

ZEITSCHRIFTENSCHAU Nr. 2

(März bis Mai 1909)

Inhaltsübersicht.

	Seite		Seite
A. Allgemeiner Teil	969	I. Gießereiwesen	980
B. Brennstoffe	973	K. Erzeugung des schmiedbaren Eisens .	983
C. Feuerungen	975	L. Verarbeitung des schmiedbaren Eisens	985
D. Feuerfestes Material	975	M. Weiterverarbeitung des Eisens	987
E. Schlacken	976	N. Eigenschaften des Eisens	990
F. Erze	976	O. Legierungen und Verbindungen des Eisens	991
G. Werksanlagen	979	P. Materialprüfung	993
H. Roheisenerzeugung	979		

Ein * bedeutet Abbildungen in der Quelle.

Das Verzeichnis der regelmäßig bearbeiteten Zeitschriften nebst Abkürzungen der Titel ist in „Stahl und Eisen“ 1909 Nr. 13 S. 449 bis 452 abgedruckt.

A. Allgemeiner Teil.

Otto Olshausen: Eisengewinnung in vorgeschichtlicher Zeit. Der Vortragende besprach zuerst die „Eisenhütten“ zu Tarxdorf in Schlesien. Rechts der Oder fanden sich auf einer Böschung des Terrains, äußerlich nicht sichtbar, eine Menge Oefen ganz dicht beieinander. (Nach Eduard Krause wurden auf einem Platze von etwa 68 qm nicht weniger als 32 Schmelzöfen gefunden. Die Fläche, auf welcher durch Landarbeiter derartige Oefen festgestellt und ausgegraben wurden, beträgt etwa 63000 qm; nimmt man für die ganze Fläche dieselbe Dichtigkeit der Besetzung an, so ergibt das eine Summe von 30000 Oefen. Fürwahr eine imposante Hüttenanlage aus alter Zeit! Indessen soll sich die Hüttenstelle noch weiter ausdehnen, als oben angegeben, so daß man auf mindestens 50000 Oefen rechnen müßte.) Als Erz diente Raseneisenstein, von dem sich Lager in der Nähe finden. — Dieser Mitteilung folgte eine solche über angebliche „Eisenhütten“ im Neckargau, Württemberg, worin Redner die von Schütz früher ausgesprochenen Ansichten bestreitet. Ein dritter Abschnitt ist betitelt: Die

Gewinnung flüssigen Eisens in Tiegeln. Olshausen gibt darin nur einen Auszug aus den Beobachtungen von v. Richthofen sowie von Henderson über die Roheisenerzeugung in Tiegeln in der chinesischen Provinz Shansi. In der Besprechung des Vortrags von Olshausen berichtete Hermann Grosse über Brandgruben bei Dabern und Groß-Bahren im Kreise Luckau. Es handelt sich hier offenbar um eine sehr primitive Eisengewinnung aus dem vorhandenen Raseneisenerz. [„Z. f. Ethnologie“ 1909 Heft 1 S. 60—107.]

Felix von Luschan: Eisentechnik in Afrika. Verfasser bespricht in der Hauptsache die afrikanischen Schmelzöfen nebst den dazugehörigen Gebläsen. Von letzteren besitzt die primitive Schmiedetechnik vier von einander ganz verschiedene Typen: Schalen-, Schlauch-, Pumpen- und Balggebläse. Noch primitiver ist freilich das Anfächeln des Schmiedefeuers mit einem Fächer oder Vogelflügel. Die in Afrika weitaus am meisten verbreiteten Gebläse sind die Schalengebläse, von denen Abbildung 1 eine Vorstellung gibt. Es zeigt ein aus Kamerun stammendes Gebläse der Bakwiri; der aus dem Vollen geschnitzte Holzkörper besitzt zwei flache zylindrische Schalen, die oben mit Bananen-

blättern zugeschnürt sind. Als Handgriffe dienen zwei Oberschenkelknochen einer Ziege. Die zwei eisernen Röhren dienen zur Verbindung des Gebläses mit der in die Feuerstelle ragenden Tondüse. Auch im alten Aegypten waren, wie wir aus Wandmalereien in Gräbern wissen, die Schalengebläse schon bekannt.

Anders ist es mit dem zweiten Typus der primitiven Gebläse, mit dem Schlauchgebläse (Abbildung 2). Es besteht in der Hauptsache

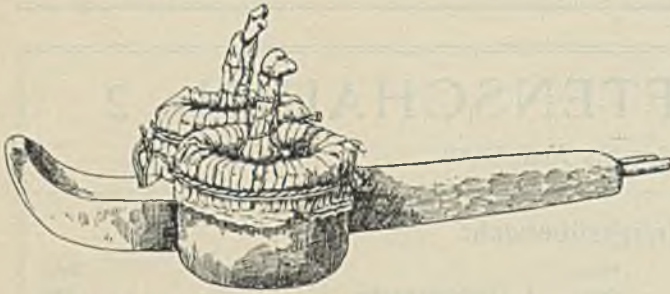


Abbildung 1. Schalengebläse.

aus einer Tierhaut, meist von einem Schaf oder einer Gazelle. Nach oben ist der Schlauch weit offen, mit einem Verschuß wie an unseren Reisetaschen, der aus zwei kurzen Holzleisten besteht, die leicht mit einer Hand auseinandergespreizt und wieder zusammengehalten werden können. An einer Stelle des sonst geschlossenen Sackes befindet sich die eiserne Düse. Weniger häufig finden sich die Pumpen- und Balgengebläse in Afrika. Bezüglich der afrikanischen Schmelzöfen sei auf ältere Mitteilungen in „Stahl und Eisen“, z. B. auf den Bericht von Fr. Hupfeld („Stahl und Eisen“ 1900 S. 347 bis 351), verwiesen. Im weiteren Verlauf seiner Mitteilungen behandelt v. Luschan die viel umstrittene Frage der Eisenerzeugung bei den alten Aegyptern, wobei er zu dem Schluß kommt, daß letztere das Eisen und seine Gewinnung von ihren südlichen Nachbarn kennen gelernt haben und daß die ursprüngliche, also innerafrikanische Eisentechnik dann im Laufe der Zeit über Aegypten nach Vorderasien und nach den westlichen Mittelmeerländern und von diesen aus schließlich auch nach Mitteleuropa gelangt ist. [„Z. f. Ethnologie“ 1909 Heft 1 S. 22—59.]

Weiß berichtet in einem Vortrag über die von der Expedition des Herzogs Adolf Friedrich von Mecklenburg berührten Völkerstämme zwischen dem Viktoria-Nyanza und dem Kongostaat, u. a. auch über die Eisenerzeugung in Deutsch-Afrika. Zum Ausschmelzen der überall erhältlichen Eisenerze wird ein runder,

etwa 1,2 m hoher Ofen aus Lehm oder Ton gebaut und dieser abwechselnd mit einer Schicht Holzkohle und Eisenerz gefüllt. Unten um den Ofen herum befinden sich 18 Löcher, die zur Aufnahme der Blasebalge dienen. Aus dem ausgeschmolzenen Eisen werden trotz des sehr primitiven Handwerks in recht geschmackvoller Weise Hacken, Lanzenspitzen, Lanzenschuhe, Pfeilspitzen, Schwerter, Messer und dergl. hergestellt. Interessant ist die dortige Drahterzeugung. Aus halbfingerdicken Stäben wird durch äußerst mühseliges Hindurchziehen durch Locheisen, deren Durchmesser mit jedem Durchziehen verringert wird, der Draht hergestellt. Um einen Draht von 5 mm Durchmesser zu einem von 1 mm zu bringen, ist mindestens ein zweihundertmaliges Ziehen erforderlich. [„Z. f. Ethnol.“ 1909 Heft 1 S. 109 bis 113.]

Trautweiler: Eine alte Eisenindustrie am Oberrhein. Bei Laufenburg befanden sich das ganze Mittelalter hindurch, vielleicht auch

schon zur Römerzeit, zahlreiche kleine Eisenwerke, von denen das letzte bereits vor mehr als 100 Jahren eingegangen ist. Die Blütezeit dieser Industrie fiel in die Zeit unmittelbar vor dem 30jährigen Kriege. Nach dem Kriege, in welchem Laufenburg von den Schweden belagert wurde, und mehrere Eisenhämmer in Feuer aufgingen, konnte die dortige Eisenindustrie nur mit Mühe wieder gehoben werden.



Abbildung 2. Schlauchgebläse.

Etwa hundert Jahre später erlosch sie, hauptsächlich wegen des Mangels an Erz und Holzkohlen sowie wegen des Wettbewerbes größerer Werke. Am Anfang des 18. Jahrhunderts war in der Nähe, in Albrück, ein größeres, zweckmäßiger eingerichtetes Eisenwerk von baslerischen Unternehmern gegründet worden, das später an den Fiskus überging. Aber auch dieses Werk, das noch in den 60er Jahren in Betrieb war, kam bald darauf zum Erliegen. Was von der einstigen Eisenindustrie übrig

blieb, bestand bloß noch in zahlreichen Nagelschmieden in allen Dörfern des Fricktales und des südlichen Schwarzwaldes. Seither sind auch diese Werkstätten eingegangen. In allerjüngster Zeit haben einige alte „Nagler“ ihre Kunst wieder aufgegriffen, um die verschiedenartig geformten Schuhnägel, z. B. für Bergschuhe, die nur mit der Hand in der erforderlichen Güte hergestellt werden können, zu liefern. [„Z. d. V. d. I.“ 1909, 1. Mai, S. 709—710.]

Paul Martell: Zur Geschichte des Gießerei- und Hüttenwesens in Württemberg. Geschichtlich setzt die Entwicklung des Württembergischen Hüttenwesens bereits im 15. Jahrhundert ein, erreicht jedoch seine eigentliche Blüte erst im 19. Jahrhundert. Die württembergische Hüttenindustrie war um jene Zeit eine fast ausschließlich staatliche. Zuerst finden wir dort das Königl. Eisenwerk Königsbronn und Itzelberg im Oberamt Heidenheim des württembergischen Jagstkreises erwähnt. Die Eisenwerke waren eine Gründung des Klosters Königsbronn; die erste urkundliche Nennung des Werkes stammt aus dem Jahr 1479. Das Königl. Hüttenwerk Abtsgmund hat gleichfalls eine lange geschichtliche Vergangenheit. Die Gründung des Werkes erfolgte 1611 durch den Fürstbischof Joh. Christoph von Ellwangen. Geschichtlich bedeutsam ist auch das Jahrhunderte alte Königl. Hüttenwerk Friedrichsthal im Oberamt Freudenstadt des württembergischen Schwarzwaldkreises. Es stammt aus dem Jahre 1614. Eines der ältesten Staatshüttenwerke Württembergs ist das im Oberamt Tuttlingen gelegene Königl. Hüttenwerk Ludwigsthal an der Donau, unweit der Stadt Tuttlingen. Es ist eine Gründung des württembergischen Herzogs Eberhard Ludwig, der das Werk in den Jahren 1694 bis 1698 erbauen ließ. (Ein Schlußartikel folgt.) [„Gieß.-Zg.“ 1909 Nr. 11 S. 339—341.]

Dr. Weyhmann: Die ost-lothringischen Unternehmungen des Hauses de Wendel im 18. Jahrhundert: Kreuzwald, Ste. Fontaine, Homburg und St. Louis. Die Geschichte des lothringischen Eisenhüttenwesens ist seit dem 18. Jahrhundert auf das engste mit dem Namen de Wendel verknüpft. Die Erbauer der Kreuzwalder Hochöfen waren Johann Philipp Quien und Clemens Quien. Am 29. November 1749 war ihnen die Genehmigung zur Errichtung und zum Betriebe dieser Hochöfen auf 20 Jahre erteilt worden. Am 26. Dezember 1755 wurden Johann Philipp Quien und Heinrich Maurice ermächtigt, auf zehn Meilen in der Runde um den Hochofen Ste. Fontaine sowie im Bezirk Saubach im Schamburgischen auf Eisenerz zu schürfen. Aber die Quienschen Unternehmungen gerieten ins Stocken, und um die Konzession bewarben sich nunmehr: 1. der Besitzer der im raschen Aufblühen begriffenen

Hayinger Hütten, Karl de Wendel, 2. der Wasserbau- und Forst-Direktor in Dieuze, Gustav Adolf von Carantene, 3. der Hochofen- und Hüttenbesitzer Johann Claudius Pierron in Dillingen-Bettingen, und 4. die Unternehmer der Bergwerke in Deutsch-Lothringen, Johann Wochel & Co. Die Entscheidung fiel im wesentlichen zugunsten de Wendels aus, dem durch Beschluß des Staatsrates vom 13. Januar 1759 die Hütte Ste. Fontaine mit den Hochöfen in Kreuzwald in Erbpacht gegeben wurde. Gleichzeitig erhielt er die Erlaubnis, an der Rossel in Homburg und Quensbach noch neue Hochöfen, Hammerwerke und ähnliche Fabriken zu errichten, und das ausschließliche Recht zur Gewinnung von Erz, Steinen, Sand und Ton im Umkreise von drei Meilen rings um die angelegten Werke. Die Pachtsumme war für Ste. Fontaine auf jährlich 60 livres, für Kreuzwald auf 40 livres französischer Währung festgesetzt, was wohl mehr als eine Formsache anzusehen ist, denn diese Beträge stehen in keinem Verhältnis zu dem Nutzen, den die Werke ihrem Besitzer brachten. Für die Homburger Konzession waren jährlich 100 livres und 50 Scheffel Weizen zu entrichten. Die in jener Zeit besonders wichtige Frage der Holzbeschaffung war in recht günstiger Weise geregelt.

Mit dem Bau des neuen Werkes in Homburg scheint man sofort begonnen zu haben, denn eine Verordnung vom 23. April 1760 ermächtigt Herrn de Wendel, die für seinen Betrieb erforderlichen und zweckdienlichen Grundstücke zu seinen Homburger Hüttenwerken hinzuzuerwerben. Homburg kann in diesem Jahre sein 150jähriges Jubiläum als Heimstätte eines von Anfang an bedeutenden Werkes der lothringischen Eisenindustrie feiern.

Eine ausführliche Beschreibung der im Vorstehenden erwähnten Betriebe aus den 80er Jahren des 18. Jahrhunderts findet sich in dem Werke des Barons von Dietrich: „Description des gites de minerai et des bouches à feu de la France“. Im Kreuzwalder Werk beschränkte man sich auf den Hochofenbetrieb und die Eisengießerei. Das hier verhüttete Erz stammte zum Teil aus der nächsten Umgebung, aus den jetzt längst erschöpften Vorkommen bei Varsberg, Diesen, Sablon, Listroff, im Hufenwalde, oder den etwa zwei bis drei Meilen nordwestlich von Kreuzwald gelegenen Orten Brett-nach, Reimeringen, Berweiler, Oberdorf. Bedeutender war das Vorkommen bei Saubach im Schamburgischen, von wo man ebenfalls Erz nach Kreuzwald kommen ließ. Für besondere Zwecke bezog man ferner Erz von St. Pancreix bei Longwy und von Thil bei Villers-la-Montagne, wobei die Entfernung 22 bzw. 18 Meilen betrug. Auch das Kurfürstentum Trier lieferte zeitweise Erz nach Kreuzwald. Das Werk be-

stand aus zwei Hochöfen, einem Pochwerk und den Formerwerkstätten und stellte jährlich 14 000 Ztr. Waren her, besonders eiserne Oefen und Geschirr. Außerdem fand auch eine Verhüttung auf Roheisen statt, das dann in Ste. Fontaine weiterverarbeitet wurde, wovon unten noch die Rede sein wird. Besonders hervorzuheben aber ist, daß hier in Kreuzwald in Kriegszeiten auch große Mengen Kanonenkugeln, Flintenkugeln und Mörserlafetten für die französische Heeresverwaltung hergestellt wurden. Außerdem hatte die Regierung an dem Gedeihen des Unternehmens schon deswegen ein großes Interesse, weil es zu den kräftigsten Steuerzahlern der Gegend gehörte. Brachte doch die auf dem Eisen ruhende Produktionssteuer, der sogenannte „Eisenstempel“ (marque de fer), der Regierung eine jährliche Einnahme von 8600 livres, so daß es durchaus begreiflich war, wenn sie der Industrie alle mögliche Förderung angeheißen ließ. Die Zahl der Arbeiter betrug 21, nämlich 5 Bergleute, 1 Schmelzmeister mit 3 Gesellen, 4 Aufgeber, 1 Platzarbeiter und 7 Former.

Der Eisenhammer Ste. Fontaine lag etwa 1 1/2 Meile von Kreuzwald entfernt, an der Merle, 4000 Toisen (Klafter) nordöstlich von St. Avold und 2000 Toisen nördlich von Homburg. Er gehörte nach Dietrich zur Grundherrschaft und zum Kirchsprengel Homburg. Zu dem Werke gehörte zunächst ein Hochofen, der aber meist außer Betrieb war. Deshalb wurde hier hauptsächlich Roheisen aus Kreuzwald verarbeitet, und zwar zu Lieferungen für die Heeresverwaltung und für die lothringischen Salinen. Man rechnete auf 10 Ztr. Fertigfabrikat 15 bis 15 1/2 Ztr. Roheisen, so daß etwa 4500 Ztr. Roheisen jährlich verarbeitet wurden. In enger Verbindung mit dem Hammerwerk Ste. Fontaine stand der Blechhammer St. Louis, der nur 1/4 Meile von Ste. Fontaine entfernt zwischen diesem und dem Dorfe Spittel lag, ebenfalls am Merlenbach. Als Rohmaterial diente das in Ste. Fontaine gefrischte und vorgearbeitete Eisen. Abnehmer der Bleche waren die Salinen in Dieuze, Chateau-Salins und Moyenvic; auch die Heeresverwaltung zählte zu den Kunden des Werkes, das fast nur Bleche herstellte. Gelegentlich wurde aber auch anderes Hammereisen fabriziert.

Bei weitem das bedeutendste unter den ostlothringischen Werken des Hauses de Wendel war aber die Homburger Eisenhütte, die unterhalb der alten Stadt Hombourg l'Évêque an der Rossel errichtet war. Sie bestand nach Dietrichs Beschreibung im Jahre 1785 aus drei Frischschmiedern, zwei großen Hämmern, einem Blechhammer mit zwei kleineren Hämmern und einem Anheizherd, einem Feinhammer und einem Pochwerk, im ganzen waren es neun Wasser-Radwerke. Die Jahresleistung betrug 3000 Ztr., wozu 4500 Ztr. Roheisen von Kreuzwald verbraucht wurden;

wurden aber von Kreuzwald einmal im Jahre weniger Gußwaren abgesetzt als gewöhnlich, so daß dort die Verhüttung auf Roheisen mehr in den Vordergrund trat, so konnten Ste. Fontaine und Homburg ihre Produktion auch bis 4500 Ztr. steigern, in Homburg waren auch schon bis nahe an 5000 Ztr. hergestellt worden. Geschützachsen, Mörserlafetten, eiserne Konstruktionsteile bildeten den wichtigsten Fabrikationszweig und erfreuten sich eines besonderen Rufes. Der Wert der hergestellten Erzeugnisse wird von Dietrich für Homburg auf rund 50 000 livres angegeben, ungefähr soviel wie für St. Fontaine und St. Louis zusammen. An Holz wurden etwa 300 Karren verbraucht und an Steinkohle etwa 1500 bis 2000 Ztr.; neun gelernte Schmiede waren in Homburg beschäftigt, über die Zahl der anderen Arbeiter ist nichts gesagt. [„Südwestdeutsche Industrie-Zg.“ 1909, 24. April, S. 437—439.]

Die älteste Stahlgesellschaft in Schweden, und vielleicht der ganzen Erde, ist die „Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag“ zu Falun in Schweden, deren Geschichte bis in das vierzehnte, wenn nicht bis in das dreizehnte Jahrhundert zurückreicht. Bereits im Jahre 1347 wurden der Gesellschaft vom Könige Magnus von Schweden und Norwegen Vorrechte gewährt, und die von seinen Vorgängern der Gesellschaft verliehenen Rechte galten schon damals als sehr alt. Die Kupfererzgruben zu Falun am Stora Kopparberget (großen Kupferberg) sind schon fast 700 Jahre in Betrieb, während die Gründung der ersten Eisenwerke der Gesellschaft im Jahre 1735 stattfand. Heute nennt die Gesellschaft 200 Eisengruben und eine Anzahl von Wasserfällen, die nur zum Teil ausgenutzt werden, ihr eigen; außerdem besitzt dieselbe neben Holzkohlenhochöfen ausgedehnte Stahl- und Walzwerke. Die Jahreserzeugung beträgt 75 000 bis 100 000 t Roheisen, 70 000 t Bessemerstahl, 26 000 t Martinstahl, 4000 t Luppen aus Holzkohleneisen und 75 000 bis 100 000 t gewalztes und gehämmertes Material.

Die Gesellschaft hat eine Denkschrift veröffentlicht, in der eine Beschreibung und die Geschichte ihrer Werke enthalten sind. Vorstehende Angaben sind dieser Denkschrift entnommen. [„Ir. Age“ 1909, 28. Januar, S. 299.]

Bruno Simmersbach: Die neuere Entwicklung des russischen Berg- und Hüttenwesens. [„Z. f. B., H. u. S.“ 1909 Heft 1 S. 9—18.]

Indien als eisenerzeugendes Land. [„Engincer“ 1909, 12. März, S. 262—263.]

James Douglas: Die Erhaltung der natürlichen Hilfsquellen in den Vereinigten Staaten. [„Bull. Am. Inst. Min. Eng.“ 1909 Maiheft S. 439—451.]

Zur Geschichte der ältesten eisernen Schiffe. [„Engineering“ 1909, 4. März, S. 249.]

B. Brennstoffe.

1. Holz und Holzkohlen.

Verbrauch von Holz und Holzkohle in Schweden. In der Zeit von 1886 bis 1895 wurden jährlich im Durchschnitt 4 500 000 cbm Holzkohle gewonnen und dazu 5 400 000 cbm Holz verbraucht. In der Zeit von 1896 bis 1907 belief sich die Holzkohlenerzeugung im Jahr auf 4 563 000 cbm und der dazugehörige Holzverbrauch auf 5 475 000 cbm. Dazu kommt eine jährliche Ausfuhr von 10 300 cbm Holzkohle, welche letztere aus 12 600 cbm Holz gewonnen wurde. Die jährliche Teerausfuhr aus Schweden betrug im Mittel 5 613 050 kg. Abgesehen von dem Holz, das für die Holzkohlenherstellung erforderlich war, verbrauchte die Eisenindustrie in der Zeit von 1886 bis 1895 noch 488 194 cbm Holz im Jahr. Einschließlich des Bedarfs der Eisenindustrie stellt sich der Holzverbrauch des Landes im Jahre 1906 auf 34 258 529 cbm. Er verteilt sich wie folgt:

Hausbedarf	16 832 015 cbm
Sägewerke	6 986 000 "
Holzverkohlung	5 475 580 "
Holzstoffherzeugung	4 280 283 "
Eisenindustrie ohne Holzkohle	488 194 "
Teergewinnung	196 457 "
Insgesamt	34 258 529 cbm

[„Bih. Jernk. Ann.“ 1909 Heft 5 S. 396—408.]

O. Aschan: Ueber die Konstitution der Holzkohle. [„Chem.-Zg.“ 1909, 27. Mai, S. 561—562.]

Ernst Larsson: Holzdestillation und Verkohlung. [„Svensk Kemisk Tidskrift“ 1909 Nr. 4 S. 73—79.]

Borrmann: Der Kolonnenapparat von Kubierschky.* Derselbe eignet sich auch für die Verarbeitung der Schwelgase von Holz und Braunkohle auf Essigsäure, Holzgeist, Solaröl und dergl. [„Chem.-Zg.“ 1909 Nr. 47 S. 426 bis 427, Nr. 48 S. 437—439.]

2. Torf.

Dr. L. C. Wolff: Fortschritte im Moorwesen. Verfasser berichtet u. a. über das Verfahren von Woltereck zur Ammoniakgewinnung aus Torf. [„Z. f. Dampfkr. u. M.“ 1909, 7. Mai, S. 192—193.]

Alf. Larson: Ueber Torf zu Brennzwecken. Torfkohle, Torfbriketts. [„Oest. Moorz.“ 1909 Nr. 2 S. 26—31, Nr. 3 S. 40—48.]

Dr. Samuel L. Jodidi: Ueber Torfverwertung. [„J. of the American Peat Society“ 1909 Aprilheft S. 1—12.]

Charles A. Davis: Die Torfvorräte der Vereinigten Staaten. [„Eng. Mag.“ 1909 Aprilheft S. 80—89.]

Torfindustrie in Kanada. [„Eng. Min. J.“ 1909, 1. Mai, S. 905.]

3. Steinkohle und Braunkohle.

Dr. V. Selle: Heizwerte und Verkaufspreise böhmischer Braunkohlen und mitteldeutscher Braunkohlenbriketts auf Grund der Langbeinischen Analysen. [„Braunkohle“ 1909, 14. April, S. 41.]

Dr. Otto Manouschek: Zur Kenntnis der fossilen Kohlen. [„Braunkohle“ 1909, 27. April, S. 73—79.]

P. Zobel: Das Steinkohlenvorkommen in der Oberpfalz bei Erbdorf. Verfasser gibt eine geologische Beschreibung und erläutert die Nutzbarmachung des Vorkommens, dessen Kohlenvorrat auf 400 000 000 t geschätzt wird. [„B. u. H. Rund.“ 1909, 5. März, S. 137—139.]

Ernst Kraynik: Vorkommen und Gewinnung von Kohle in Kanada.* [„Glückauf“ 1909, 24. April, S. 577—585.]

W. N. Frentz: Einige Bemerkungen über den gegenwärtigen Stand des Steinkohlenbergbaues in Japan.* [„Gorn. J.“ 1909 Aprilheft S. 1—21.]

4. Koks.

A. Peters: Vergleich einiger Koksofen-systeme.* [„J. f. Gasbel.“ 1909 Nr. 11 S. 231—236.]

Coppé-Koksöfen.* Eine große Anlage von 73 Coppé-Oefen hat die Firma Schneider & Co. in Creusot im vorigen Jahre errichtet. Die Oefen sind 33 Fuß = 10 m lang, 19½ Zoll = 495 mm weit und 7 Fuß 6 Zoll = 2,3 m hoch. Die Tageserzeugung beträgt 365 t. Die Verkokungszeit beträgt 31 Stunden. Die Nebenprodukte werden gewonnen, die überschüssigen Gase dienen für Kraftzwecke. [„Ir. and St. Tr. J.“ 1909, 20. März, S. 363—364.]

Kokereianlage der Midland Coal, Coke and Iron Company, Apedale, Staffordshire.* [„Ir. Coal Tr. Rev.“ 1909, 19. März, S. 419—420.]

Adrien Say: Studie über Koksfabrikation. (Fortsetzung, vergl. „Stahl und Eisen“ 1909 S. 457.) Gewinnung und Behandlung der Nebenprodukte. [„Bull. et comptes rendus mensuels de la Soc. de l'Ind. minérale“ 1909 Aprilheft S. 365—404, Maiheft S. 463—503.]

Koksofentür. [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 8. April, S. 685.]

E. Cuvellette: Bemerkungen über die direkte Verwendung von Koksofengasen in Explosionsmotoren.* [„Mém. S. Ing. civ.“ 1909 Nr. 2 S. 171—222.]

Benzolgehalt und Heizwert von Koksofengas.* [„J. f. Gasbel.“ 1909 Nr. 21 S. 452.]

5. Petroleum.

Dr. Richard Kießling: Die Erdölindustrie im Jahre 1908. [„Chem.-Zg.“ 1909 Nr. 51 S. 461—462, Nr. 52 S. 471—472, Nr. 54 S. 493.]

Der Petroleum-Welthandel im Jahre 1908. [„Petrol.“ 1909 Nr. 15 S. 871—872.]

Bruno Leinweber: Technische und wirtschaftliche Grundlagen der Erdölgewinnung in Oesterreich. [„Rundsch. f. Techn. u. Wirtsch.“ 1909 Nr. 6 S. 109—114, Nr. 7 S. 130—135.]

Die Lage der rumänischen Petroleumraffinerien 1908. [„Allgem. Oesterr. Chem.- u. Techn.-Zg.“ 1909 Nr. 11 S. 81—83.]

Die rumänische Petroleumindustrie im Jahre 1908. Die Produktion ist von 5300 t im Jahre 1900 auf 1129297 t im Jahre 1907 und auf 1371503 t im Jahre 1908 gestiegen. [„Chem.- u. Techn.-Zg.“ 1909 Nr. 6 S. 44—45.]

Die Petroleumgewinnung in den Vereinigten Staaten im Jahre 1908. [„Petrol.“ 1909, 17. März, S. 669—672.]

Kurt Pietrusky: Die Petroleumindustrie der Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1908. Die Gesamterzeugung betrug 182610000 Faß zu 159 l. [„Petrol.“ 1909 Nr. 15 S. 864—871.]

6. Naturgas.

Die Gewinnung von Naturgas in den Vereinigten Staaten. Aus der folgenden Tabelle ist die Entwicklung des Wertes der Naturgasgewinnung in den Vereinigten Staaten seit dem Jahre 1882 zu ersehen:

1882 . . .	215 000 \$	1902 . . .	30 867 863 \$
1885 . . .	4 857 200 „	1903 . . .	35 807 860 „
1890 . . .	18 192 725 „	1904 . . .	38 496 760 „
1895 . . .	13 006 650 „	1905 . . .	41 562 855 „
1900 . . .	23 698 674 „	1906 . . .	46 873 932 „
1901 . . .	27 066 077 „	1907 . . .	52 866 835 „

Die Menge des im Jahre 1907 gewonnenen Naturgases belief sich auf mehr als 404 Millionen Kubikfuß; der Wert für 1000 Kubikfuß betrug 13 Cents. [„Glückauf“ 1909 Nr. 22 S. 786.]

Natürliches Gas in Alberta (Kanada).* [„The Canadian Min. J.“ 1909, 1. April, S. 200—201.]

7. Generatorgas und Wassergas.

Diedrich: Sauggeneratorgas-Anlagen mit Kohlenlöschbetrieb.* Bei vier elektrischen Kraftwerken im Bezirk der Kgl. Eisenbahndirektion Königsberg ist eine neue Art von Sauggasgeneratoren mit gutem Erfolg in Betrieb, welche die Kohlenlöschgas als Brennstoff nutzbar macht. Unter Kohlenlöschgas ist im vorliegenden Falle der feinkörnige Koks verstanden, der, mehr oder weniger mit Flugasche vermischt, sich beim Lokomotivbetrieb in den Rauchkammern der Lokomotiven in beträchtlichen Mengen ansammelt, und dessen Verwertung zu Brennzwecken wegen seiner Feinkörnigkeit früher nicht in zufriedenstellender Weise gelungen war. Die Generatoren (vgl. „Stahl und Eisen“ 1906 S. 796) sind von der Firma Julius Pintsch Aktien-Gesellschaft in Berlin, gebaut. Verfasser gibt eine eingehende Beschreibung der Bauart der Gaserzeuger; er schildert ferner den Betrieb derselben, macht Angaben über die ver-

wendete Kohlenlöschgas und über das gewonnene Generatorgas. Daran schließt sich ein Bericht über die Kraftmaschinenanlage, die Anlage- und Betriebskosten sowie über den wirtschaftlichen Nutzen der Löschgeneratoren. [„Glaser“ 1909, 1. März, S. 101—107.]

J. Gwodz: Neuere Generatoren für bituminöse Brennstoffe.* Verfasser beschreibt die Generatoren von Gáloscy und Terény, von Sauer, von Versen, von Gebr. Ising, von der Dresdener Gas-Generatorgesellschaft, von der Gasmotorenfabrik Deutz, von Körting sowie von Crossley. [„Glückauf“ 1909, 22. Mai, S. 738-743; „Braunkohle“ 1909, 6. April, S. 25—27.]

Ununterbrochener Gaserzeuger nach Trump.* Die gleichmäßige Zufuhr und Verteilung des Brennmaterials sowie die Entfernung der Asche werden durch je ein auf einer Platte angebrachtes, in zwei spiralförmige Hälften geteiltes Messer gewährleistet, die sich ständig in langsamer Umdrehung befinden. Die Entfernung der Asche findet alle 24 Stunden statt. [„Ir. Age“ 1909, 25. Februar, S. 646.]

Der kontinuierliche Gaserzeuger von E. N. Trump.* [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 4. März, S. 466.]

Brüll: Gaserzeuger von Letombe.* Zeichnung und Beschreibung eines Generators für sehr aschenreiche Brennmaterialien und eines solchen für Braunkohlen. [„Bull. S. d'Enc.“ 1909 Märzheft S. 473—479.]

Dr. Otto K. Zwingenberger: Ein neuer Gaserzeuger.* [„J. of the Am. Peat Soc.“ 1909 Aprilheft S. 25—29.]

Keystone-Generator.* [„Ir. Age“ 1909, 8. April, S. 1126—1127.]

Nichtigkeitserklärung des Dellwik-Patentes betr. Verfahren zur Herstellung von Wassergas. [„J. f. Gasbel.“ 1909 Nr. 16 S. 351—355, Nr. 17 S. 370—375.]

8. Gichtgas.

E. Hubendick: Wie funktionieren die zurzeit in Schweden befindlichen Gichtgasmotorenanlagen? Von den drei zurzeit in Schweden befindlichen Gichtgasanlagen hat sich die älteste Anlage in Herräng nicht bewährt, doch ist nicht das dortige Gichtgas daran schuld, sondern die Gasmaschinen waren schlecht. Die zweite Anlage besteht zu Domnarfvet, sie stammt aus der Mitte des vorigen Jahres und umfaßt zwei Körtingsche 400pferdige doppeltwirkende Zweitaktmaschinen, die zum Antrieb von Gasgebläsemaschinen, System Rogler, dienen. Sie arbeitet zufriedenstellend. Die dritte Anlage ist in Forsbacka anfangs dieses Jahres in Betrieb gekommen; sie besteht aus zwei 300pferdigen Körtingschen Zwillingen-Gasmaschinen nebst zugehöriger Reinigeranlage. Auch sie arbeitet durchaus günstig. [„Bih. Jernk. Ann.“ 1909 Heft 5 S. 426—429.]

C. Feuerungen.

Ueber einige Gasreaktionen.* Unter diesem gemeinsamen Titel sind in letzter Zeit einige Arbeiten aus dem Chemisch-Technischen Institut der Technischen Hochschule zu Karlsruhe erschienen, die im folgenden nur dem Titel und Hauptinhalt nach aufgeführt werden können, da sich ihr Inhalt nicht zur kurzen auszugsweisen Wiedergabe eignet; wir behalten uns vor, an anderer Stelle eingehender darauf zurückzukommen.

I. Dr. M. Mayer und Dr. F. Henseling: Methanbildung. a) Allgemeiner und theoretischer Teil. 1. Spaltung von Kohlenoxyd in Kohlensäure und Kohlenstoff. 2. Synthesen von Methan aus Kohlenstoff und Wasserstoff. 3. Versuche mit Eisen als Katalysator. 4. Einwirkung von Wasserdampf auf Kohlenoxyd und Kohlenstoff mit Nickel als Katalysator. 5. Verwendbarkeit der Reaktionen für technische Zwecke. b) Experimenteller Teil. 1. Herstellung des Katalysators. 2. Darstellung und Aufbewahrung der Gase. 3. Spaltung von Kohlenoxyd in Kohlenstoff und Kohlensäure. 4. Ueber die Wirkung fein verteilter Substanzen auf die Spaltung des Kohlenoxyds. 5. Reduktion von Kohlenoxyd-Wasserstoffgemischen. 6. Reduktion von Kohlensäure zu Methan. 7. Methansynthese aus Kohlenstoff und Wasserstoff. 8. Methanbildung mit anderen Kohlenstoffarten. 9. Versuche mit Eisen als Katalysator. 10. Versuche mit Wasserdampf. 11. Versuche mit Kohlenstoff und Wasserdampf.

II. D. M. Mayer und Dr. V. Altmayer: Ueber das Methangleichgewicht.

III. Dr. M. Mayer und J. Jacoby: Ueber das Kohlenoxyd-Kohlensäuregleichgewicht. Theoretischer Teil. Experimenteller Teil. Auswertung der zur Berechnung des Gleichgewichts dienenden Formel. — Die Verfasser kommen zu folgendem Ergebnis: 1. Das von Boudouard untersuchte Kohlensäuregleichgewicht wurde einer Neubestimmung unterworfen. Die experimentellen und theoretischen Ergebnisse bei hohen Temperaturen zeigen befriedigende Uebereinstimmung mit Boudouards Werten.

2. Die bei niederen Temperaturen experimentell erhaltenen Zahlenwerte lassen sich nicht mit den bei hohen Temperaturen ermittelten in Einklang bringen.

3. Es wird auf Grund theoretischer Betrachtungen angenommen, daß das Gleichgewicht bei hohen Temperaturen der Reaktionsgleichung $\text{CO}_2 + \text{C} \rightleftharpoons 2\text{CO}$ nicht allein entspricht.

4. Verschiedene Kohlenstoffmodifikationen beeinflussen zwar die Reaktionsgeschwindigkeit, nicht aber die Gleichgewichtszusammensetzung.

5. Der von Haber auf Boudouards Bestimmungen gegründete Beweis primärer Kohlensäurebildung bei der Verbrennung von Kohlenstoff wird durch die vorliegenden Ergebnisse gestützt.

IV. Dr. M. Mayer und Dr. V. Altmayer: Berechnung der Gleichgewichte.

[„J. f. Gasbel.“ 1909 Nr. 8 S. 166—171, Nr. 9 S. 194 bis 201, Nr. 11 S. 238—245, Nr. 13 S. 282 bis 286, Nr. 14 S. 305—313, Nr. 15 S. 326 bis 328.]

Oskar Nagel: Mit Gas geheizte Oefen in der Eisen- und Stahlindustrie.* [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 8. April, S. 673-675; 15. April, S. 713-717.]

Dr. Oskar Nagel bespricht die Einrichtungen zur günstigsten Verbrennung von Generatorgasen. [„Electrochem. Met. Ind.“ 1909 Maiheft S. 202—206.]

Kesselgasfeuerung, System Terbeck.* (Vergl. „Stahl und Eisen“ S. 921.) [„Glückauf“ 1909, 24. April, S. 592—594.]

Abbildung und Beschreibung der mechanischen Dampfkesselfeuerung Triumph. [„Iron and Steel Trades Journal“ 1909, 1. Mai, S. 522—523.]

Ernst Fischer: Heizeffekt einer Koksfeuerung mit Schrägrost.* [„Z. d. Bayer. Rev.-V.“ 1909, 15. Mai, S. 83—85.]

Dr. H. Ost: Der Kampf gegen schädliche Industriegase. [„Bayer. Ind.- u. Gewerbeblatt“ 1909 Nr. 18 S. 163—167.]

Pyrometer von Leeds und Northrup in Philadelphia.* [„Electrochem. Met. Ind.“ 1909 Maiheft S. 234.]

Charles E. Foster bespricht die Anwendung des Feryschen Pyrometers im Gießereibetrieb. [„Iron Age“ 1909, 30. Mai, S. 1575.]

D. Feuerfestes Material.

Ueber feuerfeste Materialien. [„Eisen-Zg.“ 1909 Nr. 12 S. 221—222.]

K. A. Redlich: Der Magnesit bei St. Martin am Fuße des Grimming, Ennstal, Steiermark, bildet ein vollständiges Analogon zu den Veitscher Magnesiten. Es ist ein kristallinischer Magnesit (Pinolithmagnesit-Breunerit) mit geringem Eisen- (3 bis 4%) und Kalziumgehalt (2 bis 3%). [„Z. f. pr. Geol.“ 1909 Märzheft S. 102—103.]

Eugen Heinle: Ueber Bauxitbildung. [„Tonind.-Zg.“ 1909 Nr. 50 S. 519.]

H. Arsandaux: Ueber die Zusammensetzung der französischen Bauxite. [„Compt. rend.“ 1909, 26. April, S. 1115—1118.]

Dr. R. Geipert: Karborundum als feuerfester Stoff. Der Verfasser führt die Ansichten älterer Autoren an, berichtet über seine eigenen Beobachtungen und regt zu weiteren einwandfreien Feststellungen an, wieweit die Erwartungen, die an die Brauchbarkeit des Karborundums als feuerfester Stoff geknüpft werden, berechtigt sind. [„Tonind.-Zg.“ 1909 Nr. 30 S. 296—297.]

E. Schlacken.

Max Lepersonne bespricht kurz die verschiedenen Verfahren zur Herstellung von Zement aus Hochofenschlacke. [„Rev. univ.“ 1909 Märzheft S. 274—290.]

Dr. Colloseus: Das Colloseus-Verfahren. Anschließend daran eine Erwiderung von Dr. Passow. [„Tonind.-Zg.“ 1909 Nr. 48 S. 497-502.]

Dr. Hans Kühl: Das Colloseus-Verfahren im Lichte der Schlackenerhärtungstheorie. Erwiderung von Dr. Passow. [„Tonind.-Zg.“ 1909 Nr. 51 S. 528—529.]

F. Erze.

Eisenerze.

Dr. Franz Heritsch: Zur Genesis des Spateisensteinlagers des Erzberges bei Eisenerz in Obersteiermark. Die Arbeit hat nur für den Fachgeologen Interesse. [„Mitt. der Geologischen Gesellschaft in Wien“ 1908, I. Bd. 4. Heft, S. 396—401.]

Walter Hotz: Die Magnetitlagerstätten von Vaspatak im Komitat Hunyad, Ungarn.* Während die Römer bereits die in den Bachbetten austreichenden Erze oberflächlich ausgebeutet haben sollen, beginnt der eigentliche Bergbaubetrieb erst ungefähr mit dem Jahre 1790. In den fünfziger Jahren des verfloßenen Jahrhunderts wurden die Erze in einem kleinen Hochofen bei Vaspatak (zu deutsch „Eisenbach“) verhüttet. Nach F. v. Hauer enthielt das damals verhüttete Erz durchschnittlich 33 % Eisen; die zuerst abgebauten, durch oberflächliche Verwitterung aus dem Magnetit entstandenen Brauneisenerze enthielten nach der Scheidung bis 50 % Eisen, der Eisengehalt der später gewonnenen Magnetiterze betrug nach der Scheidung bis 70 %. Der Bergbaubetrieb kam aber schon nach wenigen Jahren wieder zum Erliegen. Die Gründe mögen einerseits das Fehlen eines günstigen Verbindungsweges zu dieser abgelegenen Gegend, andererseits die Erzverhältnisse selbst gewesen sein. In den letzten Jahren hat man den Betrieb noch einmal aufgenommen, doch später wieder eingestellt. [„Mitt. der Geologischen Gesellschaft in Wien“ 1909, II. Bd. Heft 1, S. 25—80.]

Spackeler: Schwedens Eisensteinbergbau in technischer, sozialer und wirtschaftlicher Hinsicht, seine Aussichten und vermutliche Entwicklung.* Der Verfasser der vorliegenden umfangreichen Studie gibt zunächst eine eingehende Darstellung des Bergwerksbetriebes in Grängesberg, Gellivara und Kirunavara. Er schildert sodann die sozialen Verhältnisse. Bespricht hierauf die voraussichtliche Gestaltung des schwedischen Erzmarktes in Schweden und im Auslande, den wirtschaft-

lichen Ertrag und tut zum Schluß einen Ausblick auf das Schicksal des schwedischen Eisenerzbergbaues nach 1932. Während nämlich die Entwicklung des nordschwedischen Bergbaues bis zu diesem Zeitpunkt durch Vertrag genau geregelt ist, läßt es letzterer offen, was alsdann eintreten wird. Im Jahre 1932 kann zum ersten Male, 1942 zum zweiten und letzten Male das Ankaufsrecht des Staates an den gesamten Kiruna- und Gellivaragruben zur Geltung gebracht werden. [„Glückauf“ 1909 Nr. 14 S. 473—481, Nr. 15 S. 509—515, Nr. 16 S. 545—550, Nr. 17 S. 594—603, Nr. 18 S. 632—638, Nr. 19 S. 669—672.]

Eisenerzvorräte Schwedens. Nach Tegengren werden die Eisenerzvorräte im mittleren Schweden auf ungefähr 51 000 000 t phosphorreiche und etwa 90 000 000 t phosphorarme Erze geschätzt. [„Nachrichten für Handel und Industrie“ 1909 Nr. 60 S. 4.]

H. Sundholm: Schwedens gesamte Eisenerzgewinnung. Der vorliegende Artikel umfaßt folgende Abschnitte: Die Erzförderung der Jahre 1301 bis 1520, 1521 bis 1636, 1637 bis 1700, 1701 bis 1832 und 1833 bis 1908. In einem Schlußkapitel werden die einzelnen Zahlen wie folgt zusammengefaßt:

1301 bis 1400	1 360 000 t
1401 „ 1520	2 448 000 t
1521 „ 1600	1 808 000 t
1601 „ 1636	986 400 t
1637 „ 1700	5 222 400 t
1701 „ 1800	15 700 000 t
1801 „ 1832	5 720 400 t
1833 „ 1908	79 554 070 t
Insgesamt	112 799 270 t

Die gesamte Eisenerzförderung Schwedens bis Schluß des Jahres 1908 beträgt somit rund 113 Millionen Tonnen. Die Gesamt-Ausfuhr an schwedischen Eisenerzen belief sich auf rund 33 600 000 t, so daß 79 400 000 t oder rund 70 % im Lande selbst verhüttet wurden. [„Blad för Bergshandteringsens Vänner“ 1909 Heft 1 S. 309—331.]

Pablo Fabrega: Die Eisenerzlagerstätten in Almeria.* Die Zusammensetzung der Hämatite aus den Gruben von Gérgal und Olula de Castro ist im Durchschnitt folgende:

Eisen	55,00 bis 58,00 %
Mangan	0,50 „ 1,00 „
Kieselsäure	10,00 „ 8,00 „
Phosphor	0,015 „ 0,016 „
Arsen	0,05 „ 0,03 „
Kupfer	0,02 „ 0,01 „
Geb. Wasser	6,00 „ 5,00 „

Verfasser bespricht ferner die Eisenerzgruben der Sierra Alhamilla. Analysen der Erze von los Baños und Alfaro ergaben:

Eisen	43 bis 45 %
Mangan	2 „ 2,5 „
Kieselsäure	5 „ 6 „
Feuchtigkeit	2 „ 3 „

Erze von Calares Bajos enthalten im Mittel:

Eisen	48,0 bis 52,0 %
Mangan	4,0 " 5,0 "
Kieselsäure	4,0 " 5,0 "
Feuchtigkeit	3,5 " 3,0 "

Die typischen Erze der Klasse 1a von Lucainena besitzen einen Gehalt an:

Eisen	51,00 %
Mangan	3,00 "
Kieselsäure	7,00 "
Schwefel	0,03 "
Phosphor	0,009 "
Geb. Wasser	6,00 "

Erze (Hämatite) von der Grube Providencia gaben bei der Analyse:

Eisen	48,00 %
Mangan	5,00 "
Kieselsäure	8,00 "
Schwefel	0,02 "
Phosphor	0,015 "
Geb. Wasser	7,00 "

Roteisenstein von Calares Altos ergab:

Eisenoxyd	62,67 %
Manganoxyd	6,48 "
Kieselsäure	5,66 "
Schwefel	0,07 "
Kalk	8,60 "
Magnesia	0,13 "
Tonerde	1,15 "
Phosphor	0,01 "
Wasser u. Kohlensäure	15,20 "
	99,97 %

Dortiger Magneteisenstein enthält:

Eisen	57,34 %
Mangan	0,70 "
Kieselsäure	7,24 "
Kalk	1,55 "
Magnesia	0,85 "
Tonerde	1,07 "
Blei	0,93 "
Phosphor	0,02 "

Der Verfasser der vorliegenden Studie faßt die Hauptergebnisse seiner Betrachtungen über die Eisenerzlagertstätten von Almeria wie folgt zusammen: Die Lagerstätten der Hämatite sowie manganhaltigen und phosphorarmen Spate der Sierra Alhamilla sind Gänge, Taschen und bisweilen regelmäßige mächtige Flöze, die in den Kalen der unteren Trias eingelagert vorkommen, die fast unmittelbar auf den kristallinischen Schichten ruhen. Ihre Erforschung ist kostspielig. Der Charakter der Erze, welche im Eisengehalt zwischen 45 und 52 % und im Mangengehalt zwischen 3 und 5 % schwanken und als Gangart Kalk besitzen, ist infolge ihrer Stückgröße, Reinheit und Leichtschmelzbarkeit ein vorzüglicher. Die Menge der über der Talsohle vorhandenen Erze dürfte fünf Millionen Tonnen betragen. Wenn sich die Lagerstätten in die Tiefe fortsetzen, dann enthält die Sierra Alhamilla ungeheure Vorräte an Eisenerz. [„Rev. Min.“ 1909, 24. März, S. 147—151; 16. April, S. 187—189; 24. April, S. 207—209; 1. Mai, S. 219—222.]

Charles Colcock Jones: Eine Eisenerzlagertstätte im Providence-Gebirge, Kalifornien.* Die Erze (Roteisenstein) enthalten:

	%	%	%	%
Eisen	66,400	65,700	64,000	63,400
Phosphor	0,046	0,088	0,045	0,052
Kieselsäure	1,020	2,670	4,000	4,470
Mangan	0,295	0,278	0,254	0,287
Tonerde	0,213	0,187	0,468	1,403
Magnesia	0,226	0,179	0,204	0,197
Kalk	0,421	0,347	0,562	0,445
Schwefel	0,042	0,076	0,070	0,049
Flüchtige Substanz	1,750	1,500	2,010	2,160

[„Eng. Min. J.“ 1909, 17. April, S. 785—788.]

D. H. Newland: Die Clinton-Erze im Staate New York.* [„Bull. Am. Inst. Min. Eng.“ 1909 Märzheft S. 265—290.]

C. W. Hayes: Die Eisenerze der Vereinigten Staaten. [„Ir. Coal Tr. Rev.“ 1909, 30. April, S. 647.]

Manganerze.

S. Mays Ball: Manganerzlagertstätten in Virginia. Die Erze sind reicher an Silizium und Phosphor als die brasilianischen Manganerze. Die Hauptvorkommen liegen im Tale des James River. Die Erze der Crimora-Grube enthalten 57,291 % Mangan, 0,373 % Eisen und 0,075 % Phosphor. Ein anderes Vorkommen bei Norwood ergab Erze mit 58 % Mangan, 1,5 % Eisen und 0,15 % Phosphor.

Feinerz aus dem nördlichen Teil des Valley of Virginia ergab bei der Analyse: 52,691 % Mangan, 2,325 % Eisen, 0,324 % Phosphor und 2,795 % Kieselsäure.

Stückiges Erz dagegen enthielt: 53,656 % Mangan, 1,537 % Eisen, 0,327 % Phosphor und 1,955 % Kieselsäure. Manganreiches Eisenerz aus einer Grube in der Nähe der Station Houston zeigte: 24,7 % Mangan, 29,1 % Eisen, 0,138 % Phosphor und 7,7 % Kieselsäure. [„Eng. Min. J.“ 1909, 22. Mai, S. 1056.]

Manganerze im südlichen Teil von Indien. Auszug aus einem Vortrag von F. O. Ahlers über die Sandurerze. [„Eng. Min. J.“ 1909, 8. Mai, S. 955.]

Wolframerz.

Otto von Keyserling: Argentinische Wolframerzlagertstätten. Verfasser bespricht zunächst aus eigener Anschauung die geographischen und allgemeinen geologischen Verhältnisse und wendet sich dann der Beschreibung der einzelnen Lagerstätten zu. Die Wolframerze treten sowohl in den Sedimenten als auch im Granit in Gängen auf. Das Gangmineral ist Quarz. Das Hauptwolframerz ist der Wolframit. Das Erz von Cumbre enthält 74,86 % Wolframsäure, jenes von San Ignacio sogar 75,07 % Wolframsäure. Neben Wolframit ist der Scheelit

das verbreitetste Wolfram Erz. Als sekundäres Produkt kommt auch noch Wolframocker vor. Die Grube von San Roman ist nicht ergiebig, hingegen ist jene von Los Condores als die beste zu bezeichnen. Ein 1,5 m mächtiger Gang, der sich 1200 m weit verfolgen läßt, hat bisher 600 m gut abbaubare Länge ergeben. Zu nennen sind noch: die Erze von Cumbre, von San Ignacio, Mina Brillante, Rio Jaime und Auti. Obwohl die argentinischen Wolfram Erzgruben in der letzten Hochkonjunktur einen großen Teil der Weltproduktion lieferten, so ist der ökonomische Wert der Lagerstätten vielfach sehr zweifelhaft, denn mit zunehmender Teufe nimmt das Erz sehr ab. [„Z. f. pr. Geol.“ 1909 Aprilheft S. 156—165.]

H. R. van Wageningen: Wolfram in Colorado. Verfasser bespricht die einzelnen Vorkommen von Wolfram Erz in Colorado, sowie Gewinnung, Produktion, Preis und Verwertung der Erze; den Schluß bildet eine Literaturübersicht. Die Wolframproduktion (Konzentrat) betrug:

	Colorado	Ver. Staaten
1904 . . .	148 tons im Werte von	33 200 \$ 740 t
1905 . . .	720 „ „ „ „	216 000 „ 803 t
1906 . . .	823 „ „ „ „	352 150 „ 928 t
1907 . . .	1170 „ „ „ „	569 905 „ 1640 t

[„Quarterly of the Colorado School of Mines“ 1909 Aprilheft S. 3—36.]

R. D. George: Wolframindustrie in Colorado.* Im Jahre 1908 wurden 3450 tons Wolfram Erz gefördert und angereichert und daraus 407 tons Konzentrat im Werte von 167 257 \$ gewonnen. [„Eng. Min. J.“ 1909, 22. Mai, S. 1055.]

Vanadinmerze.

D. Foster Hewett: Vanadiumerze in Peru.* [„Bull. Am. Inst. Min. Eng.“ 1909 Märzheft S. 291—316.]

Nickelerze.

Max Priemhäufer: Die Nickelmagnetkieslagerstätten von Varallo-Sesia, Provinz Novara. [„Z. f. pr. Geol.“ 1909 Märzheft S. 104—116.]

Erzanreicherung.

A. Wård berichtet über einen von ihm in Gemeinschaft mit K. Wård konstruierten Apparat zur Erzscheidung. Es ist ein kombinierter Zentrifugal- und Stromscheider, bei dem die Zentrifugalkraft benutzt wird, um den Körnern einen größeren Widerstand gegen einen nach einwärts gerichteten Flüssigkeitsstrom zu erteilen als durch ihr eigenes Gewicht entstehen kann. Der Druck, den ein Flüssigkeitsstrom auf ein in der Flüssigkeit befindliches Teilchen ausübt, ist proportional dem Quadrat der Stromgeschwindigkeit, weshalb die Widerstandskraft

100- bzw. 400fach erhöht werden muß, um dem Einfluß einer 10- bzw. 20fach erhöhten Stromgeschwindigkeit widerstehen zu können. Wård beschreibt die Einrichtung und Leistungsfähigkeit des neuen Apparates, der probeweise zu Mordgärshammar auch zur Eisenerzseparation Verwendung gefunden hat. Bei einmaligem Durchgang durch den Scheider wurde ein 30 bis 50 % Eisen enthaltendes Rohmaterial in ein 62 bis 65 % Eisen enthaltendes Konzentrat und den unter 10 % Eisen enthaltenden Abfall geschieden. Dabei ist zu bemerken, daß der noch relativ hohe Eisengehalt des Abfalls auf das Vorhandensein von Eisensilikaten zurückzuführen ist. Auch zum Scheiden von Kupfererzen wurde der Apparat verwendet. Dasselbe Prinzip läßt sich überdies zur Trennung von Flüssigkeiten, wie auch zur Gichtgasreinigung benutzen. [„Bih. Jernk. Ann.“ 1909 Heft 5 S. 414—417.]

Gustav Ekman: Anreicherung und Röstung von Magnet Eisenstein nach einem für Schweden neuen Verfahren.* Im Jahre 1908 wurde bei Långbanshyttan eine Erz-anreicherungsanlage nebst Röstofen für pulverförmiges Eisenerz in Betrieb gesetzt, die beide mancherlei Abweichungen von den landesüblichen Konstruktionen aufweisen.

Das Erz passiert zunächst einen Steinbrecher, in welchem es auf 6 mm Korngröße gebracht wird, gelangt dann automatisch zu einem Pochwerk, in welchen die Feinzerkleinerung erfolgt. Von hier aus wird das gepochte Erz auf zwei magnetischen Scheidern naß angereichert. Das Rösten des Erzschiels erfolgt in einem Röstofen nach G. O. Petterson, der bereits in „Jernkontorets Annaler“ 1905 beschrieben ist. [„Blad för Bergshandterings Vänner“ 1909 Heft 1 S. 340—354.]

S. R. Stone: Magnetische Scheider für verschiedene Zwecke.* Verfasser beschreibt u. a. auch, allerdings sehr kurz, den magnetischen Erzscheider der Dings Electro-Magnetic Separator Company in Milwaukee. [„Am. Mach.“ 1909, 22. Mai, S. 688—692.]

Abbildung und Beschreibung des magnetischen Erzscheiders der Murex Magnetic Company.* [„Min. J.“ 1909, 1. Mai, S. 565.]

Brikettlerung.

Das Brikettieren von Gichtstaub. Beschreibung des Verfahrens von Dr. F. W. Dinkelberg. D. R. P. Nr. 191 020 und 197 284. [„Erzb.“ 1909 Nr. 7 S. 138—140.]

Berichtigung: In der letzten Zeitschriftenschau muß es auf Seite 462 zum Schluß heißen: Die Anlage soll mit 3 Öfen 80 000 Tonnen Briketts im Jahr liefern.

G. Werksanlagen.

Beschreibung der Parkhead Stahlwerke zu Glasgow, der Firma William Beardmore & Co. gehörig * [„Engineering“ 1909, 2. April, S. 439 bis 442; 16. April, S. 513—515, 21. Mai, S. 689.]

Neue Kohlen- und Erzverladeanlage der Gewerkschaft Deutscher Kaiser in Schwelgern bei Bruckhausen a. Rh.* [„Ir. Coal Tr. Rev.“ 1909, 5. März, S. 337—338.]

L. Blume teilt einige Betriebszahlen von modernen Transporteinrichtungen bei schwedischen Eisenwerken mit.* [„Bih. Jernk. Ann.“ 1909 Heft 5 S. 424—426.]

P. Stephan: Neuerungen an Luftseilbahnen.* [„Dingler“ 1909 Nr. 21 S. 321—323; Nr. 22 S. 337—339.]

M. Buhle: Zur Frage der Hochbehälter für schüttbare Brennstoffe.* [„B. u. H. Rund.“ 1909 Nr. 12 S. 149—154.]

Abbildung und Beschreibung einiger von der Armington Electric Hoist Company gebauten elektrischen Hebezeuge.* [„Iron Age“ 1909, 8. April, S. 1118—1119.]

Abbildung und Beschreibung eines elektrisch betriebenen Einschienen-Laufkrans von 2 1/2 bis 3 t Tragkraft.* [„Engineer“ 1909, 19. März, S. 299.]

Abbildung und Beschreibung eines englischen, ganz aus Eisen hergestellten Spezialwagens für Koks.* [„Coll. Guard.“ 1909, 28. Mai, S. 1067.]

Edwin Kenyon: Die Kraftübertragung durch Seile.* [„Engineering“ 1909, 12. März, S. 368—370; 19. März, S. 396—397.]

C. Michenfelder: Neue Schienentransportanlage.* Abbildung und Beschreibung der von der Firma Ludwig Stuckenholz, A.-G. in Wetter a. d. Ruhr, entworfenen und ausgeführten Anlage zur Bedienung des Schienenslagers der Akt.-Ges. der Dillinger Hüttenwerke. Sie besteht aus zwei Laufkränen. Die Hochbahnen haben eine Stützweite von 41 m und eine Höhe von 9,2 m. Der eine Laufkran ist mit einer Katze für 5 t Nutzlast, der andere mit zwei Katzen für 7,5 t bzw. 1,5 t Tragkraft ausgestattet. [„Dingler“ 1909, 8. Mai, S. 297—298.]

Harold Whiting Slauson: Graphischer Vergleich von Dampf- und Gasmaschinen als Kräftezeuger.* [„Ir. Age“ 1909, 11. März, S. 808—809.]

Dr. J. Großmann: Die korrosive Wirkung von magnesiumhaltigem Wasser auf Dampfkessel.* [„Engineer“ 1909, 12. März, S. 262.]

G. Baldauf: Werkstättenbeleuchtung.* [„W.-Techn.“ 1909 Maiheft S. 248—252.]

H. Roheisenerzeugung.

Die Profile der Hochöfen. Ausführliche Angaben über Profil und tägliche Leistung einer größeren Anzahl amerikanischer Hochöfen (nach „Engineering News“ 1909, 11. Februar, S. 163). [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 4. März, S. 472.]

F. E. Bachman: Hochofenbetrieb mit ausschließlicher Verwendung von Magneteisensteinen. Die Northern Iron Company zu Port Henry betreibt seit drei Jahren einen 21 m hohen Hochofen unter ausschließlicher Verwendung von Magneteisensteinen. Die Jahreserzeugung betrug etwas über 60000 t, der Eisengehalt der Erze 61 bis 62 %, die Windtemperatur durchschnittlich 500° C., die Windpressung 0,88 at, der Zuschlag etwa 30 %. Mitteilungen der Ergebnisse von anderen Schmelzversuchen mit titanhaltigen Magneteisensteinen. [„Ir. Age“ 1909, 6. Mai, S. 1438—1439.]

J. R. Finlay: Kosten des Roheisens aus Erzen vom Oberen See.* [„Eng. Min. J.“ 1909, 10. April, S. 739—745.]

Gleichmäßige Verteilung der Erze in den Beschickungskübeln.* Die Duquesne-Hochöfen der Carnegie Steel Co. sind für Kübelbegichtung eingerichtet. Um nun eine gleichmäßige Verteilung von Fein- und Stückerz bereits in den Kübeln zu erreichen, ist eine Vorrichtung angeordnet, mittels der die Kübel beim Füllen um ihre Vertikalachse gedreht werden, so daß die Beschickung spiralförmig sich lagert. Nähere Beschreibung der Vorrichtung. [„Ir. Age“ 1909, 15. April, S. 1190—1191.]

Hochofenbeschickung.* Beschreibung einiger Hochofen-Begichtungsanlagen in Deutschland, Luxemburg und Ungarn, ausgeführt von J. Pohlig, A.-G. in Cöln. [„Ir. Coal Tr. Rev.“ 1909, 12. März, S. 375—376.]

J. E. Johnson: Verbesserte Rastkonstruktion für Hochöfen.* Verfasser schlägt vor, anstatt der üblichen wagerecht angeordneten Kühlplatten in der Rast solche zu verwenden, die nach der Ofenmitte zu bogenförmig abwärts gekrümmt sind. Der Vorteil dieser Kühlplatten soll darin liegen, daß Ausfressungen des Mauerwerks zwischen den Kühlplatten, die auf den gleichförmigen Niedergang der Gichten störend wirken, durch diese Anordnung vermieden werden. [„Ir. Age“ 1909, 6. Mai, S. 1424—1425.]

Beschreibung einer neuen Vorrichtung für die Zuführung des Kühlwassers zu den Windformen, durch welche verhindert werden soll, daß bei Leckwerden der Form Wasser in den Ofen dringt.* [„Ir. Coal Tr. Rev.“ 1909, 12. März, S. 382.]

William Sewell bespricht in einem Vortrag die Herstellung von gebranntem Kalk. [„Proc. of the Cleveland Inst. of Eng.“ 1909, 5. April, S. 182—215.]

I. Gießereiwesen.

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

Allgemeines. — Gießereianlagen. — Gießereibetrieb.

H. Cole Estep: Eine moderne Gießerei an der Küste des Stillen Ozeans.* Beschreibung der Neuanlage der Independent Foundry Company zu Portland, Oregon. Die Gießerei beschäftigt 60 Arbeiter, darunter 25 Former; sie kann täglich 40 t Guß in zwei Kupolöfen schmelzen und Stücke bis zu 20 t Gewicht gießen. Angefertigt werden Grauguß, Hartguß und Stücke aus „Halbstahl“. [„Foundry“ 1909 Aprilheft S. 71—73.]

Gußstücke für Buchdruckpressen.* Beschreibung der Gießerei von R. Hoe & Co. in New York. [„Foundry“ 1909 Aprilheft S. 80—83.]

Die Gießerei eines modernen Eisenhüttenwerks.* Beschreibung der Eisen-, Stahl- und Metallgießerei der Anlagen der Indiana Steel Company zu Gary. [„Foundry“ 1909 Maiheft S. 147—151.]

Sidney G. Smith: Aus der Gießereipraxis. — Grundsätze und Vorsichtsmaßregeln für den Eisengießer. Allgemein gehaltene Mitteilungen über das Formen in Sand und Lehm, Metallurgie des Eisens, Festigkeitsprüfungen, Gießtemperatur, Eisenlegierungen u. dgl. mehr. [„Castings“ 1909 Märzheft S. 206—215.]

Gießereieinrichtungen.* Beschreibungen von nachstehenden Maschinen und Apparaten: Formmaschine, bei der das Stampfen der Form mittels Preßluft vor sich geht; Schwärzermischer; Wadsworthsche Sandmischmaschine; Wadkinsche Maschine für Holzbearbeitung. [„Foundry“ 1909 Maiheft S. 154—162.]

Rob. Buchanan: Vorlesung über die Herstellung gesunder Gußstücke. [„J. W. of Sc.“ 1909 Januarheft S. 101—127.]

R. Schmidt: Die Herstellung der Gußstücke für den landwirtschaftlichen Maschinenbau. [„Gieß.-Zg.“ 1909, 1. Mai, S. 259—261; 15. Mai, S. 298—302.]

Frz. Kerth: Fabrikation von gußeisernen Gliederkesseln für Zentralheizungen.* [„Gieß.-Zg.“ 1909, 1. April, S. 198—201; 15. April, S. 227—230; 1. Mai, S. 264—266.]

Das Gießen von Fittings für Dampfleitungen. [„Foundry“ 1909 Maiheft S. 127—128.]

Erdbrink: Einiges zur Frage der Verbesserung und Wirtschaftlichkeit der Achsbüchsen der Eisenbahn-Betriebsmittel.* Nach kurzem geschichtlichem Rückblick werden die neuesten Ausbildungsformen für Achsbüchsen aus Gußeisen und Flußeisenguß eingehend erläutert. [„Glaser“ 1909, 15. April, S. 167—178.]

Jabez Nall: Verhütung des Werfens von Gußstücken. III.* Bei der Dimensionierung der Gußstücke ist Rücksicht auf die Zusammensetzung des Metalls zu nehmen, da letztere die Schwindung beeinflusst, ferner auf die Abkühlungsverhältnisse. Beispiele. [„Foundry“ 1909 Märzheft S. 13—16.]

J. Jay Metzger: Gattieren von Zylindern für Gasoline-Maschinen. [„Castings“ 1909 Aprilheft S. 5.]

J. A. Leffler erörterte in einem Vortrag vor dem allgemeinen Technikerverband in Stockholm die Frage: Was ist Roheisen in modernem Sinne? Verfasser charakterisiert kurz die verschiedenen Roheisensorten und gibt eine Reihe von Analysen der einzelnen Arten; besonders ausführlich werden die verschiedenen neuen Spezialroheisen behandelt.

In nachstehender Zahlentafel sind nur die Analysen einiger schwedischer Roheisensorten wiedergegeben: [„Industrietidningen Norden“ 1909, 8. April, S. 113—118.]

	Geb. Kohlenstoff %	Graphit %	Mangan %	Silizium %	Schwefel %	Phosphor %
Gießereiroheisen:						
Kalt erblasenes schwedisches Holzkohlenroheisen	—	—	0,17	1,10	0,05	0,03
Warm erblasenes schwedisches Holzkohlenroheisen	—	—	0,25	2,86	0,01	0,04
Björneborgs CAH Nr. 1	0,35	2,50	0,54	2,38	0,14	0,13
„ „ „ 2	0,45	2,68	0,60	2,15	0,10	0,13
„ „ „ 3	0,86	2,35	—	1,91	0,08	—
„ „ „ 4	1,10	1,98	—	2,10	0,10	—
Roheisen für Temperguß:						
Schwed. Holzkohlenroheisen, grau	?	3,00	0,15	0,60/0,90	0,020	0,040
„ „ „ weiß	3,85	—	0,10	0,10	0,020	0,035
„ Bessemerroheisen	1,92	2,12	2,97	0,96	0,011	0,028
„ Martinroheisen, basisch	0,40	3,45	1,10	0,90	0,010	0,085
„ „ „ sauer	—	—	0,90	1,00	0,009	0,025
Frischereiroheisen:						
Schwed. Lancashire-Roheisen	—	—	0,10/0,25	0,20/0,30	0,010/0,015	0,05/0,10
„ Wallon-Roheisen	3,75	—	0,60/1,00	0,10/0,25	0,007/0,012	0,011/0,014
		Kohlenstoff				
Schwedisches Spiegeleisen	—	4,50	13,00/18,00	0,50	0,007	0,03/0,05

B. Mitau: Das Materialprüfungswesen in einer modernen Maschinenfabrik. (Fortsetzung.) Probenahme für Roheisen. Gattieren. Festigkeitsprüfungen. [„W.-Techn.“ 1909 Märzheft S. 152—158.]

Einzigartige Anlage zum Sprengen von Gußstücken.* Beschreibung einer der Crescent Blasting Company gehörigen Anlage in Pennsylvanien, in welcher fehlerhafte und gebrochene Gußstücke aus Eisen oder Stahl sowohl mittels eines großen Fallwerkes als auch durch Dynamit in kleinere Stücke zerlegt werden, um leichter umgeschmolzen werden zu können. Das Sprengen durch Dynamit geschieht in einer besonderen, stark befestigten Sprenggrube. [„Am. Mach.“ 1909, 13. März, S. 262—264.]

John Daughton: Die Kalkulation in der Gießerei. [„Rev. de l'Ingénieur“ 1909 Märzheft S. 3—6; Aprilheft S. 5—7.]

P. Duvignac: Gestehungskosten für das flüssige Eisen in der Gießerei. [„La Fonderie Moderne“ 1909 Aprilheft S. 23—24.]

C. R. M'Gahey: Die Verwendung von Stahlschrott in der Gießerei. [„Ir. Age“ 1909, 27. Mai, S. 1677.]

F. Julius Fohs: Flußspat bei der Darstellung von Eisen und Stahl. Nach eingehender Beschreibung der chemischen Eigenschaften von Flußspat bespricht der Verfasser dessen günstige Einwirkung bei dem Betrieb von Hochöfen, Kupolöfen und Martinöfen als Zuschlag an Stelle von Kalkstein und Dolomit. [„Ir. Age“ 1909, 27. Mai, S. 1692—1694.]

Modelle und Formerei.

A. N. Spencer: Die Anlage einer modernen Modelltischlerei. Allgemeine Anordnung. Werkzeuge und -Maschinen; Kosten der Einrichtung. Erzielte Ersparnisse. Beschreibung der Modellmacherei der Werft zu Portsmouth U. H. Diese ist in einem dreistöckigen Gebäude von 61 m Länge und 24,7 m Breite untergebracht und vorzüglich eingerichtet. [„Foundry“ 1909 Maiheft S. 106—108.]

Patten Molde: Der Modellmacher und die Gießerei.* Die Gründe, weshalb der Modellmacher mit Formen und Gießen Bescheid wissen muß, werden an verschiedenen Beispielen erläutert. [„Am. Mach.“ 1909, 17. April, S. 481 bis 483; 24. April, S. 518—521.]

Jabez Nall: Herstellung des Modells mit Kernstücken sowie das Einformen des Rahmens für eine schwere Werkzeugmaschine.* [„Castings“ 1909 Märzheft S. 200—205.]

George Muntz: Reversiermodellplatten.* Theoretische Erläuterungen über die Gründe für Einführung dieser Modellplatten. Praktische Anweisungen zur Anfertigung derselben. [„Foundry“ 1909 Aprilheft S. 74—78.]

Modellplatten aus Aluminium für Ofenteile.* [„Foundry“ 1909 Aprilheft S. 53—60.]

John C. Merritt: Herstellung von Modell und Einformen des Zylinders für eine Corlißmaschine. [„Castings“ 1909 Maiheft S. 51—54.]

Th. Löhe: Formen und Gießen.* Das Formen einer Seilscheibe mit Modell und Schablone wird besprochen. [„Gieß.-Zg.“ 1909, 1. Mai, S. 261—264.]

Das Formen und Gießen von 90 t schweren Maschinenrahmen.* Es handelt sich um die von der Allis-Chalmers Co. zu Milwaukee gelieferten Gasmaschinen für die Garywerke der United States Steel Corporation. Diese Anlage umfaßt 25 Gasmaschinen zu je 4000 PS. Die Einrichtungen der Gießerei ermöglichten es, wöchentlich einen Rahmen fertigzustellen. Dabei waren für das Einformen, Gießen und Abkühlenlassen allein je vier Wochen oder insgesamt 950 Stunden Arbeitszeit erforderlich. Zum Gießen wurden verwendet zwei Pfannen zu 25 t, zwei zu 30 t und eine zu 10 t Inhalt. Nähere Beschreibung des Einformens und Transportierens der Gußstücke. [„Foundry“ 1909 Maiheft S. 99 bis 105.]

Jabez Nall: Herstellung einer großen Form durch kombiniertes Formen.* Es wird das Einformen eines großen Hobelbankbetts bei umfassender Anwendung der Kernformerei besprochen. [„Foundry“ 1909 Maiheft S. 109—114.]

Paul R. Ramp: Das Formen von Lokomotivzylindern.* (Von der Zeitschrift „The Foundry“ preisgekrönte Arbeit.) [„Foundry“ 1909 Märzheft S. 26—29.]

Eine kombinierte Rüttel- und Drehtischformmaschine.* Die von der Tabor Mfg. Co. zu Philadelphia für die Standard Steel Co. zu Burnham, Pa., gebaute Maschine ist imstande, 50 bis 75 Wagenräder in zehn Stunden einzuformen, und bedarf dazu drei Mann Bedienung. Nähere Beschreibung der Konstruktion. [„Foundry“ 1909 Märzheft S. 39—43. „Ir. Tr. Rev.“ 1909, 4. März, S. 459—462.]

R. Lüssenhop: Moderne Großformmaschinen. Formmaschinen für Badewannen und Tunnelplatten, gebaut von den Vereinigten Schmirgel- und Maschinenfabriken, A.-G., Hannover-Hainholz. [„Z. f. Werkz.“ 1909, 5. April, S. 248 bis 249.]

Die fahrbare Formmaschine von Curtis-Mumford.* [„Ir. Age“ 1909, 27. Mai, S. 1676—1677.]

Schmelzen.

M. Albütz: Kupolofenbetrieb. Auf Grund früherer Veröffentlichungen von Bellamy und Dalrymple stellt Verfasser Vergleiche über die Betriebsergebnisse zweier Kupolöfen an. [„Foundry Tr. J.“ 1909 Aprilheft S. 217—221.]

Der Kupolofen nach Holland. Oberhalb der Gichtöffnung ist in dem Mantel des Ofens ein doppelwandiger Zylinder eingebaut, in dem der Gebläsewind erwärmt wird. Der Ofen wird von der Advance Radiator Co. zu Syracuse, Ind., gebaut. [„Castings“ 1909 Aprilheft S. 32.]

Henry M. Howe: Die Darstellung von weißem Gußeisen für den Temperprozeß

im Flammofen. Die Veränderung des Eiseneinsatzes und der Schlacke in den verschiedenen Stadien des Einschmelzens und des Fertigmachens wird an Hand einer Anzahl genommener Proben erörtert. Der Einsatz bestand aus je 230 kg Stahlschrott und Bruch von getemperten Stücken, 3300 kg Trichter, 4500 kg Roheisen. Es ergab sich folgendes Bild (s. nachstehende Zahlentafel):

Zahlentafel.

Nr. der Probe	Zeit von Beginn des Einsatzes an Stunden u. Min.	Zusammensetzung des Eisens					Zusammensetzung der Schlacke								Bemerkungen	
		C %	Si %	Mn %	P %	S %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	FeO %	Al ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	MnO %	P ₂ O ₅ %		SO ₃ %
1	2 ⁴⁸	3,10	0,89	0,227	0,136	0,029	45,59	3,31	40,82	4,74	1,99	Spur	3,40	0,09	Spur	Einsatz nicht vollständig geschmolzen.
2	3 ⁰³	3,12	0,89	0,227	0,137	0,029	61,54	3,27	25,50	5,18	0,75	—	3,69	0,11	—	
3	3 ²⁸	3,26	0,89	0,240	0,138	0,029	49,24	6,28	32,23	7,20	0,84	—	4,27	0,12	—	Noch nicht alles geschmolzen. Schwaches Kochen.
4	3 ⁴⁵	3,16	0,89	0,227	0,136	0,029	57,67	2,95	27,94	7,25	0,84	—	3,39	0,16	—	
5	4 ⁰¹	3,17	0,89	0,227	0,139	0,032	49,24	5,50	33,65	6,26	0,91	—	4,59	0,14	—	Nabezu vollständig geschmolzen.
6	4 ¹⁰	3,08	0,89	0,227	0,137	0,033	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
7	4 ³⁰	3,00	0,89	0,227	0,140	0,033	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Erste Probe des Schmelzers.
8	4 ⁴⁸	3,03	0,89	0,214	0,140	0,033	83,60	—	4,94	9,49	0,83	Spur	0,92	0,18	Spur	
9	5 ⁰¹	2,78	0,87	0,199	0,141	0,034	80,80	—	6,45	10,00	2,30	—	0,38	0,21	—	Letzte Probe des Schmelzers.
10	5 ¹⁷	2,71	0,87	0,195	0,141	0,035	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

[„Bull. Am. Inst. Min. Eng.“ 1909 Märzheft S. 317—326.]

W. M. Carr: Ein Tiegelofen mit Regenerativfeuerung.* [„Castings“ 1909 Aprilheft S. 6—7.]

Sonderguß.

Aus der Praxis der Tempergießerei.* Die Buhl Malleable Co. zu Detroit hat zwischen einem Flammofen und dem Schornstein einen Röhrenkessel eingebaut, in welchem der gesamte für den Betrieb des Werkes erforderliche Dampf erzeugt wird. Für Zeiten, in denen der Ofen nicht in Betrieb ist, ist eine Hilfsfeuerung an dem Kessel angebracht. [„Ir. Age“ 1909, 18. März, S. 900—901. „Castings“ 1909 Märzheft S. 196—198.]

Dr. R. Moldenke: Darstellung des schmiedbaren Gusses XII.* Konstruktion der Temperöfen. Das Arbeiten mit denselben. Die Verwendung von Erdgas, Oel und Kohlenstaub für die Feuerung. [„Foundry“ 1909 Märzheft S. 7 bis 10. „Ir. Tr. Rev.“ 1909, 18. März, S. 540 bis 543.]

Dr. R. Moldenke: Darstellung des schmiedbaren Gusses XIII. „Black heart“ Gußstücke. Temperatur und Zeit für den Temperguß. „White heart“ Gußstücke. [„Foundry“ 1909 Aprilheft S. 84—85. „Ir. Tr. Rev.“ 1909, 22. April, S. 766—768.]

J. Matthews: Schmiedbarer Guß. Abgesehen von den nachstehenden vielleicht für manchen Fachmann interessanten Analysen einiger fremder Temperguß-Roheisensorten bringt der Aufsatz nichts Neues.

Analysen von Roheisen für Temperguß:

	Geb. Kohlenstoff %	Graphit %	Silizium %	Schwefel %	Phosphor %	Mangan %
Schwed. Roheisen	3,49	—	1,10	0,030	0,02	0,17
Amerikan. „	2,75	—	0,70	0,070	0,12	0,30
Englisches „	3,50	—	0,32	0,050	0,04	0,14
Halbweißes „	3,80	0,25	2,00	0,015	0,20	0,50
„ „	2,68	0,38	0,46	0,048	0,05	0,20
Marke Lorn (weiß)	2,82	0,10	0,12	0,004	0,07	0,18
„ „ (grell)	1,50	1,82	0,53	0,004	0,07	0,05
„ „ grau	0,95	2,32	0,52	0,007	0,07	0,22

[„Foundry Tr. J.“ 1909 Maiheft S. 267—271; „Ironm.“ 1909, 10. April, S. 60—61.]

Gußputzen.

James M. Betton: Das Sandstrahlgebläse in der Gießerei. (Fortsetzung und Schluß.) Die Haltbarkeit der Gummi- und Metallschläuche. Die Düsen der Gebläse, das Material für ihre Herstellung; Haltbarkeit und Gestaltung der Düsen. Schutzvorrichtungen für die Arbeiter. Kosten für die Einrichtung. [„Foundry“ 1909 Märzheft S. 22—23; Aprilheft S. 63—64.]

H. R. Karg: Moderne Sandstrahlgebläse für Gußputzzwecke.* [„Gieß.-Zg.“ 1909, 1. März, S. 136—140.]

Flußsäure zum Beizen von Gußstücken. Am besten eignet sich eine Lösung von ein Teil Flußsäure in 10 bis 20 Teilen Wasser. Die Gegenstände werden an Kupferdrähten in das Bad gehängt. Zum Schutz der Hände bediene man sich Gummihandschuhe. Gegen Aetzung wende man Ammoniak, Kalkwasser oder Alkalien an. Mitteilung der für die einzelnen Legierungen passendsten Bäder. [„Foundry“ 1909 Maiheft S. 114—116.]

Sonstiges.

Dillon Underbill: Emailierte Gebrauchsgegenstände aus Gußeisen.* In einer längeren Serie von Aufsätzen soll die Herstellung von Emaillewaren behandelt werden. Verfasser beginnt mit der Anfertigung von Badewannen. Er beschreibt sehr ausführlich die verschiedenen Formen des Randes von Badewannen, das Anbringen des Wasserauslasses, geht alsdann über auf die Herstellung der Modelle aus Holz, Blei und Weißmetall, bespricht die Verwendung von teilbaren Modellen für größere und kleinere Badewannen, sowie die verschiedenen Einformarbeiten. [„Foundry“ 1909 Märzheft S. 1—15; Aprilheft S. 66—70; Maiheft S. 125—127.]

Ernst A. Schott: Muffelöfen für Emailierwerke und andere industrielle Zwecke.* Muffelöfen, System Hermansen, mit Rostfeuerung und mit Gasheizung. [„Gieß.-Zg.“ 1909, 15. März, S. 171—174; 1. April, S. 195—197.]

Charles E. Foster: Die Anwendung von Pyrometern in der Gießerei.* [„Foundry“ 1909 Maiheft S. 137—141.]

Die autogene Schweißung im Dienste des Gießereiwesens.* [„Eisen-Zg.“ 1909, 27. März, S. 241—243.]

H. Cave: Das autogene Schweißen von gebrochenen Automobilzylindern.* [„Ir. Age“ 1909, 15. April, S. 1192—1194.]

K. Erzeugung des schmiedbaren Eisens.

G. A. Forsberg: Eine kurze Darstellung der Entwicklung und des gegenwärtigen Standes des Lancashireverfahrens* [„Bih. Jernk. Ann.“ 1909 Heft 3 S. 221—232.]

C. E. Cassel bespricht den gegenwärtigen Stand der elektrischen Eisendarstellung und ihre Bedeutung für Schweden. Verfasser erwähnt den Lash-Prozeß, bespricht die verschiedenen elektrischen Oefen und kommt zu dem Ergebnis, daß die elektrische Stahlerzeugung für Schweden mit seinen vier Millionen PS. Wasserkraften große Aussichten hat. [„Affärsvärlden“ 1909, 6. Mai, S. 570 bis 573.]

A. Grönwall: Neuer elektrischer Ofen zum Raffinieren des Stahls.* Die Aktiengesellschaft Elektrometall hat kürzlich auf dem Eisenwerke Hagfors einen elektrischen Stahl-ofen nach System A. Lindblad ausgeführt, der in der Quelle kurz beschrieben ist. Derselbe ist so konstruiert, daß er entweder mit zwei- oder dreiphasigem Wechselstrom betrieben werden kann. In beiden Fällen hat der Ofen nur zwei regulierbare Elektroden. Von diesen geht der Strom in Form eines Lichtbogens zum Schmelz-

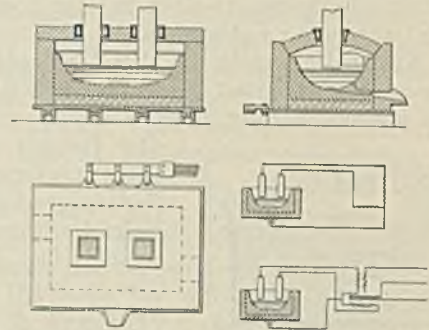


Abbildung 3 bis 7.

(Abbildung 3 bis 5. Schematische Darstellung des elektrischen Ofens von A. Lindblad. Abbild. 6 und 7. Schaltungsschema.)

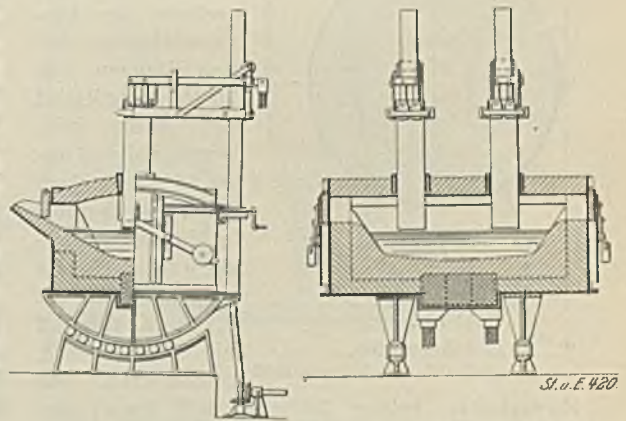


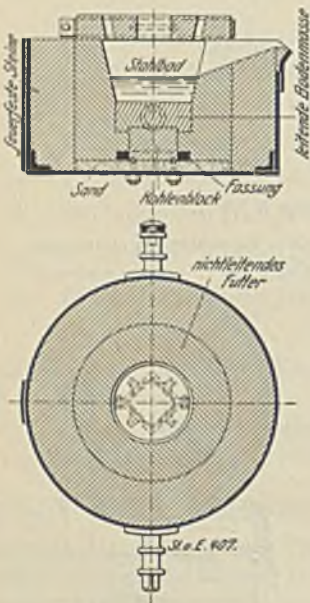
Abbildung 8.

Abbildung 9.

Lindblad-Ofen mit Kippvorrichtung.

bad über. Die schematischen Zeichnungen (Abbildung 3 bis 7) lassen die Einrichtung des Lindblad-Ofens deutlicher erkennen. Abbild. 6 zeigt die Anordnung bei Anwendung von Zwei-phasenstrom, Abbildung 7 diejenige bei Dreiphasenstrom. Die Abbildungen 8 und 9 zeigen den Ofen mit Kippvorrichtung versehen. Der Hauptvorteil des neuen Ofens beruht wohl darin, daß er in den meisten Fällen ohne weiteres an die vorhandene Kraftleitung angeschlossen werden kann. [„Bih. Jernk. Ann.“ 1909 Heft 5 S. 409 bis 413.]

M. Pourcel: Kleiner Lichtbogenofen für Versuchszwecke. Auf den Stahlwerken in Imphy ist nachstehend beschriebener Versuchsofen in Anwendung. Der kleine Ofen (Abb. 10) ist ein Lichtbogenofen mit einer Elektrode. Das eigentliche Schmelzgefäß besteht aus einem aus basischem Material gemauerten Tiegel, der von einem starken Ringe feuerfester Ziegel umschlossen ist, der seinerseits wieder durch einen Eisenmantel zusammengehalten wird. Auf dem Boden des Mantels liegt zunächst eine Sandschicht. Die Stromzufuhr erfolgt von der Unterseite her durch Schraubenbolzen zu einem in einer Kupferfassung sitzenden Kohlenblocke. Damit nun dieser Kohlenblock nicht mit dem Stahlbade in Berührung kommt, ist auf demselben eine leitende Schicht kohlenstoffarmer Stampfmasse (Magnesit oder Dolomit und Teer) aufgebracht,



Abbild. 10.
Lichtbogenofen.

der Kohlenstoff mit 18 KW.-Std. geschmolzen. Die Stromdichte betrug 350 bis 400 Amp.; der thermische Wirkungsgrad stieg dabei auf 32%. Der Ofen ist für Versuche mit Spezialstählen bestimmt. [„Rev. Mét.“ 1909 Bd. 6 S. 185.]

Elektrisches Schmelzen von Eisenerzen.* [„Ir. Coal Tr. Rev.“ 1909, 16. April, S. 578.]

C. A. Hansen: Ein kleiner Experimentalofen, System Héroult. [„Electrochem. Met. Ind.“ 1909 Maiheft S. 206—208.]

Edvin Fornander: Ueber Entschwefeln im elektrischen Ofen. Verfasser berichtet über die Arbeiten von Schmid, Geilenkirchen, Osann, Neumann und Amberg, die in den letzten Jahrgängen von „Stahl und Eisen“ erschienen sind. [„Bih. Jernk. Ann.“ 1909 Heft 4 S. 291 bis 296.]

Julius Fohs: Flußspat bei der Eisen- und Stahlerzeugung. Die Verwendung von Flußspat erfolgt namentlich bei den basischen Verfahren, da derselbe basische Schlacken, mit Kalzium als Hauptbestandteil, liefert, während die sich bildenden sauren Verbindungen mit Silizium, Phosphor und Schwefel flüchtig sind; das Kalzium bildet Silikate, Sulfide und Phosphide, die in die basische Schlacke gehen. Bei Verwendung von Flußspat erhält man eine basische, leicht schmelzbare und flüssige Schlacke, das Einschmelzen erfolgt bei einer niedrigeren Temperatur, und so ist der Brennstoffverbrauch, zumal infolge der Wärmeentwicklung bei Bildung der Fluoride ein geringerer; auch wird durch die Konzentration der Schlacke das Ausbringen gesteigert. Auf die Entfernung von Mangan und Kohlenstoff übt dagegen der Flußspat keinen oder doch nur sehr geringen Einfluß aus. Ein Ueberschuß an Flußspat bewirkt zudem, daß Kohlenstoff und Mangan ins Eisen gehen und die Kieselsäure reduziert wird. Infolge der Verflüchtigung der Fluoride liefert der Flußspat nur drei Viertel so viel Schlacke als der Kalkstein, die Kosten betragen allerdings achtmal so viel, deshalb wird derselbe in der Regel in Verbindung mit Kalkstein zugegeben. Bei Verwendung von Dolomit erhöht man den Zusatz an Flußspat, um den Schmelzpunkt der Schlacke herunterzudrücken.

Außer beim Erblasen des Roheisens, sowie bei der Herstellung des Puddeleisens, des Tiegel-, Thomas- und Martinstahls nach dem basischen Verfahren, ferner bei der Herstellung von Eisen- und Stahllegierungen, gewöhnlichem und schmiedbarem Guß, kann man denselben, wenn auch in geringeren Mengen, bei der Herstellung von Stahl nach den sauren Verfahren anwenden. Beim Hochofenprozeß verwendet man ihn mit Vorteil bei der Verhüttung kieselssäurereicher Erze, sowie zur „Verdünnung“ einer allzu basischen Schlacke. Man kann ihn mit dem Möller in den Ofen aufgeben oder ihn durch Rohre als Pulver in den Ofen einblasen. Auch beim Verschmelzen von Eisenerzen in elektrischen Ofen kann Flußspat mit Vorteil verwendet werden.

Während beim Verblasen in der sauer zugestellten Birne selten Flußspat zur Verwendung gelangt, macht man von seiner Eigenschaft, die Schlacke leichtflüssig und dünn zu machen, und ein schnelleres Einschmelzen des Kalksteins zu bewirken, weitgehende Anwendung im basischen Martintrieb. Man gibt gewöhnlich bis zu acht Prozent an Flußspat dem Kalkzuschlag bei; im Durchschnitt 3%. Findet statt Kalk Dolomit Anwendung, so ist ein Zuschlag an Flußspat unerlässlich. Auch gibt man denselben mit Vorteil vor dem Abstecken des Metalls in die Pfanne.

Im Handel ist der Flußspat in vier Qualitäten zu haben: 1. mit 96 bis 98 % Kalziumfluorid und bis zu 2 % Kieselsäure, 2. mit 90 % Kalziumfluorid und weniger als 4 % Kieselsäure, 3. 80 % Fluorkalzium mit höchstens 12 % Kieselsäure und 4. etwa 60 % Fluorkalzium und höchstens 15 % Kieselsäure. Die Verwendung von Flußspat in der Eisenhüttenindustrie ist stetig in der Zunahme begriffen. [„Ir. Age“ 1909, 27. Mai, S. 1692—1694.]

H. J. McCaslin: Einformen des Bügels für einen drehbaren Lasthaken aus Stahlformguß.* [„Foundry“ 1909 Maiheft S. 134—135.]

James F. Buchanan: Das richtige und falsche Einformen ungeteilter Modelle wird an einfachen Beispielen erläutert.* [„Foundry“ 1909 Aprilheft S. 86—89.]

Carl Jernstrom beschreibt das Einformen einer Kaffeetasse nebst Untertasse und in der Tasse liegendem Löffel.* [„Castings“ 1909 Aprilheft S. 18—19.]

Das Gießen von Ketten.* Beschreibung verschiedener Verfahren. [„Foundry Tr. J.“ 1909 Maiheft S. 278—279.]

Abbildung u. Beschreibung eines elektrisch betriebenen 30 t Gießpfannenwagens der Duisburger Maschinenbau-Akt.-Ges.* [„Engineer“ 1909, 21. Mai, S. 523.]

L. Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.

Walzwerke.

G. Stål: Einige Erfahrungen mit elektrischem Walzwerksantrieb. Verfasser berichtet über zwei elektrisch betriebene Walzwerke in Schweden, wobei sich Schwierigkeiten mit dieser Betriebskraft ergeben haben. [„Bilh. Jernk. Ann.“ 1909 Heft 5 S. 423—424.]

W. F. Mylan: Elektrisch angetriebene Walzwerke. [„Engineer“ 1909, 14. Mai, S. 497.]

Elektrische Motoren in Walzwerken.* [„Ir. Age“ 1909, 20. Mai, S. 1576—1579.]

Die größten Hartgußwalzen der Welt 42×152“ besitzt die Otis Steel Company in Cleveland, Ohio.* Sie dienen zum Walzen von 12' breiten Blechen. [„Ir. Age“ 1909, 11. März, S. 815.]

Abbildung und Beschreibung einer großen Blechschere, gebaut von der United Engineering u. Foundry Company in Pittsburg.* [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 8. April, S. 681—682.]

Joseph Harrison beschreibt die Herstellung der russischen Glanzbleche, die zum Ummanteln der Zylinder von Dampfmaschinen verwendet werden. [„Ir. Coal. Tr. Rev.“ 1909, 7. Mai, S. 693.]

Eisenbahnschienen.

Manganstahl-Eisenbahnschienen. Die von der Pennsylvania Steel Co. aus manganhaltigem Manardstahl hergestellten Schienen ergaben gegenüber gewöhnlichen Schienen eine um 50mal geringere Abnutzung. Abbildung der in „Stahl und Eisen“ 1909 S. 475 beschriebenen Maschine zur Feststellung der Abnutzung von Eisenbahnschienen. [„Ir. Age“ 1909, 22. April, S. 1261.]

Ferrotitaneisenbahnschienen. Versuche der New York Central Railroad Co. an Eisenbahnschienen mit einem Zusatz von Ferrotitan ergaben eine mehr als dreimal geringere Abnutzung gegenüber den bisher benutzten Bessemer-schienen. [„Ir. Age“ 1909, 25. März, S. 988.]

James E. York bespricht die Anforderungen, die man an zuverlässige Stahlschienen stellen kann. [„Bull. Am. Inst. Min. Eng.“ 1909 Maiheft S. 455—467.]

Baum: Stoff und Härte der Eisenbahnschienen und Radreifen. [„Organ“ 1909 Nr. 10 S. 195—198, Nr. 11 S. 210—212.]

R. Scheibe: Ueber das Schienenwandern.* Als Hauptmittel gegen die Schienen- bzw. Gleiswanderung ist schon lange die mög-

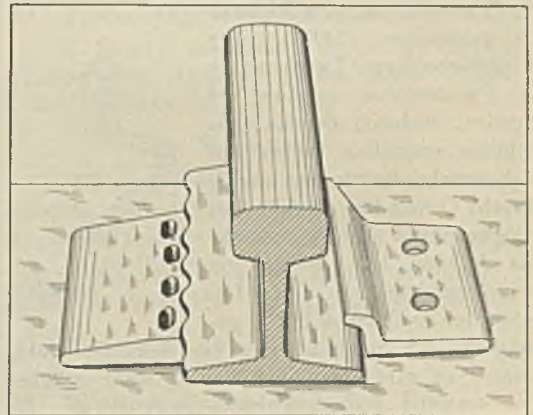


Abbildung 11. Schienenfuß mit Wellenrand.

lichst vollständige Uebertragung aller in der Längsrichtung des Gleises wirkenden Schubkräfte auf die Gleisbettung erkannt worden. Als neues Mittel zur Verhütung der Schienenwanderung wurde bereits vor einigen Jahren der Vorschlag gemacht, einen Rand des Schienenfußes mit wellenförmigen Ausbuchtungen zu versehen und den erhöhten Rand der Unterlagsplatten derart zu gestalten, daß er in diese Wellen hineinpaßt (Abb. 11). Die Wellen sollen eine Länge von 40 mm und eine Tiefe von 6 mm besitzen, doch ist zwischen Platte und Schienenfußrand ein Spielraum vorzusehen, damit die durch die Wärmeschwankungen hervorgerufenen Längenänderungen der Schienen möglich bleiben. Jede andere Längsbewegung der Schiene wird so durch die Unterlagsplatten auf die Schwelle und von dieser auf

die Bettung übertragen. Es wäre von außerordentlicher Bedeutung, wenn es gelänge, die Wellen gleich beim Walzen der Schienen zu erzielen, was bei dem heutigen Stande der Technik nicht ausgeschlossen erscheint. Doch selbst wenn dies nicht gelingen sollte, wird der (durch Ausfräsung erzeugte) Wellenrand voraussichtlich trotz der höheren Kosten mit den anderen Schutzmitteln erfolgreich in Wettbewerb treten können. Die Wellen im erhöhten Rande der Platten können nach dem Walzen ohne Schwierigkeit durch Pressen erzeugt werden.

Die sächsische Eisenbahnverwaltung stellt zurzeit einen Vergleichsversuch zwischen dem Wanderschutz durch den gewellten Schienenfußrand und anderen bisher bewährten Schutzmitteln an. [„Z. d. V. D. Eisenbahnverw.“ 1909, 6. März, S. 301 und 302.]

M. L. Thomson: Die Entwicklung der Schienenstoßverlascung.* Anfänglich dienten die Laschen nur zur Verbindung zweier aneinanderstoßender Schienen (1855). Allmählich ging man jedoch dazu über, die Laschen zur Unterstützung der Schienen zu verwenden (1865). Die Stützfläche dieser Laschen war zur Horizontalen um etwa 60° geneigt, wodurch der auf die Schiene ausgeübte Druck auf die Schrauben übertragen wurde. Durch Verminderung des Neigungswinkels der Stützfläche auf 13 bis 15° wurde die Widerstandsfähigkeit der Laschen um annähernd 20% gesteigert. Da die Belastung der Schienen stetig wuchs, so ging man (1870) zu einer stärker

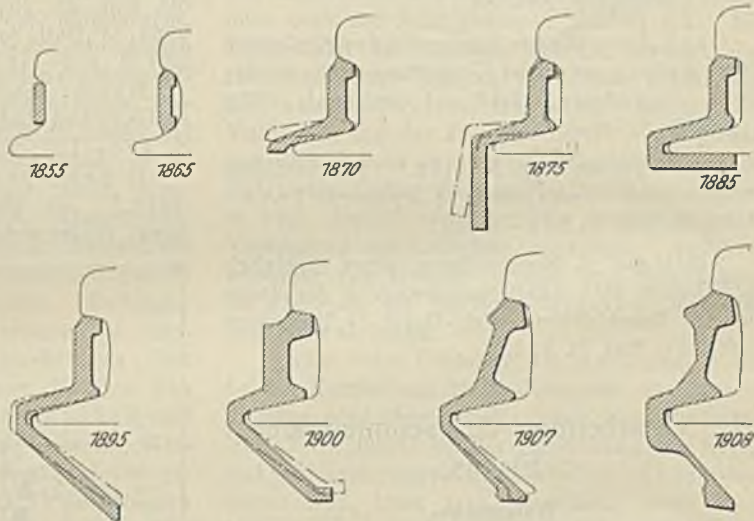


Abbildung 12. Entwicklung der Lasche von 1855 bis 1908.

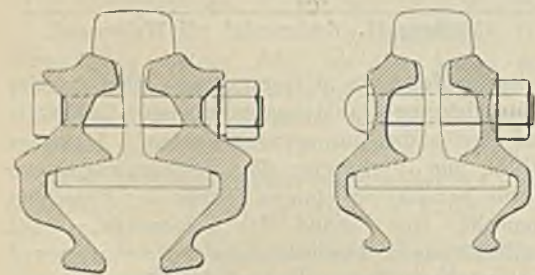


Abbildung 13.

Abbildung 14.

gebauten Lasche über, deren Widerstandsfähigkeit etwa 30% der Schiene betrug. In bestehenden Skizzen (Abb. 12) ist die Formveränderung der Lasche infolge vertikaler Belastung durch Punktierung angedeutet.

Die Laschenform des Jahres 1875 gewährleistete eine Widerstandsfähigkeit der Laschen von 75 bzw. 100% der Schiene, doch konnte

eine volle Ausnutzung des Materials nicht stattfinden, da die vertikale Neutralaxe außerhalb des vertikalen Laschenteiles lag. Die Lasche neigte dazu, ihre Formveränderung beizubehalten, wodurch eine übermäßige Beanspruchung der Schraubenbolzen auf Zug eintrat. Bei der Form des Jahres 1885 bezweckt die Umbiegung des Laschenfußes, der dauernden Formveränderung entgegenzuarbeiten; doch besitzt dieselbe außer dem bei der vorigen erwähnten Fehler den Nachteil allzuschwieriger Herstellung. Die Form 1895 erleidet bei Belastung eine von den bereits erwähnten verschiedene Formveränderung, doch so, daß die Verschraubung nicht leidet, während die Widerstandsfähigkeit der Lasche ohne allzu großen Materialaufwand gleich der der Schiene gemacht werden kann. Dasselbe

erreicht die Form 1900 durch Verstärken des senkrechten Teiles der Lasche, so daß die neutrale Axe diesen Teil in der Mitte schneidet, die Herstellung bereitet jedoch große Schwierigkeiten. Die beiden folgenden Formen 1907 und 1908 gewährleisteten der Lasche eine große Widerstandsfähigkeit bei geringerem Metallaufwand. Versuche haben ergeben, daß man Fuß und Kopf der Lasche, unbeschadet der Widerstandsfähigkeit, in der Stärke geringer bemessen kann, und daß durch die dadurch erreichte Biegsamkeit dem Wandern der Schienen mehr Inhalt geboten wird.

Das Trägheitsmoment der Lasche in Abbildung 13 beträgt das $1,5$ fache des der Schiene; dieselbe ist demnach vorzüglich für Strecken geeignet, auf denen um jeden Preis die Stöße so widerstandsfähig als möglich zu machen sind, wohingegen die Lasche in Abbildung 14 leicht gebaut ist und eine Widerstandsfähigkeit von 70% der Schiene besitzt. [Nach „Bull. S. d'Enc.“ 1908 Dezemberheft S. 1528 und 1529.]

Rohre.

Erich Kühner: Das Guß- und Schmiedeeisenrohr. [„Metallrühr.-Ind.“ 1909, 10. April, S. 1—3; 25. April, S. 3—4; 10. Mai, S. 1—5.]

Neuer Fortschritt im Ersatz von kupfernen und gußeisernen Röhren durch geschweißte Röhren.* [„Ir. Tr. Rev.“ 1909, 17. April, S. 460.]

Eine Wasserleitung aus Stahlrohren von 3,8 m Durchmesser.* Die elektrische Kraftstation der „Schenectady Power Company“ liefert 20 000 PS. elektrischer Energie; sie befindet sich zu Schayhticoke am Hoosiek River N. Y. Um der Kraftstation die erforderliche Wassermenge zuzuführen, wurde eine Rohrleitung von 3,8 m Durchmesser angelegt, die eine Länge von rund 305 m besitzt. Die örtlichen Verhältnisse sowie der Bau der Leitung werden eingehend beschrieben. [„Eng. Rec.“ 1909, 3. April, S. 400—402.]

Verzinkte Wasserleitungsrohre. [„Metallrühr.-Ind.“ 1909, 25. April, S. 1—2.]

Geschütze.

E. F. Lake: Herstellung schwerer Geschütze in den Werkstätten der Bethlehem Steel Company zu Bethlehem, Pa.* [„Am. Mach.“ 1909, 1. Mai, S. 553—558.]

Glühen und Härten.

C. M. Ripley: Innen geheizter schraubenförmiger Ofen für Härte- und Glühzwecke* der Rockwell Co., New York. Derselbe besteht aus einem horizontal auf Rollen gelagerten und drehbaren Stahlzylinder, welcher eine feuerfeste Auskleidung besitzt. Diese Auskleidung ist schraubenförmig angeordnet (ähnlich dem Innern einer Mutter), so daß sich die auszuglühenden oder zu härtenden kleineren Gegenstände aus Rotguß, Kupfer, Stahl, Aluminium, Gold, Silber usw., welche an der einen Kopfseite des Ofens aufgegeben werden, durch langsames Drehen desselben von selbst durch den Ofen bewegen. Die Heizung des Ofens erfolgt durch Gas, Oel usw. an der der Aufgabeseite des Materials entgegengesetzten Ofenseite. Die Erwärmung desselben geschieht also allmählich und infolge der Ofendrehung gleichmäßig. Auch ist eine gute Wärmeausnutzung durch die dem Gasstrom entgegengesetzte Bewegung des Materials gewährleistet, während andererseits durch Einstellen des Brenners eine vollkommene Verbrennung des eintretenden Gases erzielt wird. Das Material kann an der Brennerseite des Ofens sofort in Wasser, Oel usw. abgeschreckt, oder auf Wagen geladen werden. Der Antrieb des Ofens erfolgt entweder von einer Transmission, oder durch besonderen Elektromotor. [„Ir. Age“ 1909, 25. Februar, S. 639.]

Ein luftdichter Glühkasten,* der sich zum Ausglühen von Blechen, Platten oder Werk-

zeugstahl sowie zu jedem Arbeitsverfahren eignet, bei dem der Zutritt der Luft vermieden werden muß. Der Untersatz dieses Behälters besitzt eine erhabene Plattform, die von einem U-förmigen Kanal umgeben ist; dieser ist mit Blei angefüllt, das bei niedriger Temperatur schmilzt und dann das Innere des über den Untersatz gestülpten Oberkastens luftdicht gegen die äußere Umgebung abschließt. Ein im Innern des Behälters erzeugter kleiner Unterdruck erhöht die Abdichtung. Um das flüssige Blei vor Verlusten und Oxydation zu schützen, wird es mit Graphit bedeckt. Die in einer derartigen Vorrichtung geglühten Bleche besitzen silbergraue Farbe und können ohne weiteres verzinkt und verzinnt werden, da sie eine reine und schlackenfreie Oberfläche besitzen. [„Ir. Age“ 1909, 27. Mai, S. 1681.]

M. Thornton Murray beschreibt die Einrichtung einer modernen Anlage zum Härten von Stahlwerkzeugen.* [„Am. Mach.“ 1909, 24. April, S. 514—517.]

O. M. Becker: Härten von Schnelldrehstahl. [„Am. Mach.“ 1909, 1. Mai, S. 573—574.]

O. M. Becker: Temperaturbestimmung und Kontrolle bei der Behandlung von Schnelldrehstahl.* [„Eng. Mag.“ 1909 Maiheft S. 174—185.]

C. U. Scott beschreibt einige Oefen und Verfahren zum Härten.* [„Am. Mach.“ 1909, 22. Mai, S. 694—697.]

Verzinken.

Sherard Cowper-Coles berichtet über Verzinken auf elektrolytischem Wege.* [„Ir. and Steel Tr. Journ.“ 1909, 3. April, S. 404—405.]

S. Cowper-Coles: Dampfverzinkung.* [„J. Soc. of Chem. Ind.“ 1909, 30. April, S. 399 bis 403.]

M. Weiterverarbeitung des Eisens.

Einiges über das Sauerstoff-Azetylen-Schweißen.* Praktisch ist dieses Verfahren bei Stahlblechen auf Dicken bis zu 20 mm beschränkt. Durch die sehr hohe Temperatur wird die Struktur des Materials zerstört und grobkristallinisch; durch Hämmern, Pressen oder vollkommenes Ausglühen kann dieser Nachteil größtenteils beseitigt werden. Schnelles Abkühlen nach dem Schweißen, das tatsächlich nur eine Methode ist, nach der die beiden zu verschweißenden Teile im flüssigen Zustande miteinander verbunden werden, ruft vielfach Lunkerstellen und Schwindrisse hervor.

Versuche haben gezeigt, daß die chemischen Eigenschaften des Stahls einen großen Einfluß auf die Güte der Schweißnaht ausüben. Als Durchschnittsgehalt des Stahls an Kohlenstoff wird 0,15 bis 0,25 0/0, an Phosphor und Schwefel

0,02 bis 0,03 $\frac{0}{10}$, als Höchstgehalt an Silizium 0,15 $\frac{0}{10}$ und an Mangan 0,7 $\frac{0}{10}$ angegeben. Die Elastizitätsgrenze sank bei den Versuchen um 8 bis 10 $\frac{0}{10}$, die Bruchbelastung um 20 $\frac{0}{10}$; auch ging die Dehnung stark zurück. Die Schweißversuche mit Aluminium ergaben zufriedenstellende Resultate, wenn auch die Dehnung sich als unregelmäßig erwies.

Einige Untersuchungen an geschweißten Behältern, die auf zwei verschiedene Arten hergestellt werden, ergaben, daß man das Sauerstoff-Azetylen-Schweißverfahren ohne Bedenken für die Herstellung von Hochdruckbehältern verwenden kann. [„Am. Mach.“ 1909, 22. Mai, S. 686—687.]

Das Sauerstoff-Azetylen-Schweiß- und Schneidverfahren* beansprucht heute nicht nur Interesse als Laboratoriums- und Vorlesungsversuch, sondern es ist auch bereits von großer wirtschaftlicher Bedeutung geworden. Die allgemein bekannte Bezeichnung „autogenes Schweißverfahren“ deckt sich eigentlich nicht mit dem wirklichen Wesen des Prozesses, da die Verbindung zweier Metalle unter Zuhilfenahme einer Probe des einen der beiden oder eines dritten Metalles in flüssigem Zustande vor sich geht. Doch dürfte es augenblicklich noch an einer passenderen Bezeichnung fehlen.

Dem Sauerstoff-Azetylen-Verfahren gebührt vor dem Sauerstoff-Wasserstoff-Verfahren der Vorzug, da dieses letztere nur eine Temperatur von etwa 2225 $^{\circ}$ C. liefert, während man mit dem ersteren eine Temperatur von etwa 3500 $^{\circ}$ C. erreicht. Es sind gegenwärtig drei Arten von Brennern in Gebrauch. Bei dem einen tritt das Azetylen gas unter hohem Druck aus, während bei dem zweiten ein geringerer Druck erforderlich ist, wöhlungegen bei dem dritten das Azetylen gas überhaupt nicht unter Druck steht, sondern von dem unter Druck austretenden Sauerstoff angesaugt wird. Bei Verwendung des erst-erwähnten Brenners ist es erforderlich, Azetylen in Lösung auf Vorrat zu haben. Es sind zu diesem Zweck Behälter in Gebrauch, die mit Azeton gefüllt sind, welches das 25fache seines Volumens an Azetylen zu absorbieren vermag. Die Betriebskosten stellen sich jedoch bei Verwendung dieser Behälter doppelt so hoch wie bei der Verwendung von frisch erzeugtem Azetylen. Es ist auf diese Weise aber die Möglichkeit gegeben, das Schweißverfahren auch dort anzuwenden, wo es an einer Generatoranlage fehlt. Bei diesem Brenner erfolgt wohl infolge des hohen Druckes eine vollständige Mischung der Gase in dem Mundstück des Brenners; auch ist eine Regulierung sehr leicht möglich, jedoch infolge des hohen Druckes wird das geschmolzene Metall sehr leicht fortgeblasen, weshalb zur Handhabung dieses Brenners Geschicklichkeit

und Uebung erforderlich ist. Der ohne Druck arbeitende Brenner gewährleistet nicht in demselben Maße diese vollkommene Mischung, namentlich dann nicht, wenn die Saugwirkung des Sauerstoffes infolge Druckverminderung zu niedrig ist, oder durch Spritzen des geschmolzenen Metalls die Austrittsmündung des Brenners sich teilweise verstopft hat. Doch hat man bei Verwendung des letzteren den Vorteil, daß man zur Erzeugung des Azetylen eine gewöhnliche Azetylenlichtanlage benutzen kann. Die Brenner, welche mit mittlerem Druck arbeiten, sind denen von niedrigem Druck insofern überlegen, als sie eine vollkommene Mischung der beiden Gase durch Einstellen des Azetylenstromes ermöglichen. Diese Regulierung von Azetylen- und Sauerstoff-Zuströmung ist von besonderer Wich-

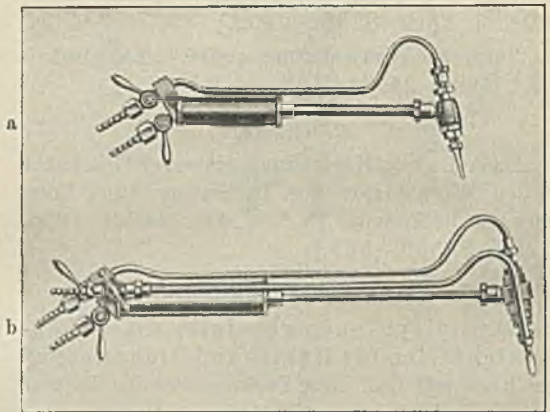


Abbildung 14. Azetylen-Sauerstoffbrenner.
(Amerikanische Form.)

a für geringsen Druck, b für mittleren Druck mit Schneidvorrichtung.

tigkeit, da ein Ueberschuß an Sauerstoff ein Verbrennen des Metalls veranlaßt, wöhlungegen ein Mehr an Azetylen eine Kohlung im Gefolge hat. Das Verhältnis von Sauerstoff zu Azetylen ist theoretisch zur Erzielung einer vollständigen Verbrennung 2,5:1. Die Praxis hat jedoch ergeben, daß die Brenner niedrigen Druckes einen Verbrauch von 1,8:1 und die mittleren Druckes einen solchen von 1,28:1 zur Erzielung einer neutralen Flamme erfordern. Diese Tatsache beweist, daß bei den Brennern mittleren Druckes eine vollkommene Mischung der beiden Gase stattfindet, deshalb arbeiten dieselben auch sparsamer, denn das Preisverhältnis von Sauerstoff zu Azetylen beträgt 3:1. Eine Kontrolle für das richtige Verhältnis der beiden Gase ist insofern gegeben, als bei dem Ueberschuß von Azetylen das Metall intensiv leuchtet und bei einem Ueberschuß von Sauerstoff ein stärkeres Kochen stattfindet.

Am gebräuchlichsten ist der Brenner für mittleren Druck, der mit dem für niederen Druck

in Abbildung 14 veranschaulicht ist. Je nach der Art der Arbeit kann man die Brenner mit Mundstücken verschiedener Größe versehen. Handelt es sich darum, Metalle durchzuschneiden, so muß man einen Brenner benutzen, der mit einer Schneidvorrichtung versehen ist, die aus einem besonderen Rohr besteht, welches der Flamme Sauerstoff unter ziemlich hohem Druck zuführt (dasselbe ist bei dem größeren der beiden abgebildeten Brenner sichtbar).

Die Davis Azetylen Company baut besondere Azetylen-Generatoranlagen, bei denen der Druck des Azetylens beliebig reguliert werden kann.

Das Azetylgas besteht zu etwa 92,3 % aus Kohlenstoff und 7,7 % aus Wasserstoff, welche letzterer bei seiner Verbrennung die heiße Azetylenflamme umgibt, da eine Vereinigung zwischen Wasserstoff und Sauerstoff in derselben wegen der allzu hohen Temperatur nicht möglich ist. (Die Temperatur, bei welcher das Wasser dissoziiert, liegt niedriger als die Temperatur der Azetylenflamme.) Dadurch sowohl als durch die Bildung von Kohlenoxyd in der Azetylenflamme, das ebenfalls erst in der kälteren Randzone der Flamme sich zu Kohlendioxyd oxydiert, wird eine Abkühlung der Flamme vermieden als auch eine Oxydation des geschmolzenen Metalls möglichst hintangehalten.

Es ist jedoch nicht möglich, zwei beliebige Metalle bzw. Legierungen immer nach Belieben zu verbinden, und es ist auf die Wahl des dritten, die Verbindung fördernden Metalls, besondere Sorgfalt zu verwenden. So kann man z. B. eine Verbindung von Gußeisen und Stahl oder Schweißisen mit Hilfe eines der beiden letzteren fast kaum herstellen, sicherlich bleibt die Verbindung unvollkommen, dagegen läßt sich bei Verwendung von Gußeisen als Bindemittel eine vollkommene Vereinigung erzielen. Der Grund hierfür liegt in der verschiedenen hohen Schmelztemperatur von Gußeisen, Stahl und Schweißisen. Läßt man in die flüssige Verbindungsstelle als bindendes Mittel flüssigen Stahl oder Schweißisen tropfen, so erfolgt eine Abkühlung der letzteren bei der Vereinigung mit dem flüssigen aber weniger hoch erhitzten Gußeisen, wohingegen bei der Verwendung von Gußeisen als bindendes Mittel eine Abkühlung nicht erfolgt.

Bei der Anwendung des Verfahrens auf Aluminium ist besondere Sorgfalt zu beobachten, da dieses Metall sich in der Hitze ganz anders verhält als die übrigen.

Die Anwendbarkeit des Azetylen-Schweißverfahrens ist sehr groß, doch hängt der Erfolg von der Geschicklichkeit und von der Beobachtung der erforderlichen Vorsichtsmaßregeln ab; namentlich ist auf die Ausdehnung und Kontraktion der zu verschweißenden bzw. miteinander zu verbindenden Metalle besondere Rücksicht zu nehmen. [„Ir. Age“ 1909, 7. Jan., S. 56.]

de Syo: Autogene Schweißung. [„Bayer. Ind. u. Gewbl.“ 1909 Nr. 19 S. 173—177.]

Henry Cave beschreibt das Ausbessern beschädigter Zylinder durch autogene Schweißung.* [„Ir. Age“ 1909, 15. April, S. 1192—1194.]

J. Knappich: Das autogene Schweißen und Schneiden. [„Bayer. Ind.- u. Gewerbeblatt“ 1909 Nr. 11 S. 93—96.]

E. F. Lake: Flüssiges Gas zum Schweißen und Leuchten.* Es handelt sich um ein Verfahren von L. Wolf, Basseldorf in der Schweiz, zur Trennung der schwieriger zu verflüssigenden Gase wie Wasserstoff, Methan usw. von den leichter zu verflüssigenden wie Aethan, Propan, Pentan usw. Die Verflüssigung erfolgt durch Abkühlung und Druck. Die verflüssigten Gase werden in Stahlflaschen gefüllt und verschickt. Ihrer Zusammensetzung nach bestehen sie also aus einem Gemisch von Kohlenwasserstoffen, vor allem Aethylen, Aethan sowie etwas Methan und Benzol. Das Gemisch enthält kaum 3 % Kohlensäure und Luft und ist vollkommen frei von Azetylen und Kohlenoxyd; hieraus folgt, daß das „flüssige Gas“ nicht giftig ist. Seine Explosionsgrenze liegt zwischen 4 bis 8 % Gas bei 96 bis 92 % Luft. Da das Gewicht des Gasgemisches größer ist als das der Luft, so findet eine Mischung nur sehr schwer statt, wodurch die Explosionsgefahr noch vermindert wird. Bei der Verbrennung in reinem Sauerstoff vermittelt geeigneter Brenner erzielt man eine Temperatur von 3900 ° C., während die Sauerstoff-Azetylenflamme nur eine Temperatur von 3500 ° C. und die Sauerstoff-Wasserstoffflamme gar nur 2675 ° C. liefert.

Bei der Verwendung des flüssigen Gases wird hinter die gefüllte Stahlflasche ein mit Druckreglern und Manometern versehener Gasbehälter eingeschaltet. Zum Schweißen sowie zum Schneiden sind verschiedene Brenner in Anwendung, die durch Abbildungen veranschaulicht werden. Ferner werden Proben durchgeschnittener Metallstücke und geschweißter Maschinen- und Armaturteile im Bilde wiedergegeben. Dann sind noch drei Lampentypen von einer Stärke von 50, 100 und 250 Hefnerkerzen abgebildet, die sich namentlich zur Beleuchtung von Werkstätten usw. eignen und sehr sparsam brennen sollen. [„Am. Mach.“ 1909, 25. Mai, S. 648—651.]

Das Schmieden von Eisenbahnwagenrädern aus Stahl.* Das von Baker in einem der „Engineers' Society of Western Pennsylvania“ vorgelegten Bericht beschriebene Verfahren besteht darin, daß ein Stahlblock von besonderer Form in Stanzen, die mit den entsprechenden Matrizen und Patrizen ausgerüstet sind, stufenweise zum fertigen Rad ausgepreßt wird. [„Ir. Age“ 1909, 27. Mai, S. 1670 bis 1673.]

E. F. Lake beschreibt die Herstellung großer Gesenkschmiedestücke.* [„Am. Mach.“ 1909, 8. Mai, S. 612—615.]

Schnell arbeitende dampf-hydraul. Schmiedepresse,* ausgeführt von der United Engineering and Foundry Company in Pittsburgh, Pa. [„Ir. Age“ 1909, 15. April, S. 1188—1189.]

Pflaster aus gestanzten Blechen.* Zur Erzielung widerstandsfähiger und elastischer Pflaster hat man Versuche angestellt, statt der gewöhnlich gebräuchlichen Materialien gestanzte Bleche zu verwenden, und hat scheinbar zufriedenstellende Resultate erzielt. Die Oberfläche dieser Bleche ist mit kleinen Vorsprüngen versehen, die das Blech sowohl dauerhafter machen als auch ein Schlüpfrigwerden des Pflasters verhindern. Die Ränder der einzelnen Platten sind ungebogen und werden in den Boden eingetrieben. In der Regel besitzen die Bleche quadratische oder dreieckige Form, wodurch die richtige Befestigung derselben erleichtert wird.

Nach der Herstellung werden die Bleche noch rotwarm in Steinkohlenteer oder Oel abgeschreckt, um sie vor Oxydation zu schützen. Je nach den Ansprüchen, die an das Pflaster gestellt werden, nimmt man die Bleche in verschiedenen Dicken und Größen. Es folgt sodann eine Beschreibung der Befestigungsweise der Bleche.

Dieses Blechpflaster scheint sich sehr gut da zu eignen, wo der Verkehr sehr stark ist, z. B. auf Bahnhöfen, oder wo, wie in Fabriken, der Transport schwerer Gegenstände und Materialien erfolgt. Ebenso kann die Einfassung der Bürgersteige und die Herstellung der Rinnen zweckmäßig durch gestanzte Bleche bewerkstelligt werden. [„Gén. Civ.“ 1909, 10. April, S. 413.]

N. Eigenschaften des Eisens.

William H. Walker. Korrosion von Eisen. Erklärung der Korrosion durch Lösung des Eisens in Wasser und dadurch bedingtes Auftreten elektrischer Ströme, deren Stärke von der ungleichmäßigen Beschaffenheit des Eisens abhängt. Zur Verhinderung der Korrosion wird der Zusatz von Alkalien zum Wasser empfohlen. Auf den im Portlandzement vorhandenen Kalkgehalt wird die rostschützende Wirkung des Zementmörtels und Betons zurückgeführt. [„Eng. Rec.“ 1909, 20. Februar, S. 222.]

Edward Crowe: Korrosion von Eisen und Stahl. Hinweis auf den günstigen Einfluß von Nickel und Phosphor hinsichtlich geringer Korrosion. Aus Anlaß der starken Korrosion eines Schiffsbleches wird empfohlen, dem Blech den ersten Anstrich in warmem Zustand zu geben, damit durch die Erwärmung die Feuchtigkeit der Walzunderschicht entfernt und

ein gutes Haften des Anstriches erzielt wird. [„Proc. Clevl. Inst. Eng.“ 1909 Nr. 4 u. 5 S. 148—179, „Engineer“ 1909, 23. April, S. 431, „Ir. Coal. Tr. Rev.“ 1909, 5. März, S. 341.]

A. Schleicher: Unterschiede in der Rostneigung einiger Eisenmaterialien. Verfasser untersucht, inwieweit die Art des Materials von Einfluß auf die Rostneigung ist. Da der elektrolytische Lösungsdruck maßgebend für die Rostneigung ist, so stellte Verfasser bei stets gleichem Elektrolyten die Potentialdifferenz verschiedener Eisensorten bei verschiedener Oberflächenbeschaffenheit fest. Von großem Einfluß auf die Größe der Spannung zwischen zwei in einem Elektrolyten befindlichen Platten ist der Umstand, ob beide leitend miteinander verbunden sind. Bereits vorhandener Rost wirkt weniger rostbildend auf die vorhandenen Rostflecke als auf das noch nicht verrostete Eisen ein. Von großem Einfluß auf die Rostneigung ist die Oberflächenbeschaffenheit und die Struktur des Eisens. [„Met.“ 1909, 22. März und 8. April, S. 182 und 201.]

G. Nevill Huntly: Schwefel als Ursache für die Korrosion von Eisen. Ein Kessel hatte auf der inneren Oberfläche starke Blasenbildung gezeigt. Die Blasen fanden sich über Stellen stärkerer örtlicher Korrosion und enthielten, trotzdem das Kesselwasser alkalisch reagierte, eine stark sauer reagierende Flüssigkeit. Als Ursache für diese Erscheinung wurde die Bildung von Eisensulfat und Schwefelsäure infolge des im Eisen als Mangansulfid enthaltenen Schwefels unter Mitwirkung des im Speisewasser enthaltenen Sauerstoffes gefunden. [„J. Soc. Chem. Ind.“ 1909, 15. April, S. 339; „Engineer“ 1909, 23. April, S. 416.]

Edward C. Sherman: Versuche über die Korrosion von Stahl in Verbindung mit Bronze in Seewasser.* [„Eng. News 1909, 18. März, S. 292.]

Dr. Wagner: Ueber die Einwirkung neutraler Salzlösungen, schwachsaurer Wasser und feuchtwarmer Luft auf Förderseildrähte. Im Steinkohlenbergbau des Saarreviers hat es sich herausgestellt, daß unter dem Einfluß der dortigen Grubenwasser die verzinkten Förderseile teilweise eine weit längere Lebensdauer zeigen, als die unverzinkten Seile. Im Salzbergbau ließ sich dies bisher nicht mit gleicher Sicherheit behaupten. Gegen die Vermutung, daß der Unterschied durch die Natur der Wasser bedingt sei, spricht die Tatsache, daß beide Wasserarten das Zink sehr angreifen. Zur Prüfung der Frage führte Verfasser eine Anzahl von Versuchen aus, die in der Quelle eingehend beschrieben sind. Sie führten zu folgenden Schlussergebnissen: Die Einwirkung der ver-

schiedenen Agenzien auf den Förderseildraht ist eine mit der Zeit wachsende Größe, deren Wachstum jedoch durch sorgfältige Schmierung der Drähte künstlich zurückgehalten werden kann. Diese Schmierung schützt jedoch selbst am ruhenden Seil nur eine gewisse Zeit und muß daher am bewegten Seil erst recht wiederholt erneuert werden. Unverzinkte Drähte werden von den Salzlösungen bei guter Schmierung 2- bis 4mal weniger angegriffen als in ungeschmiertem Zustande. Tritt die Wirkung der Salzlösungen gegen die reine Rostwirkung zurück, so steigt die Schutzwirkung einer guten Schmierung zu beträchtlicher Höhe an. Daher ist die sorgfältige, öfter erneute Schmierung in stände, die Verzinkung zu ersetzen. Den rein oxydierenden Einflüssen gegenüber gewährt die Verzinkung bei sorgfältiger Ausführung einen guten Schutz, der jedoch versagt, sobald salzige Wasser die Zinkschicht angreifen können. Schon 1,5 prozentige Kochsalzlösungen zerstören die Zinkhaut der Drähte nach 9 bis 10 Wochen. [„Z. f. B. H. u. S.“ 1909 Heft 1 S. 88—95.]

M. Demozay: Formänderung von Stahl infolge von Wärmebehandlung. Die Versuche wurden an 100 mm langen Probestäben von 5 × 10 mm Querschnitt und einem Kohlenstoffgehalt von 0,19 bis 1,15 % ausgeführt und erstreckten sich auf die Feststellung der Formänderung infolge mehrmals wiederholten Abschreckens bzw. Ausglühens. Abschreckversuche in Oel zwischen 800 und 950° ergaben, daß sich sowohl Breite und Dicke der Probestäbe verringert, und zwar die Dicke in höherem Maße als die Breite. Der Kohlenstoffgehalt beeinflußt diese Verhältnisse nur wenig. Fand das Abschrecken bei 600° in Oel statt, so war die Abnahme der Breite und Dicke wesentlich geringer als im ersten Fall. Nach wiederholtem Abschrecken in Oel bei 600° fand zum Teil eine Zunahme der Breite bzw. Dicke statt. Bei Abschrecken im Wasser bei 600° fand bei einigen Stahlsorten eine Zunahme, bei anderen eine Abnahme der Proben-Breite und -Dicke statt. Wiederholtes Ausglühen vergrößerte die Dicke, ohne die Breite wesentlich zu beeinflussen. Weitere Versuche erstreckten sich auf die Formänderung der vor dem Versuch ebenen Seitenflächen von Stäben mit rechteckigem Querschnitt und auf die Formänderung von Zylindern infolge wiederholten Abschreckens und Glühens. [„Rev. Mét.“ 1909 Aprilheft S. 413.]

A. Müller: Ueber die Darstellung des Elektrolyteisens, dessen Zusammen-

setzung und thermische Eigenschaften. Teil II: Thermische Eigenschaften. Die Bestimmung der Kritischen Punkte erfolgte in einem Vakuumofen, um die Aufnahme anderer Elemente während der Erwärmung zu verhindern. Besonders scharf waren die Haltepunkte Ac₃ und Ar₃ ausgeprägt. Zwischen 1000° und 1500° waren Haltepunkte nicht bemerkbar. [„Met.“ 1909, 8. März, S. 145.]

G. Goldberg: Der Einfluß von Nickel und Kohlenstoff auf Eisen. Auszug aus den diesbezüglichen Arbeiten von Rudeloff. [„Gieß.-Zg.“ 1909, 15. März, S. 161, und 1. April, S. 193.]

F. Law: Schädliche Beimischungen im Stahl. Verfasser bespricht Art und Einfluß der verschiedenen schädlichen Beimischungen, wie Mangansulfid, Eisenoxyd usw., sowie die Mittel zu ihrer Beseitigung. Besonders betont er, daß der Vorteil des elektrischen Ofens darin liege, daß in ihm das flüssige Eisen hinreichend lange verbleibe und so der Schlacke Gelegenheit geboten sei, nach der Oberfläche zu gelangen. [„Ir. Age“ 1909, 18. März, S. 902.]

O. Legierungen und Verbindungen.

Joh. Alb. Leffler: Eisenlegierungen auf der Ausstellung in Marseille 1908. Die Ausstellung in Marseille hatte den Zweck, den augenblicklichen Stand der Elektrotechnik und Elektrochemie zur Anschauung zu bringen. Aus diesem Grunde war auch die Gruppe „Elektrometallurgie“ von gewissem Interesse.

Die „Société la Néo-Métallurgie“ in Paris und die „Société Electrochimique du Giffre“ in St. Jeoire hatten neben Wolfram und Molybdän u. a. ausgestellt: eine Aluminiumsilizium-Eisen-Legierung mit 39,48 % Aluminium, 23,52 % Silizium und 36,26 % Eisen; Ferromolybdän mit 50 % Molybdän und 0,5 % Kohlenstoff; Molybdännickel mit 66 % Molybdän und 33 % Nickel; eine Chrom-Nickel-Eisenlegierung mit 30 % Eisen, 50 % Chrom und 20 % Nickel; Wolframnickel mit 50 % Wolfram und 50 % Nickel; Chromwolframnickel; Ferrobor mit 14 % Bor; Chromnickel mit 30 bzw. 25 % Nickel und dem Rest Chrom; Nickelbor mit 85 % Nickel und 15 % Bor; Ferrowolfram mit 80 % Wolfram, Siliziummangan mit 27 % Silizium.

Die „Société Pyrénéenne du Silico-Manganèse“ zu Villelongue zeigte Silizium-Mangan von folgender Zusammensetzung:

Mn %	50—55	60—65	68—72	50—55	30—35	45—50	25—30
Si "	23—28	30—35	25—30	30—35	60—65	45—50	50—55
S "	0,05	0,04	0,04	0,06			0,04
P "	0,05	0,04	0,04	0,06			0,04
C "	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 0,80			< 0,80

Die „Société Electrométallurgique Française“ in Froges: Ferrosilizium mit 25,50 und 75 % Silizium, Ferrochrom mit 65 % Chrom und 4 bis 5 % Kohlenstoff und solches mit 2,5 % Kohlenstoff, Ferrinickel mit 40 % Nickel; Charles Bertolus in St. Etienne war u. a. mit Ferrochrom von 62 % bis 69 % Chrom- und 1 bis 9 % Kohlenstoffgehalt vertreten.

Die „Société Générale d'Electrochimie de Bozel“ zeigte Ferrosilizium mit 25, 50, 75 und 90 % Silizium, außerdem pulverförmiges Ferrosilizium mit 50 % Silizium, Ferroaluminium, Silalcium (Silizium-Kalzium) und Kalziumkarbid.

Sehr vielseitig war auch die Ausstellung der „Société Anonyme Electrométallurgique Procédés Paul Girod“, deren Werke in Ugine, Courtepin

und Montbovon liegen. Wir erwähnen darunter: Ferromolybdän mit 22,47 % Eisen, 74,07 % Molybdän, 3,28 % Kohlenstoff, 0,11 % Silizium, 0,021 % Schwefel, 0,026 % Phosphor.

Siliziumaluminium mit 48,47 % Silizium und 16,78 % Aluminium. Siliziummanganaluminium mit 20,84 % Mangan, 22,80 % Silizium, 11,04 % Aluminium und 1,45 % Kohlenstoff. Ferrotantal mit 34,43 % Tantal, 19,07 % Niob und 3,56 % Kohlenstoff.

Ferrovandium mit 46,85 % Eisen, 50,31 % Vanadium, 2,52 % Kohlenstoff, 0,10 % Silizium, 0,08 % Magnesium, 0,082 % Kupfer, 0,024 % Schwefel und 0,019 % Phosphor.

Außerdem Ferrochrom von folgender Zusammensetzung:

Fe %	34,94	34,85	29,40	35,07	26,94	27,23	25,03	28,49
Cr "	61,51	62,77	65,36	63,81	63,50	66,02	64,12	65,21
C "	2,52	1,62	3,69	0,55	7,52	5,37	8,78	4,68
Si "	0,38	0,24	0,65	0,21	1,14	0,45	1,24	0,60
Mn "	0,22	0,17	0,34	0,12	0,38	0,32	0,42	0,44
Al "	0,14	0,09	0,22	—	0,17	0,20	0,18	0,22
Cu "	—	—	—	—	—	—	Spur	—
Mg "	0,23	0,21	0,27	0,20	0,28	0,34	0,16	0,30
S "	0,024	0,018	0,025	0,007	0,027	0,028	0,024	0,020
P "	0,019	0,020	0,020	0,020	0,020	0,021	0,020	0,020
	99,983	99,988	99,975	99,987	99,977	99,979	99,974	99,980

Daneben Ferrowolfram mit:

	%	%	%
Eisen	27,33	22,70	15,50
Wolfram	68,54	75,35	83,60
Kohlenstoff	2,90	1,54	0,64
Silizium	0,37	0,16	0,13
Mangan	0,74	Spur	0,08
Aluminium	0,06	0,20	—
Kupfer	0,009	—	—
Phosphor	0,009	0,019	0,020
Schwefel	0,020	0,017	0,017
	99,978	99,986	99,987

und Ferrotitan mit

	%	%
Eisen	78,54	36,85
Titan	18,37	56,63
Kohlenstoff	0,67	4,62
Silizium	1,40	1,25
Aluminium	0,69	0,44
Mangan	0,18	0,10
Schwefel	0,074	0,045
Phosphor	0,024	0,020
	99,948	99,955

Die Firma „Electro-Thermique Keller, Leleux & Cie.“ in Livet zeigte Ferrosilizium, Ferromangan, Ferrowolfram, Ferrochrom u. a. m. Außerdem weißes (I) und graues (II) Roheisen aus dem elektrischen Ofen.

	I	II
	%	%
Graphit	1,65	3,11
geb. Kohlenstoff	2,86	0,35
Silizium	0,931	2,45
Mangan	0,673	0,35
Schwefel	0,006	0,004
Phosphor	0,464	0,54

[„Bh. Jernk. Ann.“ 1908 Nr. 12. S. 863 bis 861.] (Nachtrag zur Zeitschriftenschau Nr. 1.)

W. L. Morrison: Darstellung von Eisen-Vanadiumlegierungen im Laboratorium. Als Darstellungsverfahren wird das Goldschmidtsche Verfahren unter Verwendung von Aluminium, Eisenwalzunder und Ferrovanadium, sowie die Darstellung im elektrischen Widerstandsofen empfohlen. [„Eng. Min. J.“ 1909, 22. Mai, S. 1053.]

Gute Ergebnisse mit Vanadiumstahl. Versuche mit vanadiumhaltigen Drehstählen ergaben eine mehr als dreimal höhere Schneidfähigkeit gegenüber nicht vanadiumhaltigen Schnelldrehstählen. Besonders günstige Ergebnisse wurden mit Döppern für Preßlufthammer aus Chrom-Vanadiumstahl erzielt, die gegenüber dem üblichen Material eine außerordentlich höhere Lebensdauer besaßen und selbst bei längerem Gebrauch nur geringe Formänderungen erlitten. Ferner wird auf die besondere Eignung des Vanadiumstahles für Sägeblätter hingewiesen. [„Am. Mach.“ 1909, 3. April, S. 390.]

Ein Urteil über harten Stahl fielte J. M. Flannery in einem Vortrage über die Eigenschaften und die Leistungsfähigkeit bezw. Anwendbarkeit von Vanadiumstahl zu Maschinenwerkzeugen. Dieser Werkzeugstahl, als dessen vorteilhafteste Zusammensetzung angegeben wird: Vanadium 0,32 %, Wolfram 17,81 %, Chrom 5,95 %, Kohlenstoff 0,682 %, Mangan 0,07 % und Silizium 0,049 %, soll den besten englischen, deutschen und amerikanischen Werkzeugstählen in jeder Beziehung überlegen sein. Während der beste fremde Stahl nur 380 Achsen zu be-

arbeiten gestattete, bevor ein erneutes Ausschmieden erforderlich wurde, konnte mit diesem neuen Stahl unter denselben Verhältnissen eine Anzahl von 1200 (?) Achsen bearbeitet werden. Die Herstellung dieses Stahles erfolgt nach dem Taylor-White-Prozeß. Das Herstellungsrecht hat die Bethlehem Steel Company erworben. [„Times Eng.“ Suppl. 1909, 10. März, S. 19.]

H. Le Chatelier: Die Gefahren beim Transport von Ferrosilizium. [„Ann. Min. F.“ 1909 Tome XV 2. Livraison S. 213—214.]

P. Materialprüfung.

1. Mechanische Prüfung.

a) Allgemeines.

J. O. Roos af Hjelmsäter: Bericht über die Tätigkeit der Materialprüfungsanstalt an der Kgl. Technischen Hochschule in Stockholm. Die Anzahl der ausgeführten Proben ist von 2211 im Jahre 1897 auf 6172 im Jahre 1908 gestiegen; gegen das Vorjahr ist indessen ein kleiner Rückschritt zu verzeichnen gewesen. Die Einnahmen sind von 12500 Kronen im Jahre 1897 auf 60580 Kronen gestiegen. Die Ausgaben für Neuanschaffungen, darunter eine Anzahl von Präzisionsinstrumenten für das mechanische Laboratorium und Platingefäße für das chemische Laboratorium, beliefen sich auf 4650 Kronen. Mit Schweiß-eisen und Stahl wurden im Berichtsjahre 1141 Proben angestellt, mit Roheisen 27, mit Kupfer 54 und mit den übrigen Metallen 201.

Von größeren Untersuchungen sind zunächst zu erwähnen diejenigen über die Beschaffenheit von Lancashireisen und daraus gefertigte Ketten usw. Ferner eingehende Untersuchungen über weichen Stahlguß, der nach einem neuen Verfahren hergestellt war, im Vergleich mit erstklassigem Martinstahlguß und Mitismetall (mit 0,08 % Aluminium) aus einer Stockholmer Mitisgießerei. Das neue Material war sowohl in seinen chemischen als auch physikalischen Eigenschaften dem Mitismetall ganz gleich. Die übrigen Untersuchungen übergehend, soll an dieser Stelle nur noch auf die Arbeiten über Nickelstahl kurz hingewiesen werden. Derselbe besaß einen Nickelgehalt von 36 %. Sein linearer Ausdehnungskoeffizient war bei verschiedenen Temperaturen verschieden. Die betreffenden Angaben sind aus der nachstehenden Zahlentafel zu entnehmen.

Temperatur.	Linearer Ausdehnungskoeffizient von 36 % igem Nickelstahl.
0 bis 50°	0,0000003
50 bis 100°	0,0000012
100 bis 150°	0,0000017
150 bis 200°	0,0000040
200 bis 250°	0,0000092
250 bis 300°	0,0000153

Im chemischen Laboratorium wurden 564 Proben mit Eisen und Stahl ausgeführt; ferner wurden 224 Eisenerze und Schlacken untersucht. Dazu kommen 201 Brennstoffuntersuchungen, 87 Generator- und Rauchgasanalysen, 31 Prüfungen von Kesselspeisewasser u. a. m. — Bezüglich weiterer Einzelheiten sei auf die Quelle selbst verwiesen. [„Jernk. Ann.“ 1909 Heft 2 S. 76—96.]

H. J. Hannover gibt einen Ueberblick über die Entwicklung der Materialprüfungsanstalt in Kopenhagen in der Zeit vom 1. Juli 1896 bis zum 1. April 1909. In dieser Zeit hat die Anstalt für rund 200 000 Kronen Untersuchungen angestellt. [„Ing.“ 1909, 8. Mai, S. 163—168.]

N. P. Aséew: Hüttenmännische Laboratorien.* Verfasser beschreibt sehr eingehend die Laboratorien: 1. der Berliner Bergakademie, 2. der Technischen Hochschule zu Charlottenburg, 3. der Clausthaler Bergakademie, 4. der Freiburger Bergakademie und 5. der Aachener Technischen Hochschule. [„Gorn. J.“ 1909 Februarheft S. 177—238.]

Aus dem Jahresbericht des National Physical Laboratory in Teddington bei London. Versuche mit wechselnder Zug- und Druckbeanspruchung bei einer Lastwechselzahl von 2200 i. d. Min. bestätigten nicht das Ergebnis der Versuche von Reynolds und Smith, nach denen bei 1900 Lastwechseln i. d. Min. die Arbeitsfestigkeit des Materials nur noch die Hälfte derjenigen bei 100 Lastwechseln i. d. Min. beträgt. Auf Veranlassung der Post- und Telegraphenverwaltung wurden Festigkeitsversuche an 15 m langen, wagrecht ausgespannten Drähten bei höheren Wärmestufen bis zu 80° C. ausgeführt. Mit Kupfer-Aluminium-Legierungen wurden Korrosionsversuche in Seewasser angestellt und die Festigkeit von Kupfer-Aluminium-Mangan-Legierungen untersucht. Versuche, stark phosphorhaltiges Phosphoraluminium zu erhalten, schlugen fehl. Als Material für Heizrohre von elektrischen Öfen zum Aufwickeln von Platinfolie hat sich Quarz gut bewährt. Die Platinfolie war noch nach mehrmonatlichem ununterbrochenem Betriebe des Ofens bei 1000° C. sehr schmiegsam. [„Jahresberichte“ 1908 S. 70 und S. 78.]

A. Leon und P. Ludwik: Vergleichende statische u. dynamische Kerbbiegeproben. Verfasser haben an Probestäben aus Gußeisen, Flußeisen und Flußstahl mit verschiedener Kerbform und Kerbtiefe Kerbschlagversuche angestellt und ferner gleichartige Probestäbe dem Biegeversuch mit allmählich gesteigerter Belastung unterworfen und den in beiden Fällen für die Herbeiführung des Bruches erforderlichen Arbeitsaufwand verglichen. Es ergab sich, daß keinerlei Beziehungen zwischen der statischen und dynamischen Brucharbeit bestehen. [„Oest. Wochenschr. f. d. öffentl. Baudienst“ 1909 Heft 7.]

C. A. Smith: Das Guestesche Gesetz für zusammengesetzte Spannungen. Anwendung des Gesetzes auf den Kurbelarm. [„Engineering“ 1909, 23. April, S. 545.]

Félix Robin: Die Härte der Metalle. [„Mém. S. Ing. civ.“ 1909 Nr. 4 S. 433—459.]

J. E. Sears: Schlagversuche. Verfasser sucht festzustellen, in welcher Beziehung die Festigkeitswerte stehen, die man durch den Schlagversuch einerseits und den Versuch mit allmählich gesteigerter Belastung andererseits erhält. Für den Elastizitätsmodul von Eisen, Kupfer und Aluminium ergaben sich bei den statischen und dynamischen Versuchen gleich große Werte. Dagegen lag die Elastizitätsgrenze bei dem Schlagversuch höher als bei dem Versuch mit allmählich gesteigerter Belastung. Der Schlagversuch wurde in der Art ausgeführt, daß der Schlag auf einen wagerecht an senkrechten Fäden aufgehängten Stab erfolgte. [„Engineering“ 1909, 30. April, S. 582, u. 7. Mai, S. 624.]

300 t-Universalprüfmaschine. Maschine liegender Bauart mit Preßwasserantrieb für Probekörper bis zu 10 m Länge. Die Kraftmessung erfolgt durch ein Hebelsystem mit Gewichtbelastung und Laufgewicht. [„Engineer“ 1909, 21. Mai, S. 533.]

Coker: Maschine zur gleichzeitigen Ausübung von Biegungs- und Verdrehungsspannungen. Kurze Angaben über diese Maschine. [„Engineering“ 1909, 19. März, S. 400.]

Maschine für Schlagversuche mit wechselnder Krafrichtung. Abbildung und Beschreibung der Maschine von Landgrat und Turner für Schlagversuche mit wechselnder Krafrichtung. Erörterung der Bruchform. [„Am. Mach.“ 1909, 15. April, S. 641.]

Maschine zur Prüfung von Feilen und Werkzeugstahl.* [„Engineer“ 1909, 2. April, S. 349.]

Kugellagerprüfmaschine. Zur Prüfung von Kugellagern hat die Riehle Brothers Co. in Philadelphia eine Maschine gebaut. Es können auf dieser Maschine Lager für Radial- und Achsialdruck sowie gleichzeitigen Radial- und Achsialdruck geprüft werden. Die Radialdruckbelastung kann bis zu 7000 kg, die Achsialdruckbelastung bis 5000 kg gesteigert werden. Die Umdrehungszahl der Welle beträgt 50 bis 1500 i. d. Min. Gleichzeitig ist die Messung des Reibungswiderstandes möglich. Die Maschine ist in der üblichen Bauart der genannten Firma gehalten. Der Aufsatz enthält einige Schaulinien über den Wert des Reibungskoeffizienten von Kugellagern bei veränderlicher Belastung. [„Am. Mach.“ 1909, 27. März, S. 344.]

Y. Sekiguchi: Kraftbedarf für das Lochen von Flußeisenblechen. Kurzer Versuchsbericht. [„Am. Mach.“ 1909, 3. April, S. 390.]

Hallenbeck: Schnellbohrversuche. Versuche über die gegenseitigen Beziehungen zwischen Achsialdruck, Umdrehungszahl, Vorschub und Kraftbedarf von Spiralbohrern von $\frac{3}{4}$ “ bis 2“ Durchmesser. Schaubilder der Versuchsergebnisse. [„Ir. Age“ 1909, 29. April, S. 1334.]

A. Martens: Prüfung der Druckfestigkeit von Portlandzement. [„Verh. Gewerbl.“ 1909 Aprilheft S. 179—186.]

M. Grübler: Versuche über die Schubelastizität und -Festigkeit. Versuche mit Zementmörtelkörpern. Die Versuchsanordnung kann zugleich zur Feststellung der Haftfestigkeit zwischen Zementmörtel und Eisen benutzt werden. [„Z. d. V. d. I.“ 1909, 20. März, S. 449.]

Hermann Kroen: Prüfung der Drahtseile. [„Oest. Z. f. B. u. H.“ 1909, 29. Mai, S. 343—347.]

J. Herlinger beschreibt eine Vorrichtung zur Aufzeichnung des Radreifenquerschnittes von Eisenbahnfahrzeugen.* Dieselbe dient zum Messen der Höhe und Breite des Spurkranzes und zur Aufzeichnung außergewöhnlicher Abnutzung im Spurkranz und in der Lauffläche der Eisenbahnradreifen. Auch kann sie zum Abmessen der Stärke des Radreifens im Laufkreisdurchmesser benutzt werden. [„Organ“ 1909, 1. März, S. 83.]

Abbildung und Beschreibung von zwei Maschinen zur Ermittlung des Schienenprofils.* 1. System Johnson, 2. System Sommer und Runge. [„Eng. News“ 1909, 13. Mai, S. 519—520.]

Schnelldrehstahl. Aus Anlaß der von Professor Arnold gemachten Mitteilung über einen demnächst auf dem Markt erscheinenden Schnelldrehstahl von besonders hoher Schneidfähigkeit hat die Redaktion von „The Engineer“ sich von verschiedenen Sheffielder Stahlfirmen Dreh- und Bohrversuche mit ihren Werkzeugstählen vorführen lassen, über die eingehend berichtet wird. [„Engineer“ 1909, 19. März, S. 289, und 2. April, S. 347.]

Normalbestimmungen für überlapptgeschweißte Siederohre sind von dem „Sub-Committee on Wrought Iron for use in Railway Strk, of the Engineering Standards Committee“ veröffentlicht worden. Die Bestimmungen legen unter anderm die bei der Abnahme anzustellenden Untersuchungen fest, für die das erzeugende Werk 2% einer jeder bestellten Sorte auf seine Kosten zur Verfügung stellen muß. Bei einer Bestellung von mehr als 400 Rohren ein und derselben Sorte ist für jedes weitere Hundert Rohre ein Proberohr zur Verfügung zu stellen; die Auswahl der Proberohre trifft der Abnahmebeamte. Die anzustellenden Festigkeits- usw. Untersuchungen sowie die gestellten Anforder-

rungen sind genau festgelegt. Das Abpressen soll mit Wasser unter einem Druck von rd. 50 at erfolgen. [Ir. Coal. Tr. Rev. 1909, 28. Mai, S. 859.]

Archibald Denny: Einheitliche englische Vorschriften für Profile und Prüfung von Formeisen. Teil II: Prüfungsvorschriften. Von der Vorschrift einer bestimmten chemischen Zusammensetzung für Schiffbaueisen wird abgesehen. Als Maßlänge für den Flachstab für Zerreiβversuche ist 200 mm festgesetzt. Zur Erzielung vergleichbarer Werte für die Dehnung ist bestimmt, daß die Maßlänge von Rundstäben das Achtfache des Durchmessers beträgt. Für Stäbe von mehr als 25 mm Durchmesser ist eine Stabform mit einer Maßlänge gleich dem vierfachen Durchmesser vorgesehen. Biegeversuche werden in der Art ausgeführt, daß rechteckige Probestäbe durch einen in der Mitte ihrer Längsachse angreifenden Stempel gebogen und durch eine Oeffnung gepreßt werden, so daß die Schenkel des Probestabes einen Winkel von 180° bilden. Der Aufsatz enthält eine Tabelle der vorgeschriebenen Festigkeitswerte. [„Engineering“ 1909, 2. April, S. 466, und „Engineer“ 1909, 2. April, S. 339.]

b) Untersuchung besonderer Materialien.

Albert F. Shore: Versuche über das Anlassen von Werkzeugstahl. Biegeversuche mit gehärteten und verschieden stark angelassenen Proben aus Werkzeugstahl. Beschreibung der für diesen Zweck benutzten besonderen Maschine. [„Am. Mach.“ 1909, 6. März, S. 222.]

Prüfung schadhaft gewordener Kesselmaterialien. Auszug aus dem Prüfungsbericht der Kommission des Internationalen Verbandes der Dampfkesselüberwachungsvereine über das Material von fünf schadhaft gewordenen Dampfkesseln. Die Ursache war in keinem Falle auf mangelhaftes Material zurückzuführen, sondern auf Ueberhitzen der Bleche bzw. unsachgemäße Ausführung und Dimensionierung der einzelnen Kesselteile. Die schädliche Wirkung der letzteren wurde mehrfach durch einen, wenn auch nicht unzulässig hohen, so doch verhältnismäßig hohen Schwefelgehalt unterstützt. [„Z. f. Dampfkr. u. M.“ 1909, 28. Mai, S. 221.]

Danlos und Frémont: Ursachen der Explosion einer Stahlflasche für Wasserstoff. Die für einen Druck von 175 at bestimmte Flasche explodierte während des Aufschraubens eines Manometers bei einem Druck von 150 at. Das Material der Flasche hatte genügende Zugfestigkeit, war jedoch spröde und zeigte beträchtliche Seigerung. Ferner war die Wandstärke der Flasche ungleichmäßig. [„Gén. Civ.“ 1909, 10. April, S. 407.]

Bruno Müller: Einfluß des Betriebes, Durchmessers und Profiles auf die Formänderung von Flammrohren. Theoretische Untersuchung der Formänderung von Flammrohren infolge von Dampfdruck, Eigengewicht, Auftrieb und Wärmespannungen. Die durch diese Kräfte bedingten Formänderungen von Wellrohren nehmen mit steigendem Durchmesser schnell zu. [„Z. d. V. d. I.“ 1909, 15. Mai, S. 779.]

P. Caufourier: Berechnung von eisenarmierten Rohren, die auf Druck und Biegung beansprucht werden. Theoretische Untersuchungen und Anwendung der Ergebnisse auf freitragende Wasserleitungsrohre und Schornsteine aus Eisenbeton. [„Gén. Civ.“ 1909, 3. April, S. 392.]

M. Westphal: Festigkeit von ovalen Röhren gegen inneren und äußeren Flüssigkeitsdruck. Theoretische Untersuchungen hierüber. [„Z. d. V. d. I.“ 1909, 6. März, S. 383.]

C. A. Smith: Die Festigkeit von Rohren und Zylindern. Kurzer Bericht über Versuche mit zusammengesetzten Spannungen. Die gleichzeitige Anwendung von Druck- und Verdrehungsspannungen setzte die Streckgrenze herab. [„Engineering“ 1909, 5. März, S. 327.]

Dampfkesselexplosion in der Nähe von Kirkcaldy. Die Ursachen der Explosion bestanden darin, daß der Kessel mit einer Dampfspannung betrieben wurde, die die vorgesehene Spannung um 25% überschritt, und daß ferner wegen Undichtigkeit zwei Gallowayrohre aus dem Flammrohr entfernt und nicht wieder ersetzt wurden. [„Engineering“ 1909, 5. März, S. 337.]

C. Diegel: Das Schweißen von Blechen auf Schweißstraßen und die Prüfung der Schweißnähte. Teil 2: Die Prüfung der Schweißnähte. Die Festigkeit und Zähigkeit der Blechschweißnähte wurde an Probestäben bestimmt, die so aus den Blechen herausgearbeitet wurden, daß die Schweißstelle in der Stabmitte lag. Diese Stäbe wurden auf Zug- und Biegezugfestigkeit geprüft. Bei dem Zerreiβversuch ist bei Beurteilung der Bruchdehnung zu beachten, daß die Schweißstelle genau den gleichen Querschnitt hat wie die übrigen Stellen des Probestabes, weil andernfalls eine wesentliche Dehnung nur an der Schweißstelle oder nur an den nicht geschweißten Stellen auftritt, wodurch man unbrauchbare Werte für die Bruchdehnung erhält. Eine Tabelle läßt die günstigeren Werte für die Bruchdehnung von mit Wassergas überlappt geschweißten gegenüber von mit Azetylen autogen geschweißten Blechen erkennen. Weitere Versuche bestanden in dem Sprengen von überlappt geschweißten Hohlkörpern durch inneren Wasserdampf. Diese Versuche ergaben eine Festigkeit der Schweißnaht von 90 bis 94% des vollen Bleches. [„Z. d. V. d. I.“ 1909, 13. März, S. 401.]

2. Mikroskopie.

Albert Kingsbury: Die Herstellung der Metallschliffe für die mikroskopische Untersuchung. Verfasser verwendet Messingscheiben, auf die eine 12 mm dicke Paraffinschicht aufgegossen wird, die nach dem Erstarren eben abgedreht wird. Die Schleifmittel, Schmirgel in verschiedener Körnung und zuletzt Polierrot, werden mit Wasser zu einem Brei angerührt und auf die Paraffinschicht aufgetragen. [„Ir. Age“ 1909, 13. Mai, S. 1508.]

W. Kurbatow: Zur Frage über die Struktur des gehärteten Stahls. Verfasser studiert mit Matwiejew die Umwandlungserscheinungen des Austenits. [„Journ. Russ. Phys. Chem. Ges.“ 1909 Bd. 41 S. 1.]

H. Winter: Ueber Metallforschung. Gemeinverständliche Darstellung der Grundlagen der Metallographie des Eisens. [„Glückauf“ 1909, 27. März, S. 437.]

Carl Benedicks: Ueber eine neue Ausbildungsform des Perlits.* [„Bih. Jernk. Ann.“ 1909 Heft 4 S. 296—300.]

Carl Benedicks: Ueber eine nicht beachtete Grundbedingung zur Erzielung von scharfen metallographischen Mikrophotographien bei starker Vergrößerung.* [„Bih. Jernk. Ann.“ 1909 Heft 3 S. 203—208.]

3. Analytisches.

a) Allgemeines.

N. W. Lord: Probenahme und Analyse von Kohlen. [„Eng. News“ 1909, 8. April, S. 378 bis 379.]

b) Spezielle Untersuchungen.

Arsen.

Alf Grabe und Jacob Petrén: Ueber die Bestimmung von Arsen in Eisenerzen und Eisen. Die Arbeit zerfällt in mehrere Hauptteile. Im ersten geben die Verfasser eine Uebersicht über die gewöhnlichen Methoden zur Bestimmung von Arsen in Eisenerzen. Dann folgt ein Bericht über Versuche zur Bestimmung von Arsen durch Titrieren mit Kaliumpermanganat. Daran schließt sich die Beschreibung der von den Verfassern ausgearbeiteten Methode (als Ausgangspunkt diente ihnen das von Mörner vorgeschlagene Titrieren einer Arsentrisulfidlösung mittels Kaliumpermanganat) zur Bestimmung von Arsen im Eisen bzw. Eisenerz. Wir behalten uns vor, später näher auf diese Arbeit zurückzukommen. [„Jernk. Ann.“ 1909 Heft 2 S. 97—117.]

L. W. Andrews und H. V. Farr: Die volumetrische Bestimmung kleiner Arsenmengen. [„Z. f. anorg. Chem.“ 1909, 17. April, S. 123 bis 128.]

Kohlenstoff.

Ruppel: Nickeltiegel für die Kohlenstoffbestimmung im Stahl.

Durch eine große Anzahl Bestimmungen ist es gelungen, den Beweis zu erbringen, daß bei der Kohlenstoffbestimmung durch direkte Verbrennung an Stelle des teuren Shimerschen Platintiegels sich auch ein Nickeltiegel verwenden läßt. Der vom Verfasser konstruierte Nickeltiegel besitzt einen Deckel und Wassermantel aus Bronze. Es wurden eine große Anzahl Vergleichsversuche im Nickel- und Platintiegel angestellt und zwar sowohl mit der direkten Verbrennung wie mit der Verbrennung des Kohlenstoffs nach dem Lösen des Stahls in Kaliumkupferchlorid. Die Resultate sind in Tabellen eingetragen und zeigen, daß der Nickeltiegel ebensogut verwendbar ist wie der Platintiegel. [„Journ. Ind. u. Eng. Chem.“ 1909 Bd. 1 S. 184.]

B. Blount und A. G. Levy: Der Gebrauch von Quarzröhren zur direkten Bestimmung von Kohlenstoff in Stahl. Die Quarzröhre wird im elektrischen Ofen erhitzt unter gleichzeitigem Einleiten von Sauerstoff; die Verbrennungsprodukte streichen über platinieren Quarz, gehen dann durch Schwefelsäureröhre in Kaliapparate. Man saugt mit einer Wasserstrahlpumpe. Die Zahlen differieren wenig von den auf nassem Wege gefundenen. [„The Analyst“ 1909 Bd. 34 S. 88.]

Nickel.

Prettner: Vergleichende Studie über Nickelbestimmung in Legierungsstählen nach der elektrolytischen, Brunckschen und Großmannschen Methode.

Die bisher angewandte Elektrolyse und die beiden neuen Methoden werden an mehreren Proben von Nickel- und Chromnickelstahl miteinander verglichen. Die beiden neuen Methoden geben bessere Resultate als die Elektrolyse. Bruncks Methode führt schon nach einstündigem Stehenlassen zu brauchbaren, nach 24 Stunden zu Resultaten größter Genauigkeit. — Großmanns Verfahren kann nach 24 Stunden schon genaueste Ergebnisse liefern, mit Sicherheit ist das aber erst bei kleinen Nickelmengen nach 48 Stunden der Fall. Allen diesen gewichtsanalytischen Verfahren ist an Einfachheit, Exaktheit und Schnelligkeit der Ausführung die Titration mit Cyankalium überlegen, wobei nicht einmal eine vorherige Abscheidung des Nickels nötig ist. Die Titration versagt nur, wenn in Erzen usw. Kobalt und Nickel nebeneinander in größerer Menge vorhanden sind, dann muß man entweder die Methode von Brunck und Großmann anwenden, oder man trennt auf diese Weise Kobalt und Nickel und titriert nachher. [„Chem. Zg.“ 1909 Nr. 44 S. 396 und Nr. 45 S. 411.]

G. W. Wdowiszewski: Neue Methode zur Nickelbestimmung mit Dimethylglyoxime. (Vgl. „Stahl und Eisen“ 1908 S. 960.) [„Gorn. J.“ 1909 Aprilheft S. 22—30.]

Titan.

E. Hibbert: Maßanalytische Methode für die Bestimmung des Titans.* Zur titrimetrischen Bestimmung des Titans, auch bei Gegenwart von Eisen, gibt Verfasser eine neue Methode an, die sich auf die reduzierende Wirkung des Titanchlorürs auf Methylenblau gründet, eine Reaktion, durch die das Titan noch in Mengen von unter 0,00001 g nachgewiesen werden kann. Weil hierbei das Titan in Form des Oxydulsalzes vorliegen muß, wird die titanhaltige Lösung in der Weise durch Zink reduziert, daß sie unter Zusatz von Salzsäure in einen kleinen Erlenmeyerkolben gegeben wird, der mit einem dreifach durchbohrten Gummistopfen verschlossen ist (Abb. 15). Zwei Oeffnungen sind durch Glasstäbe verschlossen, die dritte Durchbohrung trägt ein Bunsen-Ventil, durch welches an einem dünnen Platindraht ein Stück Zink aufgehängt ist. Nach 15 bis 20 Minuten währender Reduktion wird die Lösung zum Kochen erhitzt, ein Glasstopfen entfernt und durch ein dafür eingesetztes Glasröhrchen ein Kohlensäurestrom durch den Kolben geleitet. Nachdem durch den Stopfen des Bunsenventils das Zink aus der Lösung herausgehoben und abgewaschen worden ist, wird der Glasstab entfernt und durch diese Oeffnung mit einer eingestellten Lösung von Methylenblau titriert; letztere Lösung wird durch Titration mit Titanchlorür eingestellt.

Die Titanbestimmung in Erzen wird in der Weise ausgeführt, daß die Substanz mit der zehnfachen Menge Kaliumhydroxyd in einem Nickeltiegel geschmolzen wird; die erkaltete Schmelze wird in einem Becherglas mit Wasser ausgelaugt und nach Zusatz von Salzsäure in der oben angegebenen Weise behandelt. Da Eisenchlorür auf Methylenblau nicht reduzierend wirkt, so kann man nach dieser Methode Titan auch in Gegenwart von Eisen bestimmen, ohne auf dieses Rücksicht nehmen zu müssen. In einer zweiten Probe kann dann das als Chlorid vorhandene Eisen

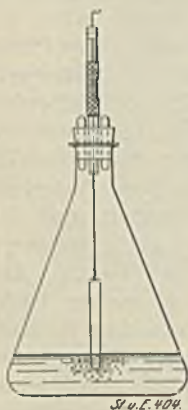


Abbildung 15.

mit einer eingestellten Lösung von Titanchlorür titriert werden. Durch eine Reihe von Beleganalysen zeigt der Verfasser die große Genauig-

keit der Methode. Das Verfahren eignet sich besonders für die Bestimmung des Titans in Erzen und Stahl. Bei letzterem muß man jedoch darauf Rücksicht nehmen, daß die Oxydulsalze des Vanadiums und Wolframs auch auf Methylenblau und Ferrisalze reduzierend wirken. [„Journ. of the Soc. of chem. Ind.“ 1909 Februarheft S. 189.]

Vanadium.

E. Jaboulay: Bestimmung des Vanadiums im Stahl.

Kocht man eine essigsäure Lösung von Eisen und Vanadium, so bildet sich infolge der Luftoxydation ein Niederschlag, der alles Vanadium mitreißt; dabei befindet sich der größte Teil des Eisens noch in Lösung. Hierauf gründet Jaboulay seine Bestimmungsmethode. Man löst 5 g Stahl in 60 ccm Salzsäure (1,19); es hinterbleibt ein schwarzer Rückstand, den man abfiltriert, mit Kaliumpyrosulfat schmilzt und mit Wasser aufnimmt. Das Filtrat vom schwarzen Rückstand neutralisiert man mit Ammoniak, setzt 10 ccm Essigsäure und 40 g Natriumazetat zu und kocht eine Stunde. Den Niederschlag filtriert man durch Asbest, wäscht mit $\frac{1}{2}$ % Ammonazetat, löst in starker Salzsäure und dampft in einer Porzellanschale mit Schwefelsäure (1:1) ab, nachdem man die zuerst erhaltene Vanadiumlösung hinzugesetzt hat. Dann nimmt man mit 100 ccm Wasser auf, filtriert, neutralisiert mit Ammoniak und titriert kalt nach Lindemann. Bei Vorhandensein von Chrom, Wolfram, Molybdän im Stahl muß man etwas anders verfahren, wofür auf das Original verwiesen wird. [„Rev. gén. de Chimie pure et appl.“ 1909 Bd. 12 S. 142.]

Edgar Graham: Jodometrische Bestimmung von Vanadinsäure, Chromsäure und Eisen nebeneinander. [„Am. Journ. Science“ 1909 Bd. 27 S. 174.]

Spezialstahl.

Pepin Lechalleur: Analyse von Spezialstahl. Die Bestimmung und Trennung des Molybdäns kann nach Blair ausgeführt werden (durch Ausschütteln mit Aether), man muß aber salzsaure Lösung (von wenigstens 1,12 spez. Gewicht) verwenden, die auf 60 ccm eingengt und zweimal mit 40 ccm Aether ausgeschüttelt wird. Die ätherische Lösung darf nicht mit Salzsäure gewaschen werden. In der wässrigen Lösung bleiben etwa 2 mg Mo. Das Molybdän-sulfid glüht Verfasser im H_2S -Strom zu MoS_2 . Vanadin wird aus ammoniakalischer Lösung als Manganvanadat gefällt. Chrom wird in Abwesenheit von W. mit Ferroammonsulfat reduziert und mit Permanganat titriert. Wolfram bei Gegenwart von Chrom und Silizium dampft man wiederholt mit Königswasser ein, löst in

kochender Salzsäure, filtriert, löst den Rückstand in heißem verdünntem Ammoniak, verdampft und wägt ($W_2O_3 + SiO_2$) und verflüchtigt die SiO_2 mit Flußsäure. Weiter wird noch eine Methode angegeben, um Molybdän schnell qualitativ zu erkennen, und um wenig Vanadium neben Chrom nachzuweisen. [„Moniteur scient.“ 1909 Bd. 23 S. 263.]

Brennstoffe.

Holliger: Zur Schwefelbestimmung in Kohlen und Koks.

In einer ausgedehnten Arbeit vergleicht der Verfasser die gebräuchlichsten Bestimmungsverfahren für Gesamtschwefel und für verbrennlichen Schwefel an verschiedensten Kohlenmustern. Als beste Methode für die Bestimmung des Gesamtschwefels in Koks und Kohlen erwies sich die etwas abgeänderte Probe von Brunck mit Kobaltoxyd, für die des flüchtigen Schwefels die abgeänderte Sauersehe Methode mit Platinkontakt. [„Z. f. angew. Chem.“ 1909 Bd. 22 S. 436 und 493.]

M. Dennstedt: Zur Schwefelbestimmung in Kohlen und Koks. Verfasser knüpft an vorstehend erwähnte Arbeit von M. Holliger an. Holliger hatte verschiedene Methoden zur Bestimmung des Gesamtschwefels und des Schwefels an zwölf verschiedenen Brennstoffen geprüft und war zu dem Ergebnis gekommen, daß bei Bestimmung des Gesamtschwefels die Eschkasche Methode genaue Werte nur bei Kohlen und Koks unter 2% Schwefelgehalt liefert; die Bestimmung der Schwefelsäure läßt sich gut titrimetrisch ausführen (Baryumchromatmethode). Die Hundeshagensche Aenderung der Eschkaschen Mischung — Kaliumkarbonat an Stelle von Natriumkarbonat — bedeutet keine Verbesserung. Die Sauersehe Methode — Verbrennen der Kohle im Sauerstoffstrom unter Verwendung von Platinschnitzeln als Kontaktmasse und Absorption der gebildeten schwefligen Säure in oxydierenden Flüssigkeiten — gibt unter Berücksichtigung des Schwefelgehaltes der Asche in allen Fällen richtige Werte, sie ist aber für die Praxis zu zeitraubend. Die Methoden, bei denen die Kohle mit Natriumsuperoxyd aufgeschlossen und die gebildete Schwefelsäure gravimetrisch bestimmt wird, liefern wegen der vielen in Lösung befindlichen Salze keine brauchbaren Werte; bei titrimetrischer Bestimmung werden bessere Zahlen erhalten. Die Schwefelbestimmung in der kalorimetrischen Bombe ergibt bei nicht zu asche-reichen Kohlen richtige Werte für den Gesamtschwefel, doch ist in den Fällen, wo die Verbrennungswärme niedrig ist, ein Zusatz von Stoffen notwendig, welche die Verbrennungstemperatur erhöhen, da sonst der Schwefel nicht vollständig zu Schwefelsäure verbrannt wird,

außerdem kann ein Teil des Schwefels in der Asche zurückbleiben. Wird die Schwefelsäurebestimmung auf titrimetrischem Wege vorgenommen, so liefert diese Methode bei normalen Kohlen am raschesten richtige Werte. Das Verfahren von Brunck — Mischen der Kohlen mit einem Gemenge von Kobaltoxyd und Natriumkarbonat, Verbrennen dieses in einem Platinschiffchen befindlichen Gemisches im Sauerstoffstrom, Auslaugen des Rückstandes mit Wasser und Bestimmen der gebildeten Schwefelsäure unter Berücksichtigung des gasförmig entwichenen Schwefels, welcher in geeigneten Vorlagen absorbiert wird — kann bei gas- und schwefelreichen Kohlen Verluste durch Abdestillieren teeriger Stoffe ergeben. Zudem ist stets der im Rückstand verbleibende Schwefel mitzubestimmen und es können dadurch die Resultate zu hoch ausfallen, daß Kobaltoxyd durchs Filter geht. Diese Mängel vermeidet die Modifikation des Verfassers (Dr. Holliger), welche darin besteht, daß der im Schiffchen verbliebene Rückstand in Salzsäure gelöst und die Kieselsäure durch Eindampfen der Lösung abgeschieden wird. Die Lösung der Vorlage — Wasserstoffsperoxyd — wird alkalisch gemacht und zur Zersetzung des Wasserstoffsperoxyds gekocht und zu dem eingedampften Rückstand hinzugefügt. Das Ganze wird schwach angesäuert und die Kieselsäure abfiltriert. Im Filtrat wird die Schwefelsäure mit Chlorbaryum gefällt. Die Kobaltsalze stören nicht. Titrimetrisch läßt sich die Schwefelsäure in der kobalthaltigen Lösung nicht bestimmen.

Die Bestimmung des verbrennlichen Schwefels nach Sauer kann durch Anwendung maßanalytischer Methoden noch bedeutend abgekürzt werden; die acidimetrische Bestimmung liefert nicht so gut übereinstimmende Zahlen wie die Baryumchromatmethode. Bei der „vereinfachten Elementaranalyse“ nach Dennstedt wird die Substanz ebenfalls unter Anwendung von Platin als Kontaksubstanz im Sauerstoffstrom verbrannt. Die Oxydationsprodukte des Schwefels werden von auf 320° erhitztem Bleisuperoxyd, das sich im Schiffchen hinter der Kontaksubstanz befindet, absorbiert. Das Bleisuperoxyd wird mit Sodälösung digeriert und die Schwefelsäure im Filtrat dieser Lösung bestimmt. Die Sauersehe Methode hat den Vorzug, daß man Einwägen von etwa 1 g machen kann, während man bei der Dennstedtschen Methode höchstens 0,3 g anwenden darf; auch dauert sie länger, ferner geht das Bleisuperoxyd leicht in fein verteiltem Zustande durchs Filter. Nach Pfeiffer wird die Kohle in einer Bombe mit Sauerstoff verbrannt und die gebildete Schwefelsäure acidimetrisch bestimmt. Für mitgebildete Salzsäure und Salpetersäure hält Pfeiffer Korrekturen für nötig. Holliger aber nicht. Vergleiche zeigen, daß die

Uebereinstimmung der erhaltenen Werte für den verbrennlichen Schwefel bei der Sauer'schen Methode am größten ist, weniger vollkommen ist sie bei Dennstedt; am größten sind die Unterschiede bei Pfeiffer bei höheren Schwefelgehalten. Die nach Sauer gefundenen Mittelwerte stimmen besser mit den nach Dennstedt ermittelten überein, als mit den nach Pfeiffer. Der Verfasser (Dr. Holliger) wirft die Frage auf, ob die Bestimmung des verbrennlichen Schwefels überhaupt irgend eine praktische Bedeutung habe, und kommt zu dem Schluß, daß sie zweifelhaft erscheint.

Hierzu bemerkt Dennstedt, daß der Begriff des verbrennlichen Schwefels veraltet ist; die jeweils gefundene Menge ist auch bei Anwendung ein und derselben Methode stets schwankend, weil sie von äußeren Umständen abhängt. Für die gewöhnliche Schwefelbestimmung kommt nur der Gesamtschwefel in Betracht. Hierfür sind die Methoden von Sauer und von Dennstedt gleichwertig. Auf jeden Fall muß das Verbrennungsrohr ausgespült und die in der Asche zurückgebliebene Schwefelsäure berücksichtigt werden, was am einfachsten geschieht, wenn man die Absorption im Rohr mit kalz. Soda statt mit Bleisuperoxyd vornimmt; man braucht dann nur noch die Asche mit Sodalösung zu kochen und diese der Hauptsodalösung hinzuzufügen und mit ihr gemeinsam zu fällen. An eine Einwage von maximal 0,3 g ist man nicht gebunden, wenn es sich nur um die Schwefelbestimmung handelt, man kann bis zu 1 g anwenden, muß dann aber zwei 14 cm lange Schiffchen vorlegen. Bleisuperoxyd muß vorgelegt werden, wenn es sich um die Elementaranalyse handelt, dann aber dürfen nur 0,3 g angewendet werden. Da der Schwefelgehalt der meisten Steinkohlen nur selten unter 1% sinkt, so ist auch die Genauigkeit bei 0,3 g noch immer genügend.

Das Trübelaufen des Bleisuperoxydes tritt nur bei den ersten Kubikzentimetern ein; gibt man diese aufs Filter zurück, so ist der Uebelstand in wenigen Minuten behoben. [„Z. f. ang. Chem.“ 1909, 9. April, S. 677—78.]

Harley E. Hooper: Aschebestimmung im Koks. [„Eng. Min. J.“ 1909, 1. Mai, S. 899.]

Bertelsmann: Feste Brennstoffe. Bericht über das Jahr 1908. [„Chem.-Zg.“ 1909 S. 425.]

Dr. R. Geipert: Ueber Kohlenuntersuchungen. Kohlenuntersuchungen beschränken sich meist auf die Bestimmung von Wasser, Asche und Koksausbringen; ein praktischer Vergasungsversuch wird nur selten ausgeführt, ob schon er für die Beurteilung der Kohle von großer Wichtigkeit ist; aus der Analyse der Kohle allein kann kein Schluß auf ihr Verhalten

beim Vergasen gezogen werden, wenn auch der praktische Versuch durch die Analyse unterstützt wird. Mit steigendem Wassergehalt sinkt bei der gleichen Kohlensorte die Menge Vergasungsprodukte, ebenso wirkt hoher Aschegehalt, der außerdem noch den Heizwert des entstehenden Koks vermindert. Eine Tabelle zeigt, daß die in der Praxis erhaltenen Werte für das Koksausbringen bis zu etwa 3% höher sind, als die Werte, welche die Tiegelprobe liefert. Die Methode der Tiegelverkockung ist hierbei wesentlich. Der Verfasser arbeitet so, daß er die Verkockung mit dem einfachen Bunsenbrenner einleitet und mit dem Dreibrenner zu Ende führt. Die Feststellung von Wasser, Asche und Koks genügt für gewöhnlich, in Ausnahmefällen ist auch die Bestimmung von Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Schwefel von Interesse. Nach Drehschmidt ist z. B. der Schwefelgehalt im gereinigten Gas um so höher, je schwefelreicher die Kohle ist.

Vergasungsversuche, die in kleinen Laboratoriumsöfen mit etwa 1 kg Kohle ausgeführt werden, haben keinen Erfolg. Die aus diesen Versuchen abgeleiteten Befunde suchte man durch die sogenannte Wertzahl in Uebereinstimmung zu bringen. Diese fußt auf der Annahme, daß Gaserzeugung und Leuchtkraft umgekehrt proportional sind, daß also das Produkt dieser Faktoren eine Konstante darstellt, welche für jede Kohlensorte eigentümlich und für ihren Wert bestimmend sein soll. Eine Gesetzmäßigkeit nach dieser Richtung ist nicht haltbar.

Nur die Vergasung möglichst unter den Bedingungen des praktischen Betriebes kann für die Prüfung der Kohle in Betracht kommen. Der Verfasser beschreibt den von ihm benutzten Ofen mit horizontalen Retorten in Mariendorf. Die Versuche werden bei 1200°, gemessen mit dem Wanner-Pyrometer am Rücken der Retorte, durchgeführt. Bei 1250° treten Steigerrohrverstopfungen ein, bei 1150° ist die Gasausbeute zu niedrig. Die Vergasungsdauer im Betriebe ist als gleichmäßig anzusehen. Bei den Versuchen werden daher 288 Minuten für Vergasung jeder Retortenfüllung bemessen, in diesem Fall kann jede Retorte in 24 Stunden fünfmal beschickt werden; die Größe der Beschickung ist abhängig von der Art der Kohle und beträgt 150 kg normaler englischer Kohle, 165 kg schlesischer Kohle. Jede Füllung soll nach Möglichkeit dem Durchschnitt der Versuchskohle entsprechen, wobei zu beachten ist, daß die Kohlen sich nicht nach grob- und feinstückigen Anteilen entmischen. Das gleiche gilt für die kleine Kohlenprobe, die der Analyse unterworfen werden soll. Zur Zerkleinerung dieser Proben dient eine Kugelmühle. Im weiteren teilt der Verfasser mit, wie die Menge der Erzeugnisse festgestellt und ihre

Beschaffenheit geprüft wird. Die das Gas betreffenden Werte werden auf feuchtes Gas bei 15° und 760 mm Barometerstand bezogen. Zur Kontrolle, ob Luft zum Gas getreten ist, wird dessen Stickstoffgehalt häufiger bestimmt, was durch Verbrennen mit Kupferoxyd ausgeführt wird. Auch die Leuchtkraft wird ermittelt, wiewohl sie wenig Bedeutung besitzt und sogar zu Trugschlüssen führen kann. Es folgt eine Tabelle, in der alle gefundenen Werte der Versuchsvergasungen aufgeführt sind. Die so erhaltenen Werte bekommen erst eine Bedeutung, wenn Beziehungen zwischen ihnen hergestellt werden; diese ergeben sich aus dem Werte der Erzeugnisse. Für groben Koks sind 17 *M*, für Koksstaub 5 *M*, für Teer 25 *M*, für Ammoniak 400 *M* für 100 kg, und für das Gas 5 *M* für 100 cbm eingesetzt. Mit diesen Zahlen werden verschiedene Beispiele durchgerechnet und der relative Wert von 1000 kg Rohkohle ermittelt. Zum Schluß folgt eine Tabelle, in der für Kohlen verschiedener Herkunft alle ermittelten Resultate mit dem aus ihnen errechneten relativen Wert für 1000 kg Rohkohle zusammengestellt sind. [„J. f. Gasbel.“ 1909 Nr. 12 S. 253—260.]

Herm. F. Lichte: Automatisches Kalorimeter.* Das bekannte Junkersche Kalorimeter hat durch die neuen Verbesserungen, denen es unterzogen wurde, eine erhöhte Brauchbarkeit erlangt. Dadurch, daß bei diesem neuen Kalorimeter das Verhältnis der verbrennenden Gasmenge zur durchströmenden Wassermenge konstant gehalten wird, bildet die Temperaturzunahme das einzig Variable, und man ist in der Lage, den Heizwert des Gases an den beiden, Kaltwasser- und Warmwasser-Thermometern abzulesen, bzw. durch Multiplikation der gefundenen Differenz mit dem Quotienten W/G zu finden. Die Verwendung eines Thermoelementes, dessen Lötstelle von dem abfließenden Warmwasser und dessen beide Enden von dem zuströmenden Kaltwasser gespült werden, ermöglicht, durch Messen der Temperaturdifferenz entsprechenden Spannung, den Heizwert des verbrannten Gases direkt zu messen. Das zur Verwendung kommende Millivoltmeter besitzt eine Millivolt- und eine Kalorienskala, so daß der Heizwert in WE. abgelesen werden kann. Das Verhältnis von Wasser- und Gasmenge wird dadurch konstant gehalten, daß der Wassermesser mit dem Gasmesser durch Kettentrieb verbunden ist. Die sämtlichen Apparate sind in einem Schranke zweckentsprechend untergebracht; das Millivoltmeter kann auch entfernt vom Kalorimeter Aufstellung finden. Der Heizwert läßt sich auf 1% Genauigkeit ablesen und ist durch die unabhängig vom Millivoltmeter

angebrachten und den Betrieb in keiner Weise störenden Thermometer der älteren Anordnung jederzeit nachzukontrollieren. Eine Verwendung dieses neuen Kalorimeters ist also nicht nur für technische Untersuchungen, sondern auch für wissenschaftliche Zwecke durchaus geeignet. Eine besondere Registriervorrichtung gestattet die dauernde Aufzeichnung der vom Millivoltmeter angegebenen Werte. Der Abhandlung sind zwei Schaubilder beigegeben, welche die Heizwertregistrierung von karburiertem Wassergas während einer Betriebsdauer von 30 Stunden und eine solche von Leuchtgas während einer Betriebsdauer von 24 Stunden wiedergeben. [„Gieß.-Zg.“ 1909, 15. März, S. 168—171.]

Gasanalyse.

C. Reinhardt: Rauchgasanalysen. Nach einer Auseinandersetzung über die Ursache des Kohlensäure-Rückganges in Rauchgasen wird empfohlen, für einwandfreie Rauchgasanalysen die Entnahme der Gase einige Meter hinter dem Fuchs, aber vor dem Schieber vorzunehmen, wobei Ruß und Teer sich ablagern und falsche Luft vermieden wird. Man filtriert durch ein Wattefilter, trocknet die Gase und läßt sie tangential in den Sammler treten. Dieser enthält als Sperrflüssigkeit $\frac{1}{4}$ Paraffinöl und $\frac{3}{4}$ Wasser. Zur Absorption von schwefliger Säure überläßt man den Inhalt des Sammlers einige Zeit der Ruhe. [„Chem.-Zg.“ 1909 Bd. 33 S. 206.]

J. F. Spencer beschreibt eine Modifikation der Hempelschen Gasbürette.* [„Ber. d. d. chem. Ges.“ 1909, 22. Mai, S. 1786—1787.]

Feuerfestes Material.

Mercks Guano-Werke. Analyse des Magnesits. Die umständliche Bestimmung der Einzelbestandteile im Magnesit kann in folgender Weise für praktische Zwecke vereinfacht werden: Man löst in $\frac{2}{n}$ Schwefelsäure, füllt auf, setzt Chlorammon zu und titriert mit Methylorange und $\frac{n}{2}$ NaOH zurück; hierdurch wird die Summe von MgO , CaO , Fe_2O_3 und Al_2O_3 ermittelt. Eine andere Menge der Lösung neutralisiert man genau mit $\frac{1}{2}$ NaOH, setzt $\frac{2}{n}$ NaOH zu, filtriert und titriert das Filtrat mit $\frac{1}{10}$ H_2SO_4 und Phenolphthaleïn; hierdurch ermittelt man die Summe von MgO , Fe_2O_3 , Al_2O_3 . Nachher werden Fe_2O_3 und Al_2O_3 gewichtsanalytisch bestimmt. Man umgeht so die langwierige Trennung von Kalk und Magnesia. [„Chem.-Zg.“ 1909 S. 545.]

Hundeshagen: Zur Bewertung der Magnesite des Handels auf Grund der chemischen Analyse. [„Z. f. öffentl. Chem.“ 1909 Bd. 15 S. 85.]

BÜCHERSCHAU.

Anforderungen, Allgemeine polizeiliche, an neue elektrische Starkstromanlagen — ausschließlich elektrischer Bahnen — zum Schutze vorhandener Reichs-Telegraphen- und -Fernsprechleitungen Berlin (W. 66) 1909, Wilhelm Ernst & Sohn. 0,20 *M.*

In einem Runderlaß vom 28. April d. Js., der gemeinsam vom Minister des Innern und dem der öffentlichen Arbeiten ergangen ist, wird darauf hingewiesen, daß die früher bei den bezüglichen Runderlassen angenommene Voraussetzung, „die Fernwirkungen von Starkstromleitungen könnten wohl den Betrieb benachbarter Telegraphen- oder Fernsprechleitungen beeinflussen, aber nicht gefährliche elektrische Spannungen in ihnen hervorrufen“, nach neuerdings gemachten Erfahrungen nicht mehr aufrecht erhalten werden könne. Es sind daher in den zuständigen Ministerien die an neue elektrische Starkstromanlagen zum Schutze benachbarter Reichs-Telegraphen- und -Fernsprechleitungen von Polizei wegen zu stellenden Anforderungen einer Umarbeitung unterzogen worden, deren Ergebnis jetzt im Druck vorliegt.

Die genannten Bestimmungen zerfallen in drei Hauptabschnitte: I. Anwendungsgebiet; II. Schutzvorkehrungen; III. Prüfungs-Unterlagen.

Der erste und zweite Abschnitt bieten nichts Besonderes, die darin enthaltenen Vorschriften dürften im allgemeinen ohne besondere Erschwerung durchzuführen sein. Die im Abschnitt II angegebenen Schutzvorkehrungen dürften bisher jedem verantwortlichen Betriebsleiter schon bekannt gewesen sein, und die angeführten Bedingungen sind bei neuen elektrischen Starkstromanlagen leicht und ohne besondere Mehrkosten zu berücksichtigen.

Viel wichtiger für die Industrie sind die im III. Abschnitt vorgeschriebenen Prüfungsunterlagen. Jeder Unternehmer wird dadurch gezwungen, zur Festsetzung der notwendigen Schutzvorkehrungen bei sämtlichen Starkstromanlagen, die jetzt vorhandene Schwachstromanlagen, d. h. Telephon- und Telegraphenleitungen, kreuzen oder sich ihnen nähern sollen, Pläne und Zeichnungen, welche die für die Schutzvorkehrungen erheblichen Eigenschaften der beiden Anlagen und ihre Beziehungen zueinander erkennen lassen, nebst einem Erläuterungsbericht in dreifacher Ausführung der Polizei einzusenden. Da die meisten größeren industriellen Werke von Telephon- und Telegraphenleitungen, welche von der Reichspostverwaltung ausgeführt sind, durchzogen werden, so wird es häufig geschehen, daß elektrische Starkstromanlagen in die Nähe der Schwachstromleitungen kommen. In diesem Falle müßten also in Zukunft vorher der Behörde die ganzen Pläne der elektrischen Starkstromleitungen vorgelegt werden, was durch die damit bedingte große Verzögerung in der Fertigstellung der Anlage eine erhebliche Belästigung der Industrie bedeutet.

Es würde daher nicht uninteressant sein, baldmöglichst aus unsern Betrieben Stimmen zu vernehmen, die sich über die Erfahrungen mit diesen neuen Vorschriften äußern, damit eventuell nach der einen oder anderen Richtung zweckmäßige Schritte unternommen werden könnten. *G. Kehren.*

Brinkmann, Ludwig: *Der Ingenieur*. (Die Gesellschaft. Sammlung sozialpsychologischer Monographien. Herausgegeben von Martin Buber.

XXI. Band.) Frankfurt a. M., Literarische Anstalt (Rütten & Loening). 1,50 *M.*, geb. 2 *M.*

In sieben Kapiteln, überschrieben mit: Die Aufgabe — Theorie — Praxis — Schaffen — Schule — Stand — Hoffnungen, versucht der Verfasser den Begriff „Ingenieur“, das Wesen, die Tätigkeit, die Ausbildung, die Ziele des Ingenieurs, die Stellung des Ingenieurs in der Gesellschaft usw. zu erfassen. Man muß es dem Verfasser zugestehen, daß er in vielen von ihm behandelten Punkten den Nagel auf den Kopf trifft; andersseits kann man den Verfasser aber auch nicht davon freisprechen, daß er den Ingenieur, seine Stellung usw. zu hoch erhebt. Es mögen nur wenige Ingenieure bislang gewußt haben, welche bevorzugte Stellung sie in der Kultur- und Weltgeschichte anderen Berufen gegenüber einnehmen. Immerhin liest sich die kleine Schrift äußerst angenehm, die einzelnen Aufsätze sind von einem eigenartigen und seltenen Idealismus für den Stand, die Aufgaben und Ziele des Ingenieurs getragen. Diesem beinahe überragenden Idealismus entspricht auch die Sprache des Verfassers; stellenweise überschreitet der Verfasser sogar die Grenze des Schönen, sein Stil wirkt durch die zahlreich gewählten schmückenden Beiwörter und die fast üppig gewählten Bilder nur zu leicht pomphaft, manchmal leidet hierunter entschieden auch die Klarheit der Ausdrucksweise. Einige Beispiele mögen hiervon Zeugnis ablegen. Im Eingangskapitel „Die Aufgabe“ heißt es am Schluß: „An die Gesamtheit sich wendend, richtet sich vielleicht ein Wörtlein des Unmutes gegen die, welche, in atavistischen Vorurteilen befangen, den jungen Trägern einer neuen Weltanschauung nicht freien Aufstieg lassen wollen zu den Höhen, die diese trotzdem, junge Rekruten künftiger Kerntuppen, kühn erstürmen werden. Mit sorgendem Eifer gedenken wir aber derer, welche es drängt, in rascher, ahnungsloser Aufwallung des Herzens, sich dem marschierenden Heere anzuschließen, von leicht gepflückten Lorbeeren und reicher Beute träumend, ohne zu wissen, daß immer harter Kampf und selten karger Lohn unser Teil ist.“ In dem Kapitel „Praxis“ schildert er den Ingenieur wie folgt: „Das schwere Rüstzeug der Methode des Mathematikers, der Theorie des Mechanikers und der Erfahrung des Physikers wird ihm (dem Ingenieur) umgürtet in stiller Studierstube, im friedlichen Laboratorium — dann aber wird er hinausgetrieben in den Lärm der Welt, in den Kampf gegen die Natur.“ Und das Büchlein schließt mit den Worten: „Dieser angeschmiedete Prometheus wird dann wieder frei sein, wird mit dem Feuer seines Geistes schaffen, um alles andere unbekümmert, nicht mehr leidvoller Handlanger anderer Zwecke, sondern sich selbst zur Genüge, da sein Schaffen Kultur ist. Und lachen wird er der Adler, die bislang seine Seite zerrissen, der Mächtigen einer verschwundenen Welt.“

Das Buch ist höchst vornehm ausgestattet; Einband und Vorsatzzeichnungen sind von Peter Behrens, die Initialen zeichnete Hermann Kirchmayr. *E. W.*

Brockhaus' Konversations-Lexikon. Vierzehnte, vollständig neubearbeitete Auflage. Neue revidierte Jubiläums-Ausgabe (Ausgabe 1908). Dritter bis siebenter Band. Leipzig 1908, F. A. Brockhaus. Geb. in Leinen je 12 *M.*, in Halbfranz je 15 *M.*

Eine nähere Durchsicht dieser die Stichworte Biserta bis Gleyro behandelnden Bände des bekannten

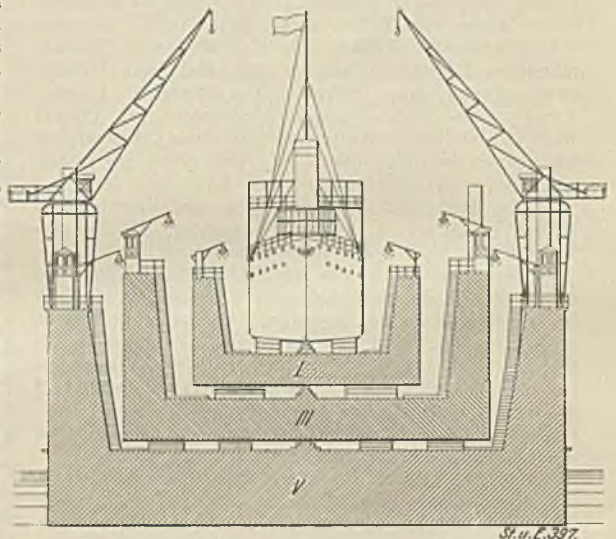
Werkes bestätigt im allgemeinen das Urteil, das wir über die neue Ausgabe schon bei Besprechung der ersten beiden Bände an dieser Stelle abgegeben haben.* Wenn wir damals sowohl von dem Text als auch von den in großer Zahl beigegebenen Karten und Kunstblättern gesagt haben, daß sie den Ansprüchen, die man bei dem guten Rufe des „Brockhaus“ seit langer Zeit an dessen Inhalt zu stellen sich gewöhnt hat, genügen, so trifft das durchweg auch auf die vorliegenden Abteilungen des Werkes zu. Indessen vermögen wir das anerkanntswerte Bestreben der Herausgeberin, dem deutschen Volke ein Konversations-Lexikon zu bieten, das, ohne für sein Erscheinen die sorgfältig vorbereitende Arbeit einer Reihe von Jahren beansprucht zu haben, doch in allen Teilen die bessernde und ergänzende Hand zahlreicher Mitarbeiter zeigt, nicht als von einem vollen Erfolge begleitet zu betrachten; denn so sehr wir auf der einen Seite die sachgemäße, bis in die letzte Zeit durchgeführte, oft allerdings nur mit Hilfe eines besonderen Supplement-Bandes erreichte Ergänzung der Mehrzahl der Artikel des Werkes hervorheben müssen, so haben wir andererseits doch auch an manchen Stellen neuere Angaben tatsächlich vermißt. Insbesondere ist uns aufgefallen, daß hier und da das statistische und sonstige Zahlenmaterial nicht aus frischer Quelle geschöpft zu sein scheint. Als Beispiele dieser Art nennen wir die Artikel: Bochumer Verein, Braunkohle, Buchhandel, Dampfkessel-Explosionen, Deutsche Eisenbahnen, Deutschland (den Abschnitt über Bergbau, Salinen- und Hüttenwesen), Eisen, Eisenbahnen der Erde, Eisenindustrie, Finanzen, Frankreich (die Zahlen der Roheisen- und Stahlerzeugung sowie der Kohlenförderung), Geburtsstatistik, Getreidepreise; zum Teil stammen hier die Zahlen sogar noch aus den Jahren 1900, 1901 und 1902. Mag auch vielleicht die Schuld für diese Rückständigkeit in einigen Fällen an den statistischen Erhebungen selbst liegen, so trifft das doch auf die erwähnten Stichworte aus dem Gebiete der Technik und Industrie — dessen sind wir sicher — nicht zu. Um weiter bei der Technik zu bleiben, möchten wir noch erwähnen, daß wir unter dem Stichwort „Eisenerzeugung“ jeden Hinweis auf die Elektrostahldarstellung vermißt und auch im Supplement-Bande über diesen unseren Lesern in den letzten Jahren schon recht vertraut gewordenen Gegenstand nichts gefunden haben. Ferner dürfen wir wohl auf eine Unrichtigkeit hinweisen, durch die unsere Eisenbrückenbauer sich benachteiligt fühlen könnten: unter „Düsseldorf“ ist nämlich die von Geheimrat Krohn (Danzig) konstruierte und von der Gutehoffnungshütte erbaute Rheinbrücke als „steinernes Bauwerk“ bezeichnet. Irrtümlich ist außerdem der „Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“ unter „Central-Verein usw.“ aufgeführt worden. Zu erwähnen wäre schließlich noch, daß uns die Anklänge an die ältere Rechtschreibung, wie Decimal statt Dezimal usw., gestört und uns wiederholt zu anfänglich vergeblichem Nachschlagen veranlaßt haben. Aber bei diesen Ausstellungen handelt es sich nicht um Dinge, die den Wort des ganzen Werkes wesentlich beeinträchtigen könnten; lassen sich doch auch zahlreiche Belege erbringen, die das Gegenteil beweisen. So hat man namentlich die Artikel über das Heerwesen und die Geschichte der verschiedenen Staaten in ausführlicher Weise ergänzt, Angaben über Persönlichkeiten, die in den letzten Jahren im politischen und wirtschaftlichen Leben, in der Kunst oder Literatur hervorgetreten sind, aufgenommen und vor allem auch den Veränderungen auf geographischem Gebiete durch verschiedene neue Länderkarten sowie den fast ausnahmslosen Ersatz veralteter Stadtpläne durch verbesserte Darstellungen Rechnung getragen. Nur einige Stichworte als Beispiele: China (diesem Artikel

ist übrigens auch die besondere Karte von Ostasien beigegeben, die wir unter „Asien“ vergeblich gesucht hatten*), Deutsches Museum, Eisenbahntarife, Eisenbetonbau, Erbbaurecht, Erfindungen und Entdeckungen, Fort, Frauenstimmrecht, Gesteinsbohrmaschinen u. a.

Mehr über die Bände zu sagen, verbietet uns der Raum, zumal da wir auf die folgenden Abteilungen des Werkes später auch noch einzugehen haben werden.

Dockanlagen, Die, von Blohm & Voss, Hamburg (1881—1909).

Die Inbetriebnahme des neuen 35 000 t-Schwimmdocks am 13. Februar 1909 hat die Firma Blohm & Voss veranlaßt, einen Rückblick zu tun auf die Entwicklung ihrer Dockanlagen im Hamburger Hafen und gleichzeitig die Hauptdaten aus dieser Entwicklungsgeschichte in einem äußerst geschmackvollen, mit vielen Photographien ausgestatteten Prachtbände niederzulegen. Das Werk legt Zeugnis ab von der Leistungsfähigkeit deutscher Industrie und deutschen Unternehmungsgeistes.



Ihr erstes Schwimmdock von 3000 t Tragfähigkeit baute die Firma bereits im Jahre 1881; es war dies das erste eiserne und zugleich das größte Schwimmdock im Hamburger Hafen zu jener Zeit. Diesem ersten Dock folgte bald (1884) ein zweites von 2400 t Tragfähigkeit, die im Jahre 1890 durch Vergrößerung der Anlage um eine weitere Sektion auf 4000 t erhöht wurde. Der Aufschwung der deutschen Schiffbau-Großindustrie führte jedoch schon Anfang der neunziger Jahre zu dem Bau wesentlich größerer Schiffe, als es bisher üblich war. Um auch für diese Neubauten ausreichende Dockgelegenheit zu schaffen, wurde 1896 der Bau eines weiteren Docks von 17 000 t Tragfähigkeit in Angriff genommen. Dieses wiederum zu jener Zeit größte Schwimmdock der Welt wurde bereits am 1. April 1897 dem Betrieb übergeben, doch zeigte sich schon bald infolge der erstaunlichen Entwicklung der deutschen Schifffahrt, daß die bisherigen Anlagen nicht mehr ausreichten. Es wurde deshalb ein weiteres Dock von 18 000 t Tragfähigkeit erbaut, dessen einzelne Sektionen mit dem Dock III verbunden werden konnten und so dessen Tragfähigkeit auf 23 000 t steigerten. Der Antrieb sämtlicher Maschinen des neuen Docks erfolgte elektrisch.

Sowohl bei der Handels- als auch bei der Kriegsmarine ging man weiter mit dem Bau immer größerer und schnellerer Schiffe vor, für die bald keine Dock-

* „Stahl und Eisen“ 1909 S. 333 und 334.

* a. a. O.

gelegenheit mehr vorhanden war, so daß sich der Bau eines neuen (fünften) Docks von 35 000 t Tragfähigkeit als notwendig erwies. Dieses letzte am 13. Februar 1909 in Betrieb genommene Riesendock ist mit Dampfkessel- und Maschinen-Anlagen den Anforderungen der Neuzeit entsprechend ausgerüstet und auch hinsichtlich des Bezuges elektrischer Energie vom Lande durchaus unabhängig. Seine Tragfähigkeit ist fast doppelt so groß wie die des größten bisher existierenden Schwimmdocks, des für die amerikanische Marine in Baltimore gebauten Docks „Dewey“, und gestattet, dank seiner gewaltigen Abmessungen, die Dockung der übrigen Docks der Firma, wie aus nebenstehender Abbildung, die wir dem Werke selbst entnommen haben, zu sehen ist. Mit Inbetriebnahme dieses Docks erreicht die gesamte Dockanlage der Firma Blohm & Voss eine Tragfähigkeit von nahezu 80 000 t.

Engineering Index Annual, The, for 1908. Compiled from „The Engineering Index“, published monthly in „The Engineering Magazine“ during 1908. New York and London 1909, The Engineering Magazine. Geb. 2 §.

Der Umstand, daß die vorliegende Zeitschriften-schau in ihrer Einteilung sich mit der monatlich im „Engineering Magazine“ veröffentlichten Uebersicht über die wichtigsten Aufsätze der technischen Zeitschriften-Literatur völlig deckt, hat es ermöglicht, den stattlichen, 437 Oktavseiten umfassenden Jahresband, dessen Vorgänger wir an dieser Stelle ebenfalls gewürdigt haben*, schon im April d. J. zum Versand zu bringen. In dieser Pünktlichkeit des Erscheinens liegt ein großer Vorzug des Werkes, der um so mehr hervorzuheben ist, als viele Unternehmungen ähnlicher Art an einer zu späten Herausgabe der jährlichen Fortsetzungen kranken. Vergleicht man den neuen Band des „Index“ mit dem vorhergehenden, so zeigt sich, daß der äußere Umfang beider Jahrgänge bei nur wenig veränderter und, wie gleich hinzugefügt werden möge, verbesserter Anordnung des Stoffes fast gleich und auch die Anzahl der behandelten Zeitschriften (243 gegen 241) annähernd dieselbe geblieben ist, daß dagegen die Zahl der verzeichneten Aufsätze sich von 7848 auf 8248 vermehrt hat; die somit unverkennbare Raumersparnis ist durch im allgemeinen knappere Fassung der Inhaltsangaben der aufgenommenen Artikel erzielt worden. Den Inhalt des ganzen Bandes im einzelnen zu prüfen, haben wir uns — das liegt in der Natur der Sache — versagen müssen; wir haben uns daher auf Stichproben beschränkt und insbesondere den Abschnitt, „Iron and Steel“ des Kapitels „Mining and Metallurgy“ genauer durchgesehen. Erfreulicherweise haben wir hierbei feststellen können, daß beispielsweise aus „Stahl und Eisen“ die wichtigeren Original-Arbeiten fast vollständig aufgenommen worden sind. Wenn, woran zu zweifeln kein Grund vorliegt, mit ähnlicher Sachkenntnis auch die übrigen Zeitschriften behandelt worden sind, so darf man den vorliegenden Band des Index als ein recht brauchbares Nachschlagewerk betrachten. Ein endgültiges Urteil hierüber läßt indessen erst der Gebrauch in der Praxis zu. Befremdet hat uns, daß von Aufsätzen, die sich auf mehrere Hefte unserer Zeitschrift verteilt haben, immer nur die erste Stelle, an der die Artikel zu finden sind, angegeben ist, während die weiteren Seitenzahlen fehlen.

Frech, Dr. Fritz, Professor an der Universität Breslau: *Aus der Vorzeit der Erde.* Zweite Auflage. III. Die Arbeit des fließenden Wassers. Eine Einleitung in die physi-

kalische Geologie. Mit 51 Abbildungen im Text und auf 3 Tafeln. — IV. Die Arbeit des Ozeans und die chemische Tätigkeit des Wassers im allgemeinen. Mit 1 Titelbild und 51 Textabbildungen. (Aus Natur und Geisteswelt. 209. und 210. Bändchen.) Leipzig 1908 und 1909, B. G. Teubner. Je 1 *M.*, geb. je 1,25 *M.*

Beide Publikationen sind als sehr willkommene Gaben des geschätzten Verfassers zu bezeichnen. Vielleicht könnte die Darstellung, die eine gemeinverständliche sein soll, in mancher Beziehung noch geringere Fachkenntnisse voraussetzen. Auch ist die Wiedergabe der Abbildungen stellenweise noch verbesserungsbedürftig.

Haarmann, Erich: *Die geologischen Verhältnisse des Piesbergs bei Osnabrück und seiner Umgebung.* Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde, genehmigt von der philosophischen Fakultät der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin. (Ohne Tafeln und Anhang über Wasserverhältnisse.) Berlin 1908, Druck von A. W. Schade.

Schon früh hat das interessante Karbonvorkommen des Piesbergs und zweier benachbarten Höhen die Aufmerksamkeit der Bergleute sowohl wie der Geologen auf sich gezogen. Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, verschiedene streitige und vorschleierte Züge des geologischen Aufbaues dieser Gegend aufzuklären, wozu ihm außer den für gewöhnlich in Betracht kommenden Gebirgsaufschlüssen hier auch die Ergebnisse des Bergbaues und verschiedener durch ihn veranlaßten Tiefbohrungen sowie die alten Schürfbücher der 1898 stillgelegten Zeche Piesberg als Unterlagen dienten. Nach einer Darstellung der am Aufbau dieses Geländes beteiligten Schichtenfolgen, deren Ausnutzung für industrielle Zwecke Erwähnung findet, werden die gebirgsbildenden Kräfte erörtert, die nach den verschiedenen, scharfsinnig in Wechselbeziehung gebrachten Beobachtungen hier vermutlich tätig gewesen sind und die heutigen Lagerungsverhältnisse geschaffen haben.

Die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit sind: der Nachweis, daß ein Teil der bisher dem Buntsandstein zugerechneten Schichtenfolge dem Keuper angehört sowie die Gliederung des letzteren; ferner die Aufklärung der Beziehungen zwischen dem geologischen Bau und der Oberflächengestaltung (z. B. Abschluß des Wiehengebirges durch eine Verwerfung); die Erkennung einer Diskordanz zwischen Zechstein und Karbon; endlich der zum erstenmal für Nordwestdeutschland geführte Nachweis einer gebirgsbildenden Bewegung im Eozän. Allerdings sind diese Ausführungen in Ermangelung der zugehörigen Karten schwer verständlich. — Erwähnung verdient noch die Tatsache, daß die Bohrungen das Fehlen der Kalisalze am Fuße der Buntsandsteinformation ergeben haben, obwohl Gebirgswasser und Solquellen mit etwas Kaligehalt angetroffen worden sind. *Herbst.*

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Zweiter Teil: Der Brückenbau. Dritter Band: Die eisernen Brücken im allgemeinen. Theorie der eisernen Balkenbrücken. Bearbeitet von J. E. Brick, Th. Landsberg und Fr. Steiner (†), herausgegeben von Dr.-Ing. Th. Landsberg, Geh. Baurat, ehem. ord. Prof. der Ingenieurwissenschaften und Bau-

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1903 S. 1862.

kunde an der Technischen Hochschule in Darmstadt. Vierte, vermehrte Auflage. Mit 190 Textabbildungen, vollständigem Sachregister und 6 lithographierten Tafeln. Leipzig 1909, Wilhelm Engelmann. 11 *M.*, geb. 14 *M.*

Seit dem Erscheinen der 3. Auflage des vorliegenden Bandes im Jahre 1901 sind neue Vorschriften der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen (1902), der preußischen Staatsbahnen (1903), des österreichischen Eisenbahn-Ministeriums (1904) und der bayerischen Staatsbahnen (1905) herausgegeben worden. Diese Verordnungen der Eisenbahnbehörden setzen durchweg schwerere Belastungszüge für die Berechnung von Eisenbahnbrücken voraus. Das rechtfertigt eine Neuaufgabe des Buches. — Die jetzige Ausgabe hält sich streng an die bewährte Gliederung des Stoffes der vorigen Auflagen. Im I. Kapitel: „Die eisernen Brücken im allgemeinen“, ergaben die erwähnten Verordnungen in den Abschnitten über das Eigengewicht der Eisenbahnbrücken und die Verkehrslasten derselben naturgemäße Aenderungen. Gleichzeitig erfährt das Literaturverzeichnis dieses Kapitels eine weitgehende Vervollständigung. So fand u. a. an dieser Stelle eine Zusammenstellung der Veröffentlichungen über Brücken-Wettbewerbe Aufnahme. Diese Zusammenstellung kann man mit Freude begrüßen, und sie verdient lobend erwähnt zu werden. — Im II. Kapitel: „Die Theorie der eisernen Balkenbrücken“, sind vom Herausgeber einige Abschnitte teilweise ergänzt worden. Es lag kein Anlaß vor, größere Aenderungen an der Arbeit des verstorbenen Verfassers vorzunehmen. § 38 „Konstruktion für die Einflußlinien der Stäbe eines Fachwerkträgers auf 3 Stützen“, ist vom Herausgeber in der Absicht ergänzt worden, diesen Abschnitt dem Verständnis des Lesers näher zu bringen; man kann jedoch nicht sagen, daß er in der früheren Fassung unverständlich gewesen wäre. Gerade die knappe und kurze Darstellung des Stoffes durch Prof. Steiner unterscheidet sich vorteilhaft von der weiterschweifigen und umständlichen Darstellungsweise anderer Autoren. Schon aus Pietät hätte der Herausgeber daran nichts ändern sollen. Einige Figuren dieses Kapitels sind durch gefälligeren ersetzt worden, und auch das Literaturverzeichnis hat eine zeitgemäße Ergänzung erfahren.

Dem Herausgeber gebührt Dank dafür, daß dieses bekannte und ausgezeichnete Buch in verbesserter Form erscheint und den Studierenden und Ingenieuren somit weiter wertvolle Dienste leisten kann.

Duisburg.

Ingenieur Hans Pözl.

Hanemann, Heinrich, Dipl.-Ing.: *Ueber die Reduction von Silicium aus Tiegelmaterialien durch geschmolzenes kohlehaltiges Eisen.* Dissertation zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs. (Königl. Techn. Hochschule zu Berlin.) Berlin C., Druck von Carl Ockler.

Die vorliegende Dissertation verfolgt den Zweck, wissenschaftlich nachzuweisen, daß die Siliziumreduktion aus der Kieselsäure der Tiegelwandungen nach der bisher nur vermuteten Gleichung $\text{SiO}_2 + 2\text{C} = \text{Si} + 2\text{CO}$ verlaufe, und untersucht ergänzend, ob die Reduktion von der Silizierungsstufe der Silikate abhängt, nach welcher chemischen Gleichung sie verläuft und in welcher Weise sogenannte „oxydierende“ oder „reduzierende“ Atmosphäre den Vorgang beeinflusst. — Entsprechend dieser Absicht wurden die Schmelzversuche in verschiedenen Öfen ausgeführt, und zwar: 1. im Gaswindofen; 2. im elektrisch geheizten Röhrenofen mit Widerstandsmasse aus ge-

körnter Kohle, nach Dr. Simonis, und 3. im elektrisch geheizten Radialofen. Die Messung der Temperaturen unter 1500°C . geschah mit dem Le Chatelierschen Thermolement, über 1500°C . mit den optischen Pyrometern nach Holborn und Kurlbaum und dem Wannerschen Pyrometer. Zu den Schmelzversuchen wurden als „Grundmaterial“ zwei Eisensorten mit möglichst geringem Mangan- und Siliziumgehalt, und zwar reduziertes Eisen „Kahlbaum“ und schwedisches Huflnagelisen verwendet. In mit reiner Tonerde ausgekleideten Schamottetiiegeln wurden diese Eisensorten mit Zuckerkohle zusammengeschmolzen und so sehr kohlereiche (2,73 und 4,15 % C) Eisensorten erzeugt, durch deren Zusammenschmelzen mit den erst-erwähnten, kohlenstoffärmere Sorten gewonnen wurden. Zunächst wurde im Quarzglasiegel festgestellt, daß durch reines Eisen „allein“ aus der Kieselsäure Silizium „nicht“ reduziert wird. Weitere Schmelzen wurden in Tiegeln mit verschiedenem Kieselsäuregehalt (76 bis 0,03 % SiO_2) vorgenommen, ferner wurde die Siliziumreduktion aus einigen kalkhaltigen Materialien untersucht. Die Ergebnisse dieser Versuche sind in Tabellen und Schaubildern zusammengestellt. Sie bestätigen durchaus die aus ihnen gezogenen Schlußfolgerungen. — Von großem Interesse sind die Untersuchungen über die Oxydationswirkung der Atmosphäre. Für die Praxis ungemein wichtig ist folgendes Ergebnis: „Je höher die Temperatur während des Versuches war, um so mehr wird das Silizium durch den Kohlenstoff gegen Verbrennung geschützt, so daß dann ein um so höherer Siliziumgehalt dem gleichen Kohlenstoffgehalt entspricht.“ Dieses Ergebnis wird auch durch die praktischen Erfahrungen im Elektroschmelzprozeß treffend bestätigt. Die oxydierende Einwirkung der Atmosphäre bedingte deren absoluten Ausschluß in den Versuchen, und dieser gelang so vollständig, daß die eingangs erwähnte Reaktionsgleichung einwandfrei bestätigt erscheint.

Da man in der Praxis sehr oft der irrthümlichen Anschauung begegnet, daß die Siliziumreduktion durch den reduzierenden Einfluß des Kohlenstoffgehaltes der Tiegel auf den Kieselsäuregehalt derselben eingeleitet werde, so ist demgegenüber nicht unbetont gelassen, daß eine solche Reduktion bei den in Betracht kommenden Temperaturen keinesfalls stattfindet, sondern die gleichzeitige Anwesenheit von Kohlenstoff und Eisen erforderlich scheint; dann erfolgt die Siliziumreduktion nicht nur aus den Gemischen von Al_2O_3 und SiO_2 , sondern auch aus SiO_2CaO und $\text{Al}_2\text{O}_3\text{SiO}_2\text{CaO}$.

Wenn man berücksichtigt, daß der Elektroschmelzprozeß ganz neue metallurgische Vorgänge, welche manche Veranlassung gaben, diesen Prozeß auf basischem Herd mit dem Tiegelschmelzprozesse auf gleiche Stufe zu stellen, erschließt, so müssen Arbeiten wie die vorliegende nicht nur vertiefend auf die Kenntnis des Tiegelsprozesses an sich einwirken, sondern auch klärend für die Verschiedenheit der Vorgänge in den verschiedenen metallurgischen Öfen.

O. Thallner.

„Hütte“. Des Ingenieurs Taschenbuch. Herausgegeben vom Akademischen Verein Hütte. Zwanzigste Auflage. Abteilung III. Berlin 1909, Wilhelm Ernst & Sohn. (Abteilung I bis III in Leinen geb. 17 *M.*, in Leder geb. 20 *M.*)

Mit dem vorliegenden dritten Bande ist die zwanzigste Auflage der „Hütte“, deren beiden ersten Abteilungen an dieser Stelle* jüngst besprochen wurden, etwas später, als anfänglich zu erwarten war, vollständig geworden. Die Verzögerung in dem Erscheinen des Schlußtheiles des Werkes muß in der Hauptsache

* „Stahl und Eisen“ 1909 S. 446.

darauf zurückgeführt werden, daß der Band nicht nur in seinen einzelnen Abschnitten durchweg stark umgearbeitet worden ist, sondern auch durch verschiedene neue Kapitel (Eisenbetonbau, Zahnradbahnen, Wasserbau und Fabrikanlagen) schätzbare Ergänzungen erfahren hat. Der Inhalt der dritten Abteilung umfaßt folgendes: Vermessungskunde (Bearbeiter: Geh. Regierungsrat Prof. W. Werner), Hochbau (Geh. Baurat Prof. R. Koch), Lüftung und Heizung (Dr. A. Marx), Straßenbau (Reg.-Baumeister a. D. L. Hobbach), Wasserversorgung (Prof. Dr. Ph. Forchheimer), Städteentwässerung (Magistratsbaurat K. Meier), Statik der Baukonstruktionen (Obering. O. Erlinghagen), Eisenbetonbau (Ing. C. Kersten), Brückenbau (Reg.-Baumeister C. Bernhard), Eisenbahnbau (Bauinsp. E. Kraefft), Drahtseilbahnen und Zahnradbahnen (Ing. S. Abt), Wasserbau (Bauinsp. R. Seifort), Gasfabrikation (Obering. W. Jäger) und Fabrikanlagen (Prof. L. Troske). Am Schlusse ist dem Bande das Sachverzeichnis des ganzen Werkes (Bd. 1/3) beigegeben.

Le Chatelier, Henri: *Leçons sur le Carbone, la Combustion, les Lois Chimiques*. Professees à la Faculté des Sciences de Paris. Paris 1908, H. Dunod & E. Pinat (49, Quai des Grands-Augustins, VI*), — A. Hermann (6, Rue de la Sorbonne, V*). 12 Fres.

Schon der Name des berühmten Autors erweckt ein lebhaftes Interesse an dem Inhalt dieses Buches, welches zudem die Monographie eines der interessantesten und wichtigsten Grundstoffe darstellt. Bereits die genaue Durchsicht des Inhaltsverzeichnisses läßt erkennen, daß man es hier nicht mit einer Arbeit zu tun hat, die in erster Linie einen Unterrichts- oder Lehrbehelf darstellen soll. Der Kreis des Erörterten ist viel weiter gezogen, als dem Titel des Buches entspricht. So werden schon im ersten Kapitel im allgemeinen die Untersuchungen von Sainte-Claire Deville und von Moissan behandelt und eine Reihe persönlicher Erinnerungen des Verfassers eingeflochten. Die Untersuchungen über das Fluor werden ebenfalls in den Bereich der Erörterung gezogen; ferner werden der elektrische Ofen, die Metallkarbide und deren industrielle Wichtigkeit am Schlusse des ersten Vortrages behandelt. In derselben Weise sind auch die anderen achtzehn Kapitel gehalten, und im 17. und 18. Schlußkapitel z. B. werden die Theorien von Bernoulli, Proust, Dalton, Avogadro dargelegt, die Gesetze von Raoult, Van't Hoff besprochen. Weiter werden die Methoden der Dampfdichtbestimmung und andere in der physikalischen und theoretischen Chemie wichtigen Verfahren beschrieben. Auch in allen anderen Abschnitten sind die Lehren der physikalischen Chemie mit Vorliebe zur Anwendung gebracht, und der höhere Kalkül ist, wenn auch ersichtlich mit Beschränkung, benutzt. Die technischen Anwendungen des Kohlenstoffs und seiner Verbindungen sind überall eingeflochten und dabei durch einige Illustrationen erläutert. Das Kapitel über Brennstoffe selbst ist ziemlich knapp gehalten, und bei der Verkokung der Steinkohle z. B. wird nur kurz der Ofen von Appolt und ein belgischer Koksofen (mit horizontalen Zügen) besprochen und abgebildet. Die drei Modifikationen des Kohlenstoffes sind hinsichtlich ihrer physikalischen Eigenschaften eingehender erörtert, während der künstlichen Darstellung des Diamanten sowie derjenigen des Graphits und der technischen Verwendung des Graphits ein verhältnismäßig kleiner Raum gewidmet ist. Befremdend erscheint es, daß auf Seite 84 bei Besprechung des amorphen Kohlenstoffes dieser gewissermaßen mit den Kohlen, Holzkohlen, dem Ruß usw. identifiziert wird, ein Fehler, der allerdings auch in manchen deutschen Werken anzutreffen ist, dem entgegenzutreten ich jedoch für meine Pflicht halte.

Das Buch, das 445 Seiten umfaßt, muß als eine ganz originelle Erscheinung und als ein geistvoll geschriebenes Werk betrachtet werden. Die Lektüre desselben bietet dem Leser die Möglichkeit, die hochwichtige Rolle des Kohlenstoffs und seiner unmittelbaren Verbindungen in der Natur kennen zu lernen und dieselben nach allen Richtungen hin sowohl vom streng wissenschaftlichen Standpunkte aus als auch hinsichtlich ihrer Anwendungen beurteilen zu können.
Brünn, im März 1909. *Ed. Donath.*

Lomnitz, Heinrich, Regierungsbaumeister a. D.: *Die systematische Bearbeitung der Veröffentlichungen von Aktiengesellschaften*. Mit 9 Tafeln. Leipzig 1908, B. G. Teubner. 3 *M.*

Der leider zu früh verstorbene Verfasser hat stets ein ausgeprägtes Auffassungsvermögen für alle wirtschaftlichen Fragen des technisch-geschäftlichen Lebens gehabt. Diese Neigung war für seine Ausbildung und für seine Tätigkeit maßgebend, und ihr verdankt das vorliegende Büchlein seine Entstehung; es enthält eine kurzgeordnete Zusammenfassung der eigenen Erfahrungen des Verfassers. Für seine Anschauungsweise kam ihm zugute, daß er sowohl als Ingenieur wie als Volkswirt eine gründliche Ausbildung genossen hatte. Seine Tätigkeit bei der Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung in Frankfurt a. M. bot ihm reiche Gelegenheit zu Studien und außerdem vielfache Anregungen, als deren Frucht die vorliegende Arbeit anzusehen ist.

Wir haben an anderer Stelle auf den Wert von Rentabilitätsberechnungen für Aktiengesellschaften und Gruppen von Aktiengesellschaften ausdrücklich hingewiesen*; die vorliegende Schrift behandelt den gleichen Gegenstand. Wenn einmal zu einer amtlichen Statistik der Aktiengesellschaften geschritten werden sollte, so werden die Anregungen der vorliegenden Schrift sicher von Nutzen sein. Einstweilen aber dürften sie jedem, der sich aus privatem oder geschäftlichem Interesse mit der Entwicklung geschäftlicher Unternehmungen zu befassen hat, wertvolle Fingerzeige geben. Besonders beachtenswert sind die graphischen Darstellungsweisen, die der Verfasser zur Kontrolle des Haushaltes sowohl für Einzeljahre als auch besonders für die Entwicklung während einer Reihe von Jahren vorschlägt, und die außerordentlich übersichtlich sind. *Fr. Frölich.*

Müller, Gustav, Kaiserl. Geheimer Oberregierungsrat, vortr. Rat im Reichsamt des Innern: *Die chemische Industrie*. Unter Mitwirkung von Dr. phil. Fritz Bennigson bei den Königl. Techn. Instituten der Artillerie. Leipzig 1909, B. G. Teubner. 11,20 *M.*, geb. 12 *M.*

Geheimrat G. Müller vom Reichsamt des Innern, dem wir schon das (1902 erschienene) Werk über die chemische Industrie in der deutschen Zoll- und Handelsgesetzgebung des 19. Jahrhunderts verdanken, hat unter den Teubnerschen Handbüchern für Handel und Gewerbe, die sich in erster Linie an den Kaufmann und Industriellen wenden, einen Band über die chemische Industrie erscheinen lassen. Als Ziele, welche mit dem vorliegenden Bande verfolgt werden, bezeichnet der Verfasser selbst: „Dem Kaufmann ein Hilfsbuch in der Vorbereitung zu seinem weitverzweigten Berufe, dem im Chemikalienhandel und im Dienste der chemischen Industrie Stehenden ein Handbuch für die einschlägigen wirtschaftlichen und technischen Fragen, dem Chemiker ein Leitfadens durch das wirtschaftliche Leben seiner Industrie; ein Weg-

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1909 S. 765.

weiser und Nachschlagebuch über die Verhältnisse eines der wichtigsten deutschen Erwerbszweige“ zu sein. Diesen Zielen wird das Buch im allgemeinen wohl gerecht: Es ist recht gut geeignet, dem Laien oder Fernerstehenden ein Bild von den vielseitigen Beziehungen der chemischen Industrie in technischer wie wirtschaftlicher Hinsicht zu geben, dem Chemiker Einblick in die wirtschaftlichen Verhältnisse seiner Industrie zu vermitteln. Namentlich die letzteren sind besonders eingehend und verständnisvoll behandelt; eine große Anzahl wenig bekannter und sonst kaum zugänglicher Angaben findet sich in dem vorliegenden Buche veröffentlicht. In Anbetracht dieser vielen Vorzüge sei auf die kleinen Mängel — deren sich leider doch so manche finden — hier nicht eingegangen. Für eine Neuauflage würde ich den Wunsch äußern, daß noch einige tüchtige, mit den wirtschaftlichen und technischen Verhältnissen vertraute Mitarbeiter zur Durchsicht herangezogen werden; die chemische Industrie ist zu vielgestaltig, als daß ein Mann sie ganz überschauen könnte!

Ganz kurz sei der Inhalt des Müllerschen Buches angegeben; es gliedert sich in zwei Teile: I. Die chemische Industrie im allgemeinen (einleitend die wissenschaftliche Entwicklung, dann die wirtschaftliche Entwicklung und die wirtschaftliche Gesetzgebung in weitestem Maße berücksichtigend); II. Die einzelnen Zweige der chemischen Industrie. In diesem zweiten Teile sind die Verhältnisse der verschiedenen Einzelgebiete sowohl in technischer wie auch in wirtschaftlicher Beziehung beleuchtet: 1. Die Industrie der Säuren, Salze und Alkalien, 2. der künstlichen Düngemittel, 3. der Sprengstoffe und Zündhölzer, Celluloid, künstliche Seide, 4. Aluminiumverbindungen, 5. verflüssigte Gase, 6. Kalziumkarbid- und Azetylen-gasindustrie, 7. die Industrie der trockenen Destillation, Mineralöle, 8. der Farbstoffe und Farben, 9. der ätherischen Öle und Riechstoffe, 10. der medizinischen und pharmazeutischen, der technischen und wissenschaftlichen chemischen Präparate, 11. der Fette und Öle, 12. Balsame und Harze, Firnisse und Lacke, Kitt- und Klebemittel, 13. die Kautschuk- und Guttaperchaindustrie, 14. das Apothekergewerbe.

Alles in allem: ein Buch, das unsere chemische Literatur wirklich bereichert, und dem wir viele Freunde wünschen und voraussagen können.

Wohlgemuth.

Patentgesetze, Die, aller Völker. Bearbeitet und mit Vorbemerkungen und Uebersichten sowie einem Schlagwortverzeichnis versehen von Geh. Justizrat Dr. Josef Kohler, ordentl. Professor an der Universität Berlin, und Maximilian Mintz, Patentanwalt in Berlin. Lieferung 9. Berlin 1909, R. v. Deckers Verlag (G. Schenck). 16 *№*.

Diese das zweite Heft des II. Bandes bildende Lieferung des großangelegten Werkes enthält in derselben Anordnung, wie die früher* hier erwähnten Abteilungen, die Patentgesetzgebung des Deutschen Reiches, Oesterreichs und Ungarns. Bei den beiden zuerst genannten Staaten zerfällt die Darstellung in einen geschichtlichen Teil und die Wiedergabe des gegenwärtig geltenden Rechtes, wobei außer dem Text der Gesetze auch die einschlägigen Verordnungen und Bekanntmachungen Aufnahme gefunden haben. Hervorzuheben ist die Beigabe von Vordrucken, die demjenigen, der um die Erteilung eines Patentes nachzusuchen beabsichtigt, besonders erwünscht sein werden.

Patent- und Muster-Gesetz, Englisches, 1907 (Patents and Designs Act, 1907). Erläutert von W. Dunkhase, Geh. Regierungsrat in Berlin. Berlin 1909, Carl Heymanns Verlag. 10 *№*.

Die Neuordnung des englischen Patentgesetzes hat viele Schriftsteller auf den Plan gerufen, um die Interessenten mit den neuen Bestimmungen vertraut zu machen, aber es gibt noch nicht viel gute Handbücher. Der Verfasser des vorstehend genannten Werkes bringt neben dem englischen Text des Gesetzes eine möglichst wortgetreue Uebersetzung, und direkt im Anschlusse daran wertvolle Erläuterungen zu den einzelnen Bestimmungen. Die wortgetreue Uebersetzung ist einer freien Uebersetzung entschieden vorzuziehen, wenn sie auch in der Form natürlich schwerfällig ist, aber mißverständliche Auffassungen werden so doch leichter vermieden. Sehr wertvoll sind die auf Grund der herrschenden Auffassung gegebenen Erläuterungen, die es auch Laien ermöglichen, sich selbst einen Ueberblick über die Neuordnung der Dinge zu verschaffen. Es genügt ja bekanntlich in den meisten Fällen durchaus nicht, eine Erfindung einem Patentanwalt zur Anmeldung zu übertragen, sondern der Erfinder selbst muß verstehen, die Punkte hervorzuheben, die ihm besonders wichtig sind, und deren richtige Darstellung und Beleuchtung oft entscheidend ist. Das vorliegende Buch bietet nun hierbei eine sehr wertvolle Hilfe, da ohnehin das neue Patentgesetz den Ausländern nicht sehr günstig und daher doppelte Vorsicht geboten ist, will man unnütze Kosten vermeiden. Einzelheiten herauszuheben, würde zu weit führen, doch sei z. B. darauf hingewiesen, daß Erfindungen Angestellter nicht ohne weiteres von den Werksinhabern rechtsgültig angemeldet werden können, sondern daß ein englisches Patent nur dem wirklichen Erfinder erteilt werden kann. Hiergegen wird von deutschen Anmeldern infolge der abweichenden Praxis im eigenen Lande besonders oft verstoßen. So existieren eine Reihe weiterer Bestimmungen, die es ratsam erscheinen lassen, wenn sich alle Interessenten selbst über das neue Gesetz informieren, und dazu bietet eben das vorliegende Buch eine gute Handhabe.

Düsseldorf. Zivilingenieur Paul Pieper.

Rathenau, Dr. Walther, und Professor Wilhelm Cauer: *Massengüterbahnen.* Mit einer lithographierten Tafel. Berlin 1909, Julius Springer. 3,60 *№*.

Der Kernpunkt dieser Schrift liegt darin, daß die Frage, ob ökonomisch die Möglichkeit besteht, die Kosten der Gütertransporte erheblich zu verbilligen, ob ferner Kanäle oder Eisenbahnen hierfür das geeignete Mittel bilden, wie folgt beantwortet wird: „Die Tarife lassen sich unter nüchternen Voraussetzungen auf die Hälfte bis ein Viertel der billigst bestehenden Sätze reduzieren, und zwar durch den Bau besonderer Güterbahnen, die billiger, leistungsfähiger und rentabler sind als Kanäle.“

Der Plan, Güterschleppbahnen zu bauen, ist an sich nicht neu, sondern bereits früher in ernste Erwägung gezogen worden. Vor etwa 40 Jahren wollte Geheimer Oberbaurat Hartwig, der Erbauer der linkerheinischen Bahn, den Güterverkehr vom nieder-rheinisch-westfälischen Industriebezirk nach Berlin auf eine eigene Güterbahn übertragen wissen und vor etwa 10 Jahren tauchte derselbe Plan wiederum auf, als es sich darum handelte, die Vorlage für den Mittelland-Kanal zu Fall zu bringen. Wer erinnert sich aus rheinisch-westfälischen Kreisen ferner nicht des kraftvollen Eintretens des verstorbenen Wilhelm Funcke aus Hagen? Bei allen Gelegenheiten, insbesondere in den Versammlungen des Vereins zur

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 S. 1911.

Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen, vom Jahre 1883 an bis zu seinem Tode trat er für die Notwendigkeit der Verbilligung der Güterfracht ein und erblickte hierzu in der Erbauung von besonderen Güterschleppbahnen das geeignetste Mittel; seine Anstrengungen galten damals in erster Linie der Erbauung von solchen Sonderbahnwegen nach den Nordostseehäfen, um die Ausfuhr zu fördern.

Wer nun erwartet, daß in der Cauer-Rathenau'schen Schrift die Einführung der elektrischen Energie in den Bahnbetrieb das eigentlich neue Element bildet, wird bis zu einem gewissen Grade enttäuscht sein. Wenngleich Professor Cauer sich dahin ausspricht, daß in durchaus absehbarer Zeit die elektrische Fernbahn sich des Personenverkehrs bemächtigen und die Entfernungen zeitlich halbieren werde, so heißt es hinsichtlich des Güterverkehrs, daß es zwar nicht unwahrscheinlich sei, daß bei den zu erwartenden großen Transportmengen, die die Voraussetzung der ganzen Einrichtungen bilden, der elektrische Betrieb sich vorteilhafter als der Dampfbetrieb erweisen werde, daß aber für die anzustellenden Untersuchungen der Betrieb mit Dampflokomotiven zugrunde gelogt sei, da für den elektrischen Betrieb bei Gütertransporten ausreichende Erfahrungen über die Betriebskosten zurzeit noch nicht vorliegen. Die Verfasser schlagen demgemäß vor, von Dortmund bezw. Herno unter Umgehung aller größeren Städte eine Güterschleppbahn mit Dampf-Lokomotivbetrieb einzuführen, deren Anlagekosten auf 176 Millionen Mark veranschlagt werden.

Die auf Ermäßigung der Gütertarife gerichteten Bestrebungen der Schrift werden in unseren industriellen Kreisen mit allseitiger Genugtuung begrüßt werden, auch wenn man, wie wir, dem Urteil über die Wasserstraßen nicht durchweg beizutreten in der Lage ist. Wir können nur wünschen, daß das aus der Berliner Handelsgesellschaft, der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft und der Firma Lenz & Co. zur Bearbeitung des Güterbahnproblems gebildete, heute schon von verschiedenen großen industriellen Werken sowie zahlreichen Handelskammern unterstützte Studiendyndikat recht bald zu greifbaren Ergebnissen kommt. Die ungünstigen geographischen Verhältnisse unserer Eisenindustrie in Verbindung mit der bekannten Armut der Erze zwingen uns immer und immer wieder, der Frage der Ermäßigung unserer Gütertransporte näherzutreten und mit allen Kräften dahin zu arbeiten, daß wir dieses Ziel erreichen, da hiervon schließlich ganz allein eine gedeihliche Zukunft unserer Eisenindustrie abhängt.

Report on the Mining and Metallurgical Industries of Canada 1907—08. Department of Mines, Ottawa, Canada.

Das Buch gibt auf insgesamt 936 Seiten mit zahlreichen Karten, Tabellen, Skizzen und Abbildungen im ersten Teil eine vollständige Uebersicht über die Entwicklung des Kohlen- und Erzbergbaues sowie der Hüttenbetriebe, im zweiten Teil über die Zement- und Baumaterialien-Industrie in Kanada. In einzelnen Berichten, die nach Provinzen geordnet sind, werden die geschichtlichen Ereignisse, die geologischen und mineralogischen Verhältnisse neben den Abbau- und Verhüttungsmethoden, der Förderung und Erzeugung der in Rede stehenden Bezirke im allgemeinen besprochen; in der Folge werden dann die Gruben-, Hütten- und Fabrikbetriebe der einzelnen Gesellschaften im besonderen in ihrer Entwicklung sowohl in technischer als auch in wirtschaftlicher Richtung bis zum Ende des Jahres 1907 beschrieben. Da an dem von der kanadischen Regierung herausgegebenen Werke hervorragende Fachleute und Kenner des Landes mit-

gearbeitet haben, sind die Ausführungen und das Zahlenmaterial sehr zuverlässig und vornehmlich für die Praxis zugeschnitten. Der Band bedeutet daher ein wertvolles Nachschlagebuch für Interessenten.

Kraynik.

Ritzmann, Dr.-Ing. Friedrich, Großherzogl. bad. Fabrikinspektor in Karlsruhe: *Zur Frage der Erziehung der Architekten und Ingenieure zu Verwaltungsbeamten.* Mit einer Literaturübersicht. Berlin 1908, Julius Springer. 1 M.

Überall in technischen Kreisen regt sich. Die einmal in Fluß gekommene Frage der Verwendung des Ingenieurs im Verwaltungsdienst wird nicht mehr zur Ruhe kommen, und wenn heute auch noch die Ansichten über das Wie der Lösung stark auseinandergehen und teilweise sogar sich direkt entgegenstehen, so herrscht doch darüber, daß die Frage gelöst werden muß und soll, völlige Einigkeit.

Der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine hat, gemäß der großen Zahl von Regierungsbeamten in seinen Reihen, diese Frage lange Zeit unter dem besonderen Gesichtswinkel des Gegensatzes zwischen Ingenieur und Jurist in der Verwaltung betrachtet, und erst neuerdings hat er auch mehr allgemein dazu Stellung genommen. Die vorliegende Schrift verdankt ihr Entstehen den Erörterungen innerhalb dieses Verbandes, insbesondere auf dessen Hauptversammlung 1907 zu Kiel.

Der Verfasser geht davon aus, daß Verwalten diejenige Tätigkeit der leitenden Persönlichkeiten des Gemeinwesens ist, welche auf die Wahrung, Lebendigerhaltung und Durchführung aller der Grundsätze gerichtet ist, mit denen die Gemeinschaft das gemeinsame Ziel zu erreichen hofft; die leitenden Persönlichkeiten bezeichnet er als die Verwalter des Gemeinwesens. Den heutigen Verwaltungen spricht nun der Verfasser die Fähigkeit ab, in unserem modernen Industriestaate diejenigen Unstimmigkeiten, welche durch die sprunghafte wirtschaftliche Entwicklung hervorgerufen sind, so zu beseitigen, daß dadurch die günstigen Folgen dieser Entwicklung unbeeinträchtigt bleiben. Er fordert, daß die heutige Ausbildungsweise des Verwaltungsbeamten als überlebt beseitigt und an ihrer Statt eine neue Ausbildungsform gesetzt werde, die den modernen Anforderungen genügt. Dabei soll dann den Absolventen der Technischen Hochschule die Berechtigung eingeräumt werden, in den Verwaltungsdienst einzutreten.

Um das zu ermöglichen, gesteht der Verfasser die notwendige Abänderung des technischen Lehrplanes durch eine erhöhte Berücksichtigung volkswirtschaftlicher Fächer zu, die aber, im Gegensatz zu den Bestrebungen von Prof. Franz*, nicht nur einzelnen ausgewählten „Verwaltungsingenieuren“, sondern allen Studierenden der technischen Hochschulen zuteil werden, und deren Kenntnisse in den technischen Prüfungen allgemein nachgewiesen werden sollen. Hand in Hand damit schlägt der Verfasser einen entsprechenden Ausbau der technischen Literatur nach der Seite der Verwaltungsfragen vor, forner Ferienkurse, überhaupt Förderung alles dessen, was dem Selbststudium und der Selbsterziehung dienen kann.

Das sind alles Wünsche, die zwar nicht das Endziel bedeuten, die man aber gern unterstützen kann. Stehen wir doch erst zu Beginn einer langen Zeit des Probierens auf diesem Gebiete, in der wir das Richtige werden suchen müssen zur Erreichung dessen, was uns Ingenieuren für die Hebung unseres Standes als anzustreben vorschwebt; in dieser Uebergangszeit aber sind alle positiven Anregungen wertvoll und dankbar zu begrüßen.

Fr. Frölich.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 S. 197.

Roskoten, Hauptmann und Batteriechef: *Die heutige Feldartillerie (mit Rohrrücklauf)*. Ihr Material, technische Hilfsmittel, Schießverfahren, Organisation und Taktik. In 2 Bänden. Mit 285 Abbildungen. Erster Band: Text. Zweiter Band: Abbildungen Berlin 1909, R. Eisenschmidt. 12 *M.*

Mit der gegenwärtig nahezu in allen Staaten vollendeten Bewaffnung der Feldartillerie mit Rohrrücklauf-Kanonen, -Haubitzen und -Gebirgsgeschützen ist der Zeitpunkt zu einer übersichtlichen Darstellung der technischen Einrichtung dieses neuartigen Geschützmaterials mit seiner Munition und sonstigem Zubehör gekommen. Eine solche Uebersicht ist wünschenswert, denn wenn auch den Ausführungen der gleichartigen Geschütze aller Staaten gewisse Grundzüge gemeinsam sind, so hat sich doch jeder Staat Besonderheiten zu eigen gemacht, demzufolge von den 29 in der Zahlentafel Anlage II aufgeführten Feldkanonen keine der anderen gleich ist. Diese technischen Verschiedenheiten regen zum Vergleich an, der vom Verfasser mit glücklicher Hand dadurch erleichtert ist, daß er den beschreibenden Teil seines Buches nicht nach Staaten, sondern nach den allen Geschützen gemeinsamen Hauptteilen, z. B. Rohre, Verschlüsse, Rücklaufeinrichtungen usw., gegliedert hat. Eine derartige Einrichtung ermöglicht es, die für jene Teile geltenden allgemeinen Konstruktionsgrundsätze voranzuschicken und die Besonderheiten der einzelnen Geschütze folgen zu lassen. Mir scheint diese Art der Behandlung sehr zweckmäßig, da sie es erleichtert, sich in dem außerordentlich umfangreichen Stoffe zurechtzufinden. Auch die Absonderung der Abbildungen — es sind deren 285 — vom Text in einem besonderen Bande ist anerkennenswert, weil dadurch das Studium der vortrefflichen Bilder erleichtert wird. *J. Castner.*

Schenck, Dr. phil. Rudolf, o. Professor der physikalischen Chemie an der Königl. Technischen Hochschule zu Aachen: *Physikalische Chemie der Metalle*. Sechs Vorträge über die wissenschaftlichen Grundlagen der Metallurgie. Mit 114 in den Text gedruckten Abbildungen. Halle a. Saale 1909, Wilhelm Knapp. 7 *M.*, geb. 7,75 *M.*

Wie in dem Vorwort hervorgehoben wird, ist das vorliegende Buch besonders auf Anregung von Ingenieuren des rheinischen Industriebezirkes entstanden, die den außerordentlich anregenden Vorträgen des Verfassers mit großem Interesse gefolgt waren. Nicht allein der Eisenhüttenmann kam dabei zu seinem Rechte, sondern der Metallurge überhaupt. Die damaligen Hörer werden Hrn. Prof. Dr. Schenck um so mehr zu Dank verpflichtet sein, als diese Vorträge durch die Drucklegung auch weiteren Kreisen zugänglich gemacht worden sind. Insbesondere wird der Eisenhüttenmann auf manche interessante Erscheinung hingewiesen, für welche weder die Analyse noch die mechanischen Proben eine genügende Erklärung geben.

Auf einige die Leser dieser Zeitschrift besonders interessierende Punkte soll hier etwas näher eingegangen werden. Beim langsamen Abkühlen von Eisen, welches über 1000° C. erhitzt ist, treten bekanntlich zwei Umwandlungspunkte auf, deren einer bei 880°, der andere bei 780° C. liegt. Bei diesen Punkten tritt eine Verzögerung in der Abkühlung ein, und es findet bei diesen sog. Haltepunkten augen-

scheinlich eine Umkristallisation statt, die bei dem Uebergang von γ -Eisen in β -Eisen mit einer Volumenzunahme, bei dem Uebergang von β - in α -Eisen hingegen mit einer Kontraktion verbunden ist. Die bei langen Walzstäben zu beobachtende Ausdehnung konnte von dem Referenten mit dem oberen Haltepunkt zusammenfallend bestimmt werden. Eine Reihe von Temperaturmessungen mit einem Siemensschen optischen Pyrometer ergaben bei dem beginnenden Ausdehnen der Walzstäbe 880° C. Die Temperatur bei dem Zusammenziehen der Walzstäbe zu bestimmen, war wegen der starken Glühspannung nicht möglich. Auf eine andere Erscheinung sei hier noch hingewiesen, die ein grobkörniges Gefüge zur Folge und ihre Ursache in übermäßig langem Erwärmen des Eisens hat, ohne daß hierbei eine Ueberhitzung einzutreten braucht. Bei Störungen im Walzwerksbetriebe kann dieser Fall eintreten, wenn das Walzgut länger als nötig im Wärmofen verbleiben muß. Die Begleiterscheinungen der Bildung solchen grobkörnigen Gefüges sind eine verhältnismäßig größere Härte und eine geringe Festigkeit. — Weiterhin macht uns der Verfasser bekannt mit dem Kleingefüge der Eisenkohlenstofflegierungen. Eine ganze Reihe wohlgelegener Gefügeaufnahmen erleichtern wesentlich das Verständnis für das Zustandsdiagramm der Eisenkohlenstofflegierungen. — Der vierte Vortrag behandelt die metallurgischen Reaktionen: Oxydation und Reduktion, und leitet durch eine ausführliche Besprechung der Gleichgewichtszustände von Kohlenstoff, Kohlenoxyd und Kohlensäure über zu dem fünften Vortrage, der die Spaltung des Kohlenoxydes und damit den Hochofenprozeß in physikalisch-chemischer Beziehung erläutert. — Der sechste Vortrag behandelt die Reaktionen der Sulfide und hat besonderes Interesse für den Metallurge, der sich mit der Herstellung von Kupfer, Blei, Zink und Quecksilber befaßt. — Nicht unerwähnt soll bleiben, daß auch die Legierungen der verschiedenen Metalle eine eingehende Behandlung erfahren, so daß das Buch auch in dieser Hinsicht den Interessenten wertvolle Anregungen zu geben imstande ist.

Alles in allem genommen verdient das Werk in hüttenmännischen Kreisen die weiteste Verbreitung und sei allen empfohlen, die sich mit den Forschungen der physikalischen Chemie vertraut machen wollen. *Kinder.*

Turley, Erich, Bauingenieur: *Der Eisenbeton*. Formeln und Tabellen zum Gebrauch für die Berechnung von Eisenbeton-Bauausführungen. Zweite, auf Grund der neuen ministeriellen Bestimmungen vom 24. Mai 1907 umgearbeitete Auflage. Berlin 1909, Verlag der „Tonindustrie-Zeitung, G. m. b. H.“ 3 *M.*

Das mit der vermehrten Verwendung des Eisenbetons zunehmende Bedürfnis nach einem Werke, das dem Eisenbetonkonstrukteur die Mühe spart, häufig wiederkehrende gleichartige Berechnungen in jedem einzelnen Falle erneut vornehmen zu müssen, hat den Verfasser zur Herausgabe der vorliegenden Tabellen veranlaßt. Der erste Abschnitt des Büchleins enthält die Formeln, die zur Ermittlung der Spannungen bei gegebenen Querschnitten führen, während der zweite Abschnitt die Hilfsmittel zur Bestimmung der Querschnittsabmessungen — hauptsächlich in Gestalt von Tabellen — bietet. Den Schluß des kleinen für die Praxis sehr empfehlenswerten Werkes bilden die unterm 24. Mai 1907 erlassenen ministeriellen Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton bei Hochbauten.



BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Politechniki Śląskiej

P.770/909/I

Druk. Drukarnia Gliwicka, ul. Zwycięstwa 27, tel. 330 49 50