzig 1908, G. B. Teubner. Geb. 1,25 M.

Dieser Band der bekannten Sammlung beschäftigt sich mit den wichtigsten Zweigen der chemischen Großindustrie, nämlich den anorganischen Stoffen, der Schwefelsäure-, Soda-, Chlor- und Salpeter-Darstellung, sodann derjenigen Industrien, die auf der Destillation organischer Stoffe beruhen, der Leuchtgas-erzeugung, Teerdestillation, der Herstellung künstlicher Farbstoffe und der Holzvorkohlung.

Nagel, Oskar, Ph. D., Consulting Chemical Engineer: *The Mechanical Appliances of the Chemical and Metallurgical Industries*. A complete description of the machines and apparatus used in chemical and metallurgical processes for chemists, metallurgists, engineers, manufacturers, superintendents and students. With 292 illustrations. New York 1908. Published by the Author (P. O. Box 385).

Der Verfasser will die Rolle des Führers auf dem maschinentechnischen Gebiet in den chemischen und metallurgischen Industrien übernehmen, d. h. ein so weit gestrecktes Feld beherrschen, daß viele, viele Bände zu einer erschöpfenden Behandlung dieses Themas nicht ausreichen. So hat er bei der Verfolgung seines Zieles naturgemäß eine Auswahl nach seinem Geschmack und nach seinen eigenen Kenntnissen treffen müssen. Dem Hüttenmann bringt das Buch weniger, dagegen wird es dem Anfänger in den chemischen Industrien, der sich über die von den ameri-

kanischen Fabriken auf den Markt gebrachten maschinellen Einrichtungen orientieren will, in manchen Fällen ein zweckdienlicher Führer sein. Das Buch hat ein Vorbild in dem von Ingenieur A. Parnicke in Frankfurt a. M. im Jahre 1894 zuerst herausgegebenen Buche „Die maschinellen Hilfsmittel der chemischen Technik“.

S.

Naske, Carl: *Die Portlandzementfabrikation*. Ein Handbuch für Ingenieure und Zementfabrikanten. 2. Auflage. Mit 359 Abbildungen im Text und 2 lithogr. Tafeln. Leipzig 1909, Theodor Thomas. 17 *M.*, geb. 18,50 *M.*

Der gewaltige Aufschwung, den die Portlandzementherstellung in den letzten Jahren in Deutschland genommen hat, zeitigte naturgemäß eine große Anzahl von Verbesserungen in der Fabrikationsweise des Zements. Carl Naske hat in einer Neuauflage seines Werkes über die Portlandzementfabrikation, das schon seit langem in den Kreisen der Portlandzementfabrikanten bestens bekannt ist, in dankenswerter Weise neben den altbewährten Maschinen alle in neuerer Zeit in der Praxis eingeführten Konstruktionen beschrieben und ihre Anwendungsarten und Vorzüge erörtert. — Die Anordnung des Stoffes ist im wesentlichen die gleiche geblieben, wie bei der alten Ausgabe. Nachdem der Verfasser die riesige Zunahme der Zementherstellung in den letzten 30 Jahren vor Augen geführt hat, geht er auf die einzelnen Teile der Fabrikation selbst ein. Er bespricht zunächst die verschiedenen Verfahren, die bei der Herstellung von Portlandzement üblich sind, und beschreibt die dazu nötigen Materialaufbereitungsmaschinen anschaulich an der Hand von übersichtlichen Zeichnungen. Dann wendet er sich zu dem Brennprozeß und widmet hier vor allem dem Drehofen ein längeres Kapitel. Ein weiterer Abschnitt beschäftigt sich eingehend mit den Mahlmaschinen und Entstaubungsanlagen und enthält Beschreibungen der Einrichtungen einiger moderner Zementfabriken des In- und Auslandes. Nachdem der Verfasser so die Herstellung des Portlandzementes in allen Einzelheiten durchgesprochen hat, verbreitet er sich über die allgemeinen Eigenschaften des gewonnenen Erzeugnisses und dessen Prüfungsmethoden. Leider ist der Verfasser hier nicht in der gleichen Weise, wie in dem maschinellen Teile seines Buches, den neueren Erfahrungen und Forschungen gefolgt. So steht er noch immer auf dem veralteten Standpunkte, daß ein Zusatz von Hochofenschlacke zum Portlandzement unter allen Umständen dessen Verschlechterung bedeute, während doch die Praxis gezeigt hat, daß z. B. der Eisenportlandzement, der bis 30% Hochofenschlacke enthält, in jeder Beziehung dem reinen Portlandzement gleich kommt. Auch hat sich die Genauigkeit der von ihm zur quantitativen Bestimmung von Hochofenschlacke im Portlandzement empfohlenen „Schwefelanalyse“ als recht wenig genügend herausgestellt, da einerseits kristallinische Schlacken oft ein höheres spezifisches Gewicht als 3,05, andererseits etwa vorhandener abgelagerter Leichtbrand ein geringeres als 2,95 besitzt. In solchen Fällen wird die Schlacke als Klinker und der Leichtbrand als Schlacke analysiert; die Folgen davon sind recht erhebliche Fehler in der Analysenberechnung. — Als Anhang fügt der Verfasser seinem Buche Auszüge aus den Normen an, welche die meisten Staaten für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement aufgestellt haben.

Dr. Walter Muth.

Nyboegen, Arnold: *Der moderne Betriebsleiter und Betriebs-Beamte*. Ein Lehrbuch über moderne Fabrik-Organisation und Fabrik-

Buchführung. Hannover und Leipzig 1908, Hahnsche Buchhandlung. 2 *M.*

In der großen Literatur über Fabrikorganisation ist es erfreulich, wenn man dem Standpunkte begegnet, daß nicht schematisiert werden darf, sondern daß der einzelne Betrieb individuell behandelt werden muß. Die vielen Formulare, die in den zahlreichen Werken veröffentlicht werden, sind stets auf die Verhältnisse eines einzelnen Betriebes zugeschnitten und demgemäß nicht ohne weiteres übertragbar.

Eine Fabrikorganisation ist nur dann zweckmäßig, wenn sie vollständig ist, d. h. alle auch minder bedeutsamen Vorkommnisse des betreffenden Betriebes umfaßt. Das vorliegende Buch sieht seinen Hauptwert darin, Anregungen zu geben und auf die Lücken aufmerksam zu machen, die leicht übersehen werden; daher kann seine Durchsicht denjenigen Beamten, die irgendwie mit der Organisation ihrer Werke zu tun haben, wie auch namentlich den leitenden Beamten, empfohlen werden. Ueber den Inhalt gibt die folgende Uebersicht Aufschluß: Annahme und Kontrolle der Arbeiter; Art der Beschäftigung und Lohnberechnung; Behandlung eingehender Aufträge; Rohstoffeinkauf; Ermittlung der Betriebsergebnisse; Selbstkosten- und Spesenberechnung; Erwerbung und Erhaltung der Kundschaft; Wertnachweis der Betriebseinrichtung; die Bücher der Hauptvorrechnung; die Hilfsbücher; die Kontorarbeiten.

Fr. Fr.

Parry, I.: *Systematic Treatment of Metalliferous Waste*. London, „The Mining Journal“. Geb. sh 5/—.

Vor kurzer Zeit haben wir die Besprechung eines Buches aus der Feder desselben Autors gebracht; es war betitelt: „The Analysis of Ashes and Alloys“ (vgl. „Stahl und Eisen“ 1908 S. 1910). Die gleichen Vorzüge, die damals anerkennend hervorgehoben wurden, besitzt auch das vorliegende Werkchen, das, soviel uns bekannt, einzig in seiner Art dasteht. Bei dem Umstande, daß die Aufarbeitung der Metallabfälle und -Rückstände immer mehr an Bedeutung zunimmt, wäre eine deutsche Ausgabe des Parryschen Buches gewiß Vielen erwünscht.

Reichelt, Alfred, Dipl.-Ing.: *Die Prüfung der Konstruktionsstoffe für den Maschinenbau*. (Bibliothek der gesamten Technik. Band 110.) Hannover 1909, Dr. Max Jänecke. 3,40 *M.*, geb. 3,80 *M.*

Das Buch befaßt sich mit der Prüfung von Metallen, Maschinenelementen und Schmiermitteln. Die beigelegten Abbildungen sind zum Teil recht flüchtig ausgeführt. Flüchtigkeiten in der Rechtschreibung, wie Hook(e)sches Gesetz (S. 26) und mollekular (S. 64) tragen nicht dazu bei, den äußeren Eindruck des Buches zu heben. Von den sachlichen Unrichtigkeiten, die sich zum Teil an wesentlichen Stellen des Textes finden, sei auf folgende aufmerksam gemacht: Wenn der Verfasser bei Besprechung der Dauerversuche auf die geringe Lastwechselzahl der Wöhlerschen Versuche hinweist und Dauerversuche mit höheren Lastwechselzahlen wünscht, so erweckt dies den Eindruck, als ob ihm die zahlreichen in England ausgeführten Versuche mit höheren Lastwechselzahlen nicht bekannt sind. Wenn Verfasser ferner bei Besprechung des Stauchversuches auf S. 66 erklärt, daß die Beobachtung der elastischen Formänderungen hierbei nicht möglich sei, und wenige Zeilen später auf S. 68 richtig auseinandersetzt, wie man die elastischen Formänderungen während des Stauchversuches mit Hilfe von Bleikörpern messen kann, so ist das ein unerklärlicher Widerspruch. Bei Besprechung der Schlagversuche auf S. 66 wirft Verfasser Grund-

begriffe der Mechanik, wie Arbeit, Energie und Kraft, durcheinander, indem er schreibt (zugleich als Stilprobe): „Die Ausübung der zum (Schlag-) Versuch nötigen Kraft (!) ist sehr einfach. Sie liefert uns die Schwerkraft (!) des frei fallenden Körpers. Viel schwieriger und mit Genauigkeit beinahe unmöglich ist ihre Messung.“ Bei Besprechung der Korb Schlagprobe wird gesagt, daß hierzu Stäbchen von etwa 8×10 mm Querschnitt und 2 mm Kerbtiefe gewählt und mit dem Normalpendelhammer geprüf werden können. Bei Besprechung des Normalpendelhammers wird dann die dazugehörige Normalprobenform mit keinem Wort erwähnt, so daß man annehmen muß, daß die genannte Probenform auch für den Normalpendelhammer üblich ist, was den tatsächlichen Verhältnissen widerspricht. Bei Behandlung der Brinell'schen Härteprüfung wird gesagt, daß man gewöhnlich Eindrücke von 3 bis 5 mm Durchmesser erzeugt und die hierfür erforderliche Belastung feststellt. Man pflegt nicht einen Eindruck herzustellen und die erforderliche Belastung festzustellen, sondern man arbeitet seit Jahren allgemein mit der für Eisen festgelegten Belastung von 3000 kg und stellt nach dieser Belastung die Größe des Eindruckes fest.

Das Buch vermag demjenigen, der sich mit Materialprüfungen zu befassen hat, weder Neues zu bieten noch als Handbuch zu dienen.

Dr.-Ing. Preuß.

Rohrleitungen. Teil I/II. Herausgegeben von der Gesellschaft für Hochdruck-Rohrleitungen m. b. H., Berlin (O. 27). 1909, Julius Springer (in Kommission). Geb. 10 *M.*

Das Buch ist ein Empfehlungsbuch bester Art und bringt neben manchem, welches nur zur Empfehlung genannter Gesellschaft dient, außerordentlich Vieles, was allgemeinen Wert hat. Das Werk enthält zahlreiche Beispiele von ausgeführten Anlagen und von wichtigen Einzelheiten sowie viele wertvolle Tabellen und ist so recht geeignet, darzutun, zu welcher großen Besonderheit sich heute die Herstellung sachgemäß angelegter Rohrleitungen ausgewachsen hat. Der Anhang enthält Gewichts-, Preis- und Frachttabelle und eignet sich sehr dazu, bei Kostenanschlägen als Nachschlage- und Hilfsbuch zu dienen. Beim Studium des Ganzen drängt sich unwillkürlich der Gedanke auf, daß man heute vor der Anlage größerer Rohrleitungen unbedingt richtig tut, wenn man eine Firma zuzieht, die diese Sache als Besonderheit betreibt. Die zahlreichen bildlichen Darbietungen sind durchweg sehr gut, die ganze Ausstattung ist musterhaft.

Hiermit ist allerdings nicht gesagt, daß man überall mit dem Inhalt gleicher Meinung sein muß, z. B. ließe sich bezüglich der Stellungnahme gegenüber den gußeisernen Rohren und den gewalzten nahtlosen oder geschweißten Rohren noch mancherlei einwenden.

Riemer.

Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann, A.-G., Chemnitz: Kerchov-Dampfmaschinen. Ausgabe 1909.

Die moderne Dampfmaschine verdankt ihre Erregungseigenschaften zwei Fortschritten in der Dampferzeugung, dem Hochdruck und dem Heißdampf. Nur, wenn sie diese in vollstem Umfange ausnutzt, kann sie im Wettbewerb mit der Dampfturbine bestehen. Die neue Form des Dampfes stellt aber neue und erhöhte Anforderungen an die Herstellung der Dampfmaschine. Namentlich sind die Steuerorgane bei starker Ueberhitzung des Dampfes besonderen Beanspruchungen ausgesetzt und geben leicht zu unliebsamen Störungen Veranlassung. Bewährt haben sich im wesentlichen das Doppelsitzventil und der Kolben-

schieber mit Spannringen (Kolbenventil). Die vorliegende Geschäftsdrucksache, die in ihrer textlichen und figürlichen Durchbildung, wie auch in ihrer Ausstattung allen Anforderungen gerecht wird, die man an eine moderne Geschäftsdrucksache stellen kann, behandelt die Ausführung von Dampfmaschinen mit Kolbenventilen nach der Bauart des bekannten belgischen Konstrukteurs und Fabrikanten van den Kerchove in Gent, deren alleiniges Ausführungsrecht für Deutschland die Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann, A.-G., Chemnitz, erworben hat. Der eigentlichen Beschreibung der Maschinen gehen einige Abbildungen aus Werkstätten der verschiedenen Abteilungen sowie eine kurze Entwicklungsgeschichte des Baues von Ventilmaschinen bei der genannten Firma voraus.

Schmidt, Dr. Oskar, Professor an der Königl. Baugewerkschule in Stuttgart: *Chemie für Techniker.* Leitfaden für Bau- und Maschinentechniker. Mit 19 Abbildungen. Stuttgart 1909, Konrad Wittwer. 2,80 *M.*

Das Buch bewältigt einen sehr reichen Stoff in einer Weise, die allgemeine Anerkennung verdient. Trotzdem nur elementare Kenntnisse für das Verständnis vorausgesetzt worden, dürfte doch der Zweck, dem bei manchen Technikern auffallenden Mangel an heutzutage im allgemeinen Leben eben nicht mehr zu entbehrenden chemischen Kenntnissen abzuholen, vollständig erreicht werden. Infolge gut gelungener Gegenüberstellung von Theorie und praktischer Anwendung wird sich das in klarer, flotter Sprache geschriebene Buch sicher viele Freunde unter Höher- und Niedrigergebildeten erwerben.

C. G.

Schultz, E., Prof.: *Handbuch der deutschen Normalprofileisen, Walzeisen und Röhren.* Zweite, verbesserte und vermehrte Auflage. Essen 1909, G. D. Baedeker. Geb. 3 *M.*

In der neuen Auflage erscheint das Buch als ein sehr praktisches reichhaltiges Tabellenwerk. Es enthält die Querschnitte, Gewichte und am häufigsten gebrauchten Trägheits- und Widerstandsmomente der Profileisen, die Gewichte der Walzeisen und Bloche, die Normalien und Gewichte der Röhren, sowie Zahlentafeln über verschiedene wichtige mathematische Werte. Ein Anhang enthält Tabellen über Schrauben nach Whitworth'schem und metrischem Gewinde, über Gasgewinde und über Abmessungen und Gewichte von Nieten. Die Gewichte sind, wo nicht andere Metalle in Betracht kommen, für Flußeisen und Schweißeisen angegeben. Sehr wertvoll sind die meistens gleich bei den betreffenden Tabellen eingeflochtenen Anwendungserläuterungen, die Beispiele sowie die Regeln und Winke. Zu bedauern ist, daß sich trotz der vom Verfasser bei der Neubearbeitung des Werkes angewandten Sorgfalt ein allerdings auch in manchem anderen ähnlichen Buche vorzufindender Mangel eingeschlichen hat, indem in einigen Tabellen die Widerstandsmomente für einzelne nicht Hauptträgheitsachsen bildende Schwerpunktsachsen die Übereinstimmung mit den streng nach den theoretischen Gesetzen ermittelten Werten vermissen lassen, weil sie wie die „W“ für die Hauptachsen berechnet zu sein scheinen. Wenngleich hierdurch der praktische Wert des Tabellenwerkes in keiner Weise vermindert wird, so dürfte doch eine den neueren Anschauungen entsprechende Umrechnung der Werte bei einer späteren Neuauflage in mancher Beziehung wünschenswert sein. Die Tabellen sind zweckmäßig geordnet, klar und übersichtlich gedruckt und leicht aufschlagbar. Das Format des Buches muß als sehr handlich und für die Tasche geeignet, die Ausstattung als gediegen bezeichnet werden.

So ausgerüstet dürfte das Buch sowohl dem Abnahmebeamten wie auch dem am Tische tätigen Konstrukteur ein angenehmes Hilfsmittel bei der Lösung der ihm gestellten Aufgaben werden, um so mehr, als selten eine so glückliche Vereinigung schätzenswerter Vorzüge anzutreffen ist. *A. Cyran, Oboringenieur.*

Teichmann, Dr. H., Chemiker: *Komprimierte und verflüssigte Gase.* Mit 38 Abbildungen im Text. Halle a. d. S. 1908, Wilhelm Knapp. 6,80 *M.*

Das Buch beschränkt sich auf die Besprechung der für den Handel im verflüssigten oder komprimierten Zustand vornehmlich in Betracht kommenden Gase: Schweflige Säure, Ammoniak, Chlor, Kohlenäure, Stickoxydul, Wasserstoff und Sauerstoff. Es behandelt jedoch nicht allein nur die Ueberführung dieser Gase in den flüssigen Zustand, sondern beschreibt auch kurz ihre Abscheidung aus den Rohstoffen, die charakteristischen Eigenschaften der einzelnen Gase, ihre Verunreinigungen und die der Verflüssigung meist vorangehende Reindarstellung. Der eigentlichen Fabrikationsbeschreibung ist ein Abschnitt vorausgeschickt, in welchem die physikalischen Eigenschaften der Gase, die Arbeitsvorgänge während der Kompression, die Kompressoren selbst und die als Folge der Verdichtung sich einstellende Zustandsänderung auseinandergesetzt werden. Den Schlußteil des Buches bilden ausführliche Angaben über Behälter für komprimierte und verflüssigte Gase. Diese kurze Inhaltsangabe weist schon darauf hin, wie reich der Inhalt des Werkes ist und welches Interesse es nicht allein für die die betreffenden Gase verbrauchenden Kreise der Praxis und die Laboratorien, sondern auch für die mit diesen Industrien in wechselseitigen Beziehungen stehende Fabrikation der nahtlosen Stahlflaschen hat. Druck und Ausstattung des Buches zeugen von dem bekannten guten Geschmack des Verlags. *C. G.*

Vossen, Dr. Leo, Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf: *Kommentar und System des öffentlichen und privaten deutschen Reichsvereinerrechts.* Berlin und Leipzig 1909, Dr. Walther Rothschild. 6 *M.*

Wie der unseren Lesern schon bekannte Verfasser* in der geschichtlichen Uebersicht, die er seinem Werke voranschickt, zum Ausdruck bringt, hat er sich die Aufgabe gestellt, auf historischer Grundlage und, soweit das öffentliche Recht in Frage kommt, unter vergleichender Berücksichtigung des früheren preußischen Vereins- und Versammlungsrechtes sowie des Rechtes der Auslandsstaaten „eine Darstellung zu geben von dem heutigen einseitlichen Deutschen Reichsvereinerrechte in öffentlich-rechtlicher wie in privatrechtlicher Beziehung. Speziell im zweiten Hauptteile des Buches sollen in einer Reihe von Einzelbildern namentlich auch die verschiedenen privaten Vereinigungsformen des modernen Lebens, insbesondere des modernen Wirtschafts- und Gesellschaftslebens, eingehende Erörterung und Würdigung finden“. Vor allem das 2. Kapitel des zweiten Abschnittes des genannten Hauptteiles dürfte somit für viele Leser von „Stahl und Eisen“ wertvoll sein; denn es behandelt: 1. Gowerkschaften, Berufsvereine, Arbeitgeberverbände, Innungen und Handwerkskammern; 2. Handelsgesellschaften, Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften, Handelskammern; 3. freie wirtschaftliche Interessenvvertretungen, Kartelle und Syndikate; 4. Arbeitstarifverträge, Arbeitskammern und Allianzen; 5. Trusts und Bankenbeteiligung.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 S. 1181.

Wallace, J. P., M. D.: *A Study of Ore Deposits for the practical Miner.* New York (505. Pearl Street) 1908, Hill Publishing Company. Geb. 3 *\$.*

Diese „Lagerstättenlehre“ will nach dem Titel ein Hilfsmittel für den praktischen Bergmann sein, bietet jedoch nur im letzten Kapitel praktische Erfahrungen über die Bewertung und das Aufsuchen von Lagerstätten. Der übrige wesentliche Teil der Arbeit bringt Erörterungen zunächst über die allgemeinen Eigenschaften der erzbildenden, dann über die der gebirgsbildenden Mineralien. Daran schließt sich eine Darstellung der wichtigsten tektonischen Erscheinungen und des allgemeinen Verhaltens von Lagerstätten zum Nebengestein. Bis dahin ist das Ganze nichts mehr als eine gedrängte und unvollkommene Uebersicht einschlägiger Literatur. Nach einer Einteilung der Erzlagerstätten gibt Verfasser dann typische Beispiele aus der Praxis, beschränkt sich in der Auswahl jedoch nur auf Amerika und Australien; auch Afrika wird mit einer Lagerstätte erwähnt. Bevorzugt werden besonders Goldlagerstätten. Zum Schluß findet sich der wichtigste Teil der Arbeit, eine Darstellung der Bewertung von Grubenanlagen, Aufschlüssen, Projekten und praktische Winke für den Prospektor.

Für den deutschen Bergmann und Geologen bietet die Arbeit bis auf die wenigen Anregungen des letzten Kapitels nichts Besonderes. Denn selbst für amerikanische Verhältnisse geben unsere deutschen Lehrbücher gründlichere und umfangreichere Auskunft. Man vermißt auch das für den praktischen Gebrauch notwendige Zahlenmaterial und erwartet als Illustrationen nicht, wie im vorliegenden Buche, theoretische Konstruktionen geringen Wertes, sondern Bilder aus der so vielseitigen Praxis. *Dr. E.*

Weiske, Dr.-Ing. P.: *Profilbuch für Eisenbetonträger.* Berlin 1909, Verlag der „Tonindustrie-Zeitung“, G. m. b. H. 3 *M.*

Die Normalisierung im Eisenbetonbau macht schnelle Fortschritte. In dem vorliegenden Büchlein sind 7 Tabellen für die statische Berechnung von Eisenbetonbauten nach den neueren amtlichen Bestimmungen vom 24. Mai 1907 zusammengestellt.

Zement- und Beton-Adreßbuch Deutschlands. Zement- und Zementwarenfabriken, Betonbaugeschäfte. (Zwei Teile in einem Bande.) Herausgegeben von „Zement und Beton“, Wochenschrift für Beton-, Eisenbetonbau und Kunststeinindustrie. Berlin 1909, Verlag der Tonindustrie-Zeitung. Geb. 10 *M.*

Das Werk, eine erweiterte Neuauflage des „Adreßbuches der Zementfabriken Deutschlands“ von 1902, enthält in zwei Teilen genaue Angaben über sämtliche Zementfabriken Deutschlands und über alle Betonbaugeschäfte und Zementwarenfabriken Deutschlands, und zwar im ersten Teil in alphabetischer Anordnung die genauen Firmen sämtlicher Portlandzementfabriken Deutschlands; bei diesen ist alles Wissenswerte mitgeteilt, so werden die kaufmännischen und technischen Direktoren sowie die Prokuristen mit Namen aufgeführt, die in Frage kommenden Poststationen, die Telegraphenstationen, Telephonnummern, die Fabrikmarken vermerkt und schließlich noch Angaben über Leistungsfähigkeit und Erzeugnisse (außer Portlandzement noch hydraulische Kalke, Romanzemente, Luftkalke) gemacht. Der zweite Teil enthält in der gleichen Weise die Betonbaugeschäfte und die Zementwarenfabriken Deutschlands. Während der erste Teil 160 Zementfabriken Deutschlands anführt, beträgt die Zahl der Zementwarenfabriken und Betonbaugeschäfte 2058.