

Ueber die Veredelung des Gußeisens durch Nickelzusatz.

Von E. Piwowarsky und K. Ebbefeld.

(Mitteilung aus dem Eisenhüttenmännischen Institut der Technischen Hochschule zu Aachen.)

(Neue Versuche bestätigen die Beobachtung über die veredelnde Wirkung eines Nickelzusatzes.)

O. Bauer und E. Piwowarsky¹⁾ hatten an einem Gußeisen mit 3,9 % Ges. C, 2,8 % Graphit, 0,28 % Mn, 0,069 % Si und 0,048 % P

durch einen Nickelzusatz bis etwa 1 % eine merkliche Verbesserung der mechanischen Eigenschaften festgestellt; die Biege- und Druckfestigkeit stiegen um etwa 30 %, die Zugfestigkeit um etwa 25 % bei gleichbleibenden Werten für die Durchbiegung. Ein Nickelzusatz über 1 % hinaus brachte keinen weiteren Gewinn.

Gleichartige Versuche an einem siliziumreichen Gußeisen, die in der Folgezeit auf Anregung von O. Bauer im Eisenhüttenmännischen Institut zu Breslau ausgeführt worden waren, hatten keine Veredelung des Gußeisens durch Nickel ergeben. Es lag daher nahe, anzunehmen, daß Nickel als Legierungselement für hochwertige Gußstücke mit Erfolg nur für bestimmte, vor allem siliziumärmere Gußeisensorten in Frage käme.

Um dies zu entscheiden, wurden erneut mit einem Holzkohleneisen folgender Zusammensetzung:

4,01 % Ges. C, 0,06 % Si, 0,13 % Mn und 0,19 % P als Ausgangsstoff unter Zuhilfenahme von 80prozentigem Ferrosilizium und 97prozentigem Würfelnickel (Rest Kobalt, Kohlenstoff, Silizium und Eisen) in einem Gasofen drei Reihen von Legierungen mit verschiedenem Silizium- und innerhalb jeder Reihe wechselndem Nickelgehalt erschmolzen und bei 1350 ° bis 1380 ° Gießtemperatur in trockenen Formen stehend zu Versuchsstäben von 20 mm Φ und 650 mm Länge vergossen. Die Durchführung der chemischen und mechanischen Prüfung geschah in gleicher Weise wie bei den oben erwähnten Ver-

suchen¹⁾, mit dem einen Unterschied, daß die Prüfung auf Druckfestigkeit an gedrehten Proben von 20 mm Φ und 20 mm Höhe vorgenommen wurde, während die spezifische Schlagarbeit mit den rohen Bruchstücken vom Biegeversuch ausgeführt wurde bei 70 mm Auflagerentfernung, und zwar ohne Kerb, aber mit Gußhaut, um bei den kleinen zu erwartenden Werten die Empfindlichkeit des Schlagversuches zu erhöhen.

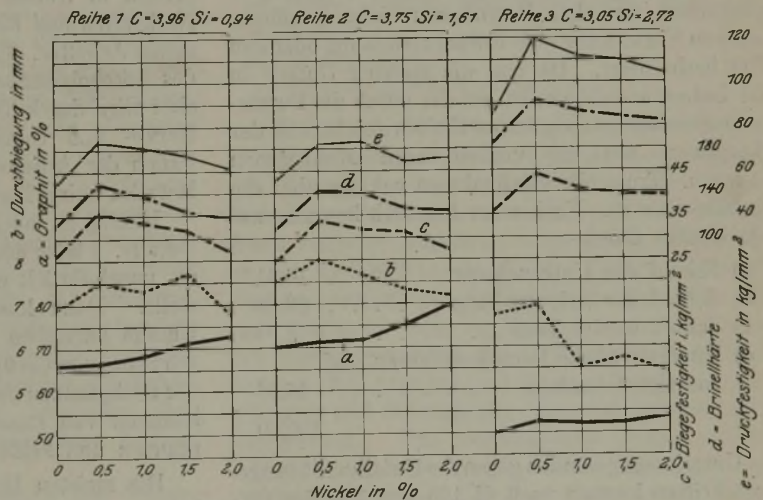


Abbildung 1. Einfluß eines Nickelzusatzes auf die Festigkeitseigenschaften von Gußeisen.

Die zahlenmäßigen Ergebnisse dieser Untersuchung sind in Abb. 1 als Mittelwerte von je zwei einwandfreien Versuchen schaubildlich²⁾ zum Ausdruck gebracht. Daraus geht hervor, daß:

1. ein Nickelzusatz bis etwa 1 % die mechanischen Eigenschaften der untersuchten Gußeisensorten um etwa 25 bis 40 % verbessert,
2. ein Zusatz über 1 % Ni in keiner Beziehung einen Gewinn bringt,
3. mit zunehmendem Siliziumgehalt der auf den Ferrit veredelnd wirkende Einfluß des

²⁾ Abb. 1 zeigt auch den Einfluß des Nickels auf die Graphitbildung, der bei dem Eisen mit mittlerem Siliziumgehalt (Reihe 2) am ausgeprägtesten ist.

¹⁾ St. u. E. 40 (1920), S. 1300.

Nickels in immer geringerem Maße zum Ausdruck kommt, da die mechanischen Eigenschaften des Gußeisens mit zunehmendem Siliziumgehalt in steigendem Maße von der Menge und Ausbildungsform des Graphits abhängen.

Die vorliegenden Ergebnisse bestätigen demnach aufs neue die bereits früher festgestellten Beobachtungen über die Veredelung des Gußeisens durch Nickelzusatz und weisen zwingend auf das eigentliche Verwendungsfeld des Nickels, das hochwertige niedrig gekohlte Gußeisen, den sog. Halbstahl, hin.

Arbeiterschutz in Gießereien.

Von Dipl.-Ing. A. Holverscheid in Aachen.

(Allgemeines. Anlässe zu Unfällen beim Zerkleinern der Massen und Ausschufstücke, in der Sandaufbereitung, Formerei und an Trockenöfen, im Schmelz- und Gießbetrieb, in der Gußputzerei, Schreinerei, in der Metallgießerei. Behandlung der Verunglückten.)

Die durch den Krieg und seine Nachwehen entstandenen ungeheuren Verluste an Nationalvermögen zwingen das Reich heute mehr denn je, unser organisches Nationalvermögen, die Bevölkerung, nicht nur der Zahl, sondern auch der körperlichen und geistigen Beschaffenheit nach auf die größte Höhe zu bringen und auf dieser zu erhalten. Daher ist neben weitestgehender Ausbildung der gesundheitlichen Maßnahmen größtmögliche Anwendung aller Mittel zur Unfallverhütung geboten, denn jeder Unfall vermindert die Arbeitsfähigkeit des einzelnen; die Summe der Unfälle aber drückt die Leistungsfähigkeit des Volkes herunter.

Ein Unfall ist ein Ereignis, das infolge einer plötzlichen, von dem Betroffenen nicht gewollten, äußeren Einwirkung eine Körperverletzung oder den Tod herbeiführt. Da nun die meisten Unfälle in der Industrie erfolgen, ist bei der durch die Berufsgenossenschaften ausgeübten Unfallversicherung der Hauptwert auf die vorbeugenden Maßnahmen zu legen. Trotz aller Maßnahmen nehmen aber die Unfälle noch zu. Nach einer Statistik kommen auf 100 Unfälle durch

a) Schuld der Unternehmer	16,81
b) Schuld der Arbeitnehmer	29,89
c) Schuld beider Teile	9,94
d) Unvermeidliche Betriebsgefahren und sonstige Ursachen	43,36
	100,00

Unterlassungssünden gegen die Unfallverhütungsvorschriften können nach §§ 135 und 136 des Gewerbe-Unfall-Versicherungsgesetzes Verpflichtungen für Betriebsunternehmer und -beamte im Gefolge haben, die bei rücksichtsloser Handhabung des Rückforderungsrechtes der Berufsgenossenschaften den wirtschaftlichen Zusammenbruch des verantwortlichen Teils herbeiführen können.

Der Arbeiter seinerseits lehnt sich heute gegen jede, wenn auch nur scheinbare, Bevormundung auf und will daher vielfach von den Schutzvorrichtungen nichts wissen, in denen er eine Herausforderung seitens des Arbeitgebers erblickt. Immerhin kann man vielfach bemerken, daß sich das Verhalten des Arbeiters gegenüber den Schutzvorrichtungen nach dem des Arbeitgebers oder dessen Stellvertreters richtet.

In den meisten Fällen ist die Schuld an den Unfällen auf Unerfahrenheit, Nichtbenutzung der

Schutzmittel, Ungeschicklichkeit, Unachtsamkeit, Leichtsinns oder Böswilligkeit der Arbeiter zurückzuführen. So entstehen in den Gießereien viele Unfälle durch Schlafen, Ausruhen und unnötigen Aufenthalt in unmittelbarer Nähe von Öfen oder auf diesen, auf Gerüsten, Laufbühnen, Galerien, Aufzügen und Gleisanlagen, durch Nichtbenutzung von Schutzbrillen, unvorschriftsmäßige Bein- und Fußbekleidung, ungeschicktes Anlegen von Bindeketten um die Last, Hineinbeugen in Aufzugsgerüste, Hinüberlehnen über Abschlußgitter, Aufenthalt in der Nähe schwebender Pfannen und Kasten, unter oder auf letzteren, ferner durch unbefugtes Eingreifen in fremde Arbeit und durch Spielereien, Neckereien und Balgereien, namentlich der jugendlichen Arbeiter. Ein Teil der Unfälle ist eine Folge des Alkoholgenusses. Die größte Zahl der Unfälle aber wird durch Transportarbeiten aller Art, durch Herab- und Umfallen von Gegenständen, durch Fallen der Arbeiter und durch Umherspritzen des Metalles beim Transport verursacht.

Häufig ist auch Platzmangel die Ursache der Unfälle. Plätze und Wege sind gerade in Gießereien oft ungebührlich mit Gegenständen aller Art verstellt. Dazu kommt ungenügende Beleuchtung. Unfälle entstehen ferner durch ungenügende Anwärmung von Gießpfannen usw., durch Ueberfüllung der Gießpfannen und Tiegel sowie durch Zusammenkommen von flüssigem Eisen, gebrauchten Gießpfannen und heißen Ofenrückständen mit Wasser.

Die meisten Unfälle in der Gießerei erfolgen, kurz zusammengefaßt:

1. beim Befördern schwerer Gegenstände,
2. beim Gußputzen,
3. durch Verbrennungen.

In einer Großgießerei waren unter 417 Unfällen 144 Verbrennungen; von letzteren entfielen auf die Füße 62,5 %. Dem Fußschutz muß daher besondere Beachtung gewidmet werden¹⁾.

Aus der großen Anzahl von Unfällen seien nur einige hier angeführt:

In einer Stahlgießerei hatte sich eine nicht abgedeckte Gießform zum Teil mit Regenwasser gefüllt. Die drei mit dem Gießen beschäftigten Arbeiter hatten dies jedoch nicht bemerkt. Kaum hatte die flüssige Masse das Wasser berührt, als

¹⁾ Z. Gew.-Hyg. 20 (1913), S. 4.

eine furchtbare Explosion erfolgte, durch welche die drei Arbeiter so schwer verbrannt wurden, daß sie noch am selben Tage starben.

Viele Unfälle entstehen dadurch, daß flüssiges Metall unten am Rande des Kastens heraustritt und die Arbeiter verbrennt. So versuchten in einem derartigen Falle die Arbeiter, das Herausfließen des Eisens dadurch zu verhindern, daß sie auf den Rand des Kastens traten. Dadurch spritzte das Eisen nach oben und verbrannte die Arbeiter schwer.

Bei Besichtigungen fehlten in Gießereien Sicherheitsgabeln an Kranpfannen, Blenddeckel für die Gabelpfannen, bei Kreissägen der Spaltkeil, die Schutzkappe und der Schutz des Sägeblattes unter dem Tisch, bei Bandsägen fehlten die Schutzvorrichtungen des Blattes oder der unteren Rolle. Bei Hebezeugen fehlte die Angabe der Tragfähigkeit, bei Aufzügen die selbsttätige Ausrückung. Vielfach waren die angebrachten Schutzvorrichtungen unzureichend; viele waren schadhaft geworden und dann einfach außer Betrieb gesetzt. Häufig war Nichtbenutzen oder Außerbetriebsetzen wirksamer, sogar selbsttätiger Schutzvorrichtungen zu beobachten. In einzelnen Werken dagegen konnten die Aufsichtsbeamten liebevolles Eingehen auf die Unfallverhütung verzeichnen. So hieß es in einem Bericht der Rheinisch-Westfälischen Hütten- und Walzwerks-B.-G.: „Die Unfallverhütungsvorschriften für die Versicherten werden in den Betrieben, für welche sie erlassen sind, in Plakatform an besonders auffälligen Stellen aufgehängt. Ein Auszug der Vorschriften für die Arbeiter aller Betriebe wird jedem neu eintretenden Arbeiter gegen Quittung übergeben und beim Abgang zurückgefordert. Ferner liegt in jedem Meister- oder Werkstattbüro ein Exemplar der Gesamtunfallverhütungsvorschriften für Arbeitgeber und Arbeitnehmer aus und wird hierauf durch Aushang hingewiesen. An besonders gefährlichen Stellen, wie Eisenbahnkreuzungen, Kranbahnen, von Kranen bestrichenen Räumen, Starkstromleitungen u. a. m., werden besondere Warnungstafeln angebracht.“ Einzelne Maschinenfabriken haben sogar besondere Unfallverhütungsbüros eingerichtet¹⁾.

Auf jeden Fall ist es die Pflicht des Unternehmers, sich selbst um die Vorrichtungen zur Unfallverhütung zu kümmern. Maßgebend ist dabei der § 120 a der Gewerbeordnung, dessen Inhalt alle Forderungen umfaßt, die vom Unternehmer im Interesse des Arbeiterschutzes zu erfüllen sind. Danach sind die Gewerbeunternehmer verpflichtet, „die Arbeitsräume, die Betriebsvorrichtungen, Maschinen und Gerätschaften so einzurichten und zu erhalten und den Betrieb so zu regeln, daß die Arbeiter gegen Gefahren für Leben und Gesundheit so weit geschützt sind, wie es die Natur des Betriebes gestattet. Insbesondere ist für genügendes Licht, ausreichenden Luftraum und Luftwechsel, Beseitigung des beim Betriebe entstehenden Staubes,

der dabei entwickelten Dünste und Gase, sowie der dabei entstehenden Abfälle Sorge zu tragen. Ebenso sind diejenigen Vorrichtungen herzustellen, welche zum Schutze der Arbeiter gegen gefährliche Berührungen mit Maschinen oder Maschinenteilen oder gegen andere, in der Natur der Betriebsstätte oder des Betriebes liegende Gefahren, namentlich auch gegen die Gefahren, welche aus Fabrikbränden entstehen, erforderlich sind. — Endlich sind diejenigen Vorschriften über die Ordnung des Betriebes und das Verhalten der Arbeiter zu erlassen, welche zur Sicherung eines gefahrlosen Betriebes erforderlich sind.“

Im folgenden ist bei den zur Fertigstellung eines Gußstückes in der Gießerei erforderlichen Arbeiten und Vorgängen nach Möglichkeit alles in die Betrachtung einbezogen, was zu Unfällen führen kann, bzw. zu deren Verhütung dient, und dabei folgende Reihenfolge innegehalten:

- a) Zerkleinern der Masseln und Ausschußstücke;
- b) Sandaufbereitung;
- c) Formerei; Trockenöfen;
- d) Kuppelöfen nebst Zubehör, Schmelzen, Gießen, Pfannen, Transporteinrichtungen, Anzug, Gießhalle;
- e) Gußputzerei;
- f) Schreinererei;
- g) Tiegel-, Flamm- und Temperöfen; Stahlformgießerei;
- h) Metallgießerei;
- i) Behandlung der Verunglückten.

Zerkleinern der Masseln und Ausschußstücke.¹⁾

Das Zerschlagen der Masseln geschieht vielfach von Hand mit einem schweren Hammer. Es ist darauf zu achten, daß niemand von dem geschwungenen Hammer getroffen werden kann. Bequemer ist das Zerkleinern durch Masselbrecher; hierbei sind bei vorsichtiger Bedienung Verletzungen fast ausgeschlossen. Das Zerschlagen von Gußstücken mit dem Hammer ist nur in kleineren Gießereien zulässig. Die Arbeiter sind dabei mit starken Lederschürzen und Schutzbrillen oder Gesichtsschützern auszurüsten. Das Zertrümmern großer Stücke erfolgt in einem Fallwerk. Fallwerksanlagen sind genehmigungspflichtig. Der Platz unter einem Fallwerk ist derartig mit starken, mindestens 4 m hohen und mit gut schließender Türe versehenen Schutzwänden oder Mauerwerk von mindestens 2½ m Höhe gegen die Umgebung abzuschließen, daß fortgeschleuderte Schrottstücke sicher aufgefangen werden. Unter dem hochgezogenen Fallgewicht darf sich unter keinen Umständen jemand etwas zu schaffen machen. Vor dem Auslösen des Fallgewichts sind in der Nähe befindliche Personen zu warnen; alle beim Fallwerk beschäftigten Arbeiter müssen sich außerhalb der Schutzwand, möglichst in einem besonders starken Unterstand, befinden. Daher muß das Aufziehen und Auslösen des Fallgewichts durch außerhalb der Umwehrgung angebrachte Vorrichtungen möglich sein. Die Sicherung der Auslösungsvorrichtung, ebenso die Ketten und die Winde sind öfter zu prüfen.

¹⁾ St. u. E. 37 (1917), S. 98. Buchbesprechung W. Magnus Alexander: „Safety in the Foundry“, Chicago, Ill., National Founders Association. 1915.

Durch Unachtsamkeit der Arbeiter kommen beim Anhängen des Fallbärs an den Haken des Aufzugsseiles leicht Fingerquetschungen vor. Diese lassen sich vermeiden durch Anwendung eines am Hebeseil hängenden Elektromagneten zum Halten des Fallgewichts.

Sandaufbereitung.

Zur Sandaufbereitung dienen Kollergänge, Kugelmühlen, Mischmaschinen usw. Beim Sieben des Sandes werden Splitter, Nägel, Formerstifte usw. entfernt, um den Arbeiter vor Verletzungen zu schützen.

Kollergänge müssen mit Vorrichtungen zum selbsttätigen Bewegen des Mahlgutes unter die Läufer und an die Ausleeröffnungen versehen sein. Bei sich drehenden Tischen und feststehender Läuferwelle sind Schutzgelder anzubringen. Um das Eindringen von Staub in den Arbeitsraum zu verhüten, empfiehlt sich die Ummantelung des Kollerganges. Zur Erzielung eines geringen Unterdruckes gegen die Atmosphäre ist die sich oben an den Mantel anschließende Rohrleitung mit einem Ventilator zu verbinden. Die Staubmäntel sind mit Türen und Einwurftrichtern zu versehen.

Auch bei Kugelmühlen zum staubfeinen Mahlen soll sich zweckmäßig oben ein Staubabzugsrohr an das Staubgehäuse anschließen. Bei Zerkleinerungsmaschinen anderer Art sind Vorkehrungen zu treffen, durch die das Berühren des Getriebes mit den Händen vermieden wird; z. B. bei Sandschleudermaschinen (Desintegratoren) und auch bei Kugelmühlen wird die Gefahr beseitigt, wenn man den Einwurftrichter mindestens armlang macht, so daß der Arbeiter nicht mit den Händen die bewegten Teile erreichen kann. Zum Weiterstoßen des aufgegebenen Gutes bei kürzeren Trichtern benutzt man zweckmäßig Holzstöcke. Am besten und sichersten ist die selbsttätige Sandaufbereitung. Zur Verhütung von Unfällen bei diesen Anlagen sind alle sich bewegenden Teile, besonders Zahnräder und Riemenzüge, mit denen die Bedienungsmannschaft in Berührung kommen kann, mit Verkleidungen aus gelochten Blechen zu umgeben. Bedienungsbühnen sind gegen Absturz der Arbeiter durch Geländer und Fußleisten abzuschließen. Die Einwurföffnungen zu den einzelnen Maschinen sind mit einem Rost zu versehen oder so mit einem Gitter zu umgeben, daß niemand ohne grobe Fahrlässigkeit in die Öffnung treten kann.

Für die zum Ausschneiden des Eisens benutzten Magnetwalzen mit elektrischer Erregung sind die für die Anbringung der Leitungen und Schaltungen vorgeschriebenen Bestimmungen maßgebend.

Stehende Lehmknetmaschinen werden zweckmäßig so hoch gestellt, daß die Rohstoffaufgabe noch bequem mittels Schippe erfolgen kann, anderseits aber die Arbeiter nicht mit den Händen an den Aufgabetrichter reichen können.

Unter Flur liegende Maschinen sind ganz abzudecken, so daß nur die Schmiergefäße erreichbar sind, oder mit einem Rost zu bedecken, der ohne besondere Vorrichtung nicht entfernt werden kann.

Formerei; Trockenöfen.

Die Gießhalle muß stets übersichtlich gehalten werden; alle überflüssigen Geräte sind beiseite zu stellen. Zwischen den Formkasten sind genügend breite Wege zu lassen. Auch auf gute Beleuchtung und ausreichende Heizung im Winter ist Wert zu legen, da sie zur Unfallverhütung mit beitragen¹⁾. Die Lagerung und Aufstellung der Rohstoffe, Formkasten, fertigen Gußstücke usw. muß gleichmäßig und übersichtlich erfolgen, wobei auf die Freihaltung der Verkehrswege größtmögliche Rücksicht genommen werden muß. Als Unterlage diene nur gesundes Holz, keine Ziegelsteine oder leicht zerbrechliche Stoffe. Hacken, Kratzen, Rechen usw. sind mit den Spitzen nach unten niederzulegen und aufzubewahren, so daß ein Unfall möglichst ausgeschlossen ist. Die Formen müssen hinreichend trocken sein. Die Luftlöcher der Formen sind möglichst mit Abzugsröhren zu versehen. Auf richtige Anlage der Entlüftungen und Eingußöffnungen und gründliches Austrocknen der Formen ist stets zu achten.

Soweit die Arbeit es zuläßt, haben sich die Arbeiter möglichst abseits von einer schwebenden Last zu halten, damit sie bei Kettenbruch nicht getroffen werden. Es ist streng untersagt, unterhalb eines am Kran hängenden Formkastens Nacharbeiten vorzunehmen. Zur Verrichtung derselben ist der Formkasten zu unterstützen und die Krankeule zu entlasten. Schwere, mit dem Kran aufzusetzende Deckkasten müssen mit seitlichen Handhaben versehen sein.

Zum Anhängen der Kasten an Krane zwecks Wendens sind die zu jedem Formkasten gehörigen (oft herausnehmbaren) Tragbolzen zu benutzen. Es ist sehr leichtsinnig, wenn Arbeiter statt dieser Bolzen irgend ein beliebiges Stück Rohr, Eisen oder Holz verwenden. Am sichersten ist es, wenn diese Tragbolzen vom Kasten nicht entfernt werden können, also in diesen eingeschraubt oder eingegossen sind²⁾. Das Wenden von Formkasten wird erleichtert durch Anbringen von Rollen an dem am Kran hängenden Querbalken.

Zum Wenden schwerer Formkasten bedient man sich am vorteilhaftesten und sichersten einer Formkastenwendemaschine³⁾.

Bei hydraulischen Formmaschinen⁴⁾ ist das Zweihandsystem angebracht. Soll die Maschine in Betrieb gesetzt werden, so wird der Arbeiter meist gezwungen, erst mit der einen Hand einen Verriegelungshebel zu betätigen und so lange festzuhalten, bis er mit der anderen Hand den Steuerhebel gehoben hat. Währenddessen hat der Preßtisch der Maschine seinen Arbeitsweg gemacht. Dadurch ist die Gefahr, daß der Arbeiter mit der Hand zwischen Preßtisch und Modellplatte gerät, beseitigt. Das Ausrücken der Maschine geschieht mit

¹⁾ Vgl. E. Munk: Heizung, Lüftung und Beleuchtung von Gießereien. St. u. E. 34 (1914), S. 1069.

²⁾ Sozial. Technik 14 (1915), S. 140/2.

³⁾ St. u. E. 34 (1914), S. 759.

⁴⁾ St. u. E. 41 (1921), S. 1522.

einer Hand durch Niederdrücken des Steuerungshebels¹⁾.

Beim Einstauben der Form mit Graphit, Holzkohlenpulver usw. leidet der Former durch Einatmen der staubigen Luft. Zur Vermeidung dieses Uebelstandes soll das Auftragen des Pulvers möglichst unter Zuhilfenahme einer chemisch indifferenten Flüssigkeit mittels Zerstäubens erfolgen.

Das Einbringen der Formkasten und Kerne in die Trockenöfen soll nur mittels Wagen geschehen, die außerhalb der Öfen beladen werden. Beim Hineinfahren der Gußformen sollen die Gleise vor den Wagen nicht betreten werden; ebenso soll sich beim Eintreten des Wagens in die Kammer niemand seitlich des Wagens aufhalten. Das Betreten der geheizten Kammern ist zu vermeiden, da sich in diesen sehr oft Kohlenoxyd bildet. Auf jeden Fall soll die Bildung von Kohlenoxyd möglichst vermieden werden; vor allem darf dieses nicht in die Gießerei eindringen.

Eiserne Traggerüste sind so anzulegen, daß aufgelegte Kerne oder Kernbleche leicht ohne ungewollte Berührung des Gestelles abgehoben werden können.

Die senkrecht beweglichen Türen von Trockenöfen hängen zuweilen nur an einer Kette mit Gegengewicht. Beim Reißen eines Kettengliedes fällt die Tür herunter und kann schwere Verletzungen hervorrufen. Um dies zu verhindern, kann man z. B. an der inneren Schiene der Türführung eine durch eine Feder angedrückte Aufsetzvorrichtung anbringen, die mittels Hebels abgehoben werden kann. Nachdem die Tür über diese Vorrichtung gehoben ist, schnappt letztere selbsttätig unter die Tür. Die Gegengewichte zum Ausgleichen des Türgewichts sollen tunlichst in Verkleidungen gleiten. Um die Türen beim Reißen der Aufhängung am Herunterfallen zu hindern, kann man auch an Ketten befestigte Einsteckbolzen, Federriegel, Klinken usw. anbringen, die unter der hochgezogenen Tür in deren Führung eingesteckt werden.

An die Stelle der senkrecht beweglichen Türen können auch seitlich verschiebbare Türen treten, die die genannten Gefahren nicht in sich bergen.

**Kuppelöfen nebst Zubehör. Schmelzen. Gießen.
Pfannen. Transportvorrichtungen. Anzug.
Gießhalle.**

Am Kuppelofen müssen sichere Bühnen und Aufzüge vorhanden sein. Die Gichtbühnen müssen genügend stark und mit Geländer und Fußleiste versehen sein. Zum Schutz der auf der Gichtbühne tätigen Arbeiter vor Flammen und Auswurf dienen die Funkenfängerkammern. Diese die Öfen verbindenden Kammern haben zwei Oeffnungen, die durch Schutztüren geschlossen werden können. An die Kammern sind ein zwischen den Öfen stehender Kamin und ein Abfallrohr angeschlossen, das oberhalb der Gießereisohle mündet. Durch dieses Rohr fällt der sich in den Kammern sammelnde Auswurf in einen auswechselbaren Behälter.

Das Zerkleinern der Rohstoffe auf der Gichtbühne ist zu verbieten. Ferner dürfen Gichtbühnen niemals über die zulässige, an sichtbarer Stelle angegebene Höchstbelastung hinaus belastet werden.

Nach Schlesinger¹⁾ sind alle Aufzugseinrichtungen in gewerblichen Betrieben sehr eingehenden polizeilichen Verordnungen unterworfen, denen sich die B.-G. unter Berücksichtigung der Sonderverhältnisse angeschlossen haben. Sie umfassen alle wesentlichen Bestandteile. Zu diesen gehören der Fahrstuhl, die Fahrbahn, das Gegengewicht, die Fahrkörbe, die Tragvorrichtungen, die Antriebsvorrichtungen und die Steuerung. Mechanische Aufzüge müssen an allen Seiten abgeschlossen sein. Der Aufzug soll nicht eher in Gang gesetzt werden können, als bis der Zugang zu ihm abgesperrt ist. Einen sehr einfachen Abschluß bilden Hubgitter, die aber nur bei Geschwindigkeiten des Fahrkorbes bis 0,25 m/sek Anwendung finden dürfen, und wenn wenigstens die Verschlüsse der beiden Endladestellen von der Bewegung des Fahrkorbes abhängig sind. Eine praktische Vorrichtung zur Verhinderung des Inbetriebsetzens des Aufzuges bei geschlossenen Türen besteht darin, daß an dem Einschalter für den Motor ein Elektromagnet als Verriegeler angebracht ist, der den Einschalter erst dann freigibt, wenn der Stromkreis durch Schließen der Tür geschlossen wird. Alle durch Elementarkraft betriebenen Aufzüge müssen mit selbsttätiger Ausrückung für den höchsten und tiefsten Stand des Fahrkorbes versehen sein. Fahrkörbe von Aufzügen, die sich nicht in durchweg geschlossenen Schächten bewegen, sind so einzurichten, daß das Ladegut nicht herabfallen kann. Die Gegengewichte der Fahrkörbe müssen auf ihrer ganzen Bahn so sicher geführt sein, daß sie nirgends aus der Bahn heraustreten können. Aufzüge, deren Fahrkörbe in Seilen, Ketten, Gurten oder Riemen hängen, müssen mit einer Fangvorrichtung oder mit Fallbremse versehen sein.

Jede derartige Anlage, namentlich aber die Ketten, Seile usw., ferner die Fang- und die Bremsvorrichtungen, sind in regelmäßigen Zeiträumen von höchstens zwei Jahren genau zu untersuchen. Die Bedienung der Gichtaufzüge darf nur von den damit beauftragten Arbeitern geschehen. Am Aufzuge ist eine Aufschrift anzubringen: „Nicht zur Personenbeförderung“. Große Sicherheit bieten im übrigen durch Druckwasser betriebene Aufzüge.

Selbsttätige Kuppelofenbegichtungen sparen an Mannschaft und sind schon dadurch unfallverhütend. Da an der Gicht keine Leute nötig sind, so ist dies die gefahrloseste Begichtungsart.

Vor Beginn des Schmelzens muß für gutes Austrocknen und Vorwärmen der inneren Ofenräume sowie etwa vorhandener Vorherde gesorgt werden. Kuppelofenexplosionen treten leicht bei gedrücktem Wetter ein, wenn nach dem Abstich die vorhandenen Gase nicht vollkommen entweichen können. Zur Vermeidung von Explosionen ist eine Einrichtung

¹⁾ Allg. Nachrichten des Reichsversicherungsamtes 1910, 2. Beiheft. 7. 10. S. 18.

¹⁾ Unfallverhütung und Betriebssicherheit, Berlin 1910, S. 141.

zu treffen, daß beim Versagen der Windzufuhr oder beim Abstellen des Windes eine oder mehrere Düsen mit atmosphärischer Luft verbunden werden können. Die „Ardeltwerke“, G. m. b. H., in Eberswalde bei Berlin bringen eine Sicherheitsvorrichtung auf den Markt, die bereits in dieser Zeitschrift ausführlich beschrieben ist¹⁾.

Diese Einrichtung verhütet, daß die sich beim Stillstand in den Oefen entwickelnden Gase in die Windleitung treten und dort durch Entzündung explodieren. Verglaste Schaulöcher sollen nicht verschiebbar, sondern fest eingesetzt sein; Schür-löcher sind abseits der Schaulöcher anzubringen.

Im Ofen dürfen nicht größere Mengen flüssigen Eisens angesammelt werden, als eine große vor der Abstichrinne bereitgehaltene Pfanne fassen kann. Beim Herunterblasen des Ofens ist zur Verhinderung zu starken Funkenauswurfs der Winddruck zu drosseln und nach und nach aufzuheben. Wenn Eisen und Schlacke beim Abstechen so tief stehen, daß sie die Oeffnung nicht mehr vollkommen füllen, so kommen Flammenaustritte vor. Die Arbeiter müssen deshalb beiseite treten. Der das Loch verschließende Arbeiter kann von herausgeschleuderten Eisen- oder Schlackenteilchen getroffen werden. Er muß daher gedeckte Stellung einnehmen. Nötigenfalls wird der Arbeitsraum vor dem Ofen begrenzt. Die Firma Carl Rein, Hannover-List, verwendet bei ihren Kuppelofenausführungen Schlackentaschen, die verhindern, daß die Schlacke, wie meist üblich, auf den Boden abgelassen wird.

Beim Einschmelzen von Altmetall ist besonders darauf zu achten, daß keine Hohlkörper in den Ofen geworfen werden, die wegen ihres Wasser-gehaltes schon oft Anlaß zu Explosionen gegeben haben; verdächtige Gegenstände sind daher zu öffnen und nötigenfalls zu trocknen.

Gut trockene Spieße und Stopfstangen müssen stets in genügender Anzahl und in gebrauchsfähigem Zustande zur Hand sein.

Nach Beendigung des Schmelzens ist der im Ofen zurückgebliebene Rest des flüssigen Eisens in eine Pfanne zu entleeren und darf nicht auf die Gießereisohle fließen.

Beim Ausräumen des Kuppelofens darf der glühende Rest des Ofeninhalts nur auf den trockenen, aufgelockerten Boden fallen. Sollte noch flüssiges Eisen in den ausgeräumten Massen vorhanden sein, so ist beim Ablösen äußerste Vorsicht geboten. Ein am Kuppelofen mit dem Ablassen von Schlacken beschäftigter Arbeiter fiel infolge Einatmens der Gase in Ohnmacht und starb am folgenden Tage, ohne das Bewußtsein wiedererlangt zu haben.

Viele Unglücksfälle entstehen beim Ofenabstich. Meist erfolgt der Abstich noch von Hand. Man trifft aber in wachsendem Maße Abstichvorrichtungen. Eine Ausführung der Firma Friedr. Feldhoff Sohn, Barmen, die bereits ausführlich in dieser Zeitschrift beschrieben wurde, hat sich sehr gut bewährt²⁾.

Die Gießpfannen sind möglichst nahe an die Abstichrinne heranzustellen. Sie sind vor dem

Gebrauch gut anzuwärmen, um jedes Zusammen-treffen von Feuchtigkeit mit dem flüssigen Metal zu verhindern. Nach Möglichkeit sollen die Pfannen bis zur vollständigen Entleerung des Ofens ununterbrochen gefüllt werden. Manchmal stellen die Gießer mehrere Pfannen ineinander oder stechen das Eisen erst in eine große Pfanne ab und füllen aus dieser die kleinen Pfannen. Aber selbst bei großer Gewandtheit schlägt der Strahl auf den Rand der Pfanne. Infolgedessen und auch wegen der Ungleichmäßigkeit des Eisenstrahls läßt sich ein Verspritzen des Eisens beim Abstich nicht vermeiden. Um spritzendes Eisen unschädlich zu machen, legt man zuweilen vor dem Kuppelofen mit Rosten abgedeckte Gruben an. In nicht abgedeckten Gießgruben darf sich niemand während des Gießens aufhalten.

Bei Benutzung von Löffeln ist ein Gefäß für vergossenes Eisen unter die Auffangstelle zu setzen, oder es werden kleine Sümpfe angebracht.

Eine genügende Anzahl Leute zum „Eisenfassen“ und nicht zu weite Wege sind anzupfehlen. Bei Mangel an Leuten eilen die Arbeiter mit den leeren Pfannen zum Ofen, bei langen Wegen laufen sie, damit das Eisen auf dem Wege nicht erkaltet. Es entstehen leicht Balgereien der Arbeiter, um heißes Eisen zu bekommen. Der Gießmeister muß daher für gute Regelung sorgen.

Während des Abstiches haben sich sämtliche in der Nähe befindliche Arbeiter so zu stellen, daß sie durch Spritzeisen nicht zu Schaden kommen. Ueberhaupt dürfen sich während dieser Zeit nur die beim Abstechen notwendigen Leute in der Nähe des Ofens aufhalten.

Oefen, aus denen mit Handpfannen oder Löffeln gegossen wird, sollten nicht zu tief stehen. Handpfannen sollen nur in den zwingendsten Fällen niedergestellt werden, weil sie leicht kippen. Sie müssen in sicheren Gabeln ruhen; dabei darf ein Arbeiter höchstens 50 kg tragen. Zur Vermeidung von Zusammenstößen ist Innehaltung einer bestimmten Gehordnung erforderlich; es darf nur links oder rechts gegangen werden. Vor dem Gusse sind ebene, unverlegte Wege herzustellen.

Gießtrommeln verhüten das Blenden der Augen, Blenddeckel sind unbeliebt und daher kaum eingeführt. Die Deckel sind jedoch vorteilhaft, da vielfach Regen- oder Schmilzwasser in die Pfanne tropfen kann; auch können Gegenstände vom Kran herunterfallen und ein Umherspritzen des Eisens verursachen. Eisenbahnbaupraktiker Habler in Ahlen hat Gießgefäße mit selbsttätigem Deckelverschluss gebaut. Das flüssige Eisen wird am Herausspritzen verhindert; ein am Deckel befestigter Kamm hält die auf dem Eisen schwimmende Schlacke zurück. Nach ähnlichen Grundsätzen ist auch ein kleiner Gießlöffel mit Deckelverschluss ausgebildet¹⁾. Gießpfannen sind gut zu dichten und auszusmieren. Pfannenböden

¹⁾ Allgem. Nachrichten des Reichsversicherungsamtes 1912, 3, 16. Eine durch RGM. geschützte Kippvorrichtung mit Deckelverschluss ist beschrieben in Sozial-Technik 1911, S. 131.

¹⁾ St. u. E. 34 (1914), S. 349.

²⁾ St. u. E. 34 (1914), S. 273.

müssen so hergestellt sein, daß die Nieten nachgesehen werden können. Nach Möglichkeit ist die Nietung durch sachgemäße Schweißung zu ersetzen. Die Blechwände sollen nicht unter 4 mm stark sein. Sehr gut sind aus einem Stück gepreßte Gießpfannen, bei denen die Gefahr, daß sich der Boden löst und das Eisen herausfließt, wesentlich geringer ist. Gießlöffel bestehen am besten aus einem Stück starken Bleches. Die Verbindung des Stiels mit dem Löffel muß zuverlässig sein. Das Handpfannengewicht muß unter 200 kg, das Löffelgewicht unter 25 kg bleiben. Bei Entfernungen über 20 m sind möglichst besondere Transportvorrichtungen vorzusehen. Vielfach verwendet man schmalspurige Schienengleise, die an den am meisten befahrenen Stellen doppelseitig ausgerüstet sind. Um sicheres Befördern des flüssigen Eisens auch bei raschem Fahren zu gewährleisten, sind gute Betonunterlagen zu empfehlen. Gießtrommeln, die sich zur Einschränkung der durch Spritzeisen hervorgerufenen Unfälle gut eignen, können fahrbar angeordnet oder durch Kran bewegt werden. Gieß- und Handpfannen werden vorteilhaft in Laufkatzen eingehängt, zu deren Beförderung Hängebahnen dienen¹⁾. Größere Pfannen²⁾ werden nur durch Krane befördert. Bei diesen Pfannen ist zur Verhinderung des Kippens eine mechanische Hilfsvorrichtung anzubringen, da sich beim Kippen der Schwerpunkt der Pfanne verschiebt. Pfannen mit mehr als 3000 kg Inhalt müssen mit selbstsperrender Kippvorrichtung (Schneckengetriebe) versehen sein; Pfannen mit weniger als 3000 kg Inhalt müssen mit zuverlässiger Sperrvorrichtung ausgerüstet sein zwecks Verhinderung eines willkürlichen Kippens der Pfanne³⁾. Die Arbeiter sind verpflichtet, die Bremsvorrichtungen, Sperrklinken, Riegel und andere Sicherheitsvorrichtungen zum Festhalten der bewegten Last zu benutzen. Die Getriebe an den Pfannen sind zweckmäßig mit Schutzblech zu versehen. Drehzapfen sollen nie unter der Schwerpunktshöhe der vollen Pfanne liegen, damit beim Versagen der Kippvorrichtung eher ein Aufrichten als ein gänzlich Umkippen der Pfanne erfolgen kann. Alle Teile sind aus Schmiedeeisen anzufertigen. Das Befördern der Kranpfannen darf nicht zu schnell erfolgen. Eine eigenartige Erscheinung ist es, daß Keile, mit denen die Schneckenräder der Gießpfannenkippvorrichtung auf der Achse verkeilt sind, sich lösen und beim Gebrauch der Pfanne ein Zurückschlagen und gefährliches Verspritzen des Eisens verursachen⁴⁾. Es muß daher dringend empfohlen werden, diese Befestigung unter steter Aufsicht zu halten und möglichst mit einer Sicherung zu versehen.

Gießpfannen und Tiegel dürfen nie soweit mit flüssigem Metall gefüllt werden, daß beim Befördern Verschütten stattfinden kann. Die Pfannenbügel sind vor dem Befördern in eine solche Lage zu

bringen, daß durch sie keine Verletzungen vorkommen können. Es ist ferner darauf zu achten, daß sich keine Eisenteile an der Außenseite der Pfanne ansetzen. Vor dem Weitergebrauch der Pfanne sind solche Teile zu entfernen. Die Gießpfannen und Tiegel müssen im Innern mit einem gut getrockneten Lehmüberzug versehen sein. Gießpfannen und Eisenstangen, mit denen das flüssige Eisen abgeschäumt werden soll (Krammstücke), sind gut anzuwärmen. Das Anwärmen der Pfannen und Löffel soll nicht über einem behelfsmäßigen Feuer, sondern möglichst auf besonderem Herde geschehen. Dabei darf weder Rauch noch Kohlenoxyd in die Gießhalle entweichen. In Großgießereien, die in Verbindung mit Hochofenwerken stehen, kann man zum Anwärmen Bunsenbrenner von zweckentsprechender Bauart unter Benutzung von Gichtgas verwenden¹⁾. Auch zum Heizen der Trockenöfen und Trocknen der Formen sind Gasbrenner mit Vorteil zu benutzen.

Gebrauchte Gießpfannen, Tiegel und heiße Rückstände dürfen vor genügender Abkühlung nicht in feuchten Sand oder Wasser gestürzt werden.

Oft empfiehlt sich ein Vorwärmen von Form und Formkasten, da das auf die kalten Kastenwände gegossene Eisen heftig abgeschleudert wird. Zum Anwärmen der Formen sind entsprechend geformte Kokskörbe zu verwenden. Verbrennen von Koks auf Blechen ist gefährlich, da man auf dieselben treten kann; auch entwickelt sich leicht Kohlenoxyd. Am besten sind die geschlossenen, tragbaren Koksöfen. Beim Gießen müssen die Formkasten durch Schließen oder genügende Belastung gegen das Heben gesichert sein. Es ist selbstverständlich, daß die Arbeiter zum Beschweren der Formkasten sich nicht auf dieselben stellen dürfen²⁾. Bei nicht genügend beschwertem Oberkasten tritt das Eisen aus den Gußfugen aus. Verbrennungen entstehen beim Gießen auch durch schlecht angelegte Windpfeifen, namentlich wenn sie sich verstopfen. Beim Beobachten der Steigetrichter einer Form muß der Arbeiter seine Augen durch die vorgehaltene Hand schützen. Das Ueberschreiten frisch gegossener Formen hat zu unterbleiben.

Eisenreste sind an bestimmten Stellen auszugießen; man füllt auch einen Formkasten mit Sand und gießt das Resteisen hinein.

Die Hebevorrichtungen dürfen niemals über die zulässige höchste Belastung hinaus benutzt werden. Die Tragkraft muß am Kran gut sichtbar angegeben sein, vor allem deshalb, weil der Kran mitunter von den Arbeitern zum Herausziehen schwerer Stücke aus dem Boden gebraucht wird, ehe sie den Sand wegschaufeln. Unter Umständen ist es gut, in den Ketten oder sonstigen Tragorganen einen von England eingeführten Overload Detector einzuschalten, der angibt, wenn die Höchstlast erreicht ist³⁾. Besser noch sind die von Schäffer & Budenberg, G. m. b. H., Magdeburg, gebauten

¹⁾ Z. Gew.-Hyg. 17 (1910), S. 324/6, 349/50.

²⁾ „Brüche an Gießpfannengehängen“, St. u. E. 40 (1920), S. 1136.

³⁾ St. u. E. 43 (1923), S. 569.

⁴⁾ Allgem. Nachrichten des Reichsversicherungsamtes 1912, 7. 3.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 31 (1911), S. 1212/9.

²⁾ Vgl. Unfall S. 969.

³⁾ Allgem. Nachrichten des Reichsversicherungsamtes 1909. 58. 11.

Dynamometer, die mit Lätewerk versehen sind und ebenfalls in das Tragorgan eingeschaltet werden. Sie können auf eine bestimmte Last eingestellt werden, so daß man bei unbekanntem Gewicht einer Ueberladung des Krans vorbeugen kann. Denn die meisten Unglücksfälle an Hebezeugen erfolgen durch Reißen oder Abgleiten der Ketten und Seile. Daher muß auch der Befestigung der Lasten große Aufmerksamkeit geschenkt werden. Bindeketten usw. dürfen nicht an Gußansätzen (verlorenen Köpfen usw.) befestigt werden. Vor allem ist darauf zu achten, daß die benutzten Tragmittel überhaupt benutzbar sind und keine Mängel haben; sie sind der Last entsprechend stark zu wählen. Zum Aufbewahren und Befördern von Drahtseilen benutze man möglichst hölzerne Rollen. Durch Zusammenwerfen entstehen Schleifen und Knickungen, die die Haltbarkeit der Seile beeinträchtigen. Auch sind die Drahtseile von Rost und Schmutz freizuhalten und von Zeit zu Zeit zu reinigen.

Seile dürfen nicht über kantige und scharfe Gegenstände schleifen. Die Befestigung durch Knoten (Anschlagen) ist durchaus zu verwerfen. Die Firma E. Sonnenthal jun., Berlin, liefert „Schützer“ für Hanf- und Drahtseile sowie Ketten. Für die Unfallverhütung sind diese Schützer dadurch besonders wertvoll, daß sie das Reißen der Seile und Ketten beim Umschlingen scharfkantiger Teile verhindern. Hanfseile sind an einem trockenen und geschützten Orte aufzubewahren, da sie sonst im Innern leicht faulen und durch andere Gegenstände leicht beschädigt werden können, namentlich durch Ueberfahren von Wagen.

Beim Aufhängen der Last ist darauf zu achten, daß das Tragmittel nicht zu straff um dieselbe gelegt wird, und daß sie nicht rutschen kann; ferner dürfen die Ketten- oder Seilstränge keinen größeren Winkel als 120° miteinander bilden, da sonst die Beanspruchung in den Strängen größer als die Last wird.

Alle mit der Bedienung und Beobachtung der Hebevorrichtungen betrauten Leute haben sich häufig davon zu überzeugen, daß alle beweglichen Teile (Ketten, Seile, Zahnräder, Bremsen, Kurbeln, Sperräder, Sperrklinken, Haken) sich dauernd in gutem Zustande befinden. Wenn Fehler nicht sofort beseitigt werden können, ist dem Vorgesetzten Mitteilung zu machen.

Hebezeuge mit Kurbelantrieb müssen mit einer Sperrvorrichtung versehen sein, sofern sie nicht selbstsperrend wirken. Soll das Herablassen der Last durch das Eigengewicht geschehen, so muß eine zuverlässige Bremse vorhanden sein; dabei sind die Kurbeln auszurücken, wenn die Bauart es erlaubt. Jedenfalls haben die Arbeiter ihre Stellung so zu wählen, daß sie durch die Kurbeln nicht getroffen werden. Das Bewegen des Windwerkes oder die Hemmung des Ganges desselben darf niemals durch Anfassen des großen Uebersetzungsrades mit der Hand erfolgen. Wenn zweierlei Gang vorhanden ist, so muß eine Falle angebracht

sein, die das Selbsteinrücken des Schnellganges verhindert. Bei allen Zahnrädern sind die gefährlichen Teile zu überdecken, namentlich an der Einlaufstelle und dort, wo der Zahnkranz sich an festen Teilen vorbeibewegt, wenn nicht das Maschinengestell schon Schutz gewährt.

Das Fahren mit Lasten hat so zu erfolgen, daß weder Menschen noch Maschinen und andere Gegenstände gefährdet werden¹⁾.

Außer den Verletzungen beim Transport kommen in der Gießerei naturgemäß die meisten Verletzungen durch Verbrennung vor²⁾. Unvorsichtiges Anfassen angewärmter Pfannen oder Löffel, nicht hinreichend erkalteter Gußstücke und zu heißer Kerne führt zu Verbrennungen; auch die Heizeinrichtungen sind gefährlich.

Gegen Eisenspritzer schützt nur besondere Kleidung. Schutzanzüge müssen nicht nur unverbrennbar sein, sondern auch eng an den Leib anschließen, so daß ein Eindringen von Eisen zwischen Körper und Kleidung unmöglich ist. Die Arbeitsanzüge bestehen am besten aus imprägniertem Baumwollzeug oder Lederschürze. Auch unzerrissene Kleidungsstücke aus tierischer Wolle sind gut, da sie wenigstens nicht entflammbar sind.

Während des Schmelzens und Gießens müssen alle damit beschäftigten Arbeiter Stiefel mit überfallenden Hosen oder Gamaschen mit über den Schuh fallenden Kappen tragen; diese haben sich vorzüglich gegen Beinverbrennungen bewährt. Die Hosen dürfen nicht aufgekrempt werden. Es gibt eine große Anzahl zweckmäßiger Schutzbekleidungen. Dazu gehört eine aus einem Paar Gamaschen und einer Schürzenhose aus Leder bestehende³⁾, ferner eine Asbestschutzkleidung, wie sie von L. Strack und E. Braband in Berlin, Feodor Borgmann in Dresden-Laubegast u. a. in den Handel gebracht werden. Die Kleiderfabrik Gg. Diet. Bücking in Alsfeld stellt flammensichere Anzüge und Gamaschen her. Gut sind auch Gamaschen aus Segeltuch mit Federverschluß. Es ist nicht zu leugnen, daß sich gegen die Einführung der Schutzkleidung nicht nur ein Widerstand seitens der Arbeitnehmer, sondern auch der Arbeitgeber geltend macht, so daß leider wenig von Schutzbekleidungen in den Gießereien zu finden ist. Dies gilt namentlich auch für die Fußbekleidungen. Jeder sechste Unfall im Gießereibetriebe beruht auf einer Fußverbrennung⁴⁾. Auf richtige Fuß-

¹⁾ Vorschläge zur Verhütung von Unfällen beim Betriebe von Laufkränen sind zusammengestellt von Gewerbeassessor Michels in Sozial-Technik 16 (1917), S. 22; Verlag von A. Seydel, Berlin.

²⁾ Eine ausführliche Abhandlung über Verbrennungen der Eisengießer findet sich in der Z. Gew.-Hyg. 20 (1913), S. 67 u. 97. Ferner s. „Verbrennungen der Eisengießer“, St. u. E. 34 (1914), S. 1088; „Schutz der Füße und Augen im Gießereibetriebe“, St. u. E. 35 (1915), S. 559; „Gußverbrennungen“, Umschau 1911, S. 102; „Verhütung von Unglücksfällen in der Gießerei“, Gieß.-Zg. 11 (1914), S. 104/7; „Industrial Accidents in the United States Iron and Steel Industry“, Engg. 107 (1919), S. 164.

³⁾ Z. Gew.-Hyg. 10 (1903), S. 258.

⁴⁾ Z. Gew.-Hyg. 23/24 (1916/17), S. 51/5.

bekleidung ist daher der größte Wert zu legen. Dabei haben Meister und Vorarbeiter mit gutem Beispiel voranzugehen. Die Maschinenbau- und Kleisenindustrie-Berufsgenossenschaft Düsseldorf hat im Jahre 1905 eine Statistik über Fußverbrennungen in Gießereien herausgegeben, aus der in Übereinstimmung mit anderweitigen Erfahrungen hervorgeht, daß Schuhe mit guten Gummizügen die zweckmäßigste, Schnürstiefel und Halbschuhe die ungeeignetste Fußbekleidung für Gießereiarbeiter sind. Für das Oberleder ist Chromleder zu empfehlen, während für die Sohlen Kernleder am geeignetsten ist. Das Tragen von Zeugpantoffeln ist strengstens zu verbieten.

Je nach der Arbeit sind auch Hitzefäustlinge angebracht.

Beim Ausschaufeln der Gießgruben sollen die Arbeiter Respiratoren tragen oder wenigstens den Sand öfter bespritzen. Verletzungen an Augen und Kopf werden durch Benutzung frei schwebender Masken aus Drahtgeflecht mit einer Maschenweite von 2 bis 5 mm wirksam verhindert; sie bilden auch einen guten Schutz gegen strahlende Wärme.

Schutzbrillen sollen der besonderen Gefahrenquelle angepaßt sein, gegen die sie schützen sollen. Von der Verwendung der Schutzbrillen sieht man vielfach ab, weil sie zu heiß werden, beschlagen und bestauben, so daß der Arbeiter nicht mehr genau sehen und dadurch Unheil anrichten kann. Sie sind anzulegen: 1. beim Bearbeiten von Stoffen, wenn durch das Abfliegen von Spänen, Schlacken usw. die Augen verletzt werden können, sowie bei der Handhabung flüssiger Metalle; 2. bei denjenigen Arbeiten, die Splitter oder Funken erzeugen, besonders beim Behauen von Gußstücken in der Gußputzerei; 3. beim Bedienen und Abstechen des Kuppelofens und beim Reinigen der Düsen; 4. beim Ausklopfen der Pfannen¹⁾.

Auf jeden Fall sind an eine Schutzbrille folgende Anforderungen zu stellen: Geringes Gewicht, gleichmäßig verteilt auf Nasenrücken, -seiten, Backenknochen und Ohren. Das Blechgestell muß möglichst elastisch sein. Der Nasenbügel soll mit weichem Leder gefüttert sein und leichtes Anschmiegen an

¹⁾ Handbuch der prakt. Hygiene und Unfallverhütung in Industrie, Gewerbe und Bergbau. Von Viktor Steiner. Wien 1912, Bd. II, S. 235.

Umschau.

Versuche über rasche Graphitisierung weißen Gußeisens und eine Theorie über den Mechanismus der Graphitisierung.

A. Hayes, W. J. Diederichs und W. M. Dunlap¹⁾ führten Glühversuche mit weißem Gußeisen mit 2,24% C und 0,90% Si bzw. 2,39% C und 0,08% Si aus. Bereits nach einem 20 min langen Glühen bei 1000° traten gleichmäßig verteilte Temperkohlenester auf, die bei weiterer Fortsetzung des Glühens auf 3 bis 4 st nur in geringem Maße zunahm. Die Grundmasse bestand aus Perlit. Dementsprechend er-

¹⁾ Transactions of American Society for Steel Treating, 3 (1923) Nr. 6, S. 624/39.

jedes Gesicht gestatten, so daß auch bei längerem Tragen keine Beschwerden eintreten. Bei keiner Brille soll seitlicher Schutz fehlen. Die Durchbrüche für die Luftbewegung sind so anzuordnen, daß das Eindringen von Körpern, welche die Augen gefährden können, verhindert wird. Wenn zugänglich, verwendet man als Schutz der Augen Drahtgeflecht, sonst Gläser. Diese müssen von reiner Beschaffenheit und hinreichend groß sein, um ein Ermüden der Augen zu vermeiden, ferner so stark, daß sie den Anprall auch größerer Körper aushalten¹⁾ und außerdem leicht zu reinigen und leicht zu ersetzen sind.

Die an den Oefen beschäftigten Arbeiter sollten dunkelgrüne Augengläser tragen, namentlich beim Abstechen und beim Reinigen der Düsen; am Stahl-ofen sind kobaltblaue Gläser zu verwenden. Gegen gewöhnliche Glüh- und noch niedrigere Temperaturen verwendet man bernsteingelbe oder hellgraue Linsen; bei autogenen Schweißungen sind dunkelgrüne und bei elektrischen Schweißungen dunkelviolette Gläser am Platze. Für Schleifer und Gußbürster versieht man die Brillen mit dünnen, ungefärbten Gläsern, für Meißelarbeiter mit starken, farblosen Gläsern²⁾.

Die Sorge für zweckmäßige Bekleidung des Arbeiters in Gießereien, namentlich zur Verhütung der Bein- und Fußverbrennungen, wird noch so lange an erster Stelle stehen müssen, bis die Lösung der Aufgabe, das flüssige Metall etwa durch Rohrleitungen den Formen zuzuführen, gelungen ist.

Für gute Allgemeinbeleuchtung der Gießerei am Tage wie am Abend ist wegen des nicht ungefährlichen Verkehrs Sorge zu tragen. Gießgruben sind von den Arbeitern nach dem Gebrauch zudecken oder einzufriedigen oder zu beleuchten, falls ein Betreten der Gießerei nach Schluß der Arbeitszeit erforderlich ist.

Sollen offene Koks- oder Kohlenfeuer zum Trocknen der Formen verwendet werden, so dürfen sie erst nach Schluß der Arbeitszeit angezündet werden. Bei Regen darf kein Wasser in die Gießräume laufen; auch darf kein flüssiges Eisen über Höfe befördert werden. (Schluß folgt.)

¹⁾ Die „Ständige Ausstellung für Arbeiterwohl-fahrt“ in Charlottenburg, Fraunhoferstraße, besitzt eine sehenswerte Sammlung benutzter Brillen, die einen Beweis für den wirklich ausgeübten Schutz erbringen.

²⁾ Vgl. auch St. u. E. 35 (1915), S. 559.

gaben sich Festigkeiten von 56 bis 60 kg/mm² bei 0% Dehnung bzw. 42 bis 56 kg/mm² bei 5% Dehnung. Wurden die Proben nach einstündigem Erhitzen bei 1000° von 850° ab durch das kritische Gebiet mit einer Geschwindigkeit von 4°/st abgekühlt, so trat vollständige Graphitisierung ein, wobei die Festigkeit auf 35 kg/mm² zurückging und die Dehnung auf 16,5% stieg. Der Zerfall des Zementits ging sehr rasch und vollständig vor sich, wenn die Proben zwischen 850 und 650° wiederholt erhitzt bzw. abgekühlt wurden. Bereits nach dreimaligem Erhitzen und Abkühlen ergab sich eine Festigkeit von 31,2 kg/mm² bei 10% Dehnung. Auf Grund ihrer Versuche kommen Verfasser zu folgender Graphitisierungstheorie, die an Hand der Abb. 1 kurz erläutert werden soll. Wird ein weißes Gußeisen von der Zusammensetzung x-x auf 1000° erhitzt, so geht beim Überschreiten des Ac₁-Punktes der Ferrit in Lösung,

und die Auflösung des Zementits beginnt. Mit weiterem Steigen der Temperatur geht immer mehr Zementit in Lösung. Bei einer Glüh-Temperatur von beispielsweise 1000° ist eine bestimmte Menge Zementit in Lösung gegangen, gleichzeitig aber scheidet sich Kohlenstoff ab, weil die Löslichkeit des Zementits größer als die des Kohlenstoffes ist. Der Vorgang setzt sich fort, bis ein Gleichgewichtszustand zwischen Kohlenstoff und fester Lösung bei dieser Temperatur erreicht ist, was durch den Punkt K angedeutet ist. Entsprechend der Höhe der Temperatur geht der Prozeß verhältnismäßig rasch vor sich. Dieselbe Wirkung tritt auch bei anderen Temperaturen ein mit dem einzigen Unterschied, daß

Chemiker-Zeitung¹⁾ habe ich auf ein Verfahren aufmerksam gemacht, das nur den zeichnerischen Weg benutzt. Hiernach erfolgt die Lösung der Aufgabe, aus drei Roheisensorten a, b, c eine dritte O mit vorgeschriebenem Phosphor- und Siliziumgehalt zu finden, folgendermaßen: Man trage in ein Koordinatensystem (Abb. 1) die Siliziumgehalte als Abszissen und die Phosphorgehalte als Ordinaten der Punkte a, b, c, O ein und verbinde sie untereinander in der aus der Abbildung ersichtlichen Weise. Das gewünschte Mischungsverhältnis wird dann gegeben durch die Brüche: $\frac{Oa'}{a a'}$ $\frac{Ob'}{b b'}$ $\frac{Oc'}{c c'}$ Um aus diesen den gewünschten

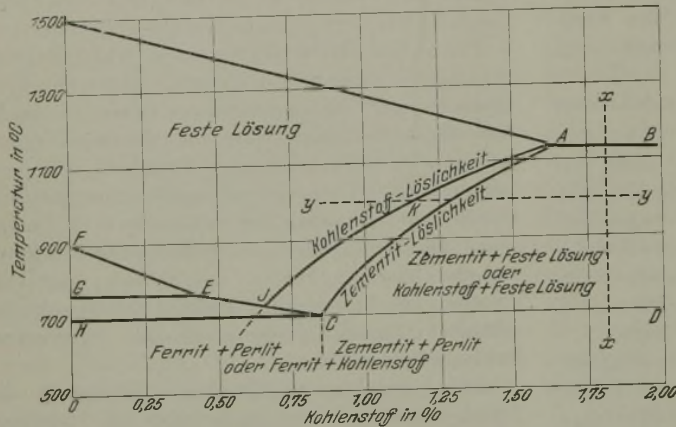


Abbildung 1. Eisen-Kohlenstoff-Schaubild.

mit sinkender Temperatur die Geschwindigkeit der Graphitabscheidung geringer wird. Wird jetzt die Probe langsam abgekühlt, so scheidet die Konzentration der festen Lösung die Linie KJ, und es tritt mit sinkender Temperatur eine Abscheidung von Kohlenstoff ein, bis der Kohlenstoffgehalt den Wert J erreicht hat. In diesem Punkte findet gleichzeitig eine Abscheidung von Ferrit und Temperkohle statt. Eine Unterkühlung unter der Temperatur J verlängert die Linie AJ bis auf die Temperatur A₁ und darunter, so daß die Graphitabscheidung auch bei diesen Temperaturen sich noch fortsetzt. Die oben entwickelte Theorie ist auch auf Stähle anwendbar. Bei unterperlitischen Stählen tritt eine Graphitisierung unter normalen Glühbedingungen nicht auf, weil oberhalb der Temperatur J keine Temperkohlebildung vor sich geht. Die bei überperlitischen Stählen, vor allem bei Überschreitung von 1,2% C, häufiger zu beobachtende Graphitisierung (Schwarzbruch) ist darauf zurückzuführen, daß beim längeren Erhitzen auf hohe Temperaturen Zementit in Lösung geht und entsprechend dem beim weißen Gußeisen geschilderten Vorgang eine Abscheidung von Temperkohle verursacht.

Die genaue Lage der Linie AJ ist nicht bekannt. Wahrscheinlich verschiebt ein Siliziumgehalt die Punkte C und J nach links, wodurch der von AJ und AC gebildete Winkel vergrößert wird, was sowohl einen größeren Unterschied in der Löslichkeit des Zementits und des Kohlenstoffes bei einer gegebenen Temperatur zur Folge hat, als auch eine Erhöhung der Temperatur bewirkt, bei welcher AJ die Linie A_{2,3} schneidet. Es ist sogar möglich, daß der Punkt J auf A₃ zu liegen kommt, in welchem Falle β-Eisen und Kohlenstoff zunächst abgeschieden werden und das β-Eisen bei weiterer Temperaturerniedrigung in α-Eisen übergeht.

A. Pomp.

Die Berechnung der Gattierung unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Silizium- und Phosphorgehaltes.

Bei der von Osann angegebenen Anleitung¹⁾ wird teils rechnerisch, teils zeichnerisch vorgegangen. In der

¹⁾ St. u. E. 40 (1920), S. 886.

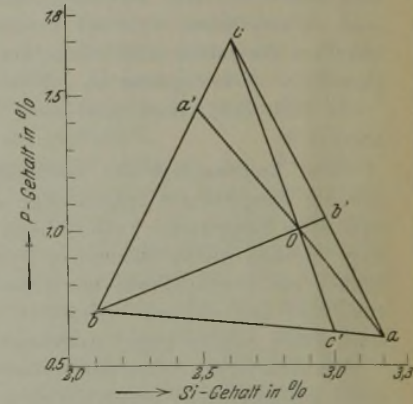


Abbildung 1. Verfahren zur Berechnung der Gattierung.

Anteil an den 50% zu finden, zeichne man (Abb. 2) eine Strecke MN = 50, ziehe zwei beliebige Parallelen MX und NY und trage auf MX die Strecken O a' usw., auf NY die Strecken O a usw. ab. Die Verbindungslinien aa', bb', cc' ergeben dann in ihren Schnittpunkten A, B, C mit MN

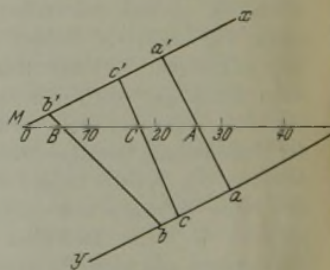


Abbildung 2.

sofort die gesuchten Prozentgehalte.

An der obengenannten Stelle habe ich auch dargestellt, wie man die von Osann zuerst genannte Aufgabe, nämlich bei vorgeschriebenem Mischungsverhältnis die Zusammensetzung der dritten Komponente zu finden, ganz allgemein lösen kann, ferner, wie diese Aufgaben bei vier gegebenen Rohstoffen zeichnerisch zu lösen sind. F. Fettweis.

Widerstandsprüfungen feuerfester Steine unter Belastung bei hohen Temperaturen.

Die Erkenntnis, daß bei der Beurteilung feuerfester Steine früher der Ermittlung des Schmelzpunktes nach Segerkegeln sowie der Analyse, beispielsweise dem Tonerdegehalt bei Schamottesteinen, eine zu große oder zu einseitige Bedeutung beigelegt worden ist, hat zur Anwendung neuerer Prüfverfahren geführt, die den praktischen Anforderungen an den feuerfesten Stoff besser entsprechen. Ein solches Verfahren, nämlich die Bestimmung der Erweichungstemperatur feuerfester Steine unter Belastung, wie es von Endell²⁾ beschrieben und später durch Einführung des St e g e r o f e n s³⁾ verbessert wurde, gewinnt bei uns in Deutschland immer größere Bedeutung.

¹⁾ Chem.-Zg. 47 (1923), S. 465.

²⁾ St. u. E. 41 (1921), S. 6.

³⁾ Ber. d. deutschen keram. Gesellsch. 1922, Bd. 3, Heft 1.

Die Ergebnisse einer Reihe von in Schweden ausgeführten Versuchen nach diesem ersteren Verfahren bilden den Gegenstand einer interessanten Arbeit von E. Sieurin und Fredr. Carlsson¹⁾.

Die Verfasser haben es sich in erster Linie zur Aufgabe gemacht, den Einfluß zu prüfen, den Aenderungen der chemischen Zusammensetzung einer bekannten Masse für Schamottesteine auf die Erweichungstemperatur sowie auch auf den Schmelzpunkt ausüben.

Als Ausgangsstoff diente ein Gemisch feuerfester Tone, das im gebrannten Zustand folgende Analysenwerte ergab:

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	Summe
54,52	43,04	0,89	0,68	Spuren	0,78	0,0	99,91%

während andere mit gröber und feiner gemahlenem gebranntem Ton hergestellt wurden. Daran sollte der Einfluß der Mahlung und Korngröße auf die Gebrauchseigenschaften festgestellt werden.

Die Proben wurden in einem elektrischen Ofen 2 st bei den verschiedenen Versuchstemperaturen unter einer Belastung von 2 kg/cm² erhalten. Als Erweichungstemperatur galt diejenige, bei der eine Stauchung der Probe um 0,3% der ursprünglichen Kantenlänge herbeigeführt wurde. Die Temperaturmessung erfolgte durch Segerkegel.

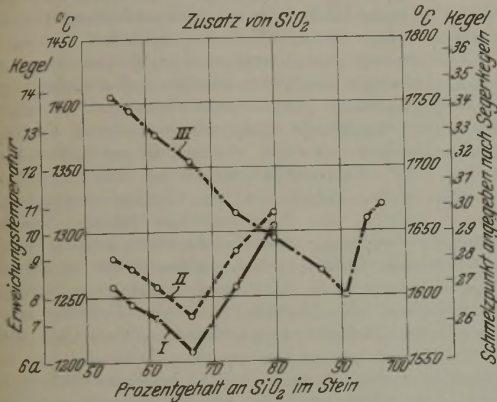


Abbildung 1.
 Kurve I = Erweichungstemperatur der grobkörnigen Steine.
 " II = " " feinkörnigen "
 " III = Schmelzpunkt angegeben nach Segerkegeln.

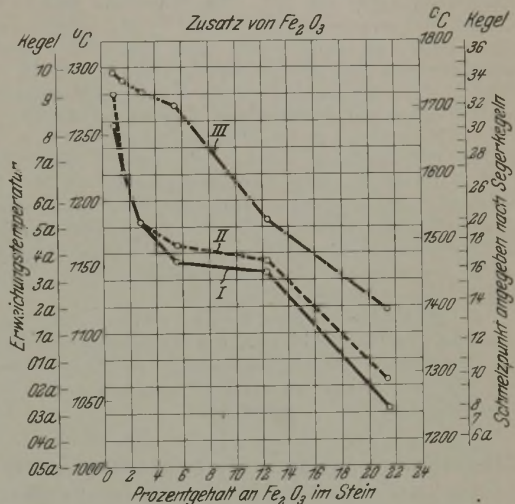


Abbildung 3.
 Kurve I = Erweichungstemperatur der grobkörnigen Steine.
 " II = " " feinkörnigen "
 " III = Schmelzpunkt angegeben nach Segerkegeln.

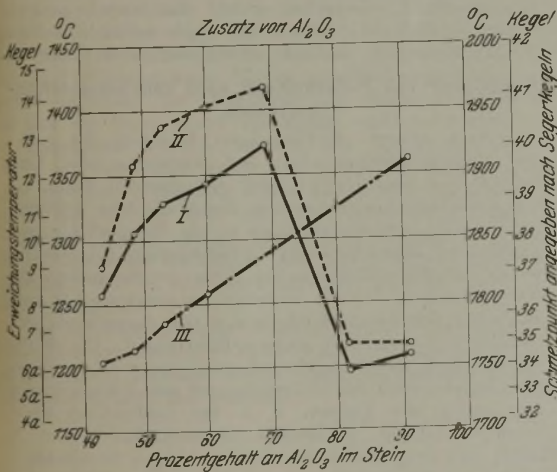


Abbildung 2.
 Kurve I = Erweichungstemperatur der grobkörnigen Steine.
 " II = " " feinkörnigen "
 " III = Schmelzpunkt angegeben nach Segerkegeln.

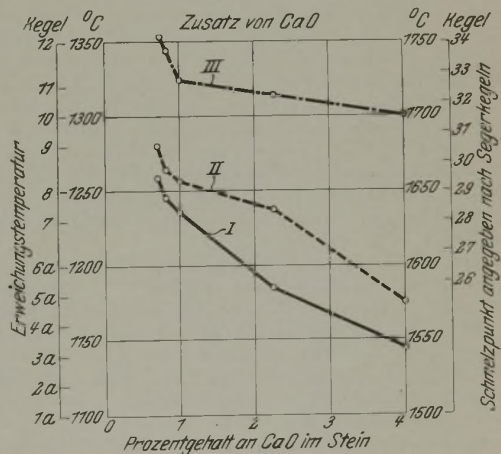


Abbildung 4.
 Kurve I = Erweichungstemperatur der grobkörnigen Steine.
 " II = " " feinkörnigen "
 " III = Schmelzpunkt angegeben nach Segerkegeln.

Dieser Grundmasse wurden für fünf Versuchsreihen jeweilig verschiedene Mengen von SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, CaO oder MgO in möglichst reiner Form zugesetzt, und zwar so, daß nicht nur der rohe Bindeton, sondern auch die gebrannte Schamottemasse den Zusatz in feinsten und gleichmäßigster Verteilung enthielten. Aus beiden wurden im Verhältnis von 1 zu 1 die Versuchswürfel mit 30 mm Kantenlänge hergestellt und bei Segerkegel 14 (1410°) gebrannt. Die Analyse der Proben nach dem Zusatz wurde berechnet. In jeder Versuchsreihe enthielt außerdem eine Anzahl von Proben den gebrannten Ton nur in fein gemahlener Form,

1. Erhöhung des Prozentgehaltes an Kieselsäure (Schaubild 1). Ein kleinster Wert für die Erweichungstemperatur liegt zwischen 60 und 70% SiO₂. Der niedrigste Schmelzpunkt dagegen liegt bei etwa 90% SiO₂. Mit höherem Kieselsäuregehalt steigt die Erweichungstemperatur sehr steil an und erreicht bei guten Silikasteinen mit 95% SiO₂ und mehr 1650°. Aus dem Schaubild ist ferner ersichtlich, daß die grobkörnigeren Steine einen erheblich niedrigeren Erweichungspunkt haben als die feinkörnigeren, was offenbar auf die geringere Dichte der grobkörnigen zurückzuführen ist.

2. Erhöhung des Prozentgehaltes an Tonerde (Schaubild 2). Mit zunehmendem Gehalt

1) J. Am. Ceram. Soc. 5 (1922), S. 170.

an Tonerde steigt die Erweichungstemperatur beständig. Der plötzliche Abfall bei über 70% Al_2O_3 entspricht wohl keiner eigentlichen Erweichungstemperatur, sondern dem zu geringen Gehalt der Steine an Bindeton.

Die feinkörnigen Mischungen ergeben auch hier wieder eine beträchtlich höhere Erweichungstemperatur als die grobkörnigen.

3. Erhöhung des Prozentgehaltes an Eisenoxyd (Schaubild 3). Eine Erhöhung des Eisenoxydgehaltes um 0,64% erniedrigt die Erweichungstemperatur um 50°. Sie fällt dann langsamer, so daß sie zwischen 6 und 12% Fe_2O_3 nahezu konstant bleibt, um dann wieder steil abzufallen. Merkwürdigerweise läßt sich in diesem Falle nicht wie bei allen anderen Versuchsreihen ein Unterschied zwischen grobkörnigen und feinkörnigen Steinen feststellen.

4. Erhöhung des Prozentgehaltes an Kalk (Schaubild 4). Schon ein Zusatz von 0,11% CaO erniedrigt die Erweichungstemperatur um 25°. Es ist darum von besonderem Interesse, Steine mit einem noch geringeren Kalkgehalt als der Ausgangsstoff, nämlich 0,68% CaO, hinsichtlich der Erweichungstemperatur zu untersuchen. Der Unterschied zwischen feiner und grober Mahlung ist deutlich.

5. Erhöhung des Prozentgehaltes an Magnesia (Schaubild 5). Ein Magnesiazusatz wirkt noch schädlicher als ein Kalkzusatz. Auch in diesem Falle ist ein großer Unterschied zwischen grob- und feinkörniger Masse zu erkennen.

Hamborn.

Dr.-Ing. H. Meyer.

Übersichtskarte der deutschen Formsandlagerstätten.

Von den Übersichts-karten deutscher Formsandlagerstätten, deren Herausgabe im Auftrage des Technischen Hauptausschusses für Gießereiwesen vom Verein deutscher Gießereifachleute in Verbindung mit dem Verein Deutscher Eisengießereien übernommen worden ist¹⁾, sind jetzt zwei Blätter herausgekommen. Die erste Karte umfaßt Norddeutschland, die zweite Süddeutschland mit Freistaat Sachsen. Beide sind im ungefähren Maßstab 1:300 000 ausgeführt. Die erste Karte enthält 148, die zweite 105 Fundorte. Den Karten ist eine kurze Einführung beigegeben, die die wichtigsten Ergebnisse der chemischen Untersuchung mitteilt und einen Ueberblick über die Verbreitung der Formsande in den einzelnen geologischen Formationen gibt. Ein alphabetisches Namenverzeichnis enthält Angaben über Eisenbahnverbindung, Bezugsquellen und Verwendungsmöglichkeit.

Die Karten sind zu beziehen durch Dr. Friederici, Vertrieb der Formsandkarte, Berlin N 4, Invalidenstraße 44, gegen Nachnahme oder Voreinsendung des Betrages auf das Postscheckkonto: Berlin Nr. 149 483 „Formsandkarte“. Der Grundpreis der Karte für Norddeutschland beträgt 3,50 \mathcal{M} und der Karte für Süddeutschland und den Freistaat Sachsen 2,50 \mathcal{M} einschließlich Erklärungen. Dieser Preis ist mit der jeweilig geltenden Schlüsselzahl des Börsenvereins Deutscher Buchhändler zu vervielfältigen. Die Verpackungskosten betragen für jede Sendung 1500 \mathcal{M} . Außerdem sind jeder Bestellung die Portokosten für eine Drucksache von 250 bis 500 g sowie die Einschreibgebühr beizufügen.

Ferienkurs und Gießereisemester an der Bergakademie Clausthal im Harz.

In diesem Jahre findet wieder ein Ferienkurs für Gießereifachleute statt, beginnend am Montag, den 17. September 1923. Er umfaßt einen zehntägigen Laboratoriumskurs und anschließend daran einen siebentägigen Vortragskurs.

Das Gießereisemester wird alljährlich im Wintersemester gelesen, um Maschineningenieuren, die ihre akademische Ausbildung abgeschlossen haben, soweit Einblick in das Gießereiwesen zu geben, daß sie in den Betrieb einer Eisen- und Stahlgießerei eintreten können.

Auskunft erteilt in beiden Fällen das Eisenhüttenmännische Institut der Bergakademie Clausthal.

¹⁾ St. u. E. 42 (1922), S. 1621.

Gebührenerhöhung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

Die auf das Dreifache erhöhten Grundpreise der Gebührenordnung vom 1. Juli 1918, Teil II, Elektrizität und Magnetismus, werden vom 1. August 1923 an mit dem Teuerungsfaktor 3333 vervielfältigt.

Aus Fachvereinen.

American Foundrymen's Association.

Die 27. Jahresversammlung der American Foundrymen's Association fand in den Tagen vom 28. April bis 5. Mai 1923 in Cleveland, wie üblich, gemeinschaftlich mit der Metallabteilung des Institute of Mining and Metallurgical Engineers statt. Auch eine ausgedehnte Gießereifachausstellung war wiederum mit den Veranstaltungen verbunden.

Die Anzahl der Vorträge war diesmal etwas geringer, immerhin mußten wiederum Parallelsitzungen der Gruppen Stahl-, Grau- und Temperguß, Metallguß, industrielle Erziehung u. a. mit besonderen Vortragsreihen abgehalten werden. Außerdem waren dem Elektroofen, der Formsanduntersuchung und den Fortschritten in der Metallurgie des Gießereiwesens besondere Sitzungen mit Vorträgen gewidmet. Die zunehmende Bedeutung des Metallgießereiwesens für die amerikanische Industrie kam nicht allein in verhältnismäßig zahlreichen Vorträgen, sondern auch durch den Umstand zur Geltung, daß ein Vertreter dieses Zweiges des Gießereiwesens, Direktor der Ajax Metal Co. in Philadelphia, Gulliam H. Clamer, der bereits früher den Vorsitz in der American Society for Testing Materials und dem American Institute of Metals geführt hat, zum Vorsitzenden der American Foundrymen's Association gewählt wurde.

Die wichtigsten Vorträge waren in der Gruppe „Neue Entwicklungen in der Gießerei-Industrie“ zusammengefaßt. Zunächst wurde das Schleudergußverfahren in zwei Vorträgen behandelt. John A. Rathbone, Detroit, Mich., berichtete über die

Herstellung von Kolbenringen nach dem Schleudergußverfahren

Nach seinen Ausführungen bereitete die größten Schwierigkeiten bei der Ausübung des Verfahrens die Abschreckwirkung der eisernen Form, die ein nachträgliches Ausglühen des Gußstücks erforderlich machte. Dabei wiederum die Schwierigkeit durch Einsetzen von Kernstücken in die Form, die das ganze Gußstück umgaben. Die für Kolbenringe unerwünschte Ausschcheidung der Temperkohle erwies sich dagegen als vorteilhaft bei dem Guß großer Rohrnippel. Die Wirtschaftlichkeit des Schleudergußverfahrens wird stark von dem Durchmesser der Gußstücke und den Kosten für die Erneuerung der Formen, d. h. der Lebensdauer einer Form, beeinflusst. Gußstücke unter 50 bis 75 mm ϕ lassen sich in größerer Anzahl und billiger in Abschlagformkasten herstellen, während für größere Weiten das Schleudergußverfahren den Vorzug verdient.

In der Erörterung des Vortrages teilte Dr. Moldenke mit, daß die Form, die bei dem De Lavand-Verfahren für gußeiserne Röhren benutzt wird, nur etwa 3000 Güsse aushalte. Alle Formen aus jedem beliebigen Metalle müssen nach Moldenke mit einem feuerfesten Futter versehen werden, das ähnliche Eigenschaften wie Formsand besitzt. Nach Angabe von L. Cammen, New York, soll sich indessen legierter Stahl im Gegensatz zu den Erfahrungen von Dr. Moldenke auch ohne Futter gut bewährt haben (Näheres siehe weiter unten).

L. Cammen berichtete ausführlich in dem zweiten Vortrag über die

Entstehung und praktische Ausbildung des Schleudergußverfahrens.

Er behandelte die Versuche mit wagerecht, senkrecht und geneigt angeordneten Achsen, ferner mit angewärmten, wassergekühlten und heißen Oberflächen der

Formen¹⁾. Gußeisen, das gegen eine wassergekühlte Form geschleudert wird, gibt einen harten, brüchigen Werkstoff mit weißem Gefüge. Letzteres läßt sich aber durch Glühen in besonderen Oefen in Graueisen von hoher Festigkeit umwandeln. Derart hergestellte Röhren sollen durchschnittlich mindestens 20% höhere Festigkeit besitzen als in Sand gegossene. Die praktische Durchführbarkeit des Schleudergußverfahrens hängt sehr viel von den durch das Glühen entstehenden Unkosten ab. Der Ausschuß bei den zurzeit üblichen Glühverfahren steigt bis über 15%.

Die Verwendung heißer Formen erlaubt die Herstellung schwacher Röhren mit Wandstärken von 5 mm in beträchtlichen Längen und verhältnismäßig kleinen Weiten. Das flüssige Eisen oder Metall soll sich dabei genau gleich ausbreiten wie Oel oder Quecksilber, vorausgesetzt, daß es zuvor genügend lange gestanden hat und ruhig geworden ist. Da sich Schwierigkeiten bei den meisten Metallen und Legierungen ergeben, wenn diese nur wenig über den Schmelzpunkt erhitzt vergossen werden sollen und daher äußerst rasch erstarren, empfiehlt es sich, die Formen stark anzuwärmen, und zwar beim Vergießen von Stahl oder Monelmetall bis auf etwa 930°, bei Rotguß auf 800°, bei Aluminium auf 650°. Redner hat beobachtet, daß eine 5 mm starke Wandung in 45 sek sich so weit erhärtet, daß saubere Gußstücke erhalten werden.

Die Gießtemperaturen müssen genau überwacht werden; auch die Maschinen selbst sollen äußerst sorgfältig durchgearbeitet und montiert sein. Gußeisen eignet sich nicht als Werkstoff für heiß zu vergießende Formen, da es den Anforderungen beim raschen Erhitzen und Abkühlen nicht gewachsen ist, dagegen hat man mit Stahlformen gute Erfahrungen gemacht. Nicht ausgefüllte Formen können, wenn sie angewärmt oder durch Wasser gekühlt benutzt werden, ohne Gefahr für den Betrieb aus gewöhnlichem Stahl hergestellt werden, jedoch ist ihre Lebensdauer sehr kurz. Daher wird die Verwendung von „Nichrome“-Stahl oder Becket-Metall (letzteres vornehmlich für heiße Formen) mit 0,5% Kohlenstoff, 26 bis 28% Chrom, 0,40 bis 0,60% Silizium und 0,60% Mangan empfohlen. Wesentlich ist, daß der Stahlkörper keine Blasen innerhalb einer 3-mm-Grenze unterhalb der Oberfläche der Form aufweist, und daß die Form innen vollständig glatt ist. Heiß zu verwendende Formen werden am besten poliert. Stärke der Form und Größe der Gußstücke stehen in einem gewissen Verhältnis. Die Form muß so dickwandig sein, daß sie beim Guß nicht über die kritische Temperatur, bei Nichrome etwa 1260°, erhitzt wird. Für röhrenförmige Gußstücke läßt sich Nichrome nicht verwenden, weil es sich stark ausdehnt und das Gußstück festklemmt.

Die Umdrehungsgeschwindigkeit u der Form beim Gießen der verschiedenen Metalle läßt sich durch folgende Formeln angeben, wobei r den Halbmesser des Gußstückes in engl. Zoll bedeutet:

Gußeisen	$u = \frac{1550}{\sqrt{r}}$
Stahl	$u = \frac{1350}{\sqrt{r}}$
Rotguß	$u = \frac{1675}{\sqrt{r}}$
Aluminium	} $u = \frac{2250}{\sqrt{r}}$
Duraluminium	

Blei-Kupfer-Legierungen zeigen, wenn nach dem Schleudergußverfahren vergossen, oft ein eigentümliches bandartiges Gefüge, das auf eine nicht vollkommene Vermischung der Metalle zurückzuführen ist. Daher sollten diese Metalle so kalt als möglich vergossen werden. Dem Verziehen der Metallformen kann durch geeignetes Glühen in entsprechenden Glühöfen vorgebeugt werden.

Beachtenswert ist der Vortrag von Dr. Moldenke, Watchung, über eine

Neue Entwicklungswise langlebiger Formen¹⁾.

Eiserne Dauerformen sind wohl schon 1 1/2 Jahrhundert in vielseitiger Anwendung. In der Eisengießerei haben sie aber niemals richtigen Eingang finden können, weil auch bei angewärmten Dauerformen die Abkühlungsverhältnisse andere als bei Sandformen sind und dadurch eine gewisse Unzuverlässigkeit dem Verfahren anhaftet. Daher scheint es nicht unangebracht zu sein, für Massengußwaren zu der ursprünglichen Art von bleibenden Formen zurückzukehren, bei der die Oberfläche der Form aus feuerfesten Steinen besteht. Solche Formen belegt Moldenke mit dem Namen „langlebig“, wobei er gleichzeitig betont, daß sie ausgebessert werden können.

An diese Formen sind besondere Anforderungen zu stellen. Der Formstoff selbst muß feinkörnig sein und darf keine Gasentwicklung beim Gießen hervorrufen, denn in derartigen Formen ist nur wenig Gelegenheit zur Abführung der Gase gegeben; der feuerfeste Stoff muß daher auch vollkommen trocken sein und unter Umständen angewärmt werden. Von der Oberfläche muß verlangt werden, daß sie hochfeuerfest und den Angriffen des flüssigen Eisens oder Metalls gegenüber widerstandsfähig ist. Dabei soll sie wohl porös sein, darf aber das flüssige Metall nicht durchlassen, so daß kleinste Metallmengen durch die Poren in die Formwand eindringen können, wodurch letztere beim Herausnehmen des Gußstückes beschädigt würde. Weiter muß die Form, ebenso wie Sandformen, die Wärme möglichst schlecht weiterleiten. Da die Form beim Heißwerden sich leicht verzieht und unbrauchbar werden kann, soll sie leicht sein und erforderlichenfalls durch Wasser gekühlt werden können.

Von diesen Gesichtspunkten ist die Holley Carbureter Co. in Detroit bei ihren praktischen Versuchen mit langlebenden Formen ausgegangen. Sie benutzt jetzt leichte gußeiserne zweiteilige Formen, deren Innenfläche eine feuerfeste Ausfütterung erhält. Die Stärke derselben hängt vom Gewicht des Gußstückes ab. Als Futter kann Magnesia, Bauxit, feuerfester Ton oder Kaolin dienen, wenn der Werkstoff nur äußerst feinkörnig ist und beim Gießen keine Gase entwickelt. Als Bindemittel zwischen eiserner Form und Futter wird am besten ein Alkalisilikat benutzt. Die feuerfeste Masse wird in dünnen Schichten aufgetragen und nach jedem Auftrag gut getrocknet, bzw. leicht gebrannt. Wenn es sich um kleinere Gußwaren handelt, so wird eine größere Anzahl dieser Formen auf einem großen Drehtisch angeordnet, so daß alle Arbeitsvorgänge beim Formen und Gießen vollständig selbsttätig durchgeführt werden können. In geöffnetem Zustand — um noch Kerne einlegen zu können — wird die Form über einer Azetylenflamme vorbeigeführt, durch die die Innenfläche stark berußt wird, so daß ein Schutzüberzug für das feuerfeste Futter sich bildet. Dieser wird durch Preßluft rein geblasen, worauf die Form ein zweites Mal über eine Azetylenflamme kommt. Dann werden die Kerne eingesetzt, die Form wird geschlossen und abgegossen. Ein Mann soll mit zwölf derartigen Formen in einer Stunde 400 Stücke gießen können. Nach dem Guß werden die Formen geöffnet, die Ware wird herausgenommen, die Formen werden nachgesehen und für den nächsten Guß wie oben beschrieben wieder instand gesetzt. Das Verfahren steckt noch in den Kinderschuhen; die Holley Carbureter Works haben es bis jetzt hauptsächlich zur Herstellung kleiner und leichter Gußwaren benutzt, doch soll es weiter ausgebildet werden.

Ferner berichtete Dr. Moldenke über die

Entschwefelung des Gußeisens.

Er erinnerte daran, daß zur Zeit seines Eintritts in die Praxis (1890) erstklassiger Schrott in Amerika 0,05% Schwefel aufgewiesen habe. Durch das häufige Umschmelzen war bereits um 1900 der durchschnittliche Schwefelgehalt auf das Doppelte gestiegen. Die ersten amerikanischen Vorschriften für Eisengußwaren ließen 0,10% Schwefel für schwere Gußstücke noch zu. In

¹⁾ Foundry 51 (1923), S. 410/2; Iron Age 111 (1923), S. 1252/4.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 42 (1922), S. 841.

den Kriegsjahren war infolge des Roheisenmangels ein Gehalt von 0,14% Schwefel üblich. Jetzt findet man noch in Schrott aus dieser Zeit vielfach 0,18% Schwefel. Die Entschwefelung von Gußeisen kann zwar anerkanntermaßen in durchgreifendem Umfange nur im Hochofen oder im Elektroofen bei entsprechender Schlackenführung erfolgen, als Behelfsmittel müssen aber im Gießereibetrieb Zusätze zum flüssigen Eisen in Betracht gezogen werden. In der Folge ging Moldenke auf die Eigenschaften des Walter'schen Entschwefelungsmittels und die damit erzielten Erfolge ein¹⁾, wobei er die in seiner Anwesenheit in deutschen Gießereien vorgenommenen Versuche ausführlich beschrieb.

Der Austauschvortrag der Institution of British Foundrymen, abgefaßt von Dr. Percy Longmuir, Sheffield, hatte zum Gegenstand die

Britische Gießereipraxis bei Eisen und Nicht-Eisenmetallen.

Das heutige britische Gießereiwesen beruht zu einem großen Teil auf der Pionierarbeit von Professor Turner und dessen Forschungen über den Einfluß des Siliziums im Graueisen. Weitere wesentliche Förderer sind Hadfield und Arnold, deren Veröffentlichungen noch vor Beginn dieses Jahrhunderts erfolgt sind. Dem britischen Eisengießerei stehen Roheisen und andere Rohstoffe in solcher Auswahl zur Verfügung, daß er allen Ansprüchen nachzukommen vermag. Beim Temperguß herrscht die europäische Darstellungsweise vor. Die Zugfestigkeiten des britischen Tempergusses schwanken zwischen 31 und 45 kg/mm² bei Dehnungen von 2 bis 6% bei einer Meßlänge von 50 mm. Kaltbiegeproben an halbzölligen Vierkantstäben bewegen sich zwischen 45 und 90°. Einige schottische Gußstücke aus dem Handel wiesen nach Untersuchungen des Verfassers folgende Gehalte auf: 0,65% Si, 0,15% Mn, 0,04% P und 0,30% S. Die zugehörigen Festigkeitszahlen sind: Zugfestigkeit 42,5 kg/mm², Dehnung 5,7%, Querschnittsverringerung 10%. Große Verdienste um den britischen Temperguß haben sich Hadfield und Royston erworben. Der britische Stahlformguß kam um 1856 auf und ist von Hadfield, Stead, Arnold, McWilliam und anderen gefördert worden.

Aehnliche Angaben machte Longmuir auch über die britische Metallgießerei, deren Wiedergabe wohl unterbleiben kann. Zum Schluß wies er noch auf den Einfluß der Gießtemperatur bei Eisen, Stahl und Metallen auf die Festigkeitseigenschaften hin.

Von den Vorträgen in der Metallgruppe befaßten sich die ersten mit dem Aluminiumguß. Es sprach R. J. Anderson, Pittsburgh, über „Lineare Kontraktion und Schwindung einiger Aluminiumlegierungen“. Den Austauschvortrag der Association Technique de Fonderie de France hatte de Fleury übernommen mit einem Bericht über „Neuere Fortschritte in der Anwendung der Aluminiumlegierung Alpac in der Gießerei“, einer Legierung von 13% Silizium mit 87% Aluminium. W. A. Mills, New Rochelle, behandelte den „Guß von Automobilkühlerflanschen in Aluminium“, während J. D. Edwards und C. S. Taylor, New Kensington, Pa., über die

Dichte von Magnesium bei Temperaturen von 20 bis 780°

berichteten. Sie fanden, daß das spezifische Gewicht des Magnesiums von 1,7388 bei 20° bis zu 1,478 bei 822° schwankt. Die kristallinische Schwindung des Magnesiums beim Uebergang vom flüssigen Zustand mit einem spezifischen Gewicht von 1,572 in den festen Zustand mit einem spezifischen Gewicht von 1,642 beträgt bei dem Schmelzpunkt etwa 4,2%, während für Aluminium die Zahl 6,6 gilt. Der Ausdehnungsfaktor des flüssigen Magnesiums scheint etwas größer als der des festen Metalls zu sein. Ein höherer Betrag der

¹⁾ Vgl. St. u. E. 42 (1922), S. 137, 506.

flüssigen Ausdehnung dürfte auf den verhältnismäßig geringen Unterschied zwischen dem Schmelzpunkt (bei 650°) und dem Siedepunkt zurückzuführen sein.

Eine Reihe weiterer Vorträge betraf Rot- und Gelbguß. F. L. Wolf und W. Romanoff, Mansfield, berichteten über „Gießen und Schmelzen von Rot- und Gelbguß“. Nach ihren Feststellungen soll Silizium niemals Metallegierungen zugesetzt werden, bei denen es auf hohe elektrische Leitfähigkeit ankommt. Eine Arbeit von Jacob G. Kasjens, Peoria, Ill., teilte dessen Erfahrungen bei der Herstellung von Bronzetafeln mit. Robert J. Anderson, Pittsburgh, und C. L. Eldridge, New York, die über den Einfluß der Warmbehandlung auf die Verminderung der Zugspannung des Bronzeusses berichteten, fanden, daß ein ein- oder mehrstündiges Glühen bei einer Temperatur von etwa 600° die Zugspannungen im Gußstück beseitigen kann. Undichte Stellen lassen sich am besten durch Zugabe von 10% Blei zu der Legierung an Stelle des gleichen Betrages Kupfer vermeiden. C. G.

(Fortsetzung folgt.)

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾

12. Juli 1923.

Kl. 7b, Gr. 2, W 61 362. Vorrichtung zum Ziehen von Stangen oder Rohren aus Metall oder Legierungen unmittelbar aus dem flüssigen Zustande. Moritz Weiß, Risicza, und Alexander Marki, Timisoara, Rumänien.

Kl. 7b, Gr. 14, M 79 822. Verfahren zum Entzundern, Reinigen oder zum Ueberziehen der Innenwandung langgestreckter, gerader oder gewundener Hohlkörper mit Metall durch Einwirkung gegen die Wandung geschleudertes Körper. Nicolaus Meurer, Berlin-Neu-Tempelhof, Kaiserkorso 4.

Kl. 7d, Gr. 5, D 43 263. Vorrichtung zum selbsttätigen Abtrennen bestimmter Teillängen von draht-, stab- oder bandförmigen Körpern. Deutsche Maschinenfabrik, A.-G., Duisburg.

Kl. 12e, Gr. 2, A 39 327. Verfahren und Vorrichtung zur Abscheidung fester oder flüssiger Bestandteile aus Gasen oder Dämpfen. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Kl. 18a, Gr. 2, M 66 988; Zus. z. Pat. 315 323. Verfahren, Stücke oder stückig gemachte Abfälle (Briketts) von Metallen oder Metallegierungen, insbesondere von Ferrosilizium, mit einem sie vor dem Verbrennen schützenden Ueberzug zu versehen. Maschinenfabrik Eßlingen, Eßlingen a. N.

Kl. 18a, Gr. 2, M 66 989. Verfahren zur Herstellung von versand- und verarbeitungsfähigen Formlingen aus Ferrophosphor. Maschinenfabrik Eßlingen, Eßlingen, und Fritz Greiner, Cannstatt.

Kl. 18c, Gr. 6, F 53 426. Verfahren und Vorrichtung zur Beseitigung von Zugspannungen beim Aufhaspeln von durch einen Glühofen gezogenen Drähten oder Bändern. Felten & Guillaume, Carlswerk, Akt.-Ges., Köln-Mülheim.

Kl. 24e, Gr. 3, H 84 645. Abstichgaserzeuger. Wilhelm Hoffmann, Düsseldorf, Lessingstr. 55.

Kl. 31c, Gr. 8, M 80 524. Abhebevorrichtung für Formkasten und Formplatten. Carl Müller, Mainzlar, Hessen.

Kl. 31c, Gr. 27, W 62 963. Mehrteiliger Stahlpfannenstopfen. Johann Wieczorek, Düsseldorf, Düsseldorf Str. 43.

Kl. 49f, Gr. 10, B 103 645. Verfahren zum Glühen und Richten von Rohren. Josef Bachem, Düsseldorf, Lennéstr. 15.

16. Juli 1923.

Kl. 7a, Gr. 13, G 50 784. Vorrichtung zur Herstellung von Hohlkörpern aus vorgelochten oder vollen

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

Arbeitsstücken mittels zweier Walzenpaare. Josef Gassen, Düsseldorf, Wahlerstr. 11, und Maschinenfabrik Sack, G. m. b. H., Düsseldorf-Rath.

Kl. 7a, Gr. 17, H 89 244. Paketordner für Walzwerke. Dipl.-Ing. Alfred Herrmann, Köln-Kalk, Neuerburgstr. 27.

Kl. 10a, Gr. 17, K 82 720. Verfahren und Vorrichtung zum trockenen Löschen von Koks. Kohlencheidungs-Gesellschaft m. b. H., Nürnberg.

Kl. 24b, Gr. 7, G 57 220. Regelbarer Zerstäuberbrenner für flüssige Brennstoffe. Lorenz Geißhardt, Hamburg, Woltmannstr. 6.

Kl. 24g, Gr. 5, U 7904. Feuerungsbetrieb in Schachtöfen mit Schlackenschichten. Otto Uhde, Hamburg, Ohlendorffstr. 9, und Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, Akt.-Ges., Frankfurt a. M.

Kl. 31c, Gr. 30, St 35 955. Stripperanlage. Dr. Georg Stauber, Berlin, Prager Str. 27.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

16. Juli 1923.

Kl. 7a, Nr. 849 734. Mehrteilige Pilgerwalze. Wilhelm Orth, Düsseldorf, Weseler Str. 48.

Kl. 24b, Nr. 849 809. Brenner für dickflüssige Brennstoffe, wie Teer u. dgl. Sigmund Willner, Bremen, Philosophenweg 13.

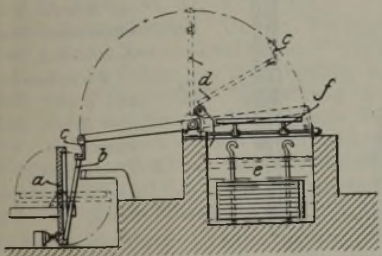
Kl. 31 b, Nr. 849 705. Handformmaschine für Sandpressungen. Wilh. Lohmann und Emil Sieben, Menden i. W.

Kl. 80c, Nr. 849 853. Ofen zum Brennen, Rösten, Agglomerieren usw. von Kalk, Gips, Zement, Erzen u. dgl. Otto Leo Borner, Zürich.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 31 c, Gr. 26, Nr. 357 967, vom 15. Februar 1921. Deutsche Maschinenfabrik A.-G. Duisburg. *Verfahren zur Beförderung von auf Gießmaschinen erzeugten, durch Kippen der Form aus dieser entfernten Gußkörpern, insbesondere Platten, an eine Ablegestelle, Kühltrog o. dgl.*

Die die Form a verlassenden Gußkörper b werden vom Haken c einer Ueberhebevorrichtung d aufgefangen



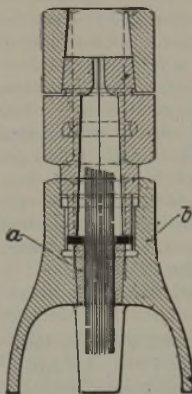
und auf dem Wege zur Ablegestelle e durch Zurückhaltung ihres unteren Teils in wagerechte Lage gebracht und dann gesenkt. Hierbei ist es zweckmäßig, die Einrichtung so zu treffen, daß die in wagerechte Lage gebrachten Gußkörper b auf bewegliche Stützhebel f abgelegt werden welche die Platten in wagerechter Lage senken.

Kl. 31 c, Gr. 1, Nr. 358 893, vom 6. Dezember 1921. Carl Fr. Eckert jun. in Saarbrücken. *Kernmasse für Stahlformguß.*

Bei der Herstellung von glatten Stahlformgußstücken, insbesondere von Hohlgußkörpern, wie Blockformen, Ventilsitzen, Pumpenkörpern u. dgl., ist die Entfernung des Kernes nach dem Gießen mit Schwierigkeiten verbunden. Nach der Erfindung besteht der Kern ganz aus Aluminiumnitrid oder aluminiumnitridhaltigen Stoffen unter Zusatz der üblichen Bindemittel, z. B. Melasse, Teer o. dgl., was das Anbrennen des Gußmetalls an den Kern infolge der hohen Feuerfestigkeit der Kernmasse verhindert und eine wesentliche Ersparnis an Putzerlöhnen ergibt.

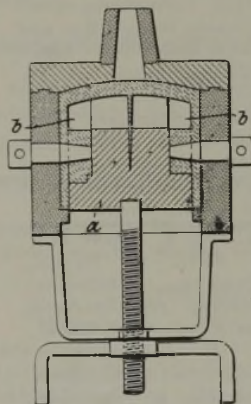
Kl. 31 c, Gr. 8, Nr. 358 894, vom 5. Mai 1921. Maschinenfabrik Eßlingen in Eßlingen a. N. und Fritz Greiner in Cannstatt. *Einrichtung zur genauen, lösbaren Anbringung von Modellen auf Formplatten.*

Für die Anpassung der Modelle an die Modellplatten wird eine normalisierte Dübelung angewendet mit einer Reihe von Löchern zum Bohren der normalen Dübelbohrer in die Modelle und einer Bohrshablone zum Bohren der entsprechenden normalen Löcher in die Modellplatte, welche genau dieselben Abstände haben wie die Löcher im Bohrlineal.



überragen und somit der Gußform als Unterstützung dienen.

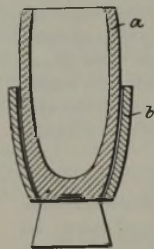
Kl. 31 c, Gr. 25, Nr. 358 113, vom 6. März 1919. Basse & Selve in Altena i. W. *Vorrichtung zur Herstellung von Kolben aus Aluminium oder dgl. mit mehrteiligem, zerlegbarem Kern.*



dem Hauptkernstück durch Stifte zwangsweise gefürt.

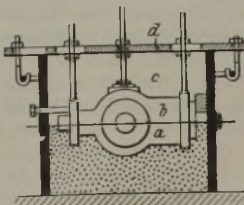
Kl. 31 a, Gr. 3, Nr. 358 440, vom 7. April 1921. Adolf Radtke in Magdeburg. *Schmelztiegel mit unterer Schutzhülle.*

Die lichte Weite der Hülle b ist so bemessen, daß zwischen Hülle b und der Tiegelwandung a ein Zwischenraum verbleibt, der mit einer aus feuerfestem Ton, Schamotte o. dgl. bestehenden Schicht ausgefüllt ist.



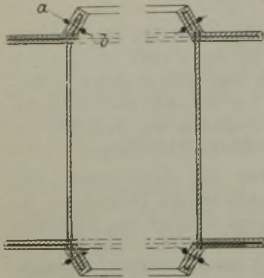
Kl. 31 c, Gr. 5, Nr. 358 442, vom 10. Mai 1921. F. G. Kretschmer u. Co. in Frankfurt a. M. *Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung zweiteiliger Gußformen.*

Nachdem die obere Modellhälfte b in bekannter Weise unmittelbar auf die untere eingeförmte Hälfte a aufgesetzt und der Oberkasten c aufgebracht ist, wird das Modell an einem Deckel d des Oberkastens oder an den Wänden oder an beiden befestigt,



worauf der Oberkasten abgenommen und das Modell eingeformt wird. Dann werden nach Entfernung der Modelle die beiden Kasten wieder vereinigt.

Kl. 31 c, Gr. 8, Nr. 358 443, vom 13. September 1921. Voßwerke-Akt.-Ges. in Sarstedt-Hannover. *Aus Stahlblech gebogener Formkasten.*

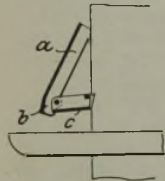


Durch mehrfaches Umlegen und Pressen des Bleches sind am oberen und unteren Flansch Vorsprünge gebildet worden, die zum Teil nach oben bzw. nach unten und zum Teil nach innen gerichtet sind. Soll eine Verbindung der übereinandergelegten Flanschen erfolgen, so kann dieselbe an den Punkten a, b

durch Nietung oder elektrische Punktschweißung ausgeführt werden.

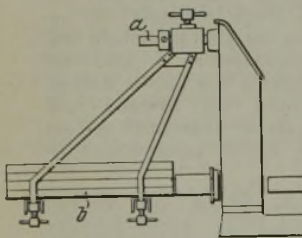
Kl. 31 c, Gr. 30, Nr. 358 444, vom 22. Februar 1921. Linotype and Machinery Limited in London. *Aus einem beweglichen und einem feststehenden Teil bestehende Metallausflußrinne.*

Die Erfindung bezieht sich auf Vorrichtungen zum Schmelzen von Metall und zum Gießen von Metallblöcken, bei denen die Formen für die Metallblöcke in einer ringförmigen Galerie den Schmelzofen umgeben. Die dabei zur Verwendung kommende, aus einem beweglichen und einem feststehenden Teil bestehende Metallausflußrinne ist gekennzeichnet durch eine Verlängerung b an dem schwingbaren Teil a, der diesen durch den Eingriff mit



der Unterseite des festen Teils c in der Arbeitsstellung stützt und, wenn dieser Teil außer Arbeitsstellung ist, zur Ablenkung des Metalls in die Formen dient.

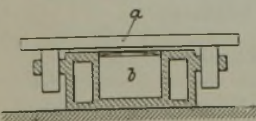
Kl. 31 b, Gr. 9, Nr. 358 821, vom 3. Januar 1922. Maschinenfabrik Friedrich Rolff in Berlin-Pankow. *Auffangvorrichtung für Sandkerne bei Kernformmaschinen.*



Die Auffangvorrichtung ist an der Kernformmaschine so angeordnet, daß diese um eine oberhalb der Kernbüchse befestigte Achse a schwenkbar gelagert ist, und zwar dergestalt, daß die zur Verwendung gelangenden

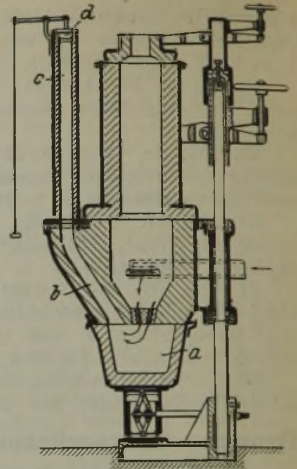
Aufnahmebleche b in freischwebender Lage und genau paralleler Richtung zur Seelenachse der Sandkerne liegen. Die Aufnahmebleche sind in der Vorrichtung auswechselbar eingelegt und finden gleichzeitig als Kerntrockenbleche Verwendung.

Kl. 31 b, Gr. 10, Nr. 358 822, vom 9. März 1921. Svend Dyhr in Charlottenburg. *Rüttelmaschine zum Verdichten von Formsand und ähnlichen Massen, bei welcher das Auflager der zu verdichtenden Masse von dem durch ein Druckmittel, wie Preßluft, Gas oder Dampf, betätigten Arbeitskolben angehoben und dann auf ein als Amboß wirkendes Widerlager fallen gelassen wird.*



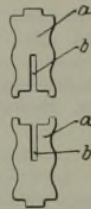
Nach der Erfindung ist der in an sich bekannter Weise vom Auflager a getrennte Arbeitskolben b in seinem Zylinder mit Bezug auf das für sich geradlinig geführte Auflager derart angeordnet, daß das Auflager in der Ruhe oder Anfangsstellung auf dem Arbeitskolben aufruhet.

Kl. 31 a, Gr. 1, Nr. 358 820, vom 23. Mai 1920. Hans Koch in Dietikon b. Zürich, Schweiz. *Kuppelofen mit durch die Abgase beheizbarem Förderbehälter für das flüssige Metall.*



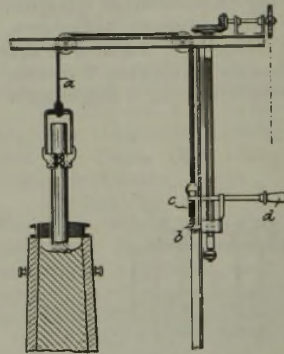
Die Erfindung bezieht sich auf einen Kuppelofen, der insbesondere für kleinere und mittlere Metallmengen mit Vorteil Verwendung findet, bei welchem unter der Austrittsstelle des flüssigen Metalls aus dem Schacht ein durch heiße Gase aus der Brennzzone beheizter Behälter zum Wegführen des flüssigen Metalls vorgesehen ist. Das Neue besteht nun darin, daß über dem Behälter a eine Gasleitung b, c des Schachtes ausmündet, in der eine Vorrichtung d zum Regeln des Abströmens heißer Gase eingebaut ist.

Kl. 31 c, Gr. 7, Nr. 360 604, vom 17. Juni 1920. Adolf Schock in Göppingen. *Kernstütze mit einem oder mehreren, die Stützplatten tragenden Stegen.*



Nach der Erfindung bestehen die Stege a aus zwei oder mehr mittels Schlitz b quer ineinander gesteckten flachen Teilen.

Kl. 31 c, Gr. 13, Nr. 361 104, vom 12. Januar 1922, Zusatz zum Patent 332 253. Elektro-

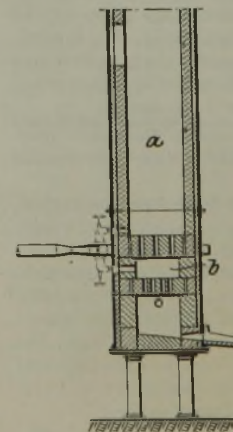


technische Werkstätten Witten, Börnecke & Borchart in Witten, Ruhr. *Einrichtung zur Beheizung von Metallblöcken mittels des elektrischen Stromes.*

Zwischen das Tragseil a der Elektrode und ihren Aufhängepunkt b ist eine Feder c eingeschaltet, die durch einen Handhebel d ausgezogen oder zusammengedrückt werden kann.

Diese Einrichtung gestattet durch den Hebel ein geringes Heben und Senken der Elektroden ohne Aenderung der Stellung der Regeleinrichtung für die Elektroden, was oft bei Abreißen der Lichtbögen oder ähnlichen kleinen Störungen von Vorteil ist.

Kl. 31 a, Gr. 1, Nr. 361 138, vom 24. November 1920. François Henri Gustave Thivot in Le Laincy, Frankreich. *Schachtofen für vergaste Brennstoffe.*



Zwischen der eigentlichen Schmelzkammer a des Schachtofens und dem Sammelraum ist eine Ueberheizkammer b eingeschaltet, in der das Schmelzgut überhitzt wird und entsprechend der verschiedenen Temperaturen gebracht werden kann.

Zeitschriftenschau Nr. 7¹⁾.

Allgemeines.

O. Brühlmann: Das Licht als Grundlage der Relativitätstheorie. Beschränktheit unserer Beobachtung durch Verwendung des Lichtes als Beobachtungsmittel. [Schweiz. Bauz. 81 (1923) Nr. 20, S. 241/3.]

Geschichte des Eisens.

Wo wurde Eisen zuerst mit Anthrazit dargestellt? David Thomas führte auf den Crane Iron Works, Yniscedwyn, Wales, angeregt durch die Patente von Neilson im Jahre 1837 den Hochofenbetrieb mit Anthrazit ein. [Iron Trade Rev. 72 (1923) Nr. 15, S. 1089.]

Schneegans: Zur Geschichte des Kuppelofens. Die Notiz schiebt die Erfindung des Kuppelofens den Engländern zu. Bekanntlich ist diese Ansicht unrichtig und längst widerlegt (vgl. z. B. St. u. E. 39 (1919), Nr. 48, S. 1459). [Gieß. 10 (1923) Nr. 23, S. 223.]

Carl Benedicks: Hadfields Untersuchungen über die Spezialstähle.* Kurzer Lebensabriß Hadfields und Ueberblick über seine Arbeiten. [Tek. Tidsskrift 53, Bergsvetenskap 5 (1923), Nr. 19, S. 25/30.]

Brennstoffe.

Braunkohle und Grudekoks. Berner: Rohbraunkohle für Zementfabriken.* Kesselfeuerungen für Rohbraunkohle. Kohlenstaubfeuerungen mit Braunkohle. [Braunkohle 22 (1923) Nr. 10, S. 145/53.]

bei der Verkokung. Neue Anordnungen der Wärmespeicher. Der Verbund-Koksofen. Verwendung von Silikasteinen. Neue Erkenntnisse. Kontinuierlich betriebener Vertikalofen. [Ind. Techn. 4 (1923) Nr. 6, S. 109/12.]

Binder: Koksschonung.* Einwirkung von Kohlenmischung, Ofensystem, Löschen, Abtransport und Lagern auf die Stückigkeit des Gaskokses. Vorschläge für Koksschonung. [Gas Wasserfach 66 (1923) Nr. 22, S. 313/6.]

Erdöl. Jean Majorelle: Die Petroleumfelder in den östlichen Gebieten der Vereinigten Staaten.* Vorkommen, geologische Verhältnisse. Einzelstellungen der bedeutendsten Bezirke. [Revue Ind. min. (1923) Nr. 55, S. 177/96.]

Die russischen Petroleumvorkommen. Uebersicht über die südrussischen Vorkommen und deren Ausbeutungsmöglichkeit. [Techn. mod. 15 (1923) Nr. 10, S. 298/9.]

Gustav Egloff und Jacque C. Morrell: Verteilung des Schwefels in den Petroleumdestillaten. Schwefel- und Stickstoffgehalt nehmen mit der Dichte der flüssigen und festen Erzeugnisse zu; sind im Gas höher als in irgendeinem anderen Erzeugnis. [Chem. Met. Engg. 28 (1923) Nr. 14, S. 633/5.]

Wasser- und Mischgas. Hudler: Ueber Doppelgas. Vervollkommnung des Strachaschen Doppelgasgenerators, Einführung desselben in neuerer Zeit; kritische Gegenüberstellung von Leuchtgas und Doppelgas. [Feuerungstechn. 11 (1923) Nr. 18, S. 185/7.]

Sonstiges. Aufhäuser: Der Kohlenstoff.* Vorkommen. Formen. Stellung des Kohlenstoffs unter

Die Zeitschriftenschau will nicht nur gelesen, sondern in **Karteln eingeordnet** sein.
Man bezieht dafür 3 bis 4 Exemplare der einseitig bedruckten Zeitschriftenschau vom
Verlag Stahleisen m. b. H.

A. Faber: Frankreichs Braunkohlenlager. [Braunkohle 22 (1923) Nr. 11, S. 167/8.]

Koks und Kokereibetrieb. Ueber Versuche zur Bestimmung der „Verbrennlichkeit“ verkokter Brennstoffe.* Verfahren zur Bestimmung der Verbrennlichkeit von Koksproben. Einwirkung der Oberflächenentwicklung des Brennstoffs. Höhere Verbrennlichkeit fällt nicht unbedingt mit einer tieferen Entzündungstemperatur zusammen. Steinkohlenkoks wird in seiner Verbrennlichkeit infolge Ueberhitzung stark beeinträchtigt. [Koppers Mitteilungen 5 (1923) Nr. 2, S. 37/69.]

F. Heyd: Ueber die Ursachen der Schwerkverbrennlichkeit von Koks. Abhängigkeit der Verbrennlichkeit von der Entwicklung, Struktur und chemischen Konstitution der Oberfläche. Bei letzterer ist ausschlaggebend der Gehalt an Reaktionsprodukten der Asche und Kokssubstanz. Leichtverbrennlicher aschehaltiger Koks läßt sich bei 900 bis 1100° nur in wasserstoffreicher Atmosphäre überhitzen, nicht aber in neutraler wasserstofffreier Atmosphäre (z. B. im Hochofen). Holzkohle und aschenarmer Edelkoks lassen sich dagegen beträchtlich nicht überhitzen. Die große Härte des schwerverbrennlichen Kokes ist durch dieselben schwerverbrennlichen und zugleich harten Reaktionserzeugnisse gegeben. [Brennstoff-Chemie 4 (1923) Nr. 13, S. 198/200.]

Börnstein: Ueber die Form des Schwefels im Koks, eine physikalisch-chemische Studie über den bei hoher Temperatur von Kohle festgehaltenen Schwefel. Bericht nach A. R. Powell Journ. Am. Chem. Soc. 45, 1 (1923) Januar. [Brennstoff-Chemie 4 (1923) Nr. 13, S. 202/3.]

Rob. Gau: Die Entwicklung des Koksofenbaues.* Geschichtliches. Erzielung von Gasüberschuß

den chemischen Elementen. Das „wahre“ Kohlenstoffatom. [Feuerungstechn. 11 (1923) Heft 17, S. 177/80.]

Erze und Zuschläge.

Eisenerze. E. A. Scheibe: Beiträge zur Kenntnis des Salzgitterer Eisenerzhorizontes und zur Oolithfrage.* Der Salzgitterer Höhenzug und seine nähere Umgebung. Der Eisenerzhorizont nach früheren Aufschlüssen. Ergebnisse neuerer Tiefbohrungen. Ausbildung der Lagerstätte im allgemeinen. Oolithische Bestandteile im Vergleich zu denen anderer Lagerstätten. Ausbildung und Entstehung der Oolithe. Optische Erscheinungen. Einteilung der Kalk- und Eisenoide. Das Ausgangsmaterial für das Salzgitterer Erz. Bedeutung der Lagerstätte. Oolith-Schriftum. [Glückauf 59 (1923) Nr. 22, S. 529/38; Nr. 23, S. 556/60; Nr. 24, S. 582/4; Nr. 25, S. 606/8.]

Frank L. Nason: Die Eisenerze des Adirondack-Bezirks.* Vorkommen und Abbau der titanhaltigen Erze. Mengenschätzungen. Aufbereitung. [Jahrbuch des Amer. Ir. and St.-Institute 12 (1922), S. 168/207.]

Aufbereitung und Brikettierung.

Schaum-Schwimmaufbereitung. J. Traube und K. Nishizawa: Adsorption und Haftdruck. Beitrag zum Flotationsproblem.* Bestimmung der Adsorptionsfähigkeit verschiedener Erze, Kohle- und Gangarten. Adsorptionstheorie. [Kolloid-Z. 32 (1923) Heft 6, S. 383/92.]

J. Traube und K. Nishizawa: Methode zur relativen Größenbestimmung von Oberflächen eines adsorbierenden Stoffes.* Stalagmometrisches Verfahren. [Kolloid-Z. 32 (1923) Heft 6, S. 392/3.]

Arthur F. Taggart und A. M. Gaudin: Oberflächenspannung und Adsorptionserscheinungen bei der Schwimmaufbereitung.* Versuchseinrichtung, Ergeb-

¹⁾ St. u. E. 43 (1923) Nr. 22, S. 857/68.

nisse und wichtige praktische Folgerungen. Erörterung. [Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 68 (1923), S. 479/535.]

Feuerfeste Stoffe.

Allgemeines. Edward W. Washburn: Feuerfeste Stoffe als Forschungsgebiet.* Uebersicht über die Forschungsmöglichkeiten nebst Statistik über das Vorkommen und die Verwendung in den Vereinigten Staaten. Organisation eines Ausschusses für feuerfeste Stoffe. Forschungspläne. [Repr. Circ. Nat. Research Counc. 1919, Nr. 3.]

Thomas: Ueber feuerfeste Ofenbaustoffe. Vortrag vor Hauptversammlung des Vereins D. Stahlformgießereien, Eisenach 1923 (vgl. St. u. E. 43 (1923) Nr. 22, S. 744). [Gieß. 10 (1924) Nr. 24, S. 235/7.]

Clyde E. Williams: Anforderungen an feuerfeste Stoffe für elektrische Oefen. Allgemeiner gehaltene Zusammenfassung. [J. Am. Ceram. Soc. 6 (1923) Nr. 6, S. 753/60; Foundry 51 (1923) Nr. 11 S. 433/5.]

Prüfung und Untersuchung. Reinhold Rieke: Die Eigenschaften und die Prüfung feuerfester Stoffe.* Verhandlungen der 63. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu Homburg v. d. H. Juni 1922. [Gas Wasserfach 66 (1923) Nr. 3, S. 33/6.]

M. L. Hartmann und W. A. Koehler: Physikalische Eigenschaften besonders feuerfester Steine. Aus dem Verhältnis der Bruchfestigkeiten bei 20 und 1350° ergibt sich die Reihenfolge: Chromstein, Bauxit, Magnesia, Ton, Quarz, wobei Chromstein am meisten durch die Temperaturerhöhung beeinflusst wird. [Trans. Amer. Electrochem Soc. 40 (1922), S. 457/64; (nach Chem. Zentralbl. 1/2 (1923) Nr. 22, S. 1107).]

M. C. Booze und A. A. Klein: Ein schnelles Mittel zur Bestimmung des Quarzgehaltes von Feldspat.* Die Probe wird rasch so hoch erhitzt, bis der Feldspat glasig wird, ohne daß der Quarz angegriffen wird. Die Schmelze wird zerstampft und in eine Flüssigkeit mit bekanntem Brechungsindex gebracht. Die Menge des sichtbaren Quarzes wird mit Standard-Proben verglichen. $\pm 5\%$ Quarz können noch bestimmt werden. [J. Am. Ceram. Soc. 6 (1923) Nr. 6, S. 698/705.]

Feuerfester Ton. Das Verhalten von Tonen und Kaolinen beim Trocknen und Erhitzen. Zusammenfassender Bericht über Arbeiten von A. Bigot und von Le Chatelier. Unter Einwirkung der Hitze erleiden die plastischen keramischen Rohstoffe eine erste Erhärtung, ohne zu entwässern oder ihren Raumgehalt zu verändern. Diese Erhärtung ist auf das teilweise Gerinnen der in ihnen enthaltenen Kolloide zurückzuführen. Nach der Entwässerung und oberhalb 700° treten physikalische Umwandlungen ein, die von einer Schwindung begleitet sind; die Erhärtung schreitet mit dem Verschwinden der Kolloide weiter fort. [Tonind. Zg. 47 (1923) Nr. 51, S. 401/2.]

H. S. Houldsworth u. J. W. Cobb: Das Verhalten von feuerfestem Ton, Bauxit usw. beim Erhitzen.* Aenderung in den linearen Abmessungen. Gewichtsverlust. Wärmeerscheinungen. [Transact. Ceramic Society 22 (1922/23), S. 111/37.]

C. E. Moore: Aenderungen beim Brennen in tiefer Temperatur von Stourbridge-feuerfestem Ton.* Schwindungserscheinungen. Dichte. Porosität. Hygroskopische Eigenschaften. Erwärmungskurven. Entwässerung. [Transact. Ceramic Society 22 (1922/23), S. 138/58.]

Saure Steine. A. H. Middleton: Silikasteine für Koksöfen.* Vorteile bei ihrer Verwendung. [Transact. Ceramic Society 22 (1922/23), S. 169/81.]

Graphit und Graphittiegel. W. Krönig: Einige Eigenschaften von Graphit. Bericht nach R. M. Burus und G. A. Hulett: Journ. Am. Chem. Soc. 45. 572 (1923) März. [Brennstoff-Chemie 4 (1923) Nr. 13, S. 203.]

Baustoffe.

Eisen. C. E. Williams, C. E. Sims und C. A. Newhall: Elektrische Entzinnung von Schrott. Entzinnungsversuche durch Chloride und Sulfide. Eine vollständige Entzinnung ist unmöglich. Wenn weniger als 1% Sn vorhanden, ist der Schrott zur Herstellung synthetischen Graugusses verwendbar. [Iron Trade Rev. 72 (1923) Nr. 21, S. 1531/3.]

Feuerungen.

Oelfeuerung. R. C. Helm: Der Gebrauch von flüssigen Brennstoffen in hüttenmännischen Oefen.* Richtlinien für Oelbrenner. Anwendung von Oelfeuerungen für Martin- und Drahtglühöfen. [Year Book Am. Iron Steel Inst. 1922, S. 433/63.]

Dampfkesselfeuerung. O. Haller und Thau: Versuch an einem Zweiflammrohrkessel mit Drehstrom-Gasfeuerung.* Versuchsergebnisse an einem Rodberg-Brenner. [Glückauf 59 (1923) Nr. 23, S. 564/5.]

Künstlicher Zug. C. Rühl: Schornstein oder Saugzug? Allgemeine Erörterung. Graphisches Verfahren zur Ermittlung des wirtschaftlichsten Zugmittels. [Wärme 46 (1923) Nr. 25, S. 267/9.]

Rauchfragen. Kohlschütter: Die physikalisch-chemische Erforschung des Rauches als Grundlage seiner Bekämpfung und Verwertung. (Vortrag vor der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute.) [St. u. E. 43 (1923) Nr. 25, S. 829.]

Schornsteine. E. Höhn: Einflüsse der Meereshöhe und der Witterung auf die Zugstärke eines Kamins. Wissenschaftliche Schornstemberechnung. [Schweiz. Bauz. 81 (1923) Nr. 25, S. 308/11.]

Brennstoffvergasung.

Gaserzeuger. Neuer Gaserzeuger.* Neue Bauart der Wellman-Seaver-Morgan Co., Cleveland, ähnlich dem Hughes-Gaserzeuger; arbeitet vollkommen selbsttätig von der Beschickung bis zur Aschenaustragung. [Iron Age 111 (1923) Nr. 12, S. 817/8.]

Betrieb. A. Fichet: Verwendung des Holzes in Gaserzeugern. Ergebnisse eines Holzgaserzeugers der Société de Vierzon. [Genie civil 82 (1923) Nr. 12, S. 277/80.]

Nebenerzeugnisse. H. Tropsch: Ueber die Entwässerung von Braunkohlengeneratoröfen durch Filtration. Hinweis auf die schon früher angewandte Arbeitsweise, durch Filtrieren die die Emulsion bewirkenden Teilchen abzuscheiden. [Z. angew. Chem. 36 (1923) Nr. 41/42, S. 277.]

Wärm- und Glühöfen.

Allgemeines. W. P. Chandler: Wärmeöfen für Blöcke, Brammen und Knüppel.* Auswahl des Brennstoffes. Ofenbauarten. Versuche zur Feststellung der Wirtschaftlichkeit von Regenerativ- und Rekuferativfeuerungen. Schlußfolgerungen. [Year Book Am. Iron Steel Inst. 1922, S. 395/432.]

Elektrische Glühöfen. Chas. R. Darling: Elektrische Widerstandsöfen und ihre Anwendungen.* [Metal Ind. 22 (1923) Nr. 24, S. 616/8; Nr. 25, S. 641/2.]

C. L. Ipsen: Anwendung elektrischer Oefen für die Stahlbehandlung.* An Hand einiger Beispiele Aufzählung der Vorzüge: der automatischen Überwachung, der günstigen Gestaltung der Glüh-atmosphäre und der Sauberkeit. [Trans. Am. Soc. Steel Treating 3 (1923) Nr. 7, S. 720/8.]

Wärmewirtschaft, Krafterzeugung und -verteilung.

Allgemeines. Rosin: Die Wärmewirtschaft der Metallhütten. (Vortrag vor der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute.) [St. u. E. 43 (1923) Nr. 25, S. 829.]

K. Hansen: Das Speicherproblem. Begriffsbestimmung und vollständige Zusammenstellung der Speicher auf den verschiedenen physikalischen und chemischen Gebieten. Zweck der Speicherung. [Techn. Bl. 13 (1923) Nr. 25, S. 186/7.]

L. Heuser: Die Speicherung von Dampf zum Ausgleich von Feuerungs- und Verbraucherschwankungen.* [Wärme 46 (1923) Nr. 22, S. 234/6; Nr. 23, S. 247/9; Nr. 24, S. 257/60.]

W. Sykes: Das Ergebnis der Elektrifizierung von Hüttenwerken.* Ursachen und Grundlagen für die Einführung des elektrischen Betriebes. Elektrische Walzwerksantriebe durchlaufende Straße Umkehrstraße. Aufgetretene Schäden. Bedienung, Unterhaltung und Reparaturen. Beschaffung des Stroms, Verteilung. Unterwerke. [Year Book Am. Iron Steel Inst. 1922, S. 121/67.]

C. A. Ablett: Wirtschaftliche Richtlinien für die Anwendung elektrischen Stromes in Hüttenwerken.* [Iron Coal Trades Rev. 106 (1923) Nr. 2880, S. 689/91.]

Abwärmeverwertung. E. F. Entwisle: Die wirtschaftliche Bedeutung von Kraftwerken in der Eisenindustrie.* Kosten der Krafterzeugung. Selbständige Antriebe für Hauptverbraucher und Hilfsmaschinen. Dampfkraftwerke. [Year Book Am. Iron Steel Inst. 1922, S. 366/80.]

Aussprache über Kraftwerksfragen.* Rohrleitungen. Bekohlung und Entschung. Wärmeausnutzung. Dampfturbinen. Kondensation. Feuerungen. Speisewasserreinigung. Kohlenstaubeuerungen. Kesselüberhitzer und Vorwärmer. Schmierung. Schornsteine. [Power 57 (1923) Nr. 24, S. 947/53.]

Dampfkessel. K. Blau: Eine Kesselreparatur mit Lichtbogenschweißung.* Beschreibung einer sehr schwierigen Schweißung an einem Doppelkessel. [Z. Oest. Ing.-Ver. 75 (1923) Heft 23/24, S. 142/3.]

C. v. Bach: Stand der Sicherheit des Dampfkesselbetriebes, insoweit diese von den Material- und Bauvorschriften abhängt. [Wärme 46 (1923) Nr. 24, S. 261/2.]

Dampfturbinen. P. Boros: Dampfturbinen-Fundamente.* [Bauing. 4 (1923) Heft 11, S. 339/41.]
J. Fürstenau: Die Vorspannturbine.* Gegen-Druck-, Kondensations-, Anzapf- und Vorspannturbine. Ausnutzung von 30 auf 10 at. [Mitt. d. Deutschen Ing.-Ver. in Mähren 12 (1923) Heft 5, S. 79/83.]

H. Gleichmann: Die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit im Elektrizitätswerksbetrieb durch Erhöhung von Druck, Ueberhitzung und thermodynamischem Wirkungsgrad der Dampfturbine. Erhöhung der Wirtschaftlichkeit durch Vorschaltturbine (Gegendruckturbine von etwa 100 bis herab auf 16 at). Kostenvergleich mit einer normalen Anlage in bezug auf Turbinenanlage, Rohrleitungsanlagen, Kesselanlage. [Siemens-Z. 3 (1923) Heft 6, S. 245/50.]

Speisewasservorwärmer. A. Nodduff: Gußeiserne Ekonomiser mit glatten Rohren im Vergleich mit solchen aus Rippenrohren hergestellt. [Wärme 46 (1923) Nr. 25, S. 275/6.]

Schmierung. Meldau: Viscin-Luftfilter.* Große Metallfläche mit dünnstem Viscinol- (hochraffiniertes Öl) Ueberzug. Luftreinigung im Dauerbetrieb, angeblich auf 0,2 mg/m³. Anwendungsgebiete. Versuchsergebnisse. Vorschläge zu Verbesserungen. [E. T. Z. 44 (1923) Heft 24, S. 566/8.]

Allgemeine Arbeitsmaschinen.

Pumpen. R. Dub: Theorie und Praxis im Bau von Pumpen, insbesondere Kreiselpumpen.* Allgemeine Berechnungsunterlagen. Verluste mit Einfluß auf die Querschnittsabmessungen. Verluste mit Einfluß auf Druckhöhe und Arbeitsaufwand. [Mitt. d. Deutschen Ing.-Ver. in Mähren 12 (1923) Heft 5, S. 73/9.]

Scheren und Stanzen. R. C. Jennings: Geschichtliche Entwicklung der Schervorrichtungen in der Schmiede* [Forg. Heat Treat. 9 (1923) Nr. 5, S. 219/21.]

Materialbewegung.

Allgemeines. A. M. Schmidt: Transportwesen als Organisationsfrage.* Eingliederung des Werktransportwesens in bestehende Betriebe. [Masch.-B. 2 (1923) Heft 18, S. 737/8.]

C. Michenfelder: Maschinelles Stapeln.* Wesen, Arbeitsweise und betriebliche Wirkung maschineller Stapelvorrichtungen werden an Hand bewährter Ausführungen behandelt. [Masch.-B. 2 (1923) Heft 18, S. 735/7.]

Krane. Hänchen: Die Lastaufnahmemittel der Krane. [Masch.-B. 2 (1923) Heft 18, S. 717/22.]

Förderanlage. Amund: Die Bedeutung des Geschwindigkeits- und Arbeitsausgleichs bei Hebe- und Förderanlagen.* Ersparnis an Anlagekosten und Vergrößerung der Leistungen, nicht Arbeitersparnis. Beispiel für vorteilhafte Anwendung. [Masch.-B. 2 (1923) Heft 18, S. 725/8.]

Verladeanlagen. H. Hermanns: Die Entladung und Beladung von Eisenbahnwagen.* Weitere Ausführungsformen des Heinzlmann-Entladers. [Masch.-B. 2 (1923) Heft 18, S. 732/4.]

R. Höhne-Sparborth: Transporttechnische Ausstattung großer Werk- und Lagerplätze.* Grenze der Verwendbarkeit starrer Verladebrücken. Kabelkrananlage. Typische Beispiele. Elektrohängebahn und Drahtseilbahn. [Masch.-B. 2 (1923) Heft 18, S. 729/31.]

Keßner und Bodenber: Neuere ortsfeste Wagenkipper für Fabrikanlagen.* Neuere Bauart von Stirn-, Doppel- und Pendelkippern. [Masch.-B. 2 (1923) Heft 18, S. 722/5.]

Roheisenerzeugung.

Hochofenprozeß. G. St. J. Perrott und S. P. Kinney: Die Verbrennung des Kokes im Hochofen.* (Vortrag vor Am. Inst. Min. Metallurg. Eng., New York, Februar 1923.) Die Verbrennungszone nach den Arbeiten von Brassert, Koppers, Sutcliffe und Evans u. a. Primäre Bildung von Kohlensäure. Begriffsbestimmung der Verbrennlichkeit. Einfluß der Koksichte. Reduktion der Kohlensäure (Arbeiten von van Vloten, Levin u. Niedt, Metz). [Iron Trade Rev. 72 (1923) Nr. 13, S. 941/6.]

Hochofenbau und -betrieb. J. D. Knox: Steigerung der Hochofenleistung von Martins Ferry, O.* Durch Anordnung einer selbsttätigen Begichtung stieg die Roheisenerzeugung von 300 t um 75 t täglich. Beschreibung. [Iron Trade Rev. 72 (1923) Nr. 15, S. 1081/4.]

C. E. Nesbitt und M. L. Bell: Zur Lösung der Profilfrage.* Laboratoriumsversuche an feuerfestem Material zur Bestimmung der Ursachen der Zerstörung im Hochofen und ihrer Verhütung. Starkes Brennen ist zwar wirkungsvoll, aber nicht zu erstreben. Verwendung eisenfreien Tons. Bericht folgt. [Iron Trade Rev. 72 (1923) Nr. 22, S. 1603/7; Iron Age 111 (1923) Nr. 22, S. 1557/9; Nr. 23, S. 1640/2. — Auszugsweise Iron Coal Trades Rev. 106 (1923) Nr. 2886, S. 934/5.]

Möllerung. D. T. Croxton: Verwendung von Schrott im Hochofen.* Einfluß des Zuschlags von Schrott und reichem Stückerz auf die Erzeugung der Trumbull-Cliffs-Hochöfen. Rascherer Ofengang. Zuschlag bis zu 5 % der Roheisenerzeugung an Schrott erfordert wenig besonderen Brennstoff. [Iron Trade Rev. 72 (1923) Nr. 14, S. 1009/13.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. Wirtschaftlichkeit neuzeitlicher Hochofengasreinigungen im Ruhr- und Minettebezirk. (Zuschrift der Firma Eduard Theisen zu obigem Aufsatz.) [St. u. E. 43 (1923) Nr. 24, S. 788.]

Elektrohoheisen. G. Herlin: Ueber die erste Elektrohoheisenanlage in Brasilien.* Angaben über Bauart, Inbetriebsetzung und Ergebnisse der aus zwei Einheiten bestehenden Anlage in Sao Paulo. Bericht folgt. [Jernk. Ann. 107 (1923) Nr. 4, S. 132/8.]

Dipl.-Ing. Wintermeyer: Der Elektroofen zur Erzeugung von Gußeisen in seiner heutigen Entwicklung. Der Elektroofen zur Herstellung von synthetischem Guß. Die mit dem elektrischen Betrieb verbundenen Vorteile. [Elektrotechnischer Anzeiger 40 (1923) Nr. 88, S. 612/14.]

Sonstiges. C. O. Barton: Zerstörung von Verladebrücken durch Winddruck.* Beispiele. Neuer Anemometer mit Registriervorrichtung. [Iron Trade Rev. 72 (1923) Nr. 15, S. 1090/3.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Allgemeines. Ben Shaw und James Edgar: Ein Lehrlingskursus über die Praxis des Gießereifachs.* (Forts. vgl. St. u. E. 43 (1923) Nr. 26, S. 861.) Kernkasten für Rahmenmodelle. Wert der Geometrie. Trichter und Köpfe. Was bei Herstellung großer Gußstücke zu beachten ist. Werkzeuge des Modellmachers. Maschinen der Modellmacherei. Modellplatten und Plattenformerei. Berechnung der Gewichte von Gußstücken. [Foundry Trade J. 27 (1923) Nr. 346, S. 280/1; Nr. 347, S. 299/301; Nr. 348, S. 317/91; Nr. 349, S. 342/3; Nr. 350, S. 352/3; Nr. 351, S. 369/70; Nr. 352, S. 397/8; Nr. 353, S. 421/3; Nr. 354, S. 439/40; Nr. 355, S. 460/2; Nr. 356, S. 480/2; Nr. 357, S. 507/8.]

Gießereibetrieb. Mechanische Transportvorrichtungen in englischen und amerikanischen Gießereien.* Begichtung von Kuppelöfen. Gießereikrane, Hängebahnen, Gießtische, Sandaufbereitung, Sandtransportanlagen. Zusammenstellung aus dem Schrifttum. [Gieß.-Zg. 20 (1923) Nr. 13, S. 243/5.]

O. Seitz: Begichtungs- und Förderanlagen.* Schrägaufzug. Elektrohängebahn. [Gieß.-Zg. 20 (1923) Nr. 13, S. 247/8.]

Formstoffe und Aufbereitung. J. E. Fletcher: Einige Kennzeichen der Formsande und ihre graphische Darstellung. (Vortrag vor Iron Steel Inst., Mai 1923.) Bericht folgt. [Foundry Trade J. 27 (1923) Nr. 351, S. 366/8; Nr. 353, S. 417/20; Metal Ind. 22 (1923) Nr. 21, S. 538/40; Nr. 22, S. 569/70; Nr. 23, S. 595/6; auszugsweise Iron Coal Trades Rev. 106 (1923) Nr. 2880, S. 703.]

O. Smalley: Formsande.* Anforderungen an Form- und Kernsand. Prüfverfahren. Ergebnisse von Formsanduntersuchungen. Formlehm. [Foundry Trade J. 27 (1923) Nr. 354, S. 435/8; Nr. 355, S. 457/9.]

Modelle, Kernkästen und Lehren. Rationelle Modellherstellung.* Anforderungen des Modellschreiners an Werkzeugung, Modellriß und Modellzeichnung. [Gieß.-Zg. 20 (1923) Nr. 14, S. 263/4.]

A. Schiffner und P. Bischoff: Fehlerhafte Gußstücke durch unzweckmäßige Holzmodelle.* Formgerechte Ausführung der Modelle und Kernkästen. Einhaltung der Haupt- und Bearbeitungsmasse. Beispiele von Fehlgußstücken. Dübelanordnung. Kernsicherungen. [Maschinenbau / Betrieb 5 (1922/23) Nr. 16, S. 646/7.]

Schmelzen. Chr. Gilles: Betriebserfahrungen mit dem Schürmann-Ofen.* (Vortrag a. d. Jahresvers. d. Gruppe Brandenburg d. Ver. d. Gießereifachleute in Eberswalde, Mai 1923.) Vergleiche der Betriebsergebnisse mit anderen Öfen im gleichen Betriebe. Geringerer Koksverbrauch und Schwefelaufnahme. Höherer Mangan- und Eisen-Abbrand. Starke Verschlackung der Windkammern. [Gieß.-Zg. 20 (1923) Nr. 14, S. 359/62.]

Eine neue Kupolofen-Konstruktion (Hammerath-Ofen).* Ein- und Zweischachtofen mit Abführung der Verbrennungsgase aus der Schmelzzone und Windvorwärmung. Keine Betriebsergebnisse. [Z. Gieß.-Praxis 44 (1923) Nr. 23/24, S. 133/5.]

D. J. Dobson: Flammöfenschmelzen mit Oel.* Einrichtung von Flammöfen für Kohlenfeuerung zur Oelbeheizung in der Tempergießerei. Heizkosten. [Foundry 51 (1923) Nr. 11, S. 436/7, 466.]

Gießen. E. Ronceray: Das Gießen ohne Trichter.* Erfahrungen bei der Granatenherstellung. Vorführung einiger Probestücke. Praktische Durchführung

des Verfahrens. [Fonderie mod. 17 (1923), Juni-Beilage, S. 115/26.]

Grauguß. H. S. Swan: Ueber Automobilguß. (Vortrag vor Am. Foundrymen's Ass., Cleveland 1923.) Bericht folgt. [Foundry 51 (1923) Nr. 10, S. 414/8.]

Pat Dwyer: Warmbehandlung zwecks Verringerung von Gußspannungen.* Warmbehandlung von Turbinengehäusen und anderen großen Gußstücken im elektrisch geheizten Ofen bei etwa 370°. [Foundry 51 (1923) Nr. 11, S. 429/32.]

Stahlformguß. H. Oeking d. Aelt.: Konstruktion von Stahlformgußstücken.* Möglichst kleine wasserrechte Flächen an Gußstücken. Beispiele für Verbesserungen an Konstruktionsteilen in gießtechnischer Hinsicht. [St. u. E. 43 (1923) Nr. 26, S. 841/5.]

F. A. Melmoth: Herstellung von Stahlguß und Aufbereitung des Sandes.* (Vortrag vor Inst. British Foundrymen, Manchester 1923.) Schmelzen in Tiegeln, Birne, Elektroofen. Dünnflüssigkeit des Elektrostahts. Einfluß von Schwefel, Phosphor, Aluminium. Anforderungen an Formsand. Siebversuche. Verwendung von Schreckplatten in der Stahlformgießerei. Spannungen im Gußstück und Warmbehandlung. Blasen, Schwindungsrisse. Notwendigkeit wissenschaftlicher Forschung. [Foundry Trade J. 27 (1923) Nr. 357, S. 499/506.]

A. Lang: Herstellung von Stahlgußwalzen.* Vorzüge gegenüber Eisenguß. Amerikanische Vorbilder. Beispiel für Anfertigungsweise. [Fonderie mod. 17 (1923), Juni, S. 183/6.]

Abfallverwertung. Graue: Zurückgewinnung des Eisens und des Sandes aus dem Gießereibraun in Amerika.* (Vortrag vor Niedersächs. Gruppe des V. d. G., März 1923 in Hannover.) Rückgewinnung von Eisen und Koks aus den Rückständen des Kuppelofens. Rückgewinnung von brauchbarem Form- und Kernsand aus dem Schutt. In Amerika gebräuchliche Verfahren. [Gieß.-Zg. 20 (1923) Nr. 13, S. 239/42.]

Sonstiges. J. Vogelsinger: Wärmewirtschaft in Eisengießereien. Beheizung der Kuppelöfen und der Trockenkammern. [Mitteilungen der Gesellschaft für Wärmewirtschaft III (1923) Nr. 5/6, S. 12/3.]

Carl Zetzsche: Die künstlerische Entwicklung und Verwendung des Eisengusses.* Geschichtlicher Rückblick unter besonderer Berücksichtigung der Erzeugnisse von Lauchhammer. Eisenguß und die Stilformen. Beispiele für die konstruktive Verwendung von Gußeisen beim Brückenbau und Hochbau. [Technik und Kultur 14 (1923) Nr. 10, S. 37/44; Nr. 11, S. 45/7; Nr. 12, S. 51/2; Nr. 13, S. 53/4.]

Erzeugung des schmiedbaren Eisens.

Schweißeisen. Erdmann Kothny: Qualitative Untersuchung des Paketierschweißeisens.* Herstellungsverfahren und -kosten. Festigkeitseigenschaften. Stauch-, Rost-, Dauer- und Biegeversuche. Schweißeisen steht dem Flußeisen nur wenig nach. Erörterung. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 28.]

Siemens-Martin-Verfahren. T. P. Colclough: Die Zusammensetzung der basischen Schlacken und ihre Beziehungen zu den Ofenreaktionen.* Zusammensetzung und Einfluß der schmelzenden, arbeitenden und Abstich-Schlacke. Verhalten des Mangans und Schwefels. Vortrag vor dem Iron and Steel Institute. Bericht folgt. [Iron Coal Trades Rev. 106 (1923) Nr. 2880, S. 691/3.]

Herbert Monden: Beitrag zur Metallurgie des basischen Siemens-Martin-Verfahrens und zur Frage des Einflusses des Sauerstoffgehaltes auf die mechanischen Eigenschaften des Flußeisens, insbesondere des Rotbruches.* Versuchsschmelzungen und Probestücke. Ergebnisse der physikalischen, chemischen und metallographischen Untersuchungen. Verhalten des Sauerstoffs. [St. u. E. 43 (1923) Nr. 23, S. 745/52; Nr. 24, S. 782/8.]

Arthur Jung: Die Verarbeitung von flüssigem Thomasroheisen im feststehenden Martinofen.

mit nur einer Schlacke. Verlauf zweier Schmelzungen mit flüssigem Ilseider Roheisen. Betriebsergebnisse, namentlich hinsichtlich der Phosphatschlacke. Meinungsaustausch. [St. u. E. 43 (1923) Nr. 26, S. 845/9.]

Elektrostahlerzeugung. Fr. Hodson: Veränderte Bauart von Elektroöfen.* Beschreibung des Baus großer Elektrostahlöfen. Ein 60- bis 80-t-Ofen ist für die Ford Motor Co., River Rouge Plant, Detroit, im Bau, mit acht Elektroden in zwei Reihen, die paarweise an zwei Phasen eines sekundär im Stern geschalteten Dreiphasen-Umformers angeschlossen sind, während die dritte Phase sämtlicher Umformer zu einer gemeinsamen Kupferleitung im Boden führen. Durch einen besonderen Oelumschalter kann, je nach Bedürfnis der Schmelzung, der gesamte Strom nur den oberen Elektroden zugeleitet werden, wobei die Bodenleiter in Serie geschaltet werden. [Iron Trade Rev. 72 (1923) Nr. 20, S. 1462/4; Foundry 51 (1923) Nr. 11, S. 461/3.]

Edward T. Moore: Neuere Entwicklung von Elektrostahlöfen.* Verbreitung der Elektrostahlöfen, namentlich der Bauarten Héroult, Greaves-Etchells und Moore 'Lectromelt, in den Vereinigten Staaten. Neuerungen an diesen Bauarten. Verwendung in der Eisengießerei. [Forg. Heat. Treat. 9 (1923) Nr. 4, S. 187/92.]

J. M. Quinn: Ausfütterung saurer Elektrostahlöfen. Zusammensetzung verschiedener geeigneter Stoffe. Saure Steine für Futter und Gewölbe. Herstellung besten und eines billigeren Futters. [Iron Age 111 (1923) Nr. 16, S. 1101/2.]

J. M. Quinn: Arbeitsweise eines sauren Elektrostahlöfens. Einsetzen des Schrotts. Eisenoxyd als Regler, Reduktion des Eisenoxyds aus der sauren Schlacke. Zusatz von Kalk. [Iron Age 111 (1923) Nr. 17, S. 1177/9.]

L. W. Hoyt: Geeignetes Feld für Elektrostahlöfen. Hinweise auf Errichtung eines Elektrostahlöfens für Stahlformgußherstellung in China (Shanghai). Theoretische Aufstellung der Selbstkosten von Elektrostahl in China. [Iron Trade Rev. 72 (1923) Nr. 7, S. 515/6.]

G. Ribaud: Erhitzung durch Induktionsströme mit hoher Frequenz.* Apparate zur Erzeugung der Hochfrequenzströme. Laboratoriumsöfen und Tiegelöfen. Vorteile dieser Heizungsart. [Techn. mod. 15 (1923) Nr. 8, S. 225/31.]

Legierte Stähle. F. M. Becket: Zirkon im Stahl. Wirkung des Zirkons als Desoxydations- und als Entschwefelungsmittel. Einfluß bei der Wärmebehandlung. [Iron Coal Trades Rev. 106 (1923) Nr. 2882, S. 780.]

J. M. Quinn: Schnellverfahren zur Darstellung von Legierungen. Formeln zur Berechnung der Mengen Zusatzmetalle bei der Erzeugung von legierten Stählen. Arbeitsweise zur Erzeugung von Manganstahl, Schnelldrehstahl, Stahlguß an Hand von Formeln und Zahlentafeln. Zusammenstellung von Werten der Legierungsmetalle, Analysen, Schmelzpunkte, physikalisches Verhalten. [Blast Furnace 11 (1923) Nr. 4, S. 232/8; Nr. 5, S. 279/82.]

Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.

Walzen. L. Weiß: Die Nutzarbeit des Walzvorganges.* Volumenverdrängung beim Walzen. Einfluß der Formveränderungsgeschwindigkeit auf die innere Reibung. Ursache der hohen Fließdrucke. Scheinbarer und wirklicher Fließdruck. Leistungsberechnung durch Fließdruckkurve. [Z. Metallk. 15 (1923) Heft 5, S. 133/6.]

Ausbeute und Wirkungsgrad von Walzwerken. Um fortwährende Steigerung der Umwandlungskosten zu verhindern, wird versucht, durch Vergleich der Werte der verschiedenen Faktoren Ersparnismöglichkeit zu ermitteln. (Anhaltspunkte). Angaben über den Kraftbedarf beim Walzen mit elektrischem Antriebe in kWst-Wirkungsgrad. [Elektrotechnischer Anzeiger 40 (1923) Nr. 80, S. 559/60.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Ketten. Herstellung und Eigenschaften nahtloser Ketten.* Verfahren von A. G. Strathern auf der Weldless Chain Ltd. in Gartsherrie. [Engg. 115 (1923) Nr. 3000, S. 802/3.]

Federn. H. G. Peebles: Herstellung und Untersuchung von Blattfedern.* Verfahren und Einrichtungen eines großer Werks. Prüfung des Stahls auf seine Verwendbarkeit. Gefügeuntersuchungen mit Fehlerbeispielen. Wärmebehandlung. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 3 (1923) Nr. 9, S. 907/17.]

Kaltwalzen. Maschine zur Beseitigung von Streckstreifen (stretcher strains).* Eine Art Dressierwalzengerüst zur Beseitigung von Oberflächenfehlern. [Iron Age 111 (1923), Nr. 21, S. 1480.]

Sonstiges. R. S. Cochrane: Eine Umwälzung des Beizens durch die Wissenschaft.* Auch der Beizvorgang muß aus dem bisher rein handwerks- und gefühlsmäßigen zu wissenschaftlicheren Arbeiten geführt werden. Anhaltzahlen. [Blast Furnace 11 (1923) Nr. 5, S. 276/7.]

B. K. Price: Aenderungen in der Herstellung von Taschenmessern.* Sondermaschinen und Normung der Teile. [Iron Trade Rev. 72 (1923) Nr. 13, S. 948/50.]

Wärmebehandlung d. schmiedbaren Eisens.

Härten und Anlassen. E. Siemon: Hilfsmittel zum Härten von Werkzeugen.* Allgemeine Haltevorrichtungen sowie solche zum teilweisen Härten, zum Bewegen und zur Verhinderung des Verziehens. [Präzision 2 (1923) Heft 12, S. 140/2.]

J. Wenz: Moderne Härteeinrichtungen und ihre wirtschaftliche Bedeutung.* Uebersicht über verschiedene Öfen und Härtesysteme. [Anz. Berg-, Hütten- und Maschinenwesen 45 (1923) Nr. 29.]

Salzwasser und Wasserabschreckung. Beantwortung einer Frage. In Salzwasser werden Stähle härter wegen der größeren spezifischen Wärme. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 3 (1923) Nr. 9, S. 967/8.]

Schneiden und Schweißen.

Allgemeines. Lichtbogen-schweißung eines gebrochenen Blockstripperstempels.* [Eng. 135 (1923) Nr. 3521, S. 668.]

Gas-Schmelz-Schneiden. A. S. Kinsey: Das Schneiden von Eisen mit Oxyazetylen. Durch besondere Ausbildung der Schneidvorrichtung ist das Schneiden von Gußeisen möglich. Arbeitsvorschriften. Einfluß der Verunreinigungen. [Iron Trade Rev. 72 (1923) Nr. 13, S. 948/50.]

Mechanische Prüfung. T. Kautny: Abnahmeprüfung von Flußeisenblechen in Autogenschweißereien.* Ein Fall von Ueberwalzung gibt dem Verfasser Veranlassung, Querzerreißproben für Schweißbleche zu verlangen. [Autog. Metallbearb. 16 (1923) Nr. 11, S. 129/30.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Leon McCulloch: Sherardisier-Versuche.* Untersuchungen über den Zinkgehalt der Schicht. Rostversuche. Erörterung. [Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 68 (1923), S. 757/66.]

J. Guilbert: Einige Beobachtungen über die Schoopschen Metallisierverfahren und ihre jüngsten Fortschritte. Entwicklung und Grundlagen des Verfahrens. Die Bildung der legierten Schicht und die Wärmebehandlung. [Rev. Mét. 20 (1923) Nr. 6, S. 352/7.]

W. R. Bean: Wirkungen der Heiß-Tauchverzinkung.* Bei niedrigem P- und Si-Gehalt tritt keine Veränderung schmiedbaren Gusses ein. Hochphosphorhaltiges Eisen wird brüchig. Versuchsergebnisse unter weitgehender Anwendung der statischen Kerbiegeprobe nach Humfrey und der dynamischen nach

Olsen. Zahlreiche Schaubilder. [Foundry 51 (1923) Nr. 11, S. 447/55.]

„Vulkan“: Heißverzinkung von Eisen- und Stahl-Gegenständen.* Hauptsächlich praktische Gesichtspunkte. [Metal Ind. 22 (1923) Nr. 14, S. 343/5.]

Wilhelm Pfanhauser: Verchromung. Kurze Mitteilung über ein elektrolytisches Verfahren der Langbein-Pfanhauser-Werke. Vorteile der Verchromung. [Chem.-Zg. 47 (1923) Nr. 81, S. 581.]

Das Rostschutzmittel Chromol. Notiz über das Verfahren von Dr. Eberhard durch Zusatz löslicher Halogenverbindungen des Chroms zum Leinölfirnis rostbeständige Anstriche zu erzielen. Bisherige Bewahrung des Chromols. [Z. V. d. I. 67 (1923) Nr. 24, S. 599.]

Emerson P. Poste: Die relative Einwirkung von Säuren auf Emaille. V.* (Vgl. a. gleiche Zeitschrift 2 (1919), S. 32/43 und 3 (1920), S. 560/7.) Versuche mit 15 % Zitronen- und 1 % Essigsäure, um ein Prüfverfahren für Säurebeständigkeit auszuarbeiten. [J. Am. Ceram. Soc. 6 (1923) Nr. 6, S. 689/97.]

Sonderstähle.

Allgemeines. Was ist legierter Stahl (Alloy Steel)? Streitfrage, ob man zwischen legiertem und „legiert behandeltem“ (alloy treated) Stahl unterscheiden soll, bei dem das Legierungsmittel (z. B. Vanadin) nur zur Reinigung und Desoxydation des Bades verwendet wird, ohne dem Stahl durch sich selbst verbesserte Eigenschaften zu erteilen. B. D. Saklatwalla und ein Leitartikel lehnen die Einführung des Ausdrucks ab und beziehen sich auf die Definition des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen vom Jahre 1912. [Iron Age 111 (1923) Nr. 23, S. 1651 und 1653.]

J. Kent Smith: Das weite Verwendungsgebiet legierter Stähle. Kurze Uebersicht mit besonderer Berücksichtigung der Molybdän- und rostfreien Stähle. Gußeisenlegierung. [Iron Age 111 (1923) Nr. 23, S. 1621/3.]

Rostfreie Stähle. Prüfung von rostfreiem Stahl. Bestrebungen der Cutlery-Society, zu einer einheitlichen Prüfung der Rostbeständigkeit zu kommen. [Metal Ind. 22 (1923) Nr. 24, S. 626.]

Patente über rostfreien Stahl. Kurze Schilderung der Entwicklung der englisch-amerikanischen Patentstreitigkeiten (Haynes contra Brearley). Die Urteilsgründe. [Eng. 135 (1923) Nr. 3515, S. 497/8.]

Werkzeugstähle. H. J. French und Jerome Strauß: Schlag-Bruch-Proben einiger neuerer Hochleistungsstähle. Eingehende Erörterung obigen Berichts. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 3 (1923) Nr. 9, S. 954/62.]

J. V. Emmons: Der Einfluß des Gefüges auf die Bearbeitbarkeit von Werkzeugstahl. Eingehende Erörterung obigen Berichts. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 3 (1923) Nr. 9, S. 959.]

Metalle und Legierungen.

Lagermetall. Mathesius: Lagermetalle.* Bericht und Aussprache über Bleilagermetalle. [Ann. Gew. Bauwesen 46 (1923) Heft 12, S. 163/70.]

Metallguß. Ueber Preßguß. Ursachen der Gasohlräume. Erfolgreiche und richtige Durchführung des Preßgußverfahrens. Hauptunterschiede der Preßgußmaschinen. Durchbildung der Matrize. Gesteigungskosten von Preßgußstücken. Preßgußlegierungen. [Gieß.-Zg. 20 (1923) Nr. 14, S. 265/6.]

Eigenschaften 'des Eisens und ihre Prüfung.

Prüfmaschinen. E. Irion: Das moderne Materialprüfungswesen.* (Forts.) Biegeversuch. Bearbeitbarkeitsprüfung durch Bohrversuche. [Mitt. Niederrh. Bezirksver. Deutscher Ingenieure (1923) Nr. 7, S. 61/70.]

Zerreißversuch. G. I. Taylor und C. F. Elam: Die Verzerrung eines Aluminiumkristalls durch

Dehnung. Lage der Gleitebenen wird sichtbar und röntgenographisch festgestellt. [Proc. Royal Soc. London Serie A. 102 (1923), S. 643/67; nach Chem. Zentralbl. (1923) I Nr. 25, S. 1560/1.]

David Guelbaum: Mathematische Begriffsbestimmung des Elastizitätsmoduls.* Weitere Zuschrift. [Mech. Engg. 45 (1923) Nr. 5, S. 317/8.]

Härte. Edward G. Herbert: Fortschritte der Härteprüfung.* Ergebnisse mit dem neuen Pendelhärteprüfer. Beziehungen zwischen der „Zeit-“ und „Ausschwingungs“-Messung und der Brinellhärte. Zahlenwerte für 27 Metalle. Unterscheidung zwischen „kombinierter Eindruckhärte“, „plastischer Eindruckhärte“, „elastischer Eindruckhärte“, „Arbeits-“ bzw. „Bearbeitungshärte“ und „Fließhärte“. Alle bestimmt durch das Pendel. [Eng. 135 (1923) Nr. 3522, S. 686/7.]

Unsere Kenntnis von der Härte. Besprechung der geringen Fortschritte, die unsere Erkenntnis über das Wesen der Härte seit Reaumur gemacht hat, und der Bedeutung des Herbertschen Pendelhärteprüfers in dieser Richtung. [Eng. 135 (1923) Nr. 3522, S. 691/2.]

S. Timoshenko: Die Pendelhärteprüfer nach Herbert.* Zuschrift, die eine Theorie der Wirkungsweise der Vorrichtung gibt. [Eng. 136 (1923) Nr. 3523, S. 21.]

Härte und Härten.* Zusammenfassung der Vorlesung von W. Rosenhain. Vergleich der Härtungserscheinungen in Stahl und andern Legierungen. [Chem. Met. Engg. 28 (1923), Nr. 20 S. 899/901.]

Biegebeanspruchung. W. Kuntze: Ueber Gütemaßstäbe bei der technologischen Biegeprobe. Versuchsausführung und Gütemaßstab der Probe bedürfen, wie zahlreiche Versuche zeigen, dringend der Vereinheitlichung. Zurzeit ist der Wert der Probe sehr eingeschränkt, die Versuchsergebnisse gestatten noch keine sicheren Schlüsse. [Mitt. Materialprüf. 40 (1922) Heft 6, S. 281/93.]

Alexander B. W. Kennedy: Versuche über die Fließgrenze von Stahl bei Biegebeanspruchung.* Ausgehend von der Tatsache, daß Gußeisenstäbe beim Biegeversuch erheblich höhere rechnungsmäßige Spannungen aushalten, als ihrer Festigkeit (durch Zugversuch bestimmt) entspricht, wird dies Mißverhältnis in zahlreichen für verschiedene Querschnitte an Stahl nachgeprüft und zu 1,4 bis 2,5 befunden. Die der Spannungsberechnung zugrunde liegenden Annahmen des proportionalen Anwachsens der Spannungen mit dem Abstand von der neutralen Faser müssen also wohl modifiziert werden. [Engg. 115 (1923) Nr. 2998, S. 736/8. Zuschriften: Engg. 115 (1923), Nr. 3000, S. 813; 116 (1923) Nr. 3001, S. 16.]

Kerbschlagbeanspruchung. F. C. Langenberg: Untersuchung über das Verhalten gewisser Stähle gegen Schlag bei verschiedenen Temperaturen.* Zug- und Kerbschlagversuche bei verschiedenen Temperaturen. Temperaturmeßverfahren. Kurven für den Zähigkeitsverlauf verschieden zusammengesetzter und wärmebehandelter Stähle von -60 bis $+540^{\circ}$. [Engg. 115 (1923) Nr. 2998, S. 758/60; Nr. 2999, S. 788/90.]

Dauerbeanspruchung. Ermüdungsprüfmaschine nach Bultman. Anscheinend rotierende Biegeprüfung. Beim Bruch wird der Zähler selbstständig stillgesetzt. [Machinery 29 (1923) Nr. 8, S. 654 (nach Phys. Ber. 4 (1923) Heft 13, S. 718).]

R. E. Lewton: Einige Ermüdungsprüfungen an Federstählen.* Versuchsanordnung und Prüfmaschine für Blattfedern. Untersuchung von fünf Stahlarten, deren Ergebnis im allgemeinen mit den Erfahrungen der Praxis übereinstimmt. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 3 (1923) Nr. 9, S. 944/53.]

Magnetische Eigenschaften. L. Fraichet: Magnetische Erscheinungen beim Zugversuch von Stählen. Die Elastizitätsgrenzen. Bei konstanter Versuchseinrichtung und Magnetisierung gibt ein Stahl stets das gleiche magnetische Zugdiagramm. Dieses

zeigt die gleichen Punkte wie das gewöhnliche Zugdiagramm, ist aber klarer. Außerdem zeigt sich ein Punkt „wahrer Elastizität“ bei relativ niedriger Belastung, der nur von Art und Behandlung des Stahls abhängt. Die „wahre Elastizitätsgrenze“ beträgt bei gewöhnlichen geglähten Stählen 0,7 bis 0,95, bei gehärteten und angelassenen 0,5 bis 0,65 der Proportionalitätsgrenze; bei nicht angelassenen und gegossenen Stählen aller Sorten 0,25 bis 0,45 der Bruchbelastung. [Comptes rendus 176 (1923) Nr. 25, S. 1795/6.]

A. P. Wills, S. J. Barnett, L. R. Ingersoll, J. Kunz, S. L. Quimby, E. M. Terry und S. R. Williams: Theorien über Magnetismus.* Ganz ausführlicher zusammenfassender Bericht über die verschiedenen magnetischen Theorien. [Bull. Nat. Research Council. 3, 3. Teil (1922) Nr. 18.]

Kotaro Honda und Take Sone: Ueber die magnetische Untersuchung der Strukturänderungen in Manganverbindungen bei höheren Temperaturen.* [Science Reports Tohoku Imp. Univ. 3 (1914) Nr. 3, S. 139/52.]

Kotaro Honda und Yoshinari Ogura: Ueber die Beziehung zwischen den Änderungen der Magnetisierung und des elektrischen Widerstandes im Eisen, Stahl und Nickel bei hohen Temperaturen.* Ergebnis: Die magnetische Umwandlung ist keine Phasenumwandlung, sondern eine Änderung der Eigenschaft einer Phase. [Science Reports Tohoku Imp. Univ. 3 (1914) Nr. 3, S. 113/25.]

Kotaro Honda: Ueber die Wärmeerscheinungen und Magnetisierungsänderungen ferromagnetischer Körper bei höheren Temperaturen.* Untersucht werden Eisen, Nickel und Kobalt. Schlußfolgerungen. [Science Reports Tohoku Imp. Univ. 2 (1913) Nr. 2, S. 69/94.]

Kotaro Honda und Take Sone: Thermomagnetische Eigenschaften einiger Elemente.* Untersuchung von Mangan und Ceylon-Graphit. [Science Reports Tohoku Imp. Univ. 2 (1913) Nr. 1, S. 25/31.]

Kotaro Honda und Take Sone: Ueber die magnetische Untersuchung der Strukturänderungen in Eisen- und Chromverbindungen bei höheren Temperaturen.* Hämatit und Chromoxyd ändern bis 1300° ihre Struktur nicht, Magnetit wandelt sich dagegen fast völlig in Hämatit um, Chromsäure irreversibel in Richtung $\text{CrO}_3 \rightarrow \text{Cr}_6\text{O}_{15} (?) \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3$. [Science Reports Tohoku Imp. Univ. 3 (1914) Nr. 5 S. 223/43.]

Kotaro Honda und Junzo Okubo: Ein neues Modell für die ferromagnetische Induktion nach Ewing.* [Science Reports Tohoku Imp. Univ. 12 (1923) Nr. 1, S. 27/32.]

J. Würschmidt: Die Abhängigkeit der Koerzitivkraft und der Remanenz von der Magnetisierungsfeldstärke.* Bei einer Koerzitivkraft von 75 genügt eine Magnetisierungsfeldstärke von 300 Gauß bei 160 bis 600, bei 220 etwa 1100 Gauß erforderlich. Es empfiehlt sich, die Feldstärken bedeutend höher als bisher zu wählen, um den wahren Wert der Koerzitivkraft zu erhalten. [Z. Phys. 16 (1923) Heft 3, S. 203/8.]

Einfluß der Temperatur. Kei Iokibe und Sukeaki Sakai: Der Einfluß der Temperatur auf den Festigkeitsmodul und die Viskosität fester Metalle.* [Science Reports Tohoku Imp. Univ. 10 (1921) Nr. 1, S. 1/27.]

Gußeisen. E. K. Smith: Gehärtete und angelassene Stücke aus schmiedbarem Guß.* Eine Härtung ist durchaus möglich. Ergebnisse. Verwendungsmöglichkeiten. [Iron Coal Trades Rev. 106 (1923) Nr. 2886, S. 944.]

J. Kent Smith: Schwefel im Gußeisen. Kurze Uebersicht über die Entwicklung der Schwefelfrage. [Metal Ind. 22 (1923) Nr. 26, S. 673/5.]

Richard Moldenke: Entschwefelung von Gußeisen. Bedingungen im Hoch- und Elektroofen. Chemische Entschwefler. Praktische Anwendung. [Foundry Trade J. 27 (1923) Nr. 355, S. 463/4.]

O. Bauer: Das Perlitgußeisen, seine Herstellung, Festigkeitseigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten.* (Vgl. St. u. E. 43 (1923), S. 553/8.) [Mitt. Materialprüf. 40 (1922) Heft 6, S. 318/29.]

Perlitguß. Ausführliche Wiedergabe und Besprechung der Bauerschen Arbeit. Zahlreiche Zuschriften mit Erörterung der Verwendungsmöglichkeiten und Patentverhältnisse. [Foundry Trade J. 27 (1923) Nr. 355, S. 453/6; Nr. 357, S. 492; 28 (1923) Nr. 359, S. 1 und 16.]

Siegle: Bemerkungen über den Kohlenstoff in Gießereieisen und Gußstücken: Der Nutzen seiner Ueberwachung und die praktischen Schwierigkeiten.* Häufigkeitskurven über C- und Si-Gehalte in Gießereien. Einfluß des Schwefelgehalts. Durchschnitsanalysen. Ausführliche Erörterung. [Foundry Trade J. 27 (1923) Nr. 356, S. 484/8; 28 (1923) Nr. 359, S. 12/15.]

Draht und Drahtseile. Ing. Stamer und Dipl.-Ing. Fiek: Förderseilbrüche.* Auf Grund zahlreicher Beispiele wird auf die Zusammenhangsmöglichkeit zwischen Druck- und Bruchstellen und solchen Stellen, die bei der Biege- und Verdrehungsprobe längs aufspalten, hingewiesen. Bildung eines besonderen Ausschusses zur Klärung der Brüche. [Mitt. Materialprüf. 40 (1922) Heft 6, S. 267/81.]

Walter Mindt: Härtebestimmung von Schleifmaterialien.* Verfahren, in dem die Fähigkeit des zu untersuchenden Körpers benutzt wird, in ein Vergleichsstück einzudringen. Formulierung des Härtebegriffs. Beziehungen zwischen Schleifleistung, Korngröße und Menge. Versuchsergebnisse. Mikroaufnahmen. [Werkst.-Techn. 17 (1923) Nr. 11, S. 321/6; Nr. 12, S. 360/7.]

F. C. Lea: Einfluß wiederholter Spannungen auf die Werkstoffe. [Engg. 115 (1923) Nr. 2981, S. 217/8.]

Sonderuntersuchungen. Wilmer Souder und Peter Hidnert: Die Wärmeausdehnung einiger Stähle.* Die Wärmeausdehnung reinen Eisens betrug zwischen 25 und 100° $12,0 \times 10^{-6}$, die durchschnittliche Ausdehnung einer Anzahl Stähle $11,2 \times 10^{-6}$ zwischen 25 und 100°, $14,2 \times 10^{-6}$ zwischen 25 und 600°; oberhalb der kritischen Punkte etwa 23×10^{-6} . Zusammenhang des Schrumpfens und Werfens der Stähle beim Anlassen sowie der Härterisse mit diesen Werten. [Scientific Papers Bureau of Standards 1922, Nr. 433.]

Metallographie.

Allgemeines. Die Metallographie in der Kriminaljustiz. Metallographische Untersuchung von Bombensplintern ergab Materialidentität mit einem im Besitz des Täters befindlichen Reststück. [Ind. Engg. Chem. 15 (1923) Nr. 6, S. 559.]

Metallurgische Forschungsarbeit am National Physical Laboratory. Kurze Uebersicht über die Erschmelzung von Eisenlegierungen, die Herstellung sehr reinen Eisens, das System Fe—Cr, den Einfluß von Sauerstoff auf Eisen, Spannungsrisse im Stahl, den Einfluß der Masse auf die Wärmebehandlung von Ni-Stahl und Normalstahlproben. [Iron Coal Trades Rev. 106 (1923) Nr. 2887, S. 978; Engg. 115 (1923) Nr. 3000, S. 810/11; 116 (1923) Nr. 3001, S. 13/15; Iron Coal Trades Rev. 106 (1923) Nr. 2886, S. 943.]

Aetzmittel. Frank Charles Thompson und Edwin Whitehead: Bemerkungen über die Aetzeigenschaften der α - und β -Form des Eisentrikarbid. Aetzmittel, die Zementit färben. Mit Ferrizyankali- und Kupferzyankali-Lösungen lassen sich zwei Zementitarten in weißem Eisen und Hochkohlenstoff-Stahl unterscheiden, je nachdem sie von 270° abgeschreckt oder langsam abgekühlt sind. [Metal Ind. 22 (1923) Nr. 26, S. 675/6.]

A. Portevin: Aetzfiguren in der mikroskopischen Metallographie (Beitrag zum Studium der Aetzmittel).* Kurzer zusammenfassender

Bericht. Der Metallograph muß die Wirkungsweise seiner Aetzmittel genauer kennen. Unterscheidung zwischen Aetzmitteln, die auf chemische Unterschiede und auf kristallographische reagieren. Zahlreiche Aetzbilder. [Rev. Mét. 20 (1923) Nr. 6, S. 381/97.]

Einrichtungen und Apparate. Robert G. Guthrie: Die Verwendung verschiedener Lichtarten in der Metallographie. Erörterung und Gegenrede zwischen Herman A. Holz und dem Verfasser obiger Arbeit. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 3 (1923) Nr. 9, S. 963/6.]

Physikal.-Therm. Verhalten. K. F. Herzfeld: Zur Thermodynamik der Mischkristallbildung.* Die Theorie der Bildungswärmen von Mischkristallen gestattet die Aufstellung thermodynamischer Formeln, aus denen sich die Mischbarkeit, die Lage des Entmischungspunktes und das Gleichgewicht zwischen Mischkristallen und Lösungen berechnen läßt. [Z. Phys. 16 (1923) Heft 2, S. 84/99.]

R. Ariano: Zur Theorie der thermischen Analyse (Erwärmungs- und Erstarrungskurven). Exponentialkurven für die Temperatur als Funktion der Zeit, in die die spezifische Wärme das Gewicht und zwei für Substanz und Einbettung kennzeichnende Größen eingehen. Nachprüfung an Silber und Aluminium. [Gazz. chim. ital. 52 (1922) I, S. 246/61, nach Chem. Zentralbl. (1923) II. Nr. 24, S. 1170/1.]

Wilhelm Biltz und Carl Haase: Beiträge zur systematischen Verwandtschaftslehre XXII: Ueber die Bildungswärmen intermetallischer Verbindungen.* Unter anderem wird die Bildungswärme von Fe Al_3 bestimmt: $3 \text{ Al} + \text{Fe} = \text{Fe Al}_3 + 25 \text{ Kal.}$ [Z. anorg. Chem. 129 (1923) Heft 2/3, S. 141/60.]

Einfluß von Beimengungen. Herstellung und Verwendung seltener Metalle.* Sammelberichte vor der American Electrochemical Society über den Einfluß von Zirkon, Uran, Bor, Titan, Cer und Molybdän auf Stahl. Kurze Besprechung der Vorträge. [Iron Age 111 (1923) Nr. 19, S. 1325/8.]

F. M. Becket: Einige Wirkungen von Zirkon im Stahl.* Bemerkenswerter Einfluß auf die Walzeigenschaften bei hohem Schwefelgehalt. Als Desoxydationsmittel. Verbesserung der Festigkeitseigenschaften eines Stahls mit 0,7 % C durch 0,15 % Z. Es ist jedoch zu beachten, daß die Untersuchungen von der American Electrochemical Society, die ein Interesse an Absatzgebieten für Edelmetalle hat, ausgehen. [Iron Age 111 (1923) Nr. 19, S. 1321/3.]

Gefügearten. A. F. Hallimond: Die verzögerte Kristallisation in Kohlenstoffstählen. Die Bildung von Perlit, Troostit und Martensit.* [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 3 (1923) Nr. 9, S. 931/43.]

F. B. Foley und S. P. Howell: Die Neumannschen Linien als Kennzeichen der Einwirkung von Sprengstoffen auf Metalle.* Enthält auch kurze Erörterung. [Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 68 (1923), S. 891/915.]

N. B. Pilling und R. E. Bedworth: Der Mechanismus der Metalloxydation bei hohen Temperaturen.* Enthält auch Erörterung. [Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 68 (1923) S. 618/24.]

H. G. Grimm und K. F. Herzfeld: Ueber Gitterenergie und Gitterabstand von Mischkristallen.* Bei bekanntem Gitterabstand läßt sich die Bildungswärme der Mischkristalle berechnen. Sie ist klein und negativ und läßt auf Zerfall bei sinkender Temperatur schließen. [Z. Phys. 16 (1923) Heft 2, S. 77/83.]

W. Rosenhain: Der innere Aufbau der Legierungen.* [Engg. 115 (1923) Nr. 2993, S. 591/4.]

Rekristallisation. J. A. M. van Liempt: Zur Frage der Rekristallisationswärme.* Zwischen kalt gezogenem und rekristallisiertem Wolfram ließ sich ein Unterschied in der Verbrennungswärme nicht feststellen. [Z. anorg. Chem. 129 (1923) Heft 2/3, S. 263/4.]

Kritische Punkte. Ueber die Umwandlungen bei Eisen und Stahl.* Zuschriftenwechsel über

vorgenannten Gegenstand zwischen Axel Hultgren und Bengt Kjerrman. [Tek. Tidskrift 53, Bergsvetenskap 5 (1923), Nr. 19, S. 31/2.]

Kotaro Honda und Tario Kikuta: Ueber die unterdrückte A_1 -Umwandlung in Kohlenstoffstählen bei rascher Abkühlung.* [Science Reports Tohoku Imp. Univ. 11 (1922) Nr. 2, S. 105/18.]

Pierre Dejean: Experimentalarbeit über die magnetischen Umwandlungen des Eisens und der Stähle. Ausführlicher Bericht über frühere und neue Ergebnisse. Zusammenstellung des Schrifttums. [Ann. de Chimie 18 (1922), S. 171/272, nach Chem. Zentralbl. 3 (1923) Nr. 1, S. 14.]

Kaltbearbeitung. L. Guillet und M. Ballay: Einfluß der Kaltbearbeitung auf den (elektrischen) Widerstand der Metalle und Legierungen.* Schrifttumsübersicht. Versuchseinrichtung. Versuche mit Nichteisenlegierungen. Einfluß der Verdrehung. Der Widerstand reiner Metalle wird durch Anlassen wenig geändert, stark aber der von Legierungen. [Rev. Mét. 20 (1923) Nr. 6, S. 398/408; Comptes rendus 176 (1923) Nr. 25, S. 1800/2.]

Dr. Jng. Czochralski: Die Grundlagen der Verfestigungsvorgänge.* Zusammenfassende Darstellung auf Grund neuerer Forschungen. Beziehungen zwischen Festigkeit, Dehnung und Härte. Innere und äußere Fließvorgänge. Fließen findet im Gegensatz zu bisherigen Theorien nicht auf Gleitebenen, sondern vorzugsweise in kristallographisch unrationellen Ebenen statt. Verfestigungswirkungen durch Rekristallisationsversuche näher bestimmt. Kräfte mechanik der Verfestigungsvorgänge unter Zugrundelegung des Schubgesetzes. [Z. V. d. I. 67 (1923) Nr. 22, S. 533/7; Nr. 24, S. 587/92.]

Einfluß der Wärmebehandlung. Tokojiro Matsushita: Einige Untersuchungen über das Abschrecken von Kohlenstoffstahl.* Dilatometerversuche mit acht C-Stählen. Einfluß verschiedener Abschreckflüssigkeiten und ihre Temperatur. Zweistufiges Härten. Die Vermeidung von Härterissen. [Science Reports Tohoku Imp. Univ. 12 (1923) Nr. 1, S. 7/25.]

E. Adamson: Temperatur beeinflusst die Gußeisenstruktur.* Physikalische Verfahren eignen sich für die Bestimmung der Kohlenstoffform besser als chemische. Beispiele und Gefügebilder. [Iron Trade Rev. 72 (1923) Nr. 16, S. 1156/8.]

Marcus A. Großmann: Wärmebehandlung von Hochleistungsstahl. [Forg. Heat Treat. 9 (1923) Nr. 5, S. 229/32.]

Gase. N. B. Pilling: Die Metalloxydation bei hohen Temperaturen (Schluß).* Vergleiche zwischen der Oxydation von Eisen, Kupfer und Nickel. Der Einfluß des Dissoziationsdrucks der gebildeten Oxyde auf den Oxydationsvorgang. [Metal Ind. 22 (1923) Nr. 24, S. 619/22.]

Zweistoff-Systeme. H. A. Schwartz, H. R. Payne, A. F. Gorton und M. M. Austin: Bedingungen des stabilen Gleichgewichts in Eisen-Kohlenstoff-Legierungen.* Enthält auch Erörterung. [Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 68 (1923), S. 916/29.]

D. Hanson und J. R. Freeman: Die Konstitution der Eisen- und Nickellegierungen.* Neuauflage der Liquidus- und Solidus-Linien. Ueberlagerte δ - und γ -Gefüge im Schmelzbild. [Engg. 115 (1923) Nr. 2995, S. 667/70.]

Kotaro Honda: Ueber das Eisen-Kohlenstoff-Zustands-Schaubild auf Grund neuerer Untersuchungen.* [Science Reports Tohoku Imp. Univ. 11 (1922) Nr. 2, S. 119/29.]

Anson Hayes und W. J. Diederichs: Beweise für ein Eisen-Kohlenstoff-Eutektoid und die daraus folgende Aenderung des Gleichgewicht-Schaubildes.* In schiedbarem Guß soll A_2 bei 760° unter A_1 bei 800° liegen. Es wird auf ein stabiles Eutektoid geschlossen und dessen Lage im Schaubild angedeutet. In der Erörterung wird die Deutung der

Umwandlungspunkte von H. A. Schwartz angezweifelt. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 3 (1923) Nr. 9, S. 918/27.]

Feinbau. Edgar C. Bain: Kristallaufbau feiner Lösungen.* Enthält auch Erörterung. [Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 68 (1923), S. 625/41.]

O. Mügge: Ueber die einfachen Schiebungen und die Struktur der Eisenkristalle. Zusammenfassung der bisherigen Forschungen. Volumvergrößerung durch die unter einfachen Schiebungen verlaufenden Umformungen des α -Eisens. [Nachr. K. Ges. Wiss. Göttingen 1922, S. 108/9; nach Chem. Zentralbl. 3 (1923) Nr. 1, S. 14.]

A. Ono: Röntgenuntersuchungen an verformten Metallen.* Die beim Durchleuchten verformter Metalle nach dem Laue-Verfahren erhaltenen Bilder werden gedeutet. [Mem. of the College of Engg., Kyushu Imp. Univ. 2 (1922) Nr. 5, S. 241/60; nach Z. Metallk. 15 (1923) Heft 6, S. 164.]

G. Phragmen: Ueber den Aufbau von Ferro-Silizium-Legierungen.* Röntgenkristallographische Untersuchungen an Ferro-Silizium-Legierungen. Außer FeSi wurde die tetragonal kristallisierende Verbindung Fe_2Si nachgewiesen, dagegen konnten die Verbindungen Fe_3Si und Fe_2Si_2 nicht festgestellt werden. [Jernk. Ann. 107 (1923) Nr. 4, S. 121/31.]

H. Mark und K. Weissenberg: Röntgenographische Bestimmung der Struktur gewalzter Metallfolien II.* In gewalzten Folien konnten zwei nicht zusammenhängende Gruppen von Gitterlagen festgestellt werden. Bei der ersten befindet sich parallel der Walzrichtung eine $[112]$ Richtung und parallel der Walzebene eine $\langle 110 \rangle$ -Ebene; bei der zweiten entsprechend eine $[110]$ -Richtung und eine $\langle 100 \rangle$ -Ebene. [Z. Phys. 16 (1923) Heft 4, S. 314/8.]

Karl Becker und Fritz Ebert: Röntgenspektroskopie an Metallverbindungen.* Gitterkonstanten für einige Metallverbindungen und zwei Mischkristalle. Das Gitter von Mn scheint nicht regulär zu sein. Die Metallverbindungen haben die Fähigkeit, unter Nutzung der Eigensymmetrie das kleinste primitive Elementarparallelepiped zu bilden mit nur einem Molekül. [Z. Phys. 16 (1923) Heft 3, S. 165/9.]

Sonstiges. H. C. H. Carpenter: Metallische Einzelkristalle.* Herstellung und Eigenschaften von Aluminium-Einkristallen und -Blechen. Rekristallisationserscheinungen. Bruchbildung. Theorien. [Engg. 115 (1923) Nr. 2993, S. 579/82; Nr. 2994, S. 636/8.]

Brojendra Nath Chuckerbutti: Ueber die Anlauffarben von Stahl und anderen matten Metalloberflächen.* Die Farben entstehen durch Beugung an der körnigen Oberfläche. Mit zunehmender Erhitzungsdauer ist eine durch Oxydation verursachte Gewichtszunahme festzustellen. Mittlere Schichtdicke 5 bis 115 μm . Korngröße 225 bis 900 μm . [Proc. Indian Ass. for the Cultiv. of Sc. 7 (1922) Nr. 3/4, S. 75/105; nach Phys. Ber. 4 (1923) Nr. 12, S. 677/8.]

W. H. Bassett and C. H. Davis: Spektralanalyse im Industrielaboratorium.* Kurze Uebersicht mit Verwendungsbeispielen (Untersuchung von Zepelin-Werkstoff). Erörterung. [Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 68 (1923), S. 662/9.]

H. Schulz und H. Hanemann: Oberflächenschichten bei Metallreflexion. Theoretische Erörterung der Schwierigkeiten, die durch den Einfluß der Korngröße u. dgl. bei Reflexionsmessungen entstehen. Ausbildung der Metallographie im polarisierten Licht. [Z. Phys. 16 (1923) Heft 3, S. 200/2.]

Fehler und Bruchursachen.

Brüche. W. Rosenhain: Dehnung und Bruch in Metallen.* Weiterer Auszug aus dem Vortragszyklus. Brucherscheinungen in den Gleitflächen und in den Kristalliten. Das intergranulare Bindemittel und seine Eigenschaften (Amorphismus). Der Bruch von Kornverbänden. Die Ermüdungsgrenze und ihre Steigerung durch langsames Wachsen der Belastung. Spannungsrisse. [Chem. Met. Engg. 28 (1923) Nr. 23, S. 1026/30.]

Korrosion. Henri Marchand: Der Kampf gegen die Korrosion der Kesselbleche durch Entgasung des Wassers.* Beschreibung und Theorie von Entlüftern. [Génie civil 82 (1923) Nr. 18, S. 423/5.]

D. M. Strickland: Der Rostwiderstand von Eisen und seine Anwendungen in der chemischen Industrie.* Eigenschaften und Verwendung handelsüblich reinen Weicheisens (Armco-Eisen) im Vergleich zu gewöhnlichem Stahl. [Ind. Engg. Chem. 15 (1923) Nr. 6, S. 566/9.]

Korrosion von rostbeständigem Stahl. Zugschrift zur Arbeit von W. P. Wood nebst Gegenüberlegung. [Chem. Met. Engg. 28 (1923) Nr. 24, S. 1081.]

Seigerungen. A. E. White: Karbid-Ausscheidungen in Hochleistungsstahl. Erörterung zu obigem Bericht. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 3 (1923) Nr. 9, S. 958/9.]

O. Bauer und H. Arndt: Beitrag zur „umgekehrten Blockseigerung“.* Beispiel einer Phosphorbronze. [Mitt. Materialprüf. 40 (1922) Heft 6, S. 315/7.]

Wärmebehandlungsfehler. Charles H. Lees: Wärmespannungen in festen Körpern und einem konzentrisch erhitzten Hohlzylinder. Eine neue Berechnungsart wird auf Brennöfen und Ofenmauerwerk angewandt. [Proc. Roy. Soc. London (A) 101 (1922) Nr. 712, S. 411/30; nach Phys. Ber. 4 (1923) Heft 13, S. 722/3.]

M. v. Schwarz: Zum Zerknall einer feuerlosen Lokomotive in den Deutschen Werken in Dachau.* Gefügebilder und Frysche Aetzungen bringen den Nachweis, daß die Bleche nach dem Bördeln nicht gegläht waren. Kornvergrößerung durch Rekristallisation. 0,011 % N. [Z. Bayer. Rev.-V. 27 (1923) Nr. 11, S. 84/6.]

G. K. Burgess and R. W. Woodward: Wärmespannungen in Hartgußrädern.* Experimentelle Bestimmung der Spannungen in einer großen Zahl Räder. Auftreten der stärksten Spannungen bei verschiedenen Radtypen. [Technologic Papers Bureau of Standards (1922) Nr. 209.]

Chemische Prüfung.

Laboratoriumseinrichtungen. Alfred H. White: Das neue Laboratorium für chemisches Ingenieurwesen an der Universität Michigan.* Lagepläne und Organisation. [Ind. Engg. Chem. 15 (1923) Nr. 6, S. 643/4.]

Allgemeines. W. Herz: Jahresbericht über die Fortschritte der physikalischen Chemie im Jahre 1922. Gemische und Lösungen. Adsorption. Chemische Mechanik. Photochemie. (Vgl. St. u. E. 43 [1923] Nr. 26, S. 867.) [Chem.-Zg. 47 (1923) Nr. 58, S. 405/8; Nr. 67, S. 470/2; Nr. 73, S. 514/5.]

W. E. Garner and C. A. Waters: Ein einfacher Apparat zur elektrometrischen Titration.* Der Apparat ermöglicht die Titration mit 5 cm^3 Flüssigkeit im Becherglas. [Journ. Soc. Chem. Ind. 41 (1922), S. 337/8; nach Chem. Zentralbl. 1923 II Nr. 13, S. 708.]

Brennstoffe. Die Formel von Goutal für Kohlenbewertung. Die Nachprüfung der Goutalschen Formel zur Heizwertberechnung aus dem fixen Kohlenstoff und den flüchtigen Bestandteilen ergab gute Uebereinstimmung mit der kalorimetrischen Bestimmung. [Iron Coal Trades Rev. 106 (1923) Nr. 2882, S. 791.]

Paul F. Hoots: Die Verwendung von Alundum bei kalorimetrischen Bestimmungen. Der Kohlenprobe wird 0,2 g Alundum zugemischt, um die Heftigkeit der Verbrennung zu mildern. [Chemist-Analyst 1922, Nr. 38, S. 14; nach Chem. Zentralbl. (1923) Bd. I/II, Tl. II, S. 1050.]

Gase. Wilhelm: Ueber die Bestimmung des Wasserstoffes im Generatorgas.* Allgemeines über den Gaserzeugerbetrieb. Beschreibung eines selbsttätigen Anzeigers des Wasserstoffgehaltes von Siemens & Halske, beruhend auf dem Wärmeleitvermögen des Wasserstoffes. [Feuerungstechn. 11 (1923) H. 16, S. 171/3.]

Schmiermittel. J. Marcusson: Prüfungsgang für Untersuchung von Teerfettölen. Verfahren zur Untersuchung auf Beimengungen von Steinkohlenteer, Pech, Teerharzen, Erdölrückständen, Holzteer, Mineralölen und Asphaltstoffen. [Mitt. Materialprüf. 40 (1922) 6. Heft, S. 314/5.]

J. Marcusson: Der chemische Aufbau der hochsiedenden Mineralöle. [Mitt. Materialprüf. 40 (1922) 6. Heft, S. 308/13.]

Flußspat. C. E. Gifford: Analyse von Flußspat. Arbeitsverfahren für Gesamtanalyse. [Ind. Engg. Chem. 15 (1923) Nr. 5, S. 526.]

Asbest. W. Herzberg: Handelsverbrauch im Verkehr mit Asbestpappe. Erklärung der Begriffe „chemisch reine“ und „97/98 %ige“ Asbestwaren. [Mitt. Materialprüf. 40 (1922) 6. Heft, S. 293/4.]

Wärmemessungen und Meßgeräte.

Pyrometrie. D. L. Moore: Ausbesserung von Thermolementen.* Um das lästige Lösen von den Anschlußklammern bei Ersatz der Isolierrohrechen zu vermeiden, wird eine Reparatur durch Umwickeln der mehr zurückliegenden Teile mit Asbestschnur empfohlen. [Forg. Heat Treat. 9 (1923) Nr. 5, S. 238/9.]

Sonstige Meßgeräte und Meßverfahren.

Allgemeines. Die Ueberwachung der Wärme-wirtschaft in Kraftwerken.* Kurze Zusammenstellung der zweckmäßig zu verwendenden Siemens-Meßinstrumente und ihr Einbau. [Siemens-Z. 3 (1923) Heft 6, S. 251/7.]

Betriebstechnische Untersuchungen. Guido Wünsche: Neuere wärme- und betriebstechnische Meßgeräte.* Vorrichtungen zur genauen Bestimmung von Gasdrücken, Ausbildung der Eichwage, Meßmembrane. Anzeigeübertragung mit Preßluft durch sogenannte Druckwandler. Selbsttätige Ueberwachung und Regelung. Mischungsregelung. [St. u. E. 43 (1923) Nr. 23, S. 753/7.]

Maschinentechnische Untersuchungen. J. Geiger: Torsiograph und Vibrograph und neuere mit denselben gewonnene Meßergebnisse.* [Masch.-B. 2 (1923) Heft 5/6, S. 167/73.]

G. Schmaltz: Ueber Methoden zur photographischen Registrierung geradliniger Schwingungsbewegungen.* [Masch.-B. 2 (1923) Heft 5/6, S. 150/60.]

Das Oszilloskop Elverson.* Verbindung einer augenblicklich ansprechenden Neonlampe mit einem auf bestimmte Unterbrechungszahlen empfindlich einstellbaren Unterbrecher zur Beobachtung beweglicher Teile, so daß diese scheinbar stille stehen oder eine beliebig verlangsamte Bewegung ausführen. [Iron Coal Trades Rev. 106 (1923) Nr. 2880, S. 709; Génie civil 82 (1923) Nr. 14, S. 332/3.]

A. Guillet: Schnelle und genaue Bestimmung der Drehzahl einer Welle durch das stroboskopische Verfahren. [Comptes rendus 176 (1923) Nr. 21, S. 1447/50.]

Sonstiges. Robert Mechau: Ein neues Galvanometer.* Beschreibung eines von Zeiß gebauten Schleifengalvanometers mit großer Transportsicherheit, geringem inneren Widerstand und mikroskopischer Ablesung. [Phys. Z. 24 (1923) Nr. 11, S. 242/5.]

Angewandte Mathematik und Mechanik.

O. Kettner: Bestimmung der größten Biegemomente bei Kranbahnträgern mit Hilfe einer Ersatzkraft.* [Bauing. 4 (1923) Heft 11, S. 335/8.]

H. Schieferstein: Ueber mechanische und elektro-mechanische Schwingungen.* [Masch.-B. 2 (1923) Heft 5/6, S. 145/50.]

Allgemeine Betriebsführung.

L. A. Shoudy: Die Stellung des beratenden Ingenieurs bei Hüttenwerken. [Year Book Am. Iron Steel Inst. 1922, S. 74/86.]

Industrieforschung.

Frank B. Jewett: Industrieforschung. Bedeutung der reinen und Industrie-Forschung für die Weiterentwicklung und den wirtschaftlichen Aufschwung aller Industrien. Organisationsfragen. [Reprint and Circular Series of the National Research Council 1918, Nr. 4.]

James Rowland Angell: Die Entwicklung der Forschung in den Vereinigten Staaten. Uebersicht über Organisation, Stiftungen, Zusammenarbeit und Erziehung nebst Erörterung. [Repr. Circ. Nat. Research Council. 1919, Nr. 6.]

John J. Carty: Wissenschaft und die Industrie.* Geschichtliche Beispiele der Bedeutung der reinen Wissenschaft für die Entwicklung der Industrie. [Repr. Circ. Nat. Research Council. 1920, Nr. 8.]

John J. Carty: Die Beziehung der reinen Wissenschaft zur Industrieforschung. [Repr. Circ. Nat. Research Council. 1916, Nr. 14.]

Charles L. Reese und A. J. Wadhams: Industrieforschung für die Forschung. Enthält auch eine Arbeit über die Forschungstätigkeit vom Standpunkt des Praktikers. [Repr. Circ. Nat. Research Council. 1921, Nr. 18.]

Alfred D. Flinn: Der nationale Forschungsausschuß (National Research Council) und seine Dienste für Bergbau- und Hüttenkunde. Organisation und Aufgaben. [Repr. Circ. Nat. Research Council. 1921, Nr. 22.]

George Ellery Hale: Ein nationaler Brennpunkt für Wissenschaft und Forschung.* Beschreibung der Lage und Inneneinrichtung der neuen prachtvollen Gebäude für die National Academy of Sciences und den National Research Council in Washington. [Repr. Circ. Nat. Research Council. 1922, Nr. 39.]

Alfred D. Flinn und Ruth Cobb: Forschungslaboratorien der Industrien in den Vereinigten Staaten einschließlich der beratenden Forschungslaboratorien. Namentliche Aufzählung und Einrichtung der Versuchsanstalten der verschiedenen amerikanischen Industrien. Sachliche Uebersicht über die bearbeiteten Gebiete. Anschriften der Versuchsanstaltsleiter. [Bull. Nat. Research Council. 3, 1. Teil (1921) Nr. 16.]

Callie Hull: Stiftungen, die 1920 in den Vereinigten Staaten zur Förderung wissenschaftlicher Forschung zur Verfügung standen. Zusammengefaßte Uebersicht. [Bull. National Research Council 2, 1. Teil (1921) Nr. 9.]

James R. Douglas: Die Forschungstätigkeit der Ministerialabteilungen des Staates California mit Bezug auf die Reorganisation. Uebersicht über die Ausdehnung und Organisation der staatlichen Forschungstätigkeit. [Bull. National Research Council 2, 5. Teil (1921) Nr. 13.]

George Ellery Hale: Die nationale Bedeutung der wissenschaftlichen und Industrieforschung. Enthält zahlreiche Beiträge über die Notwendigkeit der Forschung, die Beziehungen und Zusammenarbeit zwischen ihr und der Industrie, ihre Anwendung und Organisation in verschiedenen Ländern. [Bull. National Research Council 1, 1. Teil (1919) Nr. 1, S. 1/7.]

R. T. Glazebrook: Die Abhängigkeit von reiner Wissenschaft und Ingenieurwesen.* Notwendigkeit der Zusammenarbeit wissenschaftlicher Institute. Anwendung der Wissenschaft auf einzelne Gebiete des Ingenieurwesens. [Engg. 115 (1923) Nr. 2993, S. 599/602; Nr. 2994, S. 633/6; Eng. 135 (1923) Nr. 3515, S. 502/4.]

Wie sollen wir Industrieforschung verkaufen? Hinweis auf die Schwierigkeit, den Nutzen der Industrieforschungsstätten bilanzmäßig zu erfassen. [Chem. Met. Engg. 28 (1923) Nr. 23, S. 1013.]

Gesetz und Recht.

L. H. Backland: Bericht über den Patent-ausschuß beim National Research Council.

Ausschuß für die Reformierung der amerikanischen Patentgebung nebst Gesetzesentwürfen. [Reprint and Circular Series of the National Research Council (1919), Nr. 1.]

H. Herzfeld: Das Recht des wissenschaftlichen Eigentums. [E. T. Z. 44 (1923) Heft 24, S. 568/9.]

Soziales.

Heinr. Göhring: Die Arbeiterbewegung unter besonderer Berücksichtigung der Vereinigungen im Bergbau sowie in der Eisen- und Metallindustrie in Europa und Amerika im Jahre 1922. [St. u. E. 43 (1923) Nr. 25, S. 836/7.]

L. Brentano: Der Ansturm gegen den Achtstundentag und die Koalitionsfreiheit der Arbeiter. Gesetzgebung oder Tarifvertrag. Der Verein für Sozialpolitik (vgl. St. u. E. 43 (1923), S. 868). [Soz. Praxis 32 (1923) Nr. 23, S. 515/20 und Nr. 24, S. 551/4.]

Die Arbeiterverteilung in der deutschen Industrie Ende 1921. Karte Nr. 4: Arbeiter in Eisen- und sonstigen Erzbergwerken, sowie in der Eisen- und Stahlherstellung (Groß-Eisen- und Stahlindustrie), in Silber-, Blei- und Zinkhütten. Karte Nr. 5 a: Metall- und Maschinenindustrie. 1. Herstellung von eisernen Bau- und Brückenkonstruktionen, Fahrstühlen und Aufzügen, 2. Lokomotiv- und Eisenbahnwagenbau, 3. Schiffbau. [Reichsarb. 1923, Nr. 12, Beilage und Nr. 13, Beilage.]

Wirtschaftliches.

Gustav Krukenberg: Das Gutachten der Industrie zur Wiederherstellungsfrage. [St. u. E. 43 (1923) Nr. 24, S. 803/6.]

E. Stern: Die öffentliche Meinung und die Kartelle. Indem die Bedeutung der öffentlichen Meinung für die Entwicklung der Kartelle dargetan wird, schildert Verfasser die Gründe, die zu einer feindlichen Einstellung gegen die Kartelle geführt haben. [Kartell-Rdsch. 21 (1923) Nr. 2, S. 69/78.]

Ernst Schuster: Typisierung als Wirtschaftsorganisation. Ausgehend von der Typisierung in der Technik wird die Typisierung der Wirtschaft in der unmittelbaren Gegenwart gekennzeichnet. Organisationstypus der jüngsten Vergangenheit war das Kartell. Die Gegenwart zeigt andere Organisationsbestrebungen; zu den neueren Erscheinungen gehört der Vorgang der „Stinnesierung“. Es wird untersucht, ob er gegenüber dem Kartelltypus nicht nur etwas Neues, sondern auch Gegensätzliches darstellt. [Weltwirtsch. Archiv 19 (1923) Nr. 3, S. 429/38.]

Dr.-Ing. Kemmann: Dividendentzug. Die ausländische Öffentlichkeit muß viel mehr über den Unterschied aufgeklärt werden, der zwischen den gleichen Hundertsätzen Gold- und Papierausteil besteht. An Hand von Zahlenszusammenstellungen werden die Unterschiede für den allmählich abnehmenden Markwert erläutert. [Zg. V. Eisenb. Verw. 63 (1923) Nr. 26, S. 421/3.]

Franz Eulenberg: Internationale Kapitalbildung nach dem Kriege. Untersucht wird die Kapitalbildung in den wichtigsten Ländern: Deutschland, Frankreich, England, Ver. Staaten. Die Mittel, die der zwischenstaatliche Kapitalmarkt zur Verfügung stellte, haben sich gegenüber der Vorkriegszeit um die Hälfte verkleinert, wohingegen die Kapitalansprüche der Welt weit größer geworden sind. Die Bedeutung dieses Mißverhältnisses für die Weltwirtschaft kann nicht leicht überschätzt werden. [Weltwirtsch. Arch. 19 (1923) Nr. 3, S. 363/95.]

Kurt Sorge: Die Garantien der deutschen Wirtschaft. Der Vorsitzende des Reichsverbandes der deutschen Industrie äußert sich hier über die viel erhöhten Garantien der deutschen Wirtschaft. [Wirtsch. Nachrichten aus dem Ruhrbezirk 4 (1923) Nr. 10, S. 181/3.]

Deutscher Wettbewerb. Betrachtungen eines in Deutschland lebenden Engländers über Deutschlands Wettbewerbsfähigkeit. [The Ironmonger Bd. 177 (1923) Nr. 2587, Juni, S. 87.]

Jahresbericht 1922 des Comité des Forges. Setzt sich in der Hauptsache mit den deutschen Kohlen- und Kokslieferungen und den Ursachen und Folgen der Ruhrbesetzung auseinander. [Usine 32 (1923) Nr. 26, S. 3/5.]

Französische Beteiligung an der deutschen Industrie? [St. u. E. 43 (1923) Nr. 20, S. 676/7.]

Dr. Saller: Der Verkehr und die Umstellung der Wirtschaftspolitik in Rußland. Die russische Republik hat ihre Wirtschaftspolitik so gewendet, daß jetzt die Eisenbahnen zwar nicht geradezu als Einnahmequelle für den Staat dienen, so doch einen bedeutenden Teil ihrer Ausgaben decken und damit die Last, die auf dem Staatsfinanzwesen ruht, erleichtern. [Arch. Eisenbahnwes. (Jahrgang 1923) Heft 3, S. 456/70.]

E. Kothny: Die Eisenindustrie Japans.* Erz-Kohlen-Vorräte, Wasserkräfte, Eigenbedarf und Versorgung an Roheisen und Stahl, Entwicklung der Eisenindustrie vor und während des Krieges, Arbeiterfragen. [St. u. E. 43 (1923) Nr. 24, S. 777/82; Nr. 25, S. 813/22.]

Karl Knoll: Die Bodenschätze Chinas, ihr Abbau und ihre Verwendung. I. Kohle. [Sammelmappe „Deutschland und die Weltwirtschaftliche Lage“ 5 (1923) Abschnitt IX B, Blatt Nr. 1/V.]

Bildungs- und Unterrichtswesen.

Vernon Kellogg: Universität und Forschung. [Repr. Circ. Nat. Research Council. 1921, Nr. 19.]

Charles L. Reese: Die Notwendigkeit des Unterrichtsdienstes in Wissenschaft und Technologie. Organisation in den einzelnen Ländern, wobei in Deutschland vor allem auf das Materialprüfungsamt hingewiesen wird. Organisation in Amerika. [Repr. Circ. Nat. Research Council. 1922, Nr. 33.]

Gordon S. Fulcher: Auszüge aus wissenschaftlichen Arbeiten. Beispiele und Regeln für die Anfertigung von Auszügen und Referaten wissenschaftlicher Arbeiten. [Repr. Circ. Nat. Research Council. 1921, Nr. 21.]

Gordon S. Fulcher: Der Nutzen analysierter Auszüge. Ergebnis einer Rundfrage über die Bedeutung der Auszüge aus wissenschaftlichen Arbeiten. [Repr. Circ. Nat. Research Council. 1922, Nr. 40.]

Robert Meldau: Fortschritte des technischen Bildungswesens in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Zunahme der Bildungsmittel und Schüler auf Grund des Berufsschulgesetzes. Briefunterricht, der auch für deutsche Verhältnisse empfehlenswert wäre. Höhe des akademischen Nachwuchses. [Masch.-B. 5 (1923) Heft 19, S. 15/6.]

N. W. Hörstadius: Wirtschaftliche Ausbildung an der Hochschule in Stockholm im Vergleich zu derjenigen an amerikanischen Hochschulen. Die Ausbildung an der Technischen Hochschule in Stockholm ist hauptsächlich technisch-wissenschaftlicher Natur; Verfasser regt eine Erweiterung der wirtschaftlichen Ausbildung an. [Tek. Tidskrift 53, Allmänna Avdelningen 19 (1922) Nr. 20, S. 153/4.]

A. Imhof: Beitrag zur Didaktik des technischen Unterrichts. [Schweiz. Bauz. 81 (1923) Nr. 24, S. 297/8.]

Verkehrswesen.

Die Tarifpolitik der Deutschen Reichsbahn. [St. u. E. 43 (1923) Nr. 19, S. 644/6.]

Zur Eisenbahntariflage. [St. u. E. 43 (1923) Nr. 23, S. 775.]

Die Eisenbahnen wichtiger Länder vor und nach dem Kriege.* Kurze Darlegungen mit zahlenmäßigen Unterlagen. [Wirtsch. Stat. 3 (1923) Nr. 12, S. 366/8.]

Statistisches.

Die Stahl- und Walzwerkserzeugung der Vereinigten Staaten im Jahre 1922.

Nach den Ermittlungen des „American Iron and Steel Institute“ belief sich die Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten im abgelaufenen Jahre auf 36 172 573 t (zu 1000 kg) gegen 20 100 338 t¹⁾ im Jahre 1921, hatte somit eine Zunahme um 16 072 235 t oder rd. 80% zu verzeichnen. Im einzelnen wurden an Stahlblöcken und Stahlformguß, verglichen mit dem Jahre 1921, die folgenden Mengen hergestellt:

Gegenstand	1922 t	1921 t
Martinstahl	29 777 927	15 839 239
<i>davon: basisch</i>	28 841 366	15 323 885
<i>sauer</i>	936 561	515 354
Bessemerstahl	6 014 007	4 080 193
Tiegelstahl	29 064	7 735
Elektrostahl	351 575	172 211
Sonstiger Stahl	—	960
Insgesamt	36 172 573	20 100 338

An Stahlblöcken allein wurden 35 121 513 (i. Vorjahre 19 531 669) t, an Stahlformguß 1 051 060 (568 668) t erzeugt.

Unter den als basischer Martinstahl aufgeführten Mengen sind für 1922 1 677 506 (853 695) t Blöcke und Formguß enthalten, die nach dem Duplex-Verfahren hergestellt, also zunächst in der Bessemerbirne vorgeblasen und dann im basischen Martinofen fertiggestellt wurden.

Die Erzeugung an Sonderstahl, wie Vanadin-, Titan-, Chrom-, Nickelstahl usw., getrennt nach den einzelnen Herstellungsverfahren, stellte sich wie folgt:

Verfahren der Herstellung von Sonderstahl	1922 t	1921 t
Basisches Martin-Verfahren	1 365 097	626 870
Saures „	94 206	51 711
Bessemer-Verfahren	103 935	77 808
Tiegel- „	9 608	1 853
Elektr. u. versch. Verfahren	127 426	64 259
Insgesamt	1 700 272	822 501

Die Herstellung an Walzwerkserzeugnissen aller Art ist fast um den gleichen Hundertsatz wie die Stahlerzeugung gegenüber dem Vorjahre gestiegen, und zwar betrug die Zunahme gegenüber dem Vorjahre 11 864 846 t oder 79,04%. Im einzelnen wurden erzeugt:

Gegenstand	1922 t	1921 t
Schienen	2 206 524	2 213 679
Grob- und Feinbleche	8 095 891	4 328 743
Nagelbleche	22 321	14 806
Walzdraht	2 697 217	1 589 359
Bauisen	2 762 268	1 292 986
Handelseisen	4 042 317	1 590 806
Betoneisen	585 029	230 864
Röhrenstreifen	2 904 840	1 961 464
Laschen u. sonst Schienenbefestigungsstücke	615 379	430 602
Bandeisen	275 439	113 209
Radreifen	225 693	169 632
Eisenbahnschwellen	15 048	10 527
Spundwandisen	13 431	18 456
Gewalzte Schmiedeblocke usw.	331 524	110 191
Halbzeug zur Ausfuhr	11 480	7 626
Sonstige Walzwerkserzeugnisse	2 070 835	927 440
Insgesamt	26 875 236	15 010 390

1) Berichtigte Zahl.

Außerdem in der vorstehenden Zusammenstellung aufgeführten Erzeugnissen wurden noch hergestellt: 1 228 162 (i. V. 759 909) t Weißbleche, 80 165 (47 107) t Mattbleche, 957 071 (620 005) t verzinkte Bleche, 2 775 952 (2 019 241) t schweißeiserner Röhren und Kesselröhren, 1 164 088 (720 367) t gußeiserner Röhren, 261 960 (119 770) t nahtlose Stahlröhren und 682 804 (539 292) t Drahtstifte.

Wirtschaftliche Rundschau.

Erhöhung der Bergarbeiterlöhne und Steigerung der Brennstoffverkaufspreise. — Die Vertreter der Arbeitsgemeinschaften des Stein- und Braunkohlen-Bergbaues in Oberschlesien, Sachsen, Niederschlesien, Ibbenbüren, Niedersachsen und Bayern haben in einer Verhandlung im Reichsarbeitsministerium die Vereinbarung getroffen, daß die Löhne der Bergarbeiter einschließlich des Hausstands- und Kindergeldes für die Zeit vom 17. bis 22. Juli um 40%, für die Zeit vom 23. bis 31. Juli um weitere 30% erhöht werden. Danach beträgt der Lohn der Bergarbeiter im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau (Kerngebiete) einschließlich des Hausstands- und Kindergeldes auf den Durchschnitt der gesamten Belegschaft berechnet, in der Zeit vom 17. bis 22. Juli 117 054 M, vom 23. bis 31. Juli 152 170 M je Schicht. In der Verhandlung für die Kohlenbergbaubezirke Rheinland-Westfalen, Köln und Düren wurden die gleichen Lohnerhöhungen wie für die übrigen Kohlenbergbaubezirke festgesetzt. Lediglich für den Aachener Steinkohlenbezirk sowie für den oberhessischen und Westerwälder Braunkohlenbezirk wurden Schiedssprüche gefällt, welche die gleichen Lohnerhöhungen vorsehen. Sonach beträgt der Lohn der Bergarbeiter im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk einschließlich des Hausstands- und Kindergeldes auf den Durchschnitt der Gesamtbelegschaft berechnet, in der Zeit vom 17. bis 22. Juli 152 255 M und vom 23. bis 31. Juli 197 935 M je Schicht.

Bezüglich der Brennstoffpreissteigerungen wurde beschlossen, die aus den Lohnerhöhungen berechneten Preise in einen einheitlichen Mischpreis, der vom 17. bis 31. Juli gilt, umzurechnen und nur diesen Preis zu veröffentlichen, um nicht durch zu rasch aufeinander folgende Preisänderungen den Kohlegeschäftsverkehr zu erschweren und Unruhe in die Verbraucherschaft zu tragen. Die hiernach auf dieser Grundlage fast einstimmig gefaßten Beschlüsse führten in allen Bezirken zu Preiserhöhungen um 63% mit Wirkung vom 17. bis 31. Juli. Der Beitrag für Bergarbeiterheimstätten wurde von 6750 auf 11 250 M je t erhöht. Die neuen Brennstoffverkaufspreise stellen sich demnach für den Bezirk des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-syndikates mit Wirkung vom 17. Juli an einschließlich Kohlen- und Umsatzsteuer wie folgt:

Fettkohlen:		
Fördergruskohlen	1334000 M	Gew. Nußkohlen II. 1840000 M
Förderkohlen	1361000 „	Gew. Nußkohlen III. 1840000 „
Melierte	1442000 „	Gew. Nußkohlen IV. 1773000 „
Bestmelierte	1531000 „	Gew. Nußkohlen V. 1707000 „
Stückkohlen	1799000 „	Kokskohlen 1388000 „
Gew. Nußkohlen I.	1840000 „	
Gas- und Gasflammkohlen:		
Fördergruskohlen	1334000 M	Gew. Nußkohlen II. 1840000 M
Flammförderkohlen	1361000 „	Gew. Nußkohlen III. 1840000 „
Gasflammförderkohlen	1429000 „	Gew. Nußkohlen IV. 1773000 „
Generatorkohlen	1482000 „	Gew. Nußkohlen V. 1707000 „
Gasförderkohlen	1550000 „	Nußgrus 1334000 „
Stückkohlen	1799000 „	Gew. Feinkohlen 1388000 „
Gew. Nußkohlen I.	1840000 „	
Eßkohlen:		
Fördergruskohlen	1334000 M	Gew. Nußkohlen I. 2024000 M
Förderkohlen 25%	1347000 „	Gew. Nußkohlen II. 2024000 „
Förderkohlen 35%	1361000 „	Gew. Nußkohlen III. 1936000 „
Bestmelierte 50%	1531000 „	Gew. Nußkohlen IV. 1773000 „
Stückkohlen	1803000 „	Feinkohlen 1307000 „
Magerkohlen, östl. Revier:		
Fördergruskohlen	1334000 M	Gew. Nußkohlen I. 2061000 M
Förderkohlen 25%	1347000 „	Gew. Nußkohlen II. 2061000 „
Förderkohlen 35%	1361000 „	Gew. Nußkohlen III. 1947000 „
Bestmelierte 50%	1478000 „	Gew. Nußkohlen IV. 1773000 „
Stückkohlen	1849000 „	Ungew. Feinkohlen 1280000 „

Magerkohlen, westl. Revier:

Fördergrunkohlen . . .	1321000	„	Gew. Anthrazitnuß II	2270000	„
Förderkohlen 25 % . . .	1347000	„	Gew. Anthrazitnuß III	2019000	„
Förderkohlen 35 % . . .	1361000	„	Gew. Anthrazitnuß IV	1664000	„
Melierte . . .	1428000	„	Ungew. Feinkohlen . . .	1266000	„
Stückkohlen . . .	1853000	„	Gew. Feinkohlen . . .	1293000	„
Gew. Anthrazitnuß I	2015000	„			

Schlamm- und minderwertige Feinkohlen:		Mittelprodukt- und Nachwaschkohlen . . .		336000	„
Minderwertige Feinkohlen	510000	„	Feinwaschberge . . .	147000	„
Schlammkohlen	474000	„			

Koks:					
Großkoks I. Klasse	1989000	„	Koks, halb gesiebt und halb gebrochen	2075000	„
Großkoks II. „	1976000	„	Knabbel- und Abfallkoks	2061000	„
Großkoks III. „	1962000	„	Kleinkoks, gesiebt . . .	2047000	„
Gießereikoks	2071000	„	Perlkoks, gesiebt . . .	1949000	„
Brechkoks I	2384000	„	Koksgrus	771000	„
Brechkoks II	2384000	„			
Brechkoks III	2220000	„			
Brechkoks IV	1949000	„			

Briketts:					
1. Klasse	2 151 000	„	2. Klasse	2 130 000	„
					3. Klasse 2 109 000

Siegerländer Eisensteinverein, G. m. b. H., Siegen. — Der Verein hat die Verkaufsgrundpreise für den Monat Juli wie folgt festgesetzt:

Vom	Rohspat	Rostspat
	in „ je t	
1. bis 8. Juli	754 000	980 000
9. „ 15. „	954 000	1 240 000
16. „ 31. „	1 546 500	2 010 450

Zu den letztgenannten Preisen tritt noch ein entsprechender Zuschlag, wenn bis Monatschluß eine weitere Verteuerung eintreten sollte.

Erhöhung der Roheisenpreise. — Die Roheisenpreise sind vom 16. Juli an wie folgt erhöht worden:

a) Roheisen, welches aus inländischen Brennstoffen erblasen wird:

	Preis ab 16. Juli in „ je t
Hämatit	6 950 000
cu-armes Stahleisen	6 950 000
Temper-Roheisen	6 950 000
Siegerländer Stahleisen	8 814 000
Spiegeleisen 8/10% Mn	9 722 000

b) Der Durchschnittspreis für das mit deutschen und englischen Brennstoffen erblasene Hämatit wird auf 6 630 000 „ festgesetzt.

Das zum Durchschnittspreis gelieferte Roheisen ist zur Hälfte in Papiermark und zur Hälfte in englischer Währung zu bezahlen. Der in englischer Währung zu zahlende Betrag wird derart ermittelt, daß der Markbetrag zu dem der Preisfestsetzung zugrunde gelegten Kurse von einer Million für das Pfund umgerechnet wird.

Die Preisspanne zwischen Hämatit, Gießereiroheisen I und III und Gießereiroheisen Luxemburger Qualität bleibt in beiden Fällen a und b in bisherigem Ausmaß bestehen.

Vom Deutschen Stahlbund. — Der Richtpreis-Ausschuß des Deutschen Stahlbundes hat in Anrechnung der Kohlenpreiserhöhung die Stahlbund-Richt-

preise (Werksgrundpreise) mit Wirkung vom 17. Juli 1923 an entsprechend erhöht. Vom 20. Juli an ist eine weitere Heraufsetzung der Preise um 6,04% in Kraft getreten. Gleichzeitig wurde der Mehrpreis für Siemens-Martin-Handelsgüte von 400 000 auf 500 000 „ für Stabeisen, für die übrigen Erzeugnisse entsprechend, festgesetzt. Die sich aus den beiden Erhöhungen ergebenden Preise sind aus vorstehender Zusammenstellung ersichtlich.

Erhöhung der Gußwarenpreise. — Der Verein deutscher Eisengießereien, Gießereiverband, Düsseldorf, erhöhte die Preise für alle Lieferungen vom 16. Juli an um 65%.

Schmiedestück-Vereinigung, Dortmund. — Die Schmiedestück-Vereinigung erhöhte ihre Verkaufspreise mit Wirkung vom 9. Juli an um 11% und mit Wirkung ab 13. Juli weiter um 15%.

Erhöhung des Goldaufschlags auf Zölle. — Das Zollaufgeld ist für die Zeit vom 25. Juli bis einschließlich 31. Juli auf 4 139 900 (3 619 900) % festgesetzt worden.

Tarifstelle Eisen und Stahl im Deutschen Eisenbahn-Gütertarif. — In der am 1. Juni d. J. in Kraft getretenen neuen Gütereinteilung im Deutschen Eisenbahn-Gütertarif, Teil I, Abt. B, nimmt die Tarifstelle Guß-, Schmiede-, Preß- und Stanzstücke einen hervorragenden Platz ein. Sie ist auch deshalb besonders beachtenswert, weil sie wesentliche Änderungen erfahren hat, die zum Teil für manche Eisenwaren und für gewisse Sammelgruppen eine nicht unbedeutende Frachtermäßigung bringen. Wir geben sie im nachstehenden wieder und verweisen dabei besonders auf die sich unmittelbar an die Tarifstelle selbst anschließenden Erläuterungen:

Klasse B.

Guß-, Schmiede-, Preß- und Stanzstücke, sonst nicht genannt,

a) nicht zusammengesetzt,

a) unter 100 kg Einzelgewicht, unbearbeitet oder nur zum Zwecke der Stoffprüfung roh vorbearbeitet;

β) von mindestens 30 kg Einzelgewicht, bearbeitet;

b) zusammengesetzt, auch bearbeitet, sofern das Gewicht der Einzelbestandteile — hierzu rechnen nicht die zur Zusammensetzung verwendeten Verbindungsteile — mindestens je 1000 kg beträgt, auch mit Achslagern, auch aus anderen Stoffen, Achslagerdeckeln, Flanschen, Schrauben, Muttern, Ringen, Bolzen, Abstandsrohren, Zapfen- oder Kernlochverschlüssen versehen.

Erläuterungen:

1. Siehe die Erläuterungen zu Klasse D.

2. Diese Ziffer umfaßt unter a hauptsächlich die mannigfaltigsten Erzeugnisse der Kleinenisenindustrie, die bisher der Klasse A und der allgemeinen Stückgutklasse (I) zugewiesen waren. Voraussetzung für die Anwendung dieser Stelle ist, daß die Güter im Frachtbrief tarifmäßig bezeichnet werden.

3. Zu den Stanzstücken dieser Ziffer rechnen, z. B. rohe Schuhösen und -haken; Kapseln, Plättchen und Stifte für Hosenkнопfe u. dgl., Hacken, Schaufeln, Spaten, sämtlich ohne Holzstiel, und andere Gegenstände fallen, soweit sie geschmiedet sind, als Schmiedestücke, soweit sie aus Stahlblech gestanz sind, als Stanzstücke unter diese Ziffer. Derartige Gegenstände, wie z. B. Schaufeln und Spaten mit aufgenieteten Verstärkungsblechstücken, fallen als zusammengesetzte Eisenwaren unter Klasse A und Stückgutklasse I.

Klasse C.

Guß-, Schmiede- und Preßstücke, sonst nicht genannt,

a) nicht zusammengesetzt, von mindestens 100 kg Einzelgewicht, soweit nicht in Klasse D genannt;

b) zusammengesetzt, auch bearbeitet, sofern das Gewicht der Einzelbestandteile — hierzu rechnen nicht die zur Zusammensetzung verwendeten Verbindungsteile — mindestens je 5000 kg beträgt, sämtlich auch mit Achslagern, auch aus anderen Stoffen, Achslagerdeckeln, Flanschen, Schrauben, Muttern, Ringen, Bolzen, Abstandsrohren,

	Preis vom 17. bis 19. Juli		Preis ab 20. Juli	
	f. Thomas-Handelsgüte	für S.-M.-Handelsgüte	f. Thomas-Handelsgüte	für S.-M.-Handelsgüte
	in „ je t mit bekannten Frachtgrundlagen			
1. Rohblöcke	7 195 000	7 519 000	7 630 000	8 035 000
2. Vorblöcke	8 193 000	8 557 000	8 688 000	9 143 000
3. Knüppel	8 740 000	9 128 000	9 268 000	9 753 000
4. Platinen	9 064 000	9 464 000	9 611 000	10 111 000
5. Formeisen	10 305 000	10 698 000	10 927 000	11 418 000
6. Stabeisen	10 350 000	10 750 000	10 975 000	11 475 000
7. Universaleisen	11 142 000	11 578 000	11 815 000	12 360 000
8. Bandisen	12 837 000	13 273 000	13 612 000	14 157 000
9. Walzdraht	10 978 000	11 466 000	11 641 000	12 176 000
10. Grobbleche 5 mm und darüber	11 663 000	12 127 000	12 367 000	12 947 000
11. Mittelbleche 3 b. unter 5 mm	13 041 000	13 517 000	13 829 000	14 424 000
12. Feinbleche 1 b. unter 3 mm	15 429 000	15 905 000	16 361 000	16 956 000
13. Feinbleche unter 1 mm	17 115 000	17 547 000	18 149 000	18 689 000

Zapfen- oder Kernlochverschlüssen versehen.
Siehe die Erläuterungen zu Klasse D.

Klasse D.

Guß-, Schmiede- und Preßstücke, sonst nicht genannt,

- a) nicht zusammengesetzt,
 - a) von mindestens 100 kg Einzelgewicht, unbeebeitet oder nur zum Zwecke der Stoffprüfung roh vorbearbeitet, unverpackt oder nur teilweise verpackt;
 - β) von mindestens 2000 kg Einzelgewicht, auch bearbeitet;
- b) zusammengesetzt, auch bearbeitet, sofern das Gewicht der Einzelbestandteile — hierzu rechnen nicht die zur Zusammensetzung verwendeten Verbindungsteile — mindestens je 10 000 kg beträgt,
 - zu β und b auch mit Achslagern, auch aus anderen Stoffen, Achslagerdeckeln, Flanschen, Schrauben, Muttern, Ringen, Bolzen, Abstandsrohren, Zapfen- oder Kernlochverschlüssen versehen.

Erläuterungen:

1. Die nachstehenden Erläuterungen gelten auch für Klasse C und Klasse B.
2. Die frühere Bezeichnung „Form- (Fasson-)Stücke“ ist durch „Guß-, Schmiede- und Preßstücke“ ersetzt worden. Unter diesen Begriff fallen Eisenerzeugnisse, die
 - a) in einem Stück gegossen, geschmiedet oder gepreßt, also nicht aus mehreren Stücken mechanisch zusammengesetzt, z. B. nicht zusammenschraubt, -genietet, -geschweißt, -geschrumpft oder auch nur lose ineinandergesetzt sind;
 - b) zusammengesetzt sind, vorausgesetzt, daß das Mindestgewicht ihrer Einzelbestandteile den Bedingungen der einzelnen Tarifklassen entspricht.
3. Als nicht zusammengesetzte Gußstücke gelten abweichend von dem vorstehend unter 2a genannten Grundsatz die in Stahlwerken zur Verwendung kommenden Kokillen (Gußformen), obgleich sie mit eingegossenen schmiedeerisernen Griffen versehen sind.
4. Zusammengesetzte Stücke, deren Einzelbestandteile ein Gewicht von weniger als je 1000 kg haben, gehören zur Klasse A, ebenso alle bearbeiteten Guß-, Schmiede- und Preßstücke, nicht zusammengesetzt, im Einzelgewicht von weniger als 30 kg, soweit sie nicht unter besonderer Benennung in den Klassen B bis D genannt sind.
5. Zu den Preßstücken gehören insbesondere die zunächst fertig gewalzt und darauf kalt oder warm zu Dampfkesseleiten, wie Stirnwänden, Dampfdomen oder Deckeln gepreßten Eisenbleche, ebenso die gepreßten Bleche zu Rahmen für Untergestelle zu Eisenbahnfahrzeugen, Gefäße, Behälter, Kessel, Mäntel, Röhren, aus Blechen gepreßt oder zusammenschweißt, s. diese.
6. Nicht als Bearbeitung gilt das Beschneiden von Guß-, Schmiede- und Preßstücken mit Sauerstoff, das Entfernen der sogenannten verlorenen Köpfe durch Abdrehen, Abstechen oder Abschlagen, das Abdrehen der Ränder bei Guß- oder Preßstücken, die Beseitigung von Formmasse, Glühspan, Gußkanten und Graten bei Gußstücken, von Zunder bei Schmiedestücken, auch durch Sandstrahlgebläse, das Scheuern im Roll- oder Rommelfaß sowie das Glühen und Vergüten (Härten). Es ist als zur Herstellung der Stücke gehörig anzusehen, soll also auf die Tarifierung keinen Einfluß haben. Unter einer Bearbeitung zum Zwecke der Stoffprüfung ist die zur Erkennung von Fehlern (bläsigen Guß, Schwindungsrissen, porigen Stellen) notwendige Vorbereitung zu verstehen. Sie ist notwendig, um fehlerhafte Stücke von vornherein vom Versand auszuschließen. Hierzu gehört das Beseitigen der rauhen Oberfläche durch Abstoßen, Drehen, Feilen, Fräsen, Schleifen sowie das Durchbohren von Wellen und ähnlichen Formstücken zur Feststellung poriger Stellen im Innern (Lunker), soweit diese Bearbeitungen zum Zwecke der Stoffprüfung erforderlich sind. Soweit diese Stücke der Klasse D angehören, dürfen sie höchstens teilweise verpackt sein. Die Gebrauchsfähigkeit der rohen Stücke schließt die Anwendung der Klassen B bis D nicht aus; sie ist für die Tarifierung belanglos. Siehe auch die Erläuterung zu Klasse C.
7. Die gebräuchlichsten Lagerstoffe für Achslager sind Bronze, Rotguß, Weißmetall, Glykometall, Magnolia, ferner geeignete Hölzer, wie Pockholz. Achslager (Achslagerschalen) aus den vorgenannten Stoffen.

Erhebung der Ausfuhrabgabe in Gold. — Durch Verordnung des Reichswirtschaftsministers und des Reichsfinanzministers vom 9. Juli 1923¹⁾ ist mit Wirkung vom 18. Juli 1923 an die Veranlagung und Erhebung der Ausfuhrabgabe in Goldmark verfügt worden.

Die Verordnung bestimmt:

Die Ausfuhrabgabe wird in Goldmark berechnet. Zu diesem Zweck ist der nach § 9

¹⁾ Reichsanzeiger Nr. 160 vom 12. Juli 1923.

Absatz 1 der Ausführungsbestimmungen vom 8. April 1920 zur Verordnung über die Außenhandelskontrolle (RGBl. 1920, S. 500) zugrunde zu legende Wert der Ausfuhr nach den vom Reichswirtschaftsminister und dem Reichsfinanzminister oder der von ihnen bestimmten Stelle festgesetzten Umrechnungssätzen in Goldmark umzurechnen. Pfennigbeträge der Ausfuhrabgabe sind auf zehn nach unten abzurunden. Beträge unter 10 Pf. werden nicht berechnet. Soweit die in Goldmark berechnete Ausfuhrabgabe in deutschen Banknoten, Reichskassenscheinen oder Darlehenskassenscheinen gezahlt wird, erfolgt die Umrechnung nach den für die Zahlung der Zölle in Gold geltenden Vorschriften. Bei Nacherhebungen und bei Rückzahlungen für unrichtige Erhebungen sowie bei Zurückerstattungen der Ausfuhrabgabe auf Grund des § 12 Absatz 1 der Ausführungsbestimmungen finden die Vorschriften des Absatzes 2 entsprechende Anwendung.

Zur Erläuterung wird bemerkt: Der § 12 der Ausführungsbestimmungen hat folgenden Wortlaut:

Ist die Abgabe entrichtet, die Ausfuhr jedoch tatsächlich nicht erfolgt, so wird die Abgabe auf Antrag gegen Rückgabe der Bewilligung zurückerstattet. Eine Zinsvergütung findet nicht statt. In Fällen von Wiedereinfuhr oder Wiederausfuhr von Waren können der Reichswirtschaftsminister und der Reichsfinanzminister über die Frage der Zahlung der Abgabe besondere Anordnungen treffen; ferner können sie für besonders gelagerte Fälle Anordnungen über den Erlaß oder die Ermäßigung der Abgabe treffen.

Durch die Verordnung ist u. a. die Bekanntmachung vom 9. Juni 1920 (Reichsanzeiger Nr. 125) aufgehoben worden, nach der bei der Berechnung der Ware in ausländischer Währung der Wert der Ware nach einem Kurse umgerechnet wird, der je für eine Woche auf Grund der am Montag notierten Geldkurse nach Abzug von 15 bis 20% berechnet wird.

Die neuen Umrechnungskurse für die Berechnung der Ausfuhrabgabe in Gold werden zusammen mit dem Goldzollaufgeld in jeder Freitag-Nummer des „Deutschen Reichsanzeigers“ veröffentlicht. Die Kurse haben ebenso wie das Goldzollaufgeld jedesmal Gültigkeit vom Mittwoch einer Woche bis einschließlich Dienstag der folgenden.

Zu der Verordnung hat der Reichsfinanzminister im Einverständnis mit dem Reichswirtschaftsminister besondere Ausführungsbestimmungen erlassen. Die Richtlinien für die Zollbehörden wurden in einer weiteren Verordnung (Reichsanzeiger Nr. 161, 13. Juli 1923) bekanntgemacht.

Bücherschau¹⁾.

Ledebur, A., Geh. Bergrat u. Professor a. d. Kgl. Bergakademie zu Freiberg i. Sa.: Das Roheisen. Mit besonderer Berücksichtigung seiner Verwendung für die Eisengießerei. Ergänzt nach dem Stande der Roheisentechnik von Ing. Friedrich Zeyringer, Hochofenverweser in Vordernberg, Steiermark. Mit 21 Abb. 5., Neubearb. Aufl. Leipzig: Arthur Felix 1924 (!). (VIII, 99 S.) 8°. Gz. geb. 4 M.

Bei aller Hochachtung vor unserem Altmeister Ledebur kann man sich beim Studium seiner Werke doch nicht der Einsicht verschließen, daß unsere Kenntnisse auf den Gebieten der Eisenhüttenkunde in den letzten 10 bis 15 Jahren derart fortgeschritten sind und sich erweitert haben, daß die seinerzeit grundlegenden Feststellungen Ledeburs heute nur noch geschichtliche Bedeutung besitzen. Daher muß jeder Versuch, die Ledeburischen Werke durch Einschreibungen zu ergänzen bzw. umzuarbeiten und zeitgemäß zu gestalten, von vornherein scheitern, wenn nicht die Umarbeitung von Grund aus erfolgt und damit ein ganz neues Werk entsteht.

Den Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung bringt das vorliegende Buch. Das Bestreben des Be-

¹⁾ Wo als Preis der Bücher eine Grundzahl (abgekürzt Gz.) gilt, ist sie mit der jeweiligen buchhändlerischen Schlüsselzahl — zurzeit 18 500 — zu vervielfältigen.

arbeiters auf zeitgemäße Erneuerung ist anerkanntenswert, doch hätte er sich nicht scheuen dürfen, kräftigere Eingriffe zu tun.
C. Geiger.

Ferner sind der Schriftleitung zugegangen:

Melan, Joseph, Dr.-Ing. e. h., Hofrat, o. ö. Professor des Brückenbaues: *Der Brückenbau*. Nach Vorträgen, gehalten an der deutschen Technischen Hochschule in Prag. (2. Aufl.) Leipzig und Wien: Franz Deuticke. 4^o.

Bd. 3, 2. Hälfte: *Eiserne Brücken*, T. 2. 2. Aufl. Mit 339 Abb. im Text. 1923. (VIII, 341 S.) Gz. 15 *№*.

Tschinke, Herbert, Obersteuersekretär beim Finanzamt Landeshut (Schles.): *Kosten und Gebühren in Steuersachen*. Mit Texten, ausführlichen Erläuterungen und Tabellen für die Praxis bearb. Berlin: Industrieverlag, Spaeth & Linde, 1922. (127 S.) 8^o. Gz. 1,20 *№*.

Ufermann, Paul, und Carl Hüglin: *Die A-E-G*. Eine Darstellung des Konzerns der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft. (Mit Abb.) Berlin: Verlag für Sozialwissenschaft, G. m. b. H., 1922. (160 S.) 4^o.

Urbach, Hans: *Der Kalk in Kulturgeschichte und Sprache*. Berlin: Verlag des Vereins Deutscher Kalkwerke, E. V., 1923. (VII, 159 S.) 8^o. Geb. 6,50 *№*.

Versuchsergebnisse des Versuchsfeldes für Maschinenelemente der Technischen Hochschule zu Berlin. (Vorsteher: Professor [Otto] Kammerer.) München und Berlin: R. Oldenbourg. 4^o.

H. 3 u. 4. A. — Kammerer, [Otto], Prof. Dr.-Ing., und Prof. Dr.-Ing. H. Cranz: *Versuche mit Zahnrädern von Straßenbahnwagen*. Mit 19 Textabb. — B. — Markmann, A., Dipl.-Ing.: *Versuche mit schnellaufenden Riemenscheiben*. Mit 17 Textabb. 1923. (36 S.) Gz. 1,40 *№*.

Wendtlandt, Helmuth, Doktor der Staatswissenschaften, Berlin, Volkswirt, R. D. V.: *Die Umsatz-, Gewinn- und Kapital-Beteiligung der Arbeitnehmer in Handel und Industrie*. Kritische Untersuchung des Standes der Beteiligungsfrage unter besonderer Berücksichtigung volkswirtschaftlicher, sozialpolitischer und gesetzgeberischer Möglichkeiten. Berlin: Julius Springer 1922. (VIII, 212 S.) 8^o. Gz. 5,60 *№*.

Wer ist's? Unsere Zeitgenossen. Biographien von rund 20 000 lebenden Zeitgenossen. Angaben über Herkunft, Familie, Lebenslauf, Veröffentlichungen und Werke, Lieblingsbeschäftigungen, Parteiangehörigkeit, Mitgliedschaft bei Gesellschaften, Adresse, andere Mitteilungen von allgemeinem Interesse. Begründet, hrsg. und unter Mitwirkung von R. Adé†, red. von Hermann A. L. Degener. 8. Ausg. Vollkommen neu bearb. und bedeutend erw. Leipzig: H. A. Ludwig Degener 1922. (XLVIII, 1792 S.) 8^o. Gz. geb. 12 *№*.

✱ Als wir vor Jahren das erste Erscheinen des vorliegenden biographischen Sammelwerkes anzeigen konnten¹⁾, haben wir darauf hingewiesen, daß wir in dem Buche die Namen mancher bedeutenden Persönlichkeiten aus den Kreisen der heimischen Industrie vermißt hätten. Der Herausgeber hat sich seitdem augenscheinlich ernstlich bemüht, jenem Mangel abzuhelfen. Wenn trotzdem noch fühlbare Lücken geblieben sind, so dürfte dies an den Beteiligten selbst liegen. Darum möchten wir, in der Ueberzeugung, daß gerade in der heutigen Zeit unsere „Industrie-Kapitäne“ die große Öffentlichkeit nicht scheuen dürfen, an die führenden Männer unserer Eisen- und Stahlindustrie die Bitte richten, den Herausgeber von „Wer ist's?“ nötigenfalls sogar unaufgefordert, durch Einsendung von ausführlichen Angaben über ihren Lebenslauf kräftig zu unterstützen. Vordrucke, nach denen die Aufzeichnungen einheitlich gestaltet werden, wird ihnen der Verlag sicher gern übersenden. Die mit Bienenfleiß geschaffene Arbeit des Herausgebers verdient ohne Zweifel solche Unterstützung. ✱

1) St. u. E. 25 (1905), S. 1384.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Ehrenpromotion.

Dem Mitgliede unseres Vereins, Herrn Generaldirektor Dr. Max Heinhöf, Eisleben, wurde in Anerkennung seiner Verdienste um die Neuorganisation und den Ausbau des Mansfelder Berg- und Hüttenwesens sowie der deutschen Metallwirtschaft von der Technischen Hochschule Berlin die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Aus den Fachausschüssen.

Neu erschienen ist als „Bericht der Fachausschüsse des Vereins deutscher Eisenhüttenleute“¹⁾:

Walzwerksausschuß

Nr. 30. Betriebschef A. Nöll: *Trennvorrichtungen in der Bewegung*. Entwicklung der einzelnen Bauarten. Wirkungsweise und Betriebseigenschaften. (7 S.)

Nr. 31. Walzwerks-Rollenlager. *Ausprache*. (3 S.)

Änderungen in der Mitgliederliste.

Bley, Wilhelm, Fabrikant, Herborn i. Dillkreis.

Borchert, Ernst, Dipl.-Ing., Ing. der Linke-Hofmann-Lauchhammer-A.-G., Abt. Stahl- u. Walz., Gröba a. d. Elbe, Elbweg 2.

Creutzfeldt, Walther Hildebrand, Dr. phil., Kiel, Rentlow-Allee 21.

Gernhard, Carl Friedrich, Betriebsdirektor, Ratingen, Bismarck-Str. 10.

Holzhausen, Karl, Ingenieur d. Fa. Theodor Wuppermann, G. m. b. H., Schlebusch-Manfort.

Horx, Erich, Dipl.-Ing., Betriebsing. der Lohmann Metall-Werke, Berlin N 37, Fehrbelliner Str. 81.

Jacob, Emil, Dr. jur., Dr. phil., Berlin-Schöneberg, Heyl-Str. 3.

Juon, Edward, Ingenieur, Muri bei Bern, Schweiz.

Kurda, Hans, Betriebsingenieur der A.-G. Phönix, Abt. Westf. Union, Nachrodt i. W.

Kutscher, Otto, Oberingenieur, Wiesbaden, Amselberg 6.
Maslo, Karl, Hütteningenieur, Guntramsdorf a. d. Südb., N.-Oesterr., Mödlinger-Str. 141.

Oberscheidt, Hans, Ing., Sterkrade-Nord, Lüttich-Str. 3.

Ochel, Richard, Handlungsbevollmächtigter d. Fa. Fried.

Krupp, A.-G., Essen, Friedrich-Str. 20.
Runde, Walter, Hüttendirektor, Blankenburg a. Harz.

Schilling, Otto, Wärmeingenieur, Thale a. Harz, Post-Str. 17.

Stücher, Heinrich, Geschäftsführer d. Fa. Stücher & Co., G. m. b. H., Gelsenkirchen, Vohwinkel-Str. 102.

Tietz, Richard, Oberingenieur der Neisser Eiseng.- u. Masch.-Bauanstalt Hahn & Koplowitz Nachf., Neisse-Neuland, Kirch-Str. 13.

Weidner, Reinhold, Leiter der Eisen-, Stahl- u. Temp.- d. Fa. M. Hülpert & Co., Rio de Janeiro (Bras.), Rua Conde de Bomfün 1132.

Weisenfeld, Rudolf, Ingenieur, Siegen i. W., Kornmarkt 28.

Winner, F. Wilhelm, Ing., Fabrikdirektor a. D., Solingen, Wupper-Str. 110.

Witte, Ernst, Dipl.-Ing., Ing. der Linke-Hofmann-Lauchhammer-A.-G., Riesa a. Elbe.

Wunder, Heino, Dipl.-Ing., Stolzenhagen-Kratzwick.

Wüstenhofer, Paul, Hütteningenieur, Arnshagen i. W., Eichholz-Str. 14.

Neue Mitglieder.

Ammon, Theodor, Direktor d. Fa. J. N. Eberle & Co., A.-G., Augsburg.

Eiring, Heinrich, Ingenieur der Allgem. Vergasungs-G. m. b. H., Berlin W 15, Uhland-Str. 51.

Fourné, Heinrich, Betriebsingenieur der Hüttenges. der Rothen Erden, Eilendorf bei Aachen, von Coels-Str. 3.

Friedrichs, Heinz, Ingenieur, Brandenburg a. d. Havel, Trauerberg 30.

1) Zu beziehen vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf. — Vgl. St. u. E. 43 (1923), S. 220 ff.

Oskar Lasche †.

Am Sonnabend, den 30. Juni 1923, ist in Berlin Dr.-Ing. e. h. Oskar Lasche im Alter von 55 Jahren nach mehrwöchiger Krankheit verschieden. Mit ihm ist eine auch in den Kreisen der Eisenhüttenleute wohl-bekannteste Persönlichkeit des deutschen Elektromaschinenbaues von uns gegangen.

Oskar Lasche wurde am 22. Juni 1868 in Leipzig geboren. Er besuchte das dortige Kreuzgymnasium und entschied sich, einer besonderen Neigung folgend, für den Ingenieurberuf, obwohl er von anderer Seite nachdrücklich beeinflusst wurde, Medizin zu studieren. Nach dem Schulbesuch arbeitete er zunächst ein Jahr praktisch in Halle a. d. S. und war dann 2 1/2 Jahre lang als Konstrukteur tätig. So praktisch vorgebildet bezog er die Technische Hochschule in Berlin, um bereits im Oktober 1890 als Assistent in den Dienst von Geheimrat Riedler zu treten, bis ihn am 1. Juli 1896 die AEG als Oberingenieur in ihre Maschinenfabrik berief. Der AEG hat er dann seine ganze weitere Lebensarbeit gewidmet.

In der Maschinenfabrik begann er früh mit Versuchsausführungen von Dampfturbinen. Nach der Verschmelzung der AEG mit der Union Elektrizitäts-Gesellschaft im Jahre 1904 wurde er zum Direktor der Turbinenfabrik ernannt.

Im Anfang des Jahrhunderts ist Lasches Name durch die Versuche mit einem elektrischen Schnellbahnwagen auf der Strecke Berlin—Zossen in aller Welt bekannt geworden. Die Institution of Electrical Engineers zeichnete ihn damals durch Erteilung ihres Jahrespreises aus. In der Folge entstanden in der Turbinenfabrik unter seiner Leitung jene großen Dampfturbinen, deren Leistungen sich allmählich bis auf 20 000 kW bei 300 Umdr./min steigerten und schließlich in der bekannten Dampfturbine in der Zentrale des Goldenbergwerkes der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke 50 000 kW erreichten. Diese 50 000-kW-Turbine ist auch heute noch die größte in einem Gehäuse untergebrachte Turbine. In der von Lasche geleiteten Turbinenfabrik der AEG wurden ferner die Schiffsgeltriebeturbinen einschließlich der Getriebe und Schiffs-Diesel-Haupt- und Hilfsmaschinen für unsere großen Handelsschiffe hergestellt. Nicht zu vergessen ist die Entwicklung der Turbinen für die ersten auf diese Weise angetriebenen Kreuzer der deutschen und österreichischen Kriegsflotte.

Im November 1918 ernannte die Technische Hochschule in München Lasche zum Dr.-Ing. ehrenhalber. Im Jahre 1920 wurde er Vorstandsmitglied der AEG unter Beibehaltung seiner Stellung als Direktor der Turbinenfabrik. In der kurz darauf ins Leben gerufenen Fabrikenoberleitung der AEG wurde ihm die besondere Aufgabe übertragen, die technisch-wissenschaftlichen Arbeiten sämtlicher AEG-Fabriken zu organisieren.

Lasche ist außer durch seine oben geschilderten Arbeiten auch durch seine Betätigung auf dem Gebiete der Werkstoffkunde bekannt geworden. Namentlich ist

hier sein Buch: „Konstruktion und Material im Bau von Dampfturbinen und Turbodynamos“ (Berlin 1920, bei Julius Springer erschienen, in 2. Auflage 1921) zu nennen, das wertvolle Erfahrungen enthält und als vorbildliches wissenschaftliches Werk allseits anerkannt worden ist. Sehr eingehend hat sich Lasche mit Korrosionsfragen beschäftigt und ist auf diesem Gebiet fördernd und anregend tätig gewesen.

Seine eingehende Beschäftigung mit Werkstoffkunde führte ihn zu der durchaus neuzeitlichen Anschauung, daß das Wissen vom Werkstoff die unerläßliche Grundlage für das gedeihliche Arbeiten des Maschinenkonstruktors sei. Für die Entwicklung und Durchsetzung dieses Gedankens ist er besonders eifrig bemüht gewesen. Auch bestärkte ihn bei diesem seinen Bestreben die Ueberzeugung, daß für unser Vaterland die Erziehung unseres Nachwuchses die wichtigste Vorbedingung sei. Dr.-Ing. Lasche legte den Grund zu einem planmäßigen Aufbau der Ingenieurfortbildung innerhalb Berlins und trat darüber hinaus für eine Zusammenfassung und Hebung des Technisch-Wissenschaftlichen Vortragswesens in Deutschland ein. Sein Werk ist die Gründung der Technisch-Wissenschaftlichen Lehrmittelzentrale (TWL) gewesen, deren Aufgabe er in der sorgfältigen Vorbereitung der Hilfsmittel des Vortrages (Mustertafeln, Diapositive usw.), der Förderung plan-



mäßigen Sammelns aller technisch-wissenschaftlichen Erfahrungen und Kenntnisse und überhaupt in der wirtschaftlichen Ausnutzung geistiger Arbeit auf technisch-wissenschaftlichem Gebiet sah. In dieser Richtung ist der Verstorbene auch auf einer der Hauptversammlungen des Vereins deutscher Eisenhüttenleute mit einem viel beachteten Vortrag hervorgetreten.

Lasche gehörte einer größeren Anzahl von technisch-wissenschaftlichen Körperschaften an, die ihn als Mitarbeiter zu schätzen wußten. Er war Vorstandsmitglied des Deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik, stellvertretender Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde, bekleidete auch im Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes das Amt eines Vorsitzenden der Abteilung Mathematik und Mechanik und gehörte schließlich dem Wissenschaftlichen Beirat des Vereines deutscher Ingenieure an.

Kennzeichnend für den Verstorbenen war seine gewaltige, in seinem Wirkungskreis fast sprichwörtlich gewordene Arbeitskraft und der fast noch größere Arbeitswille. Die Bereitwilligkeit, überall dort zu helfen, wo man seine Kenntnisse und Erfahrungen zu Rate zog, ließ kaum irgendwelche Rücksicht auf die eigenen Bedürfnisse an Ruhe und Erholung zu. Lasche gönnte sich kaum einmal Annehmlichkeiten, deren andere zur Erhaltung ihrer Arbeitskraft dauernd bedürfen. Bei dieser gewaltigen Energie durfte die deutsche Technik noch mancherlei von ihm erwarten. Das, was er uns jedoch in seinem leider zu kurzen Leben geschaffen hat, wird uns mit dauernder Dankbarkeit gegen ihn erfüllen.

Grimm, Wilhelm, Ing., Inh. e. hüttentechn. Büros, Wien XIII, Oesterr., Lainzer Str. 132 b.

Haufe, Willi, Dipl.-Ing., Essen, Kaupen-Str. 97.

Höfer-Heimhalt, Hans, Ing., Bergdirektor der Johann Wilczek'schen Kohlen- u. Koksw., Schles. Ostrau, Tschecho-Slowakei.

Mayer, Otto, Dipl.-Ing., Stuttgart, Hauptmannsreute 21.

Neu, Ernst, Zivilingenieur, Saarbrücken I, Blücher-Str. 13.

Riese, Gustav, Prokurist der A.-G. der Dillinger Hüttenw., Dillingen a. d. Saar, Blumen-Str. 56.

Schulzendorf, Georg, Reg.- u. Baurat a. D., Berlin W 35, Magdeburger Str. 21.

Uhde, Otto, Baurat bei der Baudeputation, Hamburg 26, Ohlendorff-Str. 9.

Gestorben.

Beukenberg, Wilhelm, Dr.-Ing. e. h., Dr. rer. pol. h. c., Geh. Baurat, Dortmund. 15. 7. 1923.

Clement, Béla von, Oberingenieur, Zvolen. 7. 7. 1923.

Kirdorf, Adolf, Dr.-Ing. e. h., Geh. Kommerzienrat, Aachen. 8. 7. 1923.

Küster, Alexander, Köln. 17. 7. 1923.

Servaes, August, Geh. Kommerzienrat, Gernsbach. 12. 7. 1923.

Thielmann, Adolf, Betriebsleiter, Immigrath. 28. 6. 1923.