

Bericht

über die

27. Versammlung deutscher Gießereifachleute

am Samstag, den 10. Mai 1919, abends 6 $\frac{1}{2}$ Uhr, in Düsseldorf, Städt. Tonhalle.

Am Vorabend der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute fand die 27. Versammlung deutscher Gießereifachleute statt. Trotz der ungünstigen Zeitverhältnisse war die Beteiligung außerordentlich groß, ein sprechender Beweis für das lebhafteste Bedürfnis, derartige Aussprachen in den Kreisen der Gießereifachleute abzuhalten.

Der Vorsitzende, Dr.-Ing. Otto Wedemeyer, Sterkrade, wies in seinen einleitenden Worten darauf hin, daß gerade jetzt, wo Deutschland einen völligen Zusammenbruch erlebt habe, eine wissenschaftliche Durchdringung der Technik besonders not tue. Von der Zukunft habe die jetzige Generation nur wenig zu erwarten, aber es sei ihre Pflicht, für das kommende Geschlecht günstigere Grundlagen zu schaffen; dieses Ziel sei nur durch energisches Arbeiten zu erreichen, indem jeder in Zukunft sein Bestes an Arbeit hergeben müsse.

Im Anschluß an frühere Mitteilungen¹⁾ berichtete der Vorsitzende sodann, daß von dem Verein deutscher Eisengießereien und dem Verein deutscher Gießereifachleute ein Arbeitsausschuß zur Bearbeitung gießereitechnischer Fragen geschaffen worden sei. In einer am Nachmittage desselben Tages stattgefundenen Sitzung des im Jahre 1904 gegründeten „Ausschusses zur Förderung des Gießereiwesens“ habe sich dieser Ausschuß grundsätzlich bereit erklärt, sich dem vorgenannten Ausschuß anzuschließen und sich zu diesem Zwecke aufzulösen. Die Vertreter des Vereins deutscher Eisenhüttenleute und des Zweckverbandes deutscher Stahlgießereien, der demnächst in den Verein deutscher Stahlformgießereien übergehen wird, erklärten grundsätzlich, vorbehaltlich der Zustimmung der Vorstände beider Vereine, ihren Beitritt zu diesem „Technischen Hauptausschuß für Gießereiwesen“, der sich demnach aus Vertretern folgender vier Vereine: Verein deutscher Eisenhüttenleute, Verein deutscher Eisengießereien, Verein deutscher Gießereifachleute, Verein deutscher Stahlgießereien zusammensetzt. Die Versammlung gibt ihrer Freude über diesen Zusammenschluß der für das Gießereiwesen maßgebenden Vereine Ausdruck.

Als erster Redner sprach Betriebsleiter L. Treuheit, Elberfeld, über den Gegenstand: „Aus der Praxis des Kleinbessemereibetriebes“. Zunächst äußerte er sich über den Einfluß der Windzuführung zu den Düsenkästen und der Düsenlage auf die Windmenge bzw. Blasezeit und den Abbrand beim Klein-konverter. An Hand einer Reihe von Schaubildern wurde die Zusammensetzung von Gasen und Schlacken besprochen und Anregung für weitere Erforschung zum Zwecke von Schlußfolgerungen hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit des Kleinbessemereibetriebes gegeben. Zum Schluß ging der Vortragende auf den Stickstoffgehalt im Kleinbessemereimetal ein; er führte hierzu eine Reihe von Analysen an und stellte fest, daß in desoxydiertem Stahl der Stickstoffgehalt niedriger ist als in Fertigstahl nach Zusatz von Ferromangan und Ferrosilizium, daß aber eine Abnahme des Stickstoffgehaltes nach Zusatz von Aluminium erfolgt. An den Vortrag schloß sich eine rege Aussprache, die, wie der Vortrag, demnächst an dieser Stelle veröffentlicht wird.

Als zweiter Punkt der Tagesordnung fand eine durch einen kurzen Bericht von Dr.-Ing. R. Durrer eingeleitete Aussprache über Brüche von Gießpfannengehängen statt. Daß diesem Gegenstande in Fachkreisen das größte Interesse entgegengebracht wird, zeigte die außerordentlich starke Beteiligung an der Aussprache; über diese wird demnächst noch ausführlich berichtet werden.

An dritter Stelle sprach Dr.-Ing. L. C. Glaser, Berlin, über „Die metallurgischen Vorgänge beim sauren und basischen Windfrischverfahren (einschließlich des Kleinbessemereibetriebes) auf Grund spektralanalytischer Beobachtungen.“ Seine Ausführungen, die durch Lichtbilder erläutert wurden, stützten sich auf eigene Betriebs- und Laboratoriumsversuche, die zum Zwecke der Nutzbarmachung der Spektralanalyse bei der Betriebsführung in Stahlwerken vorgenommen wurden. Auch dieser Vortrag wird in dieser Zeitschrift wiedergegeben werden.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1918, 26. Sept., S. 881.

Stoff- und Wärmebilanz eines Gießereiflammofens.

Von R. Gnade in Bochum.

(112. Mitteilung aus dem Eisenhüttenmännischen Institut der Kgl. Techn. Hochschule zu Aachen.)

In nachstehender Arbeit ist zum ersten Male auf Grund praktischer Versuche eine ausführliche Stoff- und Wärmebilanz eines Gießereiflammofens aufgestellt. Die Versuche wurden in einer großen belgischen Gießerei ausgeführt, in der außer fünf Kuppelöfen drei Flammöfen zur Walzenherstellung im Betrieb waren.

Der untersuchte Ofen, ein Flammofen deutscher Bauart (Abb. 1), war, wie die punktierte Linie andeutet, ursprünglich für einen größeren Einsatz berechnet, daher die starken Seitenwände. In der jetzigen Form wurde der Ofen mit durchschnittlich 17 bis 18 t Eisen beschickt. Die Herdfläche ergibt sich zu 11,3 qm und der freie Herdraum über dem Schlackenspiegel bei der üblichen Beschickung zu 7,8 cbm. Die gesamte Rostfläche beträgt 3,18 qm, d. i. 28 %

handelt, sondern um zwei aus der Reihe der werksüblichen Chargen willkürlich herausgegriffene.

Das Arbeitsverfahren war das allgemein übliche. Nachdem der Ofen von der vorhergehenden Hitze genügend erkaltet war, wurde der Herdraum für die neue Charge vorbereitet, indem er von der zurückgebliebenen erstarrten Schlacke und dem Eisen befreit, wieder geebnet und das Seitenmauerwerk in der Schlackenzone mit Schamotte ausgebessert wurde. Auf dem so erneuerten Herd wurden an der Feuerbrücke zuerst die Wrackwalzen aufgesetzt, dann in der Mitte und nach dem Fuchs hin die verschiedenen Roh-eisensorten aufgestapelt. Darauf wurde gebrannter Kalk als Zuschlag in die noch verbliebenen Zwischenräume gegeben, die Türen geschlossen und gut verschmiert, um keine sekundäre Luft eintreten zu lassen.

Die Stoffbilanz des ganzen Ofensystems läßt sich in zwei Gruppen teilen, in eine für den Herdraum und eine für die Feuerung. Diese Teilung ist zweckmäßig und natürlich, da Wechselbeziehungen in stofflicher Hinsicht zwischen Herdeinsatz und Feuerung nur insofern stattfinden, als vom Einsatz nur der Kohlenstoffabbrand als Kohlensäure bzw. Kohlenoxyd und die Feuchtigkeit des Kalkes in die Abgase übergeben und aus den Abgasen der zur Abbrandbildung notwendige Sauerstoff verschwindet.

Bei der Stoffbilanz des Herdraumes wird sich zeigen, daß die gebildete Schlackenmenge infolge des großen Gehaltes an geschmolzenen Herd- und Ofenmaterialien die durch den Abbrand und den eingesetzten Kalk

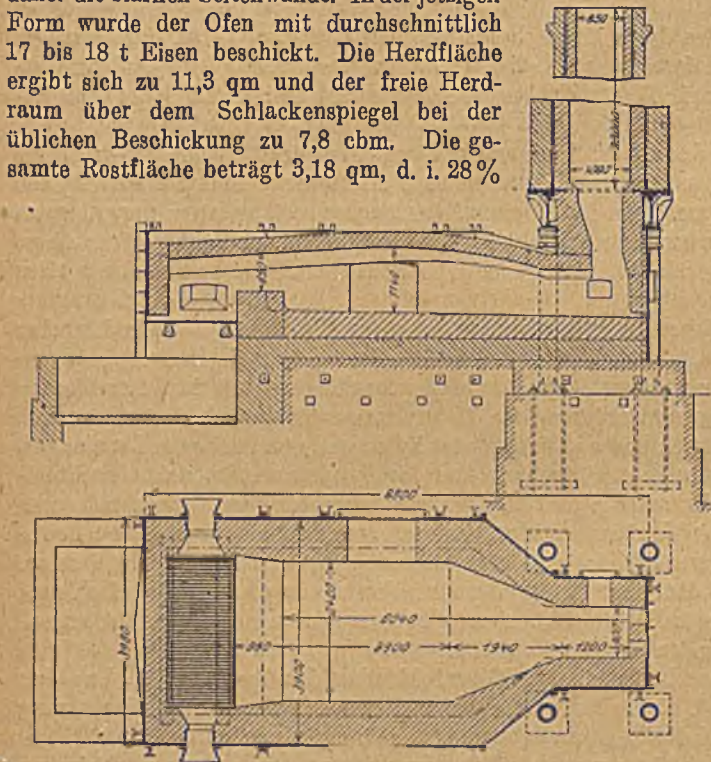


Abbildung 1. Grundriß und Vertikalschnitt des Flammofens.

der Herdfläche. Der Querschnitt der Roststäbe (Walzknüppel) war 40×40 mm. Beim ersten Versuch waren 39 Stück vorhanden. Da bei diesem Versuch der Kohlenverlust im Aschenfall sehr hoch war, wurde beim zweiten ihre Zahl auf 41 erhöht. Der Anteil der freien an der gesamten Rostfläche ergibt sich hieraus zu 41 % bzw. 38 %. Der Fuchsquerschnitt beträgt 0,46 qm, d. i. 14,5 % der gesamten und 35 bzw. 38 % der freien Rostfläche. Der mittlere Essendurchmesser ist 970 mm, der Querschnitt 0,838 qm, d. i. 27 % der gesamten Rostfläche oder 64 bzw. 70 % der freien Rostfläche. Weitere Abmessungen ergeben sich aus Abb. 1.

Was die Ausführung der Versuche anbetrifft, so sei bemerkt, daß es sich nicht um Paradeversuche

zu erwartende Menge bei weitem übertrifft. Da sich aber nicht feststellen läßt, in welcher Weise und in welchem Umfange diese an der Schlackenbildung teilgenommen haben, so haben Stoffbilanzen als Kontrollrechnung nur für solche Komponenten Wert und Zweck, die nicht auch oder nur in ganz geringer Menge im Ofenbaumaterial vorhanden sind. Die Stoffbilanz läuft demnach in der Hauptsache auf eine Feststellung der Veränderung des Kohlenstoff-, Silizium-, Mangan-, Phosphor- und Schwefelgehaltes im Ein- und Ausbringen des Eisens hinaus. Für die Wärmebilanz ergibt sich hieraus die durch Abbrand entstandene Oxydationswärme. Es erübrigt sich eine Aufstellung für Kieselsäure, Magnesia und Tonerde, da diese Bestandteile

der Schlacke zum größten Teil oder ausschließlich aus dem Ofenmaterial stammen. Die Bilanzen für Kohlenstoff und Schwefel müssen notwendigerweise stimmen, da sich nicht feststellen läßt, wieviel von diesen Mengen aus dem Einsatz in die Verbrennungsgase oder umgekehrt gelangt ist. Als Einzelbilanzen haben deshalb nur diejenigen der Stoffe Wert, die ausschließlich aus dem Einsatz stammen, d. i. Eisen, Mangan, Phosphor und Kalziumoxyd. Für diese Stoffe sind einzelne Bilanzen aufgestellt worden, da sie einen Maßstab für den Genauigkeitsgrad der Untersuchung bilden.

Die Stoffbilanz der Feuerung hat als solche für sich allein weniger Bedeutung als vielmehr als Unterlage für die Wärmebilanz und kommt in der Hauptsache auf die Ermittlung der Abgasmenge hinaus.

Die eingesetzten Eisensorten wurden sorgfältig gewogen und bei den in Sand gegossenen Masseln das Gewicht des anhaftenden Sandes mit 1 % in Rechnung gestellt. Von den Roheisensorten wurden von jeder Sorte verschiedene Masseln angebohrt bzw. Stücke von ihnen, im Stahlmörser gepulvert, die Späne bzw. das Pulver auf gleiche Korngröße gebracht, im Verhältnis der Einsatzgewichte der einzelnen Sorten gemischt und analysiert. Von den eingesetzten Wrackwalzen wurde die dem Betriebsbuche entnommene Analyse der Pfannenprobe benutzt, da es sehr schwierig sein dürfte, von einer 10 t schweren Hartgußwalze durch Probenahme von Spänen an verschiedenen Stellen eine Durchschnittsanalyse zu erhalten. Jedenfalls ist der Pfannenprobe dieser Gußstücke der Vorzug zu geben.

Von dem eingesetzten Kalk wurde vorher eine Feuchtigkeitsbestimmung mit einer großen Probe ausgeführt und bei der Probenahme für die Analyse auch die für den zweiten Versuch zurückgelegte Menge berücksichtigt. Es ist also in beiden Fällen dieselbe Kalksorte verwendet worden. Während jedoch bei dem zweiten Versuch nur 152 kg (= 0,85 % des Einsatzes) als werksübliche Menge aufgegeben wurden, setzte man beim ersten Versuch 233 kg (= 1,30 % des Einsatzes) zu, um seinen Einfluß auf die Abbrandbildung und Eisenverschlackung zu beobachten.

Bei der Ermittlung des Eisenausbringens mußte auch das nach dem Abstechen in den zahlreichen Vertiefungen des Herdes zurückgebliebene Eisen gesammelt und ebenso wie das mit der Schlacke in die Schlackengrube gelaufene genau berücksichtigt werden. Sofort nach dem Abstich wurde eine Probe aus der Pfanne genommen und für die Analyse fertiggemacht.

Der größte Teil der Schlacke lief beim Abstechen in die seitwärts der Abstichrinne vorbereitete Grube. Der mit in die Abstichpfanne gelaufene Teil wurde abgekrammt und ebenso wie der auf dem Ofenherde zurückgebliebene gesammelt und gewogen.

Da die Schlacke wegen ihrer nicht allzu hohen Temperatur zähflüssig war und im Ofen nicht durchgerührt werden konnte, war eine homogene

Zusammensetzung nicht zu erwarten, so daß es nicht möglich war, durch eine Schöpfprobe Material zu einer Durchschnittsanalyse zu erhalten. Es wurde deshalb aus vielen einzelnen Bruchstücken der erstarrten Schlacke eine Durchschnittsprobe hergestellt und analysiert.

Die Berechnung der Rauchgasmenge setzt die Kenntnis folgender Werte voraus:

1. Rauchgasanalyse;
2. Menge und Zusammensetzung der auf den Rost gebrachten Kohle;
3. Menge des Kohlenrückstandes im Aschenfall und sein Gehalt an noch vorhandenem Kohlenstoff;
4. Abbrand des Einsatzes;
5. Theoretische Luftmenge und Luftüberschuß.

Die Zusammensetzung der Rauchgase wurde an der Stelle des Ofens ermittelt, wo sie aufhören, für das Verfahren nutzbringend zu sein, also im Fuchs. Zu dem Zweck war in der Kopfwand des Ofens etwa 200 mm über der Oberkante der Armierungsplatte durch ein eingemauertes Eisenrohr ein 20 mm weites Porzellanrohr 100 mm weit in den Fuchs eingelassen und mittels aufgeweichten Asbestes gegen das Eisenrohr luftdicht abgedichtet. Eine 6 mm weite Glasröhre stellte die Verbindung mit den Absaugeflaschen her. Da sich nach Voruntersuchungen zahlreicher kleiner Proben die Zusammensetzung der Rauchgase selbst innerhalb kurzer Zeiträume ganz erheblich änderte, so war es nötig, zwecks Erlangung einer Durchschnittsanalyse während der ganzen Versuchsdauer beständig Gas abzusaugen. Zu diesem Zweck wurden ungefähr in jeder Stunde 11 l Gas in 12 l fassende Flaschen abgesaugt. Das Wasser in diesen Flaschen war zur Verhinderung von Gasabsorptionen mit einer Oelschicht bedeckt. Glaswolle hinter dem Gummistöpsel des Porzellanrohres verhinderte den Ruß an seinem Eindringen in die Flaschen. Es waren zwei der genannten Flaschen im Gebrauch; während die eine aus dem Fuchs das Gas einsaugte, wurde der Inhalt der andern mit dem Hahn-Orsatschen Apparat analysiert, und zwar jedesmal zweimal. Bestimmt wurden Kohlensäure, Sauerstoff und Kohlenoxyd. Wie Vorversuche ergeben hatten, waren Wasserstoff und Kohlenwasserstoffe niemals nachzuweisen. Hieraus folgt, daß sämtlicher in den Ofen eingebrachte Wasserstoff und sämtliches Wasser als Wasserdampf denselben verläßt.

Die genaue Bestimmung des Wasserdampfes war nicht möglich, da sich derselbe auf dem Wege zu den Absorptionsgefäßen zum großen Teil kondensierte; seine Menge konnte daher nur aus den eingebrachten Wasserstoff- und Wassermengen berechnet werden.

Die relative Feuchtigkeit der atmosphärischen Luft betrug an den Versuchstagen durchschnittlich 75 %. Genau läßt sich der durch den Rost eintretende Wasserdampf nicht bestimmen, da es nötig war, zur Ermittlung der brennbaren Substanz

in den Rostrückständen von Zeit zu Zeit die Wasserberieselung im Aschenfall in Tätigkeit zu setzen, um eine vollständige Verbrennung zu verhindern. Der Fehler, der in der Ermittlung des Wasserdampfgehaltes der Abgase und somit der Wärmemengen, die an ihn gebunden sind, liegt, ist jedenfalls gering im Verhältnis zu dem großen Fehler, der durch das langsame Verglimmen der Kohlenrückstände entstanden wäre.

Die Menge der Kohle wurde genau dadurch ermittelt, daß beim ersten Versuch jede zweite angefahrne Karre, beim zweiten Versuch jede Karre gewogen wurde. Von jeder wurde vor dem Wägen eine Schaufel zur Feuchtigkeitsbestimmung und Analyse zurückgehalten.

Bei der Abfuhr des Rückstandes wurde, genau wie bei der Kohle, von jeder Karre eine Probe genommen und in ihr der Wassergehalt und der Gehalt an verbrennlichen Bestandteilen ermittelt und letzterer als Kohlenstoff in Rechnung gestellt.

Die Veränderung des Einsatzes durch den Abbrand hat insofern einen Einfluß auf die Gasmenge, als sie durch Kohlenstoffverbrennung und Wasserverdampfung vergrößert, durch die Sauerstoffentziehung bei der Oxydation dagegen verringert wird. Jedoch ist diese Mengenänderung, wie die Rechnung zeigen wird, sehr unbedeutend. Sind diese Unterlagen bekannt, so läßt sich die Abgasmenge nach Gewicht, Volumen und Qualität mit Hilfe der theoretisch notwendigen Luftmenge und unter Hinzufügung des aus der Gasanalyse ermittelten Ueberschusses berechnen.

In der Wärmebilanz sind die absoluten Zahlen der einzelnen Werte nicht so sehr von Interesse als vielmehr ihr gegenseitiges prozentuales Verhältnis; daher ist im folgenden bei den Wärmeeinnahmen ein Anfangszustand von 0° und beim Wasser außerdem noch der flüssige Zustand angenommen.

Die Wärmeeinnahmen beim Flammofenverfahren bestehen zum größten Teil in der Verbrennungswärme der auf den Rost gebrachten Kohle. Ihre mitgebrachte Eigenwärme ist dagegen verschwindend klein. Zur Berechnung der Verbrennungswärme der Kohle sind folgende Verbrennungswärmen der einzelnen Elemente zugrunde gelegt:

1. für Kohlenstoff 8080 WE/kg;
2. für Schwefel 2200 WE/kg;
3. für Wasserstoff 34128 WE/kg (oberer Heizwert nach Thomson). Die durch letzteren ausgelöste Wärmemenge beträgt, wenn H der Wasserstoff- und O der Sauerstoffgehalt der Kohle ist, entsprechend dem Ausdruck in der Formel für den

$$\text{Heizwert} \left(H - \frac{O}{8} \right) \cdot 34\,218 \text{ WE.}$$

Als spezifische Wärme wurden folgende Werte eingesetzt: Für trockene Kohle 0,204, für trockene Luft 0,2375, für Wasserdampf bei Tagestemperatur 0,43 und für die Verdampfungswärme des Wassers bei 0° 600 WE/kg. Bei der Berechnung der Eigen-

wärme der Beschickung hat als spezifische Wärme des Gußeisens der Wert 0,11, des Kalkes der Wert 0,2 Verwendung gefunden.

Der Berechnung der durch den Abbrand freierwerdenden Wärmemenge wurden folgende Werte nach Ledebur zugrunde gelegt: für Silizium bei Verbrennung zu Kieselsäure 7830 WE/kg, für Mangan bei Verbrennung zu Manganoxydul 1730 WE/kg und für Eisen bei Verbrennung zu Eisenoxydul 1350 WE/kg.

Die Bildungswärmen der Schlacken konnten wegen Mangels an zuverlässigen Unterlagen nicht berücksichtigt werden.

Die Wärmeausgaben erfolgen

1. durch das flüssige Eisen;
2. durch die Schlacke;
3. durch die Abgase;
4. durch den Kohlenrückstand;
5. durch Leitung, Strahlung usw.

Zur Wärmeinhaltsbestimmung des Eisens und der Schlacke dienten Holzgefäße, die jedesmal mit der gleichen Menge (23,7 kg) Wasser beschickt wurden, und in welche das beim Abstechen aus der Rinne mittels kleiner Handpfannen entnommene Material (etwa 1 kg) gegossen wurde. Den Boden der Gefäße bedeckten aufgebörtelte Teller aus Eisenblech (Gewicht 900 g), die es ermöglichten, am Ende des Versuches das eingegossene Eisen oder die Schlacken ohne Verlust zwecks Trocknens und Wägens aus dem Gefäß zu entfernen. Die Temperaturen des Wassers vor und nach dem Eingießen (T_1 bzw. T_2) wurden mit einem Thermometer mit $\frac{1}{20}^\circ$ -Teilung gemessen. Als Rührer diente ein hölzerner Stab. Bei geschicktem und raschem Umrühren vollzog sich der Wärmeaustausch in höchstens 1 min. Die Verluste durch Verdampfung dürften sehr gering sein, da die entstandenen Dampfblasen infolge des raschen Rührens die Oberfläche des Wassers gar nicht erreichten, sondern vorher kondensierten. Eine Wasserzersetzung wurde beim Eingießen der Schlacke kaum beobachtet, da letztere sofort oberflächlich erkaltet. Die Fehlerquelle, die beim Eisen durch Wasserzersetzung auftritt, ist auch nur gering. Bei zwei Versuchen wurde das Gas aufgefangen; die Analyse ergab folgende Zusammensetzung:

	H	O	CO ₂	CO	N
1.	67,6	2,7	2,8	18,9	8,0 %
2.	58,3	0,6	1,2	35,2	4,7 %

Die Gasmenge betrug bei einem Eisengewichte von ungefähr 750 g etwa 2,5 l.

Es wurde versucht, diese Fehlerquelle dadurch zu verringern, daß das flüssige Eisen erst in kleine eiserne mit Tonerde ausgestrichene Tiegel gegeben, diese in das Wasser getaucht, das bis zum vollständigen Wärmeaustausch gerührt wurde. Doch zeigte sich, daß bei Parallelversuchen dieses Verfahren etwas niedrigere Werte lieferte als das erstere. Der durch die umständliche Handhabung bedingte

Wärmeverlust war also größer als der Verlust durch Wasserersetzung.

Der Wärmeinhalt des eingegossenen Eisens berechnet sich aus der Temperaturzunahme ΔT des Wassers, dem Wassergewicht q , dem Eisengewicht g und dem Wasserwert des eisernen Tellers. Da letzterer 900 g wog und die spezifische Wärme des Eisens bei normaler Temperatur mit 0,11 angesetzt werden kann, so ergibt sich der Wasserwert zu $0,9 \cdot 0,11 = 0,1$. Die bei Abkühlung bis auf die Endtemperatur des Wassers freigemachte Wärmemenge beträgt also

$$\frac{q \cdot \Delta T + 0,1 \cdot \Delta T}{g} \text{ WE/kg.}$$

Um diese Werte auf 0° zu beziehen, ist denselben beim Eisen noch $T_2 \cdot 0,11$ WE/kg und bei der Schlacke $T_2 \cdot 0,2$ WE/kg hinzuzufügen.

Die Temperatur der Schlacke wurde kurz vor dem Abstechen mittels Wannerypyrometers im Ofen durch die geöffnete kleine Tür beobachtet.

Die von den Rauchgasen abgeführte Wärme ergibt sich aus der Menge ihrer Bestandteile, den zugehörigen spezifischen Wärmen und ihrer Abgangs-

des Wärmeinhalt der Abgase der Einheit wegen die Wärmeinhalt für 1 cbm Gas (0°, 760 mm) zugrunde gelegt worden, wie sie sich nach Le Chatelier durch folgende Formeln, in denen T die absolute Temperatur bedeutet, berechnen:

Für Kohlensäure
 $W = 0,2900 + 0,0001650 \cdot 2 T$
 Für Wasserdampf
 $W = 0,2900 + 0,0001294 \cdot 2 T$
 und für die permanenten Gase
 $W = 0,2900 + 0,0000268 \cdot 2 T$

In der „Hütte“¹⁾ sind die mit Hilfe dieser Gleichungen berechneten Wärmeinhalt für Temperaturen bis 2000° zusammengestellt, und dieser Tafel wurden bei den Berechnungen die entsprechenden Werte entnommen.

Für das in den Rauchgasen noch vorhandene Kohlenoxyd ist der Heizwert mit 3034 WE/cbm in Rechnung gesetzt.

Die mit der Asche in den Aschenfall gelangenden verbrennlichen Bestandteile wurden als Kohlenstoff mit 8080 WE/kg in Rechnung gestellt.

Die nach Addition der Wärmeabfuhr durch das Eisen, die Schlacke, die Rauchgase und den Kohlenrückstand verbleibende Differenz gegen die gesamte Wärmeeinnahme verteilt sich auf die vom Ofenmaterial aufgenommene Wärme und den Verlust durch Strahlung und Leitung.

Die Summe der von dem Eisen und der Schlacke aufgenommenen Wärmemenge stellt den Nettonutzeffekt des Ofens dar, d. h. den für das durchgeführte Verfahren wirklich nutzbar gemachten Prozentsatz der eingebrachten Wärme. Fügt man zu dieser Zahl noch den auf Strahlung und Leitung entfallenden Anteil, so ergibt sich der Bruttonutzeffekt, d. h. der an das Ofensystem bis zum Fuchs abgegebene Prozentsatz der eingebrachten Wärme. Der noch verbleibende Rest (Schornsteinverlust und mit der Asche entführte brennbare Substanz) stellt den Wärmeverlust des Flammofens dar.

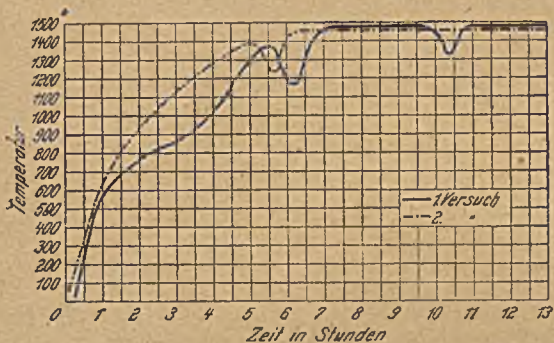


Abbildung 2. Rauchgastemperatur im Fuchs.

temperatur. Letztere wurde durch Thermoelemente, die neben dem erwähnten Gasabsaugerohr etwa 60 mm weit in den Fuchs hineinragten, bestimmt. Von den Kaltlötstellen, die durch Eis ständig auf 0° gehalten wurden, führten starke isolierte Kupferdrähte zu dem seitwärts des Ofens auf fester Unterlage aufgestellten Millivoltmeter. Die abgelesenen Werte wurden in ein Koordinatensystem eingetragen, durch die erhaltenen Punkte eine mittlere Kurve gelegt und auf ihr die Temperaturen von 10 zu 10 min bestimmt. Diese dienten dann zur Ermittlung der mittleren Abgastemperatur während des ganzen Chargenverlaufes. In Abb. 2 ist der Temperaturverlauf während der beiden Versuche aufgezeichnet.

Zur Wärmeinhaltsbestimmung der Abgase fehlt jetzt noch die Kenntnis der spezifischen Wärmen der einzelnen Bestandteile. Da jedoch für so hohe Temperaturen, wie im vorliegenden Falle, in der Literatur, besonders für Wasserdampf und Kohlendioxid, nur wenige und untereinander erheblich verschiedene Versuchswerte vorliegen, so sind bei der Berechnung

Versuchsergebnisse.

1. Versuch.

Verlauf der Charge.

Nachdem am Vortage die erforderlichen Vorbereitungen zu dem Versuch gemacht worden waren, wurde nachts um 3¹⁵ Uhr der Ofen angezündet und um 3³⁰ Uhr bei der erstmaligen Aufgabe von Kohlen mit dem Absaugen der Rauchgase begonnen. Etwa um 6³⁵ Uhr, also 3¼ st nach dem Anzünden des Ofens, begann das Schmelzen des Einsatzes, das bis zum Verschwinden der letzten Stücke bis gegen 1 Uhr mittags dauerte. Der Schmelzprozeß hatte also rd. 6½ st gedauert. Abgestochen wurde um 4 Uhr nach einer gesamten Chargendauer von 12 st und 45 min.

Ermittlung der Grundlagen.

Der Eiseneinsatz.

A. Gewichte.

Der Einsatz setzte sich aus folgenden Teilen zusammen:

¹⁾ Taschenbuch für Eisenhüttenleute, S. 320.

1. Wrackwalze Nr. 148	6 316 kg
2. Restblock vom Guß der Walzen Nr. 68, 171, 176.	1 020 „
3. Alte Bruchwalze	1 832 „
4. Roheisen (Dreisbach, grau)	1 717 „
5. „ (Dreisbach, weiß)	912 „
6. „ (Hämatit)	1 484 „
7. „ (Luxemburger)	2 754 „
8. „ (Kupferhütte, weiß)	1 849 „
9. „ (Doncaster)	553 „
Zusammen	18 436 kg

B. Analysen.

Die beim Guß der Walze Nr. 148 genommene Probe hatte folgende Zusammensetzung:

2,89 % C, 0,54 % Mn, 0,92 % Si, 0,51 % P, 0,102 % S.

Die der Walzen Nr. 68, 171, 176 folgende:

3,60 % C, 0,59 % Mn, 0,78 % Si, 0,425 % P, 0,080 % S.

Die Gesamtanalyse¹⁾ der unter 3 bis 9 genannten Sorten ergab:

3,57 % C, 1,14 % Mn, 2,07 % Si, 0,65 % P, 0,057 % S.

Aus diesen Einzelanalysen ergibt sich durch Rechnung die Analyse des ganzen Einsatzes zu

3,34 % C, 0,90 % Mn, 1,60 % Si, 0,59 % P, 0,074 % S.

Der Einsatz enthält also:

18436 · 0,0334 =	615,522 kg C
„ · 0,0090 =	166,604 „ Mn
„ · 0,0160 =	295,833 „ Si
„ · 0,0059 =	108,697 „ P
„ · 0,00074 =	13,585 „ S
„ · 0,9349 =	17235,816 „ Fe

Der Kalkzuschlag.

Der Zuschlag an gebranntem Kalk betrug 259 kg.

Die Feuchtigkeitsbestimmung ergab aus zwei Versuchen 10,11 % Wasser, das sind 259 · 0,1011 = 26 kg H₂O, so daß 259 — 26 = 233 kg trockener Substanz verbleiben, die nach der Analyse enthalten:

98,37 % CaO =	233 · 0,9837 =	229,30 kg
0,85 % MgO =	„ · 0,0085 =	1,98 „
0,63 % SiO ₂ =	„ · 0,0063 =	1,39 „
0,14 % S =	„ · 0,0014 =	0,43 „

Das Eisenausbringen.

A. Gewicht.

Es wurden gegossen:

Walze Nr. 282.	
Gewicht einschließlich Trichter und verlorenem Kopf	5 808 kg
Walze Nr. 236.	
Desgl.	6 761 „
Walze Nr. 301.	
Desgl.	4 870 kg
Auf dem Ofenherde zurückgeblieben	237 „
Mit der Schlacke ausgelaufen	215 „
In der Pfanne als Schale zurückgeblieben	90 „
Zusammen	17 981 kg

B. Analyse der Pfannenprobe:

2,94 % C, 0,59 % Mn, 0,87 % Si, 0,57 % P, 0,091 % S.

Das ausgebrauchte Eisen enthält also:

17981 · 0,0294 =	523,675 kg C
„ · 0,0059 =	106,093 „ Mn
„ · 0,0087 =	166,444 „ Si
„ · 0,0057 =	102,500 „ P
„ · 0,00091 =	16,364 „ S
„ · 0,9494 =	17071,161 „ Fe

Die Schlacke.

A. Gewicht.

In der seitlich der Abstiohrinne vorbereiteten Schlackengrube wurden gesammelt.	802 kg
Auf dem Herd zurückgeblieben	218 „
In die Pfanne gelaufen	40 „
Summe	1060 kg

B. Zusammensetzung.

48,64 % SiO₂, 10,29 % Al₂O₃, 0,76 % Fe₂O₃, 8,20 % FeO,
8,00 % MnO, 22,28 % CaO, 0,95 % MgO, 0,34 % P₂O₅,
0,088 % S.

Sie enthält mithin:

1060 · 0,4864 =	517,584 kg SiO ₂	=	243,308 kg Si
„ · 0,1029 =	109,074 „ Al ₂ O ₃		
„ · 0,0076 =	8,056 „ Fe ₂ O ₃	=	5,639 „ Fe
„ · 0,0820 =	86,920 „ FeO	=	67,573 „ Fe
„ · 0,0800 =	84,800 „ MnO	=	65,690 „ Mn
„ · 0,2228 =	236,168 „ CaO		
„ · 0,0095 =	10,070 „ MgO		
„ · 0,0034 =	3,604 „ P ₂ O ₅	=	1,574 „ P
„ · 0,00088 =	0,933 „ S		

Die Kohle.

Das Gewicht der gesamten auf den Rost
gebrachten Kohle betrug 6975 kg

Das Mittel aus vier Feuchtigkeits-
bestimmungen ergab 2,62 % H₂O

Die Analyse der feuchten Kohle ergab:

75,90 % C, 4,87 % H, 1,24 % S, 7,60 % O, 2,62 % H₂O,
7,36 % Asche, 0,41 % N.

Sie enthielt also:

6975 · 0,7590 =	5294 kg C
„ · 0,0487 =	340 „ H
„ · 0,0124 =	87 „ S
„ · 0,0760 =	530 „ O
„ · 0,0262 =	183 „ H ₂ O
„ · 0,0736 =	514 „ Asche
„ · 0,0041 =	27 „ N

Der Kohlenrückstand.

Das Gewicht des gesamten durch den Rost
in den Aschenfall gelangten Materials
betrug 1891 kg

Der durch Beriesolung entstandene hohe
Wassergehalt wurde aus vier Feuchtig-
keitsbestimmungen zu 29,75 % ermittelt.
Das Gewicht des trockenen Materials
beträgt also 1891 — 1891 · 0,2975 = 1328 kg

Der Gehalt an verbrennlichen Bestandteilen
ergab sich als Mittel aus zwei Veraschungs-
proben zu 67,92 %, so daß insgesamt
1328 · 0,6792 = 902 kg

unverbrannt in den Aschenfall gelangt waren. Diese
Menge wird, wie einleitend erwähnt, als Kohlenstoff in
Rechnung gestellt.

Lufttemperatur und Barometerstand.

Aus den stündlichen Thermometerbeob-
achtungen ergab sich eine durchschnitt-
liche Lufttemperatur während des Ver-
suches von 17,5 °

Der Barometerstand betrug 757 mm

Der Kaminzug.

In mm Wassersäule betrug er um

315 =	0 mm
320 =	8 „
340 =	11 „
360 =	12 „
405 =	13 „
420 =	15 „
500 =	16 „
600 =	18 „
700 =	19 „
800 =	20 „

und behielt diese Höhe bis zum Schluß.

In Abb. 3 ist mit Hilfe dieser Werte die Kaminzug-
kurve eingezeichnet und aus ihr als Mittel der Wert
17,5 mm WS berechnet worden. Die Verbrennungsgase
im Ofen standen also unter einem Druck von

$$757 - \frac{17,5}{13,6} = 755,7 \text{ mm QS.}$$

¹⁾ Probenahme s. S. 591.

Zahlentafel 1. Rauchgasanalysen.

Nr.	Zeit	Gehalt an		
		CO ₂ %	O %	CO %
1.	330 bis 440	12,6	6,1	—
2.	440 „ 540	12,6	6,3	—
3.	540 „ 640	11,3	7,7	—
4.	640 „ 730	13,1	5,7	—
5.	730 „ 830	15,9	1,3	1,2
6.	830 „ 945	14,0	2,7	1,3
7.	945 „ 1040	14,7	0,3	4,3
8.	1040 „ 1130	16,8	0,2	1,5
9.	1130 „ 1230	15,8	1,4	1,1
10.	1230 „ 130	14,9	3,3	—
11.	130 „ 240	15,6	1,8	0,6
12.	240 „ 350	15,7	1,3	1,2
Mittel:		14,4	3,2	0,9

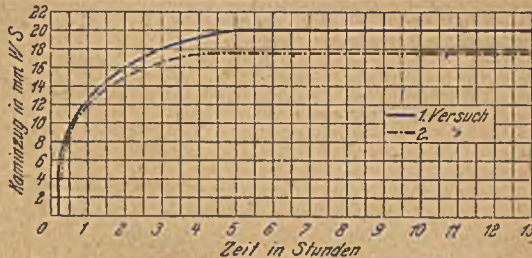


Abbildung 3. Kaminzug.

Die abgegebene Wärmemenge beträgt also

$$\frac{23,7 \cdot 21,70 + 0,1 \cdot 21,7}{1,994} = 259 \text{ WE/kg}$$

Bei Abkühlung bis auf 0° würden noch
 frei geworden sein $0,11 \cdot 37,15 \cdot 1 = 4 \text{ WE/kg}$
 Zusammen 263 WE/kg

2. Probe.

$T_1 = 15,45^\circ$, $T_2 = 29,90^\circ$, $\Delta = 14,40^\circ$, $g = 1303 \text{ g}$
 Wärmehalt:

$$\frac{23,7 \cdot 14,40 + 0,1 \cdot 14,40}{1,303} + 0,11 \cdot 29,9 \cdot 1 = 266 \text{ WE/kg}$$

Mittel: 265 WE/kg.

Temperatur des Eisens, der Schlacke und des Ofens.

Kurz vor der Probenahme des Eisens zur Wärmehaltsbestimmung wurde die Temperatur in der Pfanne mit dem Thermoelement zu 1302° ermittelt.

Die Beobachtung der Schlackentemperatur im Ofen ergab mit dem Wannerypyrometer 1330°.

Die Ofentemperatur betrug gegen Ende der Charge, mit dem Wannerypyrometer gemessen, an der Einsatztüre 1608° und an der Fuchstüre 1500°. Auf dieser Strecke fällt die Temperatur also um mehr als 100° ab.

Zur Stoffbilanz des Herdeinsatzes und des Hordausbringens.

Die Veränderung des Eiseneinsatzes durch das Schmelzen. Es war vorhanden

	O	Mn	Si
im Einbringen . kg	615,522	166,664	295,833
im Ausbringen . „	528,675	106,093	156,444
also Abbrand . kg	86,847	60,571	139,389
bzw. Differenz . %	14,1	36,4	47,3

	P	S	Fe
im Einbringen . kg	108,697	13,585	17 235,816
im Ausbringen . „	102,500	16,364	17 071,161
also Abbrand . kg	6,197	+ 1,779	164,655
bzw. Differenz . %	5,7	+ 20,6	0,96

Stoffbilanzen für Fe, Mn, P und Ca O.

	Einbringen		Ausbringen		
Fe:	17 235,816 kg	100,00 %	Eisen: 17 071,161 kg	99,03 %	
	17 144,373 ..	99,47 %	Schlacke: 73,212 ..	0,43 %	
	— 91,443 kg	— 0,53 %		17 144,373 kg	99,47 %
Mn:	166,664 kg	100,00 %	Eisen: 106,093 kg	63,66 %	
	171,783 ..	103,08 %	Schlacke: 65,690 ..	39,42 %	
	+ 5,119 kg	+ 3,08 %		171,783 kg	103,08 %
P:	108,697 kg	100,00 %	Eisen: 102,500 kg	94,29 %	
	104,074 ..	95,47 %	Schlacke: 1,574 ..	1,45 %	
	— 4,623 kg	— 4,53 %		104,074 kg	95,74 %
Ca O:	229,300 kg	100,00 %	Schlacke: 236,168 kg	103,00 %	
	236,168 ..	103,00 %			
	+ 6,868 kg	+ 3,00 %			

Da in der Schlacke als FeO bzw. Fe₂O₃ 67,573 + 5,639 = 73,212 kg Fe vorhanden sind, so ist diese Zahl als der wirkliche Fe-Abbrand zu betrachten, d. s. bezogen auf die eingesetzte Fe-Menge 0,42%.

Die nach Abzug dieser in die Schlacke übergegangenen Eisenmenge verbleibende Differenz von 164,655 — 73,212 = 91,443 kg, d. i. 0,53% vom gesamten Eiseneinsatz, ist durch kleine Fehler beim Wägen und die geringere Empfindlichkeit der großen Wagen zu erklären.

(Schluß folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der Spannungen im Grauguß unter Zugrundelegung verschiedener Gattierungen.

Von Dr.-Ing. Otto Banse in Hamm i. W.

(Schluß von Seite 441.)

Die nächsten Messungen erstreckten sich nun auf dieselben Abgüsse trocken gegossen.

Ein Reißen in der Form trat bei den trocken gegossenen Rahmen, wie es bisher bei den härteren Gattierungen häufiger der Fall war, nicht ein. Während zuvor nach dem Hobeln von R bei R' (Abb. 2) stets das Sprossenstück a riß, blieben die Rippen an den trocken gegossenen Abgüssen immer ganz. Hierdurch erscheint die Verlängerung der Meßlänge im Verhältnis bedeutend kleiner als bei den zuerst behandelten Abgüssen. Nach dem Hobeln des Sprossenstückes a erweiterte sich auch der Riß im äußeren Rahmen.

Gattierung I.

I. Bei dem Rahmenstück R betrug nach dem Hobeln bei R' die Verlängerung 3,1 und im Sprossenstück a 1,1 mm, worauf R sich auf 4,2 mm erweiterte. Das Sprossenstück b verkürzte sich nach dem Hobeln um 0,4 mm, die Verlängerung von a betrug 0,6 und von R 3,4 mm, welche sich nach Abschlagen der Rippen auf 0,9 mm verringerte.

II. Es wurde nun wieder zunächst a bei a' durchgehobelt, die Verkürzung belief sich auf 0,8, und von b, in gleicher Weise behandelt, auf 1,3 mm. Hierauf näherten sich die durchschnittlichen Enden von a um weitere 0,6 mm. Nach Entfernung der Rippen konnte nach dem Hobeln keine Maßänderung von R festgestellt werden.

Gattierung II.

I. Die Verlängerung von R betrug nach dem Hobeln 3,0, vom Sprossenstück a 1,1 mm, worauf der Einschnitt im äußeren Rahmen sich um dieses Maß erweiterte. In dem Sprossenstück b trat nach dem Hobeln eine Verkürzung von 0,4 mm ein, a zog sich auf 0,6 mm und R auf 3,4 mm zusammen. Nach Abschlagen der Rippen betrug die Verlängerung 0,8 mm.

II. An einem anderen Rahmen wurde a, dann b durchgehobelt; es verkürzte sich a um 0,8 und b um 1,3 mm. Hierauf ging a auf dasselbe Maß zusammen, und R blieb nach Abschlagen der Rippen und nach dem Einschneiden wieder in derselben Lage wie zuvor.

Gattierung III.

I. Von R betrug die Verlängerung nach dem Hobeln 2,7 und von a 1,0 mm. Die geschnittenen Enden bei R' entfernten sich um weitere 1,2 mm von einander. In b trat nach dem Einschnitt eine Verkürzung von 0,4 mm ein, in a eine von 0,5 mm und in R eine von 3,2 mm. Nach Abschlagen der Rippen betrug die Verlängerung von R 0,8 mm.

II. Erst a, dann b durchgehobelt, betrug die Verkürzung 0,7 bzw. 1,2 mm; dieses Maß nahm dann auch a an. Nach Abschlagen der Rippen konnte in R keine Formänderung beobachtet werden.

Gattierung IV.

I. Nach dem Hobeln von R betrug die Verlängerung 2,5 mm, von a 1,0 mm, worauf sich der Einschnitt im äußeren Rahmen um 1,2 mm erweiterte. Im Sprossenstück b wurde nach dem Einschneiden eine Verkürzung von 0,4 mm gemessen, a zog sich auf 0,5 und R auf 3,1 mm zusammen. Nach Abschlagen der Rippen betrug die Verlängerung 0,6 mm.

II. Die Verkürzung betrug nach dem Hobeln von a 0,6 und von b 1,1 mm, a stellte sich auf dieselbe Entfernung ein wie b. Nach Beseitigung der Rippen konnte nach dem Hobeln von R keine Maßänderung festgestellt werden.

Gattierung V.

I. Die Verlängerung nach dem Hobeln von R betrug 2,2 mm und von a 0,9 mm. Das erste Maß erweiterte sich auf 3,5 mm. Das Sprossenstück b verkürzte sich nach dem Einschnitt um 0,3 mm; a zog sich alsdann auf 0,5 mm und R auf 3,0 mm zusammen. Nach Abschlagen der Rippen betrug die Verlängerung 0,6 mm.

II. Die Verkürzungen der Sprossenteile a und b beliefen sich nach dem Hobeln auf 0,6 bzw. 1,0 mm, a zog sich auf 1,1 mm zusammen. Im Rahmenstück R keine Veränderung.

Gattierung VI.

I. In R wurde nach dem Einschneiden eine Verlängerung von 2,0 mm, in a eine von 0,9 mm gemessen. Das erste Maß ging in 3,4 mm über. Nach der Verkürzung von b um 0,3 mm betrug die Verlängerung von a noch 0,5 mm und die von R noch 2,9 mm, welches sich nach Abschlagen der Rippen weiter um 0,6 mm zusammenzog.

II. Die Verkürzungen von a und b beliefen sich nach dem Hobeln auf 0,5 bzw. 0,9 mm, a zog sich auf 1,0 mm zusammen. In R keine Veränderung.

Die vorstehenden Versuche sind in Zahlentafel 2 (S. 441) zusammengefaßt.

III. Nun wurde die Rahmenecke E (Abb. 2) nach vorgenommener Körnung durchgehobelt; die Verlängerungen bei den sechs Gattierungen betragen:

3,6 3,5 3,2 2,9 2,6 bzw. 2,4 mm.

Das Sprossenkreuz K brach mit dem Hobeln nicht; nach dessen Einschneiden erweiterte sich der klaffende Riß bei E noch, so daß er bei den einzelnen Gattierungen folgende Werte annahm:

4,7 4,6 4,4 4,2 4,0 bzw. 3,8 mm.

Mit dem Abschlagen der Sprossen trat wieder eine Verkürzung in dem angekörnten Rahmenteil bei E ein. Die Verlängerungen betragen jetzt:

1,0 0,9 0,8 0,7 0,6 bzw. 0,6 mm.

Abb. 6 zeigt die Untersuchungsergebnisse der nach dem Hobeln von R und von a (untere Linie) und nach dem Hobeln von E und von K (obere Linie) gefundenen Werte. In dem Schaubild ist der Si-Gehalt wieder als Abszisse angegeben und die abgelesenen Messungen sind als Ordinate gewählt.

Aus gießereitechnischen Gründen ist es von Wichtigkeit, festzustellen, wie die Formänderungen an runden Körpern auftreten. Es ist zu vermuten, daß die scharfen Ecken an den rechtwinkeligen Rahmen, die wie vorspringende Nasen in die Sandform eingreifen, für Unregelmäßigkeiten leichter Gelegenheit bieten, als solche an runden Abgüssen zu erwarten sind. Von einem Vergleich dieser Messungen mit einem quadratischen Rahmen kann natürlich nicht gesprochen werden, weil die Kräfteverhältnisse andere sind.

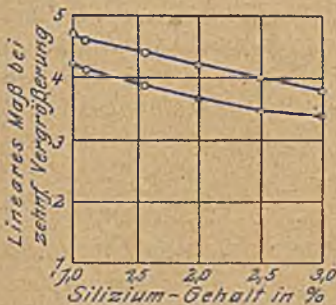


Abbildung 6.

Abnahme der Zugspannungen mit steigendem Siliziumgehalt; Versuchskörper trocken gegossen.

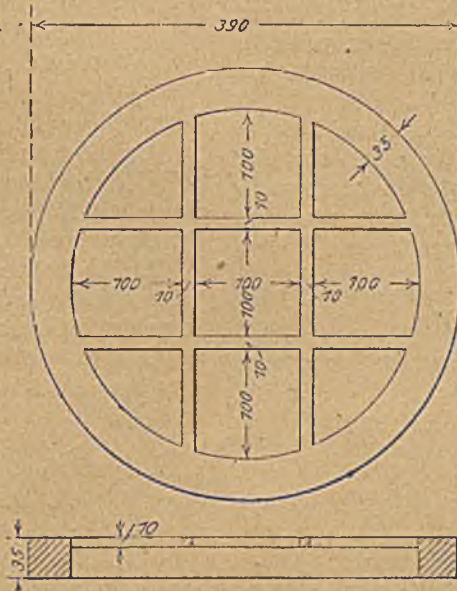


Abbildung 7.

Versuchskörper mit genauen Maßen (Rundguß).

Wie aus den Versuchen an den quadratischen Rahmen zu erwarten stand, riß nach dem Hobeln von R bei R' das Sprossenstück a nicht bei a', sondern gewöhnlich an einem Kreuzungspunkt, was für die Messungen selbst belanglos ist.

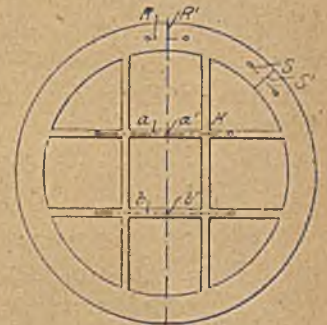


Abbildung 8.

Kennzeichnung der Hobelstellen.

Bei Festlegen der Abmessungen waren die bei den quadratischen Versuchskörpern gemachten Erfahrungen richtunggebend. Die genauen Maße des gewählten runden Abgusses sind aus Abb. 7 ersichtlich.

Hinsichtlich des Formens und der sonstigen Handhabung gilt das bei den eckigen Rahmen bereits Angeführte. Anschnitt und Abnehmer konnten, wie Vorversuche ergaben, beliebig gewählt werden, da hierdurch keine Maßänderungen wahrnehmbar wurden. Ein Reißen in der Form trat nie ein, obwohl, wie später gezeigt wird, nach Aufschneiden der klaffende Riß größer war als bei den rechtwinkeligen Abgüssen.

Das Hobeln wurde ebenfalls in drei verschiedenen Arten vorgenommen:

I. Durchhobeln des Rahmenteil R bei R' (Abb. 8) in der Mitte zwischen zwei parallelen Sprossen, sodann Durchhobeln des Sprossenstückes b bei b'

(das Sprossenstück a brauchte nicht bei a' durchgeschnitten zu werden, da es sowohl bei den grün als auch bei den trocken gegossenen Abgüssen mit dem Hobeln von R bei R' riß).

II. Durchhobeln des Sprossenstückes a bei a' und des Sprossenstückes b bei b' und nach Abschlagen sämtlicher Rippen Durchschneiden bei R'.

III. Durchhobeln von S bei S' in der Mitte des äußeren Rahmens zwischen zwei aufeinander senkrecht stehenden Sprossenteilen.

Im äußeren Rahmen wurde der 35-mm- und bei den Sprossenstücken wiederum der 150-mm-Doppelkörner benutzt, so daß also R und S eine Länge von je 35 und a und b eine Länge von je 150 mm aufweisen.

Auch bei den Rundgüssen kann man von einem direkten Durchhobeln des äußeren Rahmens bei R' oder S' nicht sprechen, da dieser infolge der großen Spannungen ebenfalls mit scharfem Knall schon während des Hobelns riß.

Alle Abgüsse der drei Versuchsarten, grün und trocken gegossen, entstammen gattungsgewise einer gemeinsamen Kranpfanne.

Es sollen an erster Stelle die Versuchsergebnisse an den Abgüssen, wie sie aus den sechs Gattierungen grün gegossen worden sind, angeführt werden. Zunächst seien wieder die Versuchsarten I und II bei den einzelnen Gattierungen besprochen und anschließend Versuchsart III.

Gattung I.

I. Die Rundgüsse hatten nach einer aus der Kranpfanne entnommenen Probe folgende Zusammensetzung:

Si	1,02 %
S	0,10 %
Mn	1,05 %
P	0,28 %
geb. C	0,92 %
Graphit	2,60 %
Ges.-C	3,52 %

Der Querschnitt des Probestabes für die Analyse entsprach wiederum bei allen Versuchsabgüssen, grün oder trocken gegossen, dem des äußeren Rahmens; der Stab wurde in grünem Sande eingeformt und gleichzeitig mit den entsprechenden Abgüssen am nächsten Morgen dem Kasten entnommen.

Nach dem Hobeln von R bei R' betrug die Verlängerung von R 8,2 mm und die des hierbei gerissenen Sprossenstückes a 2,0 mm. Das Sprossenstück b verkürzte sich nach dem Einschneiden bei b' um 1,2 mm, worauf sich a auf 1,4 und R auf 6,6 mm über die ursprüngliche Körnung hinaus einstellte. Nach Abschlagen der Rippen betrug die Verlängerung von R 1,6 mm.

II. Nach dem Hobeln von a bei a' und b bei b' trat eine Verkürzung von 1,5 bzw. 2,1 mm ein; nach dem Einschnitt von b nahm a die Länge von b an. Nach Abschlagen der Rippen konnte nach dem Hobeln von R bei R' eine Verlängerung von 0,6 mm festgestellt werden.

Gattierung II.

I. Die der Kranpfanne entnommene Probe hatte folgende Analyse:

Si	1,21 %
S	0,12 %
Mn	0,94 %
P	0,32 %
geb. C	0,82 %
Graphit	2,62 %
Ges.-C	3,44 %

Die Verlängerung von R betrug nach dem Hobeln bei R' 7,8 und von a 1,9 mm. Das Sprossenstück b verkürzte sich nach dem Einschneiden bei b' um 1,0 mm, während die Verlängerung von a mit 1,3 und von R mit 6,2 mm gemessen wurde. Nach Abschlagen der Rippen betrug sie 1,5 mm.

II. Nach dem Hobeln von a und b trat eine Verkürzung von 1,4 bzw. 1,9 mm ein; nach dem Einschnitt von b nahm a das gleiche Maß wie b an. Die Verlängerung von R wurde nach Abschlagen der Rippen und nach dem Hobeln bei R' mit 0,5 mm festgestellt.

Gattierung III.

I. Die untersuchten Abgüsse hatten nach der aus der Kranpfanne entnommenen Probe folgende Analyse:

Si	1,56 %
S	0,12 %
Mn	0,65 %
P	0,38 %
geb. C	0,60 %
Graphit	2,78 %
Ges.-C	3,38 %

Nach dem Hobeln bei R' betrug die Verlängerung von R 7,3 mm, der Riß im Sprossenstück a war

1,8 mm lang. Die Verkürzung von b belief sich nach dem Hobeln bei b' auf 0,9 mm, die Verlängerung von a wurde mit 1,2, von R mit 5,7 und nach Abschlagen der Rippen mit 1,3 mm gemessen.

II. Erst a, dann b durchgehobelt, betrug die Verkürzungen 1,2 bzw. 1,6 mm. Nach dem Einschnitt bei b' zog sich a weiter auf 1,7 mm zusammen. Im Rahmenteil R betrug die Verlängerung nach Entfernung der Rippen und nach dem Hobeln bei R' 0,4 mm.

Gattierung IV.

I. Die Analyse war laut Probe folgende:

Si	2,00 %
S	0,13 %
Mn	0,62 %
P	0,76 %
geb. C	0,43 %
Graphit	2,86 %
Ges.-C	3,29 %

Die Verlängerung von R betrug nach dem Hobeln bei R' 6,9 mm und der Riß im Sprossenstück a 1,8 mm. Das Sprossenstück b verkürzte sich nach dem Einschneiden bei b' um 0,8 mm, die Verlängerung von a wurde mit 1,2, von R mit 5,3 und nach Abschlagen der Rippen mit 0,9 mm gemessen.

II. Die Verkürzungen von a und b betrug nach dem Hobeln bei a' und bei b' 1,1 bzw. 1,4 mm; letzteres Maß nahm auch a an. Nach Abschlagen der Rippen wurde die Verlängerung von R nach dem Einschnitt bei R' mit 0,3 mm festgestellt.

Gattierung V.

I. Die Probe hatte folgende Analyse:

Si	2,50 %
S	0,14 %
Mn	0,52 %
P	0,93 %
geb. C	0,36 %
Graphit	2,85 %
Ges.-C	3,21 %

R verlängerte sich nach dem Hobeln bei R' um 6,6 mm, und der Riß von a betrug 1,7 mm. Das Sprossenstück b verkürzte sich nach dem Einschnitt bei b' um 0,6 mm, die Verlängerungen von a und von R beliefen sich auf 1,2 bzw. 5,0 mm, letztere wurde nach Abschlagen der Rippen mit 0,8 mm gemessen.

II. Die Verkürzungen von a und b betrug nach dem Hobeln bei a' und bei b' 0,9 bzw. 1,2 mm, a zog sich weiter um 1,3 mm zusammen. R blieb nach dem Einschnitt bei R' konstant.

Gattierung VI.

I. Die Analyse der Probe war folgende:

Si	3,04 %
S	0,14 %
Mn	0,39 %
P	1,38 %
geb. C	0,12 %
Graphit	3,00 %
Ges.-C	3,12 %

Die Verlängerung von R nach dem Hobeln bei R' betrug 6,4 mm und der Riß von a 1,8 mm. Die

Zahlentafel 3. Gemessene Verlängerungen bzw. Verkürzungen, die auf die Größe der Zug- bzw. Druckspannungen schließen lassen (Rundguß).

	Gattlerung I		Gattlerung II		Gattlerung III		Gattlerung IV		Gattlerung V		Gattlerung VI			
	grün mm	trocken mm	grün mm	trocken mm	grün mm	trocken mm	grün mm	trocken mm	grün mm	trocken mm	grün mm	trocken mm		
Aenderung von R	+ 8,2	+ 5,2	+ 7,8	+ 5,0	+ 7,3	+ 4,7	+ 6,9	+ 4,5	+ 6,6	+ 4,3	+ 6,4	+ 4,1	Versuchs- art I	
„ „ a	+ 2,0	+ 1,7	+ 1,9	+ 1,6	+ 1,8	+ 1,7	+ 1,8	+ 1,6	+ 1,7	+ 1,5	+ 1,8	+ 1,6		
„ „ b	- 1,2	- 0,9	- 1,0	- 0,8	- 0,9	- 0,7	- 0,8	- 0,7	- 0,6	- 0,6	- 0,5	- 0,5		
„ „ a	+ 1,4	+ 0,9	+ 1,3	+ 0,8	+ 1,2	+ 0,8	+ 1,2	+ 0,7	+ 1,2	+ 0,6	+ 1,3	+ 0,7		
„ „ R	+ 6,6	+ 2,8	+ 6,2	+ 2,7	+ 5,7	+ 2,5	+ 5,3	+ 2,5	+ 5,0	+ 2,4	+ 4,9	+ 2,3		
„ „ R	+ 1,6	+ 0,9	+ 1,5	+ 0,7	+ 1,3	+ 0,6	+ 0,9	+ 0,4	+ 0,8	+ 0,3	+ 0,7	+ 0,1		
„ „ a	- 1,5	- 1,1	- 1,4	- 1,0	- 1,2	- 0,9	- 1,1	- 0,8	- 0,9	- 0,6	- 0,8	- 0,5		Versuchs- art II
„ „ b	- 2,1	- 1,5	- 1,9	- 1,4	- 1,6	- 1,0	- 1,4	- 0,8	- 1,2	- 0,6	- 0,9	- 0,6		
„ „ a	- 2,1	- 1,7	- 1,9	- 1,6	- 1,7	- 1,4	- 1,4	- 1,3	- 1,3	- 1,1	- 1,0	- 1,0		
„ „ R	+ 0,6	0	+ 0,5	0	+ 0,4	0	+ 0,3	0	0	0	0	0		
Verlängerung durch +, Verkürzung durch - ausgedrückt.														

Verkürzung von b belief sich nach dem Einschnitt bei b' auf 0,5 mm, a zeigte eine Verlängerung von 1,3 und R eine von 4,9 mm, letztere wurde nach Abschlagen der Rippen mit 0,7 mm gemessen.



Abbildung 9.

Abnahme der Zugspannungen mit steigendem Siliziumgehalt; obere Schaulinien Versuchskörper grün gegossen, untere Schaulinien Versuchskörper trocken gegossen.

zelenen Gattierungen der grün gegossenen Abgüsse:

7,2 6,9 6,3 6,0 5,7 bzw. 5,3 mm.

K riß mit dem Hobeln von S. Nach Abschlagen der Rippen wurden die Verlängerungen wie folgt festgestellt:

0,4 0,4 0,3 0,1 0 bzw. 0 mm.

In Abb. 9 sind in den beiden oberen Schaulinien die gefundenen Werte vorstehender Versuche teilweise zusammengefaßt. Als Abszisse ist wiederum der Si-Gehalt gewählt, und als Ordinate sind die gemessenen Werte aufgetragen.

Die beiden unteren Schaulinien sind die entsprechenden Werte der trocken gegossenen Rund-

güsse. Hierdurch sowie durch Zahlentafel 3 erübrigt sich die Beschreibung der letzteren Versuche. Da aus Abb. 9 die genauen Ablesungen für die Messungen von S (Abb. 8) der trocken gegossenen Abgüsse nicht ohne weiteres ersichtlich und in der Zahlentafel nicht vorgesehen sind, wären sie noch anzuführen. Die Verlängerungen betragen:

4,4 4,2 4,0 3,8 3,5 bzw. 3,3 mm.

Mit dem Hobeln riß stets das dem Einschnitt zunächst liegende Sprossenkreuz. Nach Abschlagen der Rippen war das Maß gleich der ursprünglichen Körnung.

Zusammenstellung.

Bei den Versuchen wurde die größte Sorgfalt darauf gelegt, daß die einzelnen Abgüsse der verschiedenen Gattierungen tunlichst immer unter den gleichen Bedingungen gegossen wurden. Diese gleiche Behandlungsweise bietet genügend Sicherheit dafür, daß, wie die vorgenommenen Messungen innerhalb der Körnerabstände beweisen, mit zunehmendem Si-Gehalte die Spannungen abnehmen.

Aus den Versuchen geht hervor, daß die Maßunterschiede in den äußeren Rahmenteilern der einzelnen Gattierungen außergewöhnlich groß sind. Sie geben einen qualitativen Anhalt als Maßstab der Formänderungen. Man muß berücksichtigen, daß in der Praxis ein Werkstück mit so großen Querschnittsverschiedenheiten seltener auftreten wird, und daß die Maße der untersuchten Abgüsse nur zur besseren Veranschaulichung über Spannungen gewählt worden sind. Aus den Versuchen ist zu ersehen, daß der klaffende Riß in den runden Abgüssen bedeutender ist, daß aber bei den härteren Gattierungen der quadratischen Körper sehr leicht Warmriß auftreten kann. Will man der Entstehung von Spannungen entgegenarbeiten, so wähle man nächst der geeigneten Gattierung vor allem, wie die Versuche zeigen, den Trockenguß. Hierdurch bleibt dem Gießer sehr viel Ausschub erspart. Es ist Pflicht eines jeden Gießereileiters, festzustellen, ob es nicht doch in den Fällen, in welchen er sonst in grünem Sande formte, wirtschaftlicher ist, den sonst teureren Trockenguß vorzuziehen.

Man wird aber selbst auch dann nicht zu einem befriedigenden Ergebnis kommen, wenn nicht der Konstrukteur bestrebt ist, Spannungen im Guß zu vermeiden und dem Gießer zur Ueberwindung der Schwierigkeiten die Hand zu reichen. Es ist bedauerlich, daß in diesem wichtigen Punkte der Konstrukteur vielfach nicht mit der nötigen Sorgfalt zu Werke geht, und daß so häufig Entwurf und Guß wichtiger Stücke von völlig verbindungslosen Firmen oder Betrieben ausgeführt werden. Dieser Umstand zwingt den Gießer, zur Selbsthilfe zu schreiten und das Gießen nach dem gießereitechnisch unrichtigen Modell zu verweigern. Da der Gießer recht häufig in die Lage versetzt wird, komplizierte Stücke an-

fertigen zu müssen, sollen die angestellten Versuche dazu beitragen, Schwierigkeiten zu mildern; daneben aber auch sollen sie dem Konstrukteur den Ansporn geben, für den Abguß möglichst nur solche Wandstärken zu wählen, daß nach dem Gießen gleichmäßige Abkühlung erfolgt. Es wäre zu begrüßen, wenn die Untersuchungen an anderen Körpern und Sondergattierungen weitergeführt werden könnten; sie tragen dazu bei, dem Maschinenbauer einen Anhalt der vorhandenen Kräfte in Abgüssen zu geben, welche der Konstrukteur seinem Entwurf zugrunde zu legen hätte. Vielleicht gibt der obige Versuchsbericht dem Konstrukteur und dem Gießer einige Fingerzeige.

Umschau.

Ueber das Formen auf Rüttelformmaschinen.

Die Rüttelformmaschinen haben in den letzten Jahren sowohl in den Eisengießereien als auch in den Stahlgießereien eine große Verbreitung gefunden. Namentlich wurde ein erheblicher Teil der ungeheuren Mengen Granaten, die während des Krieges herzustellen waren, auf Rüttelformmaschinen geformt, wobei größtenteils nur ungelernte Arbeiter und Frauen zur Bedienung der Ma-

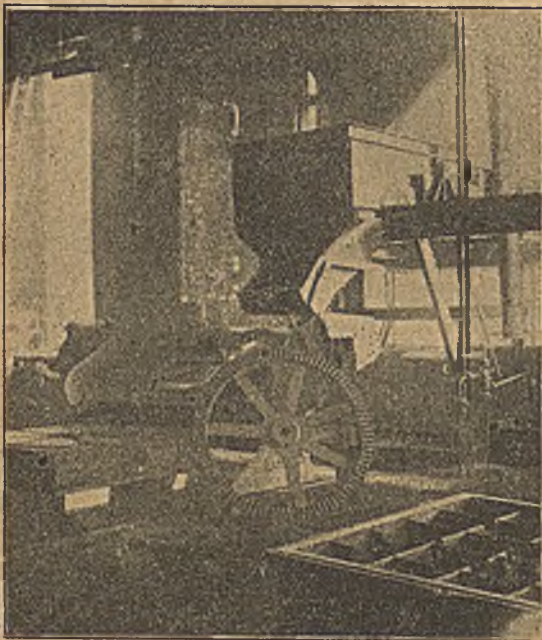


Abbildung 1. Rüttelformmaschine mit Modellplatte für Zahnräder, im Hintergrund die Sandfüllvorrichtung.

schinen zur Verfügung standen. Da diese Maschinen jedoch nicht allein für die Massenerzeugung in Betracht kommen, sondern auch in solchen Betrieben vorteilhaft verwendet werden, welche nach ihren Modellen stets nur einzelne Abgüsse anzufertigen haben, ein Umstand, der nicht allgemein bekannt ist, so wird es angebracht sein, auch weiteren Kreisen an einigen Beispielen die vielseitige Verwendbarkeit der Rüttelformmaschinen zu zeigen. Es werden nicht nur kleine Gußstücke, wie Achslager, Pflugkörper, Zahnräder usw., sondern auch schwere Stahlgußstücke für den Schiffsbau in Formkasten bis 3 m Quadrat, welche ein Hubvermögen bis 25 000 kg bedingen, auf Rüttelformmaschinen wirtschaftlich angefertigt.

Der größte Vorteil, den das Arbeiten mit Rüttelformmaschinen bietet, besteht darin, daß das Handstampfen

der Formen, auch das Vorstampfen und das Unterdrücken der Kastenschoren, wie es bei Preßformmaschinen anzuwenden ist, in Wegfall kommt. Daher werden in der Regel selbst die hohen Formkasten der Walzen und Kockillenformerei, nachdem die Formkasten auf die Maschine gesetzt und mit Sand gefüllt wurden, in einer Rüttelung fertiggestellt, ohne irgendwelche Handarbeit als das Glätten der obersten Sandfläche. Selbst Sandhaken können, ohne besondere Vorkehrungen, wie bei der Handformerei verwendet werden, wobei es jedoch nicht erforderlich ist, die Haken, bevor gerüttelt wird, von Hand einzustampfen.

Gießereien, welche Guß für landwirtschaftliche Maschinen herstellen, haben in der Regel auch Zahnräder in großen Mengen zu liefern, welche, wenn sie von Hand geformt werden sollen und man mit Sicherheit auf gute Abgüsse rechnen will, nur tüchtigen Handformern anvertraut werden können. Solche Former stehen aber nicht jeder Gießerei zur Verfügung, weshalb die Anwendung von Formmaschinen in Betracht zu ziehen ist. Abb. 1 zeigt nun eine Rüttelformmaschine, welche u. a. zum



Abbildung 2. Pflugkörper, welche auf Rüttelformmaschinen geformt werden.

Herstellen von konischen und Stirnrädern dient. Beim Formen der konischen Räder wird die Form nach dem Rütteln mit der Wendepatte um 180° geschwenkt und das Modell unmittelbar nach oben abgehoben, wogegen die Stirnräder unter Verwendung eines Durchziehkamms hergestellt werden. Die Zahnräder haben einen Durchmesser bis zu 1200 mm, wobei die lichte Weite der Formkasten 1350 mm \square beträgt. Eine selbsttätige Sieb- und Füllvorrichtung füllt die Formkasten mit Formsand, so daß auch diese Arbeit, welche viel Zeit erfordert, wenn sie von Hand zu geschehen hat, innerhalb weniger Augenblicke erledigt ist¹⁾.

¹⁾ Die Anlage wurde von der Badischen Maschinenfabrik Durlach geliefert.

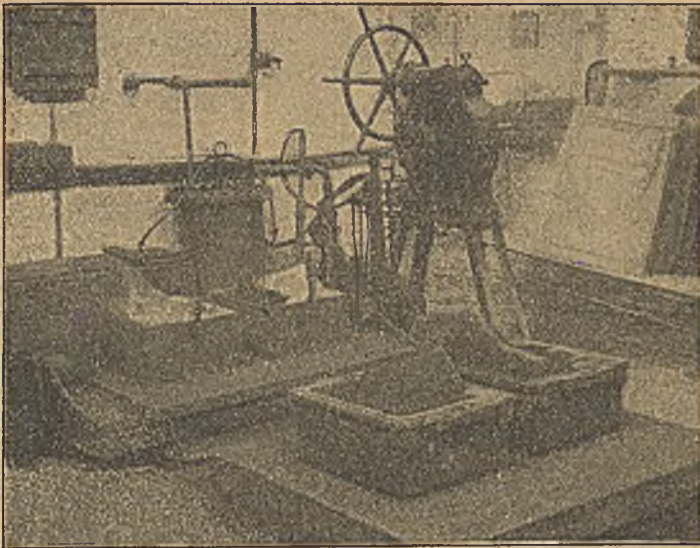


Abbildung 3. Das Formen von Pflugkörpern auf Rüttelformmaschinen.

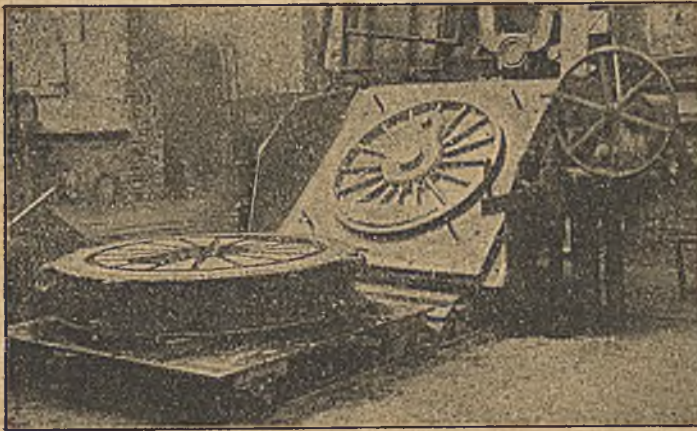


Abbildung 4.

Rüttelformmaschine mit Wendeplatte zum Formen von Lokomotivradatern.

Das Formen von Pflugkörpern laut Abb. 2 zeigt Abb. 3. Es werden hierbei, um die beiden Rüttelhälften in einer Rüttelung fertigstellen zu können, die beiden Modellplatten der Ober- und Unterkasten nebeneinanderliegend auf der Wendeplatte angeordnet. Auf die Modellplatten werden die zugehörigen Formkasten gesetzt, hierauf wird Sand eingefüllt, gerüttelt und alsdann die Wendeplatte um 180° geschwenkt, worauf die beiden Modelle zu gleicher Zeit aus den Formhälften entfernt werden.

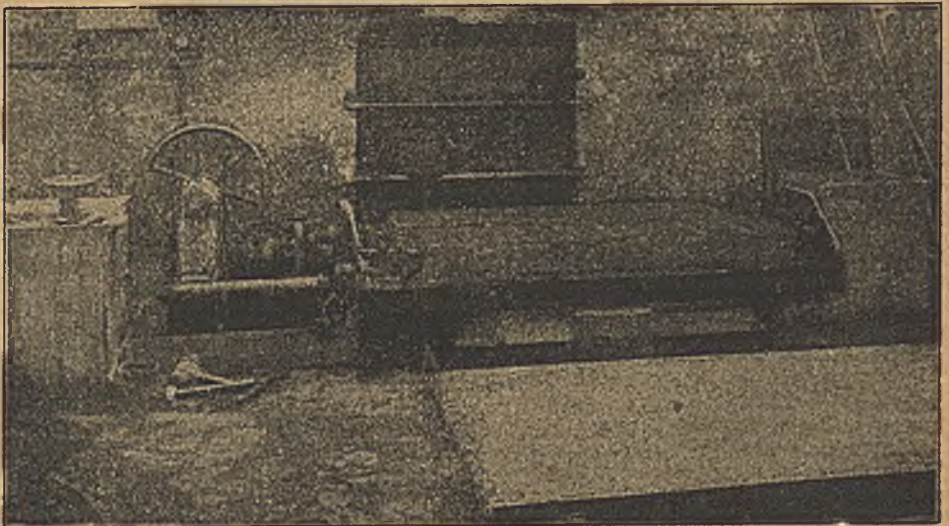


Abbildung 5.

Rüttelformmaschine mit zwei nebeneinanderliegenden Formkasten für Roststäbe.

Lokomotivradsterne lassen sich ebenfalls vorteilhaft auf Rüttelformmaschinen formen, wie aus Abb. 4 zu ersehen ist. Hierbei werden, wenn nur eine Formmaschine zur Verfügung steht, erst eine Anzahl Unterkasten gerüttelt, dann die Modellplatten ausgewechselt und die zugehörigen Oberkasten geformt. Das Auswechseln der Modellplatten bietet gar keine Schwierigkeiten und erfolgt in einfacher Weise.

Selbst Gußstücke wie Roststäbe können in einfachster Weise auf Rüttelformmaschinen geformt werden, wie aus den Abb. 5 und 6 (S. 602) zu sehen ist. Auf der Formmaschine werden neun Roststäbe verschiedener Abmessungen, welche auf zwei Modellplatten bzw. in zwei Formkasten verteilt sind, gleichzeitig geformt. Die Formkasten haben eine Länge von 1800 mm. Die beiden Modellplatten werden auf der Wendeplatte befestigt, worauf die Formkasten mit Sand gefüllt und die Formen in gewohnter Weise fertiggestellt werden. Abb. 5 zeigt die beiden Formkasten auf der Maschine, Abb. 6 die Maschine mit den Modellplatten und im Vordergrund die fertigen Formen.

Es ließen sich noch eine große Anzahl Beispiele anführen, welche zeigen, daß auch der Guß für Elektromotoren, für den Kompressor-, Dampfmaschinen- und Werkzeugmaschinenbau, ebenso auch für die Flugzeug- und Automobilmotoren mit Rüttelformmaschinen hergestellt wird.

Paul Frech.

Ueber die Verwertung der aus den Schmelzöfen entweichenden heißen Abgase zum Betrieb eines Dampfkessels.

erstattete der Generaldirektor der Danville Malleable Iron Co. in Danville-Illinois auf einer der letzten Versammlungen der American Foundrymen's Association in Boston einen längeren Bericht¹⁾.

¹⁾ The Foundry 1917; Dez., S. 525/6.

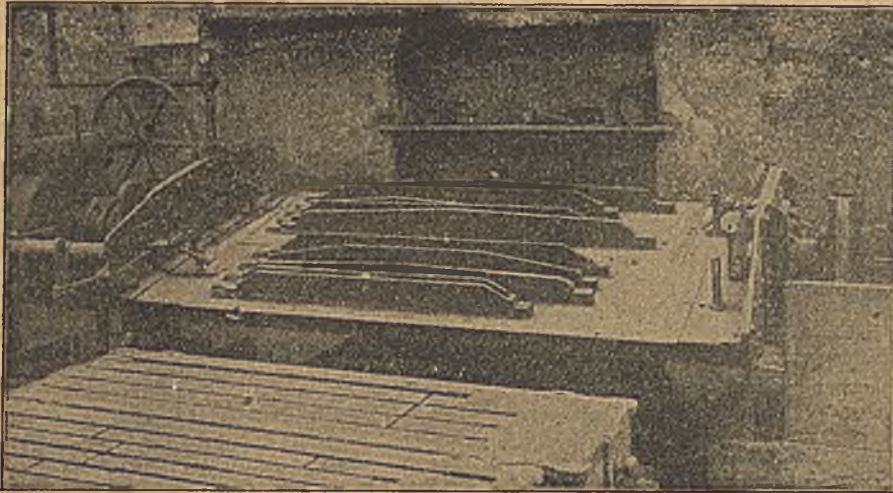


Abbildung 6. Rüttelformmaschine beim Formen von Roststäben.

Nach reiflicher Ueberlegung, welche der verschiedensten Kesselarten sich für den gedachten Zweck am besten eignen würden, entschied man sich für einen stehenden Wasserrohrkessel. Unter Berücksichtigung der Rostfläche der Schmelzöfen hätte ein 250-PS-Kessel genügt, doch wählte man im Hinblick auf die hohe Temperatur und die Geschwindigkeit, mit der die Abgase durch den Kessel hindurchgehen, einen 400-PS-Kessel. Die Erfahrung lehrt, daß die Abgase vollauf ausreichen, um den Kessel entsprechend zu heizen.

Als Wärmequelle dienen zwei 20-t-Oefen, von denen immer abwechselnd der eine an den Kessel angeschlossen ist, während sich der andere in Reparatur befindet. Durch diese Verbindung mit zwei Oefen ist ein ununterbrochener Betrieb ermöglicht. Die Abhitze des jeweilig im Betrieb befindlichen Schmelzofens reicht vollkommen aus, um den Dampfkessel für ungefähr 9 st am Tage unter dem nötigen Betriebsdruck zu halten, mit Ausnahme der kurzen Zeit, in der der Ofen neu beschickt wird und das aufgegebenes Schmelzgut noch nicht durchgewärmt ist. In diesen Pausen und gleichfalls während der Nachtzeit geschieht die Kesselbeheizung durch eine Hilfsfeuerung, die sich am Kessel befindet. Empfehlenswert ist es, in die Leitung noch einen Saugventilator einzubauen, der zweckmäßig mit einem regelbaren Motor oder einer Dampfmaschine gekuppelt ist, um den Zug nach Bedarf ändern zu können. Das Leistungsvermögen des Kessels läßt sich auf diese Weise noch bedeutend erhöhen, und auch die Schmelzdauer wird hierdurch noch verringert.

Die Wassermenge, die sich auf diese Weise täglich verdampfen läßt, beträgt ungefähr 112 000 kg¹⁾, während der Kohlenverbrauch der Hilfsfeuerung sich auf 1 bis 3 t beläuft. Die Aufstellung des Kessels erfolgt zweckmäßig in nächster Nähe der Oefen, und zwar, soweit die örtlichen Verhältnisse es zulassen, hintere Stirnwand der Schmelzöfen gegen vordere Stirnwand des Kessels gerichtet, um den Eintritt der Abgase an der vorderen Seite des Kessels zu ermöglichen. Diese Anordnung läßt sich am bequemsten durchführen, wenn die beiden Schmelzöfen parallel zueinander stehen und der Dampfkessel am Ende der Oefen seinen Platz finden kann.

Eine ungünstige Wirkung auf den Schmelzofenbetrieb hat sich nicht gezeigt, vielmehr blieben die Feuerungsverhältnisse durchaus normal. Wegen der großen Beanspruchung des Kessels infolge der stark überhitzten Abgase ist auf seine sorgfältige Wartung besonderer Wert zu legen. Der Ruß muß mindestens dreimal täglich entfernt werden, während die Heizrohre spätestens alle sechs Wochen einmal ausgeblasen werden müssen. Armaturen und Ventile sind besonders kräftig zu wählen.

¹⁾ Die Zahl erscheint reichlich hoch.

Die Schriftleitung.

Die vorteilhafteste Ausnutzung der erzeugten Dampfmenge läßt sich nach der Meinung des Berichterstatters dadurch erzielen, daß der durch die Abgase betriebene Kessel in Verbindung mit einer durch Kohlen befeuerten Kesselanlage arbeitet, indem er seinen Dampf an eine gemeinsame Dampfleitung abgibt. Es wird hierdurch eine volle Ausnutzung der Leistungsfähigkeit des Kessels möglich, da je nach Bedarf die übrigen handgefeuerten Kessel zuzuführen oder abgesohaltet werden können.

Eine andere Möglichkeit, die Abgase der Schmelzöfen nutzbar zu machen, besteht darin, einen Kessel an der Rückwand des Ofens aufzustellen und diesem je nach Bedarf die Abgase mittels Saugventilators zuzuführen; um Warmwasser für Heiz- oder Toiletzwecke zu erhalten.

Kurt Abeking.

Sandaufbereitung und -beförderung in einer amerikanischen Röhren-Großgießerei¹⁾.

In der neuen für eine Jahreserzeugung von 120 000 t bemessenen Röhrengießerei der American Cast Iron Pipe Co. in Birmingham, Alab., wird, wie in den meisten Rohrgießereien, mit Tag- und Nachtschichten gearbeitet. Bei Anlage der Sandaufbereitung verfolgte man das Ziel, den während einer Schicht benutzten Formsand für die übernächste Schicht wieder formbereit zu machen und so ein größeres Zwischenlager fertigen Formsand zu erübrigen. Um das zu erreichen, insbesondere um den gebrauchten Sand in der kurzen verfügbaren Zeit völlig abzukühlen, was im dortigen südlichen Klima schon für den Gesundheitsstand der Belegschaft unerlässlich ist, muß der Sand vom Augenblicke des Entleerens an bis zur neuerlichen Ingebrauchnahme möglichst ununterbrochen in Bewegung gehalten werden. Da ein solches System mehr Störungsmöglichkeiten birgt als ein mit größeren Zwischenlagern arbeitendes, hat man an Stelle einer großen Zentralanlage mehrere kleinere Einzelanlagen geschaffen und je zwei der über 15 m Durchmesser messenden Gießgruben mit eigenen Sandförderungs- und -aufbereitungsanlagen versehen.

Abb. 1 zeigt den Plan einer solchen Anlage, der schon auf den ersten Blick die in einem grundlegenden Punkte von dem in unseren Rohrgießereien gebräuchlichen Verfahren abweichende Anordnung erkennen läßt. Während wir die Formkästen nach dem Gusse an Ort und Stelle lassen (abgesehen vom Kreislaufe, den sie bei Drehtrömmeln durchlaufen) und den Sand nach Abziehung einer Kastenhälfte um wenige Zentimeter durch Abklopfen der Kastenwände lockern und nach unten rieseln lassen, wird in der neuen amerikanischen Anlage nach dem Ausziehen des Kernes der ganze, noch das Rohr enthaltende Formkasten gehoben, oberhalb eines neben der Gießgrube angeordneten Altsandsammlers in wagerechte Lage gebracht (Abb. 2) und durch entsprechende Anhängung an zwei Bügeln auseinandergeklappt. Das Rohr fällt auf Unterlagsböcke, von denen weg es zur Putzerei gerollt wird, während der ausgebrannte Formsand durch den unter den Böcken angeordneten 2400 auf 4800 mm großen Gitterrost in trichterförmige Sammler gelangt. Diese Sammler — es sind je drei der stündlich 5 cbm Sand

¹⁾ Nach Foundry 1918, März, S. 115/27.

bewältigenden Einheiten unter einem Roste vereinigt — haben am unteren Ende ununterbrochen tätige, mechanische Austrageinrichtungen, die den Sand ständig einem Rüttelförderer zuführen. Im Förderer wird der noch

der durch die Austragsvorrichtung der Sammeltrichter das Anfeuchten und die Stöße im Förderer schon ziemlich zermürbte Altsand von einem Hebwerke (Einzelheiten sind der Abb. 1 rechts oben zu entnehmen) in Empfang

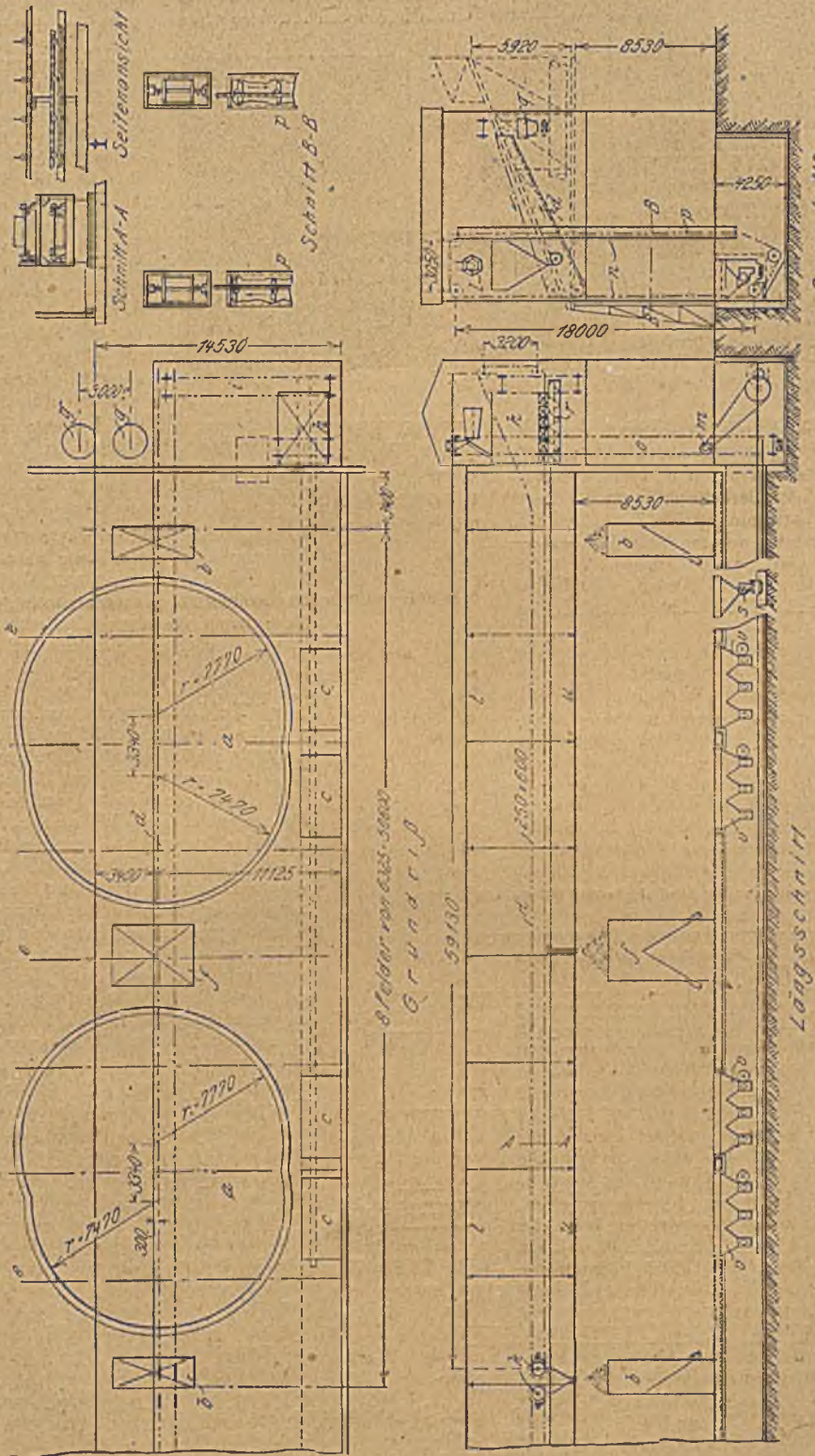


Abbildung 1. Grundriß, Länge- und Querschnitt einer Aufstellung- und Sandbeförderungsanlage zur Versorgung zweier Rohrgefäßgruben.
 a = Formgrube, b = Sandbehälter, c = Ausleerroste, d = Neusandförderer, e = Dachbinder, f = Doppelter Sandbehälter, g = Kuppelofen.
 h = Sandsammelkasten, i = Sandförderer, k = Antrieb, l = Siebtrommel, m = Motor, n = Schutzgehäuse, o = Bechwerk, p = Lotrechtes Hebwerk.
 q = Wiederbeleber, r = Schaufelheber, s = Entleerungssehbe, t = Oberer Stieg des Neusandförderer-Hängegerüsts, u = Unterer Stieg des Neusandförderer-Hängegerüsts, v = Altsandsammler mit mechanischer Entleerungseinrichtung.

glühend heiße Sand erstmals befeuchtet, um der Staubeentwicklung zu begegnen, und um schon etwas abzukühlen. Tatsächlich gelangt der Sand nach Durchlaufung des 50 m langen Weges zur Sandaufbereitung dort schon recht beträchtlich abgekühlt an. Im Aufbereitungsraum wird

genommen und etwa 18 m hoch einer sechseckigen Siebtrommel zugeführt, aus der er, von fremden Bestandteilen gereinigt, selbsttätig in den unterhalb angeordneten 22 obm fassenden Sammelkasten fällt. Der Austrag aus dem Sammler erfolgt durch Öffnung eines oder mehrerer

der im Längsschnitte der Abb. 1 erkennbaren unteren Verschlüsse des Sammelkastens, und zwar geschieht das von Hand. Man hat diesen Austrag unter Verzicht auf

(rovifier) bezeichneten Schleudermaschine zugebracht wird.

Diese Maschine (Abb. 3 und 4) weicht von den sonst üblichen Ausführungen beträchtlich ab und ist in mehr als einer Richtung recht bemerkenswert. Sie besteht aus einem nur unten teilweise offenen, oben mit einem Füll-

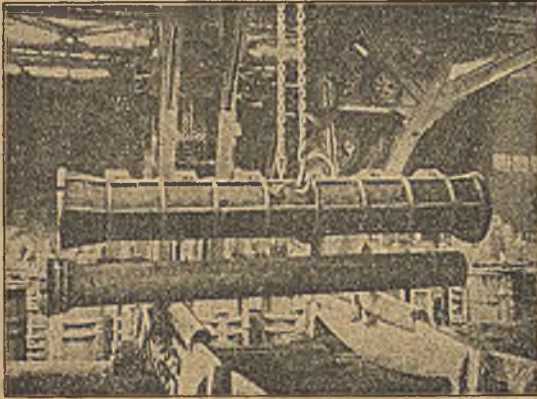


Abbildung 2. Entleeren der Formkasten.

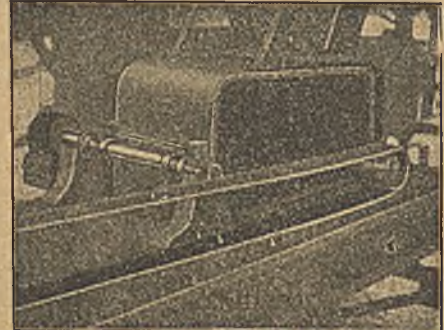


Abbildung 5. Schleudermaschine über dem Neusandförderer.

mechanische Betätigung dem Eingriff von Hand überlassen, um das nun folgende Mischverfahren nach Bedarf regeln zu können. Nach Oeffnung eines Verschlusses gleitet der Sand infolge seines Gewichtes selbsttätig in

trichter versehenen Gehäuse, in dem sich eine kräftige Welle mit 800 Umdrehungen i. d. min dreht. Auf der Welle sind Schleuderarme derart angebracht, daß zwei Sandströme entstehen, die sich kreuzen und danach auf

einen aus vier Reihen 12 mm starker Rundstäbe bestehenden Vorhang stoßen. Die nur am oberen Ende befestigten Stäbe sind so angeordnet, daß kein Sandteilchen zwischen ihnen in gerader Richtung hindurchgeschleudert werden kann. Der Sand prallt also heftig gegen sie an, so daß durch die Gewalt des Stoßes die letzten noch vorhandenen Knöllchen zerteilt werden und er ein durchaus gleichmäßiges sich samme artig anführendes Gefüge gewinnt. Infolge ihrer einseitigen Befestigung besitzt die aus den Stäben gebildete Vorhangwand aus sich eine beträchtliche entgegenwirkende Elastizität. Um in dieser Hinsicht noch größere Sicherheit zu schaffen und auch der Bildung von Sandklumpen an den Innenwänden des Gehäuses vorzubeugen, ist eine Einrichtung getroffen, um das Maschinengehäuse i. d. min zehn kräftige Schläge zu versetzen. Ein Ende des Gehäuses ist zu dem Zwecke mittels einer Achse soharnierartig mit dem Untergestelle verbunden, während das andere Ende über einer Welle ruht, die sich i. d. min zehnmal dreht und bei jeder Drehung mittels eines Daumens das Gehäuse anhebt, um es beim Niederfallen hart auf die hölzerne Unterlage aufschlagen zu lassen. Der Boden der Maschine ist größtenteils offen, so daß sie den fertigen Sand unmittelbar auf einen Förderer abgeben kann (Abb. 5), der unterhalb der Dachbinder hängend ihn den Gebrauchsbehältern zuführt, die rechts und links von den Formgruben angeordnet sind (Abb. 1). Diese je etwa 22 obm fassenden Behälter

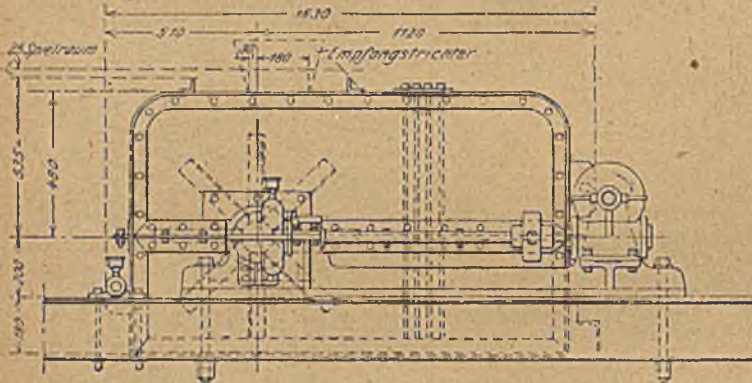


Abbildung 3. Seitenansicht der Sandmisch- und Schleudermaschine.

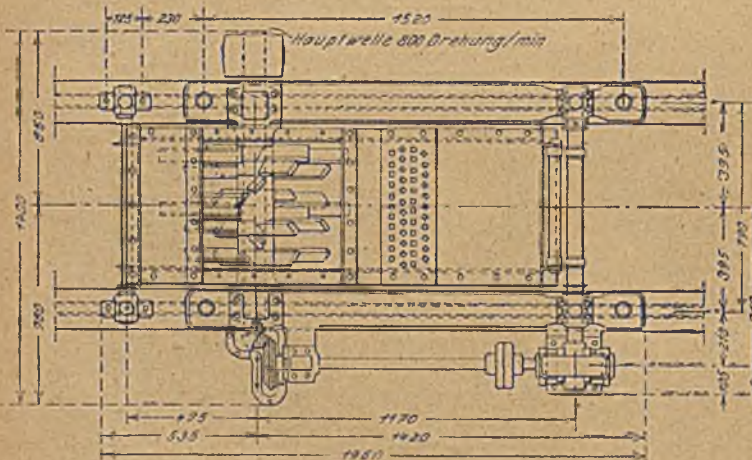


Abbildung 4. Grundriß der Sandmisch- und Schleudermaschine.

den wagerechten, mit einem Schaufelmischer versehenen Mischtrug, wo ihm gemahlener Ton zugesetzt wird und er die endgültige Anfeuchtung erhält. Der Schaufelmischer mischt und knetet das Sandgemenge und schiebt es gleichzeitig dem Ende des Troges zu, an dem es von einem Schrägförderer übernommen und einer als „Wiederbeleber“

sind in geeigneter Höhe mit einer Reihe von Entnahmeverschlüssen (Abb. 6) versehen, die gleichzeitige Sandentnahme durch mehrere Former ermöglichen.

Die beschriebene Anlage, bei der die gesamte Aufbereitungsarbeit, abgesehen von der Aufgabe des Alt-sandes und der Entnahme des Fortigsandes, nur einmal

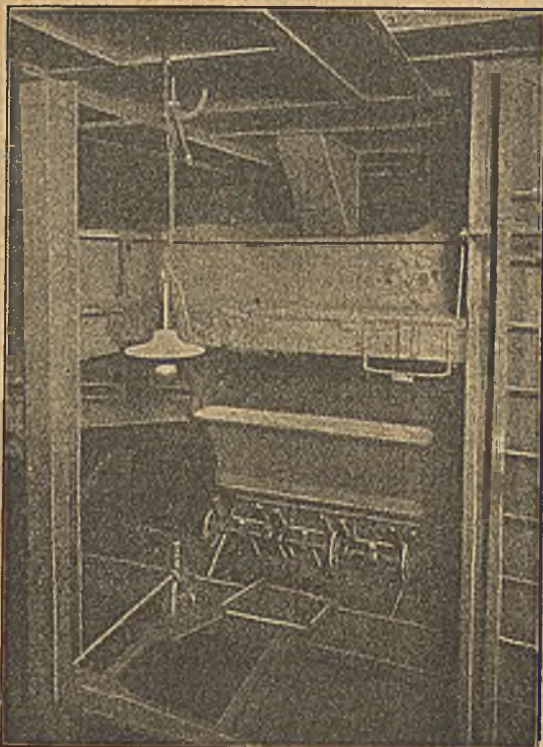


Abbildung 0. Doppelter Gebrauchssandbehälter mit reihenweise angeordneten Entnahmestellen.

unmittelbar durch menschlichen Handgriff beeinflusst wird, hat sich ausgezeichnet bewährt und in langer Betriebszeit keinerlei Anstände verursacht.

C. Irresberger.

Eine nützliche Handformmaschine für Formstückkerne.

Bei der Herstellung von Formstückkernen wie bei Ausführung vieler ähnlicher Kerne tut eine Einrichtung nach Abb. 1 bis 4 gute Dienste. Die beiden Kernbüchshälften sind scharnierartig miteinander verbunden, so daß bei wag-rechter Lage des einen Teiles das andere auf- und zugeklappt werden kann, oder auch, daß beide Teile

so weit auseinandergeklappt werden können, bis ihre Schlußflächen zusammen in eine Ebene fallen. Die ganze Kornbüchse ist auf einem eisernen Rahmenständer untergebnoht und steht mit ihm in mehrfacher Verbindung. Abb. 1 zeigt die zum Arbeitsbeginn aufgeklappten Kernbüchshälften mit dem auf Ansätzen B des Rahmenständers

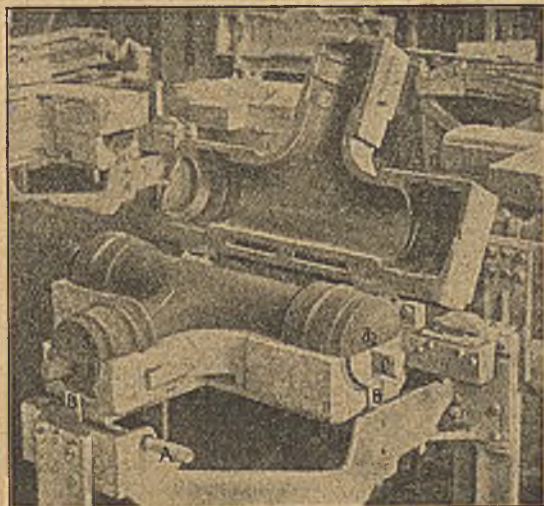


Abbildung 2. Kern vom Oberteile losgelöst.

ruhenden Kerneisen. Man stampft beide Kernbüchshälften voll, stroicht glattab, befeuchtet die Sandflächen mit Lehnwasser, umden Kernhälften einen zuverlässigen Verband zu sichern, und klappt beide Kernbüchshälften hoch, bis sie aneinanderschließen. Danach werden sie gemeinsam auf den Rahmen niedergeklappt, so daß das Kerneisen wieder auf den Ansätzen B und das Kernbüchshunterteil samt dem Oberteile auf dem Bolzen A ruht. Nach behutsamem Abklopfen des Kernbüchsoberteiles mit einem hölzernen Schlegel wird es vom Unterteil weg in die Höhe geklappt und in die in Abb. 2 ersichtliche Lage gebracht. Damit ist der Kern von der einen Büchshälfte befreit. Zur Lösung von der zweiten Hälfte wird der Bolzen A (Abb. 2) ausgezogen und die untere Kernbüchshälfte vorsichtig nach unten geklappt. Der Kern bleibt auf den Stützen B sitzen (Abb. 3) und kann nun abgehoben und fortgetragen werden, worauf die Büchse wieder in die

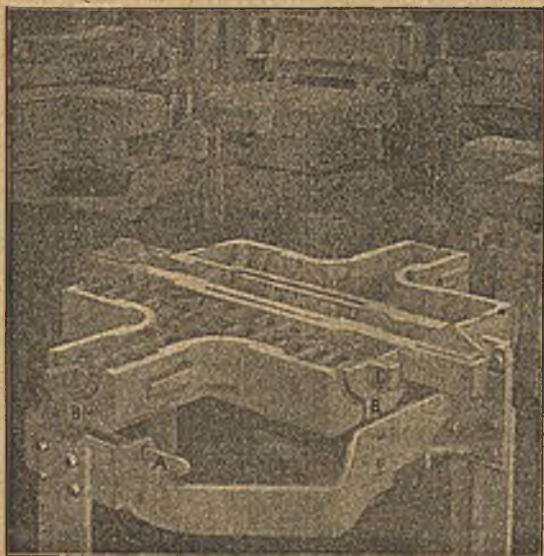


Abbildung 1. Kernbüchse aufgeklappt zum Arbeitsbeginn.

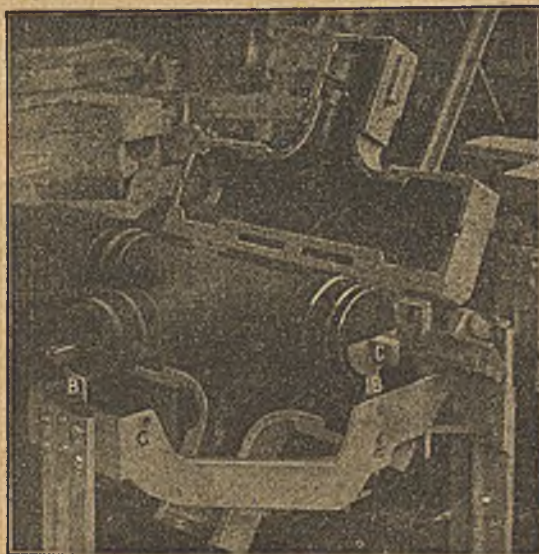


Abb. 3. Kern auf Stützen B ruhend, vollständig aus der Büchse gelöst.

In Abb. 1 dargestellte Lage gebracht wird und ein neuer Kern in Angriff genommen werden kann. Besonders beachtenswert ist die Ausbildung der Kerneisen. Sie sind mit einem zweistufigen Flansch versehen (Abb. 4), dessen größere Scheibe (a a a) im Formkastenauschnitt aufsitzt, während die kleinere Scheibe (b b b) auf den Ansätzen B des Rahmeständers ruht. Die Scheibe a a a schließt zugleich die Kernbüchse ab und überhebt so den

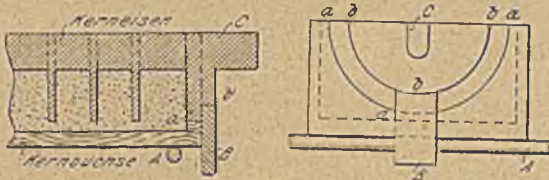


Abbildung 4. Kerneisen mit Doppelflanschen.

a a a = Auflagenflansch in der Kernbüchse.

b b b = Auflagenflansch für Stütze B.

c = Ansatz zum Abheben des Kernes.

Kernmacher, sich um einen zuverlässigen Abschluß des Kernes sonderlich zu bemühen. Der Ansatz C dient zum Abheben des fertigen Kernes, zu seiner Handhabung, insbesondere zum Einlegen in die Form. Zur Entlüftung, die infolge der abschließenden Kerneisenflanschen nur durch die obere Kernhälfte erfolgen kann, wird in der oberen Kernhälfte eine kleine Koksbohrung vorgesehen und mittels ausziehbaren Schnüren mit dem Kernende verbunden. Abb. 3 läßt das offene Ende eines solchen Entlüftungskanales bei d erkennen¹⁾. C. I. re berger.

Ziegelung von Gußspänen mit Gasfilterstaub.

Kürzlich berichtete R. Durrer an dieser Stelle über die in Cherbourg übliche Ziegelung von Gußspänen mit 4 bis 4½ % Portlandzement und etwas Salniak²⁾.

Im Anschluß hieran sei auf bereits längere Zeit zurückliegende Versuche der Halbergerhütte, Hochofengasfilterstaub zur Ziegelung von Gußspänen zu verwenden, hingewiesen. Es genügt, eine feuchte Mischung von Spänen mit 2 % Filterstaub in Formen einzuschlagen, um Ziegel zu erhalten, die nach einer einmonatigen Lagerung im Freien verschleißbar sind. Solche Ziegel zeigen nach 28 Tagen eine Druckfestigkeit von 26 kg/qcm, während nach dem Zement-Salniak-Verfahren hergestellte Ziegel unter denselben Verhältnissen 33 kg/qcm Druckfestigkeit hatten. Noch bessere Ergebnisse liefert eine Mischung aus zwei Dritteln Gasfilterstaub und einem Drittel Kalkhydrat. Mit einem Zusatz von 2 % dieses Schlackenzementes hergestellte Ziegel zeigen nach 28 Tagen 44 kg/qcm Druckfestigkeit. Gut abgelagerte Ziegel bewahren ihren Zusammenhang beim Erwärmen bis zur Schmelztemperatur in genügendem Maße.

In theoretischer Hinsicht gleicht das Filterstaubverfahren dem Portlandzement-Salniak-Verfahren, denn der Filterstaub ist ein salzhaltiger Zement. In beiden Fällen erfolgt die Erhärtung von der Oberfläche her

¹⁾ Foundry 1918, März, S. 127.

²⁾ St. u. E. 1918, 29. Aug., S. 806.

durch Oxydation unter merklicher Erwärmung. Beide Verfahren gehören also zu den altbekannten Zusarnenrostungsverfahren. Diese werden bekanntlich ungünstig beurteilt, ob mit Recht oder Unrecht, sei vorläufig dahingestellt; es wäre aber wünschenswert, daß jetzt, nachdem man über die Wirkung von Schnedeisenzusätzen im Kuppelofen auf die Beschaffenheit der Abstiche unterrichtet ist, auch das alte Verfahren, den Kohlenstoffgehalt durch eisenoxydhaltige Zuschläge (Erze) zu erniedrigen, einer Untersuchung unterzogen wird.

Otto Johannsen.

Besondere Formkästen für Maschinenformerei.

Der gewöhnliche Weg bei der Herstellung eines Gußstückes ist der, daß man zuerst ein Modell anfertigt und dann die Formkästen diesem genau anpaßt. Paul R. Ramp zeigt nun an Hand mehrerer Beispiele, daß es sehr wohl möglich ist, in manchen Fällen den umgekehrten Weg einzuschlagen, das Modell den Formkästen anzupassen¹⁾. Diese können oft bedeutend flacher gehalten werden, wodurch sie handlicher werden und an Sand und Löhnen gespart wird. Als erstes Beispiel ist der Guß von Kolbenventilkörpern für Lokomotivzylinder gewählt. Durch Aenderung des Eingusses war es möglich, Formkästen von viel kleineren Abmessungen zu verwenden. Früher wurden die Formen auf einer großen Formmaschine hergestellt, viel Sand verbraucht, die Kästen mit einem Kran gehoben und die Ersparnis gegenüber der Handformerei betrug nur 20 %. Der Einguß befand sich an der Verbindungsstelle von Ober- und Unterkasten. Dadurch, daß der Einguß nach oben verlegt wurde, wobei er zum Teil durch den Kern geführt werden mußte, konnten die Kästen nicht nur in der Länge, sondern wegen der Verringerung des Auftriebes auch in der Höhe bedeutend kürzer gehalten werden. Dadurch wurde eine Verminderung der Formkosten um 80 % erzielt.

Schüttelroste, die einen weit abstehenden Hebel aufweisen, wurden in der Weise geformt, daß nicht der ganze Formkasten mit Sand ausgefüllt wurde, sondern nur die unmittelbare Umgebung des Rostes und Hebels, während der übrige Teil durch ein den Abmessungen des Modelles angepaßtes Brett abgesteift wurde. Die Ersparnisse an Sand waren beträchtlich.

Im dritten und vierten Beispiel (Packungsringe und Roststäbe) ist das Modell, entgegen dem gebräuchlichen Verfahren teilweise in den Oberkasten eingestrichelt, wodurch der Unterkasten flacher gehalten werden konnte. Zahlreiche Abbildungen veranschaulichen die Anordnung der Modelle und die Art des Einformens. —n.

Die neue Tempergießerei der American Radiator Comp. in Buffalo.

Wie mitgeteilt wird, ist die in dem Bericht²⁾ über vorgenannten Gegenstand erwähnte, 1912 in Deutschland errichtete Tempergießerei, von der Firma C. Schlüter, Civil-Ingenieur, Witten a. d. Ruhr, Technisches Büro für Hüttenwerksanlagen, gebaut worden.

¹⁾ Foundry 1917, Mai, S. 176/8.

²⁾ St. u. E. 1919, 24. April, S. 443.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

19. Mai 1919.

Kl. 7 c, Gr. 24, S 49 405. Verfahren zum Festlegen der runden Rippen an schmiedeeisernen Heizrohren. Speck & Udelhoven, Dampfkesselfabrik, Cöln-Kalk.

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

Kl. 31 c, Gr. 33, A 29 428. Einrichtung zur Herstellung der Führungs- oder Drallringe von Geschossen. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Kl. 49 f, Gr. 11, G 45 879. Vorrichtung zum Auftragen von Zinn in flüssigem Zustand auf die Ränder von Blechen. Fritz Greiner, Stuttgart-Cannstatt, Königstr. 87.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

19. Mai 1919.

Kl. 10 a, Nr. 702 833. Steigrohr für Koks- und Gasöfen. Wilhelm Müller, Essen-Ruhr, Rellinghauser Str. 159.

Kl. 10 a, Nr. 702 962. Koksofenür. Eugen Bellmann, Essen-West, Harkortstr. 2.

Kl. 18 b, Nr. 703 126. Muffelkasten mit automatisch schließendem Ventil. Karl Schwinghammer, Mannheim-Neckarau, Friedr. str. 47.

Kl. 21 e, Nr. 702 821. Elektrischer Walzenschalter. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt bei Berlin.

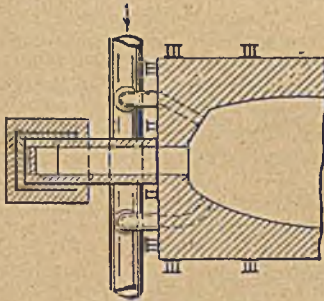
Kl. 21 h, Gr. 702 921. Vorrichtung zum Einsetzen von Elektroden in Elektroöfen. Elektrostahl G. m. b. H., Romscheid-Hasten.

Kl. 24 e, Nr. 703 284. Steuerung für Koksgasgeneratoren. Deutsche Koksgas-Gesellschaft m. b. H., Magdeburg.

Kl. 31 b, Nr. 703 181. Füllrahmen für Sandformmaschinen. Maschinen- & Werkzeugfabrik Kabel i. W., Vogel & Schemmann, Kabel i. W.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 24 c, Nr. 307 381, vom 17. Juli 1913. Hugo Rehmann in Düsseldorf. *Regenerativofen für kaltes Gas.*

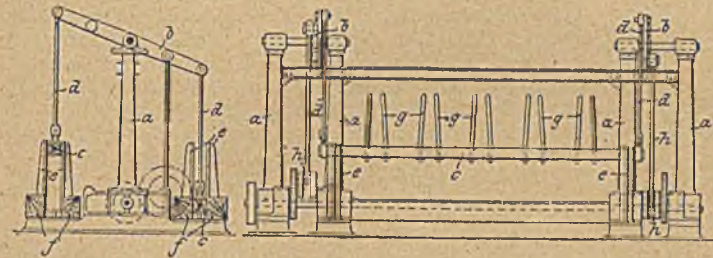


Die in bekannter Weise unter Zuhilfenahme der Gaswärmespeicher hocherhitzte Verbrennungsluft wird in einem einzigen Ströme in der Mitte der Ofenstirnwand und das kalte Gas an zwei oder mehreren Seiten des Luftstromes dem Ofen zugeführt.

Kl. 7 b, Nr. 309 014, vom 11. Oktober 1917. Stahlwerk Kabel C. Pouplier jun. und Heinrich Möller in Kabel in Westf. *Drahtwäsche.*

An den beiden Enden von auf Ständern a gelagerten Schwinghebeln b, die von einem Kurbelgetriebe h auf und nieder geschwungen werden, sind an Stangen d der

Tragbäume c die zu reinigenden Drahtringe aufgehängt, die zwischen Ständern e sich führen und Stäbe g für die Drahtringe tragen. Zu beiden Seiten jedes Tragbaumes c liegen Aufschlagbalken f, deren Oberkante etwas höher liegt als die Oberkante der Tragbäume c in ihrer tiefsten Lage. Die Drahtringe schlagen mithin beim Niedergehen auf die Balken f auf.



Kl. 24 c, Nr. 308 885, vom 14. Februar 1917. Heimsoth & Vollmer, G. m. b. H. in Hannover. *Brenner für Flammöfen mit Stark- und Schwachgasbeheizung.*

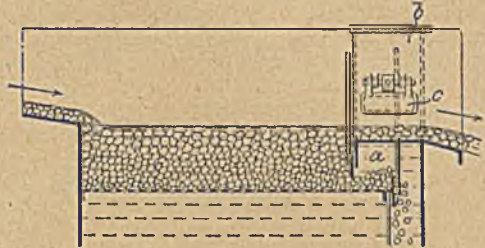
Drei gleichachsige Düsen a, b, c sind hintereinander in drei parallelen Wänden d, e, f angeordnet. Diese begrenzen zwei Zwischenräume g und h, von denen h zur Luftzuführung und g entweder bei Starkgasbetrieb gleichfalls zur Luftzuführung oder bei Schwachgasbetrieb zur Zuführung des Schwachgases dient.

Kl. 1 a, Nr. 308 295, vom 1. Januar 1918. Wilhelm Soltner in Schlan. *Hydraulische Stützmaschine.*

Die über der Austragstelle a angebrachten gegen die Außenluft abgeschlossenen Räume b, die in bekannter Weise zur Hervorbringung einer ruhigen Wasserbewegung und eines gleichmäßigen Bergeaustrags beitragen, sind mit Sicherheitsklappen c oder Sicherheitsventilen versehen, die derart eingebaut sind, daß das überschüssige Wasser aus der Bergekammer erst nach Erreichung eines gewissen Ueberdrucks austreten kann.

Kl. 19 a, Nr. 308 041, vom 4. Oktober 1916. Franz Gerlich in Königshütte, O.-S., und Emil Skuballa in Berlin. *Vorrichtung zum Verhüten des Schienenwanderns.*

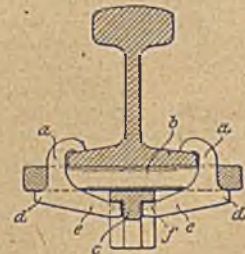
Zur Verhinderung des Wanderns wird die Schiene in bekannter Weise am Fuß von zwei Kleinstücken a übergriffen, die durch ein Stemmstück c verkeilt werden. Erfindungsgemäß treten die Stücke a durch ein den Schienenfuß untergreifendes, sie selbst zusammenhaltendes Verbindungsstück b, das sie mit Außennocken d unterstützen. Außerdem untergreifen sie das Verbindungsstück b in der Mitte untergreifende, mit lotrechttem Keilanzug versehene Stemmstück e mit an ihren Enden f oben passend abgeschrägten Innenarmen e.



Kl. 49 e, Nr. 308 626, vom 13. Mai 1917. Bêché & Groß, G. m. b. H. in Hückeswagen. *Aufzugvorrichtung für Fallhämmer.*

Zur Milderung der beim Anziehen des Zuggliedes erfolgenden schädlichen Rucke ist die die Seiltrommel tragende Welle c mittels Federn d nachgiebig gelagert

Kl. 24 c, Nr. 308 626, vom 13. Mai 1917. Bêché & Groß, G. m. b. H. in Hückeswagen. *Aufzugvorrichtung für Fallhämmer.*



Kl. 24 c, Nr. 308 626, vom 13. Mai 1917. Bêché & Groß, G. m. b. H. in Hückeswagen. *Aufzugvorrichtung für Fallhämmer.*

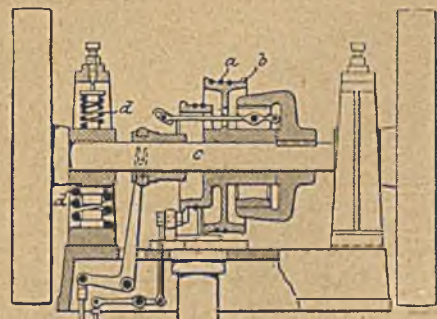
Zur Milderung der beim Anziehen des Zuggliedes erfolgenden schädlichen Rucke ist die die Seiltrommel tragende Welle c mittels Federn d nachgiebig gelagert

Kl. 24 c, Nr. 308 626, vom 13. Mai 1917. Bêché & Groß, G. m. b. H. in Hückeswagen. *Aufzugvorrichtung für Fallhämmer.*

Zur Milderung der beim Anziehen des Zuggliedes erfolgenden schädlichen Rucke ist die die Seiltrommel tragende Welle c mittels Federn d nachgiebig gelagert

Zur Milderung der beim Anziehen des Zuggliedes erfolgenden schädlichen Rucke ist die die Seiltrommel tragende Welle c mittels Federn d nachgiebig gelagert

Zur Milderung der beim Anziehen des Zuggliedes erfolgenden schädlichen Rucke ist die die Seiltrommel tragende Welle c mittels Federn d nachgiebig gelagert



Zur Milderung der beim Anziehen des Zuggliedes erfolgenden schädlichen Rucke ist die die Seiltrommel tragende Welle c mittels Federn d nachgiebig gelagert

Zeitschriftenschau Nr. 5.¹⁾

Allgemeiner Teil.

Geschichtliches.

Kurt Rieger: Solinger Schmiedekunst. Allgemein gehaltene Mitteilungen über die Entwicklung des Schmiedens. (Der Dampfhammer wurde nicht, wie angegeben, 1842 von Bourdon in Le Creusot erfunden, sondern schon 1839 von dem Engländer Nasmyth, dessen Zeichnungen Bourdon zu sehen bekam.) [Dt. Metall. u. Ind.-Ztg. 1919, Nr. 8, S. 505/9.]

Wirtschaftliches.

Reichsverband der deutschen Industrie. [St. u. E. 1919, 17. April, S. 419/20.]

Abgeordneter Vögler, Reichsminister Erzberger und die Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller. (Eine aktenmäßige Darstellung.) [St. u. E. 1919, 3. April, S. 345/9.]

Dr. Ernst Jüngst: Der Wert von Deutschlands bergbaulicher Gewinnung. [Glückauf 1919, 10. Mai, S. 341/4.]

Die wirtschaftliche Bedeutung des Saar- gebiets. [Deutsche Wirtschafts-Zeitung 1919, 15. März, S. 179/81.]

Dr. Julius Luebeck: Die wirtschaftliche Zukunft Elsaß-Lothringens. Verfasser kommt zu dem Ergebnis, daß die Elsaß-Lothringer in ihrem eigenen Interesse die vielen wirtschaftlichen Fäden, die das Land mit dem Deutschen Reich verbinden, nicht zerreißen lassen dürfen. [Weltwirtschaftszeitung 1919, 2. Mai, S. 412.]

Bergbau und Eisenindustrie Schwedens. [Glückauf 1919, 19. April, S. 285/8; 26. April, S. 305/8.]

Thomas T. Read: Entwicklung der Stahl- industrie Japans.* Der Bericht enthält neben Werks- beschreibungen japanischer Unternehmungen auch noch Angaben über Eisen- und Kohlenvorkommen in China, an denen Japan weitgehend beteiligt ist. [Ir. Age 1918, 16. Mai, S. 1259/62. — Vgl. St. u. E. 1919, 23. Jan., S. 105/6.]

C. F. Whitton: Herstellungskosten für Eisen und Stahl in Kanada und den Vereinigten Staaten. [St. u. E. 1919, 3. April, S. 357/60.]

C. Busemann: Ein mitteldeutsches Reichs- wasserstraßennetz zur Förderung der deut- schen Wirtschaftsstellung. Bespricht in der Haupt- sache eine Schrift von Dr.-Ing. Rehder: „Der Nord-Süd- Kanal und das zukünftige mitteldeutsche Kanalnetz zwischen Weser und Elbe mit Anschlüssen an die Donau und Oder und an den Main und Rhein. Deutsche See- ge- tung und Reichswasserstraßen“, und befürwortet die Errichtung eines Reichswasserstraßenamtes zum Ausbau eines großzügigen Reichswasserstraßennetzes. [Techn. u. Wirtsch. 1919, Maiheft, S. 277/86.]

Dr. Adolf Sarter: Der Sieg des Reichseisen- bahngedankens. [Ztg. des Vereins Deutscher Eisen- bahnverwaltungen 1919, 7. Mai, S. 345/51.]

Dr.-Ing. Otto Blum: Der Wiederaufbau unserer Eisenbahnen. [Deutsche Wirtschafts-Zeitung 1919, 15. März, S. 169/77.]

Dr. Kurt Brandstätter: Außenhandels- Aus- kunfts-Amt. Befürwortet die Schaffung einer amtlichen Stelle zur Förderung des Außenhandels. [Deutsche Wirt- schaftszeitung 1919, 15. März, S. 153/60.]

Dr. Walter Lohmann: Zur neuesten Wirt- schaftss- und Sozialpolitik. I. Die Entwicklung des sozialistischen Gedankens. [St. u. E. 1919, 3. April, S. 353/7.] (Berichtigung) [St. u. E. 1919, 17. April, S. 419.]

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1919, 30. Jan., S. 129/35; 27. Febr., S. 229/33; 27. März, S. 332/7; 24. April, S. 452/6.

Dr. Walter Lohmann: Zur neuesten Wirtschafts- und Sozialpolitik. II. Zur Psychologie des So- zialismus. [St. u. E. 1919, 17. April, S. 413/6.]

Dr. Hermann Schumacher: Der Unterneh- mer in volks- und weltwirtschaftlicher Be- deutung. In dem Aufsatz wird scharf zwischen „Unter- nehmer“ und „Kapitalist“ geschieden, die noch zu der Zeit, als Karl Marx seine Lehre entwickelte, regelmäßig in einer Person vereinigt waren. Die Bedeutung des neu- zeitlichen Unternehmers für unsere Volkswirtschaft ist ungeheuer, seine wirtschaftliche Schöpferkraft uns heute nötiger als je. [Weltwirtschaft 1919, Maiheft, S. 133/6.]

Fr. Schmidt: Die Kommunalisierung von Wirtschaftsbetrieben. [Preußisches Verwaltungs- Blatt 1919, 5. April, S. 338/40.]

Dr. Kobatsch: Sozialisierung. Verfasser warnt vor der Sozialisierung, wie sie von den Sozialdemokraten gefordert wird, aus volks-, nicht etwa privatwirtschaft- lichen Bedenken. [Weltwirtschafts-Zeitung 1919, 25. April, S. 385/7.]

Dr. Karl Bücher: Die Sozialisierung. Folgen und Hindernisse. [Deutsche Wirtschafts-Zeitung 1919, 15. Febr., S. 95/101.]

Langlotz: Ein paar Bemerkungen zur Soziali- sierung der Elektrizitäts-Wirtschaft. [Baye- rische Handelszeitung 1919, 5. April, S. 200/2.]

R. Jllersperger: Sozialisierung von Fabrikbe- trieben. [Bayerische Handelszeitung 1919, 5. April, S. 193/9.]

Heinrich Freese: Die konstitutionelle Fabrik. Der Aufsatz enthält eine kurze Schilderung der von Freese durchgeführten Beteiligung von Angestellten und Arbeitern an Verwaltung und Reingewinn. [Weltwirt- schafts-Zeitung 1919, 9. Mai, S. 436.]

Dr. Bruno Thierbach: Die Fortbildung der ge- mischt-wirtschaftlichen Unternehmungen und die Vergesellschaftung der Betriebe. Schildert die gemischt-wirtschaftliche Unternehmungsform als Vor- läufer und Grundlage für die Vergesellschaftung von Be- trieben. [Techn. u. Wirtsch. 1919, Maiheft, S. 261/70.]

Prof. Dr. P. Nombert: Betrachtungen zur kom- munalen Reichsfinanzreform. [Deutsche Wirt- schaftszeitung 1919, 1. März, S. 122/38.]

Dipl.-Ing. Franz Hencke: Zur Frage der Teue- rungszuschläge bei abgeschlossenen Strom- lieferungsverträgen.* [Mitt. Elektr. W. 1919, März, S. 76/8.]

Technik und Kultur.

A. Heilmeyer: Münchner Eisenkunst.* I. Schmied- eisen. Geschmiedete Kunstgegenstände. [Metall 1919, 10. April, S. 89/90.]

Sonstiges.

DI-Normblätter. [St. u. E. 1919, 13. März, S. 276.]

DI-Normen.* [St. u. E. 1919, 17. April, S. 417/8.]

Soziale Einrichtungen.

Arbeiterfragen.

Die Arbeiterräte in der Reichsverfassung. [St. u. E. 1919, 17. April, S. 427/8.]

Die Behandlung der Beamten und Werks- angestellten im oberschlesischen Industriebe- zirk. [Der Arbeitgeber 1919, 1. Mai, S. 94/6.]

Dr. Emil Hegemann: Kriegsbeschädigtenfür- sorge und Beschäftigung von Kriegsbeschädig- ten in der rheinisch-westfälischen Eisen- und Stahlindustrie.* [St. u. E. 1919, 10. April, S. 385/8.]

Schulwesen.

Zum fünfzigjährigen Bestehen der Tech- nischen Hochschule zu München.* [Z. Bauverw. 1919, 22. März, S. 125/30.]

Brennstoffe.

Braunkohle.

P. Meyer: Die Braunkstofffrage in Niederland.* Bedeutung der Braunkohlenvorkommen des Landes. [Braunkohle 1919, 26. April, S. 47/52; 3. Mai, S. 59/63.]

Steinkohle.

P. Krusch: Die Ausdehnung und Tektonik der nordwestdeutschen Steinkohlengebiete.* [Z. d. Dt. Geol. Ges. 1918, Nr. 8/12, S. 121/47.]

Kokereibetrieb.

B. Schapira: Gassauger in Koksofenanlagen. Erörterungen über die in Koksofenanlagen zur Verwendung kommenden Gassauger. [Feuerungstechnik 1919, 15. März, S. 93/4.]

Nebenerzeugnisse.

Dr.-Ing. A. Sander: Die Bedeutung des Feldschen Polythionatverfahrens für unsere Schwefelwirtschaft und seine wissenschaftlichen Grundlagen.* Der Schwefel der Steinkohle wird als im Koksogas enthaltenen Schwefelwasserstoff zusammen mit dem Ammoniak direkt in Ammoniumsulfat übergeführt. Reaktionen, wirtschaftliche Bedeutung dieses Verfahrens. [J. f. Gasbel. 1919, 8. Febr., S. 65/8.]

Dr.-Ing. Friedrich Sommer: Beiträge zur Erhöhung der Ammoniakausbeute bei der Destillation der Steinkohle. 4. Die Bestimmung des Zyanwasserstoffs im Koksogase und im Gaswasser. [St. u. E. 1919, 3. April, S. 349/53.]

Erze und Zuschläge.

Chromerze.

Die wachsende Bedeutung Rhodesiens als Chromerzland. [Bulletin of the Imperial Institute, London 1907, S. 136; 1910, S. 278/393; Financial News vom 17. Aug. 1918 und Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft, herausgegeben vom Reichswirtschaftsamt 1918, Nr. 134, S. 4. — Vgl. St. u. E. 1919, 17. April, S. 418/9.]

Feuerungen.

Dampfkesselfeuerungen.

Stauf: Versuche an einer Teerölfeuerung. Es handelt sich um die Feuerung eines kleineren Zweiflammrohrkessels. [Z. d. Bayer. Rev.-V. 1919, 15. Febr., S. 17/9.]

Hubert Hermanns: Feuerungen für minderwertige und schwer entzündliche Brennstoffe.* Beschreibung verschiedener Bauarten. Versuchsergebnisse. [Z. f. Dampfk. u. M. 1919, 7. März, S. 65/9; 14. März, S. 73/7.]

Pradel: Die neuen Seyboth-Feuerungen.* Es handelt sich um einen Schräg-Wanderrost mit zonenweiser Regelung der Schwingbewegung, weiter um eine Unterwindfeuerung und um einen Jalousierost. [Z. f. Dampfk. u. M. 1919, 18. März, S. 114/7.]

Dipl.-Ing. Pradel: Torf- und Holzfeuerungen, Bauart W. Schmidt.* Es handelt sich um Schachtfeuerungen. Versuchsergebnisse. [Z. f. Dampfk. u. M. 1919, 21. März, S. 81/4.]

Das Sandwich-Feuerungsverfahren.* Kurze Mitteilung über das von E. W. L. Nicol angegebene Verfahren, Wanderroste und andere bewegliche Roste gleichzeitig mit mehreren Brennstoffen in wagerechter Schichtung zu beschicken. [Z. f. Dampfk. u. M. 1919, 28. März, S. 92/3.]

Gaserzeuger.

Wa. Ostwald: Zur Theorie des Vergasungszyganges. [Chem.-Zg. 1919, 29. April, S. 229/31.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Zentralen.

Dipl.-Ing. Gerb: Die Uebertragung der Geräusche von Umformerstationen und ihre Be-

seitigung.* Nach den Ausführungen wird es sich meistens um Uebertragung durch Bodenschall handeln. Abhilfe durch Schwingungsdämpfer. [Mitt. Elektr. W. 1919, März, S. 80/1.]

Dampfkessel.

Dr. G. W. Koehler: Ueber Wasserkammern an Schrägröhrkesseln.* Nach Beschreibung der bekannten Herstellungsmängel der Wasserkammern und kurzem Eingehen auf die vorgeschlagenen Abhilfsmittel wird die Bauart Babcox mit Teilkammern als vorbildlich bezeichnet, nachdem es diesem Werke nunmehr noch gelungen ist, auch das Bodenstück der in Wellenform ausgeführten Teil-Wasserkammer mitanzupressen. [Mitt. Elektr. W., Febr., S. 52/6.]

Rüster: Das Speisen von Wasserrohrkesseln.* In einem Einzelfalle wird der Einfluß der Speisewassereinführung auf die Temperaturverteilung und die etwaige Rückwirkung auf Kesselspannungen und Beanspruchung behandelt. [Z. d. Bayer. Rev.-V. 1919, 15. April, S. 49/51.]

Zunkel: Dampfkesselzerknall auf dem Mayrauschacht der Karl-Georg-Viktor-Grube zu Neulässig bei Gottesberg. Als Ursache des Unfalles wird Wassermangel angegeben. [Z. d. Bayer. Rev.-V. 1919, 15. April, S. 51/2.]

Abwärmeverwertung.

Arthur D. Pratt: Abwärmeverwertung durch Dampferzeugung.* [Foundry 1918, Mai, S. 221/6. — Vgl. St. u. E. 1919, 10. April, S. 390/1.]

Josse: Neue Abwärmeverwertung bei Dampfturbinen zur Erzeugung von Zusatzspeisewasser, destilliertem Wasser, zum Eindampfen usw.* Das Wesentliche des neuen Verfahrens liegt darin, daß ein Teil der ohnedies im Oberflächenkondensator der Dampfturbine abzuführenden Wärmemenge dadurch zur Verdampfung ausgenutzt wird, daß diese bei höherem als dem normalen Vakuum des Oberflächenkondensators erfolgt. Beschreibung einiger Ausführungsformen. [Z. f. Turb. 1919, 10. März, S. 49/52; Mitt. Elektr. W. 1919, April, S. 90/3.]

Riemen.

Walter Zwick: Die Kräfte am Riementrieb.* Im Versuchsfeld für Werkzeugmaschinen an der Technischen Hochschule zu Berlin durchgeführte Versuche an acht Ersatz- und einem Vergleichs-Lederriemen, die die Kraft im ziehenden Trum unmittelbar feststellen läßt. Anwendung der Ergebnisse auf die Riementheorie. [W.-Techn. 1919, 15. Jan., S. 21/3; 1. Febr., S. 33/3; 15. Febr., S. 49/52.]

Lager.

Langhammer: Das Spirallager.* Kurze Beschreibung des neuartigen von den Kamanta-Werken in Duisburg-Meiderich gebauten Lagers, dessen Laufflächen aus Drahtspiralen bestehen, die auf den Bolzen bzw. in die Lagerbüchse geklemmt werden. [Braunkohle 1919, 15. März, S. 585/7.]

Arbeitsmaschinen.

Transporteinrichtungen.

Metreltin: Lokomotiven gedrangter Bauart.* Beschreibung der Werkslokomotiven der Hanomag. [Hanomag-Nachrichten 1919, Febr., S. 14/28.]

Roheisenerzeugung.

Hochofenbetrieb.

Dr. Giuseppe Bruni: Ueber die Erzeugung von Kali aus Hochofengichtgas. Besprechung von in den Vereinigten Staaten und England durchgeführten Versuchen zur Gewinnung von Kali im Hochofenbetrieb. [Mot. Ital. 1919, 28. Febr., S. 72/7.]

W. J. Foster: Ueber Ersparnisse und Neuerungen im Hochofenbetrieb. [Ir. Coal Tr. Rev. 1918, 17. Mai, S. 554. — Vgl. St. u. E. 1919, 17. April, S. 416/7.]

Gießerei.

Allgemeines.

Albert Gottwik: Ueber die Abhängigkeit der Modellfabriken von den praktischen Kenntnissen der Gießerei. Allgemeine Erörterungen ohne neue Gesichtspunkte. [Gießereipraxis 1919, Nr. 4, S. 48/9.]

Anlage und Betrieb.

Dr. J. Teichmüller: Die Beleuchtung von Gießereien.* [Gieß.-Zg. 1919, 1. März, S. 68/72; 15. April, S. 117/20.]

H. Hermanns: Die neuzeitliche Erzeugung verdichteter Luft in Gießereibetrieben.* [Gießerei 1919, 22. Jan., S. 9/14.]

Wolfgang Mann: Zur Frage der wirtschaftlichen Ausnutzung der Brennstoffe in Gießereitrocknungsanlagen.* [Gieß.-Zg. 1919, 15. März, S. 81/3; 1. April, S. 97/101.]

P. Stephan: Die Begiechtung von Kupolöfen.* Erörterung verschiedener Begiechtungsarten bei Kuppelöfen. [Fördertechnik 1919, 1. April, S. 37/9.]

Die neue Tempergießerei der American Radiator Comp. in Buffalo.* [Foundry 1917, Febr., S. 73/9. — Vgl. St. u. E. 1919, 24. April, S. 443/5.]

Neuerungen in amerikanischen Gießereien. [Foundry 1917, Sept., S. 375/87. — Vgl. St. u. E. 1919, 24. April, S. 447/8.]

Die neue Ofengießerei der Cleveland Stove Foundry Co. in Cleveland.* [Foundry 1917, Aug., S. 307/10. — Vgl. St. u. E. 1919, 24. April, S. 445/7.]

Roheisen und Gattierung.

Ueber Eisenmischungen für Lokomotivzylinder. Zuschrift zu einem Aufsatz von Hugo Mainz in Gieß.-Zg. 1919, 15. Jan., S. 19/22. [Gieß.-Zg. 1919, 1. März, S. 74.]

Formmaschinen und Dauerformen.

Wie bewahren sich die Rüttelformmaschinen? Erörterung einer aus dem Leserkreis über den vorgenannten Gegenstand gestellten Frage unter dem Hinweis, daß in dieser Sache verschiedene namhafte Firmen befragt worden seien, und daß späterhin die Antworten veröffentlicht werden sollten. [Z. Gießereipraxis 1919, 15. März, S. 137/8.]

Wie bewahren sich die Rüttelformmaschinen? Diskussion zu der vorstehend gegebenen Anregung. [Z. Gießereipraxis 1919, 5. April, S. 177/8; 12. April, S. 193/4; 26. April, S. 225.]

Formmaschine mit elektrischer Rüttel- und pneumatischer Kipp- und Aushebevorrichtung.* [St. u. E. 1919, 24. April, S. 449/50.]

Alex. E. Outerbridge jun.: Gußeiserne Dauerformen.* [Met. Chem. Eng. 1917, 1. Juli, S. 19/24; Engineering 1917, 31. Aug., S. 219/21. — Vgl. St. u. E. 1919, 27. März, S. 324/6.]

Neue Handformmaschinen.* [Ir. Tr. Rev. 1916, 12. Okt., S. 730/2. — Vgl. St. u. E. 1919, 24. April, S. 442/3.]

Schmelzen.

Die Ausnutzung des Brennstoffs im Kuppelofen. Wärmetechnische Betrachtungen über die höchstmögliche Verwertung des Brennstoffs beim Kuppelofenschmelzen. [Z. Gießereipraxis 1919, 29. März, S. 165/6; 5. April, S. 178/9.]

Gießen.

Ein neues Proßgußverfahren.* Beschreibung eines Gußverfahrens in evakuierte Formen zur Herstellung von Massenartikeln. [Met.-Techn. 1919, 5. April, S. 50.]

Sonderguß.

Ueber schmiedbare Gußstücke. Kurzer Abriss eines Vortrages von Garrard über die Erzeugung von schmiedbaren Gußstücken. [Ir. Coal Tr. Rev. 1919, 17. Jan., S. 71.]

Joh. Mertens: Eisenguß — schmiedbarer Guß gegen Stahlguß und Flußeisenguß. Eine Anregung, die bei Benennung von Gießereierzeugnissen häufig gebrauchten irreführenden und falschen Bezeichnungen durch einheitliche Fachausdrücke zu ersetzen. [Gieß.-Zg. 1919, 1. März, S. 65/8; 15. März, S. 83/7; 1. April, S. 101/5.]

Die Entwicklung des Tempergusses in Amerika. [Foundry 1917, Sept., S. 354, 376/7, 377/8, 380/2. — Vgl. St. u. E. 1919, 24. April, S. 448/9.]

Stahlformguß.

Dr. Berthold Schudel: Ueber die Erzeugung von Elektrostahl für Stahlformguß im basisch zugestellten Héroult-Ofen bei der Verwendung von festem Einsatz. [Schweiz. Bauz. 1919, 1. März, S. 95/6; 8. März, S. 103/4; 15. März, S. 124/6.]

Dr.-Ing. Richard Krieger: Stahlgußketten.* [St. u. E. 1919, 27. März, S. 317/20; 24. April, S. 433/6.]

Metallguß.

Ueber das elektrische Schmelzen von Messing. Erörterung der verschiedenen Verfahren zum elektrischen Schmelzen von Messing. [Ir. Age 1918, 16. Mai, S. 1281.]

Ueber die Bedeutung der Aluminiumindustrie.* [Techn. Mod. 1918, Juni, S. 261/5.]

W. M. Corse: Die Aluminiumbronzeindustrie. Vortrag vor dem Institute of Metals am 9. Oktober, 1918 in Milwaukee unter Anführung der hauptsächlichsten physikalischen Eigenschaften einer Aluminiumbronze mit 10 % Al und 1 % Fe. [Chem. Met. Eng. 1919, 15. Febr., S. 162/3.]

H. Stoeber: Das Gießen von Aluminium. Erörterung der beim Gießen von Aluminium bedeutenden Gesichtspunkte. [Metall 1919, 10. März, S. 61/2.]

Neues Aluminium-Granulierungs-Verfahren. Beschreibung eines auf den Rombacher Hüttenwerken in Anwendung stehenden Schmelz- und Granulierungsverfahrens für Aluminium, um Ersparnisse an Verbrauch von Aluminium beim Vergießen von Gußeisen und Stahl als Desoxydations- und Dichtungsmaterial zu erzielen. [Met.-Techn. 1919, 5. April, S. 50.]

Sonstiges.

Sparsamkeit im Gießereibetrieb. Vorschläge zur Erreichung größerer Sparsamkeit im Gießereibetrieb, insbesondere durch Einführung wissenschaftlicher Arbeitsverfahren. [Z. Gießereipraxis 1919, 26. April, S. 221/3.]

C. Sensesbrenner: Bruch von Gießepfannengehängen. [St. u. E. 1919, 24. April, S. 441.]

Leopold Schmid: Physikalische Vorgänge bei der Abkühlung von Gußstücken.* Besprechung der mit der Abkühlung von Gußstücken verbundenen Vorgänge. Erörterung der Beziehungen zwischen den Schwindungsdifferenzen und Gußspannungen einerseits und den metallographischen Vorgängen andererseits und der Ursachen des Karbid- und Zementitzerfalls in grauem Gußeisen, ferner der Entstehung des Hartgusses und des sogenannten umgekehrten Hartgusses. [Gießerei 1919, 22. Febr., S. 29/33; 7. März, S. 37/41; 22. März, S. 49/51.]

Erzeugung des schmiedbaren Eisens.

Metallurgisches.

Dr.-Ing. Friedrich Schmitz: Untersuchungen über die Gesetzmäßigkeit der chemischen Einwirkungen der Gase auf Eisen und seine Verbindungen mit Nichtmetallen bei höheren Temperaturen.* [St. u. E. 1919, 10. April, S. 373/81; 17. April, S. 406/13.]

Martinverfahren.

Ein neues Umsteuerungsventil.* Ventil der Wellman-Seaver-Morgan Co., Cleveland, ähnlich der Bauart des Porter-Ventils. [Mining and Scientific Press 1919, 1. März, S. 306/7.]

Elektrostahlerzeugung.

J. Bibby: Elektroöfen für Eisen und Stahl. Allgemeines über Stromart und Elektroden. [Ir. Coal Tr. Rev. 1919, 17. Jan., S. 72.]

Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.**Walzwerke.**

W. Tafel: Der Wirkungsgrad unserer Walzwerke. [St. u. E. 1919, 10. April, S. 381/4.]

Drahtziehen.

W. Hengstenberg: Drahtziehen und Ziehwerkzeuge.* Zeichnung und Besprechung bekannter fester Ziehisen (englisches, Wiener und deutsches Ziehisen) und des nachstellbaren Ziehiseisens, Patent Glover. [Pf. Masch.-Konstr., Der d. Werkzeugmaschinenbau 1919, 6. März, S. 39/40.]

Härten.

J. Barfuß: Weiche Eisenteile zu härten und „vorzubereiten“ (zu reinigen). Verwendung von Blutlaugensalz als Härtomittel. Reinigung der Eisenteile durch Elektrolyse. [Pr. Masch.-Konstr. 1919, 13. April, S. 48.]

Untersuchung von Härtemitteln auf ihre Brauchbarkeit zum Einsatzhärten.* Verschiedene Härtomittel, und zwar einmal Knochenkohle und zum andern eine Mischung von 94,3 % Holzkohle mit 5,7 % Ferrozyankalium, wurden bezüglich ihres Einflusses beim Einsatzhärten auf die Tiefe, Dichte und gleichförmige Zusammensetzung der Härtezone unter sonst gleichen Bedingungen untersucht. [Zeitschrift für Maschinenbau 1919, 30. April, S. 119.]

Schweißen.

Schweißen von Flußeisen mit Wassergas. Einfluß der Hitzebeständigkeit und der Zusammensetzung auf die Schweißbarkeit des Flußeisens beim Schweißen mit Wassergas. [Centralbl.-d. H. u. W. 1919, 5. April, S. 253.]

Autogenes Schweißen.

Hans Schneider: Ueber die Anwendung der autogenen Schweißung beim Bau chemischer Apparaturen.* [Chem. Apparatur 1919, 25. März, S. 41/3; 10. April, S. 50/2.]

Rostschutz.

Das Anstreichen von Holz- und Eisenflächen. Behandlung der Bauteile und ganzer Eisenkonstruktionen. [Industriebau 1919, 15. April, S. 59/60.]

Entzinnung und Behandlung von Kochgeschirren zwecks Neuverzinnung. Kurze Beschreibung verschiedener Entzinnungsverfahren. [Met.-Techn. 1919, 5. April, S. 51.]

Kasperowicz: Massenverzinkung nach dem Schoop-Verfahren. Beschreibung einer Metallspritzmaschine nach dem Metallspritzverfahren, namentlich zur Verzinkung von Kleinmetallwaren mit Zinkstaub. [Chem. Apparatur 1919, 25. Febr., S. 26/7.]

Eisenbahnmateriale.

Federstützenbrüche. Auf Grund metallographischer Untersuchungen wird als Ursache plötzlich auftretender Brüche Ueberschuldung durch die Einsatzhärtung bei für diese Behandlung wenig geeignetem Material nachgewiesen. [Hanomag-Nachrichten 1919, Jan., S. 10/11.]

Eigenschaften des Eisens.**Riffelbildung.**

F. Märtens: Ueber die Entstehung der Riffeln auf den Schienenfahrflächen.* Die wesentliche Ursache liegt in Kraftwirkungen, die durch Rauheit der Fahrfläche bei starken Walzschlieren und durch riefige Oberfläche der Radreifen, namentlich an den Hohlkehlen eingeloitet werden. [Organ 1919, 15. April, S. 119/22.]

Metalle und Legierungen.**Metalle.**

Welterzeugung an Metallen 1918. Gold, Silber, Kupfer, Blei, 1916 bis 1918. [Met. u. Erz 1919, 22. März, S. 124/7.]

W. Jaeger und K. Scheel: Untersuchungen über Aluminium. Beobachtungen über den spezifischen Widerstand nebst seinem Temperaturkoeffizienten, über die thermische Ausdehnung und die Zerreibfestigkeit. [E. T. Z. 1919, 3. April, S. 150/1.]

L. Holborn: Untersuchung über Aluminium.* Bedeutung des Widerstandskoeffizienten für das Gefüge und die chemische Reinheit des Aluminiums. [E. T. Z. 1919, 3. April, S. 151/2.]

H. Rieger: Aluminium, Aluminiumlegierungen und deren Festigkeit. Einfluß der verschiedenen Metallbeimengungen. (Schluß folgt.) [Gieß.-Zg. 1919, 1. März, S. 129/31.]

Die Farbe der Legierungen. Zusammenstellung der Erkenntnisse in dieser Beziehung nach neueren Arbeiten über die Konstitution von Legierungen. [Z. f. Metallkunde 1919, Jan., S. 50/64.]

Legierungen.

Badermann: Zusammensetzung wichtiger Metalllegierungen. Alphabetisches Verzeichnis von etwa 150 Metalllegierungen. Angabe der qualitativen und quantitativen Zusammensetzung. [Werkz.-M. 1919, 10. April, S. 117/9.]

H. Schulz: Studien über technische Aluminiumlegierungen. (Schluß.) Legierungen mit 7 % Zink oder bis 4 % Kupfer, auch kleinen Mengen Mangan oder Magnesium. 7 % Zink wirkt weniger günstig als 4 % Kupfer; namentlich in bezug auf Dehnung und Korrosionswiderstand. Kaltbearbeitung erhöht bei Reinaluminium und kupferlegiertem Material die Festigkeit. Die Korrosion läßt sich durch verschiedene Mittel bei der Herstellung weitgehend hintanhaltend. [Met. u. Erz 1919, 8. März, S. 91/101.]

Schulz und Wachlort: Hochzinkhaltige Kupfer-Aluminium-Zink-Legierungen. Thermische und metallographische Untersuchung. (Schluß folgt.) [Met. u. Erz 1919, 22. April, S. 170/6.]

Goebel: Blei-Natrium-Quecksilber- und Blei-Natrium-Zinn-Legierungen. Konstitution, Kuzdruckhärte, Biegefähigkeit, Ribbildung beim Stauchen. Blei-Natrium-Quecksilber-Legierungen mit 4 bis 6 % Quecksilber und 1 bis 2 % Natrium eignen sich für Lagermetalle; Zinn-Blei-Natrium-Legierungen werden dagegen sehr leicht angegriffen. [Z. d. V. d. I. 1919, 10. Mai, S. 424/30.]

Säurebeständige Legierungen. Zusammensetzung von Tantiron 14 bis 15 % Si, 2 bis 2,75 % Mn, 0,75 bis 1,25 % C (Graphit), 0,05 bis 0,15 % S, 0,05 bis 0,10 % P. Dichte 6,06. Schmelzpunkt 1400°. Festigkeit 4200 kg/qcm. Zusammensetzung von Duriron 14 bis 15 % Si, 0,2 bis 0,6 % C, 0,25 bis 0,35 % Mn, 0,16 bis 0,2 % P, unter 0,005 % S. Dichte 7. Schmelzpunkt 1375 bis 1400°. Festigkeit 25 % geringer als Gußeisen. [Metall 1919, 10. April, S. 93.]

Sonderstähle.

Elektro-Kohlenstoff-Werkzeugstahl. Neue Verwertungsmöglichkeiten der zahlreichen Werkabfälle, wie Stanzabfälle, Drehspäne von Kohlenstoffstahl, hat der Elektroofen neuerdings in England erschlossen. Aus diesem billigen Rohmaterial kann in einem Héroult-Elektroofen vorzüglicher Werkzeugstahl hergestellt werden, der sich um etwa die Hälfte billiger als Tiegelgußstahl stellt. [Werkz.-M. 1919, 30. April, S. 151/2.]

R. Hadfield, C. Cheneveau und Ch. Geneau: Magnetische Eigenschaften von Mangan und Mangan-Sonderstählen. [Mining and Scientific Press 1918, 27. Juli, S. 126. — Vgl. St. u. E. 1919, 10. April, S. 391.]

Betriebsüberwachung.

Betriebsführung.

Dr. Rudolf Kaesbohrer: Technische Fragen für Betriebschemiker. IV. Einrichtungen zur Förderung und Verteilung von Flüssigkeiten, Dämpfen, Gasen und Elektrizität. Materialfrage, Meißel. [Chem.-Zg. 1919, 24. April, S. 221/3; 1. Mai, S. 237/9.]

Temperaturmessung.

Richard P. Brown: Die automatische Kontrolle und Messung hoher Temperaturen. Bericht über einen vor der Faraday Society, London, November 1917, gehaltenen Vortrag, auf den wir noch näher eingehen werden. [J. Ind. Eng. Chem. 1918, Febr., S. 133/5.]

Wärmetechnische Untersuchungen.

E. Heyn: Neuere praktische Verfahren zur Messung des Wärmeleitvermögens von Bau- und Isolierstoffen. Ausführung des Verfahrens und Berechnungsweise. Entgegnung auf Einwände von Jakobs. [Z. d. V. d. I. 1919, 10. Mai, S. 436/9.]

Metallographie.

Physikalisch-thermisches Verhalten.

Dr.-Ing. E. H. Schulz: Ausgewählte Kapitel aus der Legierungskunde.* Behandlung der Kupferlegierungen. [Metall 1919, 10. Febr., S. 35/7; 10. März, S. 62/4.]

Ueber die thermische Behandlung von Eisen und Stahl. [Techn. Mod. 1918, Okt., S. 448/53.]

Ueber das Abschrecken von Stahl. Kurzer Bericht über eine Mitteilung von H. Le Chatelier vor der Académie des Sciences über die Vorgänge beim Abschrecken von Stahl. [Techn. Mod. 1918, Jan., S. 38/9.]

S. N. Brayshaw: Die Wärmebehandlung von Werkzeugstählen. Bericht über einen vor der Birmingham Metallurgical Society vom 27. März 1919 gehaltenen Vortrag. Wir werden auf den Gegenstand noch näher eingehen. [Ir. Coal Tr. Rev. 1919, 4. April, S. 408.]

Ueber die Wärmebehandlung von Schnell-drehstählen. [Techn. Mod. 1918, August, S. 349/52.]

R. Knorr: Bedeutung, Leistungsfähigkeit und Anwendungsmöglichkeit des Vergütens. Allgemeine Erörterungen über das Vergüten. Beschreibung der praktischen Vornahme des Vergütens. [Der Betrieb 1919, April, S. 189/93.]

Verbrannter Stahl. Kurzer Bericht über einen in der ausländischen Literatur erschienenen Aufsatz über die Ueberhitzung von Stahl, in dem die Ueberhitzung ohne oder mit Oxydation unterschieden wird. [Werkz.-M. 1919, 10. April, S. 124.]

Ernst Jänecke: Ueber eine neue Methode, die allotrope Umwandlung des Nickels zu bestimmen. Beschreibung eines Verfahrens, Modifikationsänderungen mit Hilfe von Längenänderungsmessungen als diskontinuierliche Längenänderungen festzustellen. Dieses Verfahren ist bei Nickel angewendet worden, wobei sich bei raschem Arbeiten der Umwandlungspunkt des Nickels als Knickpunkt in der die Beziehung zwischen Temperatur und Länge ausdrückenden Kurve bemerkbar machte. Bei langsamem Erhitzen äußerte sich die Modifikationsänderung sprunghaft. Die beim Nickel gefundene Längenänderung beträgt nur etwa $\frac{1}{20}$ %, d. h. ein Nickelstahl von 5 m Länge würde bei der Modifikationsänderung plötzlich 1 mm länger werden. Es handelt sich um die allotrope Aenderung, die bei etwa 350° liegt, und die insbesondere durch den Verlust des Magnetismus beim Erhitzen über diese Temperatur gekennzeichnet ist. [Z. f. Elektroch. 1919, 1. Jan., S. 9/17.]

Dr. V. Jaroß: Ueber das ternäre System Aluminium-Kupfer-Zink mit besonderer Berücksichtigung der Zinkecke.* Festlegung des ternären Systems Al-Cu-Zn mit Ausnahme der Zinkecke. Bestimmung von Festigkeit und Härte der Legierungen der

Zinkecke mit für die Praxis genügender Genauigkeit. Erörterungen über die praktische Anwendbarkeit der Zinklegierungen. [Zeitschrift für Metallkunde — Neue Folge der Internationalen Zeitschrift für Metallographie — 1919, Jan., S. 1/44.]

Aufbau.

P. Ludwik: Ueber die Aenderung der Metalle durch Kaltreckung und Legierung. Die Aenderungen der Festigkeitseigenschaften der Metalle durch Kaltreckung und durch Legierung sind nach Ansicht des Verfassers durchweg auf Blockierung von Gleitflächen (Hemmung von Transaktionen) zurückzuführen. Im Anschluß an die Erörterung dieser Ansicht bespricht der Verfasser weiterhin die Vorgänge bei stetiger und wechselnder Beanspruchung sowie beim Ausglühen. [Z. d. V. d. I. 1919, 15. Febr., S. 142/4.]

Sonstiges.

Die Farbe der Legierungen. Zusammenstellung des bisher über diesen Gegenstand Bekannten. [Zeitschrift für Metallkunde — Neue Folge der Internationalen Zeitschrift für Metallographie — 1919, Jan., S. 56.]

H. Le Chatelier und B. Bogitsch: Ueber den Nachweis unregelmäßiger Zusammensetzung von Stahl. Nach neueren Versuchen wird die bei Anwendung des Aetzmittels von Stead auftretende Unterschiedlichkeit im Gefüge bei der makroskopischen Untersuchung auf Sauerstoff, der in fester Lösung im Metallbade verblieben ist, zurückgeführt. [Glaser 1919, 1. April, S. 76.]

Chemische Prüfung.

Probenahme.

Probenahme von Kalk. Vorschriften des Verbandes landwirtschaftlicher Versuchstationen für die Probenahme von Kalkdüngemitteln. [Tonindustrie-Zeitung 1919, 6. März, S. 190/1.]

Einzelbestimmungen.

Eisen.

Robert Schwarz und Bernhard Rolfes: Ueber die Titration von Ferrosalzen in salzsaurer Lösung.* [St. u. E. 1919, 10. April, S. 388/90.]

Phosphor.

Z. Karaoglanow: Gewichtsanalytische Bestimmung der Phosphorsäure als Magnesiumpyrophosphat. Planmäßige Untersuchungen über die in Anwendung befindlichen Arbeitsverfahren. Einfluß der Fällungsdauer, der Fällungstemperatur, der Konzentration u. a. m. [Z. f. anal. Chem. 1918, 11./12. Heft, S. 497/541.]

Temperguß.

Hillebrand und Cain: Verfahren zur Probenahme und Analyse von Temperguß. Bestimmungen des amerikanischen Ausschusses des Verbandes für die Materialprüfungen der Technik und zweier Sonderverbände. [Rev. Mét. 1918, März/April, Extraits, S. 101/5; nach Am. Soc. for Testing Materials 1915, Juni.]

Brennstoffe.

Walter A. Selvig: Schmelzbarkeit von Kohlenaschen aus West-Virginia-Kohlen.* Prüfung von Segerkegeln, aus den zu untersuchenden Aschen hergestellt. Arbeitsweise und Ergebnisse. [Chem. Met. Eng. 1918, 15. Dez., S. 826/8.]

Ernst Terres: Die Bestimmung des Stickstoffs in Kohle und Koks. Geschichtliches. Arbeitsweisen der angewandten Dumasschen und der Kjeldahlschen Verfahren. Experimentelle Ergebnisse. [Z. f. Gasbel. 1919, 12. April, S. 173/7; 19. April, S. 192/200.]

Gase.

Gasanalyse. Auszügliche Literaturzusammenstellung von neueren Arbeiten über die Untersuchung von Wasserstoff, Kohlenwasserstoffen, Kohlenoxyd, Rauchgasen, Sauerstoff, Edelgasen, Luft, Leuchtgas. [Z. f. anal. Chem. 1918, 11./12. Heft, S. 541/59.]

Statistisches.

Rohisen-, Flußeisen- und Walzwerkserzeugung des Deutschen Reiches¹⁾ im April 1919.

Nach den vorläufigen Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller belief sich die Rohisengewinnung im April 1919 auf insgesamt 434 971 t gegen 554 138 t im März 1919 und 819 340 t im April 1918. An Flußeisen wurden im Berichtsmonate 442 442 t erzeugt gegen 654 893 t im Vormonate und 1 192 148 t im April 1918. Die Leistung der Walzwerke einschließlich der mit ihnen verbundenen Schmiede- und Proßwerke betrug im Monat April 1919 ohne Halbzeug 337 378 t gegen 493 544 t im vorhergehenden Monate und 849 381 t im April 1918. An Halbzeug, das zum Versande bestimmt war, wurden 44 809 t gegen 62 477 bzw. 67 997 t erzeugt.

Die Straßenbahnen in Preußen im Jahre 1917²⁾.

Die Anzahl der vorhandenen oder wenigstens genehmigten selbständigen Straßenbahnen in Preußen betrug am Ende des Berichtsjahres, d. h. am 31. März 1918, 205, also 1 mehr als im Vorjahre, dessen Ergebnisse weiterhin überall in Klammern angeführt sind. Die Zahl stieg seit dem 1. Oktober 1892, d. i. seit Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes, von 79 auf 205, oder um 126 oder rd. 159 %. Die Streckenlänge der genehmigten Straßenbahnen belief sich auf 3960,22 (3940,39) km und wurde demnach um 19,83 (21,47) km oder 0,56 (0,55) % vermehrt. In den Provinzen östlich der Elbe (einschl. der Provinz Sachsen) betrug der tatsächliche Zuwachs 2,88 (5,69) km gleich 0,22 (0,45) %, in den westlichen Provinzen 16,95 (15,78) km oder 0,65 (0,61) %. Am 1. Oktober 1892 belief sich die Streckenlänge der preußischen Straßenbahnen auf 875,70 km. Es ergibt sich also während des 25½-jährigen Zeitraumes eine Steigerung um 3084,52 (3064,69) km oder rd. 352 (350) %, und zwar betrug sie in den östlichen Provinzen 869,71 (866,83) km gleich rd. 187 %, in den westlichen 2214,81 (2197,86) km oder rd. 537 (534) %.

Als Spurweite hatten unter den genehmigten Straßenbahnen

	1916		1917	
	Bahnen	%	Bahnen	%
1,435 m.	74	36,3	74	36,1
1,000 m.	120	58,8	120	58,5
0,750 m.	2	1,0	2	1,0
0,600 m.	1	0,5	1	0,5
eine gemischte	4	2,0	4	1,9
eine abweichende	3	1,4	4	2,0

Als Betriebsmittel verwendeten

	1916		1917	
	Bahnen	%	Bahnen	%
Dampflokomotiven	10	4,9	11	5,3
Elektr. Motoren	177	86,8	177	86,3
Pferde	10	4,9	10	5,0
Dampflokomotiven und elektrische Motoren	1	0,5	1	0,5
El. Motoren und Pferde	1	0,5	1	0,5
Drahtseile	5	2,4	5	2,4

Als Betriebszweck hatten

	1916		1917	
	Bahnen	%	Bahnen	%
Personenbeförderung	139	68,0	139	67,8
Güterbeförderung	4	2,0	4	2,0
Personen- und Güterbeförderung	61	30,0	62	30,2

¹⁾ Ohne Elsaß-Lothringen und Luxemburg.

²⁾ Nach der Zeitschrift für Kleinbahnen 1919, April, S. 149/55. — Vgl. St. u. E. 1918, 25. April, S. 367/8. Eine vollständige Statistik der Straßenbahnen im Deutschen Reiche ist auch für das Jahr 1917 nicht aufgestellt worden; sie erstreckt sich nur auf die preußischen Bahnen, und zwar mit starken Einschränkungen.

Ueber Betriebsleistungen, Verkehr, Angestelltenzahl und Betriebsergebnis sind auch für das Jahr 1917 keine Angaben gemacht worden.

Das Anlagekapital sämtlicher genehmigten preussischen Straßenbahnen, eingerechnet die in andere deutsche und fremde Staaten reichenden Teilstrecken, stellte sich auf 1 170 383 477 (1 166 527 188) \mathcal{M} .; es kamen mithin auf 1 km durchschnittlich 284 643 (285 075) \mathcal{M} . 1 km Straßenbahn kostete durchschnittlich in Vollspur 423 532 (422 846) \mathcal{M} . in Schmalspur 140 103 (140 706) \mathcal{M} . Die Angaben über die Verzinsung des Anlagekapitals fehlen.

Die Erzeugung von Ferromangan und Spiegeleisen in den Vereinigten Staaten.

¹⁾Nach Angaben in „Iron Age“¹⁾ hat die Erzeugung von Ferromangan und Spiegeleisen in den Vereinigten Staaten im Jahre 1918 weitere Fortschritte gemacht und bisher nicht gekannte Höchstziffern erreicht. Die Erzeugung von 70- bis 80prozentigem Ferromangan stellte sich auf 350 831 t oder monatlich durchschnittlich auf 29 235 t, die Erzeugung von Spiegeleisen auf 252 986 t oder monatlich durchschnittlich 21 082 t. Die Gestaltung der Erzeugung in den letzten sieben Jahren ist aus nachstehender Aufstellung ersichtlich:

	Ferromangan t	Spiegeleisen t	Gesamterzeugung t	Monatlicher Durchschnitt t
1912	127 384	121 418	248 802	20 734
1913	121 407	128 098	249 505	20 791
1914	107 780	101 971	209 751	17 479
1915	148 887	94 775	243 661	20 305
1916	211 723	200 678	412 402	34 366
1917	261 959	191 874	453 833	37 820
1918	350 831	252 986	603 817	50 317

Die Einfuhr von Ferromangan aus Großbritannien ist infolge des Krieges erheblich zurückgegangen. Während sie im Jahre 1913 durchschnittlich im Monat noch 10 843 t betragen hatte, stellte sie sich 1916 nur noch auf rd. 7600 t, 1917 auf 3762 t, im 1. Halbjahr 1918 auf 2300 t, im 2. Halbjahr 1918 auf 1472 t und beträgt zurzeit kaum noch 200 t monatlich. — In einem weiteren Artikel in der gleichen Nummer weist „Iron Age“ darauf hin, daß es unbedingt erforderlich sei, der Ferromanganindustrie, die seit dem Jahre 1913 einen so gewaltigen Aufschwung genommen habe, den nötigen Schutz angedeihen zu lassen. Es dürfte nicht zugelassen werden, daß die größte Stahlindustrie der Welt wieder ganz oder teilweise auf ausländische Erzeugnisse angewiesen sein solle. Um den Wettbewerb des Auslandes aushalten zu können, müsse in erster Linie ein angemessener Schutzzoll eingeführt werden. Diese Maßnahme sei für die Ferromanganindustrie ebenso nötig wie für die neue Farbstoffindustrie; selbst frühere Verkäufer von britischem Ferromangan träten für sie ein, da andernfalls britisches Ferromangan zu niedrigeren Preisen als einheimisches angeboten werden könne. Ueber die Frage, ob auch für Manganerze ein Schutzzoll eingeführt werden solle, sind nach der genannten Quelle die Meinungen geteilt. Zu berücksichtigen ist hierbei das Vorhandensein großer Vorkommen hochwertiger Manganerze in Brasilien, die zu niedrigen Preisen gefördert werden können. Während des Krieges ist nur ungefähr die Hälfte der benötigten Erzmengen in amerikanischen Gruben gewonnen worden; die Vorkommen liegen zudem verstreut und sind zum Teil überhaupt nur der hohen Erzepreise wegen ausgebaut worden. Vielfach hat auch das in diesen Gruben geförderte Erz mit besseren ausländischen Erzen vermischt werden müssen.

¹⁾ 1919, 20. Febr., S. 493. — S. a. Nachr. f. Handel, Industrie u. Ldw. 1919, 24. April, S. 7.

Die Stahlerzeugung Oesterreich-Ungarns im Jahre 1918¹⁾.

Werke		Bessemer-	Thomas-	Martin- stahlblöcke und Stahl- formguß	Pnddel-		Tiegelstahl	Elektrostahl	Insgesamt im Jahre
		Stahl in			Eisen	Stahl			
		saurer	basischer						
		Birne erzeugt			t	t			
Oesterreichische	1918	320	196 124	1 074 439	—	2 086	13 007	37 844	1 323 800
	1917	401	335 904	1 787 512	965	4 320 ²⁾	30 460	44 587	2 204 139
Ungarische . . .	1918	108	—	421 375	631	147	896	3 319	426 476
	1917	177	—	687 221	976	35	1 455	2 565	692 429
Bosnische . . .	1918	—	—	13 469	—	—	—	—	13 469
	1917	—	—	24 221	—	—	—	—	24 221
Zusammen	1918	428	196 124	1 509 283	631	2 213	13 903	41 163	1 763 745
	1917	578	335 904	2 498 954	1 941	4 355	31 905	47 152	2 920 789
Anteil der ver- schiedenen Ver- fahren an der Gesamt - Stahl- erzeugung . . .		%	%	%	%	%	%	%	%
1918		0,02	11,12	85,57	0,04	0,13	0,79	2,33	100,00
1917		0,02	11,50	85,56	0,07	0,15	1,09	1,61	100,00

Die Eisenbahnschienen-Erzeugung Oesterreich-Ungarns im Jahre 1918¹⁾

Jahr	Oester- reichische	Ungarische	Zusammen
	Werke		
	t	t	
1918	67 270	39 283	106 553
1917	98 492	52 115	150 607
1916	133 207	68 731	201 938

gegen 27 687 186 t im vorhergehenden Jahre. Bei der Gesamtförderung des Jahres 1918 sind die Förderungsziffern für die Departements Pas de Calais und Nord allerdings nur für das 1. Halbjahr 1918 angegeben. — An Koks wurden 313 899 t gegen 253 766 t im Jahre 1917 und an Briketts 1 387 886 t gegen 1 084 945 t im Vorjahre erzeugt. — Die Gewinnung der Braunkohlenbergwerke an der Rhöne-Mündung betrug im Jahre 1917 892 922 t. Förderungsergebnisse für das Jahr 1918 sind noch nicht bekannt.

Eisenerzförderung der Vereinigten Staaten in den Jahren 1917 und 1918.

Nach vorläufigen Mitteilungen des United States Geological Survey¹⁾ fiel die Förderung von Eisenerz von 76 493 473 t im Jahre 1917 auf rd. 70 827 000 t im Jahre 1918. Die Abnahme beträgt 7,4%. Auch gegenüber dem Jahre 1916 ist ein Rückgang zu verzeichnen; es ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Förderung in den Jahren 1916 und 1917 außergewöhnlich hoch war. Die Verladungen von den Bergwerken werden auf rd. 73 347 000 t im Werte von 246 043 000 \$ geschätzt, gegen 76 782 378 t im Werte von 238 260 444 \$ im Jahre 1917. Trotz der geringeren Verladungen ist der Wert infolge der höheren Preise im letzten Jahre gestiegen. Der Durchschnittsverkaufspreis des Erzes stellte sich auf 3,41 \$ gegen 3,15 \$ in 1917. Die Vorräte der Bergwerke nahen von 10 798 971 t im Jahre 1917 auf rd. 8 269 000 t oder um 23,4% im Jahre 1918 ab. Der Rückgang der Förderung in allen Teilen des Landes dürfte dem Berichte zufolge durch die Unsicherheit in der industriellen Lage, durch Mangel an Arbeitskräften und durch Beförderungsschwierigkeiten verursacht sein. Ungefähr 86% des geförderten und vorladenen Erzes kamen aus dem Gebiete der Oberen Seen, woselbst ungefähr rd. 61 053 000 t gefördert und ungefähr 63 282 000 t vorladen wurden gegen 64 684 725 bzw. 64 876 428 t im Jahre 1917. Der Durchschnittspreis von den Bergwerken stellte sich auf etwa 3,50 \$ f. d. t gegen 3,28 \$ im Vorjahre. Von den Südstaaten, einschließlich des Birmingham-Bezirktes, wurden ungefähr 10% der Gesamtmenge gefördert und vorladen. Die Förderung dieser Staaten wird auf 7 016 000 t geschätzt gegen 8 467 106 t im Jahre 1917, die Verladungen auf 7 365 000 t gegen 8 531 190 t im Vorjahre. Der Durchschnittspreis ab Bergwerk betrug 2,40 \$ f. d. t gegen 1,96 \$ im Jahre zuvor. Die nordöstlichen Staaten

Außenhandel der Vereinigten Staaten in Kohle und Koks in den Jahren 1917 und 1918.

Im Anschluß an die kürzlich veröffentlichten Ein- und Ausfuhrzahlen der Vereinigten Staaten für Eisen und Stahl²⁾ geben wir nachstehend auch die Außenhandelsziffern für Kohle und Koks³⁾ in den Jahren 1917 und 1918 wieder. Es betrug:

	1917	1918
Einfuhr:		
Anthrazit	11 367	33 811
bit. Kohle	1 319 954	1 322 049
Koks	22 562	27 367
Ausfuhr:		
Anthrazit	5 449 485	4 506 512
bit. Kohle	21 625 885	20 275 305
Koks	1 278 454	1 531 098

Frankreichs Kohlenförderung in den Jahren 1917 und 1918.

Nach einer Zusammenstellung in „The Iron and Coal Trades Review“⁴⁾ betrug die Gesamtkohlenförderung Frankreichs im Jahre 1918 24 937 770 t

¹⁾ Nach freundlichen Mitteilungen von Generaldirektor Dr. techn. e. h. F. Schuster in Thal bei Graz. — Vgl. St. u. E. 1919, 23. Jan., S. 103.

²⁾ Berichtigte Zahl.

³⁾ Vgl. St. u. E. 1919, 3. April, S. 365.

⁴⁾ The Iron and Coal Trades Review 1919, 25. April, S. 503.

⁵⁾ 1919, 25. April, S. 506.

¹⁾ The Iron Trade Review 1919, 20. Febr., S. 514.

(New Jersey, New York und Pennsylvania) förderten etwa 1 892 000 t gegen 2 378 415 t und verladen rd. 1 850 000 t gegen 2 417 463 t im Jahre 1917. Der Durchschnittsverkaufspreis stellte sich auf 4,91 \$ f. d. t gegen 4,45 \$ f. d. t im vorhergehenden Jahre. In den westlichen Staaten (Colorado, New Mexiko, Utah und Wyoming) wurden ungefähr 762 000 t gegen 851 076 t im Jahre 1917 gefördert und etwa 752 000 t gegen 845 369 t verladen. Der Durchschnittspreis betrug 1,72 \$ f. d. t gegen 1,39 \$ im Vorjahre. — Die Einfuhr von Eisenerz im Jahre 1918 belief sich nach Angaben im „Iron

Age“¹⁾ auf 800 067 t gegen 987 210 t im Jahre 1917, die Einfuhr von Roheisen (hauptsächlich Ferromangan und Ferrosilizium) auf 35 266 t gegen 78 015 t. Die Ausfuhr von Eisenerz im Jahre 1918 betrug 1 276 534 t gegen 1 150 430 t im Vorjahr und die Ausfuhr von Roheisen mit Einschluß einer geringen Menge Ferromangan und Ferrosilizium 273 839 t gegen 666 720 t im Jahre vorher.

¹⁾ Vgl. hierzu Nachr. f. Handel, Industrie u. Ldw. 1919, 28. April, S. 9/10.

Wirtschaftliche Rundschau.

Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung, G. m. b. H., Bochum. — Wie der Geschäftsbericht für das Jahr 1918 ausführt, hielten die Anforderungen der Heeresverwaltung auf Lieferung von starkem Ammoniakwasser bis zum Eintritt des Waffenstillstandes unvermindert an, so daß nur etwa die Hälfte der Erzeugung als schwefelsaures Ammoniak für landwirtschaftliche Zwecke zur Verfügung stand. Die Gesamterstellung von schwefelsaurem Ammoniak und Ammoniakwasser blieb in den einzelnen Monaten des Jahres ziemlich gleichmäßig bis zum Monat November, von da ab trat ein sehr starker Rückgang der Erzeugung ein. Trotz der seitens der Regierungsbehörden seit Jahren ins Auge gefaßten Vermehrung der Stickstoffherstellung auf synthetischem Wege ist es auch im Berichtsjahre nicht gelungen, die hierfür erbauten Anlagen im vollen Umfange in Betrieb zu setzen und so den von der Regierung in Aussicht genommenen Plan, der deutschen Landwirtschaft ab 1. Mai, spätestens aber ab 1. Oktober des Berichtsjahres die zur vollen Bewirtschaftung erforderlichen Stickstoffdüngemittel zur Verfügung zu stellen, auch nur annähernd zur Verwirklichung zu bringen. Der Vereinigung sind im Berichtsjahre die Rombacher Hüttenwerke neu beigetreten.

Deutsche Benzol-Vereinigung, G. m. b. H., Bochum. — Nach dem Geschäftsberichte für das Jahr 1918 wickelte sich der Geschäftsverkehr unter dem Zwange der während des Kriegszustandes durch die Behörden auferlegten Verordnungen in den durch dieselben bestimmten, fest vorgezeichneten Bahnen ab. Bis zur Herbeiführung des Waffenstillstandes wurde die Erzeugung zum überwiegenden Teil von der Heeresverwaltung zu Kraftwagenzwecken in Anspruch genommen, so daß nur verhältnismäßig geringe Mengen für den bürgerlichen Verkehr übrigblieben. Trotz der vorübergehenden Erleichterung, die das mit Rumänien abgeschlossene Petroleum-Abkommen bzw. die Einfuhr von Benzin und Petroleum aus Rumänien und Galizien für die Versorgung des heimischen Marktes mit flüssigen Brennstoffen herbeigeführt hatte, blieb die Nachfrage im Laufe des Jahres so stark, daß sie aus der inländischen Erzeugung nicht entern befriedigt werden konnte. Die Vereinigung hatte deshalb fortgesetzt dahin zu wirken, daß unter Berücksichtigung der verfügbaren Mengen und des zu deckenden Heeresbedarfes der bürgerliche Verbrauch nach Maßgabe der durch die Behörden freigegebenen Mengen einigermaßen gleichmäßig beliefert wurde. Die Notlage erfuhr eine Verschärfung von November dieses Jahres ab, von welchem Zeitpunkte ab die Herstellung um 25 bis 33 1/3 % zurückging. Irgendwelche Neuanlagen sind trotz der großen Nachfrage nach Benzol und Benzolzerzeugnissen nicht erbaut worden, und die Beteiligungsziffern haben dementsprechend keine nennenswerte Erhöhung erfahren. Mit den Oberschlesischen Kokswerken und Chemischen Fabriken, Aktien-Gesellschaft, Berlin, traf die Vereinigung Abmachungen hinsichtlich des Verkaufs der Benzolherzeugung der Oberschlesischen Eisenindustrie A.-G., Gleiwitz.

Erhöhung der Gußeisenpreise. — Der Verein deutscher Eisengießereien hat die Verkaufspreise für Gußeisen mit Wirkung ab 1. Mai 1919 um 30 % erhöht.

Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft, Rheine bei Gelsenkirchen. — In der außerordentlichen Hauptversammlung vom 20. Mai 1919 wurde der Antrag der Verwaltung auf Ermächtigung zum Verkauf des linksrheinischen Besitzes der Gesellschaft ohne Erörterung einstimmig genehmigt. Nach Mitteilungen der Verwaltung ist sie mit der Gruppe Burbach-Eich-Düdelingen zu folgenden Verkaufsgrundlagen gelangt: Zahlung von baren 130 Millionen \mathcal{M} durch Hingabe von 65 Millionen belgischen Francs in 5 %igen Teilschuldverschreibungen, mit 40jährigem Zinslauf und Vereinbarung eines Tonnenzinses auf 30 Jahre, der sich je nach der Höhe der Förderungen staffelt. In Ansehung der politischen Widerstände muß mit der Möglichkeit einer Verschiebung dieser Verkaufsgrundlage gerechnet werden, so daß die Verwaltung die Verkaufsermächtigung erbitet, ohne einen fertigen Vertrag vorzulegen. Die Gesellschaft Burbach hat außer den linksrheinischen Besitzungen auch die Ueberlassung der Aachener Hütte verlangt, und in diesem Punkte haben sich die beiderseitigen Wünsche beegnet. Die Aachener Hütte besitzt nämlich keine Hochofenanlage und ihre Schaffung würde, nach Friedenspreisen berechnet, einen Aufwand von 65 Millionen \mathcal{M} erfordern haben. Eine solche Anlage jetzt aufzuführen, würde natürlich noch viel teurer und kostspieliger, unter den obwaltenden Verhältnissen auch völlig undurchführbar sein. Aber selbst wenn sie errichtet werden könnte, würde sie doch immer nur auf den Bezug ausländischen Eisens angewiesen sein, da ja die eigenen Erzfelder abgetreten worden.

In Erweiterung der Ankündigung der Tagesordnung ersucht die Verwaltung die Generalversammlung, sie auch zu der Veräußerung von Beteiligungen an Erzfeldern, die sie in Luxemburg besitzt, zu ermächtigen. Nähere Einzelheiten über den ganzen Abschluß und das finanzielle Ergebnis könnten leider vorläufig nicht mitgeteilt werden. Der Vorsitzende wies darauf hin, daß angesichts der politischen und wirtschaftlichen Wendung so erhebliche und wichtige Teile der Gesellschaft abgeplittert werden müssen. Durch den unglücklichen Ausgang des Krieges sind neue Verhältnisse geschaffen worden, die eine nutzbringende Arbeit auf den linksrheinischen Werken nicht gewährleisten. So hat in Luxemburg eine feindliche Stimmung auch unter den Arbeitern Platz gegriffen. Der Gefahr einer Rückwirkung auf die gesamte Volkswirtschaft aus diesem Verkauf hat sich die Verwaltung nicht verschlossen und sich deshalb zunächst der Zustimmung der Reichsregierung vergewissert. Infolge der Gesamtlage hat die Regierung keine Bedenken erwoogen.

Der Grund zu dem schnellen Verkauf der linksrheinischen Werke liegt in dem tiefen politischen und wirtschaftlichen Pessimismus der Leitung Groß-Gelsenkirchens begründet. Sie glaubt nicht, daß deutsche Industrielle fürderhin noch fruchtbringend in Lothringen und Luxemburg arbeiten können. Und dieser Pessimismus geht so weit, daß auch die großen Anlagen bei Aachen mit zum Verkauf kommen sollen, weil sie im Bezuge der Rohstoffe, insbesondere der Erze, auf die lothringisch-luxemburgische Gnade angewiesen sind. So sehr auch sachliche Gründe für ein Zusammenarbeiten zwischen

westfälischem Koks und lothringisch-luxemburger Minette sprechen — man hält die politischen und persönlichen Gegensätze für unüberbrückbar und sieht als ihren Ausfluß eine staatliche und privatumgestaltete Wirtschaftspolitik der westlichen Nachbarn herannahen, die dieses Zusammenwirken unmöglich macht. Viele Dinge sprechen leider für die Richtigkeit dieser Ansicht: Der Konzern Burbach-Eich-Düdelingen säuberte seine Verwaltung von den bisher führenden deutschen Mitgliedern, das gleiche tat er bei dem ihm nahestehenden Eschweiler Bergwerksverein im Wurmgebiete bei Aachen. Man spricht von unglaublich hohen lothringischen Minettepreisen, die Frankreich festlegen will, und aus Luxemburg kommt die Nachricht, daß staatlicherseits auf die Einfuhr von Ruhrkohle und -koks eine Zollabgabe von 10 fr. d. t. gelegt werden soll. Selbstverständlich haben es Frankreich und Luxemburg in der Hand, durch solche Maßnahmen den deutschen Einfluß aus dem Lande zu ärgern, und deshalb hält es Groß-Gelsenkirchen für geratener, so schnell wie möglich freiwillig zu gehen. Frankreich mag sehen, wohin es mit dieser Politik kommt: auf die Dauer wird es auf den Eisenabsatz bei uns vielleicht noch sehr angewiesen sein. Der deutsche Wirtschaftsminister aber kann nur mit Bedauern auf diesen Vorgang sehen, der bedeutet, daß eine der stärksten Säulen deutscher Großeisenindustrie abgebrochen wird.

Der linksrheinische Besitz der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft umfaßt vor allem folgende Werke: den Aachener Hütten-Aktienverein in Rothe Erde bei Aachen, mit dem Gelsenkirchen im Jahre 1904 eine Interessengemeinschaft und 1907 die Verschmelzung vollzog. Der Verein ist Besitzerin großer Erzbergwerke und Hochofenanlagen in Esch-Luxemburg und in Deutsch-Oth in Lothringen; in Rothe Erde bei Aachen werden die Rohstoffe in großen Stahl- und Walzwerken weiterverarbeitet. Die Erzförderung dieses Unternehmens stieg von 1908 ab von 1,75 im Frieden noch auf rd. 4 Millionen t, die Roheisenerzeugung von 0,5 auf 1,14 Millionen t, die Rohstahlerzeugung von 0,4 auf rd. 1 Million t. Einbegriffen sind in diese Ziffern die Leistungen der seit 1909 in Angriff genommenen riesigen Neuanlagen bei Esch an der Alzette, der Adolf-Emil-Hütte. Auch diese Anlage besitzt neben großen Erzbergwerken eigene Hochöfen, Stahl- und Walzwerke. Der große Erzbedarf der Unternehmungen wurde zu einem Teil auch aus Feldern in Französisch-Lothringen gedeckt, an denen die Gelsenkirchener A.-G. beteiligt ist. Im Aachener Bezirk gehört noch zu dem Konzern die große Drahtfabrik in Eschweiler. In deren Rechnungsabluß von Ende 1917 standen zu Buch die Anlage in Rothe Erde mit 19,14 Millionen \mathcal{M} , die Adolf-Emil-Hütte mit 45,85 Millionen \mathcal{M} , die Hochofenanlagen in Esch und Deutsch-Oth mit 15,40 Millionen \mathcal{M} , Bergwerksanlagen in Esch mit 14,14 Millionen \mathcal{M} , das Drahtwerk Eschweiler mit 1,85 Millionen \mathcal{M} , zusammen rd. 97 Millionen \mathcal{M} .

Es verbleiben dem Unternehmen neben dem großen Kohlenbergwerksbesitz mit 35 Förderschächten noch an Eisenwerken die bedeutenden Hochofen- und Gießereianlagen in Gelsenkirchen-Schalko, das kleinere Vulkanwerk in Duisburg, das Düsseldorfer Röhrenwerk Piedboeuf, die Düsseldorfer Röhrenindustrie und die Hüstener Gewerkschaft (insbesondere Blechherstellung); daneben bestehen u. a. Beteiligungen an der Schifffahrt und an Siegener und anderen Erzgruben.

Bei dem Verkauf wird etwa ein Viertel der Rechnungsablußwerte weggehen. Aber der Hüttenzechenkonzern verliert nun gerade sein wertvolles Mittelstück im Erzeugungsverfahren. Er hat an der äußersten Westgrenze Deutschlands fruchtbar als Pionier gewirkt. Fremde treten nun dort das Erbe deutscher Schaffensfreude an.

August-Thyssen-Hütte, Gewerkschaft Hamborn. — Nach einer Mitteilung der Thyssen'schen Gewerkschaft Deutscher Kaiser ist die bisherige Gewerkschaft

gleichen Namens in die Gewerkschaften Fritz-Thyssen-Hütte und August-Thyssen-Hütte übergeführt worden. Ersterer umfaßt die Ausbeutung der Kohlenzechen und der verwandten Unternehmungen sowie weiterer noch zu erwerbender Bergwerke, Erwerb von Grundstücken, die Herstellung von Anlagen und Unternehmungen, die mittelbar oder unmittelbar die Ausnutzung der Bergwerke und die Verwertung ihrer Erzeugnisse bezwecken, während die Gewerkschaft August-Thyssen-Hütte hauptsächlich die Verhüttung und Verwertung der selbstgewonnenen oder anderweitig erworbenen Mineralien, insbesondere den Betrieb von Hochöfen und Stahlwerken und aller zur Weiterverarbeitung von Roheisen und Stahl erforderlichen Anlagen jeglicher Art sowie die Ausnutzung der beim Betriebe von Hoch- und Koksöfen gewonnenen Gase umfassen wird.

Eisen- und Stahlpreise in Belgien. — Nach einem Berichte des „Etoile Belge“¹⁾ gelten heute in Belgien für Eisen und Stahl folgende Notierungen:

	fr
	f. d. t
Roheisen	250
Stahlplatten	375
Barren	350
Träger	480
Bleche über 4 mm	650
„ von 1,5 bis 4 mm	700
Feinbleche	1000
Geputzte Bleche	1250

Erhöhung der englischen Eisenpreise. — Nachdem mit dem 30. April alle bisher in Großbritannien für die Erzeugung von Eisen und Stahl gezahlten staatlichen Zuschüsse einschließlich solcher auf Eisenerze, Koks und Roheisen in Fortfall gekommen sind, und die Ueberwachung der Preise und die Zuteilung aller Arten Industriekoks, Eisen- und Stahlschrott, Eisenerz, Roheisen, Weißblech usw. aufgehört haben, sind von den Cleveland-Eisenhütten nach dem „Manchester Guardian“²⁾ die folgenden Mindestpreise vom 1. Mai 1919 an festgesetzt worden: Nr. 3 und 4 Gießerei- und Nr. 4 Cleveland-Schmiedeseisen 140 sh, Nr. 1 Cleveland 144 sh, verschiedene Sorten Ostküsten-Hämatit 172 sh 6 d, Nr. 1 Hämatit 175 sh. Diese Preise gelten sowohl für das Inland als auch für die Ausfuhr. Die bisherigen Höchstpreise für das Inland waren: Cleveland-Roheisen Nr. 3 und geringere Sorten 95 sh, während für Nr. 1 ein Preis von 99 sh f. d. t. verlangt werden durfte. Für die Ausfuhr galten als Höchstpreise für Nr. 1 149 sh und für Nr. 3 und die anderen Sorten 145 sh. Für Hämatit belief sich der Inlandshöchstpreis auf 122 sh 6 d, während für die Ausfuhr 172 sh 6 d f. d. t. verlangt wurden. Hämatit Nr. 1 erzielte in beiden Fällen einen um 2 sh 6 d höheren Preis.

Der heutige Entwicklungsstand der achtstündigen Arbeitszeit. — Im „Arbeitgeber“³⁾ gibt O. Leibrock einen Ueberblick über die Dauer der Arbeitszeit in den verschiedenen Ländern, dem wir Nachstehendes entnehmen: Seit 1891 bestand im Deutschen Reich ein Höchst- arbeitsstag von 11 Stunden für alle Frauen und Jugendliche unter 16 Jahren (§§ 135 bis 137 G.O.) Durch die Novelle zur Gewerbeordnung von 1908 wurde die Arbeitszeit auf 10 Stunden herabgesetzt. In Preußen ging man einige Jahre vor dem Kriege mit der Männerarbeit im Bergbau (an Stellen mit mehr als 28 ° C) bis zu 6 Stunden herab. Bayern hatte für den Bergbau die Achtstundenschicht gesetzlich eingeführt. Seine staatlichen Eisenbahner beschäftigte es 9 Stunden. In einer Reihe von Gewerben war vor dem Kriege die 9- und 8½stündige Arbeitszeit gesichert. Seit 1891 konnten der Bundesrat, seit 1911 auch die einzelstaatlichen Behörden für die

¹⁾ Ueberseedienst 1919, 14. Mai, S. 183.

²⁾ Nachr. f. Handel, Industrie u. Ldw. 1919, 12. Mai, S. 3.

³⁾ 1919, 15. Mai, S. 109/10.

gesundheitsgefährlichen Betriebe die Arbeitszeit beschränken, von welcher Befugnis verschiedentlich Gebrauch gemacht worden ist. Am 16. November wurde der Achtstundentag eingeführt unter der Voraussetzung, daß diese Arbeitszeit im Friedensvertrag für die Hauptwettbewerbler gleichmäßig und zwangsläufig durchgeführt wird. Im Bergbau ist seit dem großen Streik im Ruhrgebiet der Siebenstundentag für Arbeiter unter Tage zugebilligt worden.

In Deutsch-Oesterreich arbeiteten 1901 55 % der Arbeiter kürzere Zeit, als gesetzlich vorgeschrieben war. 1907 galten für den Bergbau 9 Stunden, für die Industrie 11 Stunden. Durch ein Gesetz der Nationalversammlung mit Wirksamkeit vom 1. Januar 1919 ist der Achtstundentag auch hier zur Tatsache geworden, allerdings mit Gültigkeit nur bis zum Friedensschluß. Den Achtenstundentag besitzt ferner Ungarn.

Rußland hatte 1897 den 11½-Stundentag eingeführt. Gewöhnlich wurde dort in den letzten zehn Jahren 54 bis 60 Stunden gearbeitet. 1905 gab es für die staatlichen Eisenbahnen, die Betriebe der Marine und die Buchdrucker einen Neunstundentag, während die Arbeiter der Erdöl- und Zuckerindustrie den Achtstundentag hatten. Die Revolution brachte dann allgemein den Achtstundentag.

In Schweden betrug die durchschnittliche Arbeitszeit bisher 57 Stunden. Am 1. Januar ist sie in den meisten Berufen auf 54 und 52 Wochenstunden verkürzt worden. In den Werkstätten der Armee und der Marine besteht der Achtstundentag, der durch Gesetz in ganz Schweden eingeführt werden soll. In der dänischen Industrie hält man den Achtstundentag für einen landesgefährlichen Versuch und verlangt die 54stündige Wochenzeit als Mindestgrenze, doch wird sich auch hier die Strömung nach der 48-Stundenwoche durchsetzen.

In Holland hat fast die gesamte Industrie freiwillig den Achtstundentag zugestanden. Auch in der Schweiz ist die Erledigung der Achtstundenfrage gegenwärtig in Fluß. Hier wurde 1871 der Elfstundentag, 1894 in Zürich der Zehnstundentag angenommen. 1901 arbeiteten 55 % der Arbeiter kürzere Zeit als gesetzlich vorgeschrieben. Heute haben vereinzelt große Firmen den Achtstundentag eingeführt. Am 31. März 1919 kam zwischen den Vertretern des Arbeitgeberverbandes Schweizerischer Maschinen- und Metallindustrieller und denjenigen des Metall- und Uhrenarbeiterverbandes eine Vereinbarung zustande, wonach in der Maschinen- und Metallindustrie in der ganzen Schweiz am 5. Mai d. J. die 50- und vom 1. Oktober an die 48-Stundenwoche gelten soll. Führt Frankreich vor dem 1. Oktober die 48-Stundenwoche ein, so gilt sie auch in der schweizerischen Maschinenindustrie von diesem früheren Zeitpunkt an.

In England nahm die englische Gewerkschaft den Kampf für den Achtstundentag in den siebziger Jahren auf. 1893 wurde der Achtstundentag in den Regierungsbetrieben des Heeres und der Flotte, 1909 im Bergbau eingeführt. Am 1. Januar 1919 kam zwischen den Arbeitgebern und -nehmern in der Maschinen- und Schiffbauindustrie ein Übereinkommen zustande, demzufolge die 47-Stundenwoche maßgebend ist. Den Eisenbahnern wurde der Achtstundentag vom 1. Februar 1919 an zugestanden. Im Bergbau ist eine vorläufige Regelung dahin getroffen, daß ab 16. Juli 1919 für Untertagearbeiter die Arbeitszeit von 8 auf 7 Stunden herabgesetzt wird. Vom 13. Juli 1921 ab soll die tägliche Arbeitszeit sogar nur 6 Stunden betragen, vorausgesetzt, daß die wirtschaftliche Lage des Bergbaus Erde 1920 es zuläßt. Ein Gesetzentwurf über Einführung des allgemeinen Achtstundentags liegt dem Parlament vor.

In Frankreich galt seit 1904 der Zehnstundentag, seit 1905 der Neunstundentag für den Bergbau. Auch hier ist im vergangenen Monat die Entscheidung gefallen. Der Senat genehmigte das von der Kammer angenommene Gesetz über den achtstündigen Arbeitstag.

In Italien besteht heute der Achtstundentag in der Baumwoll-, Woll-, Seiden- und Metallindustrie mit

Ausnahme der Industrien mit fortwährendem Dampfbetrieb, in denen er am 1. Juni d. J. eingeführt wird.

Die Vereinigten Staaten von Nordamerika haben einen vertragsmäßigen Zehnstundentag. Während des Krieges wurde der Achtstundentag in der Rüstungsindustrie gesetzlich eingeführt. Die Eisenbahner besitzen den Achtstundentag seit 1917. Auch einige größere Unternehmungen, insbesondere Schiffswerften, haben ihn verwirklicht.

Australien konnte infolge seiner wirtschaftlichen Ausnahmestellung schon im Jahre 1856 den Achtstundentag einführen. Heute stellt man dort schon Versuche mit kürzerer Arbeitszeit an.

In Japan ist in den Baumwollspinnereien noch die Zwölfstundenschicht in Brauch, in den Maschinenfabriken die Zehnstundenschicht. Im Süden wird noch 14 bis 15, in Seidenspinnereien daselbst sogar 16 bis 17 Stunden gearbeitet ohne Sonntagspause.

Aktien-Gesellschaft Buderus'sche Eisenwerke, Wetzlar. — Die Hauptversammlung vom 23. Mai 1919 genehmigte einstimmig den Verschmelzungsvertrag, durch den das Westdeutsche Eisenwerk in Kray sein Vermögen als Ganzes auf Grund der Jahresrechnung vom 30. Juni 1918 und mit Wirkung vom 1. Juli 1918 auf die Buderus'schen Eisenwerke überträgt gegen Gewährung von 2½ Millionen \mathcal{M} Buderusaktien und einer Barvergütung von 150 \mathcal{M} auf jede Aktie des Westdeutschen Eisenwerks. Die Verschmelzung wurde mit der gegenseitigen Ergänzung der Unternehmen, namentlich in bezug auf den Rohstoff begründet. Buderus werde unabhängiger vom Roheisenmarkt, und auch für das Westdeutsche Eisenwerk würden sich durch die Eisenerzeugung von Buderus nur Vorteile ergeben. Die geschäftliche Lage des Werks in Kray ist durchaus gesund. Durch die Erweiterung der Werksanlagen ist die Gesellschaft in der Lage, eine Steigerung des Umsatzes herbeizuführen. Zum Zweck der Durchführung der Verschmelzung beschloß die Versammlung die Erhöhung des Grundkapitals um 2½ Millionen auf 28½ Millionen \mathcal{M} ¹).

Donnersmarckhütte, Oberschlesische Eisen- und Kohlenwerke, Aktien-Gesellschaft, Hindenburg, O. -S. — Wie dem Berichte über das Geschäftsjahr 1918 zu entnehmen ist, brachten die ersten zehn Monate des verflossenen Jahres noch gute Gewinne. Die beiden letzten Monate zeitigten jedoch durch die bekannten Umstände große Verluste, die sich im neuen Geschäftsjahr fortsetzen und nicht

in \mathcal{M}	1915	1916	1917	1918
Aktienkapital . . .	15 138 000	15 138 000	15 138 000	15 138 000
Anleihen und Hypotheken	3 068 322	2 758 792	2 659 592	2 898 126
Gewinnvortrag . . .	43 624	393 555	432 562	428 957
Betriebsgewinn . . .	6 681 707	6 121 757	7 121 672	5 146 101
Zinsen	3 991	71 100	14 539	—
Pachtgelder	120 356	110 526	64 484	4 390
Rohgewinn einsch. Vortrag	6 849 678	6 698 937	7 633 257	5 579 518
Abschreibungen . . .	2 449 000	2 400 000	2 400 000	2 400 000
Rücklage f. Bergsch.	650 000	300 000	200 000	400 000
Zinsen	—	—	—	317 832
Wohnungsmieten	—	—	—	54 844
Reingewinn	3 707 054	3 603 332	4 600 896	1 998 384
Reingewinn einsch. Vortrag	3 750 678	3 996 937	5 033 258	2 427 342
Yergütung a. Leitung u. Aufsichtsrat	177 207	189 642	234 182	110 686
Wohlfahrtszwecke f. Beamte u. Arbeiter	155 076	149 893	199 759	69 669
Beamten-Ruhegehaltskasse und Stiftungen	—	—	340 000	—
Kriegswohlfahrtszwecke	300 000	500 000	500 000	—
Gewinnanstell.	2 724 840	2 724 840	2 724 840	1 810 560
„ %	18	18	18	12
Besond. Vergütung	—	—	605 520	—
Gewinnvortrag	393 555	432 562	428 957	430 426

¹) Vgl. St. u. E. 1919, 17. April, S. 426.

nur die Geldrücklage der Gesellschaft aufzehrten, sondern die Gesellschaft zur Aufnahme großer Bankkredite zwingen. Nach dem Berichte ist es unter den augenblicklichen Verhältnissen für das Unternehmen besonders schwer, wenn nicht gar unmöglich, die Summen aufzuwenden, die zur Wiederherstellung, Verbesserung und Ergänzung der während des Krieges stark mitgenommenen Anlagen und Einrichtungen nötig sind, es sei denn, daß für diese Zwecke eine große Schuldverschreibungsanleihe

aufgenommen wird. Den Mitteilungen des Berichtes über die einzelnen Betriebe entnehmen wir noch, daß die Aufbereitungsanlage des Eisenbergwerkes Kleiner Johannes in Pegnitz während drei Monaten des Geschäftsjahres in Betrieb gewesen ist. Zur Zeit wird die Anlage für den endgültigen Betrieb, der im Herbst aufgenommen werden soll, ausgebaut. Ueber die geldlichen Ergebnisse des Betriebes gibt vorstehende (S. 617) Zusammenstellung Aufschluß.

Bolschewistische Wandlungen?

Lenin geht geschickt vor: Mit unerbittlicher Entschlossenheit verfolgt er sein Ziel, das er nicht eine einzige Minute aus den Augen verliert: den Weltumsturz, die Herstellung einer weltumfassenden proletarischen Macht. Sein Vorgehen ist neu und eigenartig, es ist bolschewistisch und besteht in Gewalt, List und Ueberredung. Er ist nicht wählerisch in seinen Mitteln. Er verteidigt die „wohlgefügte Organisation“ und die „Diktatur“, bringt sie sogar in Einklang mit Marx. In seiner Programmschrift „Die nächsten Aufgaben der Sowjetmacht“ (Verlag: Die Aktion, Berlin) aus dem April 1918 schreibt er: „Indessen wäre es die größte Dummheit und sinnloseste Utopisterei, anzunehmen, daß der Uebergang vom Kapitalismus zum Sozialismus ohne Zwang und Diktatur möglich ist. Bei jedem Uebergang vom Kapitalismus zum Sozialismus muß die Diktatur aus zwei Hauptgründen oder in zwei Hauptrichtungen notwendig sein. Erstens, man kann nicht den Kapitalismus besiegen und ausröten, ohne den Widerstand der Ausbeuter erbarmungslos zu unterdrücken, denen nicht mit einem Male ihre Reichtümer, die Vorzüge ihrer Organisiertheit und des Wissens genommen werden können, und die folglich im Laufe eines ziemlich langen Zeitraumes unvermeidlich versuchen werden, die verhaßte Macht der Armeen abzuschütteln. Zweitens ist jede große Revolution, besonders aber die sozialistische, sogar wenn es keinen äußeren Krieg gegeben hätte, undenkbar ohne einen inneren Krieg, d. h. einen Bürgerkrieg, der eine noch größere Zerrüttung als ein äußerer Krieg bedeutet — der Tausende und Millionen von Fällen der Schwankung und des Ueberlaufens von der einen zu der anderen Seite aufweist —, der einen Zustand der größten Unbestimmtheit, der Unausgeglichenheit, das Chaos bedeutet.“ So spricht und denkt nur ein Mann, der starrsinnig seiner Gedankenwelt anhängt. Nimmt man erst einmal eine Voraussetzung dieser russischen Schwarmgeisterei an, dann folgt alles selbstverständlich. Ist der Uebergang vom Kapitalismus zum Sozialismus ohne Zwang nicht denkbar, dann ist auch natürlich der Zwang notwendig und damit auch die Machtherrschaft eines Einzelnen. Und wenn sich solche Sprünge nicht ohne blutigen Bürgerkrieg vollziehen, so erscheint das Lenin ja auch sehr bedauerlich, aber nicht zu ändern. Die Spuren der Auflösung können sich nicht anders zeigen als durch Vermehrung von Verbrechen, des Hooligantums, der Bestechung, der Gewinnsucht und jeglicher Art Scheußlichkeiten. Um damit fertig zu werden, braucht man Zeit und eine eiserne Hand. . . „Die Diktatur ist eine eiserne Macht, revolutionär-kühn und schnell, erbarmungslos in der Unterdrückung wie der Ausbeuter so auch der Hooligans.“

Seitdem Lenin diese Zeilen vor einem Jahr geschrieben hat, ist der Bolschewismus nun in der Tat an einem Punkt angelangt, den er nicht zu überwinden vermag. Es ist die Aufgabe der Hebung der Arbeitsergiebigkeit. Das wenigstens hat Lenin erkannt, daß mit der Eroberung der politischen Macht nichts getan ist, daß oben die Kernfrage ist: die Erhöhung der Arbeitsleistung und im Zusammenhang damit (und zu diesem Zwecke) ihr geeignetster Aufbau. Das führt er dann des näheren aus. Die Hebung der Arbeitsleistung verlangt vor allem eine Sicherung der stofflichen Grundlage der Großindustrie: die Steigerung der Brennstoffgewinnung und Eisen-

erzeugung, die Entwicklung des Maschinenbaues, der chemischen Industrie usw. Und ein zweites erkennt Lenin mit aller Deutlichkeit: als eine Bedingung der Arbeitshebung erscheint der sittliche und Bildungsaufstieg der Bevölkerungsmasse, zweitens aber die Erhöhung der Zucht der Werk tätigen, des Verständnisses für die Arbeit, der Gedeihlichkeit, des Arbeitsrades, ihre bessere Durchführung.

Auf die Tagesordnung muß gestellt, tatsächlich angewandt und versucht werden: der Stücklohn, die Anwendung von vielem, was an Wissenschaftlichem und Fortschrittlichem im Taylor-System vorhanden ist, die Anpassung des Verdienstes an die Endsummen der Ausbeute oder der Ausnutzungsmöglichkeit des Versandes durch Eisenbahnen und Wasserwege usw. „Der Russe“, sagt Lenin offenerherzig, „ist ein schlechter Arbeiter im Vergleich mit den vorgeschrittenen Nationen. Und das konnte unter dem Regime des Zarismus und bei der Lebendigkeit der Ueberreste von Leibeigenschaft nicht anders sein. Lerno zu arbeiten — diese Aufgabe muß die Sowjetmacht vor das Volk in ihrem ganzen Umfange stellen.“ „Lerno zu arbeiten“, ruft Lenin seinen Landsleuten zu. Der Lette Ballod ruft dem deutschen Volke, in dem er ein Landfremder geblieben ist, zu: „Lerno zu faulenzten!“ Denn dieser Zählforscher und Rechenkünstler rechnet auf Grund angemessener und oft falscher Zahlen nur eine allgemeine Arbeitspflicht von fünf Jahren heraus, von 17 bis 22 Jahren, wonach jeder Bürger und jede Bürgerin dann das Recht auf eine lebenslängliche Leibrente hat und sich mit Gartenwesen, Kunsthandwerk, Kunst, Dichtung beschäftigen kann, also den Himmel auf Erden besitzt. Demgegenüber sieht der Russische Staat in Wirklichkeit etwas anders aus.

Die russische Wirtschaft ist unheilbar zusammengebrochen. Die Arbeitsleistung der wenigen Fabriken, die auf Staatskosten erhalten werden, ist bis aufs äußerste gesunken. Zwischen den Provinzialsowjets und dem Zentralsowjet wachsen die Reibungen. Lenin muß Zugeständnisse machen. In einem neuen Aufsätze „Die nächsten Aufgaben der Räterepublik“, den die Prawda am 15. Januar d. J. veröffentlicht (abgedruckt in den Münchener Neuesten Nachrichten vom 10. April), spricht er von den „schwerwiegenden Mängeln im Mechanismus der Räteorganisation“. Vergebens verteidigt er sich und seine Politik gegen den Vorwurf, daß es sich im Grunde genommen um eine Gewaltherrschaft bolschewistischer Vertreter handle, aber nicht um eine solche des Proletariats. Eine Gewaltherrschaft kann ja nicht anders als von Einzelnen ausgeübt werden. Um seine Macht aber zu erhalten, versucht er sie durch das Kleinbürgertum zu stützen. Er geht sogar noch einen Schritt weiter und sagt: „Es muß aber klar und deutlich gesagt werden, daß auf der gegenwärtigen Entwicklungsstufe keine Notwendigkeit besteht, aus den Räten und der freien Aussprache solche Parteien fernzuhalten, die nicht zur Niederwerfung der Rätegewalt kurzweg auffordern.“

Es ist sogar möglich, daß wir diese Freiheit bald allen Parteien zugestehen werden, die stark genug sind, um in den Räten vortreten zu können.“

Unter dem wachsenden Druck von innen und außen wird Lenin bald weitere Zugeständnisse machen müssen, wenn sein Plan der Vollsozialisierung nicht noch rascher zusammenbrechen soll. Die bisherige Rettung der Bol-

schewisten war Rußlands Größe, das Land sog das städtische Proletariat wieder auf. Der Bolschewismus hat daher auch den Kleinbesitz gefördert. Bezeichnend ist die Antwort, die Lenin jüngst den Turkestaner Bauern gab. Jeder, der mit Zustimmung der Bezirks- und Provinzialräte Land in Besitz genommen hat, darf daraus nicht vertrieben werden. Nur mit Zustimmung der Bauern darf dieses Land ihnen zwecks Gemeinbewirtschaftung genommen werden, doch ohne irgendwelche Gewaltmaßnahme.

Daß der Sowjetfreistaat nicht imstande ist, seine eigenen Reichtümer durch den Staat aufzuschließen, lehrt die Vergabung der in letzter Zeit vielgenannten „Hanewig-Konzession“. Diese Riesenberechtigung, die eine Eisenbahn von 3000 Werst von der Murmanbahn bis zum Ob nach Sibirien vorsah und dem Norweger Edward Hanewig, als Vertreter eines norwegisch-amerikanischen Syndikates, erteilt worden sein soll, war verbunden mit der Ausnutzung einer Waldgerechsamkeit von 8 Millionen Desjatinen Wald, auch wurde der Gesellschaft das Recht gewährt, alle beim Bau entdeckten Erzvorkommen auszubeuten gegen $\frac{1}{4}$ Kopeke Abgabe je Pud an den Staat.

Vom ausgeführten Holz muß eine Abgabe von 5 % vom Marktpreis nach Londoner Preisfestsetzung an den Staat abgeführt werden. Grundsätzlich hat die Sowjetregierung die Vergünstigung angenommen, sie ist ein Lockmittel für den ausländischen Wettbewerb. Zum größten Teil schwebt die Erteilung aber in der Luft, denn Sibirien und der Bezirk von Archangelsk gehören nicht Lenin, und Admiral Kolttschak rückt mit seinen Truppen immer näher auf Moskau. Sie haben Sarapul erobert und Sterlitamak zwischen Ufa und Orenburg genommen. Damit wächst natürlich die Geneigtheit Lenins, Frieden um jeden Preis zu machen. Nach allen Seiten werden Friedensfüher ausgestreckt. Der Daily Telegraph läßt sich einen ausführlichen Friedensvorschlag Moskaus an Berlin aus Warschau drahten. Und während der Bolschewismus in Todeszuckungen liegt, wollen deutsche Schwärmer den bolschewistischen Bürgerkrieg bei uns entfachen. Kein bolschewistisches Rußland ist bündnisfähig oder kann Rußland aus dem tiefsten Elend herausführen. Wer mit dem Kommunismus heute spielt, begeht ein Verbrechen an Volke, das nicht mehr gutzumachen ist.

Dr. Paul Mohr, Berlin.

Bücherschau.

Jucho, Heinrich, Dipl.-Ing.: Die Selbstkosten-Berechnung im Eisenhoch- und Brückenbau. Dortmund 1917: W. Crüwell. (90 S.) 8°.

Hannover (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss.

In der Einleitung seiner zeitgemäßen Arbeit führt der Verfasser aus, daß das Selbstkostenberechnungswesen im Eisenhoch- und Brückenbau bei vielen Brückenbauanstalten noch sehr im argen liege; das ist zweifellos richtig, und auch die Vorschläge, die der Verfasser zur Behebung dieser Mißstände in der Abhandlung macht, sind wohl durchweg zutreffend und deshalb zu begrüßen. Wie er weiter richtig sagt, ist eine Hauptfehlerquelle bei den Selbstkostenberechnungen in der unrichtigen Bestimmung der Unkosten zu suchen. Zur Vermeidung dieses Fehlers schlägt der Verfasser eine weitgehende Zergliederung derjenigen Posten vor, aus denen sich die Unkosten zusammensetzen. Der Vorschlag wird damit begründet, daß man bei der Bestimmung der Unkosten zum großen Teile auf Schätzungen angewiesen sei und daß man die dabei unterlaufenden Fehler durch die Zergliederung auf ein Mindestmaß zurückführen könne. Wenngleich dieser Standpunkt nicht unrichtig ist, so nimmt doch die Selbstkostenberechnung bei einem solchen Verfahren einen Umfang an, der kaum bei allen Angeboten in dieser Weise vorzugehen erlaubt. Eine Durchsicht des der Schrift angefügten umfangreichen Zahlenwerkes wird dies bestätigen. Für jedes einzelne anzubietende Bauwerk diese sämtlichen Vordrucke auszufüllen, erfordert eine Unsumme von Arbeit, für die in den seltensten Fällen die nötige Zeit bleibt und die auch in keinem Verhältnisse zu den erzielten Vorteilen steht. Da zu einer ordnungsmäßigen Selbstkostenvorbereitung natürlich auch, wie der Verfasser eingehend darlegt, eine gleich umfangreiche Selbstkostennachberechnung gehört, so würde sich die Arbeit geradezu verdoppeln. Man wird daher schon ganz von selbst dazu kommen, die Selbstkostenberechnungen in solcher Weise nur bei großen und größten Bauwerken durchzuführen, während man sich bei kleineren Bauwerken auf Schätzungen nach Erfahrungssätzen beschränken wird.

Das Ziel des Verfassers, eine einheitliche Selbstkostenberechnung der Brückenbauanstalten herbeizuführen, verdient alle Anerkennung. Es wird aber bei der großen Verschiedenheit, wie sie zurzeit in der Berechnungsweise der Selbstkosten bei den einzelnen Brückenbauanstalten besteht, meines Erachtens sobald nicht zu erreichen sein.

Auch ist zu berücksichtigen, daß man über die Abhängigkeit verschiedener Kosten von einander sehr verschiedener Meinung sein kann. Wenngleich man also der vorliegenden Schrift kaum einen großen Erfolg versprechen kann, so ist sie doch als ein weiterer Fortschritt auf dem behandelten Gebiete zu begrüßen. Jedenfalls kann sie allen Fachleuten empfohlen werden, da wohl jeder noch etwas daraus lernen kann. A. Sch.

Ferner sind der Schriftleitung zugegangen:

Pabst, Richard, Obergeringieur: Flüssiger Sauerstoff und seine Verwendung als Sprengstoff im Bergbau. Mit 47 Abb. und 3 Taf. München und Berlin: R. Oldenbourg 1917. (3 Bl., 101 S.) 8°. 6,60 M.; geb. 7,80 M.

‡ Die Erzeugung und Verwendung flüssiger Luft zu Sprengzwecken hat H. Diederichs vor einigen Jahren in „Stahl und Eisen“ behandelt¹⁾. Was der Genannte damals für einen immerhin doch begrenzten Kreis von Fachleuten dargelegt hat, will der Verfasser des vorliegenden Buches in die breiteste Öffentlichkeit tragen, und zwar unter vorzugsweiser Berücksichtigung der besonderen Entwicklung, die das Arbeiten mit flüssigem Sauerstoff als Sprengmittel im Bergbau genommen hat. Der Krieg hat hierbei in vieler Beziehung bahnbrechend und im besten Sinne als Lehrmeister gewirkt; wie, darüber unterrichtet die vorliegende Schrift in zusammenfassender, übersichtlicher und auch äußerlich ansprechender Form. ‡

Pinner, Walter, Dr.: Demokratie oder Sozialdemokratie. Berlin-Zehlendorf-West: Demokratischer Verlag 1919. (24 S.) 8°. 1 M.

Schmoller, Gustav: Die soziale Frage. Klassenbildung, Arbeiterfrage, Klassenkampf. München und Leipzig: Duncker & Humblot 1918. (XI, 673 S.) 8°. 20 M., geb. 25 M.

Vgl. St. u. E. 1919, 8. Mai, S. 504/6.

Weihe, Carl, Dipl.-Ing., Frankfurt a. M.: Aus eigener Kraft. Bilder von deutscher Technik und Arbeit für die reifere Jugend. Mit 20 Abb. auf 10 Taf. Leipzig und Berlin: B. G. Teubner 1919. (2 Bl., 189 S.) 8°. Kart. 4,50 M., geb. 5,50 M.

Wiener, Otto: Physik und Kulturentwicklung durch technische und wissenschaftliche Erweiterung der menschlichen Naturanlagen. Mit 72 Abb. im Text. Leipzig und Berlin: B. G. Teubner 1919. (VIII, 109 S.) 8°. 4,40 M., geb. 5,50 M. (ausschl. Teuerungszuschläge).

¹⁾ St. u. E. 1915, 11. Nov., S. 1145/51; 18. Nov., S. 1177/81. — Vgl. St. u. E. 1918, 23. Mai, S. 469.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Für die Vereinsbücherei sind eingegangen:

(Die Einsender von Geschenken sind mit einem * bezeichnet.)

Benedicks*, Carl: Wurden thermoelektrische Erscheinungen schon vor Seebeck beobachtet? Mit 1 Textfig. Stockholm: Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B. — Berlin: R. Friedländer & Sohn 1919. (9 S.) 8°.

Meddelanden fran K. Vetenskapsakademiens Nobelinstitut. Bd. 5, Nr. 29.

Benedicks*, Carl, och Erik Waldow: Detaljerad undersökning av Reicherts nya metallmikroskop jämte allmänna studier över belysningsoptiken hos metallmikroskop. (Med 7 fig. och 2 pl.) (Stockholm 1918: P. A. Norstedt & Söner.) (S. 537/59.) 8°.

Aus: Bihang till Jern-Kontorets Annaler. 1918, H. 11.

Bericht [des] Deutsch-Chinesische[n] Verband[es]*, E. V., über das Geschäftsjahr 1918. Berlin (W. 35, Potsdamer Str. 28): Selbstverlag des Verbandes (1919). (27 S.) 8°.

Dominicus*, David: „Die neue Wirtschaft“ von Dr. Walter Rathenau. Eine dringende Warnung... O. O. [1919]. (6 Bl.) 4°.

Fischer, Franz, Dr., Professor, Geheimer Regierungsrat: Ueber die Mineralölgewinnung bei der Destillation und Vergasung der Kohlen. Mit 2 Textabb. Berlin: Gebrüder Bornträger 1918. (20 S.) 8°.

Handbuch der verfassunggebenden deutschen Nationalversammlung, Weimar 1919. Biographische Notizen und Bilder. (Nebst 1 farb. Darst. des Sitzungssaales.) Hrg. vom Bureau des Reichstags. Berlin: Carl Heymanns Verlag [1919]. (366 S.) 8°.

Ingenieur-Bericht 1918 [des] Sächsische[n] Dampfkessel-Ueberwachungs-Verein[s]* Chemnitz: Chemnitz: Wilhelm Adam [1919]. (56 S.) 8°.

Kirchhoff, Hermann, Dr., Wirkl. Geh. Rat, München. Die Neuordnung unseres Verkehrswesens. Berlin. Verein* deutscher Ingenieure (1919). (9 S.) 8°.

Aus: Technik und Wirtschaft. 1919, H. 3.

Lüttke*, Georg, Dr., Stellvertr. Syndikus der Handelskammer zu Essen: Die Vernichtung unseres Wirtschaftslebens durch die Sozialisierung. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1919. (36 S.) 8°.

Pesl, D., Dr. jur., Rechtsanwalt am Oberlandesgericht München: Der Mindestlohn. München u. Leipzig: Duncker & Humblot 1914. (VI, 403 S.) 8°. 12,50 M.

Report of the Departmental Committee appointed by the Board of Trade to consider the position of the iron and steel trades after the war. Presented to Parliament by Command of His Majesty. London: His Majesty's Stationery Office 1918. (50 p.) 4°. 6 d.

Report on the sources and production of iron and other metalliferous ores used in the iron and steel industry. London: His Majesty's Stationery Office 1918. (180 p.) 8°. 2 s.

Rathenau, Walther: Nach der Flut. Berlin: S. Fischer 1919. (72 S.) 8°. 1,50 M.

An die deutschen Eisenhüttenwerke!

Die Not des Krieges hat eine große Zahl von unsern besten

Eisenhüttenleuten brotlos gemacht,

viele von ihnen sind durch die unerträglichen, haßvollen Friedensbedingungen, andere durch der Franzosen rücksichtsloses Vorgehen im Elsaß, in Lothringen und an der Saar ihrer Habe und ihres Gutes beraubt, heimatlos geworden. Viele unter ihnen haben das Vaterland die langen Kriegsjahre hindurch mit tapferer Hand geschützt.

Ehrenpflicht der deutschen Eisenindustrie

ist es, jedem von ihnen schnell und ausreichend zu helfen. Das betonte ja auch unser Vorsitzender auf der Hauptversammlung am 11. Mai 1919.¹⁾

Unsere Liste²⁾ der in Not geratenen Fachgenossen

wächst immer mehr; darum bitten wir alle Werke, die noch Stellen besetzen oder schaffen können, uns diese so schnell wie möglich mitzuteilen. Wir vermögen sofort geeignete tüchtige Bewerber zu nennen.

Helft den unverschuldet in Not geratenen Fachgenossen, verschafft ihnen neue Tätigkeit, bietet ihnen neue Lebensmöglichkeit!

Die Geschäftsführung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

¹⁾ Vergl. Seite 560 in Nr. 21. ²⁾ Vergl. Seite 122 des Anzeigenteils dieses Heftes.