

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

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT

Leiter des
technischen Teiles
Dr.-Ing. O. Petersen
Geschäftsführer
des Vereins deutscher
Eisenhüttenleute.

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 5.

30. Januar 1919.

39. Jahrgang.

Die Lehrlingsausbildung in Eisengießereien.¹⁾

Von Dr. Otto Brandt in Düsseldorf.

Im Jahre 1911 habe ich in der 15. Versammlung deutscher Gießereifachleute in Coblenz die Lehrlingsausbildung in der Eisengießerei auf Grund einer Umfrage geschildert, die bei den Mitgliedern des Vereins deutscher Eisengießereien gemacht worden war. Der Vortrag ist dann auch in den Schriften des Deutschen Ausschusses für technisches Schulwesen gedruckt und als Sonderdruck verbreitet worden. Ich hatte im einzelnen in dieser Schrift über die Mittel, die Lehrlinge in die Gießereien zu ziehen, über die Dauer der Lehrzeit, die praktische Einzel- oder Gruppenausbildung des Lehrlings, Lehrlingsabteilungen, die Bezahlung des Lehrlings und des ausbildenden Formers, die theoretische Ausbildung des Lehrlings in der Werkschule und der Fortbildungsschule, Lehrlings- und Gesellenprüfungen, Lehrlingsheime, Stoff gesammelt und konnte so eine Reihe von Winken für die Verbesserung der Lehrlingsausbildung geben, die aus den Erfahrungen von den wenigen Gießereien hervorgingen, die die Lehrlingsausbildung systematisch entwickelt hatten. Meine heutigen Ausführungen knüpfen an jene Arbeit an, sollen sie ergänzen und erweitern.

Die Schrift ist vergriffen und wird auf Anregung der 26. Versammlung der Gießereifachleute neu herausgegeben. Sie kann dann auch den Berufsberatungsstellen als Unterlage für ihre Tätigkeit dienen. Die Arbeit der öffentlichen Berufsberatung, die zurzeit der preußische Handelsminister besonders fördert, sollte die Industrie recht aufmerksam verfolgen, sich einen Einblick in das verschaffen, was dort über die einzelnen Industriezweige gedacht und gesagt wird, und dafür sorgen, daß dort keine einseitige Werbearbeit zugunsten des Handwerkes getrieben wird. Es ist wohl nicht zweifelhaft, daß es nach dem Kriege noch weit wichtiger als vorher ist, die jungen Facharbeiter der Eisengießereien aufs beste auszubilden, selbst wenn man sich der Umwälzungen erinnert, die technische Fortschritte und Kriegereignisse dauernd in den Gießereien hervorgerufen haben. Als ich jene Arbeit 1911 schrieb,

war die Formmaschine noch nicht so häufig in den Gießereien wie heute. Die Folge der Ausbreitung der Formmaschine aber war der Ersatz des Fachformers durch den angelernten Maschinenformer, der im Kriege wieder zum Teil durch Frauen abgelöst worden ist. 1911 waren nur wenige Frauen in der Kernmacherei tätig. Heute haben sie sie im größten Umfang erobert. Wenn diese Kriegsfolgen zum Dauerzustand der Gießereitechnik werden, ist das Gebiet der Tätigkeit des Fachformers erheblich eingeeengt, die Zahl der fachgemäß auszubildenden Lehrlinge kleiner geworden. Aber ob dieser Dauerzustand eintritt und wie sich die Frauen in der Maschinenformerei und Kernmacherei tatsächlich bewährt haben, ist die zweite Frage, die zu prüfen ist.

Mag sie nun beantwortet werden wie sie will, Facharbeiter, Fachformer kann man auch in Zukunft in der Gießerei so wenig entbehren wie Modelltischler, und ich beschäftige mich zunächst mit der Erörterung, wie man Lehrlinge anwirbt. Die Scheu, in die Gießereien zu gehen, wird künstlich durch die Gewerkschaften mit der Behauptung genährt, die Arbeit in der Gießerei sei schmutzig und gesundheitsschädlich. Daher gehört die Bestätigung oder Widerlegung dieser Ansicht an die Spitze jeder Betrachtung über die Lehrlingsausbildung in den Eisengießereien. Ich habe diesen Punkt in meiner ersten Denkschrift nicht behandelt, sondern ihm 1911 eine selbständige Abhandlung gewidmet. Um den Lehrlingszuzug in den Gießereien zu fördern, hatte unser Verein durch die deutsche Tagespresse die Eltern auf den Beruf des Formers und Kernmachers hingewiesen. Darauf regnete es förmlich von allen Seiten erbitterte Angriffe, in denen überall die Gesundheitsschädlichkeit und Schmutzigkeit der Arbeit in Gießereien behauptet und durch statistische Mitteilungen von Aerzten und Krankenkassen scheinbar belegt wurde. Darauf habe ich die Nachrichten über die Krankheiten der Eisenformer für ganz Deutschland in einer Statistik zusammengestellt und nachgewiesen, daß alle die Behauptungen von einer auffallend gesundheitsschädlichen Wirkung giftiger Gase, von hohen Krankheits- und Sterbeziffern in-

¹⁾ Vortrag, gehalten in der 26. Versammlung deutscher Gießereifachleute am 20. September 1918 in Wiesbaden.

Lehrplan 1.

Gewerbliche Fortbildungsschule in Düsseldorf.

3 Fachklassen für Former und Gießer.

3 Jahre lang wöchentlich 7 Pflichtstunden, und zwar je 2 Stunden Fachkunde und Zeichnen und je 1½ Stunden Bürgerkunde und Rechnen (mit Buchführung).

Fachkunde.

April Mai	I. Schuljahr. 1. Halbjahr. I. Die Gewinnung des Roheisens. A. Die Eisenerze. Arten, Bestandteile, Eigenschaften und Vor- kommen,	No- vember	I. Schuljahr. 2. Halbjahr. D. Eigenschaften von Schmiedeseisen und Stahl. Formgebung d. schmied- baren Eisens.	April	II. Schuljahr. 1. Halbjahr. IV. Die Formeroi. A. Die Formstoffe. 1. Formsand: Bildsamkeit, Unschmelzbarkeit, Durchlässigkeit für Gase.
Juni	B. Verarbeitung der Erze im Hochofen. 1. Entfernung des Sauer- stoffes, 2. Verbrennungsvorgang, 3. Brennstoffe, 4. Zuschläge.	De- zember	E. Die wichtigsten Eisenarten und die Einwirkung der Fremd- körper auf das Eisen.	Juni	2. Maße. 3. Lehm. 4. Holzkohlenstaub, Graphitstaub, Schlichte und Schwärze.
Juli	C. Hochofenerzeug- nisse. 1. Roheisen. Arten und Eigen- schaften. 2. Nebenerzeugnisse.	Januar	Desgl.	Juli	B. Herstellung der Gußformen. 1. Modelle. 2. Schablonen. 3. Kernkasten.
August, Sep- tember	II. Die Umwandlung des Roheisens in schmied- bares Eisen. A. Allgemeiner Vor- gang. Entfernung des Kohlen- stoffes (seine Wirkung). Erwähnung des Puddel- verfahrens.	Februar	III. Sonstige wichtige Metalle. A. Kupfer, Zink, Zinn, Blei. Eigenschaften, Vorkommen, Verwendung.	August, Sep- tember	C. Apparate und Werk- zeuge. 1. Formkasten, Kern- eisen und Kernspindel. 2. Dammgruben. 3. Hebezeuge. 4. Trockenkammern. 5. Werkzeuge.
Oktober	B. Der Birnenprozeß. 1. Bessemerv Verfahren. 2. Thomasverfahren. C. Der Flammofen- prozeß. Siemen - Martin - Ver- fahren.	März	R. Legierungen. Messing, Rotguß, Lager- metall. Eigenschaften, Herstel- lung, Verwendung.	Oktober	V. Das Formen. A. Sand- und Masse- formen. 1. Auf dem Herd. 2. Im verdeckten Herd nach Modellen und Schablonen.

folge Erkrankung der Atmungsorgane und Lungenschwindsucht entweder ungeheuer übertrieben oder unwahr sind. Dieser Stoff könnte vielleicht zugunsten der Gießereien noch stärker öffentlich ausgenutzt werden, wenn man die Hauptergebnisse der angestellten Untersuchungen in die Denkschrift über die Lehrlingsausbildung einfügte, wo sie ebenfalls der Berufsberatung am einfachsten zugänglich werden würden. Nach diesen letzten Ausführungen wird auch besonders klar geworden sein, warum ich oben auf eine ständige Fühlung mit den Berufsberatungsstellen so großes Gewicht legte. Wenn diese die falschen Nachrichten der Gewerkschaften über die Gesundheitsschädlichkeit der Gießereibetriebe für bare

Münze nehmen, so hätten sie den Zuzug von Lehrlingen zur Gießerei natürlich fern. Außerdem müssen die Gießereien aus ihren Betrieben alle Gesundheits-schädlichkeiten, soweit es irgend geht, beseitigen und insbesondere für gute Beleuchtung und Lüftung sorgen. Es bleibt in vielen Betrieben noch mancherlei zu tun, um die Ursachen berechtigter Kritik zu beseitigen. Sobald sich eine solche Kritik in einen weitwirkenden Verruf der ganzen Industrie bei der Arbeiterschaft umsetzt, ist es sicher an der Zeit, derartigen empfindlich wirkenden Folgen schlechter Verhältnisse einzelner Betriebe mit allen Mitteln entgegenzuarbeiten. Aber selbst wenn solche Wirkungen schlechter Betriebsverhältnisse nicht ein-

Lehrplan 1. (Fortsetzung.)

Gewerbliche Fortbildungsschule in Düsseldorf.

3 Fachklassen für Former und Gießer.

3 Jahre lang wöchentlich 7 Pflichtstunden, und zwar je 2 Stunden Fachkunde und Zeichnen und je 1½ Stunden Bürgerkunde und Rechnen (mit Buchführung).

Fachkunde.

No- vember	II. Schuljahr. 2. Halbjahr. 3. Im Kasten: Nach Modellen und Schablonen a) in Sand, b) in Masse.	April, Mai	III. Schuljahr. 1. Halbjahr. VII. Die Gießerei. Das gießbare Eisen. 1. Die Roheisensorten. Mangan- u. Siliziumeisen.	No- vember	III. Schuljahr. 2. Halbjahr. 2. Kokillen- oder Hartguß. 3. Temperguß.
De- zember	B. Das Lehmformen. 1. Im Kasten. 2. Freie Lehmformerei.	Juni	2. Flußeisen. Bessemer- und Martin- stahl. Tiegelstahl.	De- zember	4. Stahlformguß.
Januar	C. Die Eingüsse. D. Die Kernformerei. 1. Mit Kernkasten. 2. Mit Schablonen.	Juli	3. Gußeisen. Bruchaussehen, spez. Ge- wicht, Schmelztempera- tur, Schwinden, Seigern, Festigkeit und Wider- standsfähigkeit.	Januar	IX. Das Gießen. 1. Das Einschmelzen a) Kuppelöfen, b) Flammöfen. 2. Die Pfannen.
Februar	VI. Die mechanischen Formvorrichtungen. A. Modellplatten. Zweck und Vorteile.	August, Sep- tember	Desgl.	Februar	3. Die Gießtemperatur. 4. Das Pumpen und Nach- gießen. 5. Das Prüfen. 6. Ausleeren und Putzen.
März	B. Formmaschinen. Zweck, Vorteile u. Arten.	Oktober	VIII. Das Gattieren des Eisens. Der Zweck des Gattierens. 1. Maschinen- und Bauguß.	März	7. Fehler in Gußstücken. 8. Ursachen u. Bekämpfung.

treten, verlangt es die Rücksicht auf den Mitmenschen, die Voraussetzungen gesunder Fabrikarbeit überall in bester Weise zu schaffen.

Weiter handelt es sich darum, ob man nicht die persönliche Eignung des einzelnen Lehrlings für seinen Beruf besser, als heute geschieht, feststellen kann. Die Prüfung des Lehrlings nach dieser Richtung ist heute recht oberflächlich und beschränkt sich meist darauf, ob der Junge körperlich kräftig und im allgemeinen gesund ist. Darüber hinaus hat man neuerdings begonnen, genau zu untersuchen, welche körperlichen und geistigen Anforderungen jede einzelne Facharbeit an den Arbeiter stellt und leitet daraus Prüfungsverfahren der Menschen ab, mit Hilfe deren man erkunden will, ob sie sich dieser

oder jener Facharbeit besser zuwenden. Diese Untersuchungen stecken noch in den Anfängen. Dr. Otto Lippmann¹⁾ und Ingenieur O. Stolzenberg haben solche Methoden zur Auswahl des Menschen nachwuchses für hochwertige Facharbeiter bearbeitet. Für Gießereien fehlen die Vorarbeiten noch, auf denen man praktisch aufbauen könnte.

Auf die Einzelheiten der Lehrlingsausbildung will ich heute nicht eingehen. Die Ausbildung wird natürlich der Eigenart und Größe des Werkes und der Lehrlingszahl angepaßt werden. Daher kann man auch nicht theoretisch allein entscheiden, ob es richtiger ist, die Lehrlinge von vornherein mitten

¹⁾ Otto Lippmann: Psychologische Berufsberatung. Berlin 1917, Carl Heymanns Verlag.

Lehrplan 2.
Gewerbliche Fortbildungsschule in Düsseldorf.
Bürgerkunde.

April, Mai	I. Schuljahr. 1. Halbjahr. Eintritt in das Berufsleben und in die Fortbildungsschule. a) Berufswahl. Gelernte und ungelernete Arbeiter, Anforderungen des Berufs in körperlicher und geistiger Beziehung. Arbeitsvermittlung. b) Fortbildungsschule. Aufgabe, Schulpflicht, Schulordnung, sonstige Einrichtungen der Schule.	Schriftliche Arbeiten. Schriftverkehr mit Schule, Elternhaus und Bekanntenkreis. Mitteilungen an die Schule, Mitteilungen über Erlebnisse.	November	I. Schuljahr. 2. Halbjahr. Erste Hilfe bei Unglücksfällen. Blutungen, Brandwunden, Quetschungen.	Schriftliche Arbeiten. Freie Niederschriften.
Juni	Eintritt in die Lehre. Probezeit, Lehrvertrag; Rechte und Pflichten des Lehrlings.	Schriftverkehr bei Beschaffung einer Lehrstelle. a) Stellensuche, Anfragen, Meldungen.	Dezember	Die Familie. Die elterliche Gewalt; minderjährige Kinder; Kindespflichten. Mündigkeiten; Vormundschaft.	Mitteilungen aus dem Lehrlingsleben über den Beruf. Berufsarbeiten, Einladungen, Besuchsanzeigen.
Juli	Gewerbliche Arbeiten. a) Das Arbeitsbuch. b) Der Arbeitsvertrag. Abschluß, gegenseitige Leistungen, Lösung.	Bewerbungen auf Inseerate, Schriftverkehr mit dem Arbeitgeber, Anfragen über Arbeitsgelegenheiten usw. Freie Niederschriften aus den behandelten Stoffen.	Januar	Die Familie als wirtschaftliche Gemeinschaft. Unterstützungspflicht; Familienhaushalt. Wohnung, Kleidung, Ernährung, Gesundheit. Sparen und Spareinrichtungen.	Brief an die Eltern über Anschaffungen, Kleidung, Wäsche usw. Kündigung (eingeschr. Brief). Freie Niederschriften aus den behandelten Stoffen.
August, September	c) Die Arbeitsordnung. d) Die Arbeitslöhne, Abhängigkeit derselben. Lohnarten, Lohnzahlungen, Abzüge, Lohnzettel.	Brief an die Eltern um Zusendung eines Arbeitsbuches, eines Zeugnisses. Arbeitszettel. Lohnzettel.	Februar	Die Geschäfte des täglichen Lebens. Kauf gegen bar und Abzahlung. Mietvertrag.	Angebote, Nachfragen, Erkundigungen, Rückantwort. Rechnung und Quittung. Paketadresse, Postanweisung. Telegramme.
Oktober	Persönliche Gesundheitspflege. Zweckmäßige Ernährung. Zahnpflege. Alkohol, Tabak, Tuberkulose. Vom Wandern, Turnen, Baden.	Mitteilungen über Wanderungen. Briefe über den Besuch der Eltern, über Krankheit und dergl.	März	Der Verkehr. Post, Eisenbahn, Telegraph, Fernsprecher.	Schriftverkehr mit Post, Eisenbahn. Mitteilungen über Wohnungswechsel, Nachsendung von Postsachen, Ersatzansprüche an in der Eisenbahn zurückgelassene Sachen, Rückerstattung von Fahrgeld usw.

Lehrplan 2.
(Fortsetzung).

Gewerbliche Fortbildungsschule in Düsseldorf.

April	II. Schuljahr. 1. Halbjahr. Der Verein. Zweck desselben. Statuten. Die Gemeinde, ihre Verwaltung. Aufgabe der Gemeinde: a) wirtschaftliche (Stra- ßenbahnen, Licht- werke usw.).	Schriftliche Arbeiten. Verkehr mit der Kund- schaft und den Liefe- ranten. Annahme u. Aufgabe von Bestel- lungen: Bestätigung, Bestellschein, Liefer- schein.	No- vember	II. Schuljahr. 2. Halbjahr. II. Hebung des Arbei- terstandes durch Ar- beitgeber. Einrich- tungen zur Pflege der Gesundheit, Fortbildung, Pen- sions- und Kran- kenkasse. Prämien. III. Durch Kirche und Vereine.	Schriftliche Arbeiten.
Juni	b) gesundheitliche (Wasserwerke, Kanalisation, Straßenreinigung, Schlachthof, Nahrungsmittelkontrolle, Kranken- und Badeanstalten), c) soziale (Armen- und Waisenpflege, Sparkassen, Ledigen- und Siechenhaus, Stiftungen), d) geistige (Schulen, Bibliotheken, Lesehallen, Museen, Theater).	Förderung von Preislisten, Katalogen. Rechnung mit Begleitschreiben verschiedener Art. Empfangsbestätigung mit Mängelrüge. Quittungen, Postanweisung, Geldbrief, Einschreibesendung.	De- zember	IV. Durch die Stadt- gemeinde. Arbeits- nachweis, Not- standsarbeiten. Unterstützungen usw. V. Durch den Staat: a) Arbeiterschutz- gesetze;	Freie Niederschriften aus den behandelten Gebieten. Mitteilun- gen an die Kranken- kasse, Eltern und Be- kannte über Erkrank- ung, Urlaub, Auf- enthalt, im Kranken- haus, dem Genesungs- heim usw.
Juli	Die Gemeindever- fassung. Stadtverordneten - Ver- sammlung. Bürge- meister.		Januar	b) Reichsversiche- rungsgesetz, Kranken-, Un- fall-, Alters- und Invalidenver- sicherung.	Mitteilungen über Un- fälle, Anmeldung eines Unfalles. Antrag auf Unfallrente. Berufung gegen die Festsetzung der Unfallrente. An- träge auf Invaliden- rente. Berufung gegen die Verweigerung einer Rente.
August, Sep- tember	Aus der Geschichte der Gemeinde. Die Entwicklung der Gewerbe zu Fabrik- betrieben.	Arbeitsberichte. Arbeitszettel.	Februar	Das Gewerbe- gericht. Einrichtung, Zuständig- keit, Verfahren, Ko- sten, Einigungsamt.	Klage beim Gewerbe- gericht (Lohnstreitig- keiten).
Oktober	Der Fabrikarbeiter- stand. Einrichtungen zu seiner Hebung: 1. Selbsthilfe. a) Wirtschaftsge- meinschaften (Ge- nossenschaften), b) Berufsgenossen- schaften (Arbeiter- verbände).	Kurze Niederschriften aus dem behandelten Stoff.	März	Unfallverhütungs- vorschriften der Berufsgenossen- schaften.	

Lehrplan 3.
Gewerbliche Fortbildungsschule in Düsseldorf.
Bürgerkunde.

April, Mai	III. Schuljahr. 1. Halbjahr. Der preußische Staat. Seine Entwicklung seit den Freiheitskriegen.	Schriftliche Arbeiten. Niederschriften über den behandelten Stoff. Bewerbungsschreiben und Stellengesuche um Gehilfenstellen.	III. Schuljahr. 2. Halbjahr. Das Deutsche Reich als Wirtschaftsgebiet. Der Ackerbau und seine Erzeugnisse, Hauptindustrie, Handel, Ein- und Ausfuhr.	Schriftliche Arbeiten.
Juni	Die Verfassung. König; Landtag (Herren- und Abgeordnetenhaus). Wahl. Werdegang eines Gesetzes.	Erinnerungen und Mahnungen verschiedener Art mit Antwort. Verkehr mit Feuerversicherungsgesellschaft (Anmeldung eines Brandschadens).	Die wichtigsten Industriegebiete. Ihre Erzeugnisse. Die heimische Industrie und ihre bedeutendsten Firmen.	Niederschriften aus dem behandelten Stoff. Kündigungen, Schuldschein, Bürgschaftsschein.
Juli	Die Staatsverwaltung. Die einzelnen Verwaltungszweige.	Bestellungen. Kauf- und Rückfrage darüber. Ausstellung an der Ware hinsichtlich der Menge, der Güte, des Preises. Rückschreiben darüber. Annahmeverweigerung, Aufbewahrung und entsprechende Mitteilungen (unter dem Gesichtspunkte des eigenen Bedarfs ¹⁾).	Vom Rechtswesen. Die Gerichte und ihre Aufgabe. Das Bürgerliche Gesetzbuch. Einzelne weitere wichtige Bestimmungen über Geschäfte des täglichen Lebens. Schuldversprechen, Bürgschaft, Verjährung, Kauf, Pacht, Miete.	Verkehr mit Behörden. Polizei, Fundsachen, betr. Führungszeugnis.
August, September	Die Staatssteuern. Stempelsteuer, Einkommen- und Gewerbesteuer, Zölle.	Niederschriften aus dem behandelten Stoff. Gesuche an die Stadtverwaltung um Schulgelderlaß, Gewährung eines Stipendiums.	Gemeinverständliche Darstellung vom Strafrecht. Beleidigung. Diebstahl, Unterschlagung, Hehlerei, Urkundenfälschung u. dgl. (Fund).	Verkehr mit der Militärbehörde, Meldung zum freiwilligen Eintritt, Abmeldung auf Wanderschaft, Gesuche um Zurückstellung von Uebungen usw.
Oktober	Das Deutsche Reich. Seine Wiedererrichtung. Verfassung des Reiches, Kaiser, Reichstag, Reichsbehörden.		Vom Landesschutz. Deutschlands Lage; allgemeine Wehrpflicht. Unser Heer und unsere Marine. Die Kolonien, Konsulate.	

in den Werkstattbetrieb zu stellen und einzeln durch Lehrformer auszubilden oder alle Lehrlinge zusammen, zunächst abgesondert vom Werkstattbetrieb, in einer Lehrlingsabteilung einen gut theoretisch durchgedachten praktischen Lehrgang durchmachen zu lassen. Mag das eine oder das andere geschehen, immer hat man allmählich eine gewisse Stufenfolge für die Ausbildung herausgefunden, wie sie in den nachfolgenden Ausbildungsplänen hervortritt:

¹⁾ Anmerkung. Jährlich 4—6 freie Niederschriften aus Berufs- und Bürgerkunde.
Im Sommer 10 }
Im Winter 15 } Geschäftsaufsätze.

Pläne für die praktische Ausbildung von Gießereilehrlingen.

Fried. Krupp, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Formerlehrlinge:	Mon.	Lehmformerlehrlinge:	Mon.
Sandkernmacherei . . .	9	Lehmkernmacherei . . .	6
Lehmkernmacherei . . .	6	Tischlerei	2
Sandformerei	12	Kleinlehmformerei . . .	12
Tischlerei	3	Lehmformerei	27
Sand- u. Masseformerei bzw. Tempergießerei	17	Ofenbetrieb, Prüfung von Probestücken, Putzerei usw. je nach Veranlagung des Lehrlings	1
Ofenbetrieb, Prüfung von Probestücken, Putzerei usw. je nach Veranlagung des Lehrlings	4		

Lehrplan 4.
Gewerbliche Fortbildungsschule zu Düsseldorf.
Fachzeichnen.

April, Mai	I. Schuljahr. 1. Halbjahr. Vorübungen; Maß- teile; Buchstaben und Schrift- übungen.	No- vember	I. Schuljahr. 2. Halbjahr. Ankerplatten ohne Loch.	April, Mai	II. Schul- jahr. 1. Halbjahr. Ankerplatten mit Loch.	No- vember	II. Schul- jahr. 2. Halbjahr. Stufenschei- ben, Stop- fenbüchsen- gehäuse.	April, Mai	III. Schul- jahr. 1. Halbjahr. Hobel.	No- vember	III. Schul- jahr. 2. Halbjahr. Rohrabzwei- gungen.
Juni	Teilen von Winkeln und Keisen; Übungen, gerade und krummlinige Grade zu verbind- den.	De- zember	Platten mit Arbeits- leisten und Abrun- dungen.	Juni	Rotgußbüch- sen, Stangen- schloß, Kup- pelungshülse.	De- zember	Sohlplatten, doppelte Ankerplat- ten.	Juni	Mutter, Stan- genschloß (sechskan- tig).	De- zember	Kuppelungs- hülse.
Juli	Skizzieren der Mo- delle für grund- legende Maschi- nenzeichnungen; Flacheisen, L, T, U, I-Eisen.	Januar	Körner, Kreuzkop- zapfen.	Juli	Lagerschalen, Flanschen.	Januar	Krümmmer, T- Stücke, Stellringe, Sohalenkup- pelung.	Juli	Hahnküken, Hahnge- häuse.	Januar	Eckventil.
August, Sep- tember	Schlitten- und Schieberformen.	Fe- bruar	Kurbelzapfen, Wel- len.	August, Sep- tember	Stopfbüchsen, Verschluß- kappe.	Fe- bruar	Mitnehmer, Klemm- hülse.	August, Sep- tember	Lagerdeckel, Lagerböcke.	Fe- bruar	Riemschei- ben.
Ok- tober	Platten mit Nuten und Leisten.	März	Schraubenbolzen. Anmerkung: Durch häufige Bespre- chung sind dem Schü- ler Zweck, Verwen- dung, Erkennung der Stoffe, Gang der zeichnerischen Darstellung und sinngemäßes Ein- schreiben der Maße zum Verständnis zu bringen.	Ok- tober	Exzenter- scheiben, Riemen- scheiben.	März	Stangenende, Stangen- köpfe.	Ok- tober	Augenlager, Rohrabzwei- gungen.	März	Normalsteh- lager.

Lehrplan 5.
Gewerbliche Fortbildungsschule in Düsseldorf.
Rechnen.

April, Mai	I. Schuljahr. I. Halbjahr. a) Im Anschluß an den bürgerkundlichen Unterricht: Aufgaben über die verschiedenen Ausgaben der Schüler für Schule und Beruf. b) Das Münz-, Maß-, Gewichtssystem. Preisberechnung in Anwendung auf die Materialien.	November	I. Schuljahr. 2. Halbjahr. Ersparnis und ihre Verzinsung. b) Einführung in die Körperrechnung unter Anwendung auf die Stoffe. Leichte Gewichtsberechnungen mit Hilfe des spezifischen Gewichts.	April, Mai	II. Schuljahr. I. Halbjahr. a) Führung eines Wirtschaftsbuches für einen selbständigen Arbeiter mit eigenem Haushalt mit den daran anschließenden Aufgaben aus der Hauswirtschaft. Mehrmonatiger Geschäftsgang mit Vorausschlag und Jahresabschluß. Ermittlung von Prozentsätzen für die einzelnen Ausgaben.
Juni		Dezember		Juni	Prozent-, Zins-, Rabatt-, Diskont-, Gewinn- und Verlustberechnungen.
Juli	b) Ausgedehnte Übungen im Benennen, Zerlegen, Aufmessen und Berechnen von Flächen unter besonderer Berücksichtigung zusammengesetzter Formen aus dem Gewerbe der Schüler.	Januar	Von Januar bis März Führung eines Wirtschaftsbuches für Personen ohne eigenen Haushalt, auf Grund von Aufgaben aus dem hauswirtschaftlichen Leben.	Juli	Aufgaben über Einnahmen und Ausgaben einzelner wichtiger Zweige der Gemeindeverwaltung.
August, September	c) Aufgaben über Arbeitszeit, Arbeitslohn, Verdienst der Familienmitglieder nach Zeitabschnitten, Aufgaben über die Lebensbedürfnisse einer Familie. Einkaufs- und Verkaufsberechnungen. Rabatt.	Februar		August, September	b) Schwierigere Aufgaben aus der Flächenberechnung (Kreis, Kreisausschnitt u. Kreisabschnitt).
Oktober		März	Portoberechnungen, Aufgaben aus dem Brief-, Telegramm-, Paketverkehr; Fahrgeld, Frachtgebühren.	Oktober	Aufgaben aus der Materialberechnung (Gewichtsberechnung).

Gasmotorenfabrik Deutz, Cöln-Deutz.

Formerlehrlinge:	Lehmformerlehrlinge:
Mon.	Mon.
Sand- und Kernmassen- aufbereitung 1	Sand- u. Kernmacherei 6
Sand- und Lehmkern- macherei 12	Lehmformerei 15
Maschinenformerei 2	Sandformerei 3
Sandformerei für kleine Stücke 18	Lehmformerei 24
Kuppelöfen 1	
Formerei f. große Stücke 14	

Vorschlag eines Normalausbildungsplanes.

Von Baurat Dr.-Ing. G. Lippart, Nürnberg.

Former und Gießer.

Ausbildung in der Formerei, mechanischen Werkstatt, Modelltischlerei.

1. Jahr, Kernmacherei: Belehrung über den Zweck und die richtige Verwendung der verschiedenen

Sandarten, über den Zweck des Luftstechens und den Gebrauch der Schwärze; Herstellung einfacher Kerne, Behandlung von Sand, Lehm, Kerneisen.

2. Jahr, Lehrlingsgießerei: Herstellung einfacher Hohlformen, zusammengesetzter Formen, Gießen, Gußputzen. Bedienung des Kuppelofens (Lehrlingsgießerei). Belehrung über Gattierung, Modelltischlerei, mechanische Werkstatt.

3. Jahr. Der Lehrling ist im Betriebe einem tüchtigen Former zuzuteilen. Herstellung einfacher größerer Stücke nach Modellen, Schablonen, Zeichnungen in Sand und Lehm.

4. Jahr. [Selbständige Herstellung von Gußstücken.

Modellschreiner.

Ausbildung in der Modelltischlerei und Gießerei

1. Jahr. Vertrautmachen mit den wichtigsten Werkzeugen und deren Handhabung, Leimen, Hobeln, Schlitzen, Zinkenschneiden, Arbeiten an der Holzdrehbank, Erklärung der Holzarten und von Modellen im Zusammenhang mit Gießen, Schwindmasse, Zeichnungen lesen.

Lehrplan 5. (Fortsetzung.)
Gewerbliche Fortbildungsschule in Düsseldorf.
Rechnen.

November	II. Schuljahr. 2. Halbjahr. Einführung in das Verständnis von Gewichts- und sonstigen Tabellen aus der gewerblichen Praxis (Fachkalender). Löhne in Akkord und Stücklohn.	April, Mai	III. Schuljahr. 1. Halbjahr. Kapital- und Zinsberechnung. a) Lebens- und Feuerversicherung, b) Berechnung von Arbeitszeiten.	November	III. Schuljahr. 2. Halbjahr.
Dezember		Juni	a) Die in der Werkstatt gebräuchlichen Formulare f. Lohnberechnung (Laufzettel, Werkstattbuch, Arbeitszettel, Wochenzettel, Lohnliste usw.), Ausfüllen derselben unter Zugrundelegung einfacher Aufgaben.	Dezember	Berechnen der Ueberschüsse und deren Verteilung unter die Mitarbeiter.
Januar	a) Die Arbeiterversicherung mit anschließenden Aufgaben aus dem Versicherungswesen.	Juli		Januar	
Februar		August, September	a) Zölle, Abgaben, Steuern. Vergleiche diese Ausgaben mit denen, die wir uns freiwillig auferlegen (Tabak usw.). Vom Münzwesen.	Februar	
März	Körperberechnung (Kegel, Pyramide).	Oktober	b) Technische Maßeinheiten: kg Atmosphäre (at)	März	

2. Jahr. Modellanfertigung nach Zeichnung, unter Beachtung der Formerei und Bearbeitung; kleine Schablonenarbeiten, Wiederholungen aus dem 1. Jahr. Kurze Beschäftigung in der Gießerei.

3. Jahr. Zusammengesetzte Modelle, Kernarbeiten für Formmaschinen. Schablonenarbeiten für Sand-, Lehm-, Mauerformen. Aufklärung über die Herstellungsart von Modellen, die selten oder häufig gebraucht werden.

4. Jahr. Selbständige Ausführung von Modellen, Herstellung in angemessener Zeit.

Diese Ausbildungspläne weisen noch immer interessante Verschiedenheiten auf.

Bei Krupp Grusonwerk und bei Lippart¹⁾ werden die Formerlehrlinge auch in der Tischlerei unterrichtet, bei Krupp, Lippart und Schulz mit dem Ofenbetrieb, bei Krupp und Lippart mit der Putzerei bekanntgemacht und bei Lippart auch in der mechanischen

Werkstatt beschäftigt. Bei Lippart geht die Ausbildung schon über die eines Facharbeiters, nämlich des Formers, hinaus und nähert sich fast der Ausbildung eines allgemeinen Gießereifacharbeiters. Wie man aber auch die Ausbildung anordnen mag, die Hauptsache ist, daß ein gut durchdachter Lehrgang von den richtigen Lehrpersonen streng durchgeführt wird und die Unternehmer und Betriebsingenieure ständiges Interesse an der Ausbildung zeigen. Hier liegt das Geheimnis des Erfolges jeder Erziehung. Diese Ueberwachung ist besonders nötig bei der Ausbildung durch Lehrformer, bei denen leicht die Neigung, die Arbeitskraft des Jungen auszunutzen, über die Forderung siegt, dem Jungen eine gute Ausbildung beizubringen.

Eine andere Streitfrage ist die, ob die allgemeine bürgerliche Fortbildung und theoretische Ausbildung

¹⁾ Ebenso bei Ludwig Loewe & Co.

Lehrplan 6. Theoretische Ausbildung von Formerlehringen
in der Werkschule bei Ludwig Loewe & Co., Berlin NW 87.

1. Schuljahr.

A. Berufskunde (2 Std.).

Stoff: Der Lehrling: Berufswahl, Eintritt in die Lehre. Unsere Lehrwerkstatt und Lehrlingsausbildung. Arbeitsbuch. Zweck der Lehre. Lehrvertrag, Probezeit. Lösung des Lehrvertrages. Pflichten des Lehrherrn. Pflichten des Lehrlings, Fortbildungsschule. Lehrzeugnis. Geschichtliches: Der Lehrling in der Zukunft.

Der Geselle: Der Geselle als gewerblicher Arbeiter. Verhältnis zum Arbeitgeber. Rechte und Pflichten des Gesellen. Kündigung und Entlassung. Gewerbegericht. Arbeitszeugnis. Wanderschaft. Militärflicht. Landheer und Marine. Befestigungen. Küstenverteidigung. Geschichtliches: Das Gesellenwesen in früherer Zeit. Der Vorarbeiter und Werkführer (Meister): Arbeitsordnung, Reichsversicherungsordnung. Kurz: Patentgesetz, Gesetz zum Schutze der Warenbezeichnungen. Unlauterer Wettbewerb.

Lesen: Aus dem „Feierabend“, herausgegeben vom Deutschen Verein für das Fortbildungsschulwesen.

Schriftliche Arbeiten: Lehrstellengesuch und Antwort. Postkarten, Briefe, Telegramme, polizeiliche An- und Abmeldung, Schriftstücke zur Ausfertigung eines Arbeitsbuches. Sonstiger Postverkehr. Entschuldigungsschreiben an Schule und Werkstatt. Lebenslauf. Lehrlingsbücherei. Urlaubsantrag. Stellengesuch. Schriftstücke an das Gewerbegericht. Postsendungen von Wanderschaft und Militär. Soldatenbriefe. Eingaben an die Militärbehörde. Schriftstücke zur Reichsversicherungsordnung. Schriftliche Arbeiten des Meisters, wie Präsenzlisten, Fabrikmitteilungen, Bestellzettel, Material- und Normalienentnahmeschein.]

B. Rechnen (2 Std.).

Aufgaben über Bedürfnisse und Ersparnisse des Lehrlings. Der Postverkehr. Aufrechnung von Bestellzetteln und ähnlichen Formularen. Einfache Aufgaben über Arbeitszeiten. Kosten für Annoncen über Stellengesuche. Montageabrechnung. Aufgaben über Reisen und Wanderschaft. Aufgaben zur Reichsversicherungsordnung.

C. Zeichnen (2 Std.).

Ein Lehrgang normalisierter Maschinenteile wird aufgezeichnet, dabei werden Bezeichnung, Zweck, Herstellung und Kosten des Stückes behandelt.

2. Schuljahr.

A. Berufskunde (Werkstattkunde, 2 Std.).

Stoff: Die Werkstatt: Allgemeine Einrichtung der Gießerei. Anordnung des Gebäudes, der Schmelzöfen, Dammgruben des Herdes, der Trockenkammern. Aufstellung der Aufbereitungsmaschinen. Fallwerke, Masselbrecher, Kräne, Kraftmaschinen. Die Beizerei und Putzerei. Die Lager für Formkästen. Formsand, Brennstoffe, Roheisen und andere Materialien. Transport der Rohstoffe und Fabrikate zu Lande und zu Wasser. Die Modelltischlerei und das Modellager. Die Beleuchtung und Heizung der Gießerei. Elektrische Klingel. Normaluhr (Pünktlichkeit), Fernsprecher, Schutzvorrichtungen. Unfallverhütungsvorschriften. Samariterdienst. Gewerbehygiene. Verkehr und Ordnung in der Werkstatt. Kameradschaft. Gefälligkeit. Einordnung und Friedfertigkeit. Lohnanspruch und Lohnzahlung (§§ 115, 119 R.G.O.). Wohlfahrtseinrichtungen, insbesondere die der Firma.

Lesen: Aus dem „Feierabend“.

Schriftliche Arbeiten: Formulare für den Transport (Frachtbrief, Eilfrachtbrief, Verladebescheinigung, Eisenbahnpaketadresse, Ladescheine), Gießereiformulare, Aufsätze über die behandelten Stoffe.

B. Rechnen (2 Std.).

Wiederholung des metrischen Maß- und Gewichtsystems, der Bruchrechnung und Zinsrechnung. Aufgaben über Ausdehnung der Werkstatt. Gewichtsberechnungen und -schätzungen von Modellen, fertigen Gußstücken und Materialien. Aufgaben über Beleuchtung und Heizung, über Transport der Rohstoffe und Fabrikate, über die Werkzeuge. Berechnung des Arbeitslohnes.

C. Zeichnen (2 Std.).

Fachzeichnen nach Modell. Die Formerei ist dabei besonders zu berücksichtigen.

3. Schuljahr.

A. Berufskunde (Rohstoffkunde, 2 Std.).

Stoff: Das Eisen: Bestandteile des technisch verwendbaren Eisens, Einteilung der Eisensorten, Eisenerze. Das Rosten. Darstellung des Roheisens: Zuschläge, Brennstoff, Gebläsewind (Windvorwärmer). Der Hochofen. Die Erzeugnisse: Graues und weißes Roheisen, Schlacke. Das schmiedbare Eisen. Das Herdfrischen. Der Puddelprozeß. Das saure und basische Bessemerverfahren (Thomasverfahren). Das Siemens-Martin-Verfahren. Der Zementierprozeß. Die Erzeugung des Tiegelfußstahles. Das Gießereiroheisen, Kupfer, Zinn, Zink, Blei, Aluminium, Antimon, Holz, Legierungen.

Formsand, Masse. Lehm. Graphit. Holzkohle. Schwärze.

Lesen: Aus dem „Feierabend“ und Abschnitte aus der Fachliteratur.

Schriftliche Arbeiten: Gießereiformulare (Fortsetzung). Aufsätze über die behandelten Stoffe.

B. Rechnen und Geometrie (2 Std.).

Wiederholung und Befestigung der behandelten Rechnungsarten. Aufgaben über Rohstoffe: Preis, prozentuale Zusammensetzung derselben, Statistik darüber. Berechnung von Würfel, Prisma, Zylinder, Kugel, zusammengesetzter Körper unter Anwendung auf die Gießerei. Die wichtigsten geometrischen Sätze und Konstruktionsaufgaben.

C. Zeichnen (2 Std.).

Fachzeichnen nach Modell, Übungen im Lesen der Werkzeichnungen.

4. Schuljahr.

A. Berufskunde (Gießereikunde, 2 Std.).

Die Werkzeuge in der Gießerei: Zollstock, Schwindmaß, Flachstampfer, Spitzstampfer, Streichbrett (Truffel), Luftpfeiß, Sandhaken, Löffel, Polierblech, Schaufeln, Richtscheit, Setzwaage, Blasebalg, Pinsel, Hämmer, Zirkel, Staubbeutel, Kernstützen, Kernnägel, Kerngabeln, Büsten, Schraubzwingen.

Das Formen: Herstellung der Modelle, Teilung der Modelle, Kernmachen, Kernkästen, Schablonen. Kastenformerei. Formkästen. Herdformerei. Freie Formerei. Die Formmaschinen. Schablonenformerei. Anfertigung und Verwendung der Kerne. Eingüsse. Windpfeifen. Der verlorene Kopf.

Das Gießen: Vorbereitende Arbeiten. Kuppelöfen, Flammöfen, Tiegel- und Kesselöfen. Angießen und Anschmelzen, Zentrifugalguß, Schwenk- oder Stützguß. Gewöhnlicher Maschinenguß. Röhrenguß. Hartguß. Schmiedbarer Guß. Abkühlen der Gußstücke. Beizen. Putzen. Bearbeitung der Gußstücke.

B. Bürgerkunde (1 Std.).

Familie, Gemeinde, Staat. Gründung des Hausstandes, Wohnung, Ernährung. Arbeit. Sparkasse. Versicherungen. Unterhaltungspflicht. Rechtliche Stellung des Kindes. Elterliche Gewalt. Vormundschaft. Fürsorgeerziehung. Güterstandsrecht. Erbschaft. Testament.

Städteordnung. Magistrat. Stadtverordnete, Ehrenämter. Aufgaben der Gemeinden, Kommunalsteuern.

Staatsformen. Verfassung des Deutschen Reiches. Der Kaiser. Bundesrat, Reichskanzler, Reichstag. Die Bundesstaaten. Verfassung Preußens. Der König. Das Ministerium. Der Landtag. Staatsverwaltung Preußens.

Schriftliche Arbeiten zu A und B. Aufsätze über den behandelten Stoff. Eingaben in Vormundschafts-, Armen- und Stouersachen. Gerichtliches Mahn- und Klageverfahren. Strafsachen, Quittungen, Schuldscheine, Bürgschaft, Mahnbrief, Postauftrag, Anweisungen, Wechsel.

C. Rechnen und Buchführung (2 Std.).

Aufgaben über Haushalt, Nahrungs- und Genußmittel, Kleidung, Wohnung, Versicherung, Sparkassen, Steuern, Staatspapiere. Gerichtskosten. Statistische Aufgaben.

Wirtschaftsbuchführung eines Formers.

D. Zeichnen (2 Std.).

Fachzeichnen mit besonderer Berücksichtigung der Gießereizeugnisse und Übungen im Lesen der Werkzeichnungen.

des Lehrlings in den allgemeinen gewerblichen Fortbildungsschulen der Gemeinden oder in Werkschulen erfolgen soll. Auch das ist eigentlich keine Streitfrage, sondern ihre Beantwortung hängt vielfach von den praktischen Verhältnissen ab. Wo nicht genügend viele Lehrlinge vorhanden sind, kann man Werkschulen nicht einrichten. Wenn mehrere kleinere Gießereien an einem Orte bestehen, die für sich zu schwach zur Gründung von Werkklassen sind, so werden sie gut tun, eine gemeinsame Schuleinrichtung zu schaffen oder die Errichtung von Fachklassen für ihre Lehrlinge bei der Gemeinde durchzusetzen und sie unter Umständen zu unterstützen. Für die theoretische Ausbildung von Gießereilehrlingen in den Werkschulen konnte ich in meiner mehrfach erwähnten Denkschrift mehrere recht gute Beispiele bringen, dagegen ist die Schilderung der Fürsorge für die Gießereilehrlinge in den allgemeinen gewerblichen Fortbildungsschulen der Städte damals verhältnismäßig kurz gewesen. In allen größeren Städten löst man die allgemeine gewerbliche Fortbildungsschule immer mehr in eine große Menge von Fachklassen für die einzelnen Berufe auf. Bei meinem Versuche, festzustellen, in welchen Fortbildungsschulen der größeren Gemeinden im letzten Friedensjahre besondere Fachklassen für Gießereilehrlinge oder für Former, Kernmacher und Modelltischler eingerichtet waren, habe ich folgendes festgestellt:

In Aachen, Augsburg, Breslau, Coblenz, Cöln, Danzig, Dresden, Duisburg, Hamburg, Hannover, Königsberg, München, Stettin gibt es keine Fachklassen für Formerlehrlinge. Diese werden vielmehr in die Fachklassen für Metallarbeiter oder besonders für Maschinenbauer eingeschult und in Aachen mit den Schlosserlehrlingen unterrichtet. In Danzig werden die Formerlehrlinge wenigstens im Fachzeichnen zusammen mit den Modelltischlern unterrichtet.

Den Uebergang von gemischt gewerblichen Klassen der Fortbildungsschulen, in denen Formerlehrlinge untergebracht sind, zu reinen Formerfachklassen und Tischlerfachklassen zeigen die Fortbildungsschuleinrichtungen in Düsseldorf, Nürnberg und Bremen. Dort gibt es besondere Fachklassen für Gießereilehrlinge mit Ausnahme der Kernmacher. Die Bremer Klassen umfassen Modelltischler, Former, Gießer und Gelbgießer. Sie zeigen also noch den Handwerkseinschlag durch Aufnahme der Gelbgießerlehrlinge und mancherlei Vorschriften über die Lehrstoffe, immerhin aber tragen sie dem Berufsbedürfnis der Fabrikgießereien weitgehend Rechnung. Noch mehr ist das der Fall bei den Düsseldorfer Lehrplänen (Lehrpläne 1 bis 5), denen ich die Lehrpläne der Werkschule von Ludwig Loewe & Co. gegenüberstelle (Lehrplan 6).

(Schluß folgt.)

Die Verzinnung des Gußeisens.

Von Direktor Ernst A. Schott, Hütteningenieur, Berlin-Köpenick.

Die Verzinnung kann auf feuerflüssigem oder auf galvanischem Wege vorgenommen werden. Da das galvanische Verfahren zur Verzinnung von Guß zurzeit noch untergeordnete Bedeutung hat, weil sich mit seiner Hilfe auf Guß nicht so schöne Flächen erzielen lassen wie auf feuerflüssigem Wege, oft auch nicht so gute Haltbarkeit hervorgebracht wird, soll in den folgenden Ausführungen in der Hauptsache auf die Verzinnung in geschmolzenem Zinn, wie sie in großem Maßstabe bei der Herstellung der verschiedenen Gebrauchszgegenstände für die Nahrungsmittelebranche bzw. der verzinneten Haus- und Küchengeräte und Hilfsmaschinen im Gebrauch ist, eingegangen werden. Bei dieser Verzinnung handelt es sich nach deutschen Verhältnissen um das Aufbringen eines Überzuges von möglichst reinem Zinn (etwa 99 % Sn), da das Nahrungsmittelgesetz eine

möglichste Reinheit, vor allem einen tunlichst geringen Bleigehalt (nicht über 2 %) vorschreibt.

Das Gußeisen muß für diesen Zweck möglichst glatte saubere Oberflächen besitzen, vor allem müssen diese graphitfrei sein, da auf dem Graphit der Metallüberzug nicht haften würde. Da nun das Gußeisen bearbeitbar sein muß, muß es gleichmäßig grau und weich sein; dies setzt aber einen gewissen Silizium- und Graphitgehalt voraus, der auf der Gußoberfläche durch Vorbehandlung vor dem Verzinnen zu beseitigen ist. Diese Reinigung, die nach dem eigentlichen Gußputzen vorgenommen wird, geschieht zum Teil durch Rommeln, zum Teil kann man aber dies Rommeln abkürzen, indem man eine Art Beizung in stark verdünnter Säure vorausschickt. Will man dieses Beizen nicht anwenden, so muß man die Gußstücke mit kleinem Kies, Basaltkleinschlag oder

aber Rommelangeln aus Hartguß in Rommeln reinigen, indem man die Rollfässer mit etwa 30 bis 36 Umdr. in der Minute 36 bis 48 st oder länger mit Guß- und Waschmittel—Wasser und schlammfreiem Kies, Basalt oder Angeln — laufen läßt. Dabei bekommt das Gußeisen einen matten Glanz und eine sehr saubere Oberfläche, die nach der nachstehend erwähnten kurzen Zwischenbehandlung zum Verzinnen geeignet ist. Dieses Rommeln auf die Dauer von 36 bis etwa 60 st, für größere Erzeugungsmengen, etwa 100 000 kg Gußware im Monat, und mehr, verlangt aber einen Betrieb von vielen Rollfässern und erfordert bedeutende Ausgaben für diese Nebenbehandlung. Man kürzt daher diese Arbeit durch Beizen größerer Posten von Gußwaren in großen Stein- oder Holzbottichen auf im ganzen etwa 24 st ab, wobei man die trockengerommelten Rohgußwaren von der Gießerei bzw. Putzerei zunächst mehrere Stunden bei einiger Temperaturerhöhung — durch Dampfeinleitung — beizt und nachher mit Wasser abwäscht. Diese so vorbehandelte Gußware hat den Graphit ziemlich frei an der Oberfläche liegen, so daß er beim Rommeln nach bereits 10 bis 12 st sauber durch die oben angegebenen Hilfsmittel abgewaschen werden kann. Die so erhaltenen vorgereinigten Gußstücke erfordern dann nur noch ein gleichmäßiges Abwaschen mit Wasser, wobei man sie auf ihre Reinheit prüft und vorkommende fehlerhafte Stücke, die sich besonders nach dieser Behandlung erkennen lassen, ausscheidet.

Hat man den vom Graphit befreiten sauberen Guß erhalten und nachgeprüft, so unterzieht man diesen noch feuchten Guß (beim Trockenwerden würde er leicht rosten, weshalb dies Trocknen vom Beginn des Beizens bis zum Einsetzen in das Zinn tunlichst zu vermeiden ist) einer Zwischenbehandlung, die das Anhaften des Zinnes an der Gußware bewirken soll. Diese Zwischenbehandlung besteht in einer Verkupferung des Gußeisens in einer ziemlich dünnen Lösung von Kupferchlorid, der von Zeit zu Zeit etwas Zyankali zugesetzt wird, so daß man es eigentlich mit einer Verkupferung in Zyan- kupferlösung zu tun hat. Da das Zyankupfer ziemlich unbeständig ist, das Kupferchlorid aber eine gute Verkupferung nicht in dem Maße ergibt, daß man es allein anwenden könnte, so erzeugt man ersteres durch Zusatz von Zyankali. Man lernt durch die Beobachtung des Aeußeren der Verkupferung die Notwendigkeit dieses Zusatzes sehr bald kennen. Man hat es also bei der Gußeisenverzinnung nicht eigentlich mit der Verzinnung von Gußeisen direkt, sondern von Kupfer zu tun, was ja bekanntermaßen bei sauberen Kupferoberflächen verhältnismäßig leicht vor sich geht¹⁾.

Diese verkupferten und noch nassen Gußstücke bringt man nun in das geschmolzene Zinn und nimmt damit zunächst eine Art Vorverzinnung vor. Dabei

ist hervorzuheben, daß schon das Verkupfern eine graphitfreie Oberfläche voraussetzt, da sonst der Kupferüberzug nicht zusammenhängend ausfallen würde. Deshalb ist ein wesentliches Augenmerk auf die Reinigungsbehandlung der Gußwaren zu richten. Hat man saubere Gußflächen, so kann man mit Bestimmtheit, wenn sonst alle Vorbedingungen gegeben sind, darauf rechnen, daß man auch gleichmäßig verzinnete Gußstücke erzielt, wobei nicht verschwiegen sein soll, daß zur Erzielung sauberer, blanker Verzinnungen ziemlich viel Übung und Beobachtung aller Arbeitsvorgänge gehört.

Man setzt also die noch nassen verkupferten Gußwaren in das Zinn ein, indem man eine Haube darüber bringt, die ein Einwurfloch und eine Dunstabzugöffnung hat, damit einmal der Arbeiter nicht von etwa herausspritzendem Zinn verletzt werden kann, dann aber auch, um den dabei auftretenden Dampf abzuleiten und die dadurch ermöglichte Verschlechterung der Luft im Arbeitsraume zu verringern. Beim Einsetzen ist es natürlich wesentlich, daß die zu verzinnenden Gegenstände vollständig ins Zinn eingetaucht werden, so daß dasselbe alle Teile der Gußoberfläche vollständig berührt. Da man es zumeist mit ziemlich großen Zinnkesseln, die bis zu 1000 kg Zinn oder mehr zu fassen vermögen, zu tun hat, füllt man diese Kessel, in denen das Zinn etwas überhitzt war, mit soviel Stücken an, als der Kessel zu fassen vermag, wobei man kleine Stücke entweder an Draht angereiht oder in Körben aus Draht oder aus Blech einsetzt. Man läßt die Gußwaren so lange im Bad, bis es wieder so weit erwärmt ist, daß alle darin befindlichen Gußstücke die gleiche Temperatur haben, d. h. etwa 80 bis 150° über Schmelztemperatur des Zinnes. Man nimmt nun die Gußstücke heraus, schleudert das etwa anhaftende überschüssige Zinn ab und kann die Stücke entweder an der Luft langsam erkalten lassen, wobei man beachten muß, daß die Stücke sich, solange sie noch warm sind, nicht berühren und etwa zusammenkleben, oder man beschleunigt das Abkühlen durch Abschrecken in warmem Wasser. Die soweit behandelten Gußstücke sind als vorverzinnete Ware anzusehen, die nunmehr die gegebenenfalls notwendigen mechanischen Bearbeitungen erhalten können, wenn man nicht vorzieht, die Fertigverzinnung vorzunehmen, aus der die Stücke spiegelblank hervorgehen sollen.

Um die Begriffe Fertigverzinnung und Vorverzinnung festzulegen, ist hier zu bemerken, daß man sehr wohl in einem fortlaufenden Gange verzinnen kann, die eine Zwischenabkühlung nicht kennt, aber immer wird man auch dabei zwei Verzinnungsstufen erkennen, die sich als Vorverzinnung und als Fertigmachen bezeichnen lassen. Setzt man nämlich das reine Blockzinn neu ein, so ergibt dies anfänglich eine ganz saubere Oberfläche, die schön spiegelt. Mit der Zeit aber wird diese Verzinnung matter, und man ist, um schöne Verzinnungsflächen zu erzielen, gezwungen, wieder neues Zinn

¹⁾ Inzwischen hat der Verfasser eine Verbesserung dieses Verfahrens gefunden, die zur Patentanmeldung vorbereitet ist.

einzuschmelzen, aus dem die schöne Verzinnung, die man zu erzielen wünscht, hervorgeht. Diese Verunreinigung des Zinnes kann einmal durch Lösen geringer Mengen Eisen, besonders von abgedrehten Flächen, die sich nicht wieder mitverzinnen, unter Bildung von Hartzinn — einer sehr schwer schmelzbaren Eisenzinnlegierung — hervorgerufen werden. Dieses Hartzinn scheidet sich langsam ab und schwimmt bei sehr heißen Zinnbädern lange Zeit im Zinn, aus dem es sich gern auf eingesetzte kalte Gußwaren absetzt und dort einen matten Ueberzug erzeugt, der aber nur schwer im Zinnbade sich ablösen läßt. Läßt man dem Bade Zeit, ohne daß man Gußwaren einsetzt, so setzt sich das Hartzinn am Boden ab, von wo man es als eine Art dichten Filz von Metallkristallen ausschöpfen kann. Ganz vermeiden läßt sich diese Bildung nicht, und auch Zusätze, wie man sie in Form anderer Metalle, z. B. Aluminium, vor allem Wismut, Antimon u. dgl., allen voran aber als stetiger Zusatz etwas Kupfer, das man in Form von Messingblechschnitzeln u. dgl. in geringen Mengen zufügt, wirken nicht dauernd, so daß das Bad mit der Zeit für diesen Zweck unbrauchbar wird. Dieses verunreinigte Zinn, dessen Verunreinigungen dabei noch gar keinen so hohen Betrag ausmachen, daß man mit dem Nahrungsmittelgesetz in Kollision käme, wird nun, da es doch noch immer ein sehr kostspieliges und als Halbedelmetall sehr wertvolles Erzeugnis darstellt, zunächst durch Polen gereinigt, wobei man entweder Birkeureisig oder aber, da man dies auch nicht immer und überall haben kann, weiße Rüben verwendet. Nach dem Polen geht das Arbeiten wieder eine Zeitlang gut, aber die Güte der Verzinnung nimmt oftmals rascher ab, und man ist also gezwungen, anderweitige Verwendung für dies Zinn zu suchen, und da erweist es sich als brauchbar für die Verzinnung der frisch verkupferten Gußwaren — die Vorverzinnung —. So kann man das Zinn ziemlich vollständig aufbrauchen, wenn man nur immer genug neues Zinn für das Fertigverzinnen einsetzen kann. Dabei ist noch eines zu beachten: Beim Vorverzinnen mit dem unreineren Zinn erzeugt man meist eine ziemlich dicke Zinnschicht auf der Gußware, von der beim Fertigmachen sich wieder ziemlich viel in dem reinen Zinn löst und auch mit zu dessen Verschlechterung beiträgt. Die Zinnschicht auf der Fertigware, besonders wenn sie schön blank ist, ist zumeist sehr dünn, so daß sie auch, wie die meisten dünnen Metallüberzüge, sehr fest haftet.

Was das Bearbeiten der vorverzinnten Gußwaren anbetrifft, so ist dies meist nur als Vorsichtsmaßregel zu betrachten, denn es gibt Werke, die die Gußwaren fix und fertig verzinnen und danach die Bearbeitung der nach Bedarf mit Gewinde oder sonstigen Einrichtungen zu versehenen Gußstücke vornehmen. Da nun aber die blanke Verzinnung leicht durch vieles Behandeln in Spannfuttern mit den nicht immer sauberen Händen der Arbeiter leidet,

so ist eine Bearbeitung vor dem Fertigmachen zu empfehlen. Dabei ist zu beachten, daß metallisch blank abgedrehte oder sonst bearbeitete Gußflächen sich bei der Fertigverzinnung nicht so ohne weiteres wieder verzinnen, es sei denn, daß man diese Flächen wieder sauber verkupfert (vorausgesetzt, daß dies wegen des dabei offenliegenden Graphits im Guß möglich ist); meist aber ist dies ausgeschlossen. So kann es beispielsweise auch vorkommen, daß bearbeitete Stücke beim Aufspannen auf die Werkzeugmaschinen unvorsichtig behandelt werden, so daß das Zinn an einzelnen Stellen losgeschlagen oder abgeschabt wird. Ein Wiederverzinnen dieser Fehlerstellen ist kaum möglich, wenn auch in der Praxis es oft zur Bedingung gemacht wird. Diese bearbeiteten Stücke werden dann zur Nachverzinnung der Verzinnerei wieder übergeben, wo sie in ein Bad aus möglichst reinem Zinn eingesetzt werden, und zwar so, daß man den Zinnkessel füllt, bis zu einem gewissen Grade überhitzt und dann die Gußwaren stückweise — bei kleineren ist die Arbeit genau wie beim Vorverzinnen gesagt — herausnimmt, vom überschüssigen Zinn durch Abschleudern befreit und nun auf einem Ventilator kalt bläst, wobei der Arbeiter das Gußstück gleichmäßig dreht und wendet, so daß das Zinn nicht auf einzelnen Stellen in Form von Verdickungen zusammenläuft. Hat man es mit kleineren Stücken oder dickeren Gegenständen zu tun, so kann man auch rasch in kaltem reinen Wasser abschrecken. Beim Abtauchen ist aber zu beachten, daß dies rasch und gleichmäßig über die ganze Fläche geschehen muß, da sonst Ungleichmäßigkeiten und unschöne oxydierte Stellen auf der Oberfläche der Verzinnung entstehen können.

Wie bemerkt, kann man diesen Arbeitsgang auch in einer ununterbrochenen Reihenfolge durchmachen, und zwar geschieht dies dann, wenn man Stücke hat, die nach der Verzinnung entweder nicht oder nur wenig bearbeitet werden. Dabei wird in einem Kessel mit gewöhnlichem Zinn vorverzinnt; die noch heißen Stücke werden dann in den Fertigmackessel gebracht, wo sich das Fertigmachen nach kurzem Erhitzen anschließen kann.

Bei der Verzinnung tritt nun die Ueberhitzung des Zinnes bis zu gewissen Graden erheblich in die Erscheinung, und damit gewinnt auch die Frage nach der Oxydationsgefahr große Bedeutung. Diese Oxydation ist beim Gußverzinnen in nicht geringem Maße vorhanden, und man muß diesem Uebelstande vorbeugen, indem man auf die geschmolzene Metalloberfläche im Kessel Mittel aufgibt, die entweder desoxydierend wirken, vorausgesetzt, daß die Temperatur genügt, oder Lösungsmittel, die das Oxyd wegnehmen; doch auch solche dürften nicht immer verwendbar sein, so daß man am ehesten mit Mitteln, die das Zinn gegen den Zutritt der Luft schützen, zu einem ersprißlichen Ziele gelangt. Dabei ist vorausgesetzt, daß diese Mittel auch gestatten, daß man durch sie hindurch die Gußwaren ohne Schaden für die Verzinnung ins Bad bringen kann. Diese

Mittel müssen dem etwa gebildeten Zinnoxid eine Basis zur Bildung einer Emulsion bieten, so daß sie mit dem Oxyd wieder auf reines Zinn verarbeitet werden können. Als solche Mittel können bei Gußverzinnung vorwiegend Palmfett und Wollfett angesehen werden, wenn man auch bisweilen die Verwendung von Zinnchlorid vorzieht. Alle diese Mittel geben eine nach und nach verdampfende Schicht auf dem Zinnbade, und man hilft sich demzufolge beim Verzinnen meist so, daß man die Zinnschmelze an der Oberfläche, vor dem Einsetzen der Gußwaren, mit einer Fettschicht versieht, mit Hilfe dieser das Oxyd abzieht und dann in das blankspiegelnde Zinn die Gußwaren einsetzt. Dann sorgt man durch Aufsetzen eines großen Deckels, der Löcher zum Durchfließen des Zinnes hat, und den man mit einem großen Gewicht beschwert, dafür, daß die Gußwaren im Zinn bleiben, weil sie ja sonst nahe der Oberfläche schwimmen würden und so die Verzinnung nur unvollkommen vor sich gehen könnte. Eine Oxydation der Guß- bzw. Kupferoberfläche, bzw. bei vorverzinnter Ware der Zinnoberfläche, wäre dann unvermeidlich. Hat man so die Gußwaren im Bade festgehalten, dann gibt man wieder Fett auf die Fläche und erhitzt bis zum richtigen Temperaturgrade, den man vorteilhaft mit Hilfe eines Pyrometers prüft.

Das mit dem Oxyd abgezogene Fett wird gesammelt, da sich meist Zinnkörnerchen darin befinden, und ausgeschmolzen, wobei man das Fett abbrennen und das Zinn sich sammeln läßt, so daß man es reinigen kann, und zwar durch Polen, was wieder reines Zinn zum Fertigmachen ergibt. Das ausgeschmolzene und auf dem Zinn schwimmende Zinnoxid wird als wertvolles Produkt an Zinnwerke verkauft.

Dabei sei auf eine besondere Behandlung von ungleichmäßig oder unsauber verzinnnten Gußwaren mit Harz hingewiesen, die nicht allgemein bekannt sein dürfte. Taucht man nämlich verzinnte Gußwaren in ein Zinnbad (Schmelze), auf dessen Oberfläche Harz geschmolzen ist, so wirkt das Harz beim Heranziehen bzw. Durchziehen der Gußstücke derart, daß sich das Zinn vom Guß abstreifen läßt. Wenn man diese Operation mehrere Male vornimmt, so kann man ziemlich viel Zinn von der Gußfläche herunterholen, jedenfalls aber wirkt es auch so, daß man gleichmäßige Verzinnung erhält von hohem Glanz, so daß man viele Gußstücke mit weniger schöner Oberfläche noch gut brauchbar machen kann. Dabei löst das Harz einen gewissen Teil von Oxyden des Zinnes auf, was allerdings nach einiger Zeit seine Grenze erreicht. Dieses Harz aber hat sich als Zusatz zu Kernsand, für andere Zwecke ist es doch kaum zu verwerten, bei nochmaligem Umschmelzen und Ausscheiden von Zinnkörnern als brauchbar erwiesen; beim Verbrennen ist der Gewinn an Zinnoxid sehr gering. Die Erzielung schöner Zinnoberflächen auf den verzinnnten Gußwaren dürfte zum Teil hiermit erläutert sein. Bei dieser Arbeit

muß man natürlich sehr aufpassen, daß das geschmolzene Harz nicht anbrennt.

Da Fett und Harz zum erheblichen Teil auf den Zinnschmelzen verdampfen, ist weitgehend dafür Sorge zu tragen, daß in der Verzinnerei gute Ventilation vorhanden ist, da sich sonst die Luft mit den schweren Fettdämpfen anreichert, was nicht eben gesundheitszuträglich ist. Die zu diesem Zwecke in Frage kommenden Lüftungs- und Ventilationseinrichtungen hier zu beschreiben, würde zu weit führen.

Soweit über die Arbeit des Verzinnens. Ueber das Zinn, das zur Erzeugung von Zinnüberzügen Verwendung findet, ist zu sagen, daß nicht nur ganz reines Zinn schöne glänzende Ueberzüge hervorruft, sondern daß gerade das Verzinnen mit reinem Zinn erheblich viel schwerer ist, wenn man auf ganz spiegelblanke Flächen Wert legt, als wenn gewisse Mengen Wismut oder Blei dem Zinn zugefügt werden. Die Wismutzusätze haben, soweit es sich um die Verzinnung von Gegenständen, die zur Bereitung von Nahrungs- und Genußmitteln dienen, gesundheitsschädliche Einflüsse nur in verschwindendem Maße gezeitigt, und da man sie wohl kaum in höherem Maße als bis zu 2 % vorfinden wird, ist dagegen nichts einzuwenden, andererseits aber wird man die Verwendung von Wismut auf das geringste Maß beschränken, weil es viel zu kostspielig ist, so daß der Erfolg mit dem Kostenaufwand in keinem Verhältnis steht.

Hat man es hingegen mit Bleizusätzen zu tun, so tritt bei der genannten Art Gegenständen die Gefahr der Bleivergiftung in den Vordergrund, und es ist deshalb zu verwundern, daß dem Eingang von solchen Gebrauchsgegenständen amerikanischen Ursprungs, bei denen bis zu 4 % Pb gefunden worden sind, nicht Einhalt geboten worden ist, da auf diese Weise die hiesige Industrie, die sich genau an die Vorschriften des Nahrungsmittelgesetzes halten muß, geschädigt worden ist. Hervorgehoben sei dabei, daß ein gewisser Bleizusatz eine sehr schöne spiegelnde Metallüberzugsfläche erzielen läßt, die allerdings auch mit der Zeit in ein unscheinbares Grau übergeht; da aber beim Kauf das schöne Aussehen zunächst als greifbare oder sichtbare Beurteilungsveranlassung dient, so wird eben hierbei das minderwertigere Material den Vorzug erhalten.

Was nun den Verzinnereibetrieb als solchen anbetrifft, so ist unter den heutigen Verhältnissen, wenn angängig, bei größeren Betrieben die saubere Gasheizung der gewöhnlichen Feuerung vorzuziehen, wobei der Einzelheizung der vorhandenen Kessel in regulierbarer Ausführung vor Gruppenheizung unbedingt der Vorzug zu geben ist (Abb. 1 bis 4). Die ziemlich großen Kessel, die aus Gußeisen bestehen können, müssen dabei am besten ununterbrochen geheizt werden, während der Nacht wenigstens so hoch mit erhitzt bleiben, daß ihr Inhalt nicht erstarrt, und da man in der Nacht die Kessel mit Gußwaren vollhalten kann, die man eben am Ende

der Tagesarbeit einsetzt, so kann dies ohne Schwierigkeiten und erhebliche Verluste an Zeit und Brennstoff auch durchgeführt werden. Ob man mit Tag- und Nachtschicht die Verzinnerei betreiben soll, was ja bestechend aussieht, ist ein Rechenexempel, das je nach den Verhältnissen, die obwalten, anders ausfällt; der Vorschlag, den Verzinnereibetrieb auch in der Nacht durchzuführen, kann so ohne weiteres

Was nun die Ausdehnung der Gußverzinnung anbetrifft, so ist diese ja teilweise, wenn es sich nicht um untergeordnete Betriebe handelt, vorwiegend an solche Anlagen gebunden, die Gegenstände für den Haushalt und die Nahrungs- und Genußmittelindustrie herstellen, und zwar bestehen da immerhin ziemlich bedeutende Betriebe, von denen manche im Monat bis über 100 000 kg Gußwaren im Durchschnitt

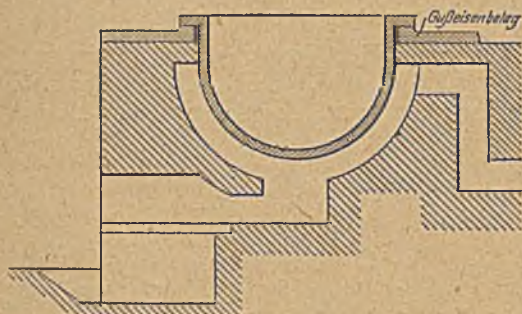


Abbildung 1. Gußeiserner Zinnkessel mit „älterer“ Planrostfeuerung.

jedenfalls nicht befürwortet werden, weil bei künstlichem Licht oft Anlauffarben, durch Ueberhitzung erzeugt, nicht erkennbar sind und erst bei Tageslicht die Unbrauchbarkeit der Arbeit der Nachtschicht ersichtlich wird.

Es sei besonders hier nochmals darauf hingewiesen, daß der Hauptwert bei der Gußverzinnung auf die Herstellung der sauberen Gußoberfläche zu

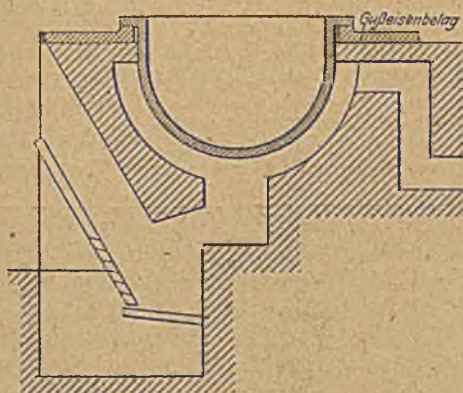


Abbildung 2.
Gußeiserner Zinnkessel mit Treppenrost.

legen ist. Dabei kommt es oftmals vor, daß sich verschiedene Gußstücke gleicher Gußchargen ganz verschieden beim Beizen verhalten, so daß auch die Verzinnerei einen Einfluß auf die Herstellung der Gußwaren ausüben kann, falls dieses verschiedene Verhalten in der Dichtigkeit des Gusses begründet sein sollte. Dadurch kann man auf eine Revision der Anschnitte der Modelle auf den Modellplatten hingewiesen werden, so daß die Verzinnerei hinsichtlich der Herstellung guter Gußwaren einen wesentlichen günstigen Einfluß auf die Gießerei und Modellplattenherstellung möglicherweise ausüben vermag.

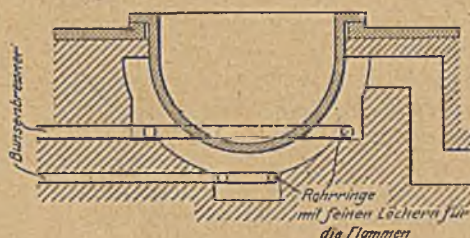


Abbildung 3. Gußeiserner Zinnkessel mit moderner Generatorgasheizung.

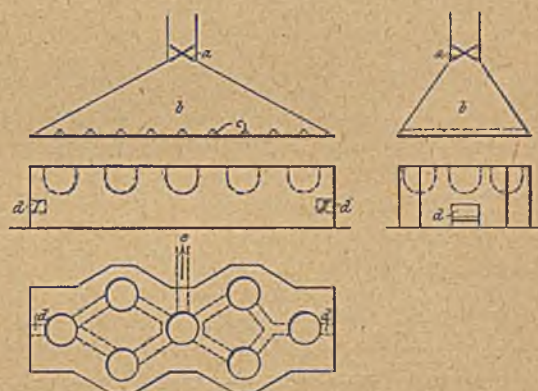


Abbildung 4. Zinnkesselanlage mit sieben Kesseln mit gemeinsamer Feuerung von den beiden Kopfseiten aus.

a = Absauger. b = Dunstabzug für die Fettdämpfe usw. von den Zinnbädern. o = Eingelegte Dächer zur Verengung des Querschnitts am weiten Ende der Abzughäube. d = Gemeinsame Feuerung. e = Fuchskanal nach dem Schornstein.

(Die Feuerung kann bei gemeinsamer Anlage sowohl mit allerdings unrentablerem Planrost wie auch mit Treppenrost ausgeführt werden. Gashelzung wird immer für jeden Kessel gesondert angelegt und es ist überhaupt nach praktischen Erfahrungen zu empfehlen, die Kessel getrennt beheizbar zu machen, da sonst die Regulierung der Metallbadtemperaturen erhebliche Schwierigkeiten bietet.)

verzinnen. Diese Verzinnereibetriebe haben sich im Laufe der letzten Jahre sogar noch ausgedehnt, wohingegen die ja fast immer damit ebenfalls in Verbindung stehenden Emaillierbetriebe, trotzdem ihr Fabrikat meist etwas billiger ist als das der Verzinnereien, zurückgegangen sind, obgleich gegen die Verwendung emaillierter Gegenstände auf diesem Gebiete nicht eben etwas Nachteiliges anzuführen wäre. Der Grund für diese Verschiebung dürfte darin zu suchen sein, daß man den emaillierten Gegenständen die Möglichkeit zuschreibt, daß die Emaille sich in Stücken loslösen kann und diese

Stücke in die Nahrungsmittel eintreten könnten, so daß sie dann die Gesundheit der Menschen, die solche emaillierte Gegenstände verwenden, gefährden. Demgegenüber ist festzustellen, daß bei ordnungsmäßig emaillierten Gegenständen diese Gefahr nur gering ist, wobei ferner zu beachten ist, daß diese Emaillen fast immer eine Vergiftungsgefahr ausschließen.

Aus den eingangs angeführten Gründen ist auf die galvanische Verzinnung keine Rücksicht genommen worden; es sei nur noch bemerkt, daß die galvanische Verzinnung an die Beschaffenheit der Oberfläche die gleichen Anforderungen stellt, und daß die Verkupferung derselben auch hier eine wesent-

liche Rolle spielt, so daß man es auch hier streng genommen mit der Verzinnung kupferner Gegenstände zu tun hat.

Auch die Innenverzinnung gußeiserner Töpfe fällt in dasselbe Gebiet; nur ist dabei ein Ausdrehen nötig und das gründliche Reinigen von Graphit sowie die nachträgliche Verkupfern handwerksmäßig schwieriger als bei allseitig verzinneten Gegenständen.

Zusammenfassung.

Von den beiden Verfahren zum Verzinnen von Gußeisen, dem galvanischen und dem flüssigen Verfahren, wird das letztere eingehend beschrieben.

Umschau.

Lufterhitzungsapparate zum Trocknen von Formen.

F. Rutgers, Leiter der Abteilung für elektrische Heizung der Maschinenfabrik Oorkon, beschreibt verschiedene auf diesem Werke hergestellte Apparate zur

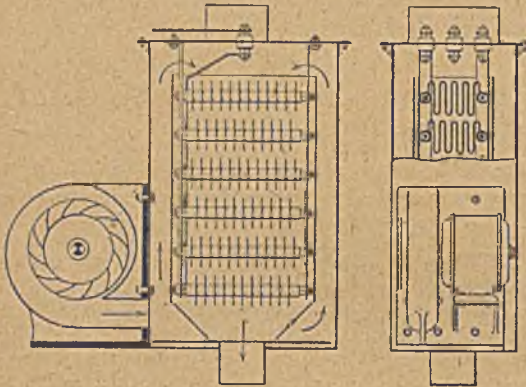


Abbildung 1.

Transportabler Lufterhitzungs-Apparat für Gießereien.

elektrischen Wärmeerzeugung, darunter auch einen transportablen Lufterhitzungsapparat zum Trocknen von Formen¹⁾ (Abb. 1). Die sonst zu diesem Zwecke benutzten Koksöfen besitzen den Nachteil, daß die Formen durch Asche- und Koks- teilechen verstaubt werden und zudem sehr gesundheitsschädliche Gase erzeugen. Die Wirkungsweise des elektrischen Apparates ist derart, daß die Luft zunächst den durch einen Stoffmantel gebildeten Raum durchströmt (Abb. 1), um dann die elektrischen Heizkörper zu durchdringen. Das Nähere der Einrichtung geht aus den Abbildungen hervor, so daß sich eine weitere Beschreibung erübrigt. Abb. 2 stellt den Apparat in Betrieb dar, wie er in der Gießerei zur Anwendung kommt.

Nach Angabe des Verfassers hat sich dieser Heizapparat neuerdings in Gießereien eingeführt. Bei Beurteilung desselben ist zu berücksichtigen, daß die Ausführungen Rutgers sich auf schweizerische Verhältnisse beziehen und daß in der Schweiz für Koks augenblicklich ein sehr hoher Preis bezahlt wird. Der Kohlenpreis wurde bei diesen Betrachtungen zu 150 fr. f. d. t. angenommen, während die elektrische Energie eine verhältnismäßig

billige ist. Außer den rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten bei der Beurteilung der Verwendungsfähigkeit dieses Apparates, unter denen auch der Umstand berücksichtigt werden muß, daß die Formen bei Verwendung des beschriebenen elektrischen Ofens nicht verstaubt werden, muß auch den betriebstechnischen Gesichtspunkten Beachtung geschenkt werden. R. Durrer.

Die elektrische Schweißung in Gießereien.

R. R. Clarke gibt einige Winke für die Anwendung der Lichtbogenschweißung in Gießereien¹⁾. Nach allgemeinen Betrachtungen über die Benutzung der Elektrizität in der Gießerei geht er auf die Theorie des Lichtbogens und die Anwendung seiner Hitze zu Schmelzzwecken ein. Als Material für die Elektroden dient Metall oder Kohle. ersteres bei niedriger, letzteres bei hoher Stromstärke. Die Apparate mit Kohleelektroden eignen sich auch zum Schneiden. Die gebräuchlichen Metall-elektrodenapparate arbeiten mit 30 bis 35 V und 100 Amp. Man ist imstande, mittels des Lichtbogens Eisen auf Eisen, Stahl auf Stahl, Eisen auf Stahl und Kupfer auf Eisen und Stahl aufzuschweißen. Bei Legierungen hat man weniger günstige Ergebnisse erzielt.

Clarke hat die Anwendung der Lichtbogenschweißung zuerst bei gerissenen und gebrochenen Tiegelzangen er-

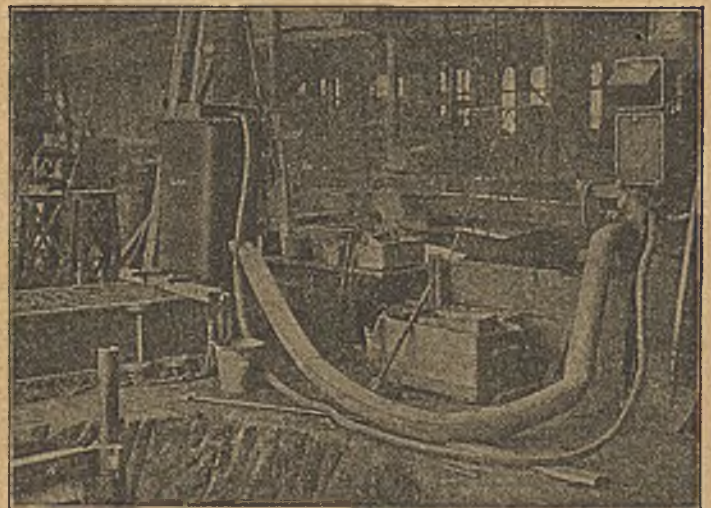


Abbildung 2. Elektrischer Lufterhitzungs-Apparat zum Trocknen der Formen in einer Gießerei.

probt. Die geschweißten Zangen waren nachher mehrere Monate lang in Betrieb, ohne Anstände zu zeigen. Um

¹⁾ Schweizerische Bauzeitung 1918, 27. April, S. 181/5.

¹⁾ Foundry 1917, Mai, S. 179/82.

die Haltbarkeit der Schweißnaht festzustellen, wurden zwei Flacheisenstücke von 30×4 mm Querschnitt aneinandergeschweißt und durch Hammerschläge zu einem rechten Winkel umgebogen. Die Naht zeigte keinerlei Bruch oder Risse und wies eine Festigkeit von 80 % auf. Gebrochene Formkasten wurden ohne Schwierigkeit zusammengeschweißt. Handelte es sich darum, Formkasten zu erhöhen, so wurden Blehstreifen zu einem entsprechend großen Rahmen aneinandergeschweißt und dieser wiederum mit dem Formkasten verbunden. Auch zwei oder drei Formkasten von gleicher Größe wurden durch die elektrische Schweißung in einen einzigen umgewandelt. Wies der Stahlguß größere Löcher auf, so konnten diese mittels des Schweißapparates mit flüssigem Stahl ausgefüllt werden, ohne daß die Güte des Stückes beeinflusst wurde. Beim Schwinden gerissene große Speichen von Stahlgußrädern will Clarke mit so gutem Erfolge zusammengeschiweißt haben, daß keine merkbare Verschlechterung der Räder zu beobachten war. Doch stellte es sich heraus, daß das Verfahren nicht anwendbar war, wenn es sich um zwei benachbarte Speichen handelte.

In vielen Fällen kann die elektrische Schweißung die Nietarbeit ersetzen. Als Beispiel wird die Herstellung von Putztrommeln erwähnt, die früher in der Weise vor sich ging, daß um zwei gegossene Kopscheiben ein starkes Kesselblech gerollt und festgenietet wurde. Ueber den Stoß wurde ein breiter Blehstreifen gelegt und ebenfalls festgenietet. Bei starker Beanspruchung der Trommeln lockerten sich die Nieten und mußten dauernd ersetzt werden. Durch Anwendung der Lichtbogenschweißung wurden diese Schwierigkeiten behoben. Die Schweißstellen zeigten 75 % der Festigkeit des Kesselbleches. Sehr gut bewährte es sich auch, einen Blehstreifen über den Stoß zu legen, ihn mit wenigen Nieten zu befestigen und dann rundherum festzuschweißen; zum Schluß wurde dann noch die Naht von innen zusammengeschweißt. Auf diese Weise konnten Vorratsbehälter für alle möglichen Gießereimaterialien, auch eiserne Sohornsteine usw. hergestellt werden. Wurde eine besonders lange Kernspindel benötigt, so wurden zwei kürzere schnell aneinandergeschweißt, während sie früher mit Bindendraht notdürftig zusammengebunden wurden.

Auch Kupfer kann durch den Lichtbogen auf Eisen aufgeschweißt werden, während dies bei Kupferlegierungen auf Schwierigkeiten stößt. Trotzdem wird dies Verlangen zuweilen in der Praxis gestellt. Es geschah früher in der Weise, daß in das Eisen möglichst tiefe Rinnen gedreht wurden, weil man dem festen Anschweißen der darumgegossenen Legierung mit Recht mißtraute. Die Festigkeit des Stückes wurde natürlich durch diese Rinnen stark beeinträchtigt. Bei Anwendung des Lichtbogens wurde der Eisenstab an der Stelle, wo die Legierung aufgeschweißt werden sollte, gründlich gereinigt und mit dem Kaltmeißel eingekerbt. Um diese Stelle wurde dann ein Kupferblech von genügender Stärke gelegt und aufgeschweißt. Es haftete fest am Eisen. Dann wurde die hocherhitzte Legierung aufgegossen, die sich innig mit dem Kupfer verband.

Wie bei jeder Schweißarbeit ist auch bei der Lichtbogenschweißung eine gründliche Reinigung der Schweißstellen Vorbedingung für das Gelingen. Vor allem ist auf die Entfernung aller Oxyde Wert zu legen und auch darauf zu achten, daß die bei der Schweißung entstehenden neuen Oxyde nicht bis an die Schweißnaht gelangen.

Der Ludlum-Ofen zum elektrischen Schmelzen von Eisen- und Stahlabfällen.

Die Ludlum Steel Co. in Watervliet, N. Y., erzielt, wie R. V. Sawhill berichtet¹⁾, mit selbst entworfenen elektrischen 5- und 10-t-Schmelzöfen gute Erfolge beim Umschmelzen von Eisen- und Stahlabfällen aller Art. Die Schmelzkosten sind allerdings höher als beim Kuppel-

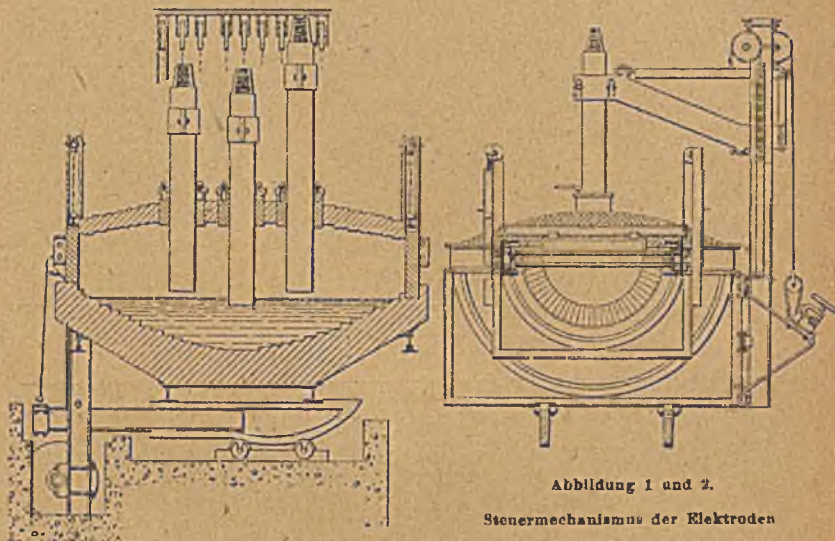


Abbildung 1 und 2.

Stenermechanismus der Elektroden

ofen, sie werden aber durch den niedrigeren Preis des Einsatzes und die Güte des gewonnenen Eisens reichlich ausgeglichen. Ausgehend von gewöhnlichen Stahl- und Eisenabfällen läßt sich Eisen von jedem Kohlenstoffgehalt herstellen, und zudem ist der Ofen jederzeit imstande, auch jede beliebige Stahlsorte zu liefern. Tatsächlich wird neben Roheisen für Gießereizwecke Werkzeugstahl, Qualitätsstahl verschiedenster Art und Bell-Krupp-Metall regelmäßig hergestellt. Die Abb. 1 und 2 lassen den Ofen und seine wichtigsten Einrichtungen erkennen, während Abb. 3 ein Bild des gekippten Ofens gibt. Es handelt sich demnach um eine Abart des Héroult-Ofens mit drei in einer Reihe angeordneten Elektroden. Der Ofen hat keinerlei senkrechte Wände, ist allseits leicht zugänglich und mit Hilfe zweier Türen, je eine am vorderen und am rückwärtigen Ende, in jeder Hinsicht leicht zu bedienen. Die Ludlum Co. bezieht Strom von 11 000 V, den sie mit einem 1500-KW-Transformator auf 90, 95 und 100 V umformt und danach den Schmelzöfen zuführt. Die Stellung der Elektroden wird von Hand geregelt; ein Handrad (Abb. 2) bewegt über ein Schneckengetriebe eine kleine Scilrolle, durch die das Heben und Senken der gewichtsausgeglichen aufgehängten Elektroden bewirkt wird. Zur Entleerung wird der Ofen mit einem eigenen unter der Hüttensohle untergebrachten Motor derart gekippt (Abb. 1), daß seine Ausgußstille nur lotrecht auf und ab, nicht aber nach vor- und rückwärts bewegt wird, so daß die Gießpfanne beim Empfang des Eisens keiner seitlichen Verschiebung bedarf. Der Ofendeckel kann leicht abgehoben werden und wird für sich neu zugestellt (Abb. 4). Die etwa 14 mm starke Blechwandung des Herdes umfaßt ein verhältnismäßig schwaches Mauerwerk aus Magnesitformsteinen, das aber ohne Gefahr so schwach bemessen werden konnte, da die Wärme sich sehr gleichmäßig verteilt und dementsprechend die einzelnen Teile des Mauerwerkes ganz gleichmäßig abgenützt werden. Die Neuausmauerung kann sehr rasch ausgeführt werden, man ist mit der Zustellung eines 5-t-Ofens schon in 23 st fertig geworden.

¹⁾ Ir. Tr. Rev. 1917, 30. Aug., S. 437/43.

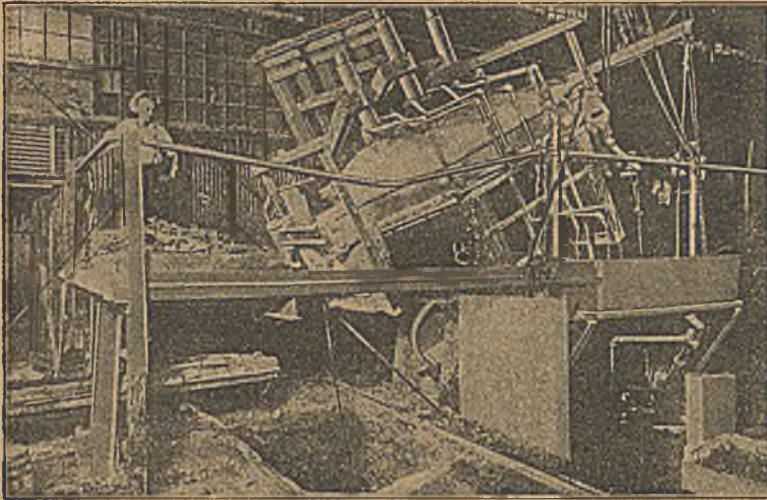


Abbildung 3. Geklippter Ludlamofen.



Abbildung 4. Ofendeckel.

gerechnet vom Schlusse einer Schmelzung bis zum Beginn des Einsatzes für die nächste Schmelzung. Die Bedienung ist äußerst einfach. Das Einsatzisen wird mittels eines Magnetkranes abwechselnd an der Vorder- und Rückseite des Ofens beigebracht und dort von Hand in den Ofen geschaufelt. Zum weiteren Betriebe reicht ein Mann für jeden Ofen aus, während ein Schmelzer mehrere Ofen zu gleicher Zeit überwacht. Die Schmelzung geht sehr rasch vonstatten, da sich keine kalten Stellen vorfinden und die Wärme so gleichmäßig verteilt wird, daß die Verflüssigung des Einsatzes im Inneren wie am Rande des Herdes annähernd zu gleicher Zeit erfolgt. — Zum Einsatz wird ausschließlich Abfallisen verwendet, das verschiedenartige Schmelzergesamte aber durch sorgfältige Auswahl und Zusammenstellung der Abfälle sowie durch sauerstoffbindende Zusätze und Beifügung von Eisenlegierungen (Ferroaluminium, Ferrochrom, Ferrowolfram usw.) erzielt. C. Irresberger.

Die deutsche Ausstellung „Sparsame Baustoffe“ und die Eisenhüttenindustrie.

Im November v. J. ist in Berlin in den Ausstellungshallen am Zoologischen Garten die von dem „Reichsverband zur Förderung sparsamer Bauweise“ veranlaßte Ausstellung „Sparsame Baustoffe“ eröffnet worden.

„Die Bezeichnung ‚Sparsame Baustoffe‘ will“, wie es in dem Vorwort zu dem von der Ausstellungsleitung herausgegebenen Katalog heißt, „zum Ausdruck bringen, daß auf dieser Ausstellung nicht nur für das jetzt anhebende Siedlungswerk der Nation, sondern ganz allgemein für jegliche Baugattungen die vorteilhaftesten Baustoffanwendungen veranschaulicht werden sollen.“

Dem aufmerksamen Besucher der Ausstellung will es aber scheinen, als ob weniger sparsame Baustoffe

als sparsame Bauweisen zur Darstellung gebracht wären; denn letztere sind augenscheinlich in überwiegender Mehrzahl vertreten. Die verschiedenen ausgestellten Bauweisen bestehen in nur geringer Anzahl aus Baustoffen oder Baukörpern, die neuartig sind, wie z. B. aus plattenförmigen Torfmassen (Torfoleum) in Verbindung mit Holz, oder aus Pappkästen, die innen durch eingelegte Pappstücke parallel zur Wandrichtung in Zellen eingeteilt und außen geputzt sind (Thermosbau). Hauptsächlich sind es jedoch die mehr oder weniger bekannten und gebräuchlichen Baustoffe, und zwar vom alten Backstein an (z. B. Bauweise Prüf, Katona, Balg usw.) bis zum neuzeitlichen, sei es auf kaltem Wege gewonnenen (Sohwemmstein, Gipsstein, Schlackenstein, Zementstein usw.) oder durch Dampfhärtung erzeugten Bau- bzw. Mauerstein (Kalksandstein, Müllschlackenstein usw.) in seinen verschiedenen Formen (Vollstein, Hohlstein, Lochstein, Blockstein, Platten, Dielen usw.). Auch der älteste Baustoff, der Lehm und Lehmstein, kommt zu seinem Recht und natürlich fehlt auch nicht das Holz. Das Eisen, soweit vorhanden, dient zur Verbindung, Verankerung oder Versteifung bzw. Verstärkung (Eisenbeton)¹.

Viele, man kann sagen, die meisten der ausgestellten Bauweisen bevorzugen aus Zement mit irgend-

einem Zuschlagstoff gefertigte Bausteine oder Baukörper (Platten, Dielen, Balken, Pfosten, Stützen usw.), vorzuziehen also nicht den wegen seines Kohlenverbrauches in der Erstellung verhältnismäßig kostspieligen Zement (z. B. Ambi, Becher, Deutsche Formsteinwerke, Fulge, Kell & Löser, Kilp, Koppe, Remy, Wulkow & Stockhammer, Zement-Industrie-Gesellschaft usw.).

Die Sparsamkeit in der Bauausführung wird statt durch die Anwendung sparsamer Baustoffe in den meisten Fällen durch die Ersparung an Mauerwerk, also an Baustoffen, erzielt. Letzterer Zweck wird dadurch erreicht, daß man Wände mit mehr oder weniger breiten Hohlräumen aufführt, die man entweder leer läßt oder mit einem leichten isolierenden Material (Kohlenschlacke oder granulierter Hochofenschlacke) ausfüllt. Hierdurch wird gleichzeitig versucht, eine wichtige Bedingung des hygienisch einwandreinen Wohnungsbaues zu erfüllen, nämlich schlechte Schall- und Wärmeleitung.

Was nun die Beziehung der Eisenhüttenindustrie zu der Ausstellung „Sparsame Baustoffe“ betrifft, so ist klar, daß eine solche in nur geringem Maße vorhanden sein kann; denn die genannte Industrie beschäftigt sich nicht mit Wohnungsbau, sondern höchstens im Nebenbetriebe mit der Erzeugung von Baurohstoffen²) (Hochofenschlacke — Stückschlacke und gekörnte Schlacke — und in einzelnen Fällen Zement) und Baustoffen³) (Sohlacken-

¹) Wie sehr man bestrebt ist, das Eisen auszuschalten, geht daraus hervor, daß man sogar Beton (Balken) mit Holz einlagen herstellt.

²) Unter Baurohstoffen bzw. Baustoffen sollen in vorliegendem Falle nur Baustoffe im engeren Sinne, d. h. solche, die zum Hausbau Verwendung finden, verstanden werden. Als Baustoffe im weiteren Sinne gelten auch Stoffe, die zum Wege- und Eisenbahnbau, Uferbefestigungen usw. benutzt werden. Hierzu rechnet auch die Hochofenschlacke (Stück- oder gebrochene Schlacke).

steine, Leichtsteine usw.). Demgemäß ist auch die Beteiligung der Eisenhüttenindustrie an der Ausstellung äußerst bescheiden. Nur eine einzige Firma der Eisenhüttenindustrie ist auf der Ausstellung vertreten, nämlich der Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein aus Georgsmarienhütte. Derselbe hat neben Proben von Stückschlacke (gebrochener Schlacke) und granulierter Schlacke (Schlackensand) fertige Erzeugnisse aus Schlacke und Bindemittel (Schlackensteine aus Schlackensand und Kalk, Schlackensteine aus gebrochener Schlacke und Zement usw.) und Betonbaukörper aus Zement und Schlacke (Dielen, Platten usw.) ausgestellt.

Die Ausstellung ist jedoch für die Eisenindustrie insofern von Interesse, als die Eisenhüttenwerke sich häufig mit der Frage der Errichtung billiger Arbeiterwohnungen beschäftigen müssen; und vom Standpunkte sparsamer Bauweise ist die Auswahl der Baustoffe für solche Wohnungen zu beurteilen.

Berücksichtigt man, daß zu den meisten Bauweisen Beton (aus Zement und geeigneten Zuschlagstoffen) verwendet wird und fast allen Eisenhüttenwerken ein äußerst wohlfeiler und für Beton- und Mauerwerke, wie Erfahrung und Ergebnisse einschlägiger Versuche ausreichend bestätigt haben, wohlverwendbarer Zuschlagstoff, nämlich die Hochofenschlacke bzw. der Schlackensand, zur Verfügung steht, so versteht es sich wohl von selbst, daß die Eisenhüttenwerke bei etwaigem Bau von Kleinwohnungen auf diese ihnen in unbeschränkter Menge zur Verfügung stehenden billigen Baustoffe zurückgreifen; denn diese ergeben nicht nur ein genügend festes, feuersicheres und wetterbeständiges, sondern bei Anwendung einer geeigneten Bauweise auch ausreichend schalldichtes und wärmehaltendes Bauwerk.

Durch geeignete Zusammensetzung der Zuschlagstoffe (z. B. Mischungen von Stückschlacke und granuliertem Schlackensand, der je nach Art der Granulation mehr oder weniger porös gemacht werden kann) könnte einerseits die Schall- und Wärmeleitung verringert, andererseits die Nagelbarkeit erhöht werden.

H. Buchartz.

DI-Normblätter.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 13 seiner „Mitteilungen“ (4. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb“) neue Entwürfe für

- DI-Norm 61 (Entwurf 1) Whitworth - Gewinde, Sechskantschrauben mit Kuppe,
- DI-Norm 62 (Entwurf 1) Whitworth - Gewinde, Sechskantschrauben mit Kernspitze,
- DI-Norm 63 (Entwurf 1) Whitworth - Gewinde, Stiftschrauben mit Kuppe,
- DI-Norm 64 (Entwurf 1) Whitworth - Gewinde, Stiftschrauben mit Kernspitze,
- DI-Norm 65 (Entwurf 1) Whitworth - Gewinde, Zylinderschrauben,
- DI-Norm 66 (Entwurf 1) Whitworth - Gewinde, Zylinderlinsenschrauben,
- DI-Norm 67 (Entwurf 1) Whitworth - Gewinde, Halbrundschraben,
- DI-Norm 68 (Entwurf 1) Whitworth - Gewinde, Versenk-schrauben,
- DI-Norm 69 (Entwurf 1) Whitworth-Gewinde, Versenk-linsenschrauben,
- DI-Norm 70 (Entwurf 1) Whitworth - Gewinde, Sechskantmuttern.

- DI-Norm 75 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Sechskantschrauben m. Kuppe
- DI-Norm 76 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Sechskantschrauben m. Kuppe,
- DI-Norm 77 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Sechskantschrauben m. Kernspitze,
- DI-Norm 78 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Sechskantschrauben m. Kernspitze,
- DI-Norm 79 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Stiftschrauben m. Kuppe,
- DI-Norm 80 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Stiftschrauben m. Kernspitze,
- DI-Norm 83 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Zylinderschrauben,
- DI-Norm 84 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Zylinderlinsenschrauben,
- DI-Norm 85 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Halbrundschraben,
- DI-Norm 86 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Versenk-schrauben,
- DI-Norm 87 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Versenk-linsenschrauben,
- DI-Norm 88 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Sechskantmuttern,
- DI-Norm 89 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde, Sechskantmuttern,
- DI-Norm 94 (Entwurf 1) Splinte,
- DI-Norm 96 (Entwurf 1) Holzschrauben, Halbrund-schrauben,
- DI-Norm 97 (Entwurf 1) Holzschrauben, Halbrund-schrauben,
- DI-Norm 98 (Entwurf 1) Holzschrauben, Versenk-schrauben,
- DI-Norm 99 (Entwurf 1) Holzschrauben, Versenk-schrauben,
- DI-Norm 100 (Entwurf 1) Holzschrauben, Linsen-schrauben,
- DI-Norm 101 (Entwurf 1) Holzschrauben, Linsen-schrauben,
- DI-Norm 102 (Entwurf 1) Trapez-Grobgewinde,
- DI-Norm 103 (Entwurf 1) Trapez-Grobgewinde,
- DI-Norm 106 (Entwurf 1) Die Holzbalkendecke des Klein-hauses, Bestimmung der Bal-kenquerschnitte, Fachnorm für das Bauwesen,
- DI-Norm 107 (Entwurf 1) Das Fenster des Kleinhauses: Einfaches Blendrahmenfenster. Abmessungen, Fachnorm für das Bauwesen,
- DI-Norm 108 (Entwurf 1) Das Fenster des Kleinhauses: Einfaches Blendrahmenfenster. Zusammenbau, Fachnorm für das Bauwesen,
- DI-Norm 114 (Entwurf 1) Wellendurchmesser für Trans-missionen.

Abdrücke der Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden Interessenten auf Wunsch von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstr. 4 a, zugestellt, der auch Einwände bis zum 15. Februar 1919 mitzuteilen sind.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

20. Januar 1919.

Kl. 7 a, Gr. 15, A 30 570. Lagerschale für Walzwerke. Actien-Gesellschaft der Dillinger Hüttenwerke, Dillingen a. d. Saar.

Kl. 7 a, Gr. 17, M 59 257. Ueberhebevorrichtung für in Bewegung befindliche Walzstäbe. Maschinenfabrik Saak, G. m. b. H., Düsseldorf-Rath.

Kl. 12 e, Gr. 2, F 42 202. Vorrichtung zum Abscheiden von Wasser, Staub und sonstigen flüssigen oder festen Beimengungen aus Luft oder Gasen. Richard Forster, Apparatebau für chemische Groß-Industrie, Berlin.

Kl. 48 a, Gr. 1, Sch. 53 177. Scheuerfaß für gleichzeitige chemische und mechanische Reinigung von Metallseilen. Hermann Schwerin und Wilhelm Neuhaus, Lüdenscheid, Westfalen.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

20. Januar 1919.

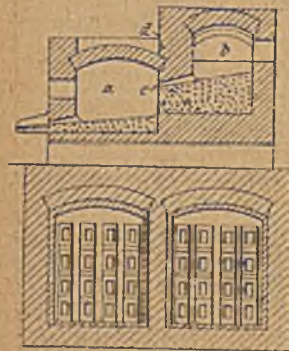
Kl. 24 c, Nr. 695 078. Gasgenerator mit Einbau zur Gewinnung von Urteer. Eduard Laeis & Co., G. m. b. H., Trier.

Kl. 24 f, Nr. 694 949. Mechanisch angetriebene Stoßvorrichtung für Generatoren. Walter Steinmann, Erkner.

Kl. 26 d, Nr. 694 963. Nasser Gasreiniger. Akt.-Ges. der Dillinger Hüttenwerke und Rudolf Kunz, Dillingen a. d. Saar.

Kl. 31 a, Nr. 695 009. Vorrichtung zur Zuführung von Luft und Gas an Tiegel- und Schmelzöfen mit Gasfeuerung. Basse & Selve, Altena i. W.

Deutsche Reichspatente.



Kl. 31 a, Nr. 305 310, vom 12. Januar 1917. Heinrich Hennes in Keula, O.-L. *Mehrherdiger Flammofen.*

Die zwischen den beiden Herden a und b mit Abstich c versehene Wand d schließt beide Herde vollkommen gegeneinander ab, um die Temperatur jedes Herdes für sich regeln und in jedem Herde Sonderqualitäten herstellen zu können.

Kl. 18 a, Nr. 305 472, vom 2. August 1914. Hans Salau und Curt

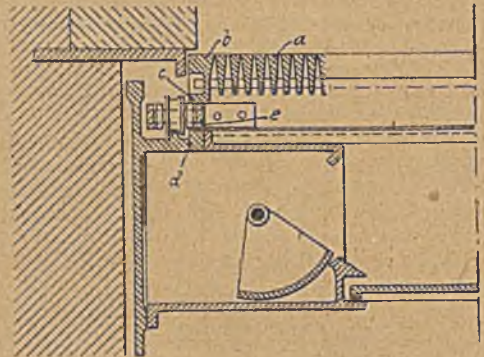
Schnaackenberg in Essen, Ruhr. *Verfahren zur besseren Ausnutzung einer Gruppe von vier steinernen Winderhitzern unter Vorwärmung der Verbrennungsluft für die Winderhitzer durch deren Abhitze.*

Die Gruppe von vier Winderhitzern wird in der Weise betrieben, daß zwei von ihnen zur Vorerhitzung der Verbrennungsluft für die Beheizung der übrigen beiden Winderhitzer dienen, indem jeweils die Abgase des beheizten Winderhitzers durch den einen abziehen, während durch den anderen die Verbrennungsluft zwecks Vorwärmung strömt.

Kl. 24 f, Nr. 306 179, vom 3. Januar 1917. Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik vorm. Dürr & Co. in Ratingen-Ost. *Wanderrostfeuerung mit Unterwind.*

¹⁾ Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Berlin aus.

Die den Rost a seitlich begrenzenden Roststäbe b greifen mittels eines Flansches c über die die Roststab-



träger d verbindenden Schienen e und über die an letztere anschließenden Kettenglieder. Die Schienen e schließen den Raum zwischen den äußeren Roststäben und dem Windkasten ab.

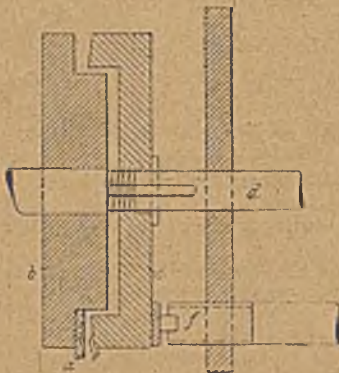


Kl. 18 a, Nr. 306 032, vom 9. Februar 1916. Dr. Wilhelm Schumacher in Berlin. *Ofen zum Trocknen, Glühen und Sintern von stückigen und feinkörnigen Stoffen, insbesondere von pulverigen Erzen und Gichtstaub.*

Das zu behandelnde Gut wird in einen Schachtofen aufgegeben und in ihm mittels heißer Gase erhitzt, die es in wagerechter Richtung einmal oder mehrfach durchstreichen. Die Wände des Ofenschachtes sind an den Durchtrittsstellen aus Rostplatten a, die nur so weit voneinander entfernt und nach unten geneigt sind, daß das feinpulverige Gut nicht hindurchrieseln kann, gebildet. Werden die Gase mehrfach durch das Gut geführt, so sind die Gaskammern b, c, d, e, f, g durch Zwischenwände h unterteilt, die so miteinander verbunden sind, daß die Gase den Schacht mehrfach durchziehen müssen.

Kl. 49 e, Nr. 305 316, vom 18. Juli 1917. Gustav Hill in Hagen i. W. *Antriebsvorrichtung für Stangen-Fallhämmer.*

Die Hebestange a des Fallhammers wird durch die Stirnflächen zweier umlaufenden Reibungsscheiben b und c gehoben, von denen die eine b auf der Antriebswelle d fest angeordnet und als Stufenscheibe ausgebildet ist, während die andere c in der



Längsrichtung der Welle d verschiebbar ist und einen kegelförmigen Rand e besitzt, mit dem sie mittels einer Druckvorrichtung f gegen die Stange a gepreßt werden kann.

Zeitschriftenschau Nr. 1.

Verzeichnis der regelmäßig bearbeiteten Zeitschriften¹⁾.

Abkürzung	Titel	Bezugsstelle	Jährliche Heftzahl	Preis für das Jahr bzw. d. Bd.
Am. Mach.	American Machinist	New York, 10 th Avenue at 36 th Street, Hill Publishing Co.	52	8,40 \$
Anz. f. d. Draht-Ind.	Anzeiger für die Draht-Industrie	Berlin W. 35, Derflingerstraße 18	24	10 ₰
Arch. f. N. u. T.	Archiv für die Geschichte der Naturw. und der Technik	Leipzig, Dresdener Str. 3, F. C. W. Vogel	versch.	6 H. 20 ₰
Arm. Bet.	Armierter Beton	Berlin W. 9, Linkstr. 23/4, Julius Springer	12	20 ₰
Autog. Metallb.	Autogene Metallbearbeitung	Halle a. d. S., Mühlweg 26, Carl Marhold	12	8 ₰
Bány. Lap.	Bányászati és Kohászati Lapok	Budapest IX, Közraktar utca 26	24	20 K
Bayer. Ind.- u. Gew.-Bl.	Bayerisches Industrie- u. Gewerbeblatt	München, Paul-Heyse-Str. 29/31, Süddeutsche Verlagsanstalt, G. m. b. H.	52	12 ₰
Bergb. u. H.	Bergbau und Hütte	Wien I., Seilerstätte 24, K. K. Hof- und Staatsdruckerei	24	25 ₰
B. u. H. Jahrb.	Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch	Wien I, Eschenbachgasse 9, Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H.	4	16 ₰
B. u. H. Rund.	Berg- und Hüttenm. Rundschau	Kattowitz, O.-S., Gebrüder Böhm	24	10 ₰
Ber. d. Chem. Ges.	Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft	Berlin NW. 6, Karlstr. 11, R. Friedländer & Sohn (in Kommission)	etwa 18	60 ₰
Ber. d. Phys. Ges.	Berichte der Deutschen Physikalischen Gesellschaft	Braunschweig, Friedrich Vieweg & Sohn	24	24 ₰
Bet. u. E.	Beton u. Eisen	Berlin W. 66, Wilhelmstr. 90, Wilhelm Ernst & Sohn	20	21 ₰
Braunkohle	Braunkohle	Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp	52	16 ₰
Bull. Am. Inst. Min. Eng.	Bulletin of the American Institute of Mining Engineers	New York, 29 West 39 th Street	24	10 \$
Bull. S. d'Enc.	Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale	Paris (6 ^e), 44 Rue de Rennes	12	38 fr
Centralbl. d. H. u. W. Chem. Ind.	Centralblatt d. Hütten- u. Walzwerke Die Chemische Industrie	Berlin NW. 23, Altonaer Str. 35 Berlin SW. 68, Zimmerstr. 94, Weidmannsche Buchhandlung (in Kommission)	36	12 ₰
Chem.-Zg.	Chemiker-Zeitung	Cöthen (Anhalt), Verlag der Chemiker-Zeitung	24	20 ₰
De Ing. Dingler	De Ingenieur Dinglers Polytechnisches Journal	den Haag, Pavelejoensgracht 17 & 19 Berlin W. 66, Mauerstr. 80, Richard Dietze	156 52	28 ₰ 20 fl
Dt. Bau-Zg.	Deutsche Bauzeitung	Berlin SW. 11, Königgrätzer Str. 105	26	24 ₰
Eisenbau	Der Eisenbau	Leipzig, Mittelstr. 2, Wilh. Engelmann	12	30 ₰
El. Kraftbetr. u. B.	Elektr. Kraftbetriebe u. Bahnen	München, Glückstr. 8, R. Oldenbourg	36	18 ₰
E. T. Z.	Elektrotechnische Zeitschrift	Berlin W. 9, Linkstr. 23/4, Julius Springer	52	20 ₰
Engineer	The Engineer	London W. C. 2, 33 Norfolk Str., Strand	52	1 £ 16 s
Engineering	Engineering	London W. C. 2, 35 & 36 Bedford Str., Strand	52	1 £ 16 s
Eng. Mag.	The Engineering Magazine	New York, 140-42 Nassau Street The Engineering Magazine Co.,	12	4 \$
Eng. Min. J.	The Engineering and Mining Journal	New York, 10 th Avenue at 36 th Street, McGraw-Hill Company	52	8 \$
Eng. News	Engineering News-Record	New York, 10 th Avenue at 36 th Street, McGraw-Hill Company	52	9 \$
Feuerungstechnik	Feuerungstechnik	Leipzig-R., Täubchenweg 26, Otto Spamer	52 24	20 ₰
Fördertechnik	Die Fördertechnik	Wittenberg (Bez. Halle), A. Ziemsen	24	20 ₰
Foundry	The Foundry	Cleveland, Ohio, The Penton Publishing Co.	12	8 s
Gén. Civ.	Le Génie Civil	Paris (9 ^e), 6 Rue de la Chaussée-d'Antin	52	45 fr.
Gießerei	Die Gießerei	München, Glückstr. 8, R. Oldenbourg	24	18 ₰
Gieß.-Zg.	Gießerei-Zeitung	Berlin SW. 19, Jerusalemstr. 46/9, Rud. Mosse	24	20 ₰

¹⁾ Soweit sie z. Z. erscheinen oder bei der Schriftleitung eingingen.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

20. Januar 1919.

Kl. 7 a, Gr. 15, A 30 570. Lagerschale für Walzwerke. Actien-Gesellschaft der Dillinger Hüttenwerke, Dillingen a. d. Saar.

Kl. 7 a, Gr. 17, M 59 257. Ueberhebevorrichtung für in Bewegung befindliche Walzstäbe. Maschinenfabrik Sack, G. m. b. H., Düsseldorf-Rath.

Kl. 12 e, Gr. 2, F 42 202. Vorrichtung zum Abscheiden von Wasser, Staub und sonstigen flüssigen oder festen Beimengungen aus Luft oder Gasen. Richard Forster, Apparatebau für chemische Groß-Industrie, Berlin.

Kl. 48 a, Gr. 1, Soh. 53 177. Scheuerfaß für gleichzeitige chemische und mechanische Reinigung von Metallteilen. Hermann Schwerin und Wilhelm Neuhaus, Lüdenscheid, Westfalen.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

20. Januar 1919.

Kl. 24 c, Nr. 695 078. Gasgenerator mit Einbau zur Gewinnung von Urteer. Eduard Laeis & Co., G. m. b. H., Trier.

Kl. 24 f, Nr. 694 949. Mechanisch angetriebene Stoßvorrichtung für Generatoren. Walter Steinmann, Erkner.

Kl. 26 d, Nr. 694 963. Nasser Gasreiniger. Akt.-Ges. der Dillinger Hüttenwerke und Rudolf Kunz, Dillingen a. d. Saar.

Kl. 31 a, Nr. 695 009. Vorrichtung zur Zuführung von Luft und Gas an Tiegelsohmelzöfen mit Gasfeuerung. Basse & Selve, Altena i. W.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 31 a, Nr. 305 310, vom 12. Januar 1917. Heinrich Hennes in Keula, O.-L. *Mehrherdiger Flammöfen.*

Die zwischen den beiden Herden a und b mit Abstich c versehene Wand d schließt beide Herde vollkommen gegeneinander ab, um die Temperatur jedes Herdes für sich regeln und in jedem Herde Sonderqualitäten herstellen zu können.

Kl. 18 a, Nr. 305 472, vom 2. August 1914. Hans Salau und Curt

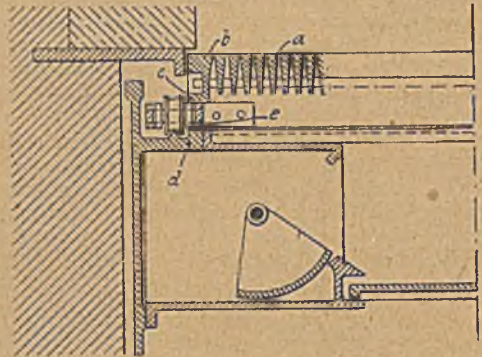
Schnaackenberg in Essen, Ruhr. *Verfahren zur besseren Ausnutzung einer Gruppe von vier steinernen Winderhitzern unter Vorwärmung der Verbrennungsluft für die Winderhitzer durch deren Abhitze.*

Die Gruppe von vier Winderhitzern wird in der Weise betrieben, daß zwei von ihnen zur Vorheizung der Verbrennungsluft für die Beheizung der übrigen beiden Winderhitzer dienen, indem jeweils die Abgase des beheizten Winderhitzers durch den einen abziehen, während durch den anderen die Verbrennungsluft zwecks Vorwärmung strömt.

Kl. 24 f, Nr. 306 179, vom 3. Januar 1917. Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik vorm. Dürr & Co. in Ratingen-Ost. *Wanderrostfeuerung mit Unterwind.*

¹⁾ Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Berlin aus.

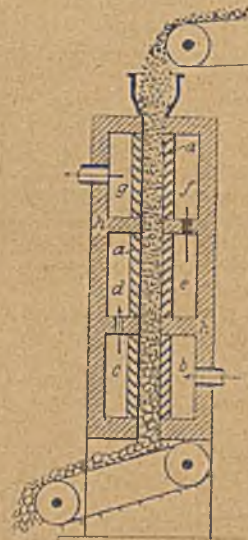
Die den Rost a seitlich begrenzenden Roststäbe b greifen mittels eines Flansches c über die die Roststab-



träger d verbindenden Schienen e und über die an letztere anschließenden Kettenglieder. Die Schienen e schließen den Raum zwischen den äußeren Roststäben und dem Windkasten ab.

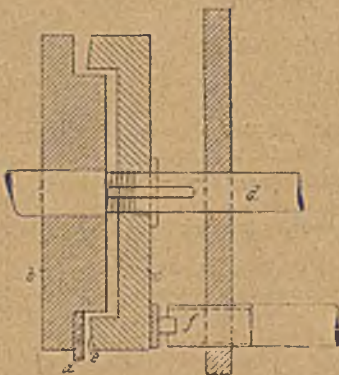
Kl. 18 a, Nr. 306 032, vom 9. Februar 1916. Dr. Wilhelm Schumacher in Berlin. *Ofen zum Trocknen, Glühen und Sintern von stückigen und feinkörnigen Stoffen, insbesondere von pulverigen Erzen und Gichtstaub.*

Das zu behandelnde Gut wird in einen Schachtofen aufgegeben und in ihm mittels heißer Gase erhitzt, die es in wagerechter Richtung einmal oder mehrfach durchstreichen. Die Wände des Ofenschachtes sind an den Durchtrittsstellen aus Rostplatten a, die nur so weit voneinander entfernt und nach unten geneigt sind, daß das feinpulverige Gut nicht hindurchrieseln kann, gebildet. Werden die Gase mehrfach durch das Gut geführt, so sind die Gaskammern b, c, d, e, f, g durch Zwischenwände h unterteilt, die so miteinander verbunden sind, daß die Gase den Schacht mehrfach durchziehen müssen.



Kl. 49 e, Nr. 305 316, vom 18. Juli 1917. Gustav Hill in Hagen i. W. *Antriebsvorrichtung für Stangen-Fallhämmer.*

Die Hebestange a des Fallhammers wird durch die Stirnflächen zweier umlaufenden Reibungsscheiben b und c gehoben, von denen die eine b auf der Antriebswelle d fest angeordnet und als Stufenscheibe ausgebildet ist, während die andere c in der



Längsrichtung der Welle d verschiebbar ist und einen kegeligen Rand e besitzt, mit dem sie mittels einer Druckvorrichtung f gegen die Stange a gepreßt werden kann.

Zeitschriftenschau Nr. 1.

Verzeichnis der regelmäßig bearbeiteten Zeitschriften¹⁾.

Abkürzung	Titel	Bezugsstelle	Jährliche Heftzahl	Preis für das Jahr bzw. d. Bd.
Am. Mach.	American Machinist	New York, 10 th Avenue at 36 th Street, Hill Publishing Co.	52	8,40 \$
Anz. f. d. Draht-Ind.	Anzeiger für die Draht-Industrie	Berlin W. 35, Derfflingerstraße 18	24	10 K
Arch. f. N. u. T.	Archiv für die Geschichte der Naturw. und der Technik	Leipzig, Dresdener Str. 3, F. C. W. Vogel	versch.	6 H. 20 K
Arm. Bet.	Armiertes Beton	Berlin W. 9, Linkstr. 23/4, Julius Springer	12	20 K
Autog. Metallb.	Autogene Metallbearbeitung	Halle a. d. S., Mühlweg 26, Carl Marhold	12	8 K
Bány. Lap.	Bányászati és Kohászati Lapok	Budapest IX, Közraktar utca 26	24	20 K
Bayer. Ind.- u. Gew.-Bl.	Bayerisches Industrie- u. Gewerbeblatt	München, Paul-Heyse-Str. 29/31, Süddeutsche Verlagsanstalt, G. m. b. H.	52	12 K
Bergb. u. H.	Bergbau und Hütte	Wien I., Seilerstätte 24, K. K. Hof- und Staatsdruckerei	24	25 K
B. u. H. Jahrb.	Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch	Wien I., Eschenbachgasse 9, Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H.	4	16 K
B. u. H. Rund.	Berg- und Hüttenm. Rundschau	Kattowitz, O.-S., Gebrüder Böhm	24	10 K
Ber. d. Chem. Ges.	Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft	Berlin NW. 6, Karlstr. 11, R. Friedländer & Sohn (in Kommission)	etwa 18	60 K
Ber. d. Phys. Ges.	Berichte der Deutschen Physikalischen Gesellschaft	Braunschweig, Friedrich Vieweg & Sohn	24	24 K
Bet. u. E.	Beton u. Eisen	Berlin W. 66, Wilhelmstr. 90, Wilhelm Ernst & Sohn	20	21 K
Braunkohle	Braunkohle	Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp	52	16 K
Bull. Am. Inst. Min. Eng.	Bulletin of the American Institute of Mining Engineers	New York, 29 West 39 th Street	24	10 \$
Bull. S. d'Enc.	Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale	Paris (6 ^e), 44 Rue de Rennes	12	36 fr
Centralbl. d. H. u. W. Chem. Ind.	Centralblatt d. Hütten- u. Walzwerke Die Chemische Industrie	Berlin NW. 23, Altonaer Str. 35 Berlin SW. 68, Zimmerstr. 94, Weidmannsche Buchhandlung (in Kommission)	36	12 K
Chem.-Zg.	Chemiker-Zeitung	Cöthen (Anhalt), Verlag der Chemiker-Zeitung	156	28 K
De Ing. Dingler	De Ingenieur Dinglers Polytechnisches Journal	den Haag, Pavelejoensgracht 17 & 19 Berlin W. 66, Mauerstr. 80, Richard Dietze	52	20 fl
Dt. Bau-Zg.	Deutsche Bauzeitung	Berlin SW. 11, Königgrätzer Str. 105	26	24 K
Eisenbau	Der Eisenbau	Leipzig, Mittelstr. 2, Wilh. Engelmann	12	30 K
El. Kraftbetr. u. B.	Elektr. Kraftbetriebe u. Bahnen	München, Glückstr. 8, R. Oldenbourg	36	18 K
E. T. Z.	Elektrotechnische Zeitschrift	Berlin W. 9, Linkstr. 23/4, Julius Springer	52	20 K
Engineer	The Engineer	London W. C. 2, 33 Norfolk Str., Strand	52	1 £ 16 s
Engineering	Engineering	London W. C. 2, 35 & 36 Bedford Str., Strand	52	1 £ 16 s
Eng. Mag.	The Engineering Magazine	New York, 140-42 Nassau Street The Engineering Magazine Co.,	12	4 \$
Eng. Min. J.	The Engineering and Mining Journal	New York, 10 th Avenue at 36 th Street, McGraw-Hill Company	52	8 \$
Eng. News	Engineering News-Record	New York, 10 th Avenue at 36 th Street, McGraw-Hill Company	52	9 \$
Feuerungstechnik	Feuerungstechnik	Leipzig-R., Täubchenweg 26, Otto Spamer	52	20 K
Fördertechnik	Die Fördertechnik	Wittenberg (Bez. Halle), A. Ziemsen	24	20 K
Foundry	The Foundry	Cleveland, Ohio, The Penton Publishing Co.	12	8 s
Gén. Civ.	Le Génie Civil	Paris (9 ^e), 6 Rue de la Chaussée-d'Antin	52	45 fr.
Gießerei	Die Gießerei	München, Glückstr. 8, R. Oldenbourg	24	18 K
Gieß.-Zg.	Gießerei-Zeitung	Berlin SW. 19, Jerusalemstr. 46/9, Rud. Mosse	24	20 K

¹⁾ Soweit sie z. Z. erscheinen oder bei der Schriftleitung eingehen.

Abkürzung	Titel	Bezugsstelle	Jährliche Heftzahl	Preis für das Jahr bzw. d. Bd.
Glaser	Annalen für Gewerbe und Bauwesen	Berlin SW., Lindenstraße 99, F. C. Glaser	24	30 \mathcal{M}
Glückauf	Glückauf	Essen (Ruhr), Verlag der Berg- und Hüttenm. Zeitschrift „Glückauf“	52	24 \mathcal{M}
Ing.	Ingeniören	Kopenhagen K., Amaliegade 38	104	20 K
Int. Z. f. Metallogr.	Internationale Zeitschrift für Metallographie	Berlin W. 35, Schöneberger Ufer 12 a, Gebrüder Bornträger	versch.	1 Bd. 20 \mathcal{M}
Ir. Age	The Iron Age	New York, 239 West 39th Street, David Williams Company	52	10 \$
Ir. Coal Tr. Rev.	The Iron & Coal Trades Review	London W. C. 2, 185 Strand	52	45 s
Ironm.	The Ironmonger	London E. C., 42 Cannon Street	52	15 s
Ir. Tr. Rev.	The Iron Trade Review	Cleveland, Ohio, The Penton Publishing Co.	52	8 \$
Jahrb. Geol. Landesanst.	Jahrbuch der Preußischen Geologischen Landesanstalt zu Berlin	Berlin N. 4, Invalidenstraße 44, Geologische Landesanstalt	versch.	versch.
Jahrb. Geol. Reichsanst.	Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt	Wien I., Graben 31, R. Lechner (Wilh. Müller) (in Kommission)	4	16 \mathcal{M}
J. Am. S. Mech. Eng.	The Journal of the American Society of Mechanical Engineers	New York, 29 West 39th Street	12	4 \$
Jernk. Ann.	Jern-Kontorets Annaler	Stockholm, Aktb. Nordiska Bokhandeln	12	15 K
J. f. Gasbel.	Journal für Gasbeleuchtung und verwandte Beleuchtungsarten sowie für Wasserversorgung	München, Glückstraße 8, R. Oldenbourg	52	24 \mathcal{M}
J. Frankl. Inst.	Journal of the Franklin Institute	Philadelphia, Pa., 15 South 7th Street	12	5 \$
J. Ind. Eng. Chem.	The Journal of Industrial and Engineering Chemistry	Easton, Pa., The American Chemical Society	12	6 \$
Metall	Das Metall	Berlin S. 42, Oranienstr. 140/142, Otto Elsner, Verlagsges. m. b. H.	24	16 \mathcal{M}
Met. Chem. Eng.	Metallurgical and Chemical Engineering	New York, 10th Avenue at 36th Street, McGraw-Hill Company	24	4 \$
Met. Ital.	La Metallurgia Italiana	Mailand, Via Tre Alberghi 1	12	40 L
Met.-Techn.	Metall-Technik	Berlin W. 35, Lützowstr. 2	52	8 \mathcal{M}
Met. u. Erz.	Metall und Erz (Neue Folge der Metallurgie)	Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp	24	24 \mathcal{M}
Mitt. Geol. Ges. Wien	Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien	Wien I., Helferstorferstraße 4, Franz Deuticke (in Kommission)	4	24 \mathcal{M}
Mitt. Elektr. W.	Mitteilungen der Vereinigung der Elektrizitätswerke	Berlin SW. 48, Wilhelmstr. 37	24	60 \mathcal{M}
Mitt. Materialpr.-Amt	Mitteilungen aus dem Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde—West	Berlin W. 9, Linkstr. 23/4, Julius Springer	versch.	16 \mathcal{M}
Mitt. Vers.-Amt	Mitteilungen des K. K. Technischen Versuchsamtes (in Wien)	Wien I., Seilerstätte 24, K. K. Hof- u. Staatsdruckerei	4	10 \mathcal{M}
Mont. Rundsch.	Montanistische Rundschau. Zeitschrift für Berg- u. Hüttenwesen	Berlin W. 62, Courbièrestr. 3, Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H.	24	34 \mathcal{M}
Organ	Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung	Wiesbaden, C. W. Kreidel's Verlag	24	48 \mathcal{M}
Oest. Chem.-Zg	Oesterreichische Chemiker-Zeitung	Wien I., Seilergasse 4, Moritz Perles (in Kommission)	24	20 \mathcal{M}
Petrol.	Petroleum	Berlin W. 62, Courbièrestr. 3, Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H.	24	40 \mathcal{M}
Phys. Z.	Physikalische Zeitschrift	Leipzig, Königstr. 2, S. Hirzel	24	36 \mathcal{M}
Pr. Masch.-Konstr.	Der praktische Maschinen-Konstrukteur (Ges.-Ausg.)	Leipzig, Uhlands Techn. Verlag (Otto Politzky)	52	40 \mathcal{M}
Proc. Am. Inst. Electr. Eng.	Proceedings of the American Institute of Electrical Engineers	New York, U. S. A., 33 West 39th Street	12	12 \$
Proc. Am. S. Civ. Eng.	Proceedings of the American Society of Civil Engineers	New York, 220 West 57th Street	10	8 \$
Proc. Am. S. Test. Mat.	Proceedings of the American Society for Testing Materials	Philadelphia, Pa., University of Pennsylvania	1 Bd.	10 \$
Proc. Eng. S. West. Penns.	Proceedings of the Engineers Society of Western Pennsylvania	Pittsburg, Pa., 2511 Oliver Building	10	5 \$
Prom.	Prometheus	Leipzig-R., Täubchenweg 26, Otto Spamer	52	20 \mathcal{M}
Rass. Min.	Rassegna Mineraria, Metallurgica e Chimica	Rom, 26 Via Clitunno	12	35 L
Rauch u. St.	Rauch und Staub	Düsseldorf 109, Herderstr. 10, F. Liebetanz	12	14 \mathcal{M}

Abkürzung	Titel	Bezugsstelle	Jährliche Heftzahl	Preis für das Jahr bzw. d. Bd.
Rev. Mét.	Revue de Métallurgie	Paris, 49 Quai des Grands-Augustins, H. Dunod & E. Pinat	12	40 fr
Rev. Min.	Revista Minera, Metallurgica y de Ingenieria	Madrid, Villalar 3	52	25 fr
Schiffbau	Schiffbau	Berlin SW. 68, Neuenburger Straße 8, Buchdruckerei Strauß. Aktiengesellschaft	24	20 M
Schweiz. Bauz.	Schweizerische Bauzeitung	Zürich, Rascher & Cie., Meyer & Zollers Nachf. (in Kommission)	52	36 fr
Sitzg. Schw. Mitgl. Intern. Materialpr.-Verb.	Sitzung[sberichte] der Schweizerischen Mitglieder des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik	Zürich-Oberstr. 6, E. Speidel (in Kommission)	versch.	1 Heft 1 M
Skand. Gj.	Skandinavisk Gjuteri-Tidning	Stockholm C., Skandinavisk Gjuteri-Tidning	12	5 K
Soz.-Techn.	Sozial-Technik	Berlin SW. 11, Königgrätzer Str. 31, A. Seydel	12	15 M
Sprechsaal St. u. E.	Sprechsaal Stahl und Eisen	Coburg, Müller & Schmidt Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Schloßbach 664	52	14 M
Techn. u. Wirtsch.	Technik und Wirtschaft	Berlin W. 9, Julius Springer (in Kommission)	12	8 M
Tek. T.	Teknisk Tidskrift	Stockholm, Jakobsgatan 19	118	27,5 K
Tek. U.	Teknisk Ukeblad	Kristiania, Akersgatan 7	52	20 K
Tonind.-Zg.	Tonindustrie-Zeitung	Berlin NW. 21, Dreyestraße 4	156	12 M
Trans. Am. Foundrym. Ass.	Transactions of the American Foundrymen's Association	Secretary: A. O. Backert, 12th Street and Chestnut Avenue, Cleveland, Ohio, U. S. A.	1 Bd.	—
Verh. Gewerbfl.	Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfließes	Berlin W 57, Bülowstraße 56, Leonhard Simion NE.	10	30 M
W.-Techn.	Werkstattstechnik	Berlin W. 9, Linkstr. 23/4. Julius Springer	24	14 M
Werkz.-M.	Die Werkzeugmaschine	Berlin - Schöneberg, Sponholzstr. 7	36	20 M
Z. d. Bayer. Rev.-V.	Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereins	München 23, Kaiserstraße 14	24	9 M
Z. d. Oberschles. B. u. H. V.	Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenm. Vereins	Kattowitz, O.-S., Expedition der „Z. d. Oberschl. B. u. H. V.“	12	12 M
Z. d. Oest. I. u. A.	Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines	Wien I., Maximilianstr. 4, Urban u. Schwarzenberg	52	28 M
Z. d. V. d. I.	Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure	Berlin W. 9. Julius Springer (in Kommission)	52	40 M
Z. f. anal. Chem.	Zeitschrift für analytische Chemie	Wiesbaden, C. W. Kreidel's Verlag	12	18 M
Z. f. ang. Chem.	Zeitschrift für angewandte Chemie	Leipzig-R., Täubchenweg 26, Otto Spamer	104	36 M
Z. f. anorg. Chem.	Zeitschrift für anorg. Chemie	Leipzig Dörrienstr. 16, Leopold Voß	3/4 B.	1 Bd. 12 M
Z. f. B., H. u. S.	Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preussischen Staate	Berlin W. 66, Wilhelmstraße 90, Wilhelm Ernst & Sohn	7/8	25 M
Z. f. Dampfkr. u. M.	Zeitschrift für Dampfkessel und Maschinenbetrieb	Berlin SW. 19, Jerusalemer Str. 46/49	52	15 M
Z. f. Elektroch.	Zeitschrift für Elektrochemie und angew. physikal. Chemie	Halle a. d. S., Wilhelm Knapp	24	25 M
Z. f. Gew.-Hyg.	Zeitschrift für Gewerbe-Hygiene, Unfall-Verhütung und Arbeiter-Wohlfahrts-Einrichtungen	Wien II/1, Am Tabor 18	24	20 M
Z. f. Gießereiprax.	Zeitschrift für die gesamte Gießereiprax. Eisen-Zeitung	Berlin S. 42, Oranienstr. 140/142, Otto Elsner, Verlagsbes. m. b. H.	52	12 M
Z. f. Moork	Zeitschrift für Moorkultur und Torfverwertung	Wien I., Graben 27, Wilhelm Frick, Ges. m. b. H.	6	6 M
Z. f. phys. Chem.	Zeitschrift für physikal. Chemie	Leipzig, Mittelstr. 2, Wilh. Engelmann	6	24 M
Z. f. pr. Geol.	Zeitschrift für prakt. Geologie	Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp	12	24 M
Z. f. Turb.	Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen	München, Glückstraße 8, R. Oldenbourg	36	20 M
Zeitg. Eisenb.-Verw.	Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen	Berlin W. 9, Linkstr. 23/4, Julius Springer	104	24 M
Zentralbl. d. Bauv.	Zentralblatt der Bauverwaltung	Berlin W. 66, Wilhelmstraße 90, Wilhelm Ernst & Sohn	104	19 M
Zentralbl. f. Gew.-Hyg	Zentralblatt für Gewerbehygiene mit besonderer Berücksichtigung der Unfallverhütungstechnik und Unfallheilkunde	Berlin W. 9, Linkstr. 23/4. Julius Springer	12	18 M

Allgemeiner Teil.

Geschichtliches.

Otto Vogel: Lose Blätter aus der Geschichte des Eisens.* Die Anfänge der Tempergießerei. [St. u. E. 1918, 26. Dez., S. 1210/5.]

Wirtschaftliches.

Dr. W. Lohmann: Die einmalige Vermögensabgabe. [St. u. E. 1918, 5. Dez., S. 1134/8.]

Heinrich Göhring: Arbeitslohn und Wettbewerbsfähigkeit der Eisen- und Metallindustrie auf dem Weltmarkt. [St. u. E. 1918, 19. Dez., S. 1184/7.]

Patentwesen.

Lutter: Das Kriegspatent. Wesen und Bedeutung der Kriegspatente. Was das Kriegspatent von anderen unterscheidet, ist einzig und allein der Ausschluß der sonst für das Patentrecht so bedeutsamen Öffentlichkeit. [Glaser 1918, 1. Dez., S. 107/8.]

Soziale Einrichtungen.

Versicherungen.

Die Knappschaftsberufsgenossenschaft in den Jahren 1915 bis 1917. [St. u. E. 1918, 12. Dez., S. 1157/60.]

Unfallverhütung.

Claren: Schutzmittel gegen giftige Gase. Auszug aus einem Vortrag vor der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Revisions-Ingenieure in Coburg. [Soz.-Techn. 1918, Dez., S. 150/1.]

Brennstoffe.

Torf.

W. Ritter: Gewinnung von Heizprodukten aus Torf.* Besprechung des Ziegler'schen Verfahrens und der dabei gewonnenen Erzeugnisse. [Z. f. Dampfk. u. M. 1918, 27. Dez., S. 411/2.]

Braunkohle.

Dr. Friedrich Katzer: Die Braunkohlenablagerungen der großen Poljen Westbosniens.* Sehr eingehende Behandlung dieses und ferner liegenden Gegenstandes. [Bergb. u. H. 1918, 1. Sept., S. 295/9; 15. Sept., S. 314/8; 1. Okt., S. 338/43.]

Koks.

Ernst Wolff: Betriebsverfahren bei Darstellung von schwefelsaurem Ammoniak.* Betriebschwierigkeiten mechanischer Art. Anleitung zur richtigen Instandsetzung der Anlage. [J. f. Gasbel. 1918, 7. Dez., S. 577/80.]

Erdöl.

Dr. Leop. Singer: Ueber Neuerungen auf dem Gebiete der Mineralölindustrie und Mineralölanalyse im Jahre 1917. Gedrängte Literaturübersicht. [Oest. Chem.-Zg. 1918, 1. Nov., S. 199/203.]

Stanislaus Gasiorowski: Analysen galizischer Rohöle III.* Analysen des Rohöls aus Strzebiec und aus Kobylany. [Bergb. u. H. 1918, 15. Sept., S. 325/8.]

Niels Hviid: Analysen galizischer Rohöle.* [Petrol. 1918, 1. Dez., S. 222/4; nach Bergbau u. Hütte 1918, 15. Juni, S. 215/7.]

Erze und Zuschläge.

Eisenerze.

U. Sundelin: Ueber Limonitbildungen u. a. in Småland.* Die Arbeit ist in erster Linie für den Geologen von Belang. [Bih. Jernk. Ann. 1918, 15. April, S. 107/19.]

Die Kontakteisenerzlagertstätten und der Eisenerzbergbau von Moravina-Dognaoska in Südungarn. Besprechung der geologischen und petrographischen sowie der Arbeiter-Verhältnisse in dem genannten Bezirk. [Techn. Blätter 1918, 14. Dez., S. 217/8; 28. Dez., S. 225/6.]

Die Eisenerze der Insel Celebes. Ganz kurze Mitteilung über Vorkommen der dortigen Eisenerze nebst einigen Analysen. Der Eisengehalt schwankt danach zwischen 50,17 und 58,30 %. [The Board of Trade Journal 1918, 14. Nov., S. 615.]

Feuerfestes Material.

Allgemeines.

Dr.-Ing. H. Krueger: Ueber feuerfeste Baustoffe, insbesondere Silikasteine.* [St. u. E. 1918, 26. Dez., S. 1201/10.]

Robert J. Montgomery: Herstellung und Prüfung von Silikasteinen.* (Wir werden an anderer Stelle auf die Arbeit zurückkommen.) [Ir. Tr. Rev. 1918, 31. Okt., S. 1014/6.]

Bauxit.

J. Beyschlag: Bauxitvorkommen im Bihar-gebirge. Kurze Beschreibung dieser ungarischen Vorkommen. [Z. d. Dtsch. Geol. Gesellsch. 1918, Nr. 1/4, S. 10/12.]

Fritz Kerner von Marilaun: Bauxit in den Küstendländern der österreichisch-ungarischen Monarchie. [B. u. H. Jahrb. 1916, Heft 3, S. 139/70. — Vgl. St. u. E. 1918, 12. Dez., S. 1166/7.]

Feuerungen.

Allgemeines.

de Grahl: Die Ausnutzung der Kohle bei ihrer Verbrennung, Entgasung und Vergasung.* Wortlaut eines Vortrags, gehalten im Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure. [Glaser 1918, 1. Dez., S. 101/7; 15. Dez., S. 111/8.]

Rationelle Ausnutzung und Verwendung von Brennstoffen. Gedrängte Zusammenstellung einiger im Ausland gemachter Forschungen auf diesem wichtigen Arbeitsgebiet. [Chem.-Zg. 1918, 9. Okt., S. 489/91.]

Pradel: Neuere verbrennungstechnische Untersuchungen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.* Nach der Zeitschrift „Power“ 1918, 9. April, S. 502; 23. April, S. 576 und 595 zusammengestellter Bericht. [Braunkohle 1918, 13. Dez., S. 421/5; 20. Dez., S. 431/5.]

Pradel: Kühlung des Feuerraummauerwerkes bei hand- und mechanisch beschickten Feuerungen.* Nach Power, Bd. 47, S. 48 und S. 520 bearbeitet. [Braunkohle 1918, 29. Nov., S. 395/6.]

Gaserzeuger.

Kreyszig: Generatoranlagen zur Vergasung von Braunkohlen unter Gewinnung von Nebenprodukten.* Allgemeines über Gaserzeuger; das Mondgasverfahren und dessen Abart das System Lyran. [Braunkohle 1919, 3. Jan., S. 454/61; 17. Jan., S. 479/84.]

Carl Jung: Die Rentabilität von Drehrostgeneratoren. Kurze kritische Besprechung des Gegenstandes. [Sprechsaal 1918, 19. Dez., S. 237/8.]

Roste.

Zur Berechnung der Rostflächen bei Feuerungsanlagen.* (Kurze Bearbeitung nach der Zeitschrift Power 1918, Bd. 47, S. 756 ff.) [Z. f. Dampfk. u. M. 1918, 6. Dez., S. 389/91.]

Pradel: Das Schüren von Treppenrosten mit großer Brennlänge.* Anordnung und Arbeitsweise bei verschiedenen Rostkonstruktionen. [Soz.-Techn. 1918, Dez., S. 141/5.]

Oefen.

L. Litinsky: Regenerator oder Rekuperator? (Vgl. St. u. E. 1918, 21. Nov., S. 1088/9.) [Feuerungstechnik 1918, 15. Nov., S. 29/32; 1. Dez., S. 37/41.]

Kraterzeugung und -verteilung.

Spelwasserreinigung.

Louis F. Clark: Kontrolle des Wasserreinigungsverfahrens mit Kalk und Natriumkarbo-

nat. Nach kurzer Besprechung der Grundlagen des Verfahrens und der einzelnen Zusätze wird der Gang der Untersuchung eingehend behandelt. [Chem. Met. Eng. 1918, 1. Nov., S. 674/7.]

Dampfkessel.

M. R. Schulz: Ueber Hochleistungskessel.* Wir behalten uns vor, an anderer Stelle darauf zurückzukommen. [Z. f. Dampfk. u. M. 1918, 27. Dez., S. 409/11.]

Dr.-Ing. Hilliger: Die theoretische Leistungsfähigkeit von Dampfkessel-Heizflächen.* Berechnung der theoretischen Leistungsfähigkeit auf Grund der Wärmeübergangsformeln. An einem Beispiel wird gezeigt, daß die Heizflächenausnutzung der Dampfkessel bisher nur wenige Prozent der theoretisch möglichen beträgt. [Z. f. Dampfk. u. M. 1918, 13. Dez., S. 393/6.]

Kesselstein im Lokomotivkessel.* Besprechung einiger Fälle aus der Praxis. [Hanomag-Nachrichten 1918, Okt., S. 118/9.]

Riementreibe.

Dr.-Ing. C. Heinel: Eigenschaften und Anwendungsbereich des Stahlbandantriebes.* Eigenschaften des Lederriemens und des Bandstahles. Allgemeine Erscheinungen des Bandtriebes. Montagegenauigkeit und Betriebsgenauigkeit, Herstellung der Vorspannung. Verbindung zur Endlosmachung. Vergleich der nötigen Breite von Lederriemen und Stahlbändern. Reibziffer, Lagerdruck und Verlustarbeit. [Pr. Masch.-Konstr. 1918, 19. Dez., S. 241/6.]

Arbeitsmaschinen.

Bearbeitungsmaschinen.

W. Sonnabend: Radscheibenbearbeitungsbänke.* Zeichnung und Beschreibung einer von der Firma Otto Froriep, G. m. b. H. in Rheydt, gebauten Dreh- und Bohrbank für Radscheiben. [Glaser 1918, 15. Dez., S. 119/20.]

Werkseinrichtungen.

Abwässer.

Ziegler: Die Behandlung der Abwässer.* Ziemlich eingehende Behandlung dieser auch für die Hüttenindustrie sehr wichtigen Frage. [Z. f. B., H. u. S. 1918, 3. Heft, S. 196/214.]

Roheisenerzeugung.

Hochofenbetrieb.

F. H. Willoox: Das Hängen der Gichten, Gasexplosionen und Durchbrüche beim Hochofen. [Ir. Tr. Rev. 1917, 20. Dez., S. 1332/4; 27. Dez., S. 1377/80; 1918, 10. Jan., S. 149/53. — Vgl. St. u. E. 1918, 5. Dez., S. 1138/9.]

Gießerei.

Allgemeines.

E. Schütz: Die Materialien der Gießerei. [Gießereipraxis 1918, 28. Dez., S. 635/6; 1919, 4. Jan., S. 3/4.]

Die Lehrlingsausbildung in Eisengießereien. Wir werden auf den Gegenstand noch ausführlich zurückkommen. Vgl. S. 109 dieses Heftes. [Gießerei 1918, 7. Dez., S. 185/98.]

Anlage und Betrieb.

Dr. J. Teichmüller: Die Beleuchtung von Gießereien.* [Gieß.-Zg. 1918, 1. Nov., S. 329/32; 15. Dez., S. 377/82.]

Schmidt: Die Gesichtspunkte für die Anlage von Sand- bzw. Formmaterialien-Aufbereitungen für Eisen- und Stahlgießereien. [Gieß.-Zg. 1918, 1. Dez., S. 364/8.]

Gießerei Katrineholm.* Kurze Beschreibung unter Beifügung einer Lageskizze einer Gießerei in Katrineholm. [Tek. T. 1918, Nov., S. 175.]

Eine moderne Kupolofenanlage. Besprechung des gleichlautenden Aufsatzes von Fr. Meise in der

Gießerei-Zeitung 1918, 15. Nov., S. 349/52, die das Ergebnis hat, daß die von Meise gemachten Vorschläge unhaltbar seien, [Gießereipraxis 1919, 4. Jan., S. 3.]

Explosion der Windleitung eines Kupolofens. Beschreibung der Explosion in einer Gießerei mit drei Kuppelöfen. [Gießereipraxis 1918, 14. Dez., S. 614.]

Die Herstellung von Stahlrädern für Lastwagen.* Beschreibung der Maßnahmen der Dayton Steel Foundry Company, die diese Gießerei getroffen hat, um den außerordentlichen Anforderungen der Regierung gerecht zu werden. Beschreibung der Erweiterungsbauten der Anlage. [Foundry 1918, Sept., S. 396/401.]

Formerel.

C. J. McMahon: Lehrenformerei von Graugund Stahlguß-Schlackentöpfen.* [Foundry 1918, Jan., S. 11 u. 33/4. — Vgl. St. u. E. 1918, 26. Dez., S. 1216/7.]

Gießmaschinen.

Herstellung und Verwendung von Spritzguß.* Wesen und Eignung des Spritzgußverfahrens. Geschichtliche Entwicklung. Eigenschaften von Zinklegierungen-, Zinnlegierungen-, Bleilegierungen-, Aluminiumlegierungen-, Messing- und Bronze-Spritzguß. [Werkz.-M. 1918, 11. Dez., S. 399/401; 31. Dez., S. 423/4.]

Sonderguß.

Zur Frage der Entstehung des umgekehrten Hartgusses. Beitrag zur Klärung der Entstehung des umgekehrten Hartgusses unter Anführung der Analyse einer diese Erscheinung aufweisenden Probe. [Gieß.-Zg. 1918, 15. Dez., S. 382/3.]

Sydney J. Tungay: Säurefestes Eisen. [Ir. Coal Tr. Rev. 1918, 8. März, S. 249. — Vgl. St. u. E. 1918, 26. Dez., S. 1215/6.]

Stahlformguß.

Hubert Hermanns: Zur neueren Entwicklung der Siemens-Martin-Stahlwerke. [Gieß.-Zg. 1919, 1. Jan., S. 4/8.]

Die Verwendung von Stahlguß als Material für Hochdruckflanschen.* Erörterung über die Verwendungsmöglichkeit von Stahlguß zur Herstellung von Hochdruckflanschen an Stelle von gewalztem Material. [Zeitschrift für die gesamte Kälte-Industrie 1918, Dez., S. 91/3.]

Metalguß.

Ueber Aluminiumbronzen. [Gießereipraxis 1918, Nr. 12, S. 138/43.]

H. W. Gillett und A. E. Rhoads: Der Rocking-Elektroofen zum Schmelzen von Messing. [J. Ind. Eng. Chem. 1918, 1. Juni, S. 459/68.]

Gußveredelung.

Aluminiumüberzug auf Gußeisen. Kurze Bemerkungen über ein Verfahren, Aluminium auf Gußeisen aufzutragen, darin bestehend, daß das Gußeisen zuerst galvanisiert oder verzinkt und dann bei 700 bis 800° in geschmolzenes Aluminium unter fortwährendem Abreiben der Oberfläche mit Stahlbürsten getaucht wird. [Schweiz. Bauz. 1918, 21. Dez., S. 247.]

Zur Entwicklung der Emaillierung auf Gußeisen: Einiges über den geschichtlichen Werdegang des Emaillierverfahrens. [Gießereipraxis 1918, 21. Dez., S. 625/6.]

Sonstiges.

Carl Irresberger: Die Erzeugung von Gewehr- und Handgranaten in Amerika.* [St. u. E. 1918, 26. Dez., S. 1197/1201.]

Erzeugung des schmiedbaren Eisens.

Elektrostahlerzeugung.

Der Betrieb von einphasigen Elektroöfen bei vorhandenem Drehstromnetz.* Betrachtungen über den Betrieb der einphasigen Elektroöfen für ver-

chiedene praktische Fälle bei dem Anschluß an ein vorhandenes Drehstromnetz. [Centralbl. d. H. u. W. 1918, Nr. 25, S. 483/4.]

Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.

Blechwalzwerk.

L. Pletsch: Ueber die Feinblechindustrie in Südrußland.* [St. u. E. 1918, 5. Dez., S. 1125/34; 12. Dez., S. 1149/54; 19. Dez., S. 1179/84.]

Schmieden.

Schneider: Das Schmieden vom Standpunkt der Wirtschaftlichkeit betrachtet.* Formschmieden, Hämmer und Pressen. [Pr. Masch.-Konstr. (Der Dtsch. Werkzeugmaschinenbau) 1918, 5. Dez., S. 213/20; 19. Dez., S. 221/6.]

Glühen.

A. E. Bellis: Der Einfluß der Zeitdauer beim Glühen von Stahl. [Ir. Tr. Rev. 1918, 7. Febr., S. 380. — Vgl. St. u. E. 1918, 12. Dez., S. 1165/6.]

Härten.

G. Schulz: Einsatzhärtung beim Bau von Eisenbahnfahrzeugen. [Organ 1918, 15. Juni, S. 183/92. — Vgl. St. u. E. 1918, 5. Dez., S. 1139.]

Schaffert: Einiges über das Einsatzhärten. Wesen des Einsetzens. Ausführung und Erfolg. [Zeitschrift für Maschinenbau 1918, 1. Dez., S. 37/9.]

Schweißen.

C. Diegel: Schweißbarkeit des Flußeisens beim Schweißen mit Wassergas. Schweißversuche. Einfluß der Fremdkörper im Flußeisen auf dessen Schweißbarkeit beim Hammer-Schweißen mit Wassergas. Höchstzahlen für Fremdkörper. [Verh. Gewerbfl. 1918, Nov., S. 233/50.]

Elektrisches Schweißen.

Gactano Malaguti: Maschine zum elektrischen Schweißen.* Besprechung der Wirkungsweise der Maschinen der Firma Malaguti in Mailand. Versuchsergebnisse. [L'Industria 1918, 15. Sept., S. 521/7.]

Rostschutz.

Maas: Metallische Rostschutzmittel und ihre Anwendungsverfahren. Verzinkungsverfahren: Feuerverzinkung, galvanische Verzinkung, das Schoopische Spritzverfahren, das Sherardisierverfahren, die Verzinkung mit Nachbehandlung. [Gieß.-Zg. 1918, 1. Dez., S. 361/4.]

Träger.

Richard Sonntag: Vorschläge zur künftigen Gestaltung der I-Eisen.* Einteilung der I-Eisen, Richtlinien für die vorgeschlagene Einteilung der I-Eisen, Ausbildung der Stege und Flansche, Abmessungen von Stegen und Flanschen. [Z. d. V. d. I. 1918, 7. Dez., S. 876/8.]

Kriegsmaterial.

Dr.-Ing. E. H. Schulz und J. Goebel: Der Werkstoff einiger feindlicher Artilleriegeschosse.* [St. u. E. 1918, 12. Dez., S. 1154/7.]

Sonstiges.

Walter Rosenhain und D. Hanson: Ueber eine Ursache des Versagens eines Kesselbleches.* [St. u. E. 1918, 5. Dez., S. 1139/43.]

Eigenschaften des Eisens.

Rosten.

O. Bauer und O. Vogel: Rosten von Eisen in Berührung mit anderen Metallen und Legierungen. Umfangreiche Messungen der Potentialunterschiede. Schutzmetalle sind nur Magnesium und Zink. Versuche über die rostschützende Wirkung von Magnesium und Zink. Ermittlung der quantitativen Verhältnisse, die den Rostschutz bedingen. Die Grenze des Rostschutzes liegt bei einer Stromdichte von 0,0000106 Amp/qcm. [Mitt. Materialpr.-Amt 1918, 3. u. 4. Heft, S. 114/208.]

Metalle und Legierungen.

Metalle.

H. v. Wartenberg: Ueber elastische Nachwirkung bei Metallen. [Bor. d. Phys. Ges. 1918, 30. Aug., S. 113/22. — Vgl. St. u. E. 1918, 19. Dez., S. 1187.]

Legierungen.

Lagermetallegering. Eine amerikanische Lagermetallegering, die sich namentlich für schnellaufende Dynamowellen ausgezeichnet bewährt haben soll, hat folgende Zusammensetzung: 4 Teile Cu, 2 Teile Sb, 1 Teil Pb und 1 Teil Ni. Die aus dieser Legierung hergestellten Lagersohalen sollen kein Schmiermittel erfordern. [Centralbl. d. H. u. W. 1918, Heft 35, S. 721.]

Betriebsüberwachung.

Temperaturmessung.

Ueber das Messen hoher Temperaturen.* Kurze Erörterung einiger Verfahren zur Messung hoher Temperaturen. Insbesondere wird die Temperaturmessung mit Hilfe von Segerkegeln und mit Hilfe der von der Firma de Fries & Co. A.-G. in Düsseldorf hergestellten neuen Pyrometer berücksichtigt. [Gießereipraxis 1918, 7. Dez., S. 605/7.]

Betriebstechnische Untersuchungen.

F. Moser: Apparate zur Betriebskontrolle. (Fortsetzung und Schluß)* Apparate für verschiedene Zwecke: Kohlenwagen, Temperaturregler, Kohlensäurebestimmungsapparate, Gaswagen und Kalorimeter verschiedener Bauart. [Chem. Apparatur 1918, 25. Nov., S. 170/3; 10. Dez., S. 179/81; 25. Dez., S. 185/8.]

Mechanische Materialprüfung.

Härteprüfung.

Neues Verfahren der Metallprüfung. Kurze Beschreibung einer Kugeldruckprüfung durch Schlag, ausgearbeitet von Regierungsbaumeister Lunow. Der Apparat wird auf das zu prüfende Metall fest aufgesetzt, so daß er gegen Schiefstellung gesichert ist. [Gießereipraxis 1918, 21. Dez., S. 626.]

F. C. Kelley: Ueber die Härte von Eisen und Kupfer. Kelley hat Untersuchungen über den Ersatz von Kupfer durch Eisen angestellt, soweit Kupfer nur auf Grund seiner großen Weichheit angewendet wird. Das von ihm verwendete Eisen besaß bei großer Reinheit hinsichtlich anderer fremder Bestandteile nur 0,05 % C. Durch geeignete Behandlung gelang es ihm, die Brinellhärte dieses Eisens bis auf 60,4 herabzudrücken, während der niedrigste Brinellwert von Kupfer bei seinen Untersuchungen 40,4 betrug. [General Electric Review 1918, Okt. — Vgl. Chem. Met. Eng. 1918, 15. Nov., S. 720; kurzer Bericht.]

J. Neill Greenwood: Aufbau und Härte von Aluminiumbronze.* Untersuchungen über den Aufbau und die Härte (Brinell- und Skleroskop-Härte) von Aluminiumbronze unter Erläuterung durch Schlibfbilder. [Foundry 1918, Juli, S. 322/5.]

Metallographie.

Allgemeines.

Fortschritte der Metallographie.* (Oktober bis Dezember 1917 und Januar bis März 1918.) [St. u. E. 1918, 12. Dez., S. 1160/5.]

Prüfverfahren.

Beitrag zur graphischen Ermittlung der Härte- und Anlaßtemperaturen von Kohlenstoffstählen.* Erläuterung einer bekannten graphischen, auf theoretischer Grundlage aufgebauten Ermittlung der Härte- und Anlaßtemperaturen von reinen Kohlenstoffstählen verschiedensten Kohlenstoffgehaltes. [Werkz.-M. 1918, 11. Nov., S. 373/4; 1. Dez., S. 389/91.]

Einrichtungen und Apparate.

Carl Benedioks und Erik Walldow: Das neue Metallmikroskop von Reicherts.* Beschreibung des Reicherts-Metallmikroskops auf Grund eingehender Untersuchungen. [Jernk. Ann. 1918, 15. Nov., S. 537/59.]

Aufbau.

Dr.-Ing. Reinhold Kühnel: Beitrag zur Entstehung des Holzfaser- und Schieferbruchs.* [St. u. E. 1918, 19. Dez., S. 1173/8.]

Sonstiges.

Mühlmann: Explosion beim Schweißen mit Wasserstoff und Sauerstoff.* [Zentralbl. f. Gew.-Hyg. 1918, Nov., S. 189/94.]

Chemische Prüfung.

Einzelbestimmungen.

Phosphor.

B. Heidenhain: Kritische Untersuchung von quantitativen Fällungsverfahren. Untersuchung der Phosphorfällung als Molybdat, namentlich hinsichtlich der Löslichkeit und Reinheit des Niederschlages. [J. Ind. Eng. Chem. 1918, Juni, S. 426/9.]

Z. Karaoglanow und P. Dimitrow: Einige Eigenschaften des Magnesiumammoniumphosphats und des Magnesiumpyrophosphats. Erglühen des Magnesiumammoniumphosphats beim Kalzinieren, Farbe des Magnesiumpyrophosphats, Entfärbung desselben. [Z. f. anal. Chem. 1918, Heft 8, S. 353/71.]

Arsen.

O. Binder: Vereinfachung der Arsenbestimmung in Ferromolybdän und anderen Legierungen. Rasche Entfernung der Salpetersäure durch Eindampfen mit Schwefelsäure im Stickstoffkolben. [Chem.-Zg. 1918, 21. Dez., S. 619.]

Kobalt, Nickel.

W. R. Schoeller und A. R. Powell: Bestimmung von Kobalt und Nickel im Kobaltstahl. [St. u. E. 1918, 5. Dez., S. 1143/5.]

Vanadin.

Paul Jannasch und H. E. Harwood: Ueber die quantitative Analyse von Vanadinverbindungen mittels Tetrachlorkohlenstoff. Das Vanadin wird durch Glühen der Probe in einem Strom von Kohlen-

säure und Tetrachlorkohlenstoff verflüchtigt und in einer Vorlage in Schwefelsäure aufgefangen. Nach Reduktion mittels schwefliger Säure wird das Vanadin mit Permanganat titriert. Anschließend werden Trennungen des Vanadins von anderen Metallen bei der Analyse von vanadinhaltigen Mineralien beschrieben. [Chemisches Zentralblatt 1918, 11. Dez., S. 990/1.]

Teer.

Analysenverfahren der Teerindustrie. I. Roh-teere.* Probenahme; Bestimmung von Wasser, spezifischem Gewicht, fixem Kohlenstoff, Asche, Viskosität und Schwefel. [J. Ind. Eng. Chem. 1918, Sept., S. 732/3.]

Gase.

F. W. Steere: Quantitative Bestimmung von suspendierten Teerbestandteilen in Gasen.* Bestimmung des Teergehaltes durch Ausströmen des Gases gegen einen Papierstreifen und Messen der entstandenen Schwärzung entweder auf kolorimetrischem oder gewichtsanalytischem Wege. [Chem. Met. Eng. 1918, 1. Nov., S. 686/9.]

F. N. Williams: Die direkte Bestimmung von Schwefeldioxyd in Rauchgasen.* Absorption des Schwefeldioxyds im Orsatapparat. [Chem. Met. Eng. 1918, 25. Sept., S. 390.]

Colman und Smith: Untersuchungen über das Verhalten von Naphthalin zu Pikrinsäure und über genaue Naphthalinbestimmung in Gasen. [J. f. Gasbel. 1900, 24. März, S. 236/7. — Vgl. St. u. E. 1918, 19. Dez., S. 1187/90.]

Wasser.

Dr. G. Bruhns: Irrtümer bei Alkalimessungen, hervorgerufen durch einen Kohlensäuregehalt des destillierten Wassers. Destilliertes Wasser nimmt in Berührung mit der Luft eine bestimmte Menge Kohlensäure auf. Dieser für gewöhnliche Arbeiten somit unvermeidliche Kohlensäuregehalt des Wassers macht sich bei Messungen mit stark verdünnten Säuren und Laugen bemerkbar. [Z. f. anal. Chem. 1918, Heft 6/7, S. 257/77.]

Statistisches.

Die Kohlenförderung Rußlands in den Jahren 1914 bis 1917.

Die „Iron and Coal Trades Review“¹⁾ veröffentlicht folgende, einer deutschen Zeitschrift (es ist leider nicht gesagt welcher) entnommene Zusammenstellung. Danach stellte sich die Kohlenförderung in den einzelnen Bezirken während der Jahre 1914 bis 1917 wie nebenstehend angegeben.

Im europäischen Rußland ging die Kohlenförderung stetig zurück; im Jahre 1918 war sie schlechter als je zuvor. Das asiatische Rußland dagegen hatte beständig wachsende Förderungsziffern zu verzeichnen, obwohl der Kohlenbergbau im Amurbezirk und auf der Insel Sachalin 1916 eingestellt wurde. Die Entwicklung der

Bezirk	1914 t	1915 t	1916 t	1917 t
Europäisches Rußland:				
Donez	27 577 142	26 640 325	28 561 455	24 843 667
Ural	1 379 021	1 288 942	1 511 682	1 619 138
Moskau	311 180	465 133	696 062	738 644
Kaukasus	65 511	75 338	63 874	57 323
Dombrowo	3 783 300	—	—	—
Europ. Rußland insgesamt	33 116 154	28 469 738	30 833 072	27 257 772
Asiatisches Rußland:				
West-Sibirien (Bezirk Tomsk)	992 502	1 280 753	1 352 816	1 539 524
Ost-Sibirien (Bezirk Irkutak)	1 000 691	1 072 754	1 357 730	1 932 595
Weiterer Osten	466 771	452 031	592 881	573 227
Turkestan	153 952	163 779	196 535	163 779
Asiat. Rußland insgesamt	2 613 916	2 969 317	3 499 962	4 209 125

sibirischen Kohlenfelder, namentlich des Kusnezki-Beckens zur Koksherstellung, berechtigen für die Zukunft zu den besten Hoffnungen.

¹⁾ 1918, 6. Dez., S. 643.

Wirtschaftliche Rundschau.

Vom Roheisenmarkte. — Deutschland. Die Roheisenerzeugung ist, nach dem Stande der letzten Woche, infolge der Verkehrsschwierigkeiten und des dadurch verursachten Rohstoffmangels, besonders aber auch infolge des Arbeitermangels, außerordentlich gering. Die Nachfrage ist dagegen im allgemeinen sehr lebhaft. Besonders die Gießereien fordern große Mengen an. Infolge der Gütersperre ist bisher eine gleichmäßige und ausreichende Versorgung der Gießereien nicht immer möglich gewesen. — Der Bedarf der Stahlwerke ist weniger dringend. Die von den Stahlwerken angeforderten Mengen konnten voll zugewiesen werden.

Der Bergbau unter Reichsaufsicht. — Unter dem 18. Januar 1918 ist von der Reichsregierung folgende Verordnung über den Bergbau veröffentlicht worden¹⁾:

1. Bis zur gesetzlichen Regelung einer umfassenden Beeinflussung des gesamten Kohlenbergbaus durch das Reich und bis zur Festlegung der Beteiligung der Volksgesamtheit an seinen Erträgen — Sozialisierung — werden sofort für die einzelnen Bergabbaugebiete Reichsbevollmächtigte ernannt. Die Ernennung erfolgt durch die Reichsregierung im Einvernehmen mit dem zuständigen Bundesstaat und unbeschadet dessen sonstiger Aufsichtsbefugnisse. Unter den Reichsbevollmächtigten muß sich je ein Vertreter der Unternehmer und der Arbeiter befinden, die von der Reichsregierung auf Vorschlag der Arbeitsgemeinschaft der deutschen Arbeitgeber und Arbeitnehmerverbände ernannt werden. Aufgabe dieser Bevollmächtigten²⁾ ist es, alle wirtschaftlichen Vorgänge auf dem Gebiete der Kohlenförderung, des Absatzes und der Verwertung der Kohle fortdauernd auch hinsichtlich der Preisbewegung zu überwachen.

2. In allen Betrieben, in denen auf Grund der Berggesetz ständige Arbeiterausschüsse bestehen, sind vorbehaltlich des § 12 der Verordnung vom 23. Dezember 1918 unverzüglich solche Ausschüsse (Zechen- oder Bergwerkaräte) aus der Mitte der Arbeiter der Betriebe in unmittelbarer und geheimer Wahl nach dem Grundsatz der Verhältniswahl und nach näherer Maßgabe der Vorschriften der Verordnung vom 23. Dezember 1918 zu wählen. Eine Wahl von Arbeitsausschußmitgliedern durch Sicherheitsmänner findet nicht mehr statt. Die einschlägigen landesgesetzlichen Bestimmungen treten außer Kraft. Die landesgesetzlichen Bestimmungen über die Wahlen und Befugnisse der Sicherheitsmänner bleiben in Geltung.

3. Ueber die Vertretung der Arbeiter- und Angestelltenausschüsse zusammengehöriger Bergwerksgebiete wird eine Verordnung des nicht zur Erledigung gelangten Arbeitskammergesetzes ergehen.

Gemäß dieser Verordnung werden zu Reichsbevollmächtigten für das rheinisch-westfälische Kohlengebiet ernannt: Geheimer Bergrat Röhrig im Handelsministerium, Generaldirektor A. Vögler in Dortmund, Gewerkschaftsbeamter Otto Hué.

Zu Bevollmächtigten für das oberschlesische Kohlengebiet werden ernannt: Geheimer Bergrat Buntzel in Breslau, Geheimer Bergrat E. Hilger in Berlin, Gewerkschaftssekretär H. Löffler in Kattowitz.

Güterverkehr und Wagengestellung im Ruhrgebiet³⁾. — Die Eisenbahndirektion Essen macht, um weiterhin aufklärend über die Schwierigkeiten auf dem Gebiete der Leerwagengestellung zu wirken, noch folgende Mitteilungen über die überaus schweren Folgen, die die Abgabe von Lokomotiven und leeren Wagen an die Verbandstaaten gemäß den Waffenstillstandsbedingungen nach sich zieht:

Allein aus den Leerwagenbeständen des Direktionsbezirkes Essen sind in den letzten Wochen etwa 24 000 leere Wagen dem Verbandsverbande vorgeführt worden. Da die durchschnittliche Umlaufzeit eines im Betriebe befindlichen Wagens etwa vier Tage beansprucht, so bedeutet das zurzeit einen täglichen Ausfall von rd. 6000 Wagen. Ferner müssen nunmehr weiter aus den Beständen unseres Bezirkes täglich 1300 zur Abgabe an den Verband geeignete Wagen ausgesondert und abgefahren werden. Da der Verband die weitestgehenden Anforderungen an die Beschaffenheit der Wagen stellt, so müssen, um die erforderlichen einwandfreien Wagen auszuwählen, täglich etwa viermal soviel Wagen dem Betriebe entzogen werden, als zur Abgabe vorgesehen sind. Es müssen also im Bezirk Essen täglich etwa 5200 Wagen dem Betriebe entzogen werden, um 1300 Wagen zur Abgabe bereitzustellen. Nach vorstehenden Ausführungen wird somit allein der Wagenpark im Ruhrbezirk bis jetzt täglich um $6000 + 5200 = 11\,200$ Wagen geschädigt. Da in letzter Zeit bei einer durchschnittlichen Wagenanforderung für Brennstoffe von 15000 bis 21 000 Wagen etwa 9000 bis 10 000 rechtzeitig gestellt werden konnten, so würden somit die jetzigen Anforderungen ohne jede Einschränkung erfüllt werden können. Erschwerend kommt noch hinzu, daß nicht nur der Bezirk Essen und dessen engeres Zuführungsgebiet mit der Abgabe von Wagen an den Verband seit Wochen in Anspruch genommen wird, sondern daß der gesamte Staatsbahnwagenbezirk in weitestem Umfange mit allen zu Gebote stehenden Mitteln mitzuwirken hat. Zudem machen sich die Folgen, die die Abgabe von 5000 Lokomotiven an den Verband auf den Betrieb ausübt, von Tag zu Tag in gesteigertem Maße fühlbar. Die Entziehung einer so überaus großen Zahl von Lokomotiven, und zwar der besten, wirkt auf die gesamte Betriebsführung schwer behindernd. Die Eisenbahndirektion ist deswegen auch zurzeit häufig nicht in der Lage, die gleichmäßige Verteilung des vorhandenen, völlig unzureichenden Leermaterials, den Grundsätzen der Friedenszeit entsprechend, auf die einzelnen Verbrauchsstellen durchzuführen. Der Mangel an Lokomotivkraft behindert die Leerwagenbewegung auf das empfindlichste und zwingt dazu, in vielen Fällen ohne Rücksicht auf die Notlage einzelner Anlagen das Leermaterial da zur Verfügung zu stellen, wo es aufkommt.

Tarifverträge, Arbeiter- und Angestelltenausschüsse, Schlichtung von Arbeitsstreitigkeiten. — Eine Verordnung, die der Rat der Volksbeauftragten im Verein mit dem Staatssekretär des Reichsarbeitsamts unter dem 23. Dezember 1918 erlassen hat, regelt im ersten Abschnitt (§ 1 bis 6) den Abschluß von Arbeitsverträgen zwischen Vereinigungen von Arbeitnehmern und einzelnen Arbeitgebern oder Vereinigungen von Arbeitgebern durch schriftlichen Vertrag (Tarifvertrag), gibt im zweiten Abschnitt (§ 7 bis 14) Vorschriften sowohl für die Wahl als auch für die Tätigkeit von Arbeiter- und Angestellten-Ausschüssen und trifft endlich im dritten Abschnitt (§ 15 bis 30) Anordnungen über die Schlichtung von Arbeitsstreitigkeiten. Die Schlußbestimmungen besagen, 1. daß das Reichsarbeitsamt und die Landeszentralbehörden die ihnen durch die Verordnung zugewiesenen Aufgaben ganz oder teilweise anderen Behörden übertragen können; 2. daß die Verordnung Gesetzeskraft habe und mit ihrer Verkündung in Kraft trete. — Die umfangreiche Verordnung selbst an dieser Stelle wiederzugeben, erlaubt uns der Raum nicht; wir beschränken uns deshalb auf den Hinweis, daß sie sowohl im „Reichsgesetzblatt“ 1918, 27. Dez. (Nr. 192), S. 1456/67, als auch in der Zeitschrift „Die wirtschaftliche Demobilisierung“⁴⁾ 1919, 21. Jan. (Nr. 16), S. 117/22, abgedruckt ist.

¹⁾ Reichs-Gesetzblatt 1919, Nr. 12, S. 64/5. — Ausgegeben am 20. Januar 1919.

²⁾ Vgl. St. u. E. 1919, 2. Jan., S. 26; 16. Jan., S. 78.

³⁾ Versandstelle: Berlin NW 61, Schiffbauerdamm 19. — Einzelhefte 0.10 M.

Aktien-Gesellschaft Oberbilker Stahlwerk, Düsseldorf. — Die Gewinn- und Verlustrechnung für das am 30. Juni 1918 abgelaufene Geschäftsjahr 1917/18 zeigt einerseits neben 967 193,72 \mathcal{M} Gewinnvortrag einen Betriebsüberschuß von 8 379 744,07 \mathcal{M} , andererseits 2 749 184,34 \mathcal{M} allgemeine Unkosten, 1 754 031,09 \mathcal{M} Abschreibungen, 10 000 \mathcal{M} Rückstellung für Zinsscheinsteuern, 2 000 000 \mathcal{M} Rücklage für Ueberleitung des Betriebes in die Friedenswirtschaft und 1 213 000 \mathcal{M} Sonderrücklage einschließlich Kriegsteuer. Es verbleibt somit ein Reingewinn von 1 620 725,36 \mathcal{M} , der wie folgt verwendet wird: 500 000 \mathcal{M} werden an die gesetzliche Rücklage, 50 000 \mathcal{M} der Ruhegehaltskasse für Beamte und Meister und 50 000 \mathcal{M} der Ruhegehaltskasse für Arbeiter überwiesen, 9000 \mathcal{M} als Gewinnanteil an den Aufsichtsrat gezahlt, 300 000 \mathcal{M}

(10% wie i. V.) als Gewinn ausgeteilt und 711 725,36 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorgezogen.

Vereinigte Preß- und Hammerwerke Dahlhausen-Blefeld, Aktien-Gesellschaft in Dahlhausen-Ruhr. — Wie der Bericht des Vorstandes ausführt, konnte dank der vollen Ausnutzung der Anlagen, die bis auf das äußerste beansprucht waren, im Geschäftsjahre 1917/18 ein befriedigendes Ergebnis erzielt werden. Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt einerseits neben 171 680 \mathcal{M} Gewinnvortrag einen Fabrikationsgewinn von 4 094 538,90 \mathcal{M} , andererseits 1 029 266,99 \mathcal{M} allgemeine Unkosten, 45 550 \mathcal{M} Zinsen, 1 615 179,86 \mathcal{M} Steuern und Abgaben und 225 394,45 \mathcal{M} Abschreibungen, so daß ein Reingewinn von 1 350 827,60 \mathcal{M} verbleibt, von dem 400 000 \mathcal{M} (20% wie im Vorjahre) als Gewinn ausgeteilt sowie 300 \mathcal{M} als außerordentliche Vergütung für jede Aktie gezahlt werden

Bücherschau.

Osann, Bernhard, Geheimer Bergrat, Ordentlicher Professor an der Königlichen Bergakademie in Clausthal: Lehrbuch der Eisen- und Stahlgießerei. 3., neu bearb. u. erw. Aufl. Mit 669 Abb. im Text und 6 Taf. Leipzig: Wilhelm Engelmann 1918. (XIX, 572 S.) 8°. 28 \mathcal{M} , geb. 31 \mathcal{M} .

Die vorliegende neue Auflage, die trotz der wenig günstigen Zeitverhältnisse erscheinen konnte, ist ein Beweis dafür, daß das Werk in kurzer Zeit viele Freunde und Abnehmer gefunden hat. Wenn auch der Inhalt der dritten Auflage einige zeitgemäße Ergänzungen erhalten hat, so ist er im großen und ganzen gegenüber der ersten und zweiten Auflage doch nicht viel geändert. Die von Oscar Leyde bei der Besprechung der ersten Auflage in dieser Zeitschrift¹⁾ geäußerten Wünsche sind berücksichtigt worden, doch könnten bei einer späteren Neuauflage, selbst auf die Gefahr hin, daß der Umfang des Buches dadurch etwas größer ausfällt, weitere Ergänzungen vorgenommen werden.

In dem allgemeinen Abschnitt über Flammöfen (S. 35) hat der Verfasser den bekannten Siemens-Martin-Ofen fortgelassen. Dieser Ofen ist zwar im Abschnitt über Stahlformguß (S. 429) kurz behandelt, doch finden neue Ergebnisse im Betriebe der kleinen Herdöfen (wie z. B. des Bosshardt-Ofens) keine Erwähnung. Es ist aber wünschenswert, daß diese Herdöfen eingehender behandelt werden. Dasselbe gilt auch für den Elektroofen, der langsam, aber sicher in Stahlformguß-Gießereien Anwendung gefunden hat.

Abgesehen von einer kurzen Anmerkung (S. 315 mit zwei Abbildungen), ist der Granatenguß, dieses wichtige Erzeugnis der langen Kriegszeit, in der Eisen- und Stahlgießerei nicht weiter erwähnt. Hier wäre eine Ergänzung ebenfalls angebracht, denn die bei der Herstellung der verschiedenartigen Geschoßkörper gesammelten wertvollen Erfahrungen dürfen nicht verlorengehen. Besonders im Abschnitt 23 über Dauerformen muß der Guß der Geschoßkörper genannt werden; dafür könnten die verunglückten Versuche der Takony Iron Co. (U. S. A.) (mit verschiedenen Rohrgußformen) fortfallen.

Wünschenswert ist es ferner, daß der Abschnitt 32 (S. 457) eine andere Überschrift erhält, denn die Bezeichnung „Temperstahlguß“ ist irreführend. Unter dem Namen „Temperstahlguß“ wird in der Regel ein minderwertiges Erzeugnis aus dem Kleinkuppelofen in den Handel gebracht, d. h. ein Gußeisen, das unter Verwendung von Stahl- und Schmiedeeisenabfällen geschmolzen und dann getempert wurde. Es sind Fälle bekannt, wo sogar minderwertiger Grauguß und Temperguß aus dem Kuppelofen gegossen als Stahlguß bezeichnet wurde; diesem Unfug muß unbedingt ein Ende gemacht werden. Die Bezeichnung „Temperguß“ oder „schmiedbarer Guß“ ist genügend klar und deutlich. Es wäre nur notwendig, jeweils

hinzuzusetzen, ob der Guß aus dem Tiegel-, Herd-, Elektro- oder Kuppelofen oder aus der Kleinbirne erzeugt wurde.

Auf S. 465 gibt der Verfasser unter 2 eine Gattung für Temperguß aus dem Kuppelofen. Nach der Berechnung soll der Schwefelgehalt 0,44% betragen, während die Analyse des flüssigen Eisens nur 0,16% ergab. Die genannten 0,44% weisen auf einen Druckfehler hin, denn Temperguß mit solch hohem Gehalt an Schwefel ist in der Regel unbrauchbar. Nebenbei bemerkt, ist eine Entschwefelung im Kuppelofen von 0,44 auf 0,16% bisher leider auch unmöglich. Ein weiterer Druckfehler befindet sich auf S. 475 oben: es muß dort anstatt 825° bei 2,8% C 875° gelesen werden.

Diese und andere kleine Mängel lassen sich bei der zu erwartenden Neuauflage leicht beseitigen, und auch die anderen Wünsche, wie z. B. Einfügung eines Abschnittes über Arbeiten im chemischen Laboratorium, werden in ruhigeren Zeiten von dem Verfasser gewiß berücksichtigt werden können. Das handliche Buch in der guten Ausstattung hat sich schnell eingeführt und wird sich ohne Zweifel in Zukunft immer mehr Freunde erwerben. *Joh. Mehlertens.*

Bach, C., Dr.-Ing., K. Württ. Staatsrat, Professor der Maschinen-Ingenieurwesens, Vorstand des Ingenieurlaboratoriums und der Materialprüfungsanstalt an der K. Technischen Hochschule Stuttgart: Elastizität und Festigkeit. Die für die Technik wichtigsten Sätze und deren erfahrungsmäßige Grundlage. 7., verm. Aufl. Unter Mitw. von Professor R. Baumann, Stellvertreter des Vorstandes der Materialprüfungsanstalt an der K. Technischen Hochschule Stuttgart. Mit in den Text gedr. Abb. und 26 Taf. Berlin 1917: Julius-Springer. (703 S.) 8°. Geb. 28 \mathcal{M} .

Im Vorwort zur ersten im Jahre 1889 erschienenen Auflage seines Werkes sprach der Verfasser die Ansicht aus, daß es bei der Behandlung der technischen Elastizitäts- und Festigkeitslehre in erster Linie auf die Erkenntnis des tatsächlichen Verhaltens der Materialien ankommt, und daß der unanschauliche Begriff des Elastizitätsmoduls fallen zu lassen sei. Dieser Ansicht muß jeder beistimmen, der tiefer in das Arbeitsgebiet der technischen Wissenschaft eingedrungen ist, das sich mit den tatsächlichen Elastizitäts- und Festigkeitseigenschaften der Materialien befaßt. Er ist dabei sicherlich zu der Erkenntnis gelangt, daß für den Ingenieur die Kenntnis der theoretischen Gesetze der Festigkeitslehre wohl unentbehrlich ist, daß diese Gesetze aber nutzlos sind, wenn die Eigenschaften des betreffenden Materials nicht berücksichtigt werden. In dieser Richtung bahnbrechend gewirkt zu haben, ist das Verdienst Bachs, und die zahlreichen Auflagen des vorliegenden Werkes bezeugen, daß die Behandlung der Festigkeitslehre von diesen

¹⁾ St. u. E. 1912, 27. April, S. 723/4.

Gesichtspunkte aus die Zustimmung der Fachgenossen gefunden hat, obwohl sich manche hinsichtlich des von Bach eingeführten Begriffes „Dehnungszahl“ anstatt des unanschaulichen „Elastizitätsmoduls“ unbegreiflicher Weise immer noch ablehnend verhalten. Die Dehnungszahl ist eine durch Versuch meßbare Dehnung, und um so größer, je elastischer ein Material ist, im Gegensatz zum Elastizitätsmodul, dessen Größe der Elastizität umgekehrt proportional ist. Da überdies die Dehnungszahl dem reziproken Werte des Elastizitätsmoduls entspricht, kann beiden Parteien Rechnung getragen werden, wenn man die Dehnungszahl dementsprechend schreibt. Die von Bach in der vorliegenden Neuauflage Seite 8 neu eingeführte Schreibweise dürfte jedoch weniger vorteilhaft sein, denn wenn für die Dehnungszahl von Stahl an Stelle

$$\text{von } \alpha = \frac{1}{2\,170\,000}, \alpha = 0,46 \text{ Milliontel gesetzt wird, so}$$

geht der oben genannte Vorteil, daß bei der ersten Schreibweise die Dehnungszahl gleichzeitig den Elastizitätsmodul erkennen läßt, verloren.

Bedauerlich ist ferner, daß die in der überaus wertvollen Einleitung angegebenen Versuchsergebnisse teilweise aus einer Zeit stammen, wo die Materialprüfung der chemischen Zusammensetzung des geprüften Stoffes noch wenig Beachtung schenkte. Die Beispiele wären viel lehrreicher, wenn die chemische Zusammensetzung und der Ursprung der Stoffe angegeben und Gefügebilder beigefügt wären. Hierauf sollte bei einer Neuauflage Rücksicht genommen werden. Auch erscheinen die Abbildungen der Feinmeßapparate auf den Seiten 130 bis 133 und auf Tafel II überflüssig, um so mehr als es Apparate sind, die fast allein in der Bachschen Materialprüfungsanstalt benutzt werden. Außerordentlich wertvoll sind die zahlreichen Abbildungen von Bruchformen und Oberflächenerscheinungen an Probekörpern, die an geeigneter Stelle des Textes auf besonderen Tafeln Platz gefunden haben. Diese sind geeignet, die Materialkenntnis wesentlich zu unterstützen, obgleich einige Sonderabbildungen, z. B. die der Eisenbetonplatten, hätten entbehrt werden können. Die neu aufgenommenen Beispiele über den Einfluß der Versuchsdauer auf die Zugfestigkeit von Flußeisen, Kupfer und Stahlguß sowie über den Einfluß der Wärmebehandlung von Flußeisen, ferner einige Ergebnisse von Druckversuchen mit dünnwandigen Hohlzylindern aus Chromnickelstahl, von Drehungsversuchen mit Stahl, von Biegeversuchen mit ausgesparten gußeisernen Profilbalken, ferner theoretische Erörterungen, z. B. über verschiedene Beanspruchungsarten stabförmiger Körper mit gekrümmter Mittellinie, über die Beanspruchung von Hohlzylindern aus Stahl auf inneren Flüssigkeitsdruck und anderes bilden eine Vermehrung des Stoffes dieses an sich meisterhaften Werkes, in dem lediglich ein alphabetisches Sachverzeichnis und Hinweise auf anderwärts geleistete Forschungsarbeiten zu vermissen sind. O. Wawrziniok.

Jöhlinger, Otto, Redakteur der Norddeutschen Allgemeinen Zeitung, Dozent am Orientalischen Seminar der Berliner Universität: Der britische Wirtschaftskrieg und seine Methoden. Berlin: Julius Springer 1918. (2 Bl., 522 S.) 8°. 14 M.

Das Wort Napoleons I., daß England, wenn es auch für den Landkrieg Gesetze vorzuschreiben gehabt hätte, gleich verwerfliche Grundsätze aufgestellt haben würde, wie für den Seekrieg, dient dem Verfasser gewissermaßen als Leitgedanke. Nachdem er in einem einleitenden Abschnitt „Deutschland und England in der Weltwirtschaft“ ausgeführt hat, wie Englands Handelsneid die letzte Ursache des Krieges gewesen ist, deutet er zunächst den Begriff „Feind“ im englischen Sinne, wonach Feind nicht nur der Staat ist, sondern Feinde auch die Bürger des gegen England kriegführenden Staates sind. Aus diesem Zusammenhange heraus erklärt sich auch die Auffassung

von der „Rechtmäßigkeit“ des Hungerkrieges, den England, wie der Verfasser an anderer Stelle (Seite 456) ausführt, sogar durch Berufung auf Bismarck und Caprivi zu stützen wagt, nach denen ein auf die bürgerliche Bevölkerung ausgeübter Druck ein rechtmäßiges Mittel zur Beendigung des Krieges sei. Das Buch schildert dann nacheinander die englischen Maßnahmen: Handels- und Zahlungsverbote, Zwangsverwaltung, das Vorgehen gegen „feindliche“ Banken, die Zwangsliquidation, schwarze Listen, das Vorgehen gegen die Neutralen, die Verletzung des Patentrechtes, britisches Seerecht im Kriege (die Londoner Deklaration, der Begriff Bannware, die englische Blockade, wirtschaftliche Wirkungen der Seekriegführung). Aus dem Bestreben heraus, dem Leser die Voraussetzungen zu dem jedesmaligen Vorgehen Englands möglichst klarzumachen, hat der Verfasser sein Buch zudem reichlich mit zahlenmäßigen Angaben über die wirtschaftliche Entwicklung Englands ausgestattet und gibt anschauliche Zustandsschilderungen des englischen Wirtschaftslebens, so daß das Buch der Wissenschaft und dem Leben in gleicher Weise zustatten kommt. Sein besonderer Wert liegt aber m. E. darin, daß man aus ihm unabwieslich den Eindruck von dem zielstrebigem und durchaus planvollen Vorgehen Englands zur Vernichtung des deutschen Handels gewinnt. Wir wünschen dem Buche daher recht weite Verbreitung; denn wenn es auch für den Augenblick keine lebendige Wirkung mehr ausüben wird, sondern nur mehr geschichtliche Bedeutung hat, so sollten wir uns doch seine Ergebnisse in Herz und Hirn einmeißeln zur rechten Verwendung in späteren Zeiten.

Dr. H. Racthe.

Ferner sind der Schriftleitung zugegangen:

Handels- und Industrie-Städte, Deutsche. Zeitschrift für Handel und Industrie. Berlin-Halensee: Deutscher Handels- und Industrie-Verlag, G. m. b. H. 4°.

Juli/November 1918. Oberschlesien. (Mit Abb. im Text u. auf Beil.) 1918. (S. 27/54.)

Darin u. a.

2. Nothmann, Berthold, Direktor: Ueber Zukunft und nationale Bedeutung der oberschlesischen Eisenindustrie. (S. 33/8.)

3. Gerke, Arthur, Diplom-Bergingenieur: Die oberschlesische Montan-Industrie im Kriege. (S. 38/44.)

4. Viotor, Wilhelm, Oberingenieur: Die Wohlfahrtseinrichtungen der Bergwerks- und Hüttenindustrie Oberschlesiens. (S. 44/7.)

Simon, Hermann Th., Dr., o. ö. Professor der Physik und angewandten Elektrizität an der Universität Göttingen: Leben und Wissenschaft, Wissenschaft und Leben. Rektoratsrede zur Jahresfeier der Georgia Augusta am 26. Juni 1918. Leipzig: S. Hirzel 1918. (31 S.) 8°. 1,95 M.

Stock, Alfred, und Arthur Stähler: Praktikum der quantitativen anorganischen Analyse. 2., veränd. Aufl. Mit 36 Textfig. Berlin: Julius Springer 1918. (X, 144 S.) 8°. Geb. 7,60 M.

‡ Diese zweite Auflage unterscheidet sich von der ersten¹⁾ zunächst dadurch, daß die Zahl der Gewichtsanalysen vergrößert worden ist; das Buch behandelt infolgedessen jetzt alle wichtigeren Metalle und Säuren. Außerdem sind die neueren Erfahrungen auf dem behandelten Gebiete für verschiedene Vorschriften sinngemäß verwertet worden. Das früher¹⁾ über das Buch ausgesprochene Urteil darf daher auch auf die vorliegende Neubearbeitung angewendet werden. ‡

Sympher, Dr.-Ing. Leo, Oberbau- und Ministerialdirektor: Die zukünftige Entwicklung der deutschen Wasserwirtschaft. Mit 3 farb. Taf. Berlin: Carl Heymanns Verlag 1918. (2 Bl., 36 S.) 8°. 2,60 M.

(Vereinschriften [der] Deutsche[n] Weltwirtschaftliche[n] Gesellschaft. H. 9.)

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1910, 6. Juli, S. 1181.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Oskar Simmersbach †.

Am 14. Dezember 1918 entschlief im 47. Lebensjahre nach schwerer Krankheit der ordentliche Professor der Eisenhüttenkunde an der Technischen Hochschule zu Breslau, Oskar Simmersbach. Ein arbeitsreiches Leben hat damit in den besten Jahren sein Ende gefunden.

Der Verstorbene war geboren am 1. Juni 1872 zu Bad Rothenfelde, Kreis Iburg, als Sohn des späteren Direktors des Kokssyndikates Franz Simmersbach. Nach Absolvierung des Gymnasiums zu Bochum, wohin die Familie inzwischen übersiedelt war, arbeitete Simmersbach zunächst ein halbes Jahr praktisch und bezog dann im Herbst 1891 die Technische Hochschule zu Aachen und später die Bergakademie zu Berlin, um sich dem Studium der Eisenhüttenkunde zu widmen. Nach Beendigung seiner fachwissenschaftlichen Ausbildung besuchte er ferner noch ein Semester lang die Universität Leipzig zu wirtschaftlichen Studien. Im Frühjahr 1895 ging er in die Praxis zur Mathildenhütte in Harzburg, kam sodann zur Donnersmarokhütte in Oberschlesien und wurde seinem Lieblingswunsche entsprechend Hochofener. Schon nach kurzer Zeit, im Alter von noch nicht 27 Jahren, wurde ihm eine Direktorstelle auf dem Hochofenwerke von W. Fitzner & K. Gamper in Kramatorskaja, Südrussland, übertragen. Später ging er in gleicher Stellung nach Sulin zu den Pastuchow'schen Hüttenwerken. Arbeiteranruhen ließen ihn nach Deutschland zurückkehren, nachdem er fast sein ganzes Hab und Gut eingebüßt hatte. 1906 wurde ihm die Gründung und Leitung der Gesellschaft für Erbauung von Hüttenwerksanlagen in Düsseldorf übertragen; während dieser Tätigkeit erfolgte seine Berufung zum Professor.

Als es sich um die Besetzung der Professur für Eisenhüttenkunde an der neu zu gründenden Technischen Hochschule in Breslau handelte, ließen die umfangreichen Kenntnisse Simmersbachs auf dem Gebiete des Eisenhüttenwesens und seine praktischen Erfahrungen die Aufmerksamkeit der maßgebenden industriellen Kreise, insbesondere der oberschlesischen, deren volles Vertrauen er genoß, auf ihn lenken. Seine große schriftstellerische Befähigung, verbunden mit einer guten Rednergabe, machte ihn zum Hochschullehrer besonders geeignet. So wurde er im Dezember 1908 zum Professor an die Technische Hochschule in Aachen berufen und im Juli 1909 zum planmäßigen Professor für Eisenhüttenkunde und konstruktive Hüttenkunde an der Technischen Hochschule in Breslau ernannt.

Die wissenschaftlichen Arbeiten Simmersbachs erstreckten sich über fast das gesamte Gebiet des Eisenhüttenwesens. Bevorzugte er auch besonders die Gebiete des Hochofen- und des Kokereibetriebes, so blieben doch auch die übrigen Gebiete von ihm nicht unbearbeitet. Von der überaus großen Fruchtbarkeit seiner schriftstellerischen Tätigkeit, die ihn schon zeitig auch außerhalb der Grenzen Deutschlands bekannt werden ließen, zeugen die zahlreichen Aufsätze, die er in den verschiedensten Fachzeitschriften veröffentlichte, vor allem auch in unserem „Stahl

und Eisen“, in dem wir seit 1895 fast in jedem Jahrgang größere und kleinere Arbeiten von ihm vorfinden. Aus dem Hochofengebiet lieferte er zu zahlreichen Fragen wertvolle Abhandlungen, die zur Aufklärung dieses Betriebes wesentlich beitrugen; sowohl über die Rohstoffe und Erzeugnisse des Hochofens als auch über den Hochofen selbst und dessen Betriebsverhältnisse verfaßte er eine ganze Reihe von Aufsätzen. Mit der Vorkokung der Steinkohle hatte er sich schon sehr früh beschäftigt und das Ergebnis seiner einschlägigen Studien in seinem Buche „Grundlagen der Kokschemie“ niedergelegt, das er bereits im Jahre 1895 herausgab. Damals füllte dieses Buch eine wesentliche Lücke in der Literatur aus und erregte deshalb auch in hohem Grade die Beachtung der Fachgenossen, so daß es bald nach seinem Erscheinen ins Französische und Englische übertragen wurde. Zu einer Neuauflage dieses Buches fand der Verfasser jedoch erst später als Hochschullehrer die erforderliche Zeit. Das Gebiet der Kokerei blieb, wie schon erwähnt, für Simmersbach stets ein Hauptzweig der Forschung, und hier hat er durch seine Arbeiten besonders Wertvolles geleistet. Seine Untersuchungen bezogen sich auf den Bau der Ofen, die Vorkokungsvorgänge und auf die dabei entstehenden Erzeugnisse. Unter diesen waren es vor allem die Koks-Ofengase, deren Studium er sich widmete und zu deren steigender Verwendbarkeit im Hüttenbetriebe er verdienstvoll beitrug. Es würde zu weit führen, hier auch seine zahlreichen Arbeiten aus den übrigen Gebieten des Eisenhüttenwesens namentlich anzuführen; die letzten zwanzig Jahrgänge dieser Zeitschrift



geben ein bereites Zeugnis von seiner umfassenden Tätigkeit. Wurde er so einer der eifrigsten Mitarbeiter von „Stahl und Eisen“, so war er gleichzeitig ein überaus reges Mitglied unseres Vereines deutscher Eisenhüttenleute, dessen Hauptversammlungen er selten fernblieb und dessen fachwissenschaftlichen Ausschüssen er seinen Rat und seine Unterstützung gern zuteil werden ließ. In diesem Zusammenhange sei auch seiner Anregung für die Gründung des Eisenforschungsinstitutes gedacht.

Bei allen seinen Forschungsarbeiten leitete auch Simmersbach immer der Gedanke, die Nutzenanwendung auf die Praxis zu ziehen; hierbei kamen ihm seine eigenen praktischen Erfahrungen sehr zustatten. In Anerkennung seiner Leistungen wurde sein Rat bei vielen Unternehmungen zugezogen. Auch die Betriebsdeputation der Stadt Breslau trauert um seinen Heimgang; er war ihr mit seinen fachmännischen Kenntnissen ein treuer Berater und Mitarbeiter, namentlich auf dem Gebiete der Gaserzeugung. Daneben wurde er auch auf anderen Gebieten wegen seiner organisatorischen Fähigkeiten und seiner wirtschaftlichen Begabung gern zugezogen. An den von der Rechts- und Staatswissenschaftlichen Fakultät der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität eingerichteten Lehrgängen für Wirtschaft und Verwaltung beteiligte er sich reger; leider unterbroch hier der Tod seine Tätigkeit, noch ehe er im Dezember die von ihm zugesagten Vorlesungen über die russisch-polnische Industrie halten konnte.

Wo es galt, der deutschen Arbeit neue Gebiete zu erschließen, war er gern hilfreich tätig. So verliert das in Breslau von ihm mitgegründete Osteuropa-Institut ein rühriges Vorstandsmitglied, das den reichen Schatz seiner Wissenschaft, seine großen praktischen Erfahrungen im industriellen Leben Osteuropas und seine umfassenden Beziehungen zur deutschen Industrie freudig in den Dienst des Institutes stellte.

Als Simmersbach die Breslauer Professur übernahm, harnte seiner eine große Aufgabe: Es galt zunächst, das Institut für Eisenhüttenkunde zweckentsprechend einzurichten. Er hat diese Aufgabe ausgezeichnet gelöst und mit den vorhandenen Mitteln eine mustergültige Arbeitsstätte geschaffen, die den Hochschulzwecken in jeder Beziehung entspricht. Unter seiner Leitung nahm das Institut eine sehr günstige Entwicklung, die dann natürlich durch den Krieg leider wieder gehemmt wurde. Aber nicht nur seinem eigenen Institut galt sein Sinn, sondern er suchte auch die Breslauer Hochschule in ihrer Gesamtheit mit aller Kraft zu fördern, unablässig auf ihren Ausbau bedacht. Wenngleich in dieser Beziehung manche seiner Wünsche, wie z. B. die Angliederung einer Bergbaubteilung, unerfüllt blieben, so müssen seine Bestrebungen doch hoch anerkannt werden. Auch für die Verlegung des oberschlesischen Kohlenforschungs-Institutes nach Breslau trat er mit Erfolg ein.

Seinem Lehrberufe gab er sich mit großer Liebe hin. Seine Schüler anzuregen und zu fördern, war ihm eine rechte Freude. Er brachte ihnen eine fast väterliche Fürsorge entgegen und war ihnen ein treuer, stets auf ihr Bestes bedachter Berater. Allen seinen Schülern suchte er angelegentlichst die Wege in die Praxis zu ebnen.

Bei der vielseitigen Tätigkeit Simmersbachs hat sein Tod eine große Lücke gerissen, die vollständig auszufüllen schwer fallen wird. Für die deutsche Eisenindustrie bedeutet sein leider so früh erfolgter Tod einen fühlbaren

Verlust; denn sie besaß in ihm einen erfolgreichen, arbeitsfreudigen Mitarbeiter, dessen ganzes Denken auf die Förderung des deutschen Eisenhüttenwesens gerichtet war, und der ebenso unermüdetlich in seiner Arbeitskraft wie in seinem Forschungsdrange der deutschen Eisenindustrie noch weiterhin von großem Nutzen hätte werden können. Niemals ließ er sich in seinen Bestrebungen durch entgegenstehende Schwierigkeiten entmutigen. stets spornte ihn seine optimistische Auffassung zu unermüdetlichem Fleiß und neuen Anstrengungen an.

Seine vorzüglichen Charaktereigenschaften hatten Simmersbach einen großen Kreis von Freunden verschafft; in Wesen, Gestalt und Sprache ein echter Westfale, war er zugleich ein liebenswürdiger, unterhaltender Gesellschafter, und wer Gelegenheit hatte, mit ihm in persönlichen Verkehr zu treten, wird sich mit Freude der angenehmen und nicht zuletzt der feuchtfröhlichen Stunden erinnern, die er mit ihm verbringen durfte.

Ein glühender Patriot und zugleich begeisterter Verehrer Bismarcks, stellte er sich während des Krieges in den Dienst des Vaterlandes und wirkte mit als Berater der Reichs- und Heeresverwaltung. Von einer Reise nach Belgien, wo er sich in dieser Eigenschaft in letzter Zeit wiederholt aufhielt, kehrte er Anfang November 1918 erkrankt, aber voller Pläne und Hoffnungen zurück; doch sollte die Erwartung, daß er sich von seiner Krankheit erholen würde, leider nicht in Erfüllung gehen.

So stehen wir nun am Grabe dieses ausgezeichneten und vortrefflichen Mannes. Den zärtlichen Gatten beweint die tiefgebeugte Gattin, die er aus deutscher Familie in Südrubland heimgeführt hatte und mit der er in überaus glücklicher Ehe lebte; mit ihr trauern fünf Kinder um den treusorgenden Vater. Die gesamte deutsche Eisenindustrie beklagt den allzufrühen Tod dieses Forschers und Fachmannes, der sich um die Entwicklung des Eisenhüttenwesens auf wissenschaftlichem wie wirtschaftlichem Gebiete bleibende Verdienste erworben hat. Sein Andenken wird nicht so bald vergessen werden.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

- Pulvermacher, Emil*, Ingenieur, Haspe i. W.
Puppe, Dr.-Ing. Johann, Erster Direktor der Witkowitz Bergbau- u. Eisenh. Gewerkschaft, Witkowitz, Mähren.
Roche, Oscar de, Techn. Vorstand der A.-E.-G., Büro. Kattowitz O.-S., Holtze-Str. 23.
Rodewald, Wilhelm, Betriebsdirektor des Eisenw. Varel. Varel i. Oldbg.
Scharmer, Friedrich, Betriebschef, Lübeck, Gr. Burg-Str. 45.
Schreiber, Walter, Betriebsingenieur der Rütgers-Werke. A.-G., Schandelah bei Braunschweig.
Sommer, Dr.-Ing. Friedrich, Betriebsing der Oberschl. Koks- u. ehem. Fabriken. Hindenburg. O.-S. Kania-Str. 9.
Tetzner, Dr. phil. A., Dipl.-Ing., Betriebschef u. D., Freiberg i. Sa., Meißner Ring 7.
Tilman, Walter C., Betriebsingenieur, Duisburg-Ruhrort, Fürst-Bismarck-Str. 1 a.
Wagener, Albert, Oberingenieur der Maschinenbau-A.-G. vorm. Gebr. Klein, Dahlbruch i. W.
Weber, Friedrich Wilhelm, Betriebsdirektor a. D., Werden a. Havel, Am Zarnsee 12.
Winkler, Hermann, Generaldirektor des Oesterr. Vereines für chem. u. metallurg. Produktion, Wien I. Schenken-Str. 8/10.
Wüster, Reinhard, Dipl.-Ing., Bergreferendar, Clausthal a. Harz, Zellbach 171.

Neue Mitglieder.

- Bitter, Heinrich*, Dipl.-Ing., Dortmund, Eberhard-Str. 19.
Bormann, Dr.-Ing. Walter, Betriebsleiter der Geschoßfabrik, Spandau, Hamburger Str. 12.
Casel, Franz, Betriebsingenieur der Rhein. Stahlw. Duisburg-Meiderich, Metzger Str. 32.

- Caspersson, Karl Albert*, Hütteningenieur, Avesta Schweden.
Fiedler, Rudolf, Dipl.-Ing., Betriebsleiter am Militär Versuchsamt, Berlin NW 5, Perleberger Str. 55.
Grossmann, August, Betriebsingenieur der Westfäl. Draht ind., A.-G., Hamm i. W., Hansa-Str. 2.
Hanke, German, Dipl.-Ing., Obering. der A.-G. Laubhammer, Dresden-A., Reitbahn-Str. 39.
Heinemann, Franz, Chefingenieur d. Fa. Eickworth & Sturm, G. m. b. H., Dortmund, Gutenberg-Str. 21.
Junkers, Paul, Dipl.-Ing., Betriebsassistent d. Fa. Fried. Krupp, A.-G., Essen, Gemarken-Str. 46.
Krüger, Hans, Direktor d. Fa. Isolation. A.-G., Mannheim-Neckarau.
Mauritz, Alfred, Ingenieur der Berlin-Anhalt. Maschinenbau-A.-G., Köln, Moltke-Str. 33.
Meyer jr., Carl, Prokurist d. Fa. Carl Meyer, Dortmund. Kaiser-Str. 26.
Peters, Georg, Betriebsingenieur der Rhein. Stahlw. Duisburg-Meiderich, Stahl-Str. 61.
Schreiber, Alfred, Ingenieur, Rumburg, Nord-Böhmen. Klostergasse 27.
Sievert, Dr. Adolf, Professor, Aachen.
Wülfinghoff, Gustav, Betriebsingenieur des Osnabrücker Kupfer- u. Drahtw. A.-G., Osnabrück, Buersche Str. 25.

Gestorben:

- Heckmann, Heinrich*, Ziviling., Saarbrücken. 26. 12. 1918.
Hollenbach, Herbert, Betriebsing., Düsseldorf. 13. 1. 1919.
Hoppe, Fried. Wilhelm, Direktor, Bielefeld. 18. 1. 1919.
Iffland, Karl, Ingenieur, Dortmund. 4. 11. 1918.
Jokisch, Bergrat, Borsigwerk. 1. 1. 1919.
Pfeiffer, Wilhelm, Finnentrop. 7. 1. 1919.
Westmeyer, Wilhelm, Direktor, Immigrath. 13. 1. 1919.