

Ueber Titan im Grauguß.

Von E. Piwowarsky in Aachen.

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

(Kritik früherer Versuche und Arbeiten betreffend den Einfluß von Titan. Eigene Versuche. Ergebnisse.)

In den Jahren 1896 bis etwa 1914 erschien im deutschen und amerikanischen Schrifttum eine Fülle von Aufsätzen, die sich mit dem Einfluß des Titans auf die mechanischen Eigenschaften von Gußeisen befaßten. Die Ergebnisse der zahlreichen Versuche waren aber so widersprechend, daß es allmählich zwecklos erschien, noch mehr Energie und Arbeitskraft an diese undankbare Aufgabe zu verschwenden. So sind denn auch während der letzten zehn Jahre kaum noch bemerkenswerte Arbeiten einschlägiger Art bekannt geworden. Unter Berücksichtigung neuerer Kenntnisse über den analytischen Nachweis metallischer und nicht-metallischer Titanverbindungen¹⁾ sowie einiger bemerkenswerter Hinweise²⁾ über die Möglichkeit ihrer mikroskopischen Identifikation war es angezeigt, nochmals mit allen verfügbaren Hilfsmitteln an die Klärung der noch offenen Fragen heranzugehen. Als Ursachen der Mißerfolge früherer Arbeiten dürften gelten:

1. Verwendung zu hochprozentiger und daher zu hochschmelzender Titan-Ferrolegerungen (Schmelzpunkt des reinen Titans 2200 bis 2400 °), daher Gefahr der Verschlackung des dem Auftrieb unterworfenen Ferrotitans durch atmosphärische Einflüsse an der Oberfläche der Versuchsschmelzen;

2. Verwendung hochgekokhten nitrid- und zyanonitridhaltigen Ferrotitans statt kohlenstofffreier, aluminothermisch hergestellter Zusatzlegierungen, deren Titangehalt in meist metallischer Form vorliegt;

3. zu frühzeitiger Zusatz des Titans statt unmittelbar vor dem Guß;

4. Beurteilung der Wirkung des Titans im Gußeisen nach dem prozentualen Anteil des Titanzusatzes statt nach dem Erfolg des Zusatzes, d. h. dem erzielten Gehalt des Titans im Gußeisen.

Dazu käme noch mangelnde Systematik, insbesondere bezüglich der Höhe des Siliziumgehaltes der Versuchsschmelzen, sowie unzureichende mikroskopische Untersuchung.

Demnach mußte bei erneutem Versuch zur Klärung der Einflußfrage unter allen Umständen angestrebt werden, die vermeintlichen bisherigen Fehler zu vermeiden. Das Versuchsprogramm war demnach folgendes: Als Ausgangsstoff wurde ein schwedisches Roheisen mit: 4,01 % C, 0,13 % Mn, 0,06 % Si, 0,011 % S, 0,019 % P benutzt. Die hohe Reinheit des Roheisens sollte eine störende Beeinflussung durch die Elemente Mangan, Phosphor und Schwefel möglichst ausschalten. Durch Hinzulegieren von Ferrosilizium mit 82 % Si, 0,33 % Mn, 0,10 % C wurden 3 Silizierungsstufen geschaffen, deren Höhen mit 1 % bzw. 1,75 % bzw. 2,75 % Silizium angestrebt waren. In jeder dieser Reihen sollte der Titanzusatz mit 0,1 % bzw. 0,2 % bzw. 0,5 %, unter Umständen mit 1 % bemessen werden. Als Zusatzlegierung diente ein von Th. Goldschmidt A.-G. in Essen in dankenswerter Weise zur Verfügung gestelltes, aluminothermisch gewonnenes Ferrotitan mit einem Gesamt-Titangehalt von 20,9 %, von dem, wie analytisch nachgewiesen wurde, nur 1,2 % in nichtmetallischer Form (als Nitrid, Karbid oder Zyanid) vorlag. Eine Kohlenstoffbestimmung ergab 0,15 % C. Die Trennung des metallisch legierten Titans von dessen nichtmetallischen Verbindungen gelang in zuverlässiger Weise nach dem Verfahren von Hinrichsen. Dieses wurde in etwas modifizierter Form auch für die Untersuchung der Versuchsstäbe mit Erfolg benutzt.

In einem elektrischen Ofen, Bauart Hellberger, wurden je 800 bis 1000 g des oben erwähnten schwedischen Roheisens bis auf 1550 ° unter einer Holzkohlendecke überhitzt, alsdann eine für je eine Hauptschmelze von 5 kg berechnete Menge Ferrotitan mit Hilfe eines dazu vorgerichteten Kohlestabes durch Untertauchen hinzulegiert. Die Hauptschmelzen wurden in einem gasbeheizten Ofen, und zwar in Graphittiegeln, hergestellt, derart, daß zunächst etwa 4 kg Roheisen eingeschmolzen, auf 1400 ° überhitzt und darauf mit der nötigen Menge Ferrosilizium legiert wurden. In dieses flüssige Bad erfolgte der Zusatz des kurz zuvor in einem besonderen Ofen auf etwa 1000 ° erwärmten titanhaltigen Regulus. Nach kräftigem Umrühren

¹⁾ Vgl. Lamort: Ueber Titaneisenlegierungen, Ferrum 11 (1914), S. 225.

²⁾ Vgl. Rudolf Vogel: Ueber den Einfluß von Titan auf die Perlitbildung im Kohlenstoffstahl. Ferrum 14 (1917), S. 177.

Zahlentafel I. Versuche mit Titan.

Reihe	I					II				III			
	Si %	1,02	1,22	1,15	1,08	1,08	1,71	1,65	1,94	1,73	2,54	2,69	2,69
Titan-Zusatz zum Gußeisen (berechnet ohne Abbrand) %	—	0,12	0,24	0,58	1,16	—	0,12	0,24	0,58	—	0,12	0,24	0,58
Gehalt des Gußeisens an metallischem Titan %	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gesamt-Titangehalt des Gußeisens %	—	0,038	0,094	0,327	0,516	—	0,066	0,119	0,251	—	0,068	0,118	0,353
Titanabbrand %	—	67,9	60,8	43,6	55,6	—	45,1	51,9	56,7	—	42,9	50,8	39,0
Gesamt-Kohlenstoff des Gußeisens %	3,52	3,88	3,84	4,02	3,80	3,52	3,89	3,84	3,88	3,56	3,62	3,75	3,63
Graphit %	1,89	2,53	3,03	3,10	2,82	2,24	3,29	3,25	3,25	2,89	3,32	3,19	3,22
Graphit in % vom Gesamt-Kohlenstoffgehalt . .	53,7	65,2	79,05	77,35	74,00	63,6	84,3	84,8	83,7	81,1	91,0	84,8	88,6
Biegefestigkeit . kg/mm ²	35,7	30,4	35,1	36,4	49,8	32,4	26,9	27,9	29,8	26,3	23,5	26,0	41,15
Durchbiegung mm	5,9	5,3	6,8	6,4	7,2	6,1	6,7	6,2	5,7	7,8	6,9	6,7	6,—
Druckfestigkeit . kg/mm ²	98,6	92,0	84,9	82,1	97,6	90,6	46,5	63,6	66,5	65,4	40,8	55,0	83,4
Härte B. E.	263	225	189	197	215	216	108	137	148	141	97	118	164
Spez. Schlagarbeit mkg/cm ²	1,1	1,1	1,7	1,3	1,5	0,9	1,4	1,6	1,3	1,3	1,2	1,1	1,3
Säurelöslichkeit ¹⁾ . . . %	16,2	n. b.	19,1	14,3	11,—	15,3	16,2	7,9	8,6	15,1	12,5	11,4	8,7

und nach Verstreichen von etwa 5 min (vom Zeitpunkt des Titanzusatzes gerechnet) wurde die Gasfeuerung abgestellt; sobald die Badtemperatur von 1300° erreicht war (gemessen durch ein geeichtes

Länge abzugießen. Die Probenahme und Durchführung der mechanischen Prüfung erfolgte in der bereits wiederholt an dieser Stelle mitgeteilten Weise¹⁾.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind in Zahlentafel 1 als Mittelwerte je zweier einwandfreier Ver-

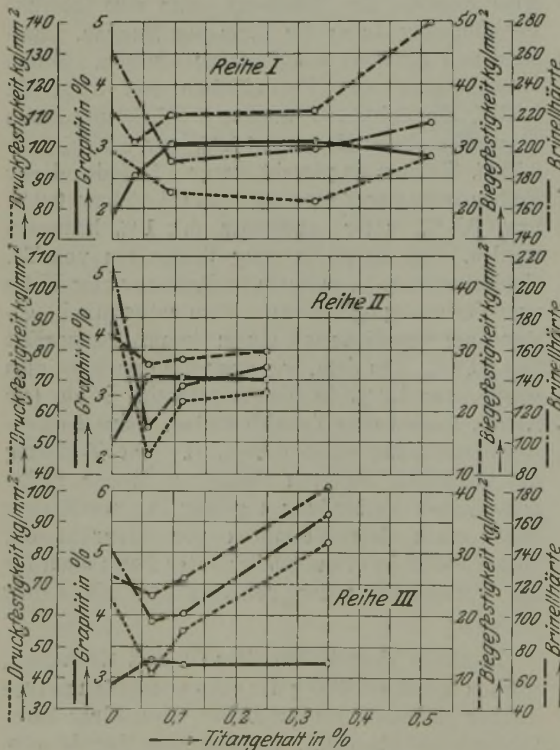


Abbildung 1. Einfluß von Titan auf die mechanischen Eigenschaften des Gußeisens.

Holborn-Kurlbaum-Pyrometer), erfolgte der Guß in die bereitstehende trockene Sandform. Der Tiegelinhalt jeder Hauptschmelze war ausreichend, um je zwei Versuchsstäbe von 20 mm ϕ und 600 mm

¹⁾ Die Säurelöslichkeit wurde an Körpern von 5 mm Höhe und 15 mm ϕ bestimmt. Versuchsdauer 24 st unter Anwendung einer einprozentigen Schwefelsäurelösung.

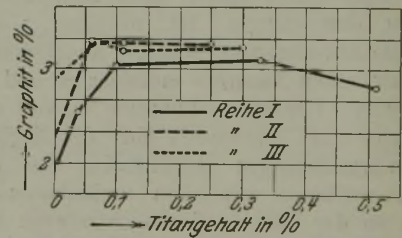


Abbildung 2. Einfluß des Titans auf die prozentuale Graphitbildung des Gußeisens.

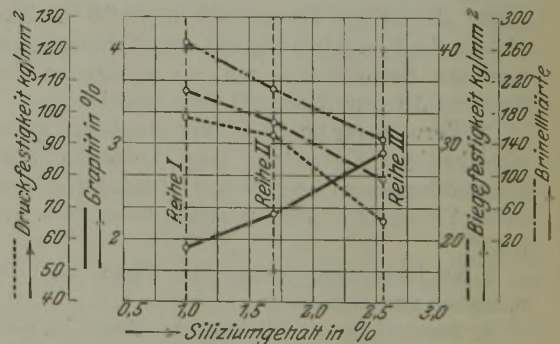


Abbildung 3. Einfluß des Siliziumgehaltes auf die prozentuale Graphitbildung.

suche zusammengestellt sowie in Abb. 1 bezüglich der wichtigsten Eigenschaften schaubildlich zum Ausdruck gebracht, und zwar in Abhängigkeit von dem analytisch gefundenen Gesamt-Titangehalt der einzelnen Schmelzen. Daraus geht hervor,

¹⁾ Vgl. Bauer und E. Piwowarsky, St. u. E. 40 (1920), S. 1300, sowie E. Piwowarsky und K. Ebbefeld, St. u. E. 43 (1923), S. 967.

daß ein Titanzusatz zunächst in demselben Sinne wie Silizium wirkt, nur erheblich stärker, und daß unabhängig von dem bei den drei Versuchsreihen vorhandenen Siliziumgehalt (vgl. auch Abb. 2) noch unter 0,1 % Gesamt-Titangehalt sich bereits das Maximum der Graphitbildung einstellt. Erst ein Gesamt-Titangehalt von etwa 0,1 % aufwärts und bei der siliziumärmeren Gruppe sogar erst von über 0,3 % beeinflußt bei praktisch konstant bleibenden Werten für die übrige chemische Konstitution die mechanischen Eigenschaften merkbar und ganz offenbar in günstigem Sinne. Bei Betrachtung der Werte für die niedrigen Titangehalte könnte leicht die Auffassung Platz greifen, als sei der Einfluß des Titans auf die mechanischen Eigenschaften ein nachteiliger.

Dies ist, wie oben erwähnt, durchaus nicht begründet, da die Folgen der starken Beeinflussung der Graphitbildung jede andere Einwirkung überdecken. Bei Vergleich der Abb. 3, die den Einfluß des Siliziumgehaltes auf die prozentuale Graphitbildung und die mechanischen Eigenschaften des Versuchsstoffes zeigt, mit dem Kurvenverlauf der Abb. 1 ergibt sich der dem Silizium gleichgerichtete Einfluß geringer Titanzusätze besonders klar. Der Titanabbrand bei den Versuchsreihen schwankt zwischen 39 bis 68 %, ist also in Anbetracht der großen Sorgfalt zu seiner möglichsten Verhinderung immer noch sehr groß. Beachtenswert und wohl zum ersten Male einwandfrei nachgewiesen ist die

Tatsache, daß unabhängig von der Höhe des Titanzusatzes (bis etwa 1 %) der Anteil des Graugusses an metallischem Titan gleich Null ist.

Daß bei einem hohen Siliziumgehalt der günstige Einfluß des Titans schon viel früher in Erscheinung tritt, ist auf den hohen, bereits vor dem Titanzusatz vorhandenen Graphitgehalt des Gußeisens zurückzuführen. Titan kann in diesem Falle keine erhebliche Steigerung der Graphitausscheidung mehr bewirken, und die Festigkeitseigenschaften des Gußeisens werden sogleich durch die Eigenart des Titans, eine Gefügeverfeinerung zu verursachen, verbessert. Hieraus erklärt sich auch, weshalb mancher Beobachter, z. B. Moldenke, den günstigen Einfluß des Titans auf graues Gußeisen höher fand als auf weißes Gußeisen.

Der Einfluß von Titanzusatz bei Gußeisen beruht demnach nicht auf Mischkristallbildung, ist also kein interatomarer, setzt sich vielmehr zusammen aus:

1. dem Einfluß auf die prozentuale Graphitbildung,
2. der Verfeinerung des graphitischen Gefüges, sowie offenbar auch
3. der reinigenden Wirkung bezüglich nichtmetallischer Legierungselemente.

Punkt 1 ist belegt durch die Abb. 1 und 2 sowie die Zahlentafel 1. Punkt 2 ist gekennzeichnet durch die Mikrophotographien Abb. 4 bis 6, aus denen die mit dem Titangehalt zunehmende Feinheit der Graphitanordnung ohne weiteres hervorgeht. Zu Punkt 3 wäre zu sagen, daß die chemische Untersuchung zwar gestattet, den Gesamt-Titangehalt der Probe zu erfassen und den Nachweis zu erbringen, daß metallisch legiertes Titan nicht vorhanden

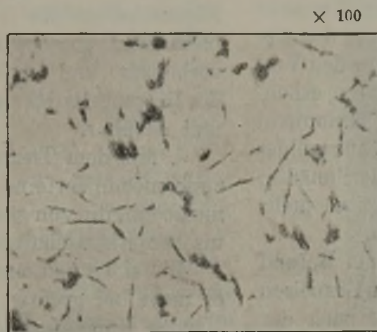


Abbildung 4. Reihe I mit 1,0 % Si, kein Titangehalt, ungeätzt.

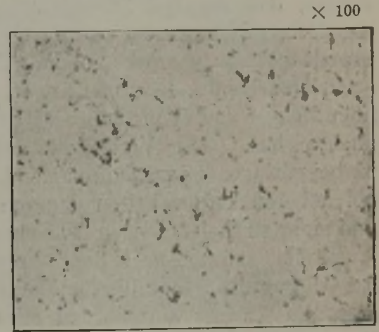


Abbildung 5. Wie Abb. 4, jedoch bei 0,32 % Titangehalt, ungeätzt.

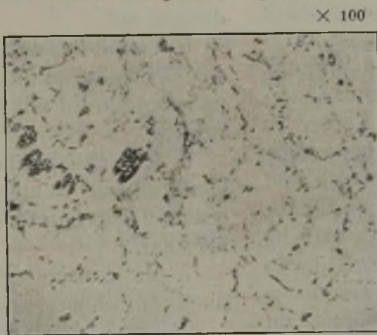


Abbildung 6. Wie Abb. 4, jedoch bei 0,51 % Titangehalt, ungeätzt.

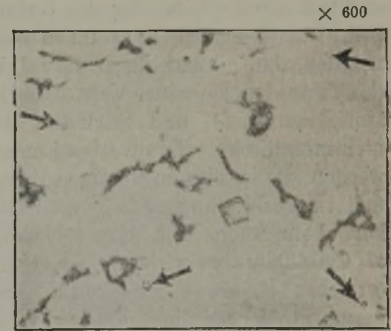


Abbildung 7. Würfelförmiger Einschlag von Titankarbid neben Zyanstickstofftitan. Reihe I mit 1,0 % Si bei 0,51 % Ti, ungeätzt.

war, daß aber ein einwandfreier analytischer Aufschluß des nichtmetallischen Rückstandes noch nicht ausführbar war. Daher konnte hier nur versucht werden, durch Heranziehung des Mikroskops Klarheit zu schaffen. Bereits Woehler und Hogg (1893) hatten die Zyanonitride des Titans isoliert und mikroskopisch als kleine, charakteristisch rotbraune oder kupferfarbige Würfel identifiziert. Von dieser Titanverbindung läßt sich nach den Arbeiten von R. Vogel¹⁾ das Titankarbid und Titanitrid leicht unterscheiden. Vogel stellte diese Titanverbindung künstlich im Eisen her und fand, daß Titanitrid in kleinen, messingglänzenden Partikeln von rundlichen Umrissen und offenbar großer Härte auftrat, da diese auf der polierten Schliiffseite stark im Relief standen. Im Gegensatz hierzu zeigte sich das Titankarbid in bleigrauen, größeren Kristallskeletten, deren würfelförmiger Aufbau Vogel berechnete,

1) A. a. O.

anzunehmen, daß das Titankarbid im regulären System kristallisiert. Der mikroskopische Befund deutete denn auch tatsächlich in allen untersuchten Proben auf die Anwesenheit des Titans in Form von Titankarbid hin. Zwischen den einzelnen Karbid-einlagerungen des Titans waren ab und zu sehr kleine kupferfarbene Würfel des Zyanstickstofftitans zu erkennen, die in Abb. 7 durch Pfeile gekennzeichnet sind. Rundliche, messinggelbe Partikel von Titanitrid konnten nur an einer einzigen Probe bemerkt werden. In der Hauptsache war also das Titan in den Proben als Einlagerung von Titankarbid vorhanden, dessen Bildung im vorliegenden Gußeisen wahrscheinlich durch keine besonderen Maßnahmen hätte vermieden werden können. Dies bestätigt, daß die bei Durchführung der Versuche ergriffenen Maßnahmen zur Verhinderung des Abbrandes von Erfolg gewesen sind; denn in den Versuchsschmelzen z. B. von Lamort¹⁾ waren erhebliche Mengen von Zyanstickstofftitan und Titanitrid nachweisbar. Die Verteilung des Titankarbides ist bei geringen Titangehalten ziemlich gleichmäßig; bei höheren Titangehalten dagegen neigt es mehr und mehr zu skelettartigen Ablagerungen.

Es hält schwer, nach dem analytischen Befund der Abwesenheit metallischen Titans in Graueisen noch die Ansicht aufrecht zu erhalten, nach der Titan durch molekulare Einwirkung die Kernzahl im Intervall der Graphitbildung begünstigen und dadurch die Verfeinerung des Gefüges verursachen soll. Dagegen erscheint es um so berechtigter, anzunehmen, daß einmal durch die reinigende Wirkung des Titans infolge seiner Verwandtschaft zum Sauerstoff, Schwefel²⁾ und Stickstoff diese Körper in nichtmetallische Titanverbindungen übergeführt werden, die bereits im flüssigen Eisen unlöslich sind und in Verbindung mit dem entstandenen Titankarbid im Augenblick der eutektischen Erstarrung als Impfkern zu wirken vermögen. Durch die so erreichte Reinheit der metallischen Grundmasse vermöchte ferner die Bildung des Eutektikums im Intervall größter Kernzahl vor sich zu gehen, da der verzögernde Einfluß der vor dem Titanzusatz gelösten Verunreinigungen auf den Beginn der

¹⁾ A. a. O.

²⁾ Nach Mathesius soll die Verbindung Ti_2OS entstehen. Merkliche Entschwefelung durch Titanzusatz ist von Treuheit, Slocum und Goldschmidt beobachtet worden.

Erstarrung und deren Verlegung in ein Gebiet abnehmender Kernzahl aufgehoben ist.

Zusammenfassung der Ergebnisse.

1. Titan wirkt im Gußeisen in demselben Sinne auf die Graphitbildung wie Silizium, jedoch in wesentlich verstärktem Maße, so zwar, daß unabhängig vom Siliziumgehalt der Höhepunkt der prozentualen Graphitbildung bei 0,1 % Gesamt-Titangehalt bereits überschritten ist.

2. Bis zum Erreichen dieses Höchstgehaltes überdeckt der graphitfördernde Einfluß des Titans jede andere Einwirkung auf die mechanischen Eigenschaften des Gußeisens. Bei weiterhin zunehmendem Titangehalt werden die mechanischen Eigenschaften des Gußeisens bei praktisch gleichbleibender prozentualer Graphitbildung merkbar verbessert und erreichen insbesondere bezüglich der Biegezugfestigkeit Gesteigerungen bis zu 50 % und darüber.

3. Mit dem Titangehalt im Gußeisen tritt eine zunehmende Verfeinerung des Graphits in der Grundmasse ein, die von günstigem Einfluß auf die mechanischen Eigenschaften des Gußeisens ist.

4. Bei Titanzusätzen bis 0,5 % (bzw. 1 %) gelingt es auch bei größter Sorgfalt nicht, nachweisliche Mengen dieses Metalls dem Gußeisen in metallischer Form hinzuzulegieren, das Titan tritt vielmehr immer in Form seiner nichtmetallischen Verbindungen auf.

5. Von den nichtmetallischen Titanverbindungen des Gußeisens konnten das Nitrid, das Zyanonitrid und das Karbid mikroskopisch leicht unterschieden werden.

6. Mit zunehmender Schutzwirkung vor den Einflüssen der Atmosphäre tritt das Titan im Gußeisen in gesteigertem Maße in Form seines Karbids auf.

7. Mit zunehmendem Titangehalt im Gußeisen nimmt die Säurelöslichkeit desselben ab.

8. Der Einfluß des Titans im Gußeisen wird in erster Linie auf die reinigende Wirkung dieses Zusatzmetalles zurückgeführt.

Herrn Erich Comblès, der den experimentellen Teil der Arbeit mit großem Geschick durchführte, sei auch an dieser Stelle nochmals volle Anerkennung zugesprochen.

Formstoff- und Formenprüfung.

Von Oberingenieur L. Treuheit in Elberfeld.

(Schluß von Seite 1369.)

Form- und Kernprüfer.

Für die Prüfung der Formen und Kerne auf ihre Gießfestigkeit gibt es bisher kein genaues Verfahren. Durch Fingereindruck prüft der Former oder Kernmacher seine gestampften, gepreßten, gerüttelten oder geschleuderten Formen oder Kerne. Je nach der Energie und dem Gefühlssinn des Prüfenden fällt das Ergebnis der Prüfung bei gleicher Festig-

keit der Formen oder Kerne fast in allen Teilen ungleichmäßig aus. Um diesem Uebelstande abzuwehren, wurden Gießformprüfer hergestellt, die gleichzeitig als Kernprüfer angewendet werden.

Für die Prüfung von Form oder Kern sind je nach deren Bauweise zwei Prüfer erforderlich, und zwar:

a) ein Vertikalprüfer nach Abbildung 13 für wagerechte,

b) ein Horizontalprüfer nach Abb. 14 für senkrechte Form- oder Kernflächen.

Der Grundgedanke der Prüfung von Form und Kern ist folgender: Eine Kugel von bestimmtem Durchmesser erzeugt durch einen konstanten Druck

beim Gießen und verhütet hierdurch Gewichtsüberschreitungen. Abb. 15 zeigt die Anwendung des Horizontal- und Vertikalprüfers in einer Graugußform.

Durch die Anwendung des Prüfers ist an Formen und Kernen, die von Hand oder maschinell hergestellt wurden, eine Reihe von Härtezahlen gesammelt worden, die ganz erhebliche Unterschiede aufweisen und zeigen, daß bei allen Stampfverfahren die Gleichmäßigkeit der Stampfung noch nicht erreicht ist. Wie aus Abb. 16 zu erkennen ist,

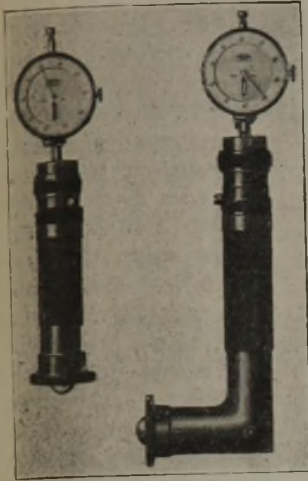


Abb. 13. Vertikal-
härteprüfer für Formen
und Kerne nach Treuheit.

je nach der mehr oder weniger festen Stampfung der Form oder des Kernes eine Kalotte von bestimmter Höhe. Die Höhe der eingedrückten Kalotte wird an der Präzisionsuhr abgelesen. Die Kalottenhöhe h entspricht wiederum einer bestimmten Kalottenoberfläche, die die belastete Fläche darstellt. Durch Division der konstanten Belastung durch die belastete Kalottenoberfläche ergibt sich die Härtezahl

H bzw. Härte des Sandes je mm^2 . Beträgt also die Belastung $P = 500 \text{ g}$, so ergibt sich

$$H = \frac{P}{2 r \pi h} = \frac{7,99}{h}$$

Auf Grund längerer Betriebsversuche mit den Prüfern sind für die verschiedenen Anwendungsarten der Form oder des Kerns, d. h. für dünn- oder dickwandigen Naß- oder Trockenguß, Erfahrungsnormen aufgestellt worden. Letztere sind in Tafeln besonders gekennzeichnet.

Außer für Lehmformen findet der Prüfer Anwendung für von Hand oder maschinell hergestellte

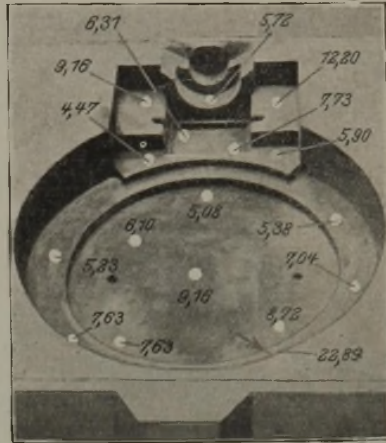


Abbildung 16. Ergebnisse des Vertikalprüfers in einer Stahlgußform.

schwanken die Härtezahlen einer handgestampften Stahlgußform von 4,47 bis 12,20 g/mm^2 . Bei einer hydraulisch gepreßten Doppelform (Bremsklötze) (s. Abb. 17) sind die Unterschiede in den Härte-



Abbildung 15. Anwendung des Horizontal- und Vertikalprüfers in einer Graugußform.

Formen oder Kerne der Stahl-, Temper-, Eisen-, Rotguß- und Aluminium-Gießereien. Formen und Kerne werden mittels des Prüfers auf ihre Gießfestigkeit überwacht und fehlerhafte, d. h. zu lose oder zu feste, Formen oder Kerne von dem Guß ausgeschieden. Schülpenbildungen, eine Folge zu losen oder zu festen Stampfens des Formstoffes, werden verhindert; weiter dient der Prüfer zur Vermeidung von Treiben der Formen und Kerne

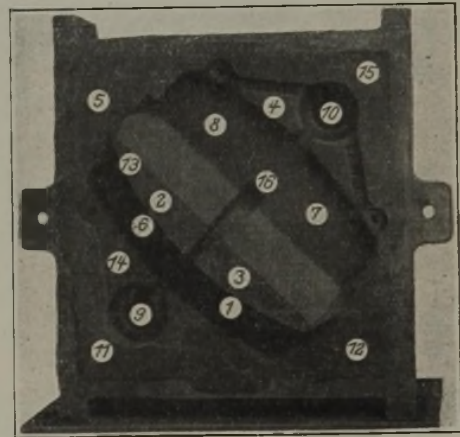


Abbildung 17. Aufsicht einer geprüften Graugußsandform, hydraulisch gepreßt.

g/mm ²	g/mm ²	g/mm ²	g/mm ²
1 = 20,35	5 = 8,32	9 = 20,35	13 = 10,77
2 = 11,45	6 = 22,89	10 = 20,35	14 = 9,16
3 = 10,77	7 = 26,16	11 = 6,10	15 = 8,72
4 = 13,80	8 = 20,35	12 = 12,20	16 = 14,08

zahlen noch größer und schwanken von 6,10 bis 26,16 g/mm^2 .

Die Ursache dieser großen Schwankungen liegt wohl darin, daß beim hydraulischen Pressen der Sandformen der Sandfüllrahmen kurz vor dem Pressen gleichmäßig voll Sand gefüllt wurde und

Zahlentafel 5. Prüfung von sieben Formen verschiedenartiger Herstellung und Verwendung in der Stahlgießerei auf ihre Festigkeit (nach Treuheit).

Nr.	Modell	Durchschnitts-Wandstärke mm	Herstellungsart der Gußform	Verwendung der Form für	Festigkeitsziffern in g/mm ²			
					Unterkasten		Oberkasten	
					wagerecht	senkrecht	wagerecht	senkrecht
1	Rahmen	20	Handgestampft.	Naßguß.	{ 12,39 12,39 14,52 14,52	Nicht zu prüfen, da keine hohen Seitenflächen.	{ 14,52 14,52 13,31 14,52	Nicht zu prüfen.
				Im Mittel	13,43	—	14,22	—
2	Drehlager	30	Mit Preßluft-Handstamper gestampft.	Naßguß.	{ 11,41 12,29 15,98 13,31	Degl.	{ 13,31 10,65 15,98 9,98	Degl.
				Im Mittel	11,97	—	11,70	—
3	Gehäuse	10	Hydraulisch gepreßt und in zwei Pressungen, wobei die erste Pressung mit kalibrierter Preßplatte erfolgte.	Naßguß.	{ 22,82 22,82 26,65 26,63 26,63 31,96	{ 26,63 26,63 39,95 39,95	{ 26,63 26,63 26,63 31,96 31,96	{ 19,98 26,63 26,63 53,26
				Im Mittel	26,26	33,29	30,63	31,63
4	Zughakenführung, Doppel-form	11	Auf Rüttelmaschine hergestellt.	Naßguß.	{ 39,95 53,26 22,82 13,31 19,98 26,63 26,63 22,82	{ 22,82 31,96 14,52	{ 53,26 159,80 79,90 39,95 26,63 17,75	{ 19,98 26,63 13,31
				Im Mittel	28,18	23,10	62,88	19,97
5	Bremswellenlager	10	Mit Preßluft-Handstamper hergestellt.	Schamotteform für Trockenguß.	{ 15,98 19,98 14,52 17,75 26,63 19,98	Nicht zu prüfen, da kaum vorhanden.	{ 12,29 14,52 17,75 12,29 17,75	Nicht zu prüfen, da kaum vorhanden.
				Im Mittel	19,14	—	14,92	—
6	Kugellagerbüchse	15	Handgestampft.	Formsandform für Trockenguß.	{ 13,31 11,41 11,41 10,65 7,26	{ 7,99 9,93	{ 7,26 9,40 8,41	{ 7,99 8,87
				Im Mittel	10,61	8,99	8,13	8,43
7	Bremsbackenringe	15	Mit Preßluft-Handstamper hergestellt.	Formsandform für Trockenguß.	{ 15,98 12,29 11,41 15,98 19,98 19,98	Nicht zu prüfen (wie oben).	{ 14,52 15,98 17,75 19,98 14,52	Nicht zu prüfen (wie oben).
				Im Mittel	15,94	—	16,55	—

Die angeklammerten geprüften Stellen befinden sich in einer Höhenlage der Sandform.

der Sand nicht an höher gelegenen Modellteilen aus dem Sandfüllrahmen entsprechend ausgespart wurde. Dies ist aber für eine gleichmäßig feste Pressung notwendig, und es sollte darauf geachtet werden, daß stets gleich hohe Sandschichten auch an ungleich hoch veranlagte Modelle angelegt und dann gepreßt werden. Große Unterschiede von 13,31 bis 159,8 g/mm² liegen auch bei Rüttelformen vor.

In Zahlentafel 5 sind Formprüfungen an einer Reihe von hand- und mit Preßluftstamper gestampften, hydraulisch gepreßten sowie pneumatisch gerüttelten Formen für Stahlguß angeführt.

Auch bei diesen Prüfungen zeigen sich Unterschiede, die der Praktiker nur dann beheben wird, wenn er diese Unterschiede feststellen kann. Er wird dann auf Maßnahmen hinarbeiten, daß bei allen bekannten Formstamper-, Preß- und Rüttelverfahren gleichmäßig gießtechnisch gute Formen oder Kerne erzielt werden. Daß dies möglich ist, zeigt in Zahlentafel 5 Nr. 3 eine hydraulisch gepreßte Gehäuseform, bei der den Modellformen und Höhen entsprechend kalibrierte Preßplatten angewandt wurden. Die ständige Benutzung der Formprüfer in den Gießereien der Jaegerwerke in Elberfeld hat häufig zu Aenderungen der Formstoffverdichtung für Form- und Kernzwecke Anlaß gegeben.

Gießversuche zur Feststellung der Anwendung von Altsanden in der Gießerei.

Mit Hilfe des verbesserten Schlämmverfahrens sowie des Formenprüfers sollten die Ab- bzw. Zunahme der Korngrößen, damit auch die Härte der Form bei stets gleichbleibender Stampfung und die Güte des Gußstückes nach 1 bis 6 Gießversuchen in der Eisengießerei ermittelt werden.

Zum Formen wurde grubenfeuchter Sand verwendet. Nach jedem Guß wurde derselbe (ge-

brauchte) Sand ohne Zusatz von Neusand wieder eingeformt, und zwar stets von demselben Former, damit die Stampfung eine möglichst gleichbleibende war. Nach dem fünften Gießversuch wurde der Sand 5 Minuten lang gekollert. Vor jedem Guß wurden die Formen mittels des Treuheitschen Vertikalprüfers auf ihre Härte geprüft. Nach dem Guß wurde der am Gußstück haftende Sand gelöst und durch den Treuheit-Gesserschen Schlammapparat auf Korngröße untersucht. In Abb. 18 ist die Schicht a die unmittelbar am Gußstück liegende. Das Bild zeigt übrigens die Wärmebeanspruchung des gesamten Sandes unter dem Gußstück in 130 mm Höhe.

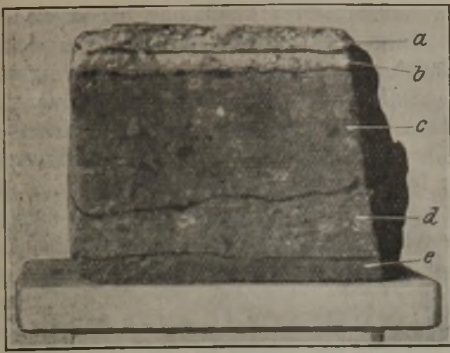


Abbildung 18. Größte Wärmebeanspruchung der Sandschichten.
 a = 1200-1300°. b = rd. 1000°. c = rd. 800°.
 d = rd. 500°. e = rd. 300°.

Für den Versuch wurde ein Blindflansch-Modell eingeformt von folgenden Abmessungen:

- Oberkasten: 480 × 480 × 115 mm,
- Unterkasten: 480 × 480 × 165 mm,
- Modell: 340 mm φ; Höhe 35 mm.

Die mittleren Härtezahlen für Ober- und Unterkastenformen aus den Versuchen 1 bis 5 sind in Zahlentafel 6 zu ersehen.

Abb. 19 bis 23 stellen die Härte der Versuchsformen im Querschnitt dar. Vergleicht man die Härtezahlen der einzelnen Versuchsformen mit den Abbildungen der Gußstücke (Abb. 19 a bis 23 a),

Zahlentafel 6. Mittlere Härtezahlen.

Prüfung von Versuch Nr.	Zustand des Sandes	Mittlere Härtezahl aus Oberkastenform	Mittlere Härtezahl aus Unterkastenform
1	Frischsand	10,79	18,77
2	Altsand aus Nr. 1	9,03	11,98
3	„ „ „ 2	10,46	10,05
4	„ „ „ 3	17,88	23,54
5	„ „ „ 4	5,69	7,51
6	„ „ „ 5	eingebrochen, da keine Bindekraft mehr vorhanden	

so sieht man, daß bei Versuch Nr. 2 der Guß ohne Schülpfenbildung am besten ausgefallen ist und somit die Härtezahl bei dieser Form am günstigsten lag.

Von vornherein ist zu bemerken, daß die Härte der Form nicht allein von der Festigkeit der Stampfung, sondern auch von dem Unterschied in den Korngrößen und kolloidalem Tongehalt des Formsandess abhängt. Als Beispiel diene Versuch 2, 5 und 6 (Zahlentafel 6).

Da das Gußstück bei Versuch 2 auf eine entsprechend gute Stampfung hinweist, und da diese in Versuch 2 kleiner ist als bei allen anderen Versuchen, abgesehen von 5 und 6, so sollte man annehmen können, daß bei Versuch 5 das Gußstück auch noch einwandfrei ausfallen würde. Das ist jedoch nicht der Fall gewesen, und zwar liegen die Ursachen darin, daß im vierten Versuch fast sämtliche Binde-

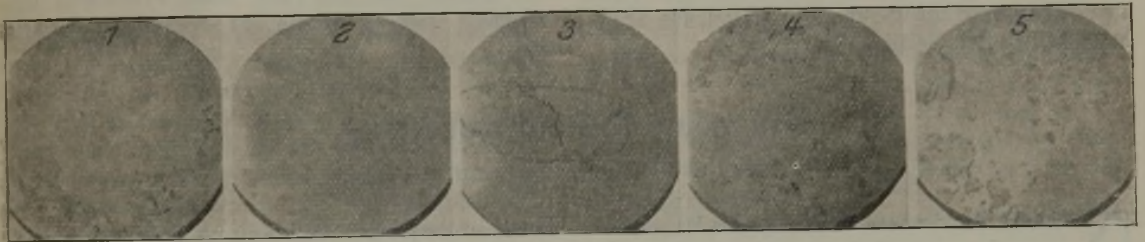


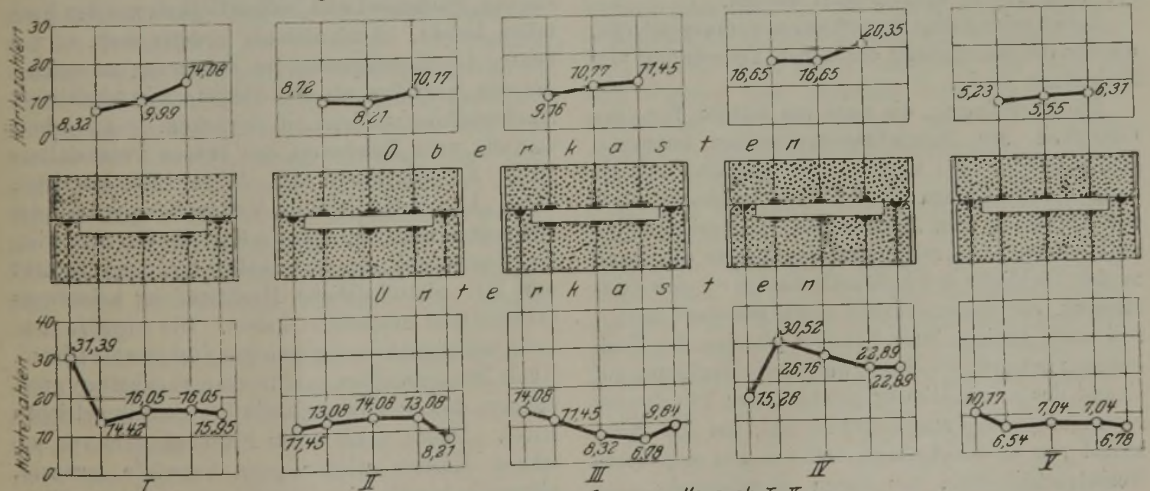
Abbildung 19 a. Abguß aus Versuch I. Frischsand-stampfung.

Abbildung 20a. Abguß nach Versuch II. Die Form wurde ausschließlich mit gebrauchtem Formsand aus Versuch I von Hand gestampft.

Abbildung 21a. Abguß nach Versuch III aus Versuch II gestampft.

Abbildung 22 a. Abguß nach Versuch IV aus Versuch III gestampft.

Abbildung 23 a. Abguß nach Versuch V aus Versuch IV gestampft.



Härtezahlen der Sandform aus Versuch I-V

▼ = Die durch den Vertikal-Prüfen nach „Treuheit“ geprüften Stellen

Abbildung 19 bis 23. Härte der Versuchsformen im Querschnitt.

Zahlentafel 7. Einfluß des Kollerns auf die Formsandoberfläche.

Prüfung vor Versuch Nr.	Zustand des Sandes	Oberfläche in mm ² für 100 g Formsand mm
1	Frischsand	9738
2	Altsand 1	5345
3	„ 2	3126
4	„ 3	4041
5	„ 4	4233
6	„ 5	8845

substanz (Tonsubstanz) verbrannt ist und mit den Quarz- und Feldspatkörnern Konglomerate gebildet hat, die natürlich an Größe die ehemaligen Körner übertreffen, außerdem fast keinen Zusammenhang mehr haben und so dem Stampfinstrument ausweichen. Daher auch die niedrige Härtezahl. Der Guß gelang jedoch trotzdem noch, da etwas Bindesubstanz noch von den äußersten Rändern der Form her vorhanden war. Bei Versuch 6 trifft dieselbe Beobachtung im negativen Falle auf. Der Sand wurde vor dem Formen 5 Minuten lang feucht gekollert. Dadurch nahm die Korngröße ganz erheblich ab (Abb. 11). Konglomerate zersplitterten, selbst die größeren Quarzkörner zersprangen, so daß der Sand eine erheblich größere Gesamtoberfläche (vgl. oben) erhielt, die infolgedessen eine festere Stampfung bedingte. Die Härtezahl bei Versuch 6 ließ sich nicht mehr feststellen, da die Form in sich keinen Halt mehr hatte und so zerfloß. Sie hatte wohl praktisch die Härtezahl 0,0 erreicht. Auch hier wich der Sand dem Stampfinstrument und der Kugel des Treuheitenschen Prüfers seitlich aus.

Aus Zahlentafel 7 kann man beobachten, wie gerade durch den Einfluß des Kollerns sich die Oberfläche des Formsandes gewaltig vergrößert. Während diese nach den ersten vier Gießversuchen bedeutend niedriger liegt als beim Frischsand, steigt ihr Wert nach dem Kollern vor Gießversuch 5 wieder bis fast zum Oberflächenwert des grubenfrischen Sandes. Diese Erkenntnis zeigt zunächst, daß man die Gesamtoberfläche sowie auch sämtliche anderen Werte zum Ausdruck der Feinheit eines Sandes nur bei Frischsanden anwenden darf. Ferner sieht man an Hand der Zahlentafel 7, daß die Korngröße während des Gusses zu- und die Körnerzahl abnimmt. Auch die Beobachtung, daß ein mehrmals für Gußzwecke verformter Sand allmählich immer größere Mengen Anmachwasser braucht, trotzdem seine Tonsubstanz immer mehr verbrennt, hängt mit der Zunahme der Korngröße zusammen. Der Ton bildet unter Einfluß der Gießtemperatur und der im Sand enthaltenen Flußmittel, wie Fe_2O_3 , CaO , MgO usw., mit den Quarz- und Feldspatkörnern durch Zusammenfritten poröse Konglomerate, deren Porenräume sich bei der Benetzung mit Wasser nach dem Kapillaritätsgesetz vollzusaugen trachten. Daher der größere Wasserverbrauch. Nach dem Kollern bzw. Zerkleinern der Konglomerate vor dem fünften Gußversuch verringerte sich das Anmachwasser wieder auf eine Menge, die viel kleiner war als die beim Frischsand gebrauchte Menge, mithin in normalen Grenzen lag.

Die neue Kartellverordnung.

Von Dr. Eduard Buchmann in Berlin.

Nachdem der frühere Reichskanzler Dr. Stresemann in seiner Rede vom 6. Oktober 1923 Maßnahmen gegen die Auswüchse der Kartellgebarung angekündigt hatte, ist am 2. November 1923 die „Verordnung gegen Mißbrauch wirtschaftlicher Machtstellungen“ erlassen und mit dem 20. November in Kraft gesetzt worden.

Zuerst seien einige Bemerkungen vorausgeschickt, die für die Beurteilung der neuen Verordnung von Bedeutung sind.

Die Verordnung, die noch am letzten Tage der Gültigkeit des Ermächtigungsgesetzes herausgegeben worden ist, zu einem Zeitpunkte, als die sozialdemokratischen Mitglieder des Kabinetts schon den Entschluß zum Austritt aus der Regierung gefaßt hatten, also gewissermaßen bereits die Hand an der Türklinke des Kabinetts hatten — eine Feststellung, die staatsrechtlich erwähnenswert ist —, soll nach Ansicht ihrer Urheber als eine der Maßnahmen betrachtet werden, welche die Regierung auf Grund des Ermächtigungsgesetzes zum Zwecke der Erzeugungssteigerung getroffen hat, um die Wirtschaft von Hemmungen zu befreien und ungesunde Beeinträchtigungen des freien Wettbewerbs auszuschalten. Ihrem ganzen Inhalt nach ist die Verordnung ein wirtschaftsunfreundliches Kompromiß

zwischen derjenigen Richtung im Kabinett, welche die Kartelle einfach zerschlagen wollte, und der Richtung, der mehr an der Beseitigung von Auswüchsen des Kartellwesens gelegen war. Die erstere Richtung hat dabei das Übergewicht behalten.

Schon einmal, vor 20 Jahren, haben sich Regierung, Parlament und Öffentlichkeit mit den Kartellen befaßt. Auch damals forderte man, so wie heute, die Gesetzgebung in Bewegung zu setzen, um den Kartellen als den Trägern wirtschaftlicher Machtstellung auf den Leib zu rücken. Das Ergebnis war die vom Reichsamt des Innern veranstaltete große Kartellenquete der Jahre 1903 bis 1906, deren „kontradiktatorische Verhandlungen“ mit der Erkenntnis endeten, daß die Kartelle viel eher wirtschaftsstützend als wirtschaftsgefährdend gewirkt und ihre wirtschaftliche Machtstellung keineswegs rücksichtslos ausgenutzt haben. Die Angriffe richteten sich damals auch gegen den Stahlwerksverband. Auch ihm gegenüber mußte man rückhaltlos anerkennen, daß er eine maßvolle Preispolitik getrieben hatte. Heute werden der Eisenindustrie von gewissen Kreisen wieder jene Vorwürfe gemacht, obwohl heute die Eisenkartelle zum weitaus größten Teil zerfallen sind, die Eisenwirtschaft vom unparteiisch zusammengesetzten Eisenwirtschaftsbund,

in dem Erzeuger, Händler, Arbeitnehmer und Verbraucher vertreten sind, nachhaltig beeinflußt wird und das Reichswirtschaftsministerium innerhalb des Eisenwirtschaftsbundes im Namen des Reiches die Oberaufsicht über die Eisenwirtschaft und ihre Preispolitik ausübt.

Die kartellfeindliche Einstellung, die in der Verordnung vom 2. November zum Ausdruck kommt, ist übrigens erst ein Ergebnis neuester Zeit. Während des Krieges hatte sich die Regierung vielfach mit Absicht und gutem Erfolge auf die Kartelle gestützt und sie zur Durchführung der großen kriegswirtschaftlichen Aufgaben herangezogen. Nach dem Kriege fand unter dem Einfluß sozialistischer Wirtschaftsanschauungen, besonders der Planwirtschaftsgedanken und der Außenhandelsregelung, eine immer engere Anlehnung des Staates an die Kartelle, in Sonderheit an die Ausfuhrkartelle, statt, die zu dem Zwecke gegründet worden waren, die gegenseitige Unterbietung deutscher Firmen auf dem Weltmarkt auszuschalten, der deutschen Ausfuhrware sowie der deutschen Arbeit ihre Goldwertigkeit zu erhalten und die deutsche Valuta durch möglichst hohe Deviseneingänge zu stützen. Die Folge war eine äußerliche Kartellblüte, die allerdings, das soll offen zugegeben werden, auch mancherlei Gebilde erstehen ließ, die in wirtschaftlich besseren Zeiten nicht ins Leben getreten wären. Weiter soll auch offen zugegeben werden, daß — nicht in der Eisenindustrie, sondern in anderen Industrien — manche Kartelle, deren Führung nicht wirtschaftlich weitsehenden Persönlichkeiten anvertraut war, mit ihrer Politik kein Maß zu halten verstanden — den Preisbogen überspannten und dadurch viel dazu beitrugen, das Kartellwesen in Mißkredit zu bringen. Das waren aber Einzelerscheinungen; sie rechtfertigen noch lange nicht eine allgemeine Kartellverdammung, die übrigens oft auf dem Boden des Wirtschaftsneides am üppigsten emporschießt.

Während die Kartelle früher meist nur Erzeugergruppen zusammenfaßten, haben sich in neuester Zeit auf der Gegenseite auch die Abnehmer zusammengeschlossen. Mit den Triebkräften der Wirtschaft einigermaßen vertraut waren, gelangten die Erzeugerkartelle im allgemeinen bald zu einer Verständigung, besonders seitdem der Reichsverband der Deutschen Industrie, welcher der Kartellbewegung seit dem Jahre 1919 seine besondere Aufmerksamkeit widmete, im Jahre 1920 die ihm angeschlossene Kartelleinigungsstelle ins Leben gerufen hatte, die mit ausgezeichnetem Erfolge daran arbeitete, Kartellstreitigkeiten auf dem Wege des gütlichen Ausgleichs zum Austrag zu bringen.

Was die Stellungnahme der Gewerkschaften zu den Kartellen anbetrifft, so haben die freien Gewerkschaften nach der Kanzlererklärung vom 6. Oktober die Zerschlagung der Kartelle gefordert und damit einen Standpunkt vertreten, den sie früher, als sie in den Kartellen noch eine gewisse Sicherung für ausreichende Löhne erblickten, nicht eingenommen haben. Die christlichen Gewerkschaften haben

erklärt, daß es verfehlt sei, wirtschaftlich brauchbare Gebilde mit rauher Hand zu zerschlagen, und Vorschläge gemacht, die zum Teil in der Verordnung ihren Niederschlag gefunden haben.

Nach der neuen Verordnung (§§ 1 bis 3) bedürfen Verträge und Beschlüsse, welche Verpflichtungen über die Handhabung der Erzeugung oder des Absatzes, die Anwendung von Geschäftsbedingungen, die Art der Preisfestsetzung oder die Forderung von Preisen enthalten (Syndikate, Kartelle, Konventionen und ähnliche Abmachungen), der schriftlichen Form. Diese Verträge und Beschlüsse sind nichtig, soweit zu ihrer Bekräftigung das Ehrenwort oder eine ähnliche feierliche Versicherung verlangt oder gegeben worden ist, oder wenn sie das Anrufen des Kartellgerichts, auf das noch zurückzukommen ist, ausschließen, erheblich erschweren oder die Wirksamkeit der Verordnung in anderer Weise vereiteln oder beeinträchtigen sollen.

Unter diese Bestimmung fallen demnach alle Kontingentierungs-, Preis-, Konditions-, Ausfuhr- und sonstige Kartelle, gleichgültig ob sie Ein- oder Verkaufsorganisationen darstellen, ferner horizontale und vertikale Zusammenschlüsse, Zweckgemeinschaften usw., wenn sie Kontingentierungs- oder Preisvereinbarungen oder Abmachungen über Geschäftsbedingungen in sich schließen. Auch Absatzgenossenschaften sind den Bestimmungen unterworfen. Die Rechtsform ist gleichgültig. Die schriftliche Form bezweckt nur die Möglichkeit der Nachprüfung von Beschlüssen und Vereinbarungen durch die Behörden. Bei Beschlüssen genügt daher jede ordnungsmäßige Beurkundung durch eine beauftragte Persönlichkeit oder einen beauftragten Ausschuß. Für Verträge ist die schriftliche Form als notwendig anzusehen.

Gefährdet ein solcher Vertrag oder Beschluß oder eine bestimmte Art seiner Durchführung die Gesamtwirtschaft oder das Gemeinwohl, so kann nach § 4 der Verordnung der Reichswirtschaftsminister, in bestimmten Fällen (§ 16) der Reichsernährungsminister, beim Kartellgericht beantragen, daß der Vertrag oder Beschluß für nichtig erklärt oder die bestimmte Art seiner Durchführung untersagt wird. Der Minister kann ferner anordnen, daß jeder an dem Vertrag oder Beschluß Beteiligte jederzeit fristlos den Vertrag kündigen oder vom Beschluß zurücktreten kann, und schließlich drittens anordnen, daß ihm Abschrift aller zur Durchführung des Vertrages oder Beschlusses getroffenen Vereinbarungen und Verfügungen einzureichen ist, und daß diese Maßnahmen erst nach Zugang der Abschrift in Kraft treten. Hiermit sind dem Reichswirtschaftsminister, ohne Rechtsgarantie, nur auf Grund subjektiver Anschauung, ganz außergewöhnliche Eingriffsbefugnisse in Privatverträge und das materielle Rechtsleben übertragen worden. Diese verwaltungsrechtlichen Befugnisse werden zudem noch durch die Bestimmung des § 5 verstärkt, der besagt, daß der Reichswirtschaftsminister im Falle der Nichtigkeitserklärung und der Untersagung der Durchführung die Einreichungspflicht auch auf zukünftige

Verträge und Beschlüsse ausdehnen kann. Was als Gefährdung der Gesamtwirtschaft oder des Gemeinwohls anzusehen ist, sind sehr schwer zu umreißende Begriffe. Die Verordnung versucht, sie näher zu erläutern, und besagt, die Gesamtwirtschaft oder das Gemeinwohl ist insbesondere dann als gefährdet anzusehen, wenn infolge volkswirtschaftlich nicht gerechtfertigter Weise die Erzeugung oder der Absatz eingeschränkt, die Preise gesteigert oder hochgehalten oder im Falle wertbeständiger Zahlung Zuschläge für Wagnisse (Risiken) eingerechnet werden, oder wenn die Wirtschaftsfreiheit durch Sperren im Einkauf oder Verkauf oder durch Festsetzung unterschiedlicher Preise oder Bedingungen unbillig beeinträchtigt wird. Das Wort „unbillig“ ist hierbei besonders zu betonen. Bei der Schädigung muß es sich demnach um die Wirkung eines Vertrages handeln, der auf wirtschaftlicher Macht- oder Monopolstellung beruht und Rückwirkungen nicht auf einen einzelnen Wettbewerber, sondern auf weite Kreise ausübt.

Wenn sich der Reichswirtschaftsminister an das Kartellgericht wendet und das Kartellgericht dem Einspruch des Ministers stattgibt, kann es nach § 7 auf gänzliche oder teilweise Nichtigkeitserklärung des Vertrages oder Beschlusses, auf Nichtigkeits-erklärung der Durchführungsart oder auf Untersagung der Durchführungsart erkennen.

Verträge und Beschlüsse der eingangs (§ 1) bezeichneten Art kann jeder Beteiligte nach § 8 fristlos kündigen, wenn ein wichtiger Grund vorliegt. Als wichtiger Grund ist nach dem Wortlaut der Verordnung immer anzusehen, wenn die wirtschaftliche Bewegungsfreiheit des Kündigenden, insbesondere bei der Erzeugung, dem Absatz oder der Preisgestaltung, unbillig eingeschränkt wird. Ob die Kündigung zulässig war, entscheidet in Streitfällen das Kartellgericht auf Antrag eines Beteiligten. Der Antrag ist binnen zwei Wochen nach Zugang der Kündigung zu stellen. Wird er innerhalb dieser Frist nicht gestellt, dann gilt die Kündigung als wirksam erfolgt. Diese Bestimmung, die zahlreiche Streitigkeiten im Gefolge haben kann, ist mit großer Vorsicht aufzufassen; denn darüber muß sich jeder Kündigende klar sein, daß er, wenn das Kartellgericht die Unzulässigkeit der Kündigung feststellt, die ganze Schwere aller geldlichen Folgen zu tragen hat, was unter Umständen mit dem Zusammenbruch eines Einzelunternehmens verbunden sein kann. Hierauf kann nicht genug aufmerksam gemacht werden.

Von Wichtigkeit ist ferner der § 9 der Verordnung, der bestimmt, daß auf Grund von Verträgen oder Beschlüssen der in § 1 bezeichneten Art ohne Einwilligung des Vorsitzenden des Kartellgerichts Sicherheiten nicht verwertet und Sperren oder Nachteile von ähnlicher Bedeutung nicht verhängt werden dürfen. Die Einwilligung darf aber nur versagt werden, wenn eine Gefährdung des Gemeinwohls vorhanden ist oder die wirtschaftliche Bewegungsfreiheit des Betroffenen unbillig eingeschränkt wird. Gegen die Entscheidung des Vor-

sitzenden des Kartellgerichts kann binnen einer Woche nach Zustellung die Entscheidung des Kartellgerichts angerufen werden.

Während die bisher geschilderten Bestimmungen sich vor allem gegen Kartelle und kartellähnliche Bindungen richten, wendet sich der § 10 der Verordnung ganz allgemein gegen Auswirkungen wirtschaftlicher Machtstellung, also neben Syndikaten, Kartellen, Konventionen und ähnlichen Verbindungen auch gegen Trusts, Konzerne, Kombinationen, Zweckgemeinschaften und Einzelunternehmungen. Hierbei muß es sich aber um eine wirtschaftliche Monopolmacht, nicht um eine rechtliche, handeln. Die Patentgewährung z. B. ist eine rechtliche Macht. Verträge, die ein Patentinhaber auf Grund des Patentbesitzes abschließt, fallen demnach nicht unter die Verordnung und können nicht für unwirksam erklärt werden.

Wenn Geschäftsbedingungen oder Arten der Preisfestsetzung von Unternehmungen oder von Zusammenschlüssen solcher geeignet sind, unter Ausnutzung einer wirtschaftlichen Machtstellung die Gesamtwirtschaft oder das Gemeinwohl zu gefährden, so kann das Kartellgericht nach § 10 auf Antrag des Reichswirtschaftsministers allgemein aussprechen, daß die benachteiligten Vertragsteile von allen Verträgen, die unter den beanstandeten Voraussetzungen abgeschlossen sind, zurücktreten können. Ist anzunehmen, daß der Vertrag auch ohne die beanstandeten Voraussetzungen abgeschlossen worden wäre, so berechtigt die Entscheidung des Kartellgerichts nur zum Rücktritt von der beanstandeten Geschäftsbedingung oder von der auf Grund der beanstandeten Art der Preisfestsetzung getroffenen Preisvereinbarung. Das Rücktrittsrecht läuft vom Tage der öffentlichen Bekanntmachung der Entscheidung und ist auf zwei Wochen befristet. Spätere Verträge sind nichtig. Ueber das Rücktrittsrecht entscheidet das Kartellgericht, über alle anderen Streitigkeiten entscheiden die ordentlichen Gerichte.

Hinsichtlich der Zusammensetzung des Kartellgerichts ist zu bemerken: Das Kartellgericht wird beim Reichswirtschaftsgericht gebildet, hat also seinen Sitz in Berlin-Charlottenburg 5, Witzlebenstraße 4/10. Es bildet einen Senat beim Reichswirtschaftsgericht unter seinem Vorsitzenden als Präsidenten und entscheidet in der Besetzung von einem Vorsitzenden und vier Beisitzern. Den Vorsitzenden und seine Stellvertreter bestellt der Reichspräsident. Sie müssen sämtlich die Fähigkeit zum Richteramt besitzen. Die Beisitzer bestimmt der Präsident des Reichswirtschaftsgerichts. Ein Beisitzer ist ein Reichswirtschaftsgerichtsrat, zwei Beisitzer sind unter Berücksichtigung der widerstreitenden wirtschaftlichen Belange einzuberufen. Als weiterer Beisitzer ist eine sachkundige Persönlichkeit einzuberufen, von der, wie die Verordnung sagt, erwartet werden darf, daß sie die Belange des Gemeinwohls unabhängig von den widerstreitenden wirtschaftlichen Belangen vertreten werde. Diese Unterscheidung ist merkwürdig. Entweder ist ein

Gericht mit objektiven Richtern besetzt, oder es ist kein Gericht, wenn Interessenvertreter in den Beisitzern erblickt werden. Als Interessenvertreter wird kein Beisitzer gelten wollen, sondern nur als objektiver Sachverständiger. Diese Fassung der Verordnung ist daher als außerordentlich unglücklich zu bezeichnen.

Die Zuständigkeit des Kartellgerichts ist ausschließlich, seine Entscheidung endgültig und für Gerichte und Schiedsgerichte bindend, auch soweit sie die Frage der Zuständigkeit des Kartellgerichts betrifft.

Die Bestimmungen der Verordnung gelten nicht für Verbände, deren Bildung, wie z. B. der Eisenwirtschaftsbund, in Gesetzen oder Verordnungen angeordnet ist, auch nicht für Geschäftsbedingungen und Arten der Preisfestsetzung, die von einer obersten Reichs- oder Landesbehörde im Rahmen ihrer Zuständigkeit angeordnet oder genehmigt sind oder deren Beanstandung unterliegen. Hierdurch werden private und staatliche Kartellorganisationen mit verschiedenem Maß gemessen.

Faßt man die Verordnung nach Form, Inhalt und Wirkung zusammen, so kommt man zu dem Ergebnis: Sie versucht die Kartelle von außen zu bekämpfen und von innen heraus zu unterhöheln. Auf Grund ihrer an den wichtigsten Stellen reichlich unklaren Formulierung wird sie die Rechtsstreitigkeiten eher

vermehrten als vermindern und die Rechtsunsicherheit vergrößern. Mit Recht haben Präsidium und Vorstand des Reichsverbandes der Deutschen Industrie die Verordnung dahin gekennzeichnet, daß sie in mancher Beziehung die unerlässlich nötigen klaren Rechtsgrundlagen vermissen läßt, die Rechtsunsicherheit bedenklich steigert, die Tatbestände nicht klar umreißt, auf Grund deren gegen Kartellverträge und Kartellbeschlüsse eingeschritten werden kann, die Betätigungsmöglichkeiten auch derjenigen Kartelle weitgehend unterbindet, deren volkswirtschaftliche Bedeutung die Reichsregierung selbst anerkennt, gerade solche Kartelle gefährdet, die dem Schutze des industriellen Mittelstandes dienen und das Zusammenwirken zwischen Selbstverwaltungs- und amtlichen Organen in beklagenswerter Weise erschwert. Dieser Stellungnahme des Präsidiums und des Vorstandes des Reichsverbandes der Deutschen Industrie hat sich der Große Ausschuß der Kartellstelle des Reichsverbandes der Deutschen Industrie auf der Kartelltagung in Berlin am 16. November 1923 einstimmig angeschlossen.

Zum Schluß sei noch darauf hingewiesen, daß die Vorbereitung des Textes derart oberflächlich erfolgt ist, daß bereits im Reichsgesetzblatt, Teil I, Nr. 116 vom 16. November 1923 verschiedene Berichtigungen erfolgen mußten. :

Umschau.

Internationale Vorschriften für den Einkauf von Gießereiroheisen.

Die American Society for Testing Materials hat neuerdings Vorschläge zu Bestimmungen für den Verkauf von Roheisen ausgearbeitet, die auch bei dem im September d. J. erfolgten Besuch der American Foundrymen's Association in England den britischen Werken zwecks Erleichterung der Ausfuhr ihrer Roheisensorten zur Annahme empfohlen wurden¹⁾. Diese Vorschläge bilden Ergänzungen zu den 1906 und 1913 gemachten²⁾ und lauten in den Hauptzügen wie folgt:

I. Herstellung. Das Roheisen soll rein und möglichst frei von übermäßig anhaftender Schlacke und Sand sein und kann entweder in Sand oder mit der Maschine gegossen sein.

II. Chemische Eigenschaften. Das Roheisen soll den chemischen Anforderungen des Käufers zur Zeit des Kaufes entsprechen, wobei folgende Abweichungen von den vorgeschriebenen Prozentgehalten für Roheisen zur Eisengußdarstellung erlaubt sind:

- Silizium $\pm 0,25\%$,
- Schwefel nicht über dem vorgeschriebenen Gehalt,
- Phosphor $\pm 0,15\%$,
- Mangan $\pm 0,20\%$,
- Ges.-Kohlenstoff nicht unter dem vorgeschriebenen Gehalt.

III. Probenahme und Analyse. a) Bei der Probenahme hat jede Wagenladung (oder ein gleicher Wert) als eine Einheit zu gelten.

b) Auf je 4 t einer Wagenladung soll eine Massel entnommen werden. Die Masseln sollen an verschiedenen Stellen aus dem Wagen ausgewählt werden, um so möglichst genau die Durchschnittsbeschaffenheit der Sendung zu erhalten.

c) Die Proben für die Analyse sollen die wirkliche Zusammensetzung der Masseln darstellen und sind aus den Masseln durch Bohren zu gewinnen.

¹⁾ Foundry 51 (1923), S. 775/6.

²⁾ St. u. E. 29 (1909), S. 1035/6.

d) Gleiche Gewichtsmengen an Bohrspänen aus jeder Massel sollen sorgfältig zur Probe für die Analyse gemischt werden.

IV. Besichtigung und Verweigerung. Im Streitfalle sollen die Probenahme und die Analyse durch einen unabhängigen Chemiker ausgeführt werden, über dessen Persönlichkeit man sich tunlich zur Zeit des Kaufabschlusses zu einigen hat, und dessen Entscheidung endgültig sein soll. Die Kosten für diese erneute Probenahme und Analyse sind von der verlierenden Partei zu tragen.

Roheisen, das diesen Vorschriften nicht entspricht, braucht nicht übernommen zu werden.

Anhang: Bei Benutzung dieser Vorschriften brauchen nicht alle fünf Elemente in dem Kaufvertrag für Roheisen vorgeschrieben zu sein; es wird aber empfohlen, falls diese Elemente vorgeschrieben werden, sich an nachstehende Prozentgehalte zu halten, für die der Bequemlichkeit halber folgender Depeschenschlüssel angenommen ist.

Gesamt-Kohlenstoff		Silizium		Schwefel		Phosphor		Mangan	
%	Schlüsselwort	%	Schlüsselwort	%	Schlüsselwort	%	Schlüsselwort	%	Schlüsselwort
3,00	Ca	1,00	La	0,04	Sa	0,20	Pa	0,20	Ma
3,20	Ce	1,50	Le	0,05	Se	0,40	Pe	0,40	Me
3,40	Ci	2,00	Li	0,06	Si	0,60	Pi	0,60	Mi
3,60	Co	2,50	Lo	0,07	So	0,80	Po	0,80	Mo
3,80	Cu	3,00	Lu	0,08	Su	1,00	Pu	1,00	Mu
	(Mindestgehalte)	3,50	Ly	0,09	Sy	1,25	Py	1,25	My
		($\pm 0,25\%$ Abweichungen)		0,09	Sh	1,50	Ph	1,50	Mh
				(Höchstgehalte)		($\pm 0,15\%$ Abweichungen)		($\pm 0,20\%$ Abweichungen)	

Beispiel: Das Wort Li-se-ca-mo-pi bedeutet 2% Si, 0,05% S, 3% C, 0,80% Mn, 0,60% P mit den erlaubten Abweichungen.

Werden für ein Element Gehalte vorgeschrieben, die in der Mitte zwischen den oben angeführten liegen sollen, soll dies durch Anfügung des Buchstabens X

an das nächst niedrige Schriftzeichen vermerkt werden, z. B. bezeichnet PeX 0,50% P mit den erlaubten Abweichungen $\pm 0,15\%$. G.

Einfluß der Gießtemperatur auf die Eigenschaften von grauem Gußeisen.

P. Oberhoffer und H. Stein¹⁾ haben zur Klärung der im Schrifttum zwar zahlreichen, aber sich in wesentlichen Punkten widersprechenden Angaben über den Einfluß der Gießtemperatur Versuche mit im Tiegel erschmolzenem und in getrocknete Sandformen vergossenem Eisen angestellt. Eine wesentliche Beeinflussung der chemischen Zusammensetzung konnte nicht festgestellt werden, lediglich wurde mit sinkender Gießtemperatur eine schwache Abnahme des

Mangangehalts, zwischen 1300 und 1150° etwa 0,10% Mn, beobachtet, die sich durch Ausseigern von Schwefelmangan bei dem langen Abstehen der Pfanne (20 bis 25 mm) erklären läßt. Eine Graphitzunahme um 0,04% kann außer Betracht gelassen werden. Biege- und Zugfestigkeit sinken mit abnehmender Gießtemperatur, während sich der Graphit vergrößert (s. Zahlentafel 1). Für Kuppelofeneisen normaler Zusammensetzung mit grober Graphitabscheidung (3,30 bis 3,50% Gesamt-C, 2,70 bis 2,80% Graphit, 1,70 bis 1,80% Si, 0,3 bis 0,4% Mn, 0,90 bis 1,00% P, 0,01% S) liegt das Festigkeitsmaximum bei etwa 1240°. Dieses Maximum scheint sich mit zunehmender Verfeinerung des Gefüges zu einer höheren Gießtemperatur hin zu verschieben. Die Härte verhält sich ähnlich wie die Zug- und Biegefestigkeit. Auch die Schlagfestigkeit sinkt mit abnehmender Gießtemperatur. Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß das Gefüge durch die Gießtemperatur beeinflusst wird und namentlich die Lamellengröße des Graphits mit sinkender Gießtemperatur abnimmt. Das spezifische Gewicht nimmt ab, im Mittel von 7,1515 auf 7,1187, während die Schwindung mit abnehmender Gießtemperatur steigt. Bei der Bearbeitung der Probestäbe wurde unterhalb 1200° starke Blasenbildung beobachtet. G.

Zahlentafel 1. Festigkeitsergebnisse.

Gießtemperatur °C	Biegefestigkeit kg/mm ²	Durchbiegung mm	Zugfestigkeit kg/mm ²	Schlagfestigkeit kg/cm ²	Härte	
Reihe I	1250	35,70	7,89	19,30	0,487	244
	1240	34,60	7,39	20,20	0,473	240
	1190	32,60	8,25	18,20	0,397	230
	1160	31,40	7,23	14,30	0,382	243
	1150	29,00	6,03	14,80	0,373	226
Reihe III	1310	27,49	5,45	13,30	0,660	191
	1290	29,10	6,55	15,90	0,690	194
	1270	29,40	6,40	16,10	0,520	222
	1240	28,60	5,60	16,40	0,480	207
	1210	30,00	5,45	18,10	0,550	203
	1170	28,26	4,97	15,00	0,450	197

Bergakademie Clausthal.

Vom 17. September bis 3. Oktober 1923 fand unter Leitung von Geh. Bergrat Professor Dr.-Ing. e. h. B. Osann in der gewohnten Weise ein Ferienkursus für Gießereifachleute statt, an dem infolge der kritischen Lage allerdings nur 11 Herren, 8 Reichsdeutsche und 3 Ausländer, teilgenommen haben.

Fehlerecke.

Auf der diesjährigen Hauptversammlung des Vereins deutscher Stahlformgießereien in Eisenach²⁾ wurde u. a. die Konstruktion eines Dreizylinderstücks einer hydraulischen 2000-t-Pufferhülspresse gezeigt, die in gießereitechnischer Hinsicht keine glückliche zu nennen ist (vgl. Abb. 1); denn einmal bietet die auf zwei Drittel der Höhe starke Platte leicht Veranlassung zur Lunkerbildung und zum Undichtwerden der Zylinder, und dann bildet das Rippensystem mit den vielen Kernen eine große Gefahr für das Gelingen eines guten Gusses mit erheblichem Aufwand an Löhnen und Zeit.

Abb. 2 zeigt eine inzwischen ausgeführte Aenderung, die eine wesentliche Vereinfachung nach neuen gießereitechnischen Grundsätzen darstellt: die oben erwähnte Platte und das Rippensystem sind fortgefallen, dagegen ist die Verbindung der drei Zylinder untereinander auf ganzer Höhe durchgeführt worden.

Von einer Gefahr des Mißlingens ist hier kaum noch zu reden, und die Ausführung hat bei gleichem Gewicht von 19 t nur zwei Drittel an Löhnen und Zeit erfordert. Die Pressen sind für die Maschinenbau-gesellschaft Karlsruhe in Karlsruhe, Abteilung Hydraulik, bestimmt. H. Oeking.

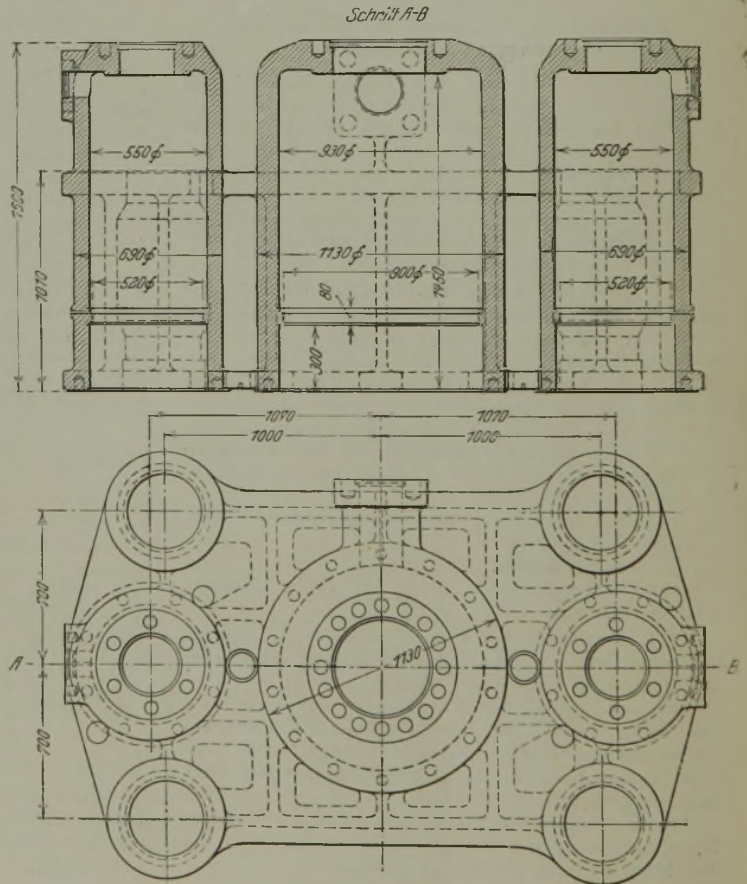


Abbildung 1. Dreizylinderstück einer hydraulischen Presse. Ursprüngliche Konstruktion.

¹⁾ Gieß. 10 (1923), S. 423/5, 431/3.

²⁾ St. u. E. 43 (1923), S. 744; vgl. auch S. 841 ff.

Aus Fachvereinen.

Technischer Hauptausschuß für Gießereiwesen.

(Fortsetzung von Seite 1372.)

Regierungsbaurat Dr.-Ing. R. Kühnel, Berlin, sprach über

Entmischungsercheinungen an Gußstücken.

Von den verschiedenen Arten der Entmischung, die beim Erstarren von Gußstücken aus Schmelzen von Zwei- und Mehrstofflegierungen auftreten können, sind die Schichtentmischungen am längsten bekannt. Ihre Ursache liegt in der Verschiedenheit der spezifischen Gewichte mancher Bestandteile der betreffenden Legierung. Immerhin ist diese Art von Entmischung auch beim Metallguß verhältnismäßig selten; bei Stahl- und Eisenguß tritt sie wohl kaum in Erscheinung. Anders ist es mit der Zonenentmischung. Diese wird erst durch die Vorgänge bei der Erstarrung des Gußstückes veranlaßt. Sie ist daher auch nie ganz zu beseitigen, sondern höchstens stark einzuschränken. Man unterscheidet:

1. Normale Zonenentmischung. Hier geht die Erstarrung mit der Wirkung vor sich, daß sich am Rande zunächst der Stoff mit höherer Erstarrungstemperatur infolge der unterkühlenden Wirkung vermehrt ausscheidet. Später, bei der Erstarrung der Mitte, findet sich dann eine Anreicherung am niedriger erstarrenden Bestandteil. Demnach wäre für Zwei- und Mehrstofflegierungen, z. B. für Stahl, das Gußstück außen reicher an Eisen, innen reicher an Schwefel, Phosphor, Kohlenstoff.

2. Umgekehrte Zonenentmischung. Der höher schmelzende Bestandteil ist innen angereichert, der leichter schmelzende außen in höherem Prozentsatz vorhanden. Mitunter erkennt man noch eine besonders spröde, aus leicht schmelzenden Stoffen gebildete Außenschicht, die den Außenrand des Gußstückes bildet. Man beobachtet also die umgekehrte Entmischung in verschieden stark ausgeprägtem Maße, mit und ohne besondere spröde Randzone.

Beim Stahl, dessen Gußstücke, vor allem als Blockguß, eigentlich fast immer die normale Zonenentmischung zeigen, bemerkte Neu¹⁾ ein Wandern der schwefel-, phosphor- und kohlenstoffreichen Entmischungszonen nach außen, sobald ein Stahlblock, der innen noch flüssig war, ausgewalzt wurde. Hier lag eine Art Druckentmischung vor, bei der der Druck nicht durch die Erstarrungskruste selbst, sondern von den Walzen erzeugt wurde. Da die äußere erstarrte Kruste schon zu dick war, so konnte das noch flüssige Innere nur auf eine gewisse Entfernung vom Rand vordringen; es war ihm aber nicht mehr möglich, in einzelnen Tropfen bis an die Oberfläche des Blockes zu gelangen.

In einem Aufsatz von Dr.-Ing. Wendt²⁾ sind Skizzen von Stahlblöcken enthalten, die bei sehr ruhiger, gasfreier Erstarrung umgekehrte Entmischung zeigten, ohne daß hierbei ein besonderer äußerer Druck angewendet wäre. Für Gußeisen haben wir Unterlagen über eine derartige umgekehrte Zonenentmischung noch nicht, obwohl sie hier wahrscheinlich ist, häufig dagegen ist sie bei Metallegierungen. Umfassende Untersuchungen hierüber haben Bauer und Arndt veröffentlicht³⁾. Die Versuche ergaben, daß die umgekehrte Zonenentmischung bei gewissen Legierungen mit Regelmäßigkeit aufzutreten scheint, und zwar zeichnen

sich hier besonders die Kupfer-Zinn-Legierungen aus, während z. B. Kupfer-Zink- und Quecksilber-Blei-Legierungen fast keine Entmischung aufweisen. Die Reichsbahn verwendet in ihren Werkstätten eine Rotgußlegierung von 85% Kupfer, 9% Zinn, 6% Zink mit etwas Blei, also sozusagen ein Gemisch von einer Kupfer-Zinn- und Kupfer-Zink-Legierung. Auch hier zeigte sich die umgekehrte Entmischung. Der Leiter der Versuchsbronzeießerei Brandenburg-West, Reitmeister, hat über den Verlauf der Entmischung in den einzelnen Zonen des Gußstückes weitere Untersuchungen angestellt. Er fand vornehmlich bei dickeren Sandgußstücken, daß der Kupfergehalt nach der Mitte zu erheblich angereichert war, Zink folgt dem Kupfer, während Zinn, Blei und Schwefel an den Außenseiten der Gußstückwandung angereichert sind.

Reitmeister hat dann noch Versuche ausgeführt, um die Erstarrung dieser dicken Gußstücke zu beschleunigen. In diesem Fall war die Entmischungsercheinung nicht mehr so ausgesprochen. Es stellten sich Zonen wechselnder Zusammensetzung ein. Die einzelnen Kurven verliefen mehr im Zickzack, ohne ein ausge-

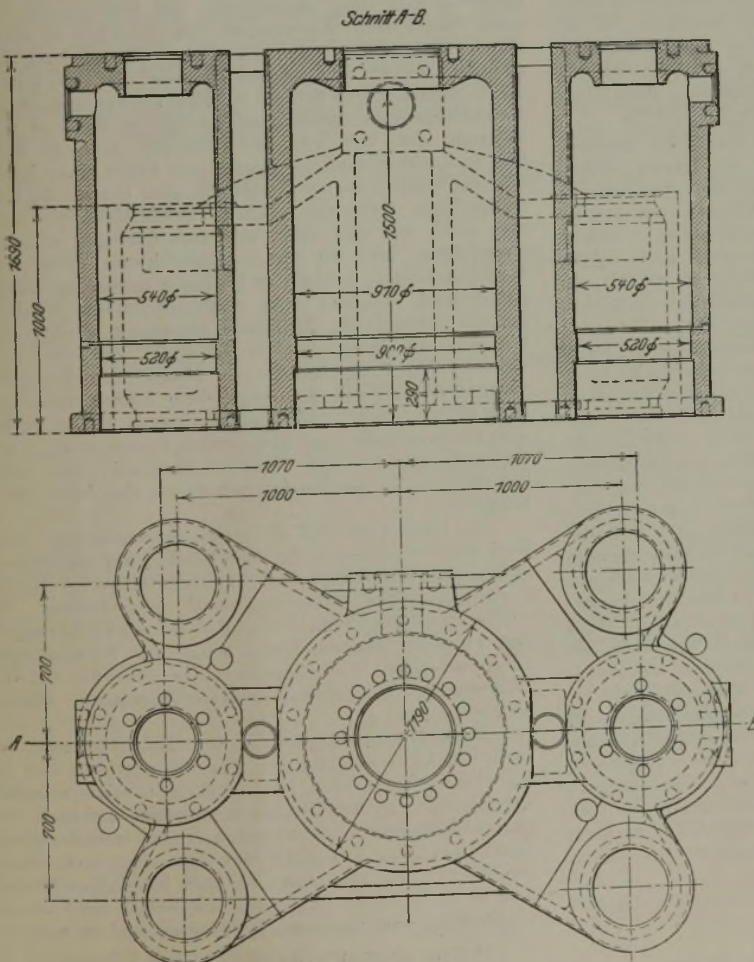


Abbildung 2. Desgl. Abgeänderte Konstruktion.

¹⁾ Oberhoffer: „Das schmiedbare Eisen“, S. 260.

²⁾ Kruppsche Monatshefte 3 (1922), S. 121.

³⁾ Z. Metallk. 13 (1921), S. 497, 559; Mitt. Materialprüf. 39 (1921), 2. Heft, S. 79.

sprochenes Ansteigen oder Abfallen zu zeigen. Daraus ergibt sich, daß über eine bestimmte kritische Erstarrungsgeschwindigkeit hinaus die Neigung der Legierung zur umgekehrten Entmischung wieder geringer wird.

Gußstücke mit starker umgekehrter Zonenentmischung, also mit Ausbildung einer besonderen spröden Randzone, sind ebenfalls ziemlich häufig beobachtet worden. Beim Gußeisen hat Osann¹⁾ auf verschiedene solcher Entmischungen aufmerksam gemacht. Außerdem hat er mehrfach in Einzelaufsätzen eine derartige Erscheinung an Walzengußstücken beschrieben, wobei er allerdings niemals eine ganze Zone, sondern meist nur einen Kranz von ausgepreßten Tropfen fand. Er prägte für diese Erscheinung das Wort „Druckseigerung“. Die metallographische Untersuchung über eine derartige Druckentmischung einer Hartgußwalze beschreibt Schütz²⁾: „Der Ausgang der Auspressungen war hier auf eine kleine Stelle am oberen Rand des Walzenkörpers in einiger Entfernung von der weißen Schicht beschränkt. Man erkennt die stetige, auffallend starke Anreicherung an Phosphideutektikum gegen den Rand hin, bis am Rande selbst das Phosphideutektikum in großen Massen auftritt.“

Beim Spritzguß, bei dem ja auch eine schnelle Erstarrung unter beträchtlichem Druck stattfindet, beobachtete man besonders bei zinnreichen Legierungen häufig ein Ausschwitzen von Tröpfchen einer offenbar leichtflüssigen Restmasse.

Am Eisenbahnrotguß der vordem schon genannten Zusammensetzung wurde Druckentmischung mehrfach beobachtet, und zwar vornehmlich an dickwandigen Gußstücken bei getrocknetem Sand. Auch an Trichtern war bei dickwandigen Gußstücken das Durchdringen der Tropfen zu beobachten, so daß einzelne untersucht werden konnten.

Die chemische Analyse ergab hier sowohl für einzelne Tropfen als auch für die graue Randzone: 70 bis 75% Cu, 16 bis 20% Zinn, 1 bis 2% Zink, 5 bis 6% Blei. Wie beim Gußeisen handelt es sich hier um ein stark entmischtes, leichtflüssiges Eutektoid. Eine ähnlich starke Entmischung beschreibt O. Bauer³⁾.

3. Oertliche Entmischung. Bei Bronzen und Rotguß fanden sich sowohl im Innern dicker Gußstücke als auch an Stellen der Querschnittsübergänge häufig kleine und größere Flächen von braunroter, weinroter oder rötlichgelber Färbung. Neben derartig rotbraunen Flecken zeigen sich auch solche grauer Färbung. Man hat den Eindruck, als ob die Legierung dort unaufgelöste Bestandteile enthielte, mitunter, als ob die Legierungsbestandteile auseinander gelaufen wären. Mikroskopische Beobachtungen führten zu der Ueberzeugung, daß es sich hier nicht um Sauerstoffwirkung handeln kann, sondern daß diese höchstens mitunter noch zusätzlich auftritt, wobei aber stets eine mehrfache Farbwirkung, blau, tiefblau und grün bis gelbgrün, an derselben Stelle zu beobachten ist. Es sei versucht, eine Erklärung für die verschiedenen Arten der Entmischung, die beim Legieren auftreten, zu finden. Beim Einstoffsystem legt sich die erstarrende Kruste wie ein Panzer um die noch flüssige Masse. Druck tritt auf, aber der inneren flüssigen Zone ist ein Austritt nur möglich, wenn der Panzer irgendwie direkt aufbricht. Das kommt aber kaum vor. Ein genau so fester Panzer würde sich auch bei Mehrstoffen bilden, und zwar bei solchen, bei denen die zuerst erstarrenden Kristalle in einer zweiten Kristallart oder einem Kristallgemisch, einem Eutektikum, eingebettet sind. Druck kann erst dann auftreten, wenn die Grundmasse, also die zweiterstarrende Kristallart, genügend fest geworden ist, um eine nennenswerte Kraft auszuüben. Die auf diese Art erstarrenden Legierungen zeigen keine umgekehrte Seigerung und auch nicht örtliche Entmischung. Legierungen, die hierzu

neigen, bestehen immer aus Mischkristallen. Hier bilden sich zuerst Kristallkerne nach Art von Tannenbäumen mit Haupt- und Seitenästen. Dieses Kristallgerippe, das schwammartig in die Flüssigkeit hineinwächst, ist reicher an dem hocharstarrenden Legierungsbestandteil, also z. B. bei Bronzen an Kupfer. Die später anwachsenden Teile sind reicher an niedrigerstarrenden Bestandteil, bei Bronzen an Zinn. Ein Ausgleich des Konzentrationsunterschiedes findet selten vollkommen statt, und daher unterscheiden sich auch im Schliff Kristallkern und Füllmasse nach der Farbe. Man nennt diese Entmischung Kristallentmischung. Je breiter das Erstarrungsintervall und je reicher die Legierung an leicht schmelzenden Stoffen ist, die das Erstarrungsintervall verbreitern, wie Phosphor, Schwefel, Zinn, Blei, desto mehr Gelegenheit haben die zuerst ausgebildeten Kristallgerippe, sich zunächst einmal für sich herauszubilden. Als Kristallschwamm umhüllen sie die noch flüssige und schon stark entmischte Grundmasse. Im Gegensatz zu den übrigen Ausscheidungen von Kristallen bilden aber diese Mischkristallgerippe schon ein ziemlich dichtes und miteinander verflochtenes Maschenwerk, für das die Bezeichnung „Schwamm“ wohl am geeignetsten erscheint. Dieser Kristallschwamm wird als Außenzone bereits einen Erstarrungsdruck ausüben zu einer Zeit, in der in seinen Poren noch reichlich flüssige Masse vorhanden ist. Diese Flüssigkeit ist weder in den Poren des Schwammes noch im Innern des Gußstückes zusammendrückbar. Es muß sich also unter Aufweitung der schwammigen Randzone eine Rückbewegung der flüssigen Restmasse gegen den Rand hin vollziehen. Diese Rückbewegung kann zum Austritt beträchtlicher Mengen von Eutektoid aus der Wandung des Gußstückes führen. Ist aber in den äußersten Zonen auch diese Restmasse schon genügend dickflüssig, um dem auftretenden Gegendruck Widerstand zu leisten, so verbleibt es bei einer Aufweitung des Schwammes. In einer reichlicheren Anwesenheit von Eutektoid in seinen Poren wäre alsdann die umgekehrte Entmischung begründet. Gerät nun schließlich, wie dies im Innern des Gußstückes zum Schluß der Fall ist, der erstarrende Kristallschwamm unter Saugwirkung, so kann es vorkommen, daß ihm hier die Füllmasse entzogen wird. Sie findet sich dann in irgendeiner Stelle einer Nachbarzone wieder, an der Saugstelle aber bleiben die Kristallgerippe freigelegt. Solche Kristallendriten sind also nicht, wie man meist annimmt, deswegen so schön ausgebildet, weil sie im Lunkerhohlraum Platz zum Wachsen fanden, sondern es ist ihnen infolge der Saugentmischung während ihres Aufbaues die die Kristallgerippe verdeckende Füllmasse abgesaugt worden. Somit wird im Innern dicker Gußstücke unter der dort herrschenden Saugwirkung ein Mangel an Füllmasse vorhanden sein, der die umgekehrte Zonenentmischung noch weiter fördert und in ungünstigeren Fällen außerdem zu Korrosionen und Hohlstellen führen muß. Auch Oberhoffer¹⁾ hat ähnliche Entmischungen unter Saugwirkung in der Nachbarschaft von Gasblasen beobachtet.

Es liegt nahe, daß derartige Schwankungen während der Erstarrung nicht ohne Einfluß auf die Schwindungskurve sein können. Eine ganze Reihe von Mischkristallegierungen erstarren auch unregelmäßig. So wuchsen gußeiserne Stäbe zunächst bei der Erstarrung¹⁾. Wüst leitet aus der Beobachtung der Schwindungskurve dieselben Wahrnehmungen her, die wir bei der Beobachtung der Entmischungserscheinungen machen mußten.

Eine Schwindungskurve von Rotgußbronze, mit 86% Cu, 10% Sn, 2% Zn, 2% Pb, also dem bei der Eisenbahn verwendeten Rotguß ähnlich, zeigte ebenfalls ein Ansteigen an Stelle eines Schwindens, das nach dem letzten Haltepunkt ein Ende findet. Erstarrt nun ein Mischkristallschwamm und zieht sich über einer noch flüssigen Innenmasse zusammen, so muß ihn das auftreiben, und es ist denkbar, daß dieses Auftreiben nicht nur zu einem stark verlangsamten Schwinden, sondern sogar zu

¹⁾ Handbuch der Eisen- und Stahlgießerei, 4. Aufl., S. 206.

²⁾ St. u. E. 42 (1922), S. 1904.

³⁾ Mitt. Materialprüf. 46 (1922), S. 315.

¹⁾ Das schmiedbare Eisen, 1. Aufl., S. 205.

²⁾ Vgl. F. Wüst, St. u. E. 43 (1923), S. 716.

schwachen Wachsen Veranlassung gibt, wie wir es bei der Schwindungskurve beobachten. Durchbricht die dünnflüssige Füllmasse hierbei die Schwammzone, so ist eine Druckentlastung gegeben, und ein Auftreiben dürfte nicht stattfinden, daher erscheinen Stücke mit ausgeprägter Aufsenszone auch meist übernormal geschwunden.

Voraussetzung für derartige Vorgänge des Schwindens und der umgekehrten Entmischung bleibt in allen Fällen die Kristallentmischung. Sie kann nur auftreten bei Mischkristallen. Andererseits ergibt sich hieraus nicht der Schluß, daß jede Mischkristallegierung auch eine umgekehrte Entmischung zur Eigenschaft haben müßte. Nur wenn die Wachstumsgeschwindigkeit der Mischkristallgerippe groß ist und sie sich schnell zu einem festeren Schwamm verdichten, wird der für die umgekehrte Entmischung notwendige Druck auf die noch flüssige Restmasse ausgeübt werden können. Die Restmasse wird die für die Bewegung notwendige Dünnflüssigkeit nur aufweisen, wenn leichtschmelzende Stoffe, wie Zinn, Phosphor, Schwefel, das Erstarrungsintervall entsprechend verbreitern. Schließlich ist eine gewisse kritische Erstarrungsgeschwindigkeit noch notwendig. Kühlt das Gußstück schneller oder langsamer ab, so sind die Bedingungen für umgekehrte Entmischung nicht gegeben.

Dr.-Ing. R. Kühnel.

(Schluß folgt.)

American Foundrymen's Association.

(Frühjahrsversammlung 1923. — Schluß von Seite 1374.)

A. W. Lorenz, South Milwaukee, berichtete über

Die Wärmebehandlung legierter Stahlgußstücke.

Nachdem er kurz auf die Bedeutung der Wärmebehandlung der Gußstücke überhaupt hingewiesen und als Hauptfehler die nichtmetallischen Einschlüsse, die Dendritenstruktur und ungenügende Dichte der Stahlstücke erwähnt hatte, zeigte er, wie durch geringfügige Änderungen des Gußstückes die Neigung zu Härterissen vermieden werden kann (Abb. 1). Während bei der Form A stets 2% infolge geringer Sandeinschlüsse nach dem Härten rissen, trat bei Form B ein Ausfall nicht mehr ein.

Zahlentafel 1. Wärmebehandlung von Stahlgußstücken.

Nr.	Analyse					Behandlung	Streckgrenze kg/mm ²	Festigkeit kg/mm ²	Dehnung %	Einschnürung %	Brinellhärte	Izod-Kerbzähigkeit ft. lbs.
	C %	Mn %	Ni %	Cr %	Si %							
1a	0,35	0,82	1,95	0,66	0,36	luftgekühlt	52,7	73	21	48	—	—
1b						gehärtet 815°, angelassen 620°, ofengekühlt	65	74	24	52	248	37
1c						wie 1b, jedoch nach Anlassen abgeschreckt	63	75	21	51	255	44
2a	0,40	0,84	1,72	0,63	0,42	luftgekühlt, auf 620° angelassen	45	80	15	24	241	6
2b						wie 1b, jedoch auf 650° angelassen	79	91	15	30	269	31
3a	0,46	0,87	1,87	0,83	0,44	luftgekühlt, auf 650° angelassen	48	76	19	28	241	6
3						wie 2b	83	97	14	24	269	26
4a	Wie 2, jedoch mit 0,4% Mo					luftgekühlt	91	114	3,5	4	450	—
4b						ofengekühlt	73	98	13	24	302	6
4c						luftgekühlt, auf 675° angelassen	63	83	17	25	262	27
4d						ofengekühlt, auf 675° angelassen	42	71	18	34	212	11

Die Härtung der Stücke geschieht am besten bei kleinen Teilen in Oel, bei größeren Stücken in Wasser von etwa 21°. Auch Wasservorwärmung auf 50 bis 65° ist zuweilen angebracht. Unmittelbar nach der Abschreckung sollen die Stücke angelassen werden, da sie bei längerem Lagern leicht Risse bekommen. Für gewisse Stähle mit niedrigem Kohlenstoffgehalt ist es zur Erhaltung guter Kerbschlagwerte zweckmäßiger, sie nach dem Anlassen wieder abzuschrecken, anstatt langsam im Ofen abzukühlen. In diesem Falle ist eine Endglühung bei niedrigen Temperaturen zur Entfernung von Spannungen zweckmäßig. Besonders geeignet erwies sich eine Stahlart, wie sie von der Panama Canal

Commission mit folgenden Grenz- und Mindestwerten verlangt wird:

1,5 bis 1,75% Ni, 0,6 bis 0,8% Cr, Streckgrenze 38,7 kg/mm², Festigkeit 67 kg/mm², Dehnung 12,5%, Einschnürung 15,0%.

Ein solcher Stahl hat im geglühten Zustand im allgemeinen 42 kg/mm² Streckgrenze, 70 kg/mm² Festigkeit, 15% Dehnung und 20% Einschnürung.

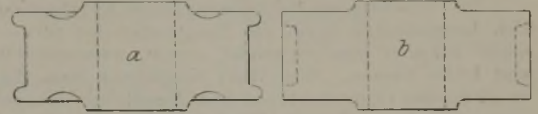


Abbildung 1. Zwecks leichteren Gusses umgeänderte Rolle. a) altes Modell, b) neues Modell.

Der Einfluß der Wärmebehandlung ist aus Zahlentafel 1 zu ersehen. Besonders beachtenswert sind die Veränderungen, die durch den Zusatz von 0,4% Molybdän erzielt werden. Jedoch ist ein solcher Stahl außerordentlich empfindlich hinsichtlich der Abkühlungsgeschwindigkeit und nicht zum Abschrecken geeignet.

Nach Angaben des Verfassers werden neuerdings vielfach Stahlgußstücke aus reinem Chrom-, Chrom-Vanadin- und Chrom-Molybdän-Stahlguß verlangt. Es wäre wünschenswert, wenn auch hier weitere Untersuchungen angesetzt würden. K. D.

Nachdem jetzt die Vorträge von L. Cammen und John A. Rathbone, die beide das

Schleudergußverfahren

behandeln, im Wortlaut vorliegen, bringen wir nachstehende Ergänzungen zu den bereits erstatteten kurzen Berichten¹⁾.

Bei Betrachtung der Ausführungen von Cammen ist zu beachten, daß er der Erfinder eines Schleuderverfahrens ist, bei dem bis zur Weißglut erhitzte Formen benutzt werden. Infolgedessen sind seine Bemerkungen über andere Verfahren, die nur warme oder gekühlte Formen verwenden, teilweise anfechtbar. Daß die gesamten chemischen und physikalischen Vorgänge beim Schleuderguß noch umstritten sind, geht aus den beiden Vorträgen hervor.

Nach Cammen hat sich die an sich schon ziemlich alte Kunst des Schleudergusses erst seit dem Weltkrieg stark entwickelt. In verschiedenen amerikanischen Werken werden nach diesem Verfahren u. a. Eisenbahnwagenräder, Büchsen, Papierwalzen und Rohre hergestellt, und zwar in Gußeisen, in gewöhnlichem und legiertem Stahl und in Metall.

Der wesentlichste Bestandteil der maschinellen Einrichtung ist ein um eine senkrechte, wagerechte oder geneigte Achse drehender Zylinder, die Form. Bei einer wagerechten Drehachse entstehen Gußstücke von gleich-

¹⁾ Vgl. St. u. E. 43 (1923), S. 978.

mäßiger Wandstärke, während bei einer senkrechten Achse die Innenseite des Gußstückes ein Rotationsparaboloid bildet. Guß bei senkrechter Achse kommt nur für kurze Stücke in Betracht. Mit geneigter Achse werden schon seit 30 Jahren Rohre von größerer Länge hergestellt. Eine geneigte Achse ist hierbei erforderlich, damit sich das Metall genügend schnell in der Form verteilen kann.

Die verschiedenen Schleuderverfahren unterscheiden sich hauptsächlich durch die Temperatur der verwendeten Formen; man verwendet warme, wassergekühlte und heiße Formen. Ihre Wahl richtet sich nach dem zu gießenden Gegenstand und dem Metall, mit dem gegossen werden soll. Als Werkstoff für die Formen kommt Gußeisen oder legierter Stahl in Betracht, in manchen Fällen werden Lehmäntel angewandt. Während kurze dickwandige Stücke, bei denen das Metall genügend Zeit hat, sich in der Form zu verteilen, ohne besondere Einußvorrichtung hergestellt werden können, erfordern lange dünnwandige Gußstücke, wie Rohre, die Verwendung einer beweglichen Gießrinne oder eines Troges, mit dessen Hilfe die gesamte benötigte Metallmenge auf der ganzen Länge der Form auf einmal eingekippt wird.

Bei dem älteren Verfahren von De Lavaud mit wassergekühlter Form zur Herstellung von Gußrohren wurde anfangs das Metall durch einen Kipptrog eingeführt und durch die Schleuderkraft zu einem Rohr verteilt. Bei den neueren Maschinen wird das Kühlwasser vorher zum Drehen der Form und zur Bewegung derselben längs der hineinragenden festen Gießrinne benutzt, so daß im Augenblick der Beendigung des Gusses die Rinne aus der Form herausgetreten und letztere zum Ausziehen des Rohres bereit ist.

Die Außenseite der in wassergekühlten Formen erzeugten Gußstücke schreckt bis zu einer gewissen Tiefe ab. Durch schnelles Glühen kann, wie schon in St. u. E. 1923, S. 979 bemerkt, eine Rückwandlung in graues Eisen erfolgen. Der Vortragende sieht in der Notwendigkeit, die Rohre bei diesem Verfahren nachher zu glühen, einen Nachteil, der mit großen Kosten verknüpft ist.

Nach dem Verfahren von Cammen mit hoch erhitzter Form, mit dem Wandstärken von 5 mm aufwärts bei großer Baulänge und geringem Durchmesser gegossen werden können, lassen sich selbst Rohre von 90 mm Durchmesser, 1830 mm Länge und 8 mm Wandstärke ohne jede Schwierigkeit gießen. Zahlreiche Versuche sind von ihm angestellt worden, um Gußstücke mit profilierter Oberfläche nach dem Schleuderverfahren herzustellen, darunter auch Zahnräder. Stirn- und Schneckenräder sind mit Erfolg in Formen mit senkrechter Achse gegossen worden, wobei die Nabe sehr massig gehalten wird, damit sie während des Gießens als Vorratsbehälter dient zur Nachlieferung von Metall an den Kranz. Nach dem Abkühlen wird der verlorene Kopf der Nabe abgestochen. Der Versuch, solche Zahnräder in einer wagerechten Form zu gießen, scheiterte daran, daß die eingefrästen Zahnformen das Metall schleudermühlenartig zerstäubten, so daß der Guß voller Spritzkugeln wurde. Diese Schwierigkeit soll aber später durch eine flaschenhalsartige Form behoben worden sein.

Die meisten Patente über die Grundelemente für den Bau der Maschinen und den Betrieb von Schleuderguß sind abgelaufen, ein Kennzeichen für das Alter des Verfahrens. Eine am 1. Dezember 1849 im „Scientific American“ beschriebene Einrichtung zur Herstellung von geschleuderten Gußrohren unterscheidet sich kaum von der heutigen Maschine mit kalter Form. Es läuft noch eine Reihe von Patenten auf kleinere Erfindungen.

Nach dem Schleuderverfahren kann praktisch jeder zylindrische Körper in Gußeisen, Stahl oder Metall hergestellt werden. Trotz seiner Einfachheit beansprucht es jedoch große Aufmerksamkeit und Erfahrung. Erforderlich ist vor allen Dingen ein Metall von geeigneter Beschaffenheit. Das Erzeugnis weist, wie bereits erwähnt, eine wesentliche Gütezunahme auf. Diese ist nach Ansicht des Vortragenden jedoch weniger auf

den Schleuderdruck als auf die schnellere Erstarrung zurückzuführen; auch hält er die Abscheidung von Schlacke und Verunreinigungen infolge des Schleuderns für unbedeutend, weil die Erstarrung zu schnell erfolgt. Aus letzterem Grunde muß ein möglichst reines Metall zur Verwendung kommen. Die Gießtemperatur muß genau überwacht werden, zu mattes Metall ergibt keine Rohrform, zu heißes erzeugt Schaum und Blau.

Große Aufmerksamkeit ist der richtigen Bauart der Maschine zu widmen. Bei der Verwendung von Lehmänteln ist mittels eingebohrter Löcher für genügend Luftabführung zu sorgen.

Beim Schleudern von Bronze und Messing sind besonders die große Schwindung und die Brüchigkeit bei hoher Temperatur zu beachten. Rohre aus diesen Metallen platzen leicht schon in der Form, weil sie infolge der starken Schwindung keine Stütze mehr an der Formwandung während des Schleuderns finden. Als Gegenmaßnahme dient rechtzeitiges Abstellen der Drehbewegung. Das gleiche gilt für Aluminium, bei dem wegen des geringen spezifischen Gewichts eine schnellere Umdrehung nötig ist. Die Gießzeit wird bei beweglichen Rinnen durch die Gestalt der Ausgußschnauze geregelt. Die besten Ergebnisse wurden mit möglichst langsamem Gießen erzielt. Die Gießzeit selbst ist wiederum abhängig von der Temperatur. Die Gießrinne muß möglichst heiß und sauber gehalten werden. Der Vortrag schließt mit Winken für die Herstellung der Fundamente, für die eine kräftige Ausführung aus besten Stoffen gefordert wird.

Der von Rathbone gehaltene Vortrag behandelt einen Sonderfall, die Herstellung von Kolbenringen nach dem Schleudergußverfahren. Er bemerkt einleitend, die beiden Hauptvorzüge des Schleudergusses seien die Ersparnis von Kernen und die Erstarrung des Metalls unter Druck. Mit der letzteren Eigenschaft befindet er sich also im Gegensatz zu Cammen, der dem Druck keine Bedeutung zumißt. Rathbone hatte sich die Aufgabe gestellt, Kolbenringe derart zu gießen, daß ein nachheriges Glühen zwecks Entfernung der abgeschreckten Schicht überflüssig würde. Nach seinen Untersuchungen wird durch das Glühen der Kohlenstoff in Form von Temperkohle anstatt von Graphit ausgeschieden. Die Ringe erhielten hierdurch die Eigenschaft von Temperguß und erwiesen sich deshalb als ungeeignet.

Die ersten Versuche wurden mit einer einfachen eisernen Trommel durchgeführt, die auf dem einen Ende einer wagerechten Schmirgelscheibenwelle montiert war. Selbst bei sehr starker Vorwärmung der Trommel konnte die Abschreckung nicht verhindert werden. Er ging dann zu einer senkrecht stehenden Trommel über, in der die Ringe in der Weise erzeugt wurden, daß er die Trommel kammlagerartig mit einzelnen Kernstücken für 6 Ringe aussetzte. Hierdurch fand eine Berührung des Metalls mit der eisernen Trommel nicht mehr statt, indem jeder Ring von drei Seiten vom Kern umschlossen war. Die vierte, nach innen offen liegende Seite unterlag jedoch der Strahlung; sie erstarrte deshalb zuerst, und es traten im Ringinnern naturgemäß Gefügeunterbrechungen ein. Erst die Umschließung aller vier Seiten der Ringe mittels Kernstücken von \perp -förmigem Querschnitt, die auf der Innenseite nur schmale Schlitz für den Eintritt des Metalls hatten, führte zu einwandfreien Kolbenringen. Die Trommel machte 300 Umdr./min. Die durch das Schleudern erzielte Festigkeitszunahme betrug 25%. Da außerdem im Tiegel erschmolzenes Eisen benutzt wurde, betrug die Gesamtfestigkeitszunahme 50%. Mit dieser Einrichtung wurden Ringe von 200 bis 760 mm Durchmesser gegossen.

Später stellte der Vortragende Kolbenringe nach dem De-Lavaud-Verfahren her, also in wagerechter, wassergekühlter Form, unter Verwendung von Stahlringen zur Trennung der einzelnen Gußstücke. Die vollkommen weiß erstarrten Kolbenringe mußten natürlich gegläht werden. Sie erwiesen sich jedoch aus dem bereits genannten Grunde als ungeeignet. In einen Kompressor eingebaute Ringe waren nach 54stündigem

Betrieb um 0,10 mm abgelaufen, während die Zylinder zerstört waren.

Der große Unterschied in der Festigkeit geschleudert Ringe gegenüber ungeschleuderten Zylindern scheint auch der Grund zu sein, weshalb die Ford Motor Company von diesen wieder abgekommen ist, nachdem sie solche eine Zeitlang in großer Menge hergestellt hatte. Es sind in diesem Werk jedoch mit Erfolg Versuche angestellt worden, Schwungradscheiben zu schleudern. Infolge der großen Materialstärken glühen sich diese bei rechtzeitigem Herausziehen aus der Form selbsttätig aus.

Zeitschriftenschau Nr. 11¹⁾.

Allgemeines.

Die Kompliziertheit der Naturerscheinungen. Leitartikel. Man nimmt viel zu oft an, daß die Naturgesetze einfach seien und extrapoliert zu leicht. Je genauer die Prüfungen, um so weniger weit scheinen die Gesetze gültig. Geringfügige Nebenumstände täuschen uns, weil stets vorhanden, oft einen völlig falschen Verlauf der Vorgänge vor. Vielleicht sind Naturgesetze nur Häufigkeitsmaxima. [Eng. 136 (1923) Nr. 3541, S. 507/8.]

Geschichte des Eisens.

J. Newton Friend: Eisen im Altertum.* Das Vorkommen des Eisens in Sprache und Anwendung bei den verschiedenen Völkern (klassisches Altertum, Inder, Ägypter, Juden, Mesopotamien, China, Mexiko) wird auf Grund von Literaturangaben zusammengestellt. [Carnegie Schol. Mem. 12 (1923), S. 219/90.]

Robert Hadfield: Geschichte und Fortschritt der metallurgischen Wissenschaft.* Kriegerarbeiten. Große Männer, die in der Gegend von Birmingham lebten: Dudley, Papin, Watt, Boulton, Murdoch, Priestley, Percy, Gore, Siemens, Greenwood, Kapp u. a. mit kurzen Lebensdaten. [Eng. 136 (1923) Nr. 3540, S. 474/6; Nr. 3541, S. 510/12; Metal Ind. 23 (1923) Nr. 18, S. 390/1.]

Nachruf für Dr. John Edward Stead* Lebensbeschreibung, Bild, Verdienste. [Engg. 116 (1923) Nr. 3019, S. 598/600.]

E. F. Ross: Das rasche Wachstum der Society for Steel Treating.* Organisation, Geschichtliches und Persönliches. [Iron Trade Rev. 73 (1923) Nr. 14, S. 951/5.]

Brennstoffe.

Allgemeines. W. Petrascheck: Kohlengologie der österreichischen Teilstaaten.* III. Die mittel- und westböhmisches Steinkohlenbecken. Gliederung und Verbreitung der Schichten. Die Pilsener Steinkohlenmulde. Die kleinen Separatmulden in Westböhmen. Produktion und Kohlenvorräte der westböhmisches Steinkohlenreviere. Die kleinen Steinkohlenbecken in der Umgebung von Beraun. Das Kladno-Rakonitzer Revier. Das Schatzlar-Schwadowitzer Steinkohlenrevier. [Berg- u. Hüttenm. Jahrb. d. Mont. Hochsch. in Leoben 69/70 (1921/22) Nr. 4, S. 1/54; 71 (1923) Nr. 2, S. 1/28; Mont. Rdsch. 15 (1923) Nr. 12, S. 229/36; Nr. 13, S. 264/74; Nr. 14, S. 286/97; Nr. 15, S. 317/26; Nr. 17, S. 361/6; Nr. 19, S. 420/5; Nr. 20, S. 451/7.]

Torf und Torfkohl. A. Lewitski: Ueber Torfkoks und Maßnahmen zum Erblasen von Roheisen im Petersburger Gebiet. Empfiehlt Verwertung der Torfmoore bei Petersburg zur Gewinnung von Torfkoks vorerst in einfachen Verkokungsöfen ohne Gewinnung der Nebenerzeugnisse. Arbeitsweise eines kleinen Torfkokshochofens. [Mitt. wissensch.-techn. Arbeiten i. d. Sowjet-Republik IV (1921).]

Koks- und Kokeriebetrieb. E. R. Sutcliffe u. E. C. Evans: Die Reaktionsfähigkeit des Kokes, ein Faktor bei der Brennstoffwirtschaft des Hochofens.* (Vortrag.) Abhängigkeit der Verbrennlichkeit vom Gefügeaufbau. Beiträge in der Erörterung von R. V. Wheeler, Brownlie, Foster, Reese, Clements, Adamson u. a. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923) Bd. 1, S. 27/96.]

L. Rodde: Kokslöschung und Kokstransport.* (Mit einem 3. Preis bedachte Arbeit aus dem Ausschreiben

Rathbone hält das Schleuderverfahren für besonders gut geeignet zur Herstellung von Rohrrippeln. Er goß solche bis zu 145 mm Durchmesser und 40 mm Tiefe in wassergekühlter, um 45° geneigter Form. Die Festigkeitszunahme betrug 65% nach dem Glühen. In England werden Kolbenringe und Kolbenringmängel zur Verhütung der Abschreckung mit sehr weichem Eisen in nicht gekühlten Formen gegossen. Die durch die ersten zwei bis drei Güsse genügend erwärmte Form soll etwa 600 bis 700 Güsse aushalten.

Dipl.-Ing. C. Pardun.

des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern.) Arbeit betrifft Gaswerksbetriebe. [Gas Wasserfach 66 (1923) Nr. 35, S. 521/4; Nr. 36, S. 543/5; Nr. 38, S. 568/70; Nr. 40, S. 593/6; Nr. 42, S. 618/23.]

A. D. Young: Entschwefelung des Gießereikokes.* Die Schwefelverbindungen im Koks. Einwirkung von Erhitzen, Abschrecken mit Wasser, von Dampf, Wasserstoff. Behandlung mit Säuren. Einwirkung der Schlacke im Kuppelofen. [Foundry Trade J. 28 (1923) Nr. 376, S. 373/5.]

Brennstoffvergasung.

Gaserzeuger. Rivière: Gaserzeuger mit flüssiger Schlacke. Bauart nach Marconnet für Vergasung von Koksabfall. [Gas Journ. 159 (1922), S. 424/5; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) IV, Nr. 12, S. 506.]

Betrieb. Georg Vater: Studien zur Wärmewirtschaft des Doppelgasverfahrens. Wärmebilanz einer Doppelgasanlage im Chemnitzer Gaswerk, geliefert von der A.-G. für restlose Vergasung, Frankfurt a. M. [Gas Wasserfach 66 (1923) H. 44, S. 645/6.]

Fred Clements: Gaserzeugerbetrieb in englischen Stahlwerken.* Abdruck des Vortrags vor dem Iron and Steel Institute (vgl. St. u. E. 43 (1923) S. 1303/5). Meinungsaustausch. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 97/137.]

Hilding Hakanson u. Holger Lundberg: Untersuchungen an Halbgasöfen.* Untersuchungen über den Verlauf der Vergasung und der Verbrennung an zwei kennzeichnenden Halbgasöfen. [Ingeniörs Vetenskaps Akademiens Handlingar Nr. 17 (1923).]

Tieftemperaturverkokung. R. D. Lamie: Tieftemperatur-Verkokungsöfen von Piron.* Die Verschwelung erfolgt in einer wagerechten, langgestreckten Kammer auf einem Transportband aus Metallplatten, die durch ein Bleibad geheizt werden. Die Abhitze wird in Wärmespeichern über der Verkokungskammer wiedergewonnen. Der erzeugte Halbkoks enthält noch 10 bis 12 % flüchtige Bestandteile. Der Ofen soll auf den Ford-Verken in River Rouge gebaut werden. [Iron Coal Trades Rev. 107 (1923) Nr. 2895, S. 265.]

C. H. S. Tupholme: Kohlenverschwelung in der Schmelzretorte.* Verschwelung in wagerechtem Drehofen, in dem die Kohle durch eine Welle mit Rührarmen ständig aufgerührt wird. Das Verfahren soll hohe Oel- und geringe Gasausbeute liefern. Der Halbkoks soll mit Pechzusatz briquetiert werden. [Chem. Met. Engg. 29 (1923) Nr. 17, S. 752/5.]

Die Everard-Davies Vertikal-Retorte. Retorte für Verschwelung mit Innen- und Außenbeheizung. Die Verbrennungskammern sind in vier Zonen angelegt, um eine gleichzeitige Vordestillation zu erreichen. [Gas Journ. 161, S. 832/4; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) IV, Nr. 12, S. 506.]

F. Colomer: Die Destillation der Lignite. Lignitvorkommen in Frankreich. Kurze Angaben über vorgelegene Verfahren zur Vergasung und Verschwelung der Lignite. [Génie civil 43 (1923) Bd. 83, Nr. 8, S. 181/3.]

Wassergas und Mischgas. Georg Vater: Studien zur Wärmewirtschaft des Doppelgasverfahrens. Gemäß den Ergebnissen im Gaswerk III zu Chemnitz beträgt der kalorische Effekt des Doppelgasverfahrens mehr als 70 %, neben dem der Wassergasanlagen; weitere Verbesserungen dürften ihn auf 80 % bringen. [Gas Wasserfach 66 (1923) Nr. 44, S. 645/6.]

¹⁾ Vgl. St. u. E. 43 (1923), S. 1379/91.

Sonstiges. László von Khorer: Brennstoffelemente und elektrochemische Reduktion der Metalle bei hoher Temperatur.* Beschreibung von Kohlenelementen, in denen mit Hilfe flüssiger Schmelzen 13 bis 18 % der Kohlenenergie in Form elektrischer Arbeit verwertet werden können. Die E. M. K. beträgt 1,2 V bei 920°. [Z. Elektrochemie 29 (1923) Nr. 10, S. 478/88.]

Erze und Zuschläge.

Allgemeines. Ragnar Salwén: Ueber die Entwässerung von Eisenerzschlich, dessen Transport und Lagerung.* (Forts. folgt.) [Tek. Tidskrift, Bergvetenskap 53 (1923) Nr. 6, S. 33/6.]

Eisenerze. F. Tanatar: Die Entstehung der Krivoi-Rog-Eisenerze und -Quarzite. [Gorni-J. 99 (1923) Nr. 7, S. 383/90.]

Albert Bloch: Die Erzlagerstätte bei Stollberg in Mittelschweden.* (Schluß.) Arbeit enthält Angaben auch über dortige Magnetitlager neben Arsenkies, Bleiglanz und Zinkblende. [Z. prakt. Geol. 31 (1923) Nr. 10, S. 100/5.]

Eisen-Manganerze. L. E. Ives: Verwendung manganhaltiger Eisenerze. Die manganhaltigen Erze aus dem Cuyuna-Bezirk in Minnesota finden steigende Verwendung in amerikanischen Hochofen. [Iron Age 112 (1923) Nr. 11, S. 715/6; Iron Trade Rev. 73 (1923) Nr. 11, S. 737/9.]

Manganerze. K. Hummel: Ueber Manganerze im Kulm des Kellerwaldes (Lahn). Lagerstättenkundliches. Analysen. Entstehung. Aussichten. [Z. prakt. Geol. 31 (1923) Nr. 8/9, S. 89/93.]

Zuschläge. Gewinnung und Aufbereitung von Flußspat.* Die Hillside Fluorspar Mines zu Rosiclare, Ill. Aufbereitungsgang, Anlagen. [Iron Age 112 (1923) Nr. 6, S. 335/9.]

Sonstiges. Barsch: Die Stellung der Geologischen Landesanstalten zu den Untersuchungen der physikalischen Erduntersuchung. [Protokoll über die Versammlung der Direktoren der Geolog. Landesanstalten Deutschlands und Deutsch-Oesterreichs. 30. September 1922, S. 10/16.]

Krusch: Mitteilungen über die Lage des Erzmarktes und des Standes unserer Rohstoffversorgung. [Protokoll über die Versammlung der Direktoren der Geologischen Landesanstalten Deutschlands und Deutsch-Oesterreichs. 30. September 1922. S. 4/6.]

Feuerfeste Stoffe.

Allgemeines. Wohin feuerfeste Steine wandern.* Statistik über die verbrauchenden Industrien für Schamotte, Silika und Magnesit in Amerika. Uebersichtsbild. [Iron Age 112 (1923) Nr. 7, S. 402.]

W. J. Rees: Dauerhaftigkeit feuerfester Stoffe. Besprechung des Vortrags nebst Erörterung. Die verschiedenen Möglichkeiten des Versagens. Umstände, die die Betriebsdauer beeinflussen. [Metal Ind. 23 (1923) Nr. 19, S. 414/5.]

J. Spotts McDowell: Feuerfeste Stoffe in der Eisenindustrie. I.* Gewinnung der Rohstoffe. Eigenschaften der verschiedenen Erzeugnisse. [Blast Furnace 11 (1923) Nr. 10, S. 525/9.]

Die Templetown Werke für Silikasteine.* Beschreibung, Arbeitsweisen, Einrichtungen. [Foundry Trade J. 28 (1923) Nr. 374, S. 330/3; Iron Coal Trades Rev. 107 (1923), S. 539/40.]

Alan G. Wickoff: Besprechung über Ofenbaustoffe. Verbraucherfragen. Eine Zusammenstellung von Ansichten der Verbraucherseite; darunter: [J. Am. Ceram. Soc. 6 (1923) Nr. 11, S. 1176/80.]

I. F. W. Davis: Richtlinien für die Anforderungen an Ofenbaustoffe in der Eisen- und Stahlindustrie. Kurze Zusammenstellung, was der Eisenhüttenmann von den im Hochofen, Koksofen, Konverter und Herdofen verwendeten Steinen verlangt. [J. Am. Ceram. Soc. 6 (1923) Nr. 11, S. 1183/88.]

2. George J. Bonton: Feuerfeste Stoffe für Feuerungen. Anforderungen. Auftretende Fehler. Typische Analysen von Steinen und Aschen. [J. Am. Ceram. Soc. 6 (1923) Nr. 11, S. 1190/3.]

3. R. F. Harrington: Die Bedeutung einheitlicher feuerfester Steine vom Standpunkt des Verbrauchers. [J. Am. Ceram. Soc. 6 (1923), Nr. 11, S. 1193/5.]

Prüfung und Untersuchung. Die Entwicklung des Forschungswesens in der feuerfesten Industrie Amerikas. Normenversuche und dahingehende Arbeiten. [Keram. Rdsch. 31 (1923) Nr. 46, S. 411/3.]

R. F. Geller: Fortschritte in Normen und Abnahmebedingungen für Ofenbaustoffe.* Auf Grund einer Besprechung zwischen Herstellern und Abnehmern wurden nach einem gemeinsamen Arbeitsprogramm 41 handelsübliche Brände untersucht. Die Untersuchung umfaßte: Erhitzen auf 1450 und 1400°, Abschrecken, Belastungsproben, Erweichungspunkte, chemische und petrographische Untersuchung. Ergebnisse. Prüfungen des Verhaltens im Betriebe sind noch im Gang. [J. Am. Ceram. Soc. 6 (1923) Nr. 10, S. 1098/1111.]

H. Bussmann: Feuerfeste Baustoffe für Hochleistungskessel. Lieferungsbedingungen englischer Gaswerke. Rundfrage über die Anforderungen verschiedener deutscher Werke. Untersuchungsergebnisse an feuerfestem Material auf verschiedenen Werken. Untersuchungspunkte. Glühverlust. Chemische Analyse. Schmelztemperatur. Porosität. Raumbeständigkeit. Druckfestigkeit. Widerstandsfähigkeit gegen den Angriff von Schlacke. Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturwechsel. Lieferungsbedingungen. [Mitt. V. El.-Werke 22 (1923) Nr. 346/7, S. 342/52.]

Der Einfluß der Kolloide auf die Plastizität der Tone und auf Erhärtung und Frostbeständigkeit keramischer Erzeugnisse. [Keram. Rdsch. 31 (1923) Nr. 44, S. 391/2.]

W. C. Hancock u. W. King: Abnutzungsversuch an feuerfesten Erzeugnissen. Versuchskörper bewegt sich über einem unbeweglichen Block gleichen Materials hin und her. Prüfung bei verschiedenen Temperaturen. Feinkörnige und hochgebrannte Erzeugnisse sind widerstandsfähiger. Bei hohen Temperaturen nimmt Abnutzung zu. [The British Clay-Worker Nr. 376, Aug. 1923; nach Keram. Rdsch. 31 (1923) Nr. 43, S. 388.]

M. Gary: Mechanische Untersuchungen der keramischen Fertigprodukte.* Raumgewicht, spez. Gewicht, Dichtigkeitsgrad, Wasseraufnahmefähigkeit. Verschiedene Festigkeiten und Abnutzbarkeit werden kurz besprochen und die erforderlichen Prüfmaschinen abgebildet. [Sprechsaal 56 (1923) Nr. 42, S. 429/33.]

H. A. Schwartz u. A. F. Gorton: Die Anforderungen an feuerfeste Steine für die Herstellung schmiedbaren Gusses. Kurze Zusammenstellung. Bedingungen, denen die Steine ausgesetzt sind. Analysen. Eignung der verschiedenen Arten. [J. Am. Ceram. Soc. 6 (1923) Nr. 10, S. 1094/7.]

A. S. Watts u. R. M. King: Der Wärmedurchgang durch feuerfeste Stoffe und seine Bestimmung.* Uebersicht und Bibliographie des Schrifttums. Beschreibung eines neuen Verfahrens. Wärmedurchgangszahlen für verschiedene Ofenstoffe. [J. Am. Ceram. Soc. 6 (1923) Nr. 10, S. 1075/89.]

Graphit und Graphittiegel. L. Dietrich: Graphitvorkommen am Gaishorn, Obersteiermark.* Vorkommen enthält 51,01 % C, 45,69 % Asche und ist für Tiegeldarstellung geeignet. [Gieß. 10 (1923) Nr. 41, S. 453/4.]

Eugen Ryschkewitsch: Elektrische Leitfähigkeit des Graphits.* [Z. Elektrochemie 29 (1923) Nr. 10, S. 474/8.]

Sonstiges. L. M. Wilson: Die Einwirkung salzhaltiger Kohle auf feuerfeste Stoffe. Bericht über Versuche. Bei Temperaturen von 700—1200° C löst Chlorammonium Eisen und Tonerde aus Schamotte, Eisen, Tonerde und Kalk aus Silikasteinen. Silikasteine bewährten sich bei salzhaltiger Kohle in Koksöfen besser als Schamottesteine. [Iron Coal Trades Rev. 107 (1923) Nr. 2902, S. 547.]

Baustoffe.

Eisen. Wiederverwendung von an den Enden abgenutzten Eisenbahnschienen. Mitteilung über das Verfahren der Illinois Central R. R. Es werden von

jeder Schiene je nach Stoßlänge 30—46 cm abgeschnitten und die Löcher für die neue Stoßanordnung gebohrt. In einer fahrbaren Anlage werden in 8 st durchschnittlich 1800 m Schienen gesägt und neu gebohrt. In einer stationären Anlage wird eine Leistung von täglich 3050 m Schienen erreicht. [Schweiz. Bauz. 82 (1923) Nr. 17, S. 223.]

Gilbert L. Lacher: Möbel — ein wichtiges neues Anwendungsgebiet für Stahl.* Zahlreiche Abbildungen über die Herstellung von Betten, Schränken und andern Möbeln aus geschweißten Rahmen und kaltgewalzten Blechen. [Iron Age 112 (1923) Nr. 11, S. 665/70.]

O. Erlinghagen: Ueber das Verhalten des Eisens nach bleibenden Formänderungen und starken Temperaturschwankungen.* Bericht über eine Reihe von Versuchen vom Standpunkte des Eisenbauers. Eine Nachprüfung vom materialtechnischen Standpunkte scheint erforderlich. [Bauing. 4 (1923) Heft 19/20, S. 556/64.]

Eisenbeton. Rich. Grün: Einfluß von Hochofenschlackengasen (schwefliger Säure und Schwefelwasserstoff), Dampf und Hitze auf Eisenbeton. (Zuschrift.) Die Zerstörungen von Eisenbetonteilen an der Schlackenrinne eines Hochofens sind auf das Auftreten großer Mengen schwefliger Säure in Verbindung mit der herrschenden hohen Temperatur und geringer Ueberdeckung zurückzuführen. Schwefelwasserstoff ist verhältnismäßig unschädlich gewesen. Abhilfe ist zu erreichen durch Verwendung kalkarmen Zements, also Hochofenzements, und Schutz vor starker Einwirkung des heißen Granulationswassers. [Beton Eisen 22 (1923) Nr. 21, S. 267/8.]

Schlackensteine. Schlackensteine-Herstellung bei den South Bank Werken (Cleveland).* Schlacke wird durch wenig Wasser in einer schief liegenden Trommel gekörnt, so daß Schlacke trocken erhalten wird. Herstellung der Steine auf Pressen. Härten im Tunnelofen durch Dampf. [Iron Coal Trades Rev. 107 (1923) Nr. 2906, S. 689/91.]

Zement. H. Burchartz: Traß als Ersatz für Zement und als Zusatz zu Zementmörtel.* Versuche am Staatl. Materialprüfungsamt zu Berlin-Dahlem mit Portlandzement, Eisenportlandzement und Hochofenzement normaler Zusammensetzung. [Zement 12 (1923) Nr. 38/39, S. 269/71; Nr. 40/41, S. 275/8; Nr. 42/43, S. 283/5; Nr. 44/45, S. 291/3.]

Hans Kühl und Hans Albert: Der Einfluß der Temperatur auf die Bildung des Kalzium-sulfoaluminates. Das Salz besitzt mit steigender Temperatur zunehmende Löslichkeit. Seine Bildung wird bei den höchsten Versuchstemperaturen durch anders geartete Reaktionen überdeckt. In dem Maße, wie die Löslichkeit zunimmt und seine Bildungsbedingungen sich mit steigender Temperatur verschieben, bleibt die Entstehung des Gipstreibens mehr und mehr zurück. [Zement 12 (1923) Nr. 40/41, S. 279/80; Nr. 42/43, S. 285/8.]

Sonstiges. Richard Pick: „Plombit“, ein säurefestes Material. Kunstasphalt mit 130° Schmelzpunkt für Säurebehälter, Böden und Wände. Verkleidung durch verschmolzene, den keramischen ähnliche Platten. [Chem.-Zg. 47 (1923) Nr. 129/130, S. 813.]

Feuerungen.

Allgemeines. J. D. Martin: Selbsttätige Ofenfeuerungen. Brauchbarkeit der Feuerung für zeitweilig betriebene Oefen. Anforderungen an die Feuerung. [J. Am. Ceram. Soc. 6 (1923) Nr. 10, S. 1044/9.]

Kohlenstaubfeuerung. Kohlenstaubfeuerung für Wärmöfen.* Beschreibung eines kohlenstaubgefeuerten Blechwärmofens mit zugehöriger Kohlenstaubmühle. [Engg. 116 (1923) Nr. 3014, S. 424/6.]

Oelfeuerung. Oelfeuerungen für Dampfkessel.* [Power 58 (1923) Nr. 6, S. 209/11; Nr. 8, S. 290/2; Nr. 10, S. 367/9.]

Dampfkesselfeuerung. A. A. Fette: Einbau einer Oelfeuerung in eine Rostfeuerung.* Abdeck-Rost aus Rohren und feuerfesten Steinen. [Power 58 (1923) Nr. 14, S. 535/6.]

Feuerungstechnische Untersuchungen. Ebel: Feuerungsuntersuchungen mit besonderer Berücksichtigung minderwertiger Steinkohle.* Besondere Verlustquellen minderwertiger Steinkohlen, ihre Verbrennungsgrundlagen, Brennstoff-Kennwerte unabhängig von der Minderwertigkeit. Verbrannte Wasserstoff- und Kohlenstoffgewichte. Kritik der Wasserstoffverluste. Scheinbarer und wirklicher Luftüberschuß. Erzeugte Wärme je Kubikmeter Rauchgas Erzeugbare Wärme. Kohlenstoffverluste. Gütegrad und kalorischer Wirkungsgrad von Feuerungen. Wärmebilanzen, Rauchgasmenge und Schornsteinverluste. [Wärme 46 (1923) Nr. 40, S. 439/42; Nr. 41, S. 451/4; Nr. 42, S. 462/5; Nr. 43, S. 472/4.]

Wärm- und Glühöfen.

Allgemeines. J. H. Kruson: Die Wärmeisolierung zeitweilig betriebener Wärmöfen.* [J. Am. Ceram. Soc. 6 (1923) Nr. 10, S. 1070/4.]

T. R. Harrison: Temperaturüberwachung im Dressler-Tunnelofen.* Einregelung der Gasbrenner. Automatische Gasdruckregelung durch Pyrometer. [J. Am. Ceram. Soc. 6 (1923) Nr. 11, S. 1128/33.]

Wärmöfen für schwere Schmiedestücke. Br. Veltman: Vergleichsversuche an einem Schmiedeofen mit Rost- und Kohlenstaubfeuerung. Analysen und Heizwerte der benutzten Kohlen. Vergleichende Uebersicht über Brennstoffverbrauch, Ersparnis an reinem Brennstoff-WE und über Stromverbrauch der Mühle. Die Größe des Verbrennungsraumes im Verhältnis zur eingeblasenen Staubmenge. Temperaturen, Druck und Zug. Rauchgasanalysen. Abbrand. Die Leistung des Abhitzekeessels. Die Wärmebilanzen. Kostenvergleichsrechnung. [Ber. Wärmestelle V. d. Eisenh. Nr. 50.]

Wärmewirtschaft, Kraterzeugung und -verteilung.

Allgemeines. M. Hirsch: Ueber das Zusammenwirken von Eigenkraterzeugung und Fremdstrombezug bei gleichzeitigem Abwärmedarf.* Bezug von so viel Fremdstrom, daß möglichst wenig Abdampf ungenutzt entfällt unter Anwendung von Wärmespeicherung. Uebernahme der Spitzenbelastung durch die Eigenanlage. Geringer Höchstwert und lange Benutzungsdauer des Fremdstroms. [Wärme 46 (1923) Nr. 43, S. 469/71.]

Abwärmeverwertung. H. Claßen: Die Verwertung der Abgase von Kessel- und Trockenanlagen zur Erhöhung des Wirkungsgrades der Feuerungen. Zusammenstellung über die Vorgänge und Ergebnisse der Rückführung der Abgase. Versuche über die Rückführung eines Teiles der Kesselabgase unter den Rost. Verwertung der Abgase von Trockenanlagen durch Rückführung. [Archiv Wärmewirtsch. 4 (1923) Heft 11, S. 201/3.]

O. Brandt: Neuere Abgasausnutzungsanlagen zur Gewinnung von Dampf, Warmwasser und Warmluft.* Einleitende Bemerkungen über die Bedeutung und Möglichkeiten der Abgasausnutzung bei industriellen Feuerstätten verschiedener Temperaturgebiete. Anwendung von Abhitzekeesseln, Abgas-Wasservorwärmern und Abgas-Taschen-Luftzerhitzern in Verbindung mit Saugzuganlagen. [Wärme 46 (1923) Nr. 44, S. 479/82.]

Kraftwerke. Das neue Belfast Kraftwerk.* Kurze Beschreibung der Gesamtanlage. Bemerkenswerte Kesselhauseinrichtung. Ueberwachungseinrichtungen. Entschäufungsvorrichtung. [Eng. 136 (1923) Nr. 3538, S. 415/8.]

Kraftwerk der Durant Motors.* Leistung 8750 kVA. Kessel mäßiger Größe, rd 600 m² Heizfläche. Stokerfeuerung mit Dampfturbinenantrieb. Anordnung der Speisewasservorwärmer zwischen den einzelnen Kesselblöcken. [Power 58 (1923) Nr. 17, S. 638/43.]

Dampfkessel. D. S. Jacobus: Hochdruckdampfkessel.* Beschreibung der von der Babcock & Wilcox Co. ausgebildeten Dampfkesselformen. [Eng. 136 (1923) Nr. 3537, S. 400/1.]

Maas: Wasserumlauf und Leistungssteigerung der Wasserrohrkessel.* Auffällige Beobachtungen an im Betrieb stark beanspruchten Wasserrohrkesseln. Wasserspiegelmessungen. Wasserumlauf und Leistungsversuche an verschiedenen Kesselbauarten. Richtlinien für den Bau von Hochleistungskesseln. Wasserstandsunterschiede in Mehrtrommelkesseln. Ausbildung getrennter Wasserläufe. [Z. Bayer. Rev.-V. 27 (1923) Nr. 19, S. 145/8; Nr. 20, S. 156/8.]

Loschge: Die Leistungserhöhung der Dampfkesselanlagen und ihre Aussichten.* [Mitt. V. El.-Werke 22 (1923) Nr. 346/7, S. 333/42.]

R. Dörffel: Ueber Hochleistungskessel.* Entwicklungsplan von Hochleistungskesseln. Bedeutung der Wärmestrahlung für Hochleistungskessel. Wasserzuführung. Dampfabführung. Vorteile weiter Rohrteilung. Kessel mit sich kreuzenden Röhren. [Mitt. Dtsch. Ing.-Ver. Mähren 12 (1923) Heft 8, S. 121/5.]

Dampfkesselzubehör. W. Boltze: Fehlerhafte Einmauerung von Wasserkammerkesseln. Gefahrung einzelnruhrter Mittelsäulen bei paarweise angeordneten Wasserkammerkesseln. Sorge für genügende Wärmeableitung von solchen Zwischensäulen durch Anlage von Zwischenschächten o. dgl. [Wärme 46 (1923) Nr. 43, S. 474.]

R. Baumann: Saugluft-Flugaschenförderung.* Bei dem jüngstgestellten Verfahren wird rotglühende Asche aus den im Betrieb befindlichen Kesseln abgezogen, gekühlt und durch Mischen mit Wasser in einen leicht weiter zu behandelnden Schlamm verwandelt. Reinlichkeit und Wirtschaftlichkeit des Verfahrens. [Z. V. d. I. 67 (1923) Nr. 39/40, S. 954/6.]

Mercon Speisewasserregler.* Neuer Speisewasserregler, darauf beruhend, daß der Unterschied zwischen dem jeweiligen Kessel- und Speisepumpendruck gleich gehalten wird, woraus eine gleichbleibende Speisewassermenge folgt. [Power 58 (1923) Nr. 16, S. 602.]

Ein vom Kessel fortgezogener Wasserstandsanzeiger.* Der Wasserspiegel wird durch Anschlüsse am Kessel auf einen besonderen kleinen Behälter übertragen und dort mit Hilfe elektrischer Widerstandsmessung festgestellt. [Eng. 136 (1923) Nr. 3538, S. 431.]

Dampfturbinen. Reuter: Erfahrungen mit den 50 000 kW-Dampfturbinen der R. W. E. Schäden an Turbinenschaufeln. [Mitt. V. El.-Werke 22 (1923) Nr. 344/45, S. 302/4.]

Quack: Mitteilungen über Einfluß der Dampftemperatur auf das Verhalten des Turbinenmaterials. Versagen des Gußeisens bei hohen Dampftemperaturen von etwa 350° und mehr. [Mitt. V. El.-Werke 22 (1923) Nr. 344/45, S. 304/5.]

Dampfleitungen. J. S. Cammerer: Der Einfluß der Dampferwertung auf die wirtschaftlichste Isolierstärke.* Betriebsaufwandsfaktor, sein Einfluß auf die wirtschaftlichste Isolierstärke. Wärmeschutztechnische Qualität einer Isolierung unter Berücksichtigung des Gesamtbetriebsaufwandes. [Archiv Wärmewirtsch. 4 (1923) Heft 11, S. 197/200.]

Speisewasservorwärmer. Seeberger: Stand des Economiserbaues und seine künftige Entwicklung. Untersuchung des Zweckes des Economisers. Beschreibung der Bauarten und Aufstellung. Gefährdung der Festigkeit: a) durch chemische Einflüsse, b) durch mechanische Einwirkung und sonstige Betriebsinflüsse. Konstruktionsbedingungen als Folgerungen aus Gefährdung der Festigkeit: a) gegen chemische Gefährdung, b) gegen mechanische Zerstörung. Richtlinien für die Entwicklung. [Wärme 46 (1923) Nr. 42, S. 459/61; Nr. 44, S. 483/4.]

Speisewasserreinigung und -entölung. Speisewasserreinigung der Brock Engineering Co.* Bestehend in Einschaltung eines Abscheidebehälters vor den Dampfkessel. [Power 58 (1923) Nr. 13, S. 498.]

Anzeigeapparat für Angriffsfähigkeit von Speisewasser.* Man beobachtet den Einfluß des zu untersuchenden Wassers auf eine durch Dampf erwärmte polierte Stahlscheibe. [Techn. mod. 15 (1923) Nr. 14, S. 440/2.]

Wärmespeicher. R. Jurenka und H. E. Witz: Das Wärmespeicherproblem unter besonderer Berücksichtigung der Leistungselastizität von Dampfkesseln.* Leistungselastizität der Kessel, d. h. die Schwankungen, die ein Kessel ohne merkliche Beeinflussung seines Wirkungsgrades aufnehmen kann. Mittel zur Erreichung der größtmöglichen Leistungselastizität, bestehend in Heißwasserspeicherung und Verbindung der Heißwasserspeicher mit Dampfspeichern. [Archiv Wärmewirtsch. 4 (1923) Heft 10, S. 187/90.]

Dieselmotoren. W. Laudahn: Großölmaschinen. Mitteilungen über 12 000-PS-Maschinen der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg und der Germania-Werft. [Schiffbau 25 (1923) Nr. 1, S. 9/12.]

Gasmotoren. T. Petrie: Schwankungen des Heizwertes und der Gasmischungen für Maschinenbetriebe.* Einfluß auf die Verbrennungstemperatur. [Eng. 136 (1923) Nr. 3536, S. 3612.]

E. Immerschitt: Hochleistungs- Großgasmaschinen.* Mittel zur Leistungssteigerung von Großgasmaschinen. Großgasmaschinen mit Spülung und Nachladung. Arbeitsweise, Bauart, Betrieb und wirtschaftliche Vorteile. Abhitzeverwertung. Beschreibung der Ausführungsform der Maschinenfabrik Thyssen & Co. [Wärme- und Kälte-Techn. 25 (1923) Nr. 20, S. 158/9; Nr. 21, S. 167/9.]

Schmolke: Die Wärmeverluste in Verbrennungsmotoren. Uebersicht über neuere Forschungen bezüglich des Temperaturverlaufs. Temperaturverlauf und Wärmefortnahme beim Kolben. Einfluß der Zeit auf den Wärmeübergang. Der Wärmeübergang durch Leitung und Strahlung. Einfluß der Gasbewegung auf den Wärmeübergang. [Wärme 46 (1923) Nr. 45, S. 489/91.]

Das Gaskraftwerk der Palmers Shipbuilding and Iron Company.* Eingehende Beschreibung. Die Ausführung der liegenden Maschinen ist in enger Anlehnung an die bekannte Bauart von Ehrhardt & Sehmmer erfolgt. 1500-PS-stehende-12-Zylinder-Maschine. Elektrische Einrichtung. [Engg. 116 (1923) Nr. 3007, S. 195/8; Nr. 3010, S. 288/92; Nr. 3012, S. 364/6; Nr. 3015, S. 454/6.]

Motoren und Dynamomaschinen. L. Hartwagner: Ein neuer kompensierter Drehstrommotor.* Beschreibung der Bauart Sachsenwerk. [El. Betrieb 21 (1923) Heft 20, S. 225/7; Mitt. V. El.-Werke 22 (1923) Nr. 344/45, S. 314/6.]

Hunnus: Der Anlauf des Hauptstrommotors einer elektrisch angetriebenen Laufwinde.* Es wird eine allgemeine Formel aufgestellt, nach der die Zurückführung der bewegten Massen auf die Antriebsachse berechnet werden kann. Das Beschleunigungsmoment und die Winkelbeschleunigung während des Anlaufs und ihre Veränderlichkeit infolge der durch den Anlasser hervorgerufenen Stromschwankungen werden ermittelt und die Anlaufzeit und der Anlaufweg berechnet. [Z. V. d. I. 67 (1923) Nr. 42, S. 985/8.]

Elektrische Leitungen. A. Rachel: Ueberstrom- und Ueberspannungsschutz, insbesondere bei verkuppelten Netzen. [Mitt. V. El.-Werke 22 (1923) Nr. 344/45, S. 305/13.]

Sonstige elektrische Einrichtungen. Fr. Natalis: Die Entwicklung der Großanlasser.* [Siemens-Z. 3 (1923) Heft 10, S. 437/48.]

Maschinenelemente. O. Richter: Konstruktionselemente der feinmechanischen Technik.* Sammlung für die Fachschule für feinmechanische Technik. Einteilung der Elemente. Mitteilung von Beispielen aus der ersten fertigen Vorlage über Vernietungen. [Werkst.-Techn. 17 (1923) Heft 21, S. 605/9.]

H. Mecke: Wälzlager für Bahnmotoren.* Vorteile der Verwendung von Wälzlagern. Entwicklung. Besondere Bewegungsvorschriften. [A.-E.-G.-Mitt. 19 (1923) Heft 9, S. 282/9.]

Allgemeine Arbeitsmaschinen.

Pumpen. Selbsttätige Regelung von elektrisch angetriebenen Zentrifugalpumpen.* Vorrichtung für den selbsttätigen Anlauf der Zentrifugalpumpen, zu dem bekanntlich eine Füllung der Zentri-

fugalpumpen mit Wasser erforderlich ist. [Iron Coal Trades Rev. 107 (1923) Nr. 2901, S. 514.]

Kompressoren. B. G. Markman: Energieübertragung in Hütten und Gruben mittels komprimierter Luft.* Beschreibung der verschiedenen Verfahren und Vorrichtungen (Kompressoren); Wirkungsgrad. [Jernk. Ann. 107 (1923), Bericht über „Tekniska Diskussionsmötet i Jernkontoret“ vom 31. Mai 1923, S. 131/214.]

Bearbeitungsmaschinen. Sprengring-Einwalzmaschine.* Beschreibung der Maschine der Firma Béché & Groß. [Werkst.-Techn. 17 (1923) Heft 21, S. 617/9.]

Werkzeugmaschinen. O. Krupski: Aufbau und Einzelheiten einer neuen Radsatz-Drehbank.* Beschreibung der Bauart von W. Hegenscheidt, Ratibor. [Ind. Techn. 4 (1923) Heft 10, S. 213/6.]

Materialbewegung.

Hebemagnete. R. Hänchen: Die Lastaufnahmemittel der Krane.* Hauptanwendungsgebiete und Ausführungsarten von Lasthebemagneten. [Masch.-B. 3 (1923) Heft 1, S. 1/2.]

Verladeanlage. W. Dahlheim: Verlademaschinen für Stückgut.* Leitsätze für die Wertung der Stückgut-Verlademaschinen. Neuerungen an solchen Hebezeugen und eine neue und eigenartige Auto-Schrotleiter. [Masch.-B. 3 (1923) Heft 1, S. 2/4.]

Förderwagen. Hagelloch: Sonderkraftfahrzeuge für Sperr- und Massengut.* Spezialkraftwagen u. a. für Beförderung von Stab- und Formeisen, Gittermasten u. ä. [Kruppsche Monatsh. 4 (1923) Sept., S. 153/9.]

Drescher: Untersuchung der Wirtschaftlichkeit von Hubtransportwagen.* [Masch.-B. 3 (1923) Heft 1, S. 11/2.]

Werkseinrichtungen.

Beleuchtung. J. J. McLaughlin: Neuzeitliche Beleuchtung in Stahlwerken.* Vermeidung von Unfällen durch ungleichmäßige Beleuchtung. [Blast Furnace 11 (1923) Nr. 9, S. 476/82.]

Heizung. H. Lux: Beleuchtung mit Wiskott-Spiegeln.* [Mitt. V. El.-Werke 22 (1923) Nr. 344/5, S. 316/20.]

Arthur Schulze: Die Vakuumdampfheizung.* Zentrale Einstellung der Dampftemperatur je nach der Außentemperatur. Vakuumabdampfheizungen. Kosten, Abmessungen, Berechnungen. [Ber. Wärmestelle V. d. Eisenh. Nr. 52.]

Feuerschutz. H. Eckertz: Motor-Feuerspritze Bauart Krupp.* Kleine Feuerspritze für Fabriken u. dgl., auf Dreirad montiert. [Kruppsche Monatsh. 4 (1923) Sept., S. 151/3.]

Roheisenerzeugung.

Allgemeines. R. Durrer: Ueber die Möglichkeit der Schaffung einer Eisenindustrie in Surinam (Südamerika). Entgegen der Ansicht von Voit hält Verfasser einen wirtschaftlichen Hochofenbetrieb in dortiger Gegend nicht für möglich. [Z. prakt. Geol. 31 (1923) Nr. 106/7.]

Arvid Johansson und Axel Wahlberg: Ueber die Möglichkeit der Eisenerzeugung im nördlichen Schweden mit Hilfe von Lappländerz.* Eingehende Untersuchung über die Zweckmäßigkeit der Errichtung 1. eines vollständigen Hüttenwerkes, 2. eines reinen Roheisenwerkes in Norrbotten. Ergebnis: Ein vollständiges Hüttenwerk kommt nicht in Frage, während die Voraussetzungen für ein reines Roheisenwerk vorzuliegen scheinen. [Jernk. Ann. 107 (1923), Bericht über „Tekniska Diskussionsmötet i Jernkontoret“ vom 31. Mai 1923, S. 12/130.]

N. Danielsen: Einiges über die technischen Fortschritte in der Eisen- und Stahlindustrie während der Kriegs- und Nachkriegszeit. Kurzer Hinweis auf die neueren Verfahren, insbesondere die elektrische Roheisen- und Stahlerzeugung betreffend. Nichts von Belang. [Tek. Tidsskrift 53 (1923), Allmänna Avdelningen 43, S. 333/5.]

Hochofenprozeß. Hochofenbetriebsversuche. Kurze Notiz über den Versuchshochofen des Bureau of Mines (6,10 m Gesamthöhe, 50 cm Gestellweite) für Versuche über den Hochofenprozeß. [Iron Coal Trades Rev. 107 (1923) Nr. 2905, S. 663.]

Hochofenanlagen. K. E. Humbert: Zeitgemäße Eisen- und Stahlwerke in China.* Sieben neuzeitliche Hochofenanlagen, und zwar im Bezirk Hankow: 1. Hanyang Iron and Steel Works (2 Hochofen deutscher Bauart von je 250 t Tagesleistung, ferner außer Betrieb 2 Oefen von je 100 t Tagesleistung), 2. Tayeh Iron and Steel Works (2 Hochofen von je 400 t Tagesleistung), 3. Yangtse Engineering Work (1 Hochofen von 100 t Tagesleistung ist außer Betrieb); in der Mandschurei: 4. Penhsishu Coal and Iron Co. (2 Hochofen von je 150 t), 5. Anshan Steel Works (2 Hochofen von je 200 t); in Korea: 6. Kenjyho Works der Mitsubishi Co. (2 Hochofen von je 100 t); im Bezirk Peking: 7. Lungyen Mining Administration (1 neuer Hochofen). Einzelheiten über Betriebsgrundlagen. [Iron Age 112 (1923) Nr. 8, S. 461/6.]

Hochofenbau und -betrieb. Ueberwachungsvorrichtung für wassergekühlte Hochofenformen und Schutzkästen.* [St. u. E. 43 (1923) Nr. 40, S. 1280/1.]

Möllerung. M. Pawlow: Ueber die Verhüttung von Stahlspänen und Schweißschlacken in Hochofen. Eisenspäne können in solcher Menge verhüttet werden, daß mit dem absoluten Brennstoffverbrauch die doppelte Roheisenmenge erzeugt werden kann; Schweißschlacke kann auch im Holzkohlenhochofen bis zur Hälfte der Gicht aufgegeben werden. 25 % der Erzgicht beeinflussen nicht bemerkbar den Brennstoffverbrauch. [Mitt. wissensch.-techn. Arb. i. d. Sowjet-Republik IV (1921).] Dsgl. (Ins Französische übersetzt von Léon Dlougatsch.) [Rev. Mét. 20 (1923) Nr. 9, S. 613/9.]

Gebälsewind. F. W. Davis: Sauerstoff im Hochofen. (Auszug aus einem Bericht des Bureau of Mines.) Verwendung sauerstoffreicher Luft im Hüttenwesen, insbesondere für den Hochofenbetrieb. Mögliche Vorteile: Steigerung der Temperatur in Gestell und Rast und damit Steigerung der Erzeugung, Ersparnisse an Koks, Winderhitzung überflüssig, Vereinfachung des Betriebes. [Iron Age 112 (1923) Nr. 11, S. 717/8.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. H. Lent: Die Elektrofilter-Versuchsanlage zur Reinigung von Hochofengas auf den Rheinischen Stahlwerken in Duisburg-Meiderich.* Grundsätzliches über elektrische Gasreinigung. Schrifttum. Versuche der Siemens-Schuckert-Werke. Schwierigkeiten bei heißem Gase. Ergebnisse mit der Versuchsanlage der Rheinischen Stahlwerke. Erörterung. [Ber. Hochofen-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 64; St. u. E. 43 (1923) Nr. 48, S. 1467/74.]

Emil Zopf: Entstaubung und Gasreinigung durch Elektrizität.* Grundsätzliches über das Cottrell-Moeller-Verfahren. [Chem.-Zg. 47 (1923) Nr. 117/8, S. 769/71.]

Elektorroheisen. Robert Turnbull: Wirtschaftlichkeit der Erzeugung von synthetischem Roheisen. Erörterung der Betriebsbedingungen. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 41 (1922), S. 59/62; vgl. St. u. E. 42 (1922) Nr. 48, S. 1913.]

R. C. Gosrow: Herstellung von Roheisen aus Erz im Elektroofen unter Abwägung der Vor- und Nachteile beim Schaotofen mit geschlossener Gicht und beim einfachen offenen Ofen. Abmessungen der Oefen. Betriebsweisen. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 41 (1922), S. 109/26; vgl. St. u. E. 42 (1922) Nr. 48, S. 1783/4.]

Clyde E. Williams und C. E. Sims: Kohlungsverhältnisse bei der Herstellung von synthetischem Roheisen.* Versuche mit verschiedenen Kohlungsmitteln. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 41 (1922), S. 63/86; vgl. St. u. E. 42 (1922) Nr. 48, S. 1911/2.]

Sonstiges. John A. Thompson: Mit Dampf behandelte Koks für Hochofen. Einwirkung von

Dampf auf freien Schwefel und Eisensulfid im Koks. Vernalten von Eisenschwamm gegenüber gewöhnlichem und mit Dampf behandeltem Koks beim Erhitzen auf 1000° in reduzierender Atmosphäre. Hinweis, daß möglicherweise durch Verwendung von mit Dampf behandeltem Koks sich die Schwierigkeiten mit dem Schwefel im Hochofen verringern lassen. [Iron Coal Trades Rev. 107 (1923) Nr. 2903, S. 586.]

A. J. Hain: Das Waschen des Kalksteins für Verwendung im Hochofen.* Elektrisch betriebene Anlage der Marble Cliff Quarries Co. zu Columbus, Ohio, zur Zerkleinerung, Siebung und Waschen der Kalksteine. Leistung 3000 t in 10 Stunden. [Iron Age 112 (1923) Nr. 12, S. 736/8; Iron Trade Rev. 73 (1923) Nr. 12, S. 820/1.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Gießereianlagen. Eine neue Stahlformgießerei.* Einrichtungen der Eastern Steel Castings Co. zu Newark, N.-Y. Saurer Martinofen und Elektrofen. [Iron Age 112 (1923) Nr. 4, S. 884/7.]

Pat Dwyer: Herstellung von Gerbereimaschinenteilen Allgemeine Beschreibung. [Foundry 51 (1923) Nr. 20, S. 811/6.]

H. Qvistgaard: Ein Besuch der Propellergießerei von Stone in London.* Vortrag vor der Vereinigung für Schiffsbaukunst am 18. Mai 1923. [Tek. Tidsskrift 53 (1923), Skeppsbyggnadskonst 6, S. 62/6.]

Leonard W. Egan: Vollständige Elektrifizierung der Gießereien. Formmaschinen. Sandaufbereitung. Schmelzöfen. Kerntrockenöfen. Krane. Schweißerei. Aufzüge. [Iron Age 112 (1923) Nr. 16, S. 1043/6.]

Gießereibetrieb. K. Zapf: Das Gießerei-Transportwesen.* Notwendigkeit der Prüfung von Transportvorgängen und der dabei verwandten menschlichen und maschinellen Arbeitskräfte. Praktische Beispiele aus einer Gießereianlage. [Maschinenbau-Betrieb 6 (1923) Nr. 1, S. 5/11.]

Metallurgisches. Reinh. Kühnel: Das Erstarrungsschaubild und seine Auswertung im Gießereibetrieb.* Erklärung der Eutmischungserscheinungen bei Eisen- und Metallguß, aus dem Erstarrungsschaubild der Mischkristalllegierungen hergeleitet. (Vgl. St. u. E. 43 (1923) Nr. 49, S. 1503/5.) [Gieß. 10 (1923) Nr. 45, S. 483/7.]

O. Smalley: Die Einwirkung der Masse in Eisen. Versuche zur Bestimmung der chemischen und physikalischen Erscheinungen beim Erstarren und Abkühlen von Eisen. [Foundry 51 (1923) Nr. 20, S. 822/5.]

Aus der Praxis für die Praxis.* Schwindmaße für Stahlgußstücke aus dem Elektromaschinenbau. Die Modellanfertigung. [Gieß.-Zg. 20 (1923) Nr. 22, S. 425/8.]

Karl Sipp: Perlitgußeisen* Eigenschaften und Verwendung. [Gieß. 10 (1923) Nr. 46, S. 491/5.]

Formstoffe und Aufbereitung. J. E. Fletcher: Einige Kennzeichen für Formsand und ihre schaubildliche Darstellung* Untersuchungen nach dem Absetzverfahren. (Vgl. St. u. E. 43 (1923) Nr. 44, S. 1374/6.) [J. Iron Steel Inst. 107 (1923) Bd. 1, S. 139/60.]

Kranacherei. Charles Vickers: Grünsandkerne in Büchsen.* Formen und Anordnungen der Trichter zwecks Erreichens dichter Gußstücke, erläutert an Beispielen. [Foundry 51 (1923) Nr. 20, S. 833/7.]

Trocknen. Luftströmung in Trockenöfen.* Verwendung von natürlichem Zug, Gebläse, Ventilatoren in verschiedener Anordnung, hängt ab von dem zu trocknenden Stoff. Aufsatz spricht vornehmlich von Holztrocknung. [Chem. Mat. Engg. 29 (1923) Nr. 16, S. 711/2.]

Schmelzen. Die Wärmebilanz des Kupolofens. (Nach einer Abhandlung von J. Seigle in Révue de Métallurgie 19 (1923), S. 406.) [Gieß.-Zg. 20 (1923) Nr. 21, S. 412/5; Nr. 22, S. 429/31.]

Die Winderhitzung in Kuppelöfen.* Uebersicht über alte und neue Verfahren. [Fonderie mod. 17 (1923) Oktober, S. 337/43.]

A. V. Landschoot: Flammofen für Oelfeuerung. (Vgl. St. u. E. 43 [1923] Nr. 44, S. 1372/4.) Bauart. Betriebsergebnisse. [Iron Trade Rev. 73 (1923) Nr. 9, S. 599/604; Foundry 51 (1923) Nr. 21, S. 862/7.]

H. M. Williams und T. B. Terry: Schmelzen von Gußeisen im Booth-Drehofen.* Erfahrungen der General Motors Research Corporation. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 41 (1922), S. 87/98; vgl. St. u. E. 42 (1922) Nr. 48, S. 1913/4.]

Lyman C. Judson und Harry P. Martin: Der Elektrofen in der Eisengießerei. (Bibliographische Zusammenstellung.) [Trans. Am. Electrochem. Soc. 41 (1922), S. 127/36.]

Grauguß. George K. Elliott: Herstellung von Grauguß im Elektrofen und einige einschlägige Fragen. Raffination im basischen Elektrofen. Duplexbetrieb. Anwendungsmöglichkeiten. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 41 (1922), S. 21/44; vgl. St. u. E. 42 (1922) Nr. 48, S. 1784.]

W. E. Cahill: Abwechselndes Erschmelzen von Grauguß und Stahlguß im Elektrofen in unterbrochenem Betrieb. Erfahrungen der Alaska Treadwell Gold Mining Co. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 41 (1922), S. 99/107; vgl. St. u. E. 42 (1922) Nr. 48, S. 1783.]

Jas. L. Cawthon: Herstellung von synthetischem Guß.* Arbeitsweise. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 41 (1922), S. 45/57; vgl. St. u. E. 42 (1922) Nr. 48, S. 1914.]

Temperguß. R. Gailly: Darstellung von Schwarz-Temperguß. Ausübung des Verfahrens in Frankreich. [Foundry 51 (1923) Nr. 20, S. 826/7.]

Hartguß. E. Dübi: Versuchsweise Erzeugung von umgekehrtem Hartguß.* Ergänzung früherer Veröffentlichung (vgl. St. u. E. 43 [1923] Nr. 26, S. 862). Entstehung von umgekehrtem Hartguß durch Inzucht und Zugabe hochprozentigen Ferrosiliziums. Gleichgültig ist, auf welche Weise die kritische Zusammensetzung des Gußeisens erreicht wird, ausschlaggebend ist die Zusammensetzung an und für sich. Kalt vergossenes Eisen neigt leichter dazu. Dem Gußeisen von kritischer Zusammensetzung ist ungewöhnliche Graphitbildung ganz allgemein eigen durch Mangel an Mangan. Erklärungsversuch. [Schweiz. Bauz. 82 (1923) Nr. 16, S. 201/3.]

Gordon Fox: Elektrisches Ausglühen von Hartgußwalzen.* (Vgl. St. u. E. 43 [1923] Nr. 44, S. 1383.) [Foundry Trade J. 28 (1923) Nr. 377, S. 400/1.]

E. Rüker: Das Griffinrad in technologischer Beziehung* Stoffprüfung. Art der aufgetretenen Schäden. Bremsung und Bremsproben. Aussichten des Hartgußrades. [Organ Fortschr. Eisenbahnwesen 78 (1923) Heft 6, S. 109/16.]

Sonderguß. Harry J. Barton: Stahlguß für Zuckermühlen.* Anforderungen. Hoher Mangan-gehalt erwünscht. Warmbehandlung. [Iron Age 112 (1923) Nr. 13, S. 822/5.]

Schleuderguß. Schleuderguß. (Nach einem Vortrag von L. Cammen vor American Foundrymen's Association.) [Gieß.-Zg. 20 (1923) Nr. 22, S. 432/5.]

Wartberechnung. Die „Harzburger Druckschrift“ als Kalkulationsgrundlage der Eisengießereien. Erörterung der wichtigsten Punkte des Sohriftstücks des Vereins Deutscher Eisengießereien mit ihren Vor- und Nachteilen für Gußerzeuger und -verbraucher. Vorschlag auf Herabsetzung mehrerer Posten der Unkostenberechnung. [Maschinenbau-Wirtschaft 3 (1923), S. 16/7.]

Sonstiges. Rich. Moldenke: Verfahren zur Prüfung von Gußeisen. [Iron Age 112 (1923) Nr. 13, S. 834/5.]

Erster Internationaler Gießerei-Kongreß. Bericht über die Tagung in Paris vom 12. bis 15. September 1923. [Fonderie mod. 17 (1923) Oktober, S. 359/74; Foundry 51 (1923) Nr. 20, S. 817/21; Iron Age 112 (1923) Nr. 14, S. 897/8.]

Erzeugung des schmiedbaren Eisens.

Flußeisen (Allgemeines). F. Giolitti: Die Wirkung des Mangans und anderer Desoxydations-

mittel in der Stahlerzeugung. Einfluß des Mangans als Desoxydationsmittel auf die Stahleigenschaften. Versuchsschmelzungen. Wirkung des Siliziums. Vortrag vor dem Iron and Steel Institute. [Iron Coal Trades Rev. 107 (1923) Nr. 2899, S. 398/400.]

T. P. Colclough: Die Konstitution basischer Schlacken und ihre Beziehung zu den Offenreaktionen.* Vortrag vor dem Iron and Steel Institute (vgl. St. u. E. 43 [1923], S. 1325/7). Meinungsaustausch. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 267/99.]

M. H. Roberts und F. W. Davis: Verwendung von Sauerstoff in der Metallurgie. Auszug aus einem Bericht des Committee for the Application of Oxygen in Metallurgical and Allied Industries. Betrachtungen über die Verwendung von Sauerstoff oder sauerstoffangereicherter Luft im Hochofen, Bessemer- und Martinbetrieb, bei der Erzeugung von Wassergas, bei der Ferro-manganerzeugung im Hochofen. [Chem. Met. Engg. 29 (1923) Nr. 7, S. 272/5.]

Siemens-Martin-Verfahren. G. Bulle: Versuche zur Einregelung von Generator und Martinofen.* Feststellung der günstigsten Betriebsweise. Messungen an sieben Gaserzeugeranlagen und drei Martinwerken. Einfluß verschiedener Höhe des Dampfverbrauches, verschiedener Belastung und verschiedener Bearbeitung. Einstellung der richtigen Luftmenge und des besten Mischungsverhältnisses von Koksofen- und Generatorgas. Meßeinrichtung. [Ber. Wärmestelle V. d. Eisenh. Nr. 53.]

Herstellung von Martinofen-Herden.* Zur maschinellen Aufstumpfung und Ausbesserung der Herde dient ein Stahlbehälter („syndolagger“), der etwa 6000 kg gemahlene Dolomit aufnehmen kann und vor dem Ofen aufgestellt wird. Mit Preßluft wird der Dolomit durch Schlauch und Rohr an die örtlichen Stellen zugeführt. Durch diese Arbeitsweise soll erheblich an Zeit und Kosten gespart werden. Die Maschine wird vertrieben von der Basic Products Co., Pittsburgh, und hat sich auf der Trumbull Steel Co., Warren, Ohio, sehr bewährt. [Iron Age 112 (1923) Nr. 11, S. 674 u. 721.]

Hermann Moll: Der Moll-Kopf für Siemens-Martin-Oefen.* Richtlinien für beste Verbrennung. Beschreibung des Moll-Kopfes und seiner Vorteile. Betriebsergebnisse. Meinungsaustausch. [Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 76.]

Elektrostahlerzeugung. L. P. Barton: Entwurf und Bauart von Elektroöfen.* Allgemeine Betrachtungen über elektrische Ausrüstung, Schaltdiagramme, Ofenteile und Ofengrößen verschiedener Bauarten. [Blast Furnace 11 (1923) Nr. 5, S. 272/6.]

Lennart von Friesen: Die neuzeitliche amerikanische Elektrostahlindustrie.* Bericht auf Grund einer Studienreise in den Vereinigten Staaten (1922). Beschreibung der verschiedenen dort betriebenen Elektrostahlöfen und deren Arbeitsweise. [Jernk. Ann. 107 (1923), Bericht über „Tekniska Diskussionsmötet i Jernkontoret“ vom 31. Mai 1923, S. 215/53.]

Rob. M. Keeney und Jay Lonergan: Erzeugung von Ferromangan im elektrischen Ofen.* Vergleich der elektrischen Erzeugung gegenüber dem Hochofenbetrieb. Beschreibung einer Ofenanlage nebst Zubehör. Möllerberechnung. Arbeitsweise. Betriebsergebnisse bei der Erzeugung von 70- bis 80prozentigem Ferromangan in einem 1100-kW-Ofen. Meinungsaustausch. [Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 67 (1922), S. 556/95.]

Bessemerverfahren. P. Laval: Gedanken über eine neue Theorie des sauren Konverters.* Mangan, Silizium und Kohlenstoff sollen mittelbar durch Eisenoxyd und Eisenoxydul verbrannt werden (vgl. St. u. E. 43 [1923] Nr. 39, S. 1251). [Gieß.-Zg. 20 (1923) Nr. 23, S. 451/2.]

Elektrostahlerzeugung. Nenosuke Kobayashi: Ueber Elektrosthähle. Entwicklung und Eigenschaften des Elektrostahts. Chemische Veränderungen. Vergleich mit dem Tiegelstahl, dessen Ueberlegenheit nicht anerkannt wird. [Tetsu To Hagane 9 (1923) Nr. 5, S. 389/403.]

Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.

Walzen. Erich Siebel: Grundlagen zur Berechnung des Kraft- und Arbeitsbedarfs beim Schmieden und Walzen.* Theorie der Umformung bildsamer Körper. Experimentelle Untersuchung des Stauchvorgangs. Anwendung der aufgestellten Theorie der Umformung plastischer Körper auf die in der Technik gebräuchlichen Verformungsvorgänge. [St. u. E. 43 (1923) Nr. 41, S. 1295/8.]

Walzwerksantrieb. Elektrischer Antrieb einer Umkehrwalzenstraße.* Kurze Beschreibung des für Société An. des Acieries d'Angleur, Tilleur bei Lüttich, gelieferten elektrischen Antriebes für eine kombinierte Block- und Fertigstraße. Wiedergabe einer Rillenschienenkalibrierung. [B-B-C-Mitt. 10 (1923) Heft 8, S. 113/7.]

Blockstraßen. J. D. Knox: Vergrößerung der Walzwerksleistung.* Beschreibung einer neuen 500er Straße für das Auswalzen von Edelstahl bei der Atlas Steel Corporation in Dunkirk, wodurch erreicht wird, daß 75 % des Materials durch Walzen vorbearbeitet werden. Das Walzwerk besteht aus zwei Triegerüsten und ist gebaut für das Walzen von 210 Quadratblöcken auf 45 Quadratknüppel in einer Hitze. [Iron Trade Rev. 73 (1923) Nr. 12, S. 807/11.]

Schmieden. Leslie Aitchison: Die Herrichtung von Schmiedegesenken.* Stahlauswahl. Bestimmung von Größe und Oberfläche des Gesenks. Skizzen über die auftretenden Kräfte. Härten und Montieren. Ober- und Untergesenk. Wo liegt die beste Teilung? [Forg. Stamp. Heat Treat. 9 (1923) Nr. 9, S. 368/75.]

Schmiedeanlagen. Große Gesenkpresse.* Kurze Mitteilung über eine 1200-t-Presse mit einer Preßfläche von rd. 4,5 m². Drei Hauptpreßstempel. Vier Hilfsstempel. Abstreifstempel. Vorfalleinrichtung. Betriebswasserdruck 105 at. Preßgeschwindigkeit 7,5 m/min. [Iron Age 112 (1923) Nr. 11, S. 671/2.]

A. R. Heise: Ziegel für Schmiedöfen.* Kurze Beschreibung eines Langziegels an Stelle eines Bogen-gewölbes. [Forg. Stamp. Heat Treat. 9 (1923) Nr. 9, S. 420.]

Wärmebehandlung d. schmiedbaren Eisens.

Allgemeines. Der Krieg als Förderer der Wärmebehandlung.* Geschichtliches. Einrichtungen der Automobilindustrie. Das Glühen schwerer langer Stücke. [Iron Trade Rev. 73 (1923) Nr. 14, S. 947/9.]

Ch. H. Fulton, H. M. Henton und J. H. Knapp: Wärmebehandlung — ihre Grundlagen und Anwendungen.* Eine Aufsatzreihe von 18 Artikeln soll ein Lehrbuch in allgemeinverständlicher Form ergeben. Es werden behandelt: Gefüge von Eisen und Stahl, Beziehungen zwischen Gefüge und Eigenschaften. Begriffsbestimmungen. Normalglühen und Anlassen, Härten und Tempern, Einsatzhärten und Zementieren, Wärmebehandlung legierter Stähle. [Iron Trade Rev. 73 (1923) Nr. 14, S. 943/6; Nr. 16, S. 1099/1102.]

R. S. Gosrow: Der Einfluß der Masse auf die Wärmebehandlung.* Erhitzungs- und Abkühlungskurven von Nickel-Chrom-Stählen. Einfluß auf die physikalischen Eigenschaften. [Forg. Stamp. Heat Treat. 9 (1923) Nr. 10, S. 447/9.]

Glühen. Aushängeblatt für den Glühräum.* Enthält neben Reklamen in übersichtlicher Form die amerikanischen Stahlnormen für Eigenschaften, Zusammensetzung, Glühbehandlung, sowie verschiedene Umrechnungsschaubilder. [Forg. Stamp. Heat Treat. 9 (1923) Nr. 9, S. 421/2.]

Zementieren. N. Parravano und C. Mazzetti: Zementation mittels Bor. Durch 1 st Erhitzen bei 900° in BCl₃-H₂-Atmosphäre erhielt man auf Fe eine 0,3 mm dicke, sehr harte B-reiche Schicht, die Glas schneidet. Ähnlich auch bei Ni. [Atti R. Accad. dei Lincei 31 (1922) II, S. 424/5; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) IV, Nr. 18, S. 795.]

H. B. Knowlton: Einsatzhärtung und andere Wärmebehandlungen in ihrer Anwendung bei Grauguß.* Unter Umständen läßt sich Graueisen wärmebehandeln und zementieren wie Einsatzstahl.

Weichmachen des Kerns und Erhöhung der Zähigkeit bei gleichzeitiger Härtung der Oberfläche. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 4 (1923) Nr. 4, S. 494/506.]

A. A. Blue: Oertliche Einsatzhärtung. Rezept für eine kupferhaltige Deckschicht. [Forg. Stamp. Heat Treat. 9 (1923) Nr. 10, S. 455.]

Einfluß auf die Eigenschaften. Norman B. Pilling: Einfluß der Wärmebehandlung auf die Härte und das Kleingefüge elektrolytisch niedergeschlagenen Eisens.* Veränderung physikalischer Eigenschaften beim Erhitzen. Die Härte steigt zunächst stark bis zu einer Glühtemperatur von 300 bis 400°. Gleichzeitig verschwindet die anfängliche Sprödigkeit. Gefügeänderungen. Eisen-Wasserstoff-Verbindungen. Rekristallisation. Erörterung. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 42 (1922), S. 9/20.]

Schneiden und Schweißen.

Allgemeines. E. Jimeno und C. del Fresno: Metallographische Untersuchung der Methoden, die beim Schweißen von Schienen und Verstärkungen von Trambahnlinien benutzt werden. Beim Tudorverfahren (Kohlebogen) tritt mehr Luft und N₂ an die Schweißstelle als beim Quasiarc-Verfahren (Hilfselktrode aus weichem Fe). Thermitverfahren weit unterlegen wegen Inhomogenität der Schweißstelle. [Anales soc. espanola Fis. Quim. 21, S. 181/96; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) Nr. 19, IV, S. 827/8.]

J. R. Dawson: Metallographie und Stoffprüfung von Azetylen-Schweißungen.* Zahlreiche Gefügebilder zeigen die Strukturveränderungen in verschiedenen Stählen und Gußeisen. Typische physikalische Eigenschaften. Aussichten zuverlässig überwachter Schweißungen. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 4 (1923) Nr. 4, S. 467/87.]

W. Eckermann: Die Schmelzschweißung beim Bau und bei der Ausbesserung von Dampfkesseln. Auszug aus einem Vortrag. Gefahren, Anwendungen der verschiedenen Schweißarten. [Schmelzschweißung 2 (1923) Nr. 19/20, S. 85/8.]

Institution of Welding Engineers. Bericht über die Gründung der Gesellschaft zur wissenschaftlichen Erforschung des Schweißens. Uebersicht über das Arbeitsgebiet, die vorkommenden Begriffe und Probleme. [Eng. 136 (1923) Nr. 3538, S. 430/3.]

Flektrisches Schweißen. Achenbach: Elektro-Gußschweißung.* Schweißungen an Lokomotivzylindern. [Autog. Metallbearb. 16 (1923) Heft 21, S. 263/5.]

Gas-Schmelz-Schweißen. Die Oxytome-Maschine zum autogenen Schneiden.* Der Schneidbrenner wird in geradliniger Fortsetzung durch eine oben liegende Schablone geführt, die er mit dem Schnitt auf dem Werkstück kopiert. [Eng. 136 (1923) Nr. 3537, S. 404.]

E. A. Whittaker: Praktische Anwendungen der Gasschweißung.* Aufbau und Reparatur von Eisen und Stahl. Gußeisen und Al-Schweißung. Cu und Bronzen. Schneiden. [Engg. 116 (1923) Nr. 3018, S. 571/2.]

Sonstiges. Das Schweißen von Gußeisen. (Schluß.) [Metallbörse 13 (1923) Nr. 53, S. 2097.]

Das Schweißen von Gußeisen. Allgemeines. Kurze Zusammenfassung. [Centralbl. Hütten Walzw. 27 (1923) Nr. 39, S. 437/8; Nr. 40/41, S. 443/4.]

Achenbach: Elektrisch geschweißter Tankleichter.* Anwendung des Lichtbogenschweißverfahrens bei Herstellung eines Oelleichters. [Schiffbau 25 (1923) Nr. 1, S. 16/8.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Chromieren. F. C. Kelly: Chromieren.* Das Verfahren. Bruchproben, Gefügebilder. [Metal Ind. 23 (1923) Nr. 18, S. 385/6.]

K. W. Schwartz: Elektrisches Niederschlagen von Chrom. Auszug aus einem Vortrag vor der American Electro-Chemical Society. Verwendete Elektrolyten und Stromdichten. Einfluß der Gaseinschlüsse. Das

Original soll auch vollständige Bibliographie enthalten. [Metal Ind. 23 (1923) Nr. 17, S. 367, 379.]

Kotaro Oyabu: Ein Beitrag zur elektrolytischen Abscheidung des Chroms.* Kritik der Versuche von Sargent und Liebreich. [Z. Elektrochemie 29 (1923) Nr. 10, S. 491/3.]

Anton Kleffner: Periodische Erscheinungen bei der Elektrolyse von Chromsäure. Kritik der Versuche Liebreichs. [Z. Elektrochemie 29 (1923) Nr. 10, S. 488/91.]

N. Isgarischew und A. Obrutschewa: Ein Beitrag zur Kenntnis der Anomalien des Chroms und seines Verhaltens gegen Wechselstrom bei der Elektrolyse. Passivität, Bildung einer deckenden Haut aus durchsichtiger, kolloidaler Substanz. Ueber-einstimmung mit den Angaben von Liebreich (Verchromung). [Z. Elektrochem. 29 (1923) Nr. 9, S. 429/34.]

Verzinnen. Herstellung und Verteilung der Verzinnung. Geschichtliches. Die moderne Walliser Weißblech-Industrie. Arbeiterverhältnisse. Organisation. Blackplates und terneplates. Marken und Abmessungen. Entzinnung des Schrotts. Absatzgebiete und Statistik. [Metal Ind. 23 (1923) Nr. 16, S. 343/8.]

Weißblech für die Konserven-Industrie. Bericht über die amerikanischen Bestrebungen zur Vereinheitlichung und Aufstellung von Abnahmebedingungen für die Weißblech-Industrie. Schmiegsamkeit, Stärke der Zinnschicht, Röntgenuntersuchungen. [Metal Ind. 23 (1923) Nr. 5, S. 93.]

Vereinheitlichungsfragen bei der Herstellung von verzinnemtem Material. Stahlqualität. Reinigen und Sortieren. [Metal Ind. 23 (1923) Nr. 16, S. 341/2.]

Wm. Mason: Wiedergewinnung von Zinn aus verzinnemtem Schrott.* Chlor- und Alkalien-Verfahren. Aufbau der Apparate. [Metal Ind. 23 (1923) Nr. 16, S. 338.]

Verbleien. F. Sauerwald: Ueber die metallographische Untersuchung verbleiter Bleche.* Da die übliche Untersuchung versagte, wurde auf der Schnittkante mit einem Cu-Stift ein Riß erzeugt, der Pb aber nicht Fe ritzt. Die Tiefe des Risses gibt die Höhe der Pb-Schicht an dieser Stelle an. [Z. Metallk. 15 (1923) Heft 10, S. 289.]

Emaillieren. Carl Schwier: Ein elektrischer Ofen für glasiges Emaillieren. Beschreibung. Zahlenangaben über Stromverbrauch, Leistung, Temperaturen, Zeiten. Eingehende Erörterung mit weiteren Angaben. [J. Am. Ceram. Soc. 6 (1923) Nr. 10, S. 1030/39.]

R. R. Danielson u. B. T. Sweely: Beziehungen zwischen Zusammensetzung und Eigenschaften von Emaillen für Stahlbleche.* Widerstand gegen Säuren, Stöße und Temperaturschwankungen; Ausdehnung und Festigkeit. Der Ersatz von Boroxyd durch Natriumoxyd erhöht die Wärmeausdehnung, verringert die „Fischschuppenbildung“. Temperaturschwankungen werden am besten ertragen, wenn die Grundemalle einen größeren oder gleichen Ausdehnungskoeffizienten zeigt wie die Deckemalle. Der Säurewiderstand nimmt bei Ersatz des Bors durch Natrium ab. Literatur. [J. Am. Ceram. Soc. 6 (1923) Nr. 10, S. 1011/29.]

Dr. Rehmann: Emaillieröfen mit Vollgasfeuerung für Großbetrieb.* [Keram. Rdsch. 31 (1923) Nr. 40, S. 359/60.]

Verzinken. Englisches Verzinkungsverfahren. Geschichtliches. Heißverzinkung. Elektroverzinkung der Anglo Galvanising Co., Ltd. in London. [Iron Coal Trades Rev. 107 (1923) Nr. 2904, S. 623.]

Entwicklung der Heißverzinkungsverfahren.* Beschreibung des „Neuverzinkens“. Wirkung des Glühens, durch das eine innigere Verbindung zwischen Eisenkern und Zinkschicht stattfindet. [Metal Ind. 23 (1923) Nr. 18, S. 386/7.]

Beizen. Verbesserte Beizverfahren. Besprechung von Zusatzmitteln (Pickelette), die durch Behinderung der Wasserstoffentwicklung Beize sparen und das Metall schonen. [Metal Ind. 23 (1923) Nr. 19, S. 413/4.]

Sonstiges. C. Commentz: Metallisieren im Schiffbau.* Anwendung des Schoopscen Verfahrens. Vorteile und Nachteile und Kostenfrage im Vergleich mit den bisherigen Verfahren zur Herstellung metallischer Ueberzüge. [Werft, Reederei, Hafen 4 (1923) Heft 20, S. 515/9.]

Sonderstähle.

Allgemeines. Hochfester Stahl im Flugzeugbau. Verbot des englischen Luft-Ministeriums, Spannteile u. dgl. an Flugzeugen aus hochfestem Stahl zu verwenden, weil das Kriegsmaterial vielfach Haarrisse, Spannungsrisse u. dgl. gezeigt hätte. [Eng. 136 (1923) Nr. 3537, S. 383.]

Dreistoffstähle. C. R. Austin: Einige mechanische Eigenschaften einer Reihe von Chromstählen.* Stähle mit 0,35 % C und 2 bis 12 % Cr, sowie mit 1 % C und 2 bis 10 % Cr wurden nach verschiedener Glühbehandlung auf Festigkeit und Härte untersucht. Erörterung: Hinweis auf nicht angeführte frühere Arbeiten. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 419/38.]

K. A. Schreiber: Versuche mit Chromnickelstählen.* Analysen und Eigenschaften von drei Gruppen Cr-Ni-Stählen. [Metallbörse 13 (1923) Nr. 53, S. 2096/7.]

Rostfreie Stähle. C. E. Mac Quigg: Handelsübliche Eisen-Chrom-Legierungen.* Eigenschaften von Legierungen mit 20 und mehr % Cr bei verschiedenen Temperaturen. Bearbeitbarkeit. [Iron Age 112 (1923) Nr. 16, S. 1040/1.]

Werkzeugstähle. Einiges über Werkzeugstahl-sorten, ihre chemische Zusammensetzung und ihr Verwendungsgebiet. Referat nach Am. Mach. 58, S. 95E. Enthält typische Zusammensetzungen amerikanischer Schnell-, Halbschnell- und Kohlenstoff-Stähle. [Metallbörse 13 (1923) Nr. 49, S. 2003.]

H. J. French u. Jerome Strauss: Prüfungen beim Einkauf von Schnellstählen.* Bedeutung der Drehbankprobe und der chemischen Zusammensetzung. Vergleich der Lebensdauer verschiedener Stahlsorten. Gefügebilder. Grenzen der Drehbankprobe. (Anscheinend Ausarbeitung der Arbeit von French, Strauss und Digges.) [Forg. Stamp. Heat Treat. 9 (1923) Nr. 9, S. 376/80.]

W. B. Sullivan: Härten von Schnellstahl. Notiz über ein Härteverfahren der Chrobotic Tool Co., Chicago. Die Werkzeuge werden in einer Schutzatmosphäre bestimmte Zeit bei genau 1205—1210° geglüht und abgeschreckt zur Erzielung der besten Schneideigenschaften. Schon bei 1227° sollen sich Gase aus dem Stahl entwickeln und die Oberfläche verschlechtern. [Forg. Stamp. Heat Treat. 9 (1923) Nr. 9, S. 375.]

J. King Hoyt, jr.: Abnahmebedingungen und Wärmebehandlung von Bohrstahl. Zuschrift zur gleichnamigen Arbeit von H. S. Brainerd. Herstellung von Hohlbohrern in Schweden. [Min. Metallurgy 4 (1923) Nr. 202, S. 529.]

Edgar C. Bain u. Zay Jeffries: Ursache der Rot-Härte von Schnellstählen.* Entstehung des Gefüges und seine Veränderungen durch Wärmebehandlung. Sekundärhärte. Längenänderungen. Magnetische Messungen. Elektrolytische Korrosion. Spontane Wärmeentwicklung im gehärteten Zustand. Röntgenanalyse. Kurze Bibliographie. [Iron Age 112 (1923) Nr. 13, S. 805/10.]

Léon Guillet: Die Abschreckung der Schnellstähle und ihr (elektrischer) Widerstand.* Einfluß der Erhitzungstemperatur, des Anlassens, des Abschreckmittels und der Erhitzungsdauer. Gefügebilder. [Rev. Mét. 20 (1923) Nr. 10, S. 656/64.]

H. A. Schwartz u. W. W. Flagle: Die Bedeutung der Werkzeugtemperaturen.* Die Lebensdauer eines Werkzeugstahls ist eine Funktion seiner Arbeitstemperatur. Die bei der Bearbeitung erreichten Temperaturen sind ein Zeichen für die Bearbeitbarkeit des Werkstoffs. Meßvorrichtung. Ergebnisse in Abhängigkeit von der Drehgeschwindigkeit bei verschiedenen Stahlsorten. [Forg. Stamp. Heat Treat. 9 (1923) Nr. 10, S. 441/6.]

Stähle für Sonderzwecke. Magnetstähle.* Zusammenstellung von Daten über Cr-, W-, Co-Cr- und

Co-Magnetstählen. Preise. [Techn. mod. 15 (1923) Nr. 21, S. 710/11.]

Horace C. Knerr: Stahlbauteile für Luftfahrzeuge.* Einrichtungen zur Ueberwachung der Wärmebehandlung. Anforderungen. Eichung der Thermoelemente. Abnahmebedingungen. Normung. [Iron Age 112 (1923) Nr. 13, S. 816/20.]

Sonstiges. F. H. Mason: Nickelstahl unmittelbar aus dem Erz. Kurze Mitteilungen über die seit 1902 ausgeführten Versuche von Eugene Haanel u. a. mit der elektrischen Verhüttung kanadischer nickel- und kupferhaltiger Eisenerze. Nickel verhindert Kupferseigerungen. Weitere Versuche mit kubanischen nickel- und kobalthaltigen Erzen. [Iron Age 112 (1923) Nr. 12, S. 753/4.]

Ferrolegierungen.

J. A. Holden: Die Herstellung von Ferrolegierungen. I. Herstellung von Ferrochrom. Verwendete Erze. Erschmelzung. Ferrochrom mit niedrigem C-Gehalt. [Foundry Trade J. 28 (1923) Nr. 375, S. 359/60.]

Metalle und Legierungen.

Allgemeines. Robert Philips: Berechnung ternärer Mischungen auf algebraischem, graphischem und geometrischem Wege.* [Ingeniörs Vetenskaps Akademiens Handlingar (1923), Nr. 20.]

W. Guertler: Mehrstofflegierungen. Allgemeine Gesichtspunkte über die Wirkung von Zusätzen. [V. d. I.-Nachr. 3 (1923), Nr. 43.]

Eigenschaften des Eisens und ihre Prüfung.

Allgemeines. Giulio Revere: Die Materialprüfung am kgl. Polytechnikum in Mailand.* Eingehende Beschreibung der Einrichtungen, Prüfmaschinen und Sammlungen. Häufigkeitsreihen über Zementprüfungen. Kerbschlagproben. Ermüdungsproben. Untersuchungen an Gasflaschen. [L'Industria 37 (1923) Nr. 16, S. 301/4; Nr. 17, S. 322; Nr. 19, S. 363/7; Nr. 20, S. 382/6.]

Jean Durand: Allgemeine Betrachtungen über die Prüfung der in der Eisenindustrie verwendeten Erzeugnisse.* Oelprüfung, Lagermetalle, Roheisen. Bedeutung der Ungleichförmigkeit und Seigerung. Mechanische und chemische Untersuchungen. Bedeutung der Probenahme und der gegenseitigen Uebereinstimmung. [Génie civil 83 (1923) Nr. 16, S. 375/7.]

D. Hanson: Die mechanischen Eigenschaften der Metalle. Kurze Inhaltsangabe und Diskussion des Vortrags. Statische, Kerbschlag- und Ermüdungsprüfungen. [Metal Ind. 23 (1923) Nr. 16, S. 339.]

Härte. C. A. Edwards und C. R. Austin: Beitrag zum Studium der Härte. Beziehungen zwischen Fallhöhe und Rücksprunghärte sowie Brinellhärte. Schaulinien für die verschiedenen Metalle. Durch geeignete Wahl der Fallhöhe läßt sich die Rücksprunghärte in Brinellhärte umrechnen. Erörterung: Hinweis auf frühere Arbeiten. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 323/42.]

Hugh O'Neill: Die Veränderungen der Brinellhärte mit der Belastung.* Ermittlung der Härte-Belastungs-Kurve und der Größthärtezahl. Einfluß der Kaltbearbeitung. Größthärtezahl verschiedener Stoffe. Bibliographie. Erörterung. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 343/76.]

J. A. Succop: Tragbarer Halter für das Skleroskop.* Kurze Beschreibung. [Forg. Stamp. Heat Treat. 9 (1923) Nr. 9, S. 419.]

H. L. Whittemore: Bibliographie über Härteprüfung. Enthält etwa 200 Titel von 1901 bis 1923 mit Quelle und kurzer Inhaltsangabe. Kann auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 4 (1923) Nr. 4, S. 507/35.]

Druckbeanspruchung. W. Rein: Ueber Knickversuche.* Versuchs- und materialtechnische Grundbedingungen. Die kritische Betrachtung der Ergebnisse einer Vorversuchsreihe führt zu besonderen Anforderungen an die Beschaffenheit der Versuchsstäbe, deren Zentrierung und Lagerung. Versuchsergebnisse mit der-

artig verbesserten Einrichtungen ergebnislos wegen Ausglühens der Versuchsstäbe. Wiederholung der Versuche mit gleichmäßigeren Stäben im Anlieferungszustande vorgesehen. [Bauing. 4 (1923) Heft 19/20, S. 537/46.]

Dauerbeanspruchung. O. Föppl: Versuchsarrangements zur Bestimmung der Schwingungsfestigkeit von Materialien.* Verschiedene Verfahren für Dauerversuche. Abwägung ihrer Vor- und Nachteile. Masch.-B. 2 (1923) Heft 25/26, S. 1002/4.]

J. M. Lessells: Statische und dynamische Prüfungen an Stahl.* Beschreibung und Ergebnisse von Vielschlag- und Ermüdungsproben. Die Ergebnisse der Vielschlagproben sollen eine Beziehung zu den sich über lange Zeiten erstreckenden Dauerproben zeigen. Abgekürzte Ermüdungsprobe, bei der bei einer Prüfungsdauer von 30 min die Durchbiegung eines rotierenden Stabes bei verschiedener Belastung bestimmt wird. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 4 (1923) Nr. 4, S. 536/45.]

Leon Guillet: Neue Versuche mit wiederholten Stößen. Beträchtlicher Einfluß der Kaltbearbeitung auf die Festigkeitseigenschaften. [Iron Age 112 (1923) Nr. 14, S. 890/1.]

W. Norman Thomas: Der Einfluß von Kratzern und verschiedener Oberflächenbearbeitung auf die Ermüdungsfestigkeit von Stahl.* Theoretisches. Versuche an einem Stahl mit 0,33 % C. Genaue Ausmessung der Kratzer nach verschiedenen Verfahren. Berechnung der auftretenden Spannungen. Ausbildung von Kratzern und Vertiefungen, wie sie bei verschiedenen Bearbeitungsverfahren entstehen. Oberflächenform bei verschiedenen Schmirgelverfahren. Erörterung der Ergebnisse. [Engg. 116 (1923) Nr. 3015, S. 449/52; Nr. 3016, S. 483/51]

Magnetische Eigenschaften. J. Ferdinand Kayser: Kobalt-Stähle für Dauermagnete. II.* Vergleich der Magnetmaschinen mit und ohne Co-Stahl. Ausbildungsformen verschiedener Magnete. [Eng. 135 (1923) Nr. 3500, S. 83/4.]

Unmagnetische Stahl- und Eisensorten. Zeitschrift, nach der heute auch bei unmagnetischen Stahlorten Streckgrenzen von 50 kg/mm² erreicht werden. Baildonhütter Material mit 60—70 kg/mm² Streckgrenze, 90 kg/mm² Festigkeit. Billige unmagnetische Eisensorten als Ersatz für Bronzeteile. [E. T. Z. 44 (1923) Heft 39, S. 899]

Henri Marchand: Die neuen magnetischen „Permalloy“ Eisen-Nickel-Legierungen Referat über die Originalarbeit in „L'Industrie électrique“. Legierungen mit 78 % Ni, 21 % Fe, 0,04 % C, 0,22 % Mn und bestimmter Abkühlungsbehandlung. Der Einfluß des Druckes und der Magnetisierung auf die Leitfähigkeit ist außerordentlich groß. Hohe Permeabilität bei schwachen Feldern. [Génie civil 83 (1923) Nr. 18, S. 445]

Einfluß von Beimengungen. Robert P. Neville und John R. Cain: Herrichtung und mechanische Eigenschaften im Vakuum erschmolzener Legierungen von Elektrolyteisen mit Kohlenstoff und Mangan.* Schaubilder über den Einfluß des C auf die Festigkeit der Fe-Mn-Legierungen. Mn-Gehalt erhöht gradlinig die Festigkeit der Fe-C-Legierungen. Erörterung. [Trans. Am. Elektrochem. Soc. 42 (1922), S. 21/37.]

Einfluß der Temperatur. F. C. Langenberg: Untersuchung über das Verhalten gewisser Stähle unter Schlagbeanspruchung bei verschiedenen Temperaturen.* Enthält auch Erörterung mit weiteren Kerbschlagwerten für Cr-Ni- und C-Stähle von R. H. Greaves. [Carnegie Schol. Mem. 12 (1923), S. 76/112.]

Gußeisen. E. Roncey: Neue Prüfverfahren für Gußstücke.* Erörterung der Elastizitätsgrenze, von Druckproben, Stab- und Brinellproben. Biege- und Scherproben gegen Zug- und Schlagproben. Prüfung eines Teils des Gußstücks selbst. Verschiedene Verfahren und ihre Beziehungen. Zahlreiche Ergebnisse. [Iron Age 112 (1923) Nr. 7, S. 393/6; Nr. 8, S. 470/3.]

H. Lewin: Chemische Anforderungen an Gußeisen. Zeitschrift. [Foundry Trade J. 28 (1923) Nr. 376, S. 377.]

L. Piedboeuf: Zug- und Biegeproben von schmiedbarem Guß.* Vergleich zwischen □-, ○-, + und H-Form. Die beiden letztgenannten geben die besten Ergebnisse. [Foundry Trade J. 28 (1923) Nr. 373, S. 307.]

M. Ledesert: Nachprüfung der Gußeisen-Prüfverfahren.* Kurze Bemerkungen. [Foundry Trade J. 28 (1923) Nr. 375, S. 360.]

J. C. A. Smith: Nomenklatur von Halbstahl. Zeitschrift, die den Ausdruck „Stahlmischeisen“ (Steel Mix Iron) vorschlägt. [Foundry Trade J. 28 (1923) Nr. 376, S. 381.]

H. J. Young: Gußeisen und Wirkung der Masse. Zeitschrift zur Arbeit von Smalley. [Foundry Trade J. 28 (1923) Nr. 375, S. 347.]

Elmer E. Hall: Die Temperaturabhängigkeit der Wärmeleitfähigkeit von Gußeisen. Wärmeleitfähigkeit für Gußeisen mit 3,5 % C, 2,2 % Si und 0,64 % Mn von 195 bis 542°. [Physical Review 13 (1922), S. 237/40; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) IV, Nr. 17, S. 769.]

S. G. Smith: Wabenstruktur in Gußeisen-Schweißungen mit Bemerkungen über das „Aus-schweißen“ („burning on“).* Vorsichtsmaßnahmen und Fehlermöglichkeiten beim Angießen von Teilen. [Foundry Trade J. 28 (1923) Nr. 377, S. 402/03.]

Bleche. Francis G. White: Glühen von Stanzblechen.* Bedeutung einer kleinsten Korngröße, chemischen Zusammensetzung und der Abwesenheit aller Spannungen. Skizzen von Oefen, Glühkästen. Ergebnisse der Erichsenprüfung bei verschiedenen Blechen. Oberflächenfehler. Gefügefehler. Temperaturmessung. Glühkurven und ihre Auswertung. Zweckmäßige Befuerung. Entzunderung. [Forg. Stamp. Heat Treat. 9 (1923) Nr. 9, S. 408/18]

L. N. Brown: Auswahl von Werkstoff für gepreßte und gezogene Teile.* Prüfung von Blech- und Bandstahl auf Ziehfähigkeit mittels einer Olsen- (ähnlich wie Erichsen-) Maschine, die neben der Tiefung eine Messung des Drucks beim Eintreten des Risses gestattet. Beziehungen zwischen Härte, Tiefung und Tiefungsdruck. Auftretende Blechfehler. Gefügebilder. Als „Härtefaktor“ soll der Tiefungsdruck in Pfund auf 0,001' bei 0,25' Tiefung hauptsächlich das Blech kennzeichnen. [Iron Trade Rev. 73 (1923) Nr. 13, S. 879/82; Metal Ind. 23 (1923) Nr. 15, S. 319.]

Dampfkesselmaterial. K. Daeves: Das Verhalten der Kesselbaustoffe im Betrieb.* Eigenschaften bei höheren Temperaturen im normalen und kaltbearbeiteten Zustand. Unbeabsichtigte Kaltbearbeitung beim Nieten u. dgl. als Ursache schwerer Kessel-schäden. Verfahren zur Herstellung hochsicherer Schweißverbindungen. [Techn. Bl. 13 (1923) Nr. 44, S. 321/2.]

R. Kühnel und Mohrmann: Untersuchungen an flußeisernen Feuerbuchsblechen.* Versuche des Eisenbahnzentralamts. Untersuchungen im Anlieferungszustand. Aufgetretene Schäden. Grobkörnigkeit, Rekristallisation, Lunken, Stehbolzenrisse, Korrosion Kraftwirkung von Nietungen. Schädlicher Einfluß der Kaltbearbeitung. Vergleich mit amerikanischen Lokomotiven. Eingehende Erörterung: Ursachen grobkörniger Brüche. Vorteile des Ausglühens nach beabsichtiger oder unbeabsichtigter Kaltbearbeitung. [Ann. Gew. Bauwesen 93 (1923), Heft 7, Nr. 1111, S. 83/7; Heft 8, Nr. 1112, S. 91/5.]

Draht und Drahtseile. Metalle für Elektrizitätsleitungen. Kabel aus hartgezogenem Kupfer und Aluminium sowie Stahl-Aluminium-Seile werden in ihren Eigenschaften kurz besprochen. [Metal Ind. 23 (1923) Nr. 19, S. 411/13.]

W. Constable: Verminderung des Verschleißes von Drahtseilen. Entsprechender Durchmesser der Seilrollen und der Rollenquerschnitte. Richtige und ausreichende Schmierung. [Iron Trade Rev 83 (1923) Nr. 13, S. 876/8.]

F. Johnson: Draht und Drahtziehen. Geschichtliches. Gegenwärtige Verfahren. Lebensdauer der Ziehseile. Wirkung des Ziehens. Erörterung: Zieh-

geschwächt. Einfluß des Schmiermittels. [Metal Ind. 23 (1923) Nr. 17, S. 365/6.]

Sonstiges. R. H. Ingraham: Strenge Anforderungen an Bandstahl. Bedeutung der Walz- und Endwalz-Temperatur, der Verteilung von Gasblasen und Seigerungen im Block, der Blockoberfläche, der Erhitzungsart in bezug auf die Zunderbildung, dünne Ecken Winkeln für das Schneiden, Beizen und Waschen. Verwendung von Pyrometern. Das Kaltwalzen. Oberflächenfehler. [Iron Trade Rev. 73 (1923) Nr. 16, S. 1103/05.]

Prüfung von Stahlkugeln auf Gleichmäßigkeit.* Die Kugeln fallen aus einer Rinne auf eine schräge Ebene, springen wieder hoch, fallen durch einen Ring und endlich durch eine weitere Öffnung in der Sammelkasten. [Iron Age 112 (1923) Nr. 13, S. 841/2.]

Eine neue Methode zur Identifizierung von Schrott. Verwendung eines geeigneten Spektroskops in Amerika. [Metallbörse 13 (1923) Nr. 47, S. 1952.]

W. P. Wood: Das Altern des Stahls. Die Angewohnheit der Praxis, Guß- und Schmiedestücke zur Erzielung höherer Zähigkeit zu lagern, wird durch Versuche als richtig bestätigt. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 4 (1923) Nr. 4, S. 488/93.]

Metallographie.

Allgemeines. Die Bedeutung der Metallkunde und ihrer Erforschung für die Technik. Bericht über die Tagung der Deutschen Gesellschaft f. Metallkunde vom 20./23. Okt. 1923. Inhalt der Vorträge von Guertler: „Leitgedanken zur technischen Aufklärung von Dreistofflegierungen“ und Czochralski: „Metallographie im technischen Betrieb. Verfestigungsfragen“. [Metallbörse 13 (1923) Nr. 50, S. 2025/7.]

Prüfverfahren. A. V. de Forest: Materialprüfung durch magnetische Verfahren* Anwendungsmöglichkeiten, Verfahren, Ergebnisse und Vorteile des Verfahrens, das auf der Aenderung magnetischer Eigenschaften durch Abschrecken und Anlassen beruht. [Iron Trade Rev. 73 (1923) Nr. 8, S. 531/3.]

Aetzmittel. P. Oberhoffer und A. Heger: Beobachtungen über Gefügeänderungen beim Erhitzen und Abkühlen des Eisens mit Hilfe von Heißätzungen* [St. u. E. 43 (1923) Nr. 42, S. 1322/3.]

Apparate und Einrichtungen. H. H. Shepherd: Entwurf und Einrichtung eines Gießerei-Laboratoriums* Grundriß, Einzelheiten des Baus. Dunkelkammerfenster. Chemisches Laboratorium. Physikalische Einrichtungen. Mikroskopische Abteilung. Beleuchtung, Lüftung, Sandreinrichtungen. Kostenschlag. [Foundry Trade J. 28 (1923) Nr. 373, S. 305/7; Nr. 374, S. 334/7; Nr. 375, S. 352/3.]

J. Barye Swan: Eine neue Form einer mikrophotographischen Kamera* Eine Art Tageslichtmikroskop mit kleiner Seitenbogenlampe und aufsetzbarer Kamera. Skizzen, Probabilder. Die Linsen und Blenden sind an einer Schiene aufgehängt. [Metal Ind. 23 (1923) Nr. 19, S. 415/7.]

Diffusion. G. Sirovich u. A. Cartoceti: Die Diffusionserscheinungen in Metallen in festem Zustand und die Zementation der verschiedenen Metalle des Eisens. III. Einfluß der Dampftension des Wanderelements auf die Bildung der Zementoberflächenschicht. Mn-Diffusion nimmt mit steigendem Mn-Gehalt des zementierenden Körpers zu. Eine Ausnahme bildet die Legierung mit 77 % Mn und 6,6 % C infolge Bildung von Mn_3C . [Gazz. chim. ital. 52 (1922) II, S. 233/45; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) IV, Nr. 18, S. 795.]

G. Sirovich u. A. Cartoceti: Die Diffusionserscheinungen in Metallen in festem Zustand und die Zementation der verschiedenen Metalle des Eisens. IV. Zementation des Kupfers mittels Ferroaluminium. Durch reines Al keine Zementation, wohl aber durch eine Legierung, die der Formel Al_3Fe entspricht. [Gazz. chim. ital. 52 (1922) II, S. 245/9; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) IV, Nr. 18, S. 795.]

Einfluß von Beimengungen. J. H. Whiteley und A. Braithwaite: Einige Beobachtungen über den

Einfluß geringer Zinnmengen im Stahl.* Einfluß auf die Dehnung und Kerbschlagproben, insbesondere bei höherem Kohlenstoffgehalt. Warmbearbeitung wird vor allem bei weichen Stählen beeinflusst. Ueber 0,06 % Sn erscheint schädlich. Ausführung der chemischen Analyse auf Sn. Erörterung: Ergebnisse mit Frémont-Proben. Beispiele für schädlichen Sn-Einfluß. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 161/74.]

Erstarrungserscheinungen. B. D. Saklatwalla: Blockgefüge und Wärmebehandlung. Kenntnis des Blockgefüges für die richtige Wärmebehandlung notwendig. Bedingungen bei der Erstarrung (physikalische, chemische [Aluminiumzusatz], Gase). Bedeutung der Kohäsionskräfte. Mögliche Beeinflussung derselben durch hochfrequente Wechselströme. Anwendung derselben zur Reinigung und Fein-Erstarrung des Stahls. [Iron Age 112 (1923) Nr. 13, S. 815/6.]

Feinbau. Mituo Yamada: Ueber die Oberflächenenergie der Kristalle und die Kristallformen.* Mathematische Erwägungen, nach denen die polyedrischen Kristallformen und die Spaltbarkeit unmittelbare Ergebnisse der Kleinheit des atomaren Wirkungsbereichs sind. [Phys. Z. 24 (1923) Nr. 17, S. 364/72.]

Maurice L. Huggins: Die Krystallstruktur des Quarzes. Der Krystall soll nicht aus Einzelmolekülen SiO_2 bestehen, sondern ein einziges Mol darstellen, in dem alle Bindungen rings um jedes Si- und O-Atom vom gleichen Typus sind. [Physical Review 19, S. 363; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) III, Nr. 17, S. 1204.]

Gase. Ad. Fry: Stickstoff in Eisen, Stahl und Sonderstahl. Ein neues Oberflächenhärtungsverfahren.* Nitrierungsstufen reinen Eisens. Das Gefüge des Systems Eisen-Stickstoff und des Systems Eisen-Stickstoff-Kohlenstoff. Entwurf des Zustandsschaubildes. Verfahren zur verzehungs-freien Oberflächenhärtung durch Nitrierung. [St. u. E. 43 (1923) Nr. 40, S. 1271/9; Krupp'sche Monatsh. 4 (1923) Sept., S. 137/51.]

Gefügearten. L. Northcott: Eine Bemerkung über Temperkohle. Vergleich zwischen Temperkohle, Graphit und Lampenruß in bezug auf Gefüge, spezifisches Gewicht und chemische Eigenschaften. Temperkohle ist kein amorpher Kohlenstoff, sondern Graphit in fein verteilterm Zustande. Erörterung; Hinweis auf eine Arbeit von Hadfield. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 491/6.]

C. H. Desch und A. T. Roberts: Einige Eigenschaften von Stählen mit kugeligem Zementit.* Festigkeits- und Zähigkeitswerte bei verschiedener Ausbildungsform des Zementits. Gefüge von Rasierklängen - Bandstahl und fertigen Klängen. Korngrenzen im Kugelperlit. Einfluß der Zementitverteilung auf die Schneidfähigkeit. Hervorragende Gefügebilder. Erörterung: Gefüge von Damaszener-Klingen und Zementstahl. Ursache der geringen Kerbschlagwerte bei geballtem Zementit. Bedeutung der geometrischen Form der Schneide. Unsicherheit in der Herstellung wirklich guter Messer in Sheffield. Einfluß der Bearbeitung über A_1 auf die Ballung. Verteilung des Zementits im Messer hängt nur von der Primärverteilung im Bandstahl ab. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 249/66.]

A. Schrader u. E. Wieß: Ueber Zwillingsbildung in einigen Metallen und Legierungen.* Zwillingsbildung tritt bei aus der Schmelze erstarrtem Cu, Al, Ni, Ni-Stahl usw. nicht auf, auch nicht beim Ausglühen. Sie ist bei Cu und Ni-Stahl ein Kennzeichen für vorausgegangene Kaltbearbeitung (?) und Rekristallisation. Zwillinge in Gußstücken sind auf Reckspannungen zurückzuführen. [Z. Metallk. 15 (1923) Heft 10, S. 284/5.]

Kaltbearbeitung. A. von Vegesack: Ein Erklärungsversuch für den „kritischen“ Kaltbearbeitungsgrad. [St. u. E. 43 (1923) Nr. 40, S. 1280.]

T. F. Russell: Die potentiale Energie des kaltbearbeiteten Stahls. Auf Grund thermodynamischer Ueberlegung muß die amorphe Zwischen-

schicht submikroskopisch sein. Erklärung der Umwandlung in die amorphe Form. Einfluß der Zerreibwärme, die in den dünnen Schichten Temperaturen über 1500° hervorrufen kann. Stärkst kaltbearbeitetes Eisen besitzt eine Potentialenergie von 2,27 kcal/g. Erörterung. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 497/515.]

John Stead: Kaltbearbeitung von Stahl mit besonderer Berücksichtigung der Zerreibprobe.* Gleichung für den zwischen Fließgrenze und Bruchbelastung gelegenen Kurventeil des Zerreibschaubildes. Erklärung der Formel. Erörterung: Vergleich mit den Körberschen Ergebnissen. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 377/418.]

J. W. Landon: Dichteänderung von Eisen durch Kaltverformung.* Dichteabnahme von Schweißisen durch Verdrehen. Im Höchstfall 2%. Erörterung. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 455/63.]

J. A. van den Broek: Der Einfluß der Kaltbearbeitung auf die elastischen Eigenschaften des Stahls. Nachträgliche Erwiderung des Verfassers auf die Erörterung obiger Arbeit (Carnegie Schol. Mem. 9 (1918), S. 125/69) durch Rosenhain. [Carnegie Schol. Mem. 12 (1923), S. 291/5.]

Leslie Aitchison: Die niedrige scheinbare Elastizitätsgrenze durch Abschreckung und Kaltbearbeitung gehärteter Stähle.* Vergleich der Eigenschaften abgeschreckter und kaltgehärteter Stähle nach Anlassen auf verschiedene Temperaturen. Mechanische Eigenschaften bei Zug- und Druckversuchen, magnetische Löslichkeit. Elastizitäts-Propportionalitätsgrenze, Höchstfestigkeit. Ermüdungsprüfungen und ihr Einfluß auf die Proportionalitätsgrenze; kaltgehärtete Proben zeigen stärkere Wärmeentwicklung. Ausführliche Zusammenstellung und Erörterung mit neuen Theorien. Rekristallisationserscheinungen. [Carnegie Schol. Mem. 12 (1923), S. 113/217.]

Kritische Punkte. A. Goetz: Die glühelktrische Elektronenemission bei Umwandlungs- und Schmelzpunkten.* Bei Cu, Fe und Mn zeigt sich im Schmelzpunkt eine erhebliche Vergrößerung der Exponentialkonstanten des Richardsonsones Gesetzes. Beim Uebergang von γ - in δ -Eisen zeigt sich die Aenderung einer andern Konstanten N des gleichen Gesetzes. γ -Eisen zeigt erheblich größere Fähigkeit, Gase aufzunehmen, als δ -Eisen. Wahrscheinlicher Umwandlungspunkt des Mn bei 1200°. [Phys. Z. 24 (1923) Nr. 18, S. 379/96.]

J. B. Ferguson: Der Ausdruck „Umwandlung“. Der Ausdruck soll auf polymorphen Modifikationswechsel beschränkt werden, sonst durch die Ausdrücke „Uebergang“ und „Zerfall“ ersetzt werden. [Science 50 (1919), S. 544/6; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) III, Nr. 17, S. 1203.]

George W. Morey: Ein Vergleich der Erhitzungskurven- und Abschreckungsmethode für Schmelzpunktbestimmungen. Abschreckungsmethode für schwer kristallisierende Substanzen, wie Silikate. War die Erhitzungstemperatur höher als der Schmelzpunkt, so erstarrt die Masse glasig, war sie tiefer, kristallinisch. [Journ. Washington Acad. of Sciences 13, S. 326/9; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) IV, Nr. 17, S. 761.]

L. Trier: Ueber die Umwandlung des Nickels im Curiepunkt. Durch Belastung eines Nickelfadens mit 7 kg/mm² geht der Magnetismus schon bei 334 statt 355° auf Null zurück. [Atti R. Accad. dei Lincei, Roma 32, I, S. 280/2; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) III, Nr. 18, S. 1257/8.]

A. Goffey und F. C. Thompson: Aenderungen in Eisen und Stahl unter 400°.* Unregelmäßigkeiten im elektrischen Widerstand und bei Verdrehungsversuchen bei verschiedenen Temperaturen zwischen 70 und 350°. Ausgeprägtes Minimum der Proportionalitätsgrenze bei 120°. Theorie. Bibliographie. Erörterung: Beziehungen zu Atomkonstanten. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 465/90.]

J. A. Jones: Der A_{c1} -Punkt in legierten Stählen.* Härtesteigerungen durch Abschrecken unter A_{c1} . Auftreten von A_{c1}' und A_{c1}'' . Erklärungs-

versuch. Einfluß der Glühdauer. Erörterung. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 439/54.]

Korngröße und -wachstum. L. E. Benson und F. C. Thompson: Einige Versuche über Kornwachstum von Eisen und Stahl. I. Teil.* Armo-Eisen wächst bereits bei 350° und einstündiger Glühdauer. Bei 800° tritt Verminderung der Zahl der Ferritkristalle ein. Kornwachstum des Perlits ähnlich wie Ferrit. Einfluß von Kohlenstoff und Mangan. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 525/43.]

Physikalisch-chemische Gleichgewichte. H. R. Krutz: Ueber Verbindungen, welche Mischkristalle mit ihren Dissoziationsprodukten bilden. Das Maximum der Schmelzkurve einer Verbindung, die mit ihren Dissoziationsprodukten Mischkristalle bildet, entspricht keinem stöchiometrischen Verhältnis. [Rec. trav. chim. Pays-Bas 42, S. 697/700; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) III, Nr. 17, S. 1195.]

Otto Ruff: Das Chrom-Kohlenstoff-System. Zuschrift zur Arbeit von Kurt Nischk über die Umsetzungen zwischen Metallen und Metalloxyden. [Z. Elektrochemie 29 (1923) Nr. 10, S. 469/70.]

Kotaro Honda und Takejro Murakami: Ueber den Gefügebau der Eisenkohlenstoff-Silizium-Legierungen.* Magnetometrische und thermische Analyse der Eisenecke des Dreistoffsystems. Korrektur des Guertlerschen Diagramms. Uebersicht über das Gefüge und die auftretenden chemischen Bestandteile. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 545/83.]

D. Hanson und J. R. Freeman, jun.: Die Konstitution der Eisen- und Nickellegierungen. Enthält auch die Erörterung: Amerikanische Röntgenforschungen über Nickel in α - oder γ -Eisen. Patentierte kohlefreie Legierung mit 81,5% Ni und 18,5% Fe wird schon in schwachen Feldern magnetisch gesättigt. Erheblich höhere Permeabilität als reines Eisen, hochempfindlich. Verwendung für Kabeltelegraphie. Atommodelle. n/γ -Gesetz. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 301/21.]

John B. Ferguson: Die Oxyde des Eisens. System Fe-FeO-H₂-H₂O. Die Fe-Phase nimmt zwischen 750 und 890° kein O₂ in feste Lösung auf. Es wird sogar oxydiertes Fe reduziert. Bei höheren Temperaturen zerfällt FeO gemäß $4 \text{FeO} \rightleftharpoons \text{Fe} + \text{Fe}_3\text{O}_4$. Fe₃O₄ löst sich leicht in der FeO-Phase. Wert für die Gleichgewichtskonstante bei 750°. Quadrupelpunkt zwischen 526 und 577°. [Journ. Washington Acad. of Sciences 13, S. 275/81; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923), III, Nr. 16, S. 1144.]

G. Tammann und W. Krings: Ueber die Unterschiede zwischen Mischkristallen aus Schmelzen und aus Lösungen.* Mischkristalle aus Schmelzen (anorganischer Salze) haben kleinere Lösungswärmen als solche aus Lösungen. Die Lösungswärme der mechanischen Gemenge war gleich der Lösungswärme der aus den Lösungen entstandenen Mischkristalle, in einem Falle größer. Röntgenuntersuchungen geben keinen Aufschluß. [Z. anorg. Chem. 130 (1923) Heft 2 und 3, S. 229/45.]

H. A. Schwartz, H. R. Payne, A. F. Gorton u. M. M. Austin: Bedingungen des stabilen Gleichgewichts in Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Kurzer Auszug. [Foundry Trade J. 28 (1923) Nr. 377, S. 401.]

Röntgenographic. W. M. Lehmann: Eine neue einfache Versuchsanordnung für Debye-Scherrer-Röntgenaufnahmen.* Versuchsanordnung zur Erzielung brauchbarer Strukturaufnahmen. Ergebnisse. Filterwirkung des Gummibandes. Filmmaterial. [Gieß-Zg. 20 (1923) Nr. 23, S. 443/6.]

Ansel St. John: Röntgenstrahlen - Untersuchung unregelmäßiger Metalle.* Indem Methyljodid als Absorptionsmittel angewendet wird, erscheinen die zu untersuchenden Kleinteile entweder heller oder dunkler als die Umgebung. Anwendung zur Entdeckung von Fehlern in Kugeln, Lehren, Kugellageringen. [Iron Age 112 (1923) Nr. 8, S. 467/9.]

Ansel St. John: Röntgenstrahlen in der Stahlindustrie.* Allgemeines und Anwendungsbe-

spiele. Verwendung von Methyljodid in verschiedener Verdünnung als Abbleckmittel. Röntgenogramme von Stahlröhren. Aussichten. Literatur. [Iron Age 112 (1923) Nr. 13, S. 820/2; Nr. 14, S. 908/10.]

Assar Hadding: Die praktische Bedeutung der Röntgenspektrographie. Entwicklung der Röntgenspektrographie, ihre Anwendbarkeit für die „Atom- und Molekularanalyse“. Beschreibung der Apparate und Verfahren. Aussprache. [Tek. Tidskrift 53 (1923), Kemi 10, S. 64/9.]

Theorien. J. O. Arnold: Die Beziehung zwischen dem chemischen Aufbau „echter Stähle“ und ihrem Feingefüge.* Enthält auch Erörterung: Korrosionsfragen. Rostfreie Stähle. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 213/24.]

Albert Portevin: Ueber die Beziehungen zwischen dem Youngschen Modul und dem Atomvolum. Besprechung verschiedener Formeln [Comptes rendus 177 (1923) Nr. 15, S. 634/6.]

Einfluß der Wärmebehandlung. Kotaro Honda: Die Theorie der Abschreckung der Stähle.* Zusammenfassung der Theorie über Mechanismus und Grundzüge des Abschreckens. Abschreckrisse und ihre Ursachen. Sie treten nur auf, wenn A_1 überschritten wird, können also nicht durch Temperaturverteilung u. dgl. erklärt werden. Härte verschieden hoch abgeschreckter Proben. Beseitigung der Hirterisse. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 4 (1923) Nr. 4, S. 450/66.]

Georg Welter: Eigenschaftsänderungen durch Wärmebehandlung unterhalb der Umwandlungspunkte.* Ausschub durch unsachgemäßes Glühen. Einfluß von Glüh Temperatur und Glühdauer auf die mechanischen Eigenschaften von Eisendraht. Stetige und stufenweise Abkühlung im Ofen. Abhängigkeit der Festigkeit und Dehnung von der Abkühlung unterhalb A_1 . Theoretische Schlußfolgerungen. [St. u. E. 43 (1923) Nr. 43, S. 1347/9.]

Norman B. Pilling: Wirkung einer Wärmebehandlung auf Härte und Gefüge von Elektrolyteisen. In heißer, schwachsaurer Lösung niederschlagendes Eisen ist weich, aus kalter, saurer dagegen spröde mit Nadelstruktur. Letzteres erhält durch Glühen bei 300° starke Erhöhung der Härte bei gleichzeitigem Verlust der Sprödigkeit und Dichterwerden des Gefüges. Nadeln verschwinden bei 600°. Rekristallisation: Analogie zwischen Elektrolyt- und kaltbearbeitetem Eisen. Bei 250° Wasserstoffabgabe. [Trans. Am. Electr. Soc. 42, S. 9/20; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) Nr. 15, IV, S. 650/1.]

George R. Elliott: Das Verhalten wärmebehandelter Stähle in der Praxis. Die Instabilität des gehärteten Zustandes. Kalthärtungsspannungen. Anforderungen an Stähle, die bei höheren Temperaturen verwendet werden. [Iron Age 112 (1923) Nr. 13, S. 810/1.]

Sonstiges. H. C. H. Carpenter: Metallische Einzelkristalle.* Enthält auch Erörterung: Ergebnisse von Polanyi. Vorgänge bei der Verformung. Drahtpatentieren. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923), S. 175/211.]

E. J. L. Holman: Die Oberflächenspannung von Eisensulfid.* Liegt bei 495 Dyn/cm, also erheblich niedriger als die des Eisens mit etwa 1245 Dyn/cm, so daß die Diffusionserscheinungen hierauf nicht zurückgeführt werden können. Erörterung: Kritik der Versuchsbedingungen. [J. Iron Steel Inst. 107 (1923) S. 517/23.]

G. Quincke: Erwärmung und Spaltung von Gläsern und Kristallen durch elektrische Longitudinalschwingungen.* Zerstäubung von Metalldrähten Spaltbildung in Sulzkristallen. Bildung von Schwebwäulen. [Kolloid-Z. 33 (1923) Hft 4, S. 202/8.]

W. Blun und H. S. Rawdon: Die kristalline Form elektrisch niederschlagener Metalle. Kennzeichen und Gruppeneinteilung der verschiedenen Formen. Wirkung verschiedener Einflüsse, wie Konzentrationsänderung, Temperatur, Kolloid-Zufügung, Stromdichte usw., auf die Formbildung. [Metal Ind. 23 (1923) Nr. 19, S. 409/10.]

H. W. Gillette: Kolloidchemie bei der Stahlherzeugung.* Schädlichkeit der Schlackeneinschlüsse für den Ermüdungswiderstand. Mittel zur Zerstörung kolloider Suspensionen. Anwendbarkeit auf Stahl. [Forg. Stamp. Heat Treat. 9 (1923) Nr. 10, S. 451/3.]

Fehler und Bruchursachen.

Brüche. Arthur W. F. Green: Einige Bruchursachen für Feilenstahl.* Entstehungsbedingungen und entsprechende Abhilfe. Zahlreiche Gefügebilder. Walz-, Schmiede-, Entkohlungs- und Wärmebehandlungsfehler. [Iron Age 112 (1923) Nr. 13, S. 811/4.]

Nuten und Risse. Die Bedeutung von scharfen Einschnürungen für die Haltbarkeit von Konstruktionsteilen. [Eng. 136 (1923) Nr. 3537, S. 397.]

Korrosion. J. Newton Friend: Zweiter Bericht über den relativen Rostangriff verschiedener handelsüblicher Eisen- und Stahlsorten.* Weitere Einzelheiten über die in Gang befindlichen Versuche, bei denen der Einfluß von C, Mn, Cu, Ni, Cr und der Rostung auf Korrosion an Luft und in verschiedenen Wassern untersucht werden. Schweiß-eisen, Gußeisen, rostfreie Stähle. [Carnegie Schol. Mem. 12 (1923), S. 1/25.]

Chemische Prüfung.

Allgemeines. J. Bronn: Einiges über Chemie und Chemiker in Eisenhütten. (Auszug aus einem Vortrag vor der Herbstversammlung des Vereins deutscher Chemiker, Jena 1923.) Einrichtung, Arbeitsverfahren der Eisenhüttenlaboratorien. Trockene Gebläseluft für Hochofen. Desoxydation mit Phosphor statt Ferromangan. Synthetisches Hämatit durch Aufkohlung von Thomaseisen. [Chem.-Zg. 47 (1923) Nr. 119/120, S. 782/3.]

W. Manchot und F. Oberhauser: Ueber Bromometrie als Ersatz für Jodometrie. Ersatz des teuren Jods durch Brom zur Titration der arsenigen Säure und Thioisulfat. Anwendungsbeispiele. [Z. anorg. Chem. 130 (1923) H. 2/3, S. 161/7.]

Einzelbestimmungen.

Mangan. St. G. Simpson: Die Reaktion zwischen Brom und Ammoniumsalzen und ihre Einwirkung auf die Fällung des Mangan-dioxyds. Untersuchung der Fällungsbedingungen ohne und bei Gegenwart von überschüssigem Ammoniak. [J. Am. Chem. Soc. 45 (1923), S. 1883/91; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) IV, Nr. 16, S. 699.]

Kupfer. F. Feigl: Ueber ein neues Spezialreagens und eine neue Bestimmungsmethode für Kupfer. Fällung des Kupfers durch Benzoinoxim. Das Verfahren ist einfach, mit geringen Fehlermöglichkeiten. Beleganalysen (Messing, Bronze, Lagermetall). [Ber. D. Chem. Ges. 56 (1923) Nr. 9, S. 2083/5.]

Kobalt. G. Ferreri: Ueber die Bestimmung von Kobalt in Spezialstählen. Das Kobalt wird als Kaliumkobaltnitrit abgeschieden, dieses in Schwefelsäure gelöst und Kobalt dann elektrolysiert. [Giorn. di Chim. ind. 5 (1923), S. 339/40; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) Bd. IV, Nr. 15, S. 632.]

Sauerstoff. Lennart von Friesen: Ueber den Sauerstoff im Eisen, die Art seines Auftretens und seine analytische Bestimmung. Literaturstudie, durchgeführt bis Anfang 1921. [Ingeniörs Vetenskaps Akademiens Handlingar Nr. 8 (1922).]

Zinn. N. Howell Furman: Die Trennung des Zinns von anderen Metallen. Trennung des Zinns von Kupfer, Blei, Arsen, Antimon, Wismut, Kadmium, Zink, Mangan, Kobalt und Nickel mittels Cupferron. Bestimmungsverfahren. Beleganalysen. [Ind. Engg. Chem. 15 (1923) Nr. 10, S. 1071/3.]

Sonderstähle. G. E. F. Lundell, J. J. Hoffman und H. A. Bright: Die Analyse von Chromvanadin-stahl. Bestimmung von Kohlenstoff, Mangan, Phosphor, Schwefel, Chrom und Vanadin nach den Verfahren des Bureau of Standards. [Ind. Engg. Chem. 15 (1923) Nr. 10, S. 1064/9.]

H. A. Doerner: Trennung von Arsen und Phosphor von Vanadin. Aus einer neutralen, ammoniumphosphathaltigen Vanadatlösung wird durch mehrstündiges Kochen Vanadinsäure, frei von Arsen und Phosphor, ausgefällt. [Ind. Engg. Chem. 15 (1923) Nr. 10, S. 1014.]

Brennstoffe. M. Padoa und B. Foresti: Eine kalorimetrische Mikrobombe. Die kleine Stahlbombe von üblicher Bauart (15,5 mm Innendurchmesser, 50 mm Innenhöhe, 9,5 cm³ Inhalt, 3,3 mm Wandstärke) ist innen galvanisch mit (Kupfer und) Gold überzogen. Die Mikrobombe wird in ein Bunsensches Eiskalorimeter versenkt und die Verbrennungswärme an einer Quecksilberkapillaren abgelesen. [Gazz. chim. ital. 53 (1923), S. 493/8; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) IV, Nr. 15, S. 629/30.]

G. Bruhns: Verbesserungen der Kalorimeterbombe. Verbesserung an der Bombe aus rostfreiem Stahl zur Unschädlichmachung der Stichflamme. [Z. f. Zuckerind. d. tschechoslovak. Rep. 47 (1923), S. 479/81; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) IV, S. 762.]

Fr. Barry: Die Aufrechterhaltung adiabatischer Bedingungen bei der Kalorimetrie. Fehlerquellen sowie deren Vermeidung und Berichtigung bei sehr genauen kalorimetrischen Bestimmungen. [J. Am. Chem. Soc. 44 (1922), S. 899/937; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) IV, S. 762.]

Gase. F. H. Pollard: Die Absorption von Kohlenoxyd und Wasserstoff durch platinieren Asbest. Platinierter Asbest kann das 200fache seines Volumens an Wasserstoff, das 300fache an Kohlenoxyd bei 0° und Atmosphärendruck absorbieren; Vermeidung aller Verunreinigungen ist notwendig. [J. Phys. Chem. 27, S. 356/75; nach Chem. Zentralbl. 94 (1923) III, Nr. 11, S. 707/8.]

Urteer. H. Arnold: Ueber die Bestimmung der ungesättigten und aromatischen Anteile des Urteers. Bestimmung mit Hilfe der Formolitreaktion. [Z. angew. Chem. 36 (1923) Nr. 70, S. 545/6.]

J. K. Pfaff und A. Kreutzer: Zur Kenntnis der chemischen Zusammensetzung des Braunkohlenteeres. Bestimmung von Thiotolen und von Keton in Braunkohlenteerölen. [Z. angew. Chem. 36 (1923) Nr. 60, S. 437/9.]

Wärmemessungen und Meßgeräte.

Pyrometrie. O. A. Hougen und B. L. Miller: Wie Silikaschutzrohre eine Verunreinigung der Thermoelmente verursachen.* Rückgang der E.M.K. bei Verwendung in reduzierender Atmosphäre bei Unedel- und Edelmetalldrähten. Versuchsergebnisse. Gasdurchlässigkeit der Silikaröhre. [Chem. Met. Engg. 29 (1923) Nr. 15, S. 662/3.]

Charles B. Thwing: Kompensation der Kaltlöstellen eines Pyrometers.* Bedeutung der Kaltklemmen. Übliche Verfahren beim Einbau im Betrieb. Beseitigung der Fehlerquellen. Kühlung durch Ventilatoren, Erdeingraben. Kompensationsverfahren. [J. Am. Ceram. Soc. 6 (1923) Nr. 10, S. 1062/8.]

J. Nell Greenwood: Bestimmung der Korrekturen für die Ablesung optischer Pyrometer bei der Herstellung und dem Gießen von Stahl.* Emissionsverhältnisse im S-M-Ofenraum. Einfluß der Gasstrahlung. Unterschiede zwischen einer flüssigen ebenen Metallfläche (Rinne) und einem Metallstrom (Ausguß). Einfluß von Cr. Eichungsvorrichtung. Bei Abwesenheit des Gases erscheint die Schlackenoberfläche 32° ($\pm 10^\circ$) kälter. Man mißt also im Ofen richtig bei Gasanwesenheit. Emissionsfaktoren verschiedener Schlacken und des Ofens. Für den Metallstrom ist der Faktor 0,4 richtig. Zahlreiche Meßergebnisse. Scheinbare Gastemperaturen. [Carnegie Schol. Mem. 12 (1923), S. 27/74.]

H. G. Mathias: Reparatur von Thermoelmenten.* Kurze Regeln für den Einbau von Thermoelmenten in Glühöfen. [Forg. Stamp. Heat Treat. 9 (1923) Nr. 10, S. 455/6.]

Sonstige Meßgeräte und Meßverfahren.

Maschinentechnische Untersuchungen. H. Baer: Untersuchungen an Luftfiltern.* Verfahren zur

Ermittlung des Staubgehaltes in Gasen und ihre Bewahrung. Ein neues Trocknungsverfahren und eine Verbesserung der Simonschen Einrichtung zur Staubbestimmung. Filterprüfstand im Maschinenlaboratorium der Technischen Hochschule Breslau. Versuchsergebnisse. [Z. V. d. I. 67 (1923) Nr. 41, S. 970/2.]

Windmengenmesser. R. Geipert: Die Messung des Wasserdampfes durch Blenden.* [Z. angew. Chem. 36 (1923) Nr. 66, S. 492/4.]

Sonstiges. Rauchgas-Prüfung auf elektrischem Wege.* CO₂-Rauchgasprüfer Siemens & Halske. Prinzip und Anordnung. [Schweiz. Bauz. 82 (1923) Nr. 18, S. 234/5.]

Druck- und Zugmessungen in Glashütten. Einleitung und Grundbegriffe. Druckverluste bei der strömenden Bewegung von Gasen. Der Auftrieb im Schornstein. Der Auftrieb im Generator und in den Kammern. Druckverlauf in Ofenanlagen mit natürlichem Zuge. Druckverlauf in Ofenanlagen mit Gebläsewindzufuhr. Die wichtigsten Meßstellen und Meßinstrumente. [Sprechsaal 56 (1923) Nr. 45, S. 464/5.]

H. Ombeck: Uebertragung des Druckes von der Drosselstelle in Dampfrohrleitungen auf Dampfmesser.* Einfache Rohrverbindung, Lagerrohr, Doppelrohrschleife, Anordnung einfacher Behälter sind unvollkommene Lösungen. Neue Lösung durch Doppelbehälter. [Wärme 46 (1923) Nr. 41, S. 449/50.]

Angewandte Mathematik und Mechanik.

Berechnungen. H. Alden Foster: Theoretische Häufigkeitskurven und ihre Anwendung für technische Probleme.* Definition, Theorie und Berechnung der Häufigkeitskurven. Anwendungsbeispiele für Wassermengen in Stromläufen. Erörterung. Es handelt sich nur um Ereignisse, die sich der theoretischen Kurve stark nähern. [Proc. Am. Soc. Civil Engs. 49 (1923) Nr. 5, S. 825/55; Nr. 6; Nr. 7, S. 1644/6; Nr. 8, S. 1751/61.]

W. J. Kearton: Die Festigkeit von gegabelten Schubstangen.* Berechnungsgrundlagen. Prüfungsergebnisse. [Engg. 116 (1923) Nr. 3014, S. 442/5.]

H. Hort: Auswuchtfragen.* Das bisher in Deutschland gebräuchliche Auswuchten. Zweck des Auswuchtens. Fliedkraftfehler. Erschütterungen. Ausgleich der Fliedkraftfehler. Verfahren und Einrichtungen hierzu nach der Kruppschen Ausführung. [Masch.-B. 2 (1923) Heft 25/26, S. 995/1001.]

Schwingungen. H. Holzer: Gefahrlose Resonanz.* Resonanz und Dämpfung. Wesen der gefahrlosen Resonanz. Teilresonanz. Mittel zu ihrer Verwirklichung; praktische Beispiele an Drehschwingungen. Teilschwingungszahlen der Mehrzylindermaschinen; Beispiel an einer Biegungsschwingung. [Masch.-B. 2 (1923) Heft 25/26, S. 1004/8.]

V. Blaess: Die Einwirkung des Fundaments auf das kritische Verhalten rasch umlaufender Wellen.* Es wird die Einwirkung des Fundaments auf das kritische Verhalten einer rasch umlaufenden Welle rechnerisch untersucht und das Ergebnis an einem Modell nachgeprüft. [Masch.-B. 2 (1923) Heft 25/26, S. 1009/11.]

Gerb: Die Uebertragung von Maschinenfundamentalschwingungen im Erdboden. Die Weiterleitung von Maschinenfundamentalschwingungen im Erdboden ist von der Art des Baugrundes abhängig. Schüttbarer Boden überträgt Schwingungen erst in größerer Tiefe, doch nimmt die Bewegung infolge der räumlichen Zerstreung schnell ab. Bei plastischem Baugrund übertragen sich Schwingungen infolge der Zerstreung in der Ebene und geringen Reibung auf große Entfernung. Einfluß von Luftschlitz, Isolierschicht und Fundamentmasse auf die Verhinderung der Uebertragung der Schwingungen. [Masch.-B. 2 (1923) Heft 25/26, S. 1011/2.]

Schieferstein - L. Schüler: Die Verwendung mechanischer Schwingungen in der Technik.* [E. T. Z. 44 (1923) Heft 45, S. 1007/8.]

Sonstiges. Müllenhoff: Nebenspannungen infolge vernieteter Knotenpunktverbindungen eiserner Fachwerkbrücken.* [Bauing. 4 (1923) Heft 19/20, S. 564/70.]

L. Barker: Expansion im Dampfmaschinen-zylinder.* Darstellung des Indikatorgramms in einem logarithmisch eingeteilten Koordinatensystem, wodurch die Expansions- und Kompressionslinien zu geraden Linien, die Wendepunkte zu Ecken werden, so daß Abweichungen von der normalen Funktion leicht zu erkennen sind. [Power 58 (1923) Nr. 15, S. 567/9.]

Belastungswirkungen durch Eisenbahnfahrzeuge.* [Génie civil 83 (1923) Nr. 14, S. 323/5.]

Normen.

F. Judaschke: Die Klassifikationsgesellschaften und die Entwicklung der Schiffahrtstechnik. [Fördertechn. 16 (1923) Heft 20, S. 227/8.]

Allgemeine Betriebsführung.

Allgemeines. R. Kauffmann: Zur Berechnung der Preise für elektrische Arbeit, Gas und Leitungswasser. [E. T. Z. 44 (1923) Heft 45, S. 995/7.]

Betriebswirtschaft. A. Winslow: Ermüdung und ihre Ursachen. Wichtigkeit der Arbeitszeitregelung für Arbeiter und Betrieb. Einfluß übermäßiger Wärme auf die Leistungsfähigkeit. [Forg. Stamp. Heat Treat. 9 (1923) Nr. 9, S. 380/1.]

H. R. Schultz: Einheitlichkeit in der Selbstkostenberechnung. (Schluß.) [Tek. Tidskrift 53 (1923). Allmänna Ardelningen 39, S. 301/4.]

P. Hedde: Buchungspläne und Buchungsschaubilder für die Fabrikbuchhaltung* Mechanische Auffassung und graphische Darstellung der in der Buchhaltung zum Ausdruck kommenden Wertbewegung in verschiedenen Beispielen. Zeichnerische Erläuterung scheinbar verwickelter Buchungen des Grundplanes der Selbstkostenberechnung. Entwicklung graphischer Buchungspläne und Schaubilder für typische Formen der Fabrikbuchhaltung. Wiedergabe der Kostenverteilung nach dem Grundplan der Selbstkostenberechnung durch ein Leitbild. Besprechung eines Buchungsplans für die Abrechnung nach Justs Thesen. Anregung der allgemeinen Verwendung des graphischen Verfahrens zur Erläuterung der Fabrikbuchhaltung. [Werkst.-Techn. 17 (1923) Heft 20, S. 594/9.]

Psychotechnik. Psychotechnik. Im Rahmen eines kurzen Referates Kritik der psychotechnischen Arbeitsverfahren. Bedeutung des Tests. [Soz. Monatsh. 29 (1923) Heft 10, S. 637/8.]

Industrieforschung.

W. Rosenhain: Wissenschaft und Industrie in Amerika. VII. Weiteres über Aufbau, Arbeitsweisen und Arbeiten der verschiedenen Universitäten. Professor Campbells Geschichte. Spannungsuntersuchungen an Schienen. Abteilungen für „chemisches Ingenieurwesen“. Zusammenarbeit mit der Industrie. Gegensatz zwischen reinen und angewandten Forschern. [Eng. 136 (1923) Nr. 3539, S. 440/1.]

Walter Rosenhain: Wissenschaft und Industrie in Amerika. VIII. Organisation, Arbeitsweisen und Arbeiten des Watertown Arsenal, des Washington Navy Yard, des McCook Field und des Mellon Institute. Eigenschaften in der Kälte. Röntgenuntersuchungen an Stahlteilen. Schrumpfrohre für Geschütze. Schmieden und Wärmebehandlung von Ni-Cr-Stählen. Zweck des Mellon Institute: Hineintragen der Wissenschaft in die Industrie. [Eng. 136 (1923) Nr. 3540, S. 468/9.]

Walter Rosenhain: Wissenschaft und Industrie in Amerika. IX* Das Geophysikalische Laboratorium und das Bureau of Standards. [Eng. 136 (1923) Nr. 3541, S. 494/6.]

A. G. C. Gwyer: Wissenschaftliche Verfahren in der Metallurgie. [Metal Ind. 23 (1923) Nr. 18, S. 392.]

Wissenschaftliche und Industrieforschung. Jahresbericht des Committee of the Privy Council for Scientific and Industrial Research. Ausgaben. Arbeiten. [Iron Coal Trades Rev. 107 (1923) Nr. 2902, S. 543/4.]

A. Michel: Verfahren zur Aufzeichnung von Forschungsergebnissen. Graphische Berechnungen. Diagramme in Anwendung und Auswertung. Aufzeichnung der Prüfungsergebnisse von Vierstoff-Legierungen.

[Arts et Métiers 76 (1923) Nr. 35, S. 681/96; nach Techn. Zs. 8 (1923) Nr. 20, S. 1.]

K. W. Stileman: Ueberwachung der Herstellung ohne besondere Kontrollabteilung. Ueberwachungsverfahren in kleinen Betrieben zur Vermeidung von Leerlauf und Materialverlust. [Ind. Manag. 66 (1923) Nr. 3, S. 160/2; nach Techn. Zs. 8 (1923) Nr. 20, S. 1.]

Die Institution of Mechanical Engineers. Rede des Präsidenten John Dewrance über die Nachteile des Patentgesetzes, Industrieforschung, Normung und Ingenieurausbildung. [Engg. 116 (1923) Nr. 3017, S. 538/9; Eng. 136 (1923) Nr. 3539, S. 445/6.]

Patente und Forschung. Besprechung der Eröffnungsansprache von John Dewrance auf der Inst. of Mech. Eng. Kritik des Patentwesens und sein Ersatz durch Gemeinschaftsarbeit. Demgegenüber aber auch Berechtigung der Monopolstellung des Patentinhabers. [Engg. 116 (1923) Nr. 3017, S. 531/2.]

G. B. Brook: Ein Aufzeichnungsbuch für Legierungen.* Schema für die bei der Herstellung in Betracht kommenden Daten und Eigenschaften in Kartenform. Läßt sich als „Urkarte“ für die Herstellungsverfahren verwenden. [Metal Ind. 23 (1923) Nr. 16, S. 337.]

Englische Organisation der Forschung. Leitartikel über die Arbeitsweise des Research Department, das seine Aufgaben auf breite Schultern verteilt. Notwendigkeit der Gemeinschaftsarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie. Das Verhältnis zur Regierung. Wann und wo muß Gemeinschafts-Forschung einsetzen? Aufgaben der staatlichen Forschung im britischen Weltreich. [Engg. 116 (1923) Nr. 3016, S. 499/500.]

Gesetz und Recht.

Fertig: Licences of right. Neue Bestimmung des englischen Patentgesetzes, nach dem das Patentamt Verfügungsgewalt über die Erteilung von Lizenzen erhält. [Chem.-Zg. 47 (1923) Nr. 121/2, S. 790.]

Der Begriff der patentfähigen Problemlösung. [Mitt. Verb. deutsch. Patentanwälte (1923) Nr. 8/9; nach Masch.-B. 3 (1923) Heft 1, S. 19.]

Soziales.

A. Kranold: Zur Theorie des Achtstundentages. Entgegnung auf den Aufsatz von Dr. Heimann. [Soz. Praxis 32 (1923) Nr. 43, S. 931/5; Nr. 44, S. 957/9, Forts. folgt.]

M. Schippel: Mehrproduktion und Arbeitszeit. Hier wird von sozialdemokratischer Seite die Vereinbarung zwischen Sozialdemokratie und bürgerlicher Parteienmehrheit über die künftige gesetzliche Regelung der Arbeitszeit begrüßt, da ohne Mehrerzeugung keine Währungsgesundung möglich sei. [Soz. Monatsh. 29 (1923) Nr. 10, S. 588/94.]

H. Cole Estep: Der Achtstundentag in Europa. Schilderung der Erfahrungen mit dem Achtstundentag in den einzelnen europäischen Ländern mit dem Ergebnis, daß die erwachsenden Schwierigkeiten nicht leicht zu überwinden sind. [Iron Trade Rev. Bd. 73 (1923) Nr. 8, S. 536/40.]

Bradley Stoughton: Erfahrungen von Stahlwerken mit dem Kurztag. Die Erfahrungen waren dort die besten, wo Unternehmer und Arbeiter sich gegenseitig zur Erreichung der gewünschten Leistung unterstützten. [Iron Age 112 (1913) Nr. 6, S. 325/8.]

E. Tyler Davis: Erfahrungen eines Walzwerkes mit dem Achtstundentag. Die „Tyler Tube & Pipe Co.“ faßt ihre Erfahrungen mit dem Achtstundentag dahin zusammen, daß die Kosten wachsen und die Leistungen abnehmen. [Iron Age 112 (1923) Nr. 8, S. 491/2.]

Unfallverhütung.

Michels: Arbeiterschutz und Neuregelung des Arbeitsrechts. Arbeiterschutz. Neuregelung des Arbeitsrechts. Eintreten für die Aufrechterhaltung der Selbstverwaltung auf dem Gebiete der Unfallverhütung. [Masch.-B. 2 (1923) Heft 25/26, S. 1021/2.]

Vorschriften für unfallsicheren Bau von Maschinen. Mitteilungen über die Tätigkeit der

Arbeitsgemeinschaft für Unfallverhütung. [Masch.-B. 2 (1923) Heft 25/26, S. 1022/3.]

A. Herb: Neuzeitliche Unfallschutzvorrichtungen an Blech- und Metallbearbeitungsmaschinen.* Notwendigkeit der Schutzvorrichtungen an Pressen, Scheren usw. Beschreibung der Handhabung sowie Wirkungsweise einiger dieser Vorrichtungen. Bedingungen für die Erfüllung des Zweckes einer Schutzvorrichtung. [Masch.-B. 3 (1923) Heft 2, S. 27/30.]

M. Kurrein: Das Gefahrenmoment beim Betrieb und sein Einfluß auf die Konstruktion der Werkzeugmaschine. An bekannten Ausführungen wird gezeigt, daß Konstruktion und Betrieb bei fast allen Werkzeugmaschinen Sicherheitsvorrichtungen aus eigenem eingebaut haben. [Masch.-B. 3 (1923) Heft 2, S. 25/6.]

H. Pfennig: Unfallverhütung in der Werkzeugmaschinenindustrie.* Beschreibung der Sonderchutzvorrichtung an einer Drehbank, sowie von Schutzvorrichtungen an Hobelmaschinen in der Eisengießerei und im Lagerbetriebe. [Masch.-B. 3 (1923) Heft 2, S. 31/2.]

G. Puschmann: Neuzeitliche Unfallschutzvorrichtungen an Stanzmaschinen.* Verschiedene Arten von Schutzvorrichtungen gegen Fingerverletzungen. [Masch.-B. 3 (1923) Heft 2, S. 32/4.]

F. Fick: Das Interesse des Maschinenherstellers an der Unfallverhütung. Ein Maschinenschutzgesetz ist überflüssig, weil der Maschinenhersteller die Notwendigkeit der Unfallverhütung aus seinem eigenen Betriebe kennt und weder wirtschaftlich noch technisch daran interessiert ist, an seinen Erzeugnissen die Schutzvorrichtungen fortzulassen. [Masch.-B. 3 (1923) Heft 2, S. 37/8.]

Michels: Die Arbeitsgemeinschaft für Unfallverhütung und der Maschinenschutz. Das Verhältnis zwischen Berufsgenossenschaft und Maschinenherstellern. Normal-Unfallverhütungsvorschriften. Die Arbeitsgemeinschaft, ihre Ziele und Erfolge. Stellungnahme des Reichstages. [Masch.-B. 3 (1923) Heft 2, S. 38/40.]

Schmidt-Ernsthausen: Unfallverhütung und Haftpflicht. Es wird die heutige Rechtslage in der Haftpflicht bei Unfällen an Hand der Bestimmungen des Gewerbepolizairechts, des Strafrechts und des Zivilrechts entwickelt. Eine Untersuchung der Gesetzesvorschläge der Regierung und der Berufsgenossenschaft ergibt, daß die geltenden Bestimmungen und die Entwicklung der Rechtsprechung ein neues Gesetz überflüssig machen, das nur die technischen Fortschritte hemmen würde. [Masch.-B. 3 (1923) Heft 2, S. 40/2.]

Maschinenschutzgesetz. Wiedergabe der dritten Form des Referentenentwurfs. [Masch.-B. 3 (1923) Heft 2, S. 43.]

Wirtschaftliches.

M. Kubierschky: Die Wandlungen und Mängel der deutschen Preisgestaltung seit 1914. Es werden kurz die Preisbildungsverfahren seit 1914 geschildert und daran anknüpfend ihre Mängel dargelegt. [Wirtschaftsdienst 8 (1923) Nr. 45, S. 1021/3; Nr. 46, S. 1045/8.]

Ein Währungsgutachten der Hamburger Handelskammer. Wendet sich gegen das Aufgeben der Mark als Währungseinheit und führt aus, wie sich eine behelfsmäßige Verbesserung unserer Währungsverhältnisse auf dem Wege über die bereits bestehende Reichsgoldanleihe erreichen läßt. [Wirtschaftsdienst 8 (1923) Nr. 41, S. 941/3.]

M. Haller: Geldentwertung und Goldbilanzen. Kurze und gedrängte Uebersicht über Goldbilanzen. [Techn. Wirtsch. 16 (1923) Nr. 7, S. 145/60.]

Ein Ueberblick über die Devisenverordnungen. Kurze, rein sachliche Zusammenstellung. [Wirtschaftsdienst 8 (1923) Nr. 44, S. 1002/4.]

W. Hellmich: Der Gedanke der Wertarbeit in der deutschen Gütererzeugung. Forderung von Wertarbeit im umfassenden Sinne der Einstellung

auf arbeitschwere Erzeugnisse unter Vermeidung jeder unnötigen Verwendung von Stoff und Energie durch rationellste Fertigung. [Z. V. d. I. 67 (1923) Nr. 41, S. 965/9.]

Brasch: Wirtschaftsprophetie. Das der Harvard-Universität angegliederte „Committee on Economic Research“ hat Untersuchungen angestellt, aus denen sich eine gewisse Gesetzmäßigkeit für die Schwankungen der Wirtschaftskonjunktur ergibt. [V. D. I.-Nachrichten 3 (1923) Nr. 44.]

Die Arbeiterverteilung in der deutschen Industrie Ende 1921. Karte Nr. 10. Chemische Industrie. Karte Nr. 11: 1. Industrie der forstwirtschaftlichen Nebenerzeugnisse, soweit sie nicht unter 2 und 3 enthalten sind, 2. Licht- und Seifenherstellung, 3. Oelmühlen, Oelraffinerien, Pflanzenfettherstellung. [Reichsarb. (1923) Nr. 20, Beilage; Nr. 21, Beilage.]

G. ter Meer: Wirtschaftliche Zeitfragen des deutschen Maschinenbaues. Die Lage des deutschen Maschinenbaues ist gegenwärtig recht trübe. Ausschlaggebend für eine gedeihliche Zukunft bleibt die Heranbildung eines Nachwuchses an tüchtigen Ingenieuren. [Hanomag-Nachrichten 10 (1923) Nr. 120, S. 165/78.]

Werner Lehmann: Die Ueberfremdung der Saarwirtschaft und ihre Folgen. Das Eindringen französischen Kapitals hat ohne weiteres die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Frankreich und Saargebiet gestärkt und die zwischen Saargebiet und Deutschland gelockert. Die Gefahr einer völligen Loslösung der Saarwirtschaft von der deutschen Wirtschaft, durch die Ueberfremdung heraufbeschwoen, ist näher gerückt durch die infolge der Ruhrbesetzung einsetzende Unterbindung des Verkehrs zwischen Deutschland und Saargebiet. [Wirtschaftsdienst 8 (1923) Nr. 42, S. 965/6.]

W. Lehmann: Die Folgen der Frankeneinführung im Saargebiet. Die Bedeutung der Frankeneinführung kann, solange Ruhrbesetzung mit ihren Folgen und Marksturz wirksam sind, nicht voll erkannt werden. Sicherlich aber trägt sie die große wirtschaftliche, politische und kulturelle Gefahr in sich, die Saarwirtschaft ganz in das Fahrwasser der französischen Wirtschaft zu treiben. [Wirtschaftsdienst 8 (1923) Nr. 45, S. 1025/6.]

Die Wirkungen der Teilung Oberschlesiens auf die Eisenhüttenindustrie. Die Erzeugungsbedingungen Oberschlesiens haben sich durch die Trennung der Rohstoffwerke von den Weiterverarbeitungsstätten bedeutend verschlechtert. [Deutschland und die weltwirtschaftliche Lage (1923) Blatt Nr. 136/V.]

K. Klinger: Entwicklung und Bedeutung des Schrotthandels und der Schrottbetriebe. (Schluß.) [Metallbörse 13 (1923) Nr. 48, S. 1975.]

O. Goebel: Die wirtschaftliche Lage in Rußland. Die gegenwärtige Gesamtlage der russischen Wirtschaft wird unter Benutzung einschlägiger Unterlagen kurz gekennzeichnet. [Techn. Wirtsch. 16 (1923) Nr. 10, S. 217/28.]

E. Schultze: Maschineneinfuhr und Industrialisierung in Britisch-Indien. In wenigen überseeischen Ländern vollzieht sich die Industrialisierung schneller als in Britisch-Indien. Namentlich die Maschineneinfuhr ist in den drei letzten Jahren außerordentlich emporgeschwungen. [D. Wirtsch.-Zg. 20 (1923) Nr. 32, S. 497/500.]

Bildungs- und Unterrichtswesen.

P. Schimpke: Die Ausbildung von Gießereifachleuten an deutschen technischen Hoch- und Mittelschulen. [Gieß. 10 (1923) Heft 41, S. 451/3.]

Verkehrswesen.

Zur Tarifpolitik der Deutschen Reichsbahn. [St. u. E. 43 (1923) Nr. 40, S. 1290/2.]

S. Graham: Buffalo als ein Zentrum der Eisenherstellung.* [Blast Furnace 11 (1923) Nr. 9, S. 472/5.]

Das Abkommen des Ruhrbergbaus mit der Micum.

Nachstehend veröffentlichen wir unter Beigabe einer deutschen Uebersetzung den französischen Wortlaut des vorläufigen Abkommens, das nach langwöchigen schwierigen Verhandlungen zwischen den Vertretern des rheinisch-westfälischen Bergbaues bzw. der Eisenindustrie und der M.I.C.U.M. (Mission Interalliée de Contrôle des Usines et des Mines) am 23. November 1923 vollzogen worden ist. Es sei nochmals hier festgestellt, daß nach langen, zähen Verhandlungen, deren Schwierigkeiten sich ein Außenstehender kaum klar zu machen vermag, dieses Abkommen schließlich und endlich von der rheinisch-westfälischen Industrie unterzeichnet worden ist, nicht etwa aus der Ueberzeugung heraus, daß damit nun eine gesicherte Unterlage für die Aufnahme des Betriebes auf den Gruben und Hüttenwerken gegeben sei; die Unterschrift ist vielmehr nur unter dem harten Zwang der im be-

setzten Gebiet bestehenden Verhältnisse vollzogen worden, um den Versuch zu machen, damit die rheinisch-westfälische Wirtschaft wieder in Gang zu bringen, einigermaßen geordnete Arbeitsverhältnisse zu schaffen und namentlich die Arbeitslosigkeit mit ihren furchtbaren Folgen zu mildern. Man muß jedoch begründete Zweifel hegen, ob dieses Abkommen, das ja nur für eine befristete Zeit abgeschlossen worden ist, überhaupt getragen werden kann. Der Fachmann, dem wir den Vertrag hiermit unterbreiten, wird sich selbst am besten die Frage beantworten, inwieweit die furchtbaren Bedingungen ein Aufleben der Wirtschaft überhaupt zulassen. Wir enthalten uns absichtlich jeder weiteren kritischen Bemerkung. Jeder Satz, jedes Wort, jede Zahl des Abkommens spricht eine so beredte Sprache, daß wir ihre unmittelbare Wirkung nicht durch etwelche Zusätze abschwächen möchten.

Vorläufiges Abkommen mit der Micum gültig bis zum 15. April 1924

für die Zechen, die mit den verbündeten Mächten noch kein Abkommen geschlossen haben.

I. Die Aufstellung der Zechen und Hüttenzechen, die schon ein Abkommen mit der Micum im Augenblick der Unterzeichnung des vorliegenden Vertrages abgeschlossen haben, ist als Anlage I beigegeben.

Es gilt als vereinbart, daß die Bedingungen des gegenwärtigen Abkommens keine Geltung behalten würden, wenn nicht 80% (Prozentsatz nach Maßgabe der Brutto-Kohlenförderung des Jahres 1921) der Zechen innerhalb einer Frist von 10 Tagen alle Bedingungen des vorliegenden Abkommens angenommen haben.

Es gilt als abgemacht, daß unmittelbar nach Unterzeichnung des vorliegenden Abkommens Einzelabkommen abgeschlossen werden sollen mit jeder Zeche oder jedem Konzern, wobei jedoch die Klauseln des vorliegenden Abkommens anerkannt bleiben müssen.

II. Zurückliegende Kohlensteuer. Die Zechen, welche die Kohlensteuer für die Monate Oktober, November und Dezember 1922 in die Kasse des Deutschen Reiches vor dem 20. Januar 1923 abgeführt haben, sind von allen Verpflichtungen für diesen Zeitraum befreit. Sie müssen der Micum den Nachweis ihrer Zahlungen an die Reichskasse erbringen.

Der genaue Betrag, den jede Zeche als zurückliegende Kohlensteuer an die Micum zu zahlen hat, wird durch die Berufungskommission festgesetzt und begrenzt bis zum 1. November auf $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{4}$ der abgeschätzten Pauschalbeträge einschließlich Strafen. Je nachdem, ob es sich um reine Zechen handelt oder um solche, die einem metallurgischen Konzern angeschlossen sind, wird der Minderungs-Koeffizient zwischen $\frac{3}{4}$ und $\frac{4}{5}$ liegen, um dem Verhältnis der Hütten an jedem Gesamtkonzern Rechnung zu tragen. Die Gesamtsumme für den sich bis zum 31. Oktober erstreckenden Zeitraum soll sich für die Gesamtheit der Zechen, die noch kein Abkommen mit der Micum geschlossen haben, im Rahmen von 15 Millionen Dollar halten; diese Zahl soll jedoch nicht überschritten werden.

Von dem auf obige Weise für jede Zeche oder jeden Konzern ermittelten Betrage wird der Nettoerlös aus dem Verkauf derjenigen Gegenstände abgesetzt, die unter dem Titel Kohlensteuer fortgenommen wurden (metallurgische Erzeugnisse, an die Regie gelieferte Kohle, Nebenerzeugnisse, fortgenommen in den Zechen, Thomasschlacken, Grubenholz usw.) unter Ausschluß aller Erzeugnisse, die unter anderen Titeln fortgenommen wurden (als Reparationslieferungen oder Sachleistungen). 10% der zurückliegenden Kohlensteuer sind innerhalb 15 Tagen nach Unterzeichnung des Abkommens fällig, welches mit jeder Zeche oder jedem Konzern geschlossen werden soll. Der Rest ist zahlbar in Trät-

Arrangement provisoire avec la M. I. C. U. M. valable jusqu'au 15 Avril 1924

pour les mines n'ayant pas encore fait d'accord avec les Autorités Alliées.

I. La liste des mines et des mines-usines ayant fait leur accord avec la M.I.C.U.M. au moment de la signature du présent contrat figure à l'Annexe I.

Il est convenu que les conditions du présent accord ne seraient plus valables si 80% (pourcentage calculé sur la production brute de charbon en 1921) des mines n'acceptaient pas dans un délai de dix jours toutes les clauses figurant dans l'accord.

Il est entendu qu'immédiatement après la signature de cet accord, des contrats particuliers interviendront avec chaque mine ou chaque Konzern, mais devront être respectées les clauses du présent accord.

II. Kohlensteuer arriéré. Les mines qui ont acquitté le montant du Kohlensteuer relatif aux mois d'Octobre, Novembre et Décembre 1922 dans les Caisses du Reich avant le 20 Janvier 1923, seront dégagées de toutes obligations pour cette période; elles devront faire la preuve à la M.I.C.U.M. de leurs versements dans les Caisses du Reich.

Le montant exact du Kohlensteuer arriéré à payer par les mines à la M.I.C.U.M. sera déterminé par la Commission des Remises, et limité, jusqu'au 1^{er} Novembre au cinquième ou au quart des évaluations forfaitaires, y compris les amendes. Suivant qu'il s'agit de mines pures ou de mines affiliées à un Konzern métallurgique, le coefficient de réduction sera échelonné entre $\frac{3}{4}$ et $\frac{4}{5}$ pour tenir compte de l'importance relative des usines métallurgiques dans chaque Konzern. Le total des sommes à payer pour la période s'étendant jusqu'au 31 Octobre sera de l'ordre de 15 millions de dollars pour l'ensemble des mines n'ayant pas encore fait leur accord avec la M.I.C.U.M.; ce chiffre ne sera pas dépassé.

Du montant ainsi fixé pour chaque mine ou Konzern, sera déduit le produit net de la vente des objets enlevés au titre du Kohlensteuer (produits métallurgiques, charbons livrés à la Régie, sous-produits enlevés dans les mines, scories Thomas, bois de mines, etc...) à l'exclusion des produits enlevés à d'autres titres (au titre des Réparations ou des Prestations en nature). 10% du montant du Kohlensteuer arriéré seront exigibles dans les 15 jours de la signature de l'accord qui interviendra avec chaque mine ou chaque Konzern. Le reste sera payable en traites échelonnées de deux à six mois acceptées ou avalisées par des banques ou des firmes agréées par la M.I.C.U.M. Le montant des traites

ten, fällig in zwei bis sechs Monaten; die Tratten sollen von Banken oder Firmen, die von der Micum genehmigt sind, akzeptiert oder von diesen garantiert sein. Der Betrag der Tratten zu den verschiedenen Fälligkeitstagen braucht nicht unbedingt gleich zu sein. Er wird festgesetzt durch die Berufungskommission, welche in Sonderfällen die größten Zahlungen auf die letzten Fälligkeitstage legen kann.

Ausnahmsweise kann für eine beschränkte Anzahl reiner Zechen, die den Nachweis zu erbringen hätten, daß sie nicht über genügend Kredit verfügen, in Aussicht genommen werden, daß die Tratten durch eine andere Zahlungsweise ersetzt werden, z. B. durch verkäufliche Goldobligationen.

Ganz ausnahmsweise soll auch einzelnen reinen Zechen eine Zahlungsfrist von mehr als 6 Monaten bewilligt werden können.

III. Zukünftige Kohlenabgabe. Vorläufig wird bis zum 31. Dezember 1923 (fällig am 15. Januar 1924) die Abgabe festgesetzt auf 10 französische Franken je Tonne Brennstoff, verkauft innerhalb des besetzten Gebietes oder verkauft und versandt nach dem unbesetzten Deutschland (dieser Satz wird $\frac{2}{3}$ Goldmark auf der Basis von 1 Dollar = 4,20 Goldmark nicht überschreiten). In den Verkäufen sind die Versendungen an die den Zechen angeschlossenen Hütten eingeschlossen. Nachdem die Abgabe einmal bezahlt ist, werden weder die Brennstoffe, noch das Gas und die Elektrizität, noch die Transporte innerhalb der Zechen und Konzerne in den besetzten Gebieten irgendwelcher weiteren Belastung unterworfen. Der Selbstverbrauch der Zechen einschließlich Deputatkohle ist frei von jeder Abgabe.

Was den Selbstverbrauch der Zechen anbelangt, die Dampfkraft oder motorische Kraft von einer benachbarten Hütte oder von dritter Seite erhalten, so wird die Kohlenmenge, die als Eigenverbrauch anzusehen und infolgedessen frei von jeder Abgabe ist, in jedem Falle durch die Micum nach besonderer Untersuchung, vorzunehmen im Einverständnis mit der betreffenden Zeche, ermittelt zu einem Satze, der im allgemeinen 12% der Förderung angenähert sein wird. Die Abgabe ist fällig am 15. jeden Monats für den vorhergehenden Monat in französischen Franken oder in einem durch die Micum genehmigten Gegenwert.

Die Zahlungsarten der künftigen Abgabe sollen demnächst festgesetzt werden. Ausnahmsweise soll die Zahlung zu einem Teil auch in Kohle, Teer oder schwefelsaurem Ammoniak erfolgen können, Erzeugnisse, die nicht in Deutschland verkauft werden, falls ihre Menge, wie das beabsichtigt ist, nur klein bleibt.

Der vom 1. Januar 1924 ab anzuwendende Satz wird in der ersten Hälfte Januar nächsten Jahres festgestellt werden nach Erörterung mit den Zechen, wobei der wirtschaftlichen Lage an der Ruhr Rechnung getragen wird. Während der Dauer dieses Abkommens sind die Reparationskohlen keinerlei Abgabe unterworfen. Dieses gilt auch für die Kohlen, die für die Armee und die alliierten Dienststellen bestimmt sind.

Gegebenenfalls kann die Berufungskommission Ermäßigungen der neuen Kohlenabgabe auf Brennstoffe zugestehen mit Bezug auf die ins Ausland ausgeführten Mengen, um der jeweiligen Marktlage Rechnung zu tragen.

IV. Reparationslieferungen. Grundsätzlich wird jede Zeche von dem Tage an, wo die Reparationslieferungen voll ausgeführt werden müssen, eine Kohlen- und Koksmenge liefern proportional zu ihrer Nutzförderung oder ihrer Koksproduktion im Jahre 1921. Die von diesem Zeitpunkt an zu liefernden Mengen und Qualitäten sind diejenigen, die im Programm der Reparationskommission bezeichnet sind, wie es für den betreffenden Zeitabschnitt in Kraft sein wird. Es wird hierzu festgestellt, daß die Zechen des Aachener Beckens und diejenigen der Kölner Zone den auf sie entfallenden Teil zu liefern haben. Den Zechen des Mörsener Beckens und des besetzten Teiles des Ruhrgebietes sind die Lieferungsverpflichtungen auferlegt, die im Programm der Reparationskommission als von der Ruhr zu liefern vorgesehen sind.

aux différentes échéances ne sera pas obligatoirement uniformes, il sera déterminé par la Commission des Remises, qui pourra dans certains cas reporter les paiements les plus importants sur les dernières échéances.

Exceptionnellement, pour un nombre limité des mines pures, pour lesquelles il serait démontré qu'elles ne disposent pas de crédits suffisants, il pourra être envisagé que ces traites soient remplacées par un autre mode de paiement, comme par exemple, des obligations réalisables.

A titre tout à fait exceptionnel, également, il pourra être accordé à certaines mines pures des délais de paiement supérieurs à six mois.

III. Redevance future sur les charbons. Provisoirement jusqu'au 31 Décembre 1923 (échéance du 15 Janvier 1924), la redevance sera fixée à 10 francs français par tonne de combustible vendue en Allemagne occupée ou vendue ou expédiée en Allemagne non occupée (étant entendu que ce taux ne dépassera pas $\frac{2}{3}$ marks-or sur la base de 1 dollar = 4,20 marks-or); seront comprises dans les ventes, les expéditions aux usines affiliées aux mines. Une fois cette redevance payée, ni ces combustibles, ni le gaz et l'électricité, ni les transports intérieurs des mines et des Konzerns dans les Territoires occupés ne seront plus frappés d'aucune taxe quelconque. La consommation intérieure des mines, y compris le Deputatkohle est exempt de toute redevance.

En ce qui concerne la consommation intérieure des mines recevant de la vapeur ou de la force motrice d'une usine voisine ou de tiers, le tonnage de charbon qui sera considéré comme consommation intérieure de la mine, et exempt, par suite, de toute redevance, sera évalué dans chaque cas par la M.I.C.U.M. après étude spéciale faite d'accord avec la mine à un taux, qui, d'une manière générale, sera voisin de 12% de la production. La redevance sera exigible le 15 de chaque mois pour le mois précédent, en francs français, ou en contre-valeur agréée par la M.I.C.U.M.

Les modalités de paiement de la redevance future seront déterminées ultérieurement. Exceptionnellement elles pourront comporter en partie, des livraisons de charbon, de goudron et de sulfate d'ammoniaque qui ne seront pas vendues en Allemagne, si comme il est prévu leur tonnage reste faible.

Le taux applicable à partir du 1er Janvier 1924 sera déterminé dans la première quinzaine de Janvier après discussion avec les mines, et en tenant compte de la situation économique de la Ruhr. Pendant la durée de cet accord, les charbons de Réparations ne seront soumis à aucune taxe. Il en sera de même des charbons destinés à l'Armée et aux Services Alliés.

Eventuellement la Commission des Remises pourra accorder des réductions de la redevance sur les combustibles en ce qui concerne les tonnages exportés à l'étranger pour tenir compte de l'état des marchés.

IV. Livraisons au titre des Réparations. En principe, à partir de la date à laquelle les livraisons des Réparations devront être intégralement fournies, chaque mine livrera une quantité de charbon et de coke proportionnelle à son chiffre d'extraction utile ou à sa production de coke de 1921. Les quantités et les qualités à livrer à partir de cette date seront celles spécifiées au programme de la Commission des Réparations, qui sera en vigueur à cette époque. Il est entendu que les mines du Bassin d'Aix-la-Chapelle et de la zone de Cologne fourniront la part qui leur revient. Les mines du Bassin de Mors et de la partie occupée de la Ruhr auront la charge des livraisons prévues au programme comme devant provenir de la Ruhr.

Die Formeln, die angewendet werden sollen, sind in der Anlage II bezeichnet.

Vorläufig sind, um die Wiederaufnahme der Tätigkeit zu erleichtern, die zu liefernden Mengen begrenzt bis zum 15. Januar auf einen Prozentsatz der Nutzförderung, wie er in Anlage II angegeben ist. Im Falle, daß sich in der ersten Hälfte Januar herausstellen sollte, daß die wirtschaftliche Lage der Zechen die Lieferung der vollen Reparationsmenge vom 15. Januar an nicht zulassen würde, kann letzteres Datum hinausgeschoben werden. In der Zwischenzeit zwischen dem 15. Januar und dem auf diese Weise festzusetzenden Datum wird die Berechnungsart in Kraft bleiben, die vorstehend gekennzeichnet ist für die Zeit der Wiederaufnahme der Tätigkeit. Von den Zechen, deren Kokereien in Tätigkeit sind oder in Tätigkeit gesetzt werden, wird eine gewisse, durch die Micum festzusetzende Menge Koks verlangt werden, die bis zu 35% ihrer Erzeugung betragen kann. Eine entsprechende Ermäßigung der zu liefernden Kohlenmenge wird demgemäß eintreten, wobei auf der Basis von 4 Tonnen Kohle gegen 3 Tonnen gelieferten Koks umgerechnet wird.

Die Reparationslieferungen an Nebenerzeugnissen der Kohle (Teer, schwefelsaures Ammoniak, Benzol, verschiedene Öle, Kreosot, Pech usw.) werden Gegenstand besonderer Abkommen mit den Zechen und Vereinigungen bilden (Ammoniak-Verband, Benzol-Verband und Verkaufsvereinigung für Teererzeugnisse). Grundsätzlich wird jede Nebenerzeugnisse herstellende Zeche der besetzten Gebiete einen Anteil der Reparationsmengen gemäß ihrer normalen Erzeugungsfähigkeit liefern.

Die Unterzeichner des vorliegenden Abkommens verpflichten sich, die Abkommen anzuerkennen, welche mit den verschiedenen Verkaufsvereinigungen abgeschlossen werden.

Die Frage der Abgabe auf die Nebenerzeugnisse wird gleichzeitig in einer allgemeinen Weise geregelt werden derart, daß die Nebenprodukte im Laufe ihrer fortschreitenden Umwandlung in den verschiedenen Destillationswerken die Abgabe nur einmal tragen.

Es wird festgestellt, daß für die Reparationslieferungen von den alliierten Behörden keinerlei Bezahlung geleistet wird.

Die Zechen müssen die Reparationskohle mit eigenen Mitteln am äußersten Punkt ihrer privaten Anschlüsse abliefern, und zwar bei Eisenbahnversand an dem Punkt des Anschlusses, wo dieser in das allgemeine Verkehrsnetz übergeht. Sie müssen den Transport der Brennstoffe bis zu den Häfen besorgen und die Schleppkähne beladen, welche ihnen bezeichnet werden, gleichgültig welcher Nationalität letztere sind, wenn es sich um Wasserversand handelt und die Zechen einen privaten Anschluß bis zu diesen Häfen besitzen.

Die Transportkosten auf den privaten Anschlüssen und die Ladekosten ins Schiff werden den Zechen zurückerstattet durch die Micum in Gemäßheit der Bedingungen, die in dem früheren Abkommen mit dem Reich vorgesehen sind, und zwar im Falle, wo die Zechen den Nachweis erbringen können, daß das Reich diese Kosten am 1. Januar 1923 seinerseits trug.

Grundsätzlich ist festzuhalten, daß die Verteilung des Versandes auf dem Eisenbahn- und Wasserwege die sein wird, die in den ausführlichen Programmen der Reparationskommission bezeichnet sind. Die Micum behält sich jedoch das Recht vor, den Versandweg von Bahn- in Wasserversand oder umgekehrt zu ändern, wobei ihr jedoch die Verpflichtung obliegt, derartige Änderungen durch die Reparationskommission genehmigen zu lassen.

V. Die Preise für die an die Régie zu liefernden Brennstoffe werden von der Micum im Einverständnis mit den Zechen festgesetzt. Kommt eine gütliche Vereinbarung hinsichtlich der Preise nicht zustande, so wird die Micum das Recht haben, den Zechen Lieferungen an die Régie im Höchstumfang von 15% ihrer Gewinnung aufzuerlegen. In dem letzteren Falle sollen die Preise ab Zeche einschl. der von der Régie zu zahlenden Abgabe das Mittel der Preise für gleiche Sorten der Saar, Belgiens und Frankreichs sein.

Les formules qui seront appliquées sont indiquées à l'Annexe II.

Provisoirement et pour faciliter la reprise de l'activité, les tonnages à livrer seront limités jusqu'au 15 Janvier à un pourcentage de leur production utile (Nutzförderung), calculé comme il est indiqué à l'Annexe II. Dans le cas où il serait reconnu dans la première quinzaine de Janvier que la situation économique de la Ruhr ne permettrait pas de livrer l'intégralité du tonnage des Réparations à partir du 15 Janvier, cette date pourrait être retardée. Dans l'intervalle entre le 15 Janvier et la date qui serait ainsi fixée, le mode de calcul du tonnage à livrer ci-dessus exposé pour la période de reprise de l'activité, resterait en vigueur. Pour les mines dont les cokeries sont ou seront remises en activité un certain tonnage de coke fixé par la M.I.C.U.M. et pouvant aller jusqu'à 35% de leur production sera demandé; il en résultera une réduction correspondante du tonnage de charbon à livrer calculé sur la base de 4 tonnes de charbon pour 3 tonnes de coke livrées.

Les livraisons de Réparations des sous-produits de la houille (goudron, sulfate d'ammoniaque, benzol, huiles diverses, créosote, brai, etc.) feront l'objet d'accords spéciaux avec les mines et les Comptoirs (Comptoir du Sulfate d'Ammoniaque, Benzol-Verband und Verkaufsvereinigung für Teererzeugnisse). En principe chaque mine productrice des Territoires Occupés fournira une part de tonnage des Réparations proportionnellement à sa capacité normale de production.

Les signataires du présent accord s'engagent à reconnaître les accords qui seront passés avec les différents Comptoirs.

La question de la taxe sur les sous-produits sera réglée en même temps d'une manière générale, de façon que les sous-produits ne la supportent qu'une seule fois au cours de leurs transformations successives dans les diverses usines de distillation.

Il est entendu qu'il n'y aura aucun paiement de la part des autorités alliées pour les livraisons de Réparations.

Les mines devront livrer les combustibles de Réparations par leurs propres moyens, à l'extrémité de leurs embranchements particuliers, au point de raccordement avec le réseau général, lorsqu'il s'agira d'expédition par fer. Elles devront assurer le transport des combustibles jusqu'aux ports et charger dans les chalands qui leur seront indiqués, quelle que soit la nationalité de ceux-ci lorsqu'il s'agira d'expédition par eau et dans le cas où elles ont un embranchement particulier allant jusqu'à ces ports.

Les frais de transports sur les embranchements particuliers et les frais de chargement en bateau seront remboursés par la M.I.C.U.M. aux mines dans les conditions prévues par les contrats antérieurs avec le Reich, dans les cas où celles-ci pourront faire la preuve que le Reich supportait ces frais, à la date du 1er Janvier 1923.

En principe, la Répartition des expéditions par eau et par fer, sera celle indiquée dans les programmes détaillés de la Commission des Réparations. Toutefois la M.I.C.U.M. se réserve le droit de procéder à des déroulements par fer sur eau ou réciproquement, à charge par elle de faire homologuer ces modifications par la Commission des Réparations.

V. Les prix des combustibles livrés à la Régie seront fixés par la M.I.C.U.M. par entente avec les mines. A défaut d'entente la M.I.C.U.M. aura le droit d'imposer aux mines des fournitures à la Régie dans la limite maxima de 15% de leur production; dans ce dernier cas, les prix sur wagonsmines, y compris l'impôt que la Régie paiera, et les conditions de paiement, seront provisoirement à qualités équivalentes, la moyenne de ceux de la Sarre, de la Belgique et de la France.

VI. Die Zechen verpflichten sich, gegen Requisitionsscheine und ohne Bezahlung durch die Verbandsbehörden die für die Bedürfnisse der Besatzungsarmee und der alliierten Dienststellen erforderlichen Mengen zu liefern.

VII. Den Reparationslieferungen, den Lieferungen an die Régie, an die Armee und an die alliierten Dienststellen ist grundsätzlich der Vorrang gesichert.

VIII. Die Kontrolle der Agenten der Micum wird stattfinden in Uebereinstimmung mit dem Wortlaut der Vorschriften. Diese Kontrolle wird ausschließlich den Zweck haben, die Ausführung der Reparationslieferungen zu überwachen. Die Agenten der Micum werden in keinem Falle weder in kaufmännische Fragen eingreifen, noch in die technische Führung der Betriebe.

Sie haben das Recht, sich auf die Zechen, Hütten, Bahnhöfe usw. zu begeben und sich alle statistischen oder anderen Unterlagen geben zu lassen, die zur Erfüllung ihrer Aufgabe erforderlich sind.

IX. Die Anlage III gibt an, unter welchen Bedingungen die Kontrolle der Reparationslieferungen vor sich gehen wird. Es ist erforderlich, zwei Perioden zu unterscheiden:

1. Während des vorläufigen Zeitabschnittes der Wiederaufnahme der Tätigkeit, der sich bis zum 15. Januar 1924 erstreckt (vgl. § 4), werden die Zechen mit Bezug auf die Reparationslieferung nur eine Belastung zu tragen haben, die ihrem Werte nach einem in Anlage II angegebenen Prozentsatz x vom Werte der Gesamtförderung entspricht.

Die nach dem Lastenheft ausgeschlossenen Sorten sind zu ersetzen durch eine den gleichen Wert ausmachende Menge anderer Sorten.

2. Mit Beginn der Wiederaufnahme der vollen Reparationslieferung dürfen nur die im Programm der Reparationskommission angegebenen Mengen und Qualitäten geliefert werden. Die Einzelbestimmungen für jede Qualität sind in dem der Anlage III beigefügten Lastenheft angegeben. Dieses Lastenheft wird in seinen Einzelheiten in Beratung mit den Zechen festgestellt werden.

Jede Zeche ist haftbar für Mengen, deren Gesamtwert V nach der Anlage II zu berechnen ist.

Die Einzelverteilung der durch die Zechen zu liefernden Menge wird entweder durch die Micum vorgenommen oder durch Vermittlung einer Organisation der Zechen, die gegebenenfalls geschaffen werden kann.

X. Solange die in den Artikeln IV, V und VI vorgesehenen Lieferungen in Gemäßheit der Bestimmungen des vorliegenden Abkommens gesichert sind, wird die Micum keinerlei Verringerung der von den Zechen zu versendenden Mengen vornehmen.

Die Micum wird die allgemeine Verteilung der Brennstoffe kontrollieren. Die Zechen müssen zu diesem Zweck alle Statistiken einreichen, die von ihnen verlangt werden.

Sie verpflichten sich ferner, allmonatlich auf Verlangen der Micum das allgemeine Verteilungsprogramm des folgenden Monats zu übergeben.

XI. Die Bestände an Kohlen und Koks, herrührend aus frischer Förderung seit dem 1. Oktober 1923, sind Eigentum der Zechen. Die alten Bestände verbleiben Eigentum der Verbandsbehörden.

Zur Verfügung der Zechen kann ein durch die Micum festzusetzender Teil dieser alten Bestände an Kohlen und Koks belassen werden, um die Wiederaufnahme der Arbeit sicherzustellen. Entsprechende Mengen der neuen Förderung im gleichen Werte müssen innerhalb einer Frist von drei Monaten über die Reparationslieferungen hinaus geliefert werden.

Die Neugewinnung an Nebenerzeugnissen bleibt zur Verfügung der Zechen mit Ausnahme der Mengen, welche unter dem Titel Reparationen zu liefern sind gemäß den Abkommen, die mit den verschiedenen Zechen und Kaufvereinigungen abgeschlossen werden sollen.

VI. Les mines s'engagent à livrer contre bon de réquisition, et sans paiement de la part des autorités alliées, les tonnages nécessaires aux besoins des armées d'occupation et des Services Alliés.

VII. Les livraisons de Réparations et les fournitures à la Régie, à l'Armée et aux Services Alliés devront, en principe, être assurés en priorité.

VIII. Le contrôle des agents de la M.I.C.U.M. aura lieu conformément aux textes réglementaires. Ce contrôle aura uniquement pour but de veiller à l'exécution des livraisons de Réparations. En aucun cas, les agents de la M.I.C.U.M. n'interviendront dans les questions commerciales, ou dans la conduite technique des travaux.

Ils auront le droit de se rendre dans les mines, usines, gares etc. . . et de se faire fournir tous documents statistiques ou autres, nécessaires à l'accomplissement de leur mission.

IX. L'Annexe III indique dans quelles conditions se fera le contrôle des livraisons de Réparations. Il y a lieu de distinguer deux périodes:

1. Pendant la période provisoire de reprise de leur activité s'étendant jusqu'au 15 Janvier (voir § IV) les mines n'auront à supporter, en ce qui concerne les livraisons de Réparations, qu'une charge représentant en valeur un pourcentage x indiqué à l'Annexe II, de la valeur de leur extraction totale.

Les qualités éliminées par le cahier des charges seront remplacées par un tonnage d'autres qualités représentant la même valeur.

2. A dater de la reprise intégrale des livraisons ne devront être livrés que les tonnages des seules qualités indiquées au programme de la Commission des Réparations. Les spécifications relatives à chaque qualité sont indiquées au cahier des charges joint à l'Annexe III; ce cahier des charges sera mis au point après que les mines auront fait connaître leur avis.

Chaque mine sera redevable d'un tonnage dont la valeur totale V sera calculée par la formule de l'Annexe II.

La répartition détaillée des tonnages à livrer par les mines sera faite, soit par les soins de la M.I.C.U.M. soit par l'intermédiaire d'un organisme des mines qui lui pourrait être éventuellement créé.

X. Tant que les livraisons prévues aux paragraphes IV, V et VI seront assurées conformément au présent arrangement, la M.I.C.U.M. n'apportera aucune restriction aux tonnages expédiés par les mines.

La M.I.C.U.M. contrôlera la répartition générale du combustible. Les mines devront fournir à ce sujet toutes les statistiques qui leur seront demandées.

Elles s'engagent d'autre part, à remettre chaque mois, sur demande de la M.I.C.U.M. le programme général de répartition pour le mois suivant.

XI. Les stocks de charbon et de coke constitués de la production fraîche extraite depuis le 1^{er} Octobre, sont la propriété des mines; les stocks anciens demeurent la propriété des autorités alliées.

Il pourra être laissé à la disposition des mines une fraction des stocks anciens de coke et de charbon déterminée par la M.I.C.U.M. afin d'assurer la reprise du travail; des tonnages correspondants de production fraîche de valeur équivalente, devront être livrés dans un délai de trois mois en supplément des tonnages de Réparations.

La production fraîche de sous-produits sera à la disposition des mines, à l'exception des tonnages qui devront être livrés au titre des Réparations en vertu des accords qui interviendront avec les différentes mines et comptoirs.

XII. Die Bestände an metallurgischen Erzeugnissen und an Nebenprodukten der Kohle, die gegenwärtig gesperrt sind, werden freigegeben im Verhältnis zu der Höhe der Zahlungen oder der Bankgarantien, die für die zurückliegende Kohlensteuer geleistet werden. Es werden indessen noch fortgenommen:

1. die Erzeugnisse, die unter dem Titel Kohlensteuer beschlagnahmt worden sind und die Gegenstand von Verkäufen der Micum waren,
2. die metallurgischen Erzeugnisse, die unter dem Titel Sachleistungen beschlagnahmt worden sind. Die Anlage IV bezeichnet alle metallurgischen Erzeugnisse, die beschlagnahmt worden sind oder werden.

Vom Datum der Unterzeichnung des gegenwärtigen Abkommens an wird keine Beschlagnahme in den Zechen oder Konzernen mehr vorgenommen werden.

XIII. Die Rangierlokomotiven, die Kesselwagen, die Spezialwagen usw., beschlagnahmt auf Zechen und Hütten, werden so schnell wie möglich zur Verfügung der letzteren zurückgegeben, wobei indes den Bedürfnissen der im Gang befindlichen Abtransporte Rechnung getragen werden soll.

XIV. Um die Wiederaufnahme der Tätigkeit der Eisenwerke zu erleichtern, wird, solange ihre Erzeugung nicht 50% der entsprechenden Ziffer des Jahres 1922 erreicht hat, ein Nachlaß von $\frac{7}{8}$ auf den Betrag der gegenwärtigen Abgaben für die Ausfuhrbewilligungen und Erlaubnissscheine gewährt werden für alle Erzeugnisse, welche außerhalb der besetzten Gebiete versandt werden.

Die Festsetzung der Abstufung der Taxen, die angewendet werden sollen, sobald die Industrie ihre normale Tätigkeit wieder aufgenommen hat, wird Gegenstand zukünftiger Besprechungen sein.

Schon jetzt wird ein System vorgesehen, damit die Ausfuhrbewilligungen so schnell wie möglich erteilt werden können.

XV. Die Mengen metallurgischer Erzeugnisse, die einerseits ins Ausland ausgeführt und andererseits in die nichtbesetzten Gebiete versandt werden können, sind monatlich kontingentiert auf der Basis des 12. Teiles der Versendungen des Jahres 1922, vorausgesetzt, daß das gegenwärtige Abkommen durch die Zechen innegehalten wird. (Mehr- oder Mindermengen können in den folgenden Monaten ausgeglichen werden.)

Die Aufstellung der Rohstoffe, welche frei von Abgaben in das Ruhrgebiet gelangen können, ist enthalten in der Anlage V.

XVI. Die Konzerne, welche Werke im nichtbesetzten Gebiet haben, können an diese Roherzeugnisse oder Halbfabrikate entsprechend den im Jahre 1922 gelieferten Mengen senden.

Eine besondere Regelung für die im letzteren Falle anzuwendenden Abgaben tritt ein, wenn die in Betracht gezogenen Erzeugnisse zur Herstellung von Fertigfabrikaten dienen, welche in die besetzten Gebiete zurückgelangen.

XVII. Bis zum Ablauf des gegenwärtigen Abkommens wird der Wert — abzüglich der Beförderungskosten bis an die Grenze der Bestimmungsländer — für Kohlen, Koks und Nebenprodukte, die seit dem 11. Januar 1923 entnommen oder geliefert worden sind, ebenso wie für die Mengen dieser Erzeugnisse, die auf Grund des vorliegenden Abkommens entnommen oder geliefert werden, Deutschland auf Reparationskonto gutgeschrieben gemäß den Bedingungen des Friedensvertrages

Ebenso wird es mit den andern Erzeugnissen gehalten, die entnommen oder geliefert worden sind oder entnommen oder geliefert werden unter dem Titel Reparation. Vorbehaltlich der Rechte der Reparationskommission werden die erhobenen und noch zu erhaltenden Abgaben in die Pfänderkasse überwiesen; ohne der Entscheidung vorzugreifen, welche die Reparationskommission in dieser Hinsicht treffen wird, entnehmen die französische und belgische Regierung jetzt und

XII. Les stocks de produits métallurgiques et de sous-produits de la houille, actuellement bloqués, seront libérés proportionnellement au montant des versements ou des garanties bancaires données en acompte du Kohlensteuer arriéré. Toutefois seront encore enlevés:

1. Les produits saisis au titre du Kohlensteuer et ayant fait l'objet de marchés avec la M.I.C.U.M.
2. Les produits métallurgiques qui seront saisis au titre des prestations en nature. L'Annexe IV indique tous les produits métallurgiques qui ont été ou qui seront saisis.

A partir de la signature du présent accord, aucune saisie ne sera plus faite dans les mines ou dans les Konzerns.

XIII. Les locomotives de manœuvre, les wagons-citernes, les wagons spéciaux etc. . . . saisis dans les mines et usines, seront mis à la disposition de ces dernières le plus rapidement possible, compte tenu des besoins des chantiers de déstockage.

XIV. Pour faciliter la reprise de l'activité des usines sidérurgiques, il est entendu que tant que leur production n'atteindra pas 50% du chiffre correspondant de 1922, une remise de $\frac{7}{8}$ sur le montant des taxes actuelles des licences et des dérogations sera accordée pour les produits qu'elles expédieront hors des territoires occupés.

L'établissement de l'échelle des taxes applicables dès que l'industrie aura repris son activité normale fera l'objet d'études ultérieures.

Dès maintenant sera envisagé un système tel que les licences puissent être accordées avec le maximum de rapidité.

XV. Les tonnages de produits métallurgiques qui pourront être exportés à l'étranger, d'une part, et expédiés dans les territoires non occupés, d'autre part, seront contingentés par mois sur la base du douzième des expéditions de 1922, à condition toutefois, que le présent accord soit respecté par les mines. (Les boni ou mali pourront être reportés sur les mois suivants.)

La liste des matières premières qui pourront rentrer librement dans la Ruhr sans paiement de taxes figure à l'Annexe V.

XVI. Les Konzerns qui ont usines en territoires non occupés pourront envoyer à ces usines des quantités de produits bruts, ou demi-finis équivalentes à celles qu'ils expédiaient en 1922.

Un régime spécial interviendra pour les taxes applicables dans ce dernier cas, lorsque les produits envisagés cidessus serviront à la fabrication des produits finis qui rentreront dans les territoires occupés.

XVII. Jusqu'à l'expiration du présent accord la valeur déduction faite des frais de transport jusqu'à la frontière des pays destinataires, des charbons, coke et sous-produits enlevés ou fournis depuis le 2 janvier ainsi que de ceux qui seront enlevés ou fournis en vertu du présent accord sera inscrite au crédit de l'Allemagne au compte réparations dans les conditions fixées par le Traité de Paix.

Il en sera de même pour tous autres produits qui ont été enlevés ou fournis ou bien qui seraient enlevés ou fournis au titre des réparations. Sous réserve des droits de la Commission des Réparations les taxes perçues ou à percevoir sont versées dans la Caisse des Gages; sans préjuger de la décision que prendra la Commission des Réparations à cet égard les Gouvernements français et belges prélèvent et continueront à prélever sur le disponible de la Caisse des Gages les

künftighin aus dem verfügbaren Bestande der Pfänderkasse die Beträge, die zur Bestreitung der durch die Ruhrbesetzung verursachten Kosten erforderlich sind.

XVIII. Kein Betrieb, der Zechen angehört, die Abkommen mit der Mium vollzogen haben, wird künftighin in Regie genommen werden, solange die Klauseln des vorliegenden Abkommens inncgehalten werden.

Was die gegenwärtig in Regie genommenen Betriebe anbetrifft, so wird die Frage ihrer Rückgabe zur Verfügung der Zechen geregelt werden durch das endgültige Abkommen, das über die Reparationsfrage zustande kommen soll, und abhängig gemacht von der vollen Erfüllung des Programmes der Lieferung von Koks und Kohlen für die Reparation.

Die Gruben werden wirksame Garantien dafür geben, daß die Arbeiter und Angestellten, die für die Regie gearbeitet haben, künftighin nicht bedroht werden.

XIX. Die Klauseln des gegenwärtigen Abkommens greifen in keiner Weise der endgültigen Regelung der Reparationsfrage vor.

XX. Die Zechen werden nicht haftbar gemacht für Verstöße gegen das gegenwärtige Abkommen, die nicht aus ihrem Verschulden entstanden sind oder auf höherer Gewalt beruhen.

XXI. Was die Beförderung der Reparationskohle auf dem Wasserwege anlangt, so sollen die einschlägigen Fragen für die Gültigkeitsdauer des gegenwärtigen Abkommens unmittelbar mit den in Frage kommenden französischen und belgischen Stellen behandelt werden, sei es durch die unabhängigen rheinischen Reedereien, sei es durch die Reedereien der Zechengesellschaften. Die Mium erklärt sich für unzuständig in der Frage der Wasserbeförderung.

Dem Abkommen sind, wie aus obigem Text hervorgeht, noch mehrere Anlagen beigelegt, in denen dessen technische Durchführung geregelt wird. Eine genaue Wiedergabe der Anlagen erübrigt sich in diesem Zusammenhang, eine kurze Inhaltsangabe dürfte vielmehr genügen. Anlage 1 zählt die Kohlenzechen der Firmen auf, die bereits vor dem 2. November Abkommen mit den Besetzungsbehörden geschlossen haben. Anlage 2 regelt die prozentuale Berechnung der Kohlen- und Kokslieferungen der einzelnen Kohlenzechen für die Zeit bis zum 15. Januar und für die Zeit nach dem 15. Januar 1924. In dieser Anlage haben u. a. auch die Kohlenlieferungen an Italien ihre Regelung dahin gefunden, daß die deutschen Kohlenlieferungsverpflichtungen an Italien in das Abkommen eingeschlossen werden. Der Anteil der von der Ruhr-Industrie kostenlos an den Vielverband zu liefernden Reparationskohlen

sommes nécessaires au remboursement des dépenses nécessitées par l'opération de la Ruhr.

XVIII. Aucune exploitation appartenant aux mines qui auront réalisé des accords avec la M.I.C.U.M. ne sera prise en régie dans l'avenir tant que les clauses du présent contrat seront respectées.

En ce qui concerne les exploitations prises actuellement en régie, la question de leur remise à la disposition des mines sera réglée par l'accord définitif à intervenir sur la question des Réparations et subordonnée à l'accomplissement intégral des programmes de livraisons de coke et de charbon de Réparations.

De réelles garanties seront données par les mines pour que les ouvriers et employés ayant travaillé pour la Régie ne soient pas menacés à l'avenir.

XIX. Les clauses du présent arrangement ne préjugent en rien du règlement définitif à intervenir sur la question des Réparations.

XX. Les mines ne seront rendues responsables des manquements au présent accord, qui ne résuleraient pas de leur faute ou qui seraient dus à des cas de force majeure.

XXI. Pour ce qui est des transports de charbon des Réparations par eau, les questions y relatives en ce qui concerne la période de validité du présent accord provisoire seront traitées directement, soit par les armements Rhénans indépendants, soit par les armements dépendants de firmes minières avec les organismes français et belges qualifiés à cet effet. La M.I.C.U.M. se déclare incompétente pour cette question de transport par eau.

Le délégué belge Pour le délégué français
Hannecart. Névejans.
Pour la Commission
du Verein für die bergbaulichen Interessen
Vögler.

wird dadurch von 18 auf 21% der Förderung für den Monat November erhöht. Anlage 3 enthält Bestimmungen über die Lieferung und Beschaffenheit der auf Wiedergutmachungskosten auszuführenden Kohlen-, Koks- und Brikketlieferungen und regelt im einzelnen die Güte- und Mengenerfordernisse. Anlage 4 enthält die Aufstellung der bei den einzelnen Unternehmungen beschlagnahmten Metallbestände sowie die Summen, die dafür an die Pfänderkasse abzuführen und auf die rückständigen Kohlensteuern der einzelnen Kohlenzechen anzurechnen sind. Anlage 5 enthält eine ausführliche Liste der Waren, die abgabefrei eingeführt werden können. Endlich ist als Anlage 6 der Entwurf für eine vereinfachte Ein- und Ausfuhrkontrolle der Besetzungsbehörden im Warenverkehr mit dem unbesetzten Deutschland und dem Ausland beigelegt.

Statistisches.

Belgiens Bergwerks- und Hüttenindustrie im Oktober 1923.

	September 1923	Oktober 1923
Kohlenförderung t	1 892 550	2 087 640
Kokserzeugung t	353 370	370 310
Brikettstellung t	164 630	172 320
Hochöfen in Betrieb	39	39
Erzeugung an		
Rohisen t	194 150	198 929
Rohstahl t	183 810	209 510
Gußwaren l. Schmelzung t	5 430	6 690
Pertzerzeugnisse t	164 140	193 170
Schweißisen t	18 490	18 190

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten im Oktober 1923.

Die Roheisenerzeugung erfuhr im Monat Oktober eine geringe Zunahme, was darauf zurückzuführen ist, daß der Berichtsmonat einen Arbeitstag mehr als der Vormonat hatte. Arbeitstäglich ging die Erzeugung weitrhin zurück und erreichte mit einer Leistung von 103312 t den niedrigsten Stand seit Dezember 1922. Im Vergleich mit der arbeitstäglichen Erzeugung des Monats Mai beträgt die Abnahme 23 475 t oder 18,5%. Von 418 vorhandenen Hochöfen standen am Ende des Berichtsmonats 245 unter Feuer gegen 234 am 30. September und 322 am 30. Juni. Im einzelnen stellte sich die Roheisenerzeugung, verglichen mit der des Vormonats, wie folgt¹⁾:

¹⁾ Iron Trade Rev. 73 (1923), S. 1289.

	Okt. 1923 in t (zu 1000 kg)	Sept 1923
1. Gesamterzeugung	3 202 682	3 167 406 ¹⁾
darunter Ferromangan und Spiegeleisen	24 873	28 127
Arbeitstägliche Erzeugung	103 312	105 580 ¹⁾
2. Anteil der Stahlwerks- gesellschaften	2 457 237	2 420 896 ¹⁾
Arbeitstägliche Erzeugung	79 265	80 697 ¹⁾
3. Zahl der Hochöfen	418	418
davon im Feuer	245	254

Wirtschaftliche Rundschau.

Preiserhöhung der Fachverbandsgruppe VII. — Die Fachverbandsgruppe VII Düsseldorf (Hochofen-, Stahl- und Walzwerke, Kaltwalzwerke, Adjustagemaschinen, Dampfhämmer und hydraulische Maschinen) des Vereins Deutscher Maschinenbauanstalten hat mit Gültigkeit vom 28. November an den Goldfaktor von 1,64 auf 1,75 erhöht, so daß derselbe wieder die Höhe wie in der Zeit vom 4. bis 15. Oktober 1923 hat.

Aussetzung der Erstattung der englischen Reparationsabgabe. — Im Reichsanzeiger Nr. 271 vom 28. November 1923 wird eine Verordnung des Reichsfinanzministers vom 26. November 1923 veröffentlicht, die die Durchführungsbestimmungen zur Verordnung über die Aussetzung der Erstattung der englischen Reparationsabgabe vom 15. November 1923 enthält²⁾.

Frachterstattungen in Goldmark. — Die Reichsbahndirektionen sind angewiesen, Frachterstattungen und Entschädigungen, die auf Reichsmark lauten, in Goldmark umzurechnen, und zwar nach dem Kurse, der am Tage der Zahlung oder Einziehung gilt. Ergeben sich hierbei Bruchpfennige, so sind sie auf volle Pfennige, mindestens ein Goldpfennig, aufzurunden.

Güterverkehr mit dem Ausland. — Es wird von einzelnen Versendern von dem Frankaturzwang unterliegenden Auslandsendungen, bei denen die Fracht und sonstige Gebühren nicht sofort, sondern erst nach Rückkunft der Frachtrechnungen endgültig festgestellt werden³⁾, besonderer Wert darauf gelegt, die von der Versandstation berechnete Fracht und die Nebengebühren der Versandstation gleich nach der Auflieferung zu erfahren, weil sie diese Angaben für die Verrechnung mit den Empfängern gebrauchen. Anlässlich einer Eingabe des deutschen Industrie- und Handelstages hat die Reichsbahnverwaltung die Güterabfertigungsstelle angewiesen, auch in dieser Beziehung den Versendern bereitwilligst Auskunft zu erteilen.

Aus der südwestlichen Eisenindustrie. — Der südwestliche Eisenmarkt liegt noch immer flau. Die Preise haben eine weitere Ermäßigung erfahren. Die Werke sind zwar noch mit Aufträgen zu besseren Preisen für einige Zeit versehen, nehmen aber gern Geschäfte in Spezifikationen, die ihnen besonders gut liegen, zu den heute geltenden Preisen herein.

Obwohl in Frankreich der Kokspreis für den Monat Dezember eine Erhöhung von 8 Fr. erfahren hat und infolge der Teuerung mit allgemeinen Lohnerhöhungen zu rechnen ist, ist die Unsicherheit des Marktes für Fertigerzeugnisse größer denn je. Die Lieferungen an Ruhrkoks haben sich nicht auf der erwarteten Höhe gehalten. Die französischen Abnehmer halten sehr mit Aufträgen zurück. Auch das Ausfuhrgeschäft liegt still. Die Preise für den Absatz in Frankreich stellen sich zurzeit etwa wie folgt: Gießerei-Roh-eisen III 400 Fr., Stabeisen 580 Fr. und billiger, Träger 560 Fr. ab Werk. Für Ausfuhrlieferungen dürfte zu nicht viel höheren Preisen bei günstiger Spezifikation fob Antwerpen anzukommen sein. Hämatit kostet etwa

420 Fr. ab Werk. Der Rückgang auf dem Schrottmarkt ist, wie es scheint, zum Stillstand gekommen. Die Lieferungen von Ruhr haben anscheinend aufgehört. Die Erzförderung im Monat September hielt sich mit 1 930 000 t ungefähr auf der gleichen Höhe wie im Monat August. Die Vorräte haben weiter zugenommen.

Auf dem Luxemburger Markt hält die gedrückte Lage ebenfalls an. Trotz der weiteren Entwertung des Franken sind höhere Verkaufspreise nicht zu verzeichnen. Die luxemburgischen Werke müssen nach wie vor einen Teil ihres Koksbedarfes in England decken, da die von der Ruhr und von Belgien eingehenden Mengen nicht ausreichen, um die Erzeugung aufrechtzuerhalten. Die Selbstkosten stehen kaum noch in Einklang mit den Verkaufspreisen.

Die Werke des Saargebietes müssen, um sich Ausfuhrgeschäfte zu sichern, den Auslandsnotierungen folgen. Der Absatz nach Deutschland hat infolge der dort bestehenden Währungsfrage nachgelassen. Wenn auch die deutschen Inlandspreise sich zurzeit höher als die Auslandspreise stellen, so wird dieser Preisunterschied durch die hohen Frachten bei Lieferung aus dem Saargebiet nach Deutschland ausgeglichen.

Die Lage des deutschen Maschinenbaues im November 1923. — Die Wirtschaftslage hat sich für den deutschen Maschinenbau gegen den Vormonat nicht zum Besseren gewendet, sondern erheblich weiter verschärft. Zu den altbekannten Schwierigkeiten der letzten Monate ist die völlig ungenügende Versorgung mit den neugeschaffenen wertbeständigen Zahlungsmitteln getreten, die zur Deckung der Rohstoffeinkäufe, Lohn- und Gehaltszahlungen usw. fehlen. Die Folge des Währungs-elendes waren dauernde Lohnbewegungen, da mit der Einführung der Goldrechnung die immer schärfer einsetzende tatsächliche Teuerung, d. h. die Steigerung über Friedensgoldpreise immer deutlicher erkannt wird und Anpassung der Löhne und Gehälter an eine Maßzahl gefordert wird. Die Schwierigkeit dieser Forderung in einer Zeit mit stockendem, zum Teil gänzlich stillstehendem Geschäftsgang und bei Versagen der Zahlungsmittelversorgung liegt auf der Hand. Die Verkürzung der Arbeitszeit schritt überall fort, ebenso mehrten sich die Entlassungen. Selbst Großfirmen erwägen vollständige Stilllegung der Betriebe.

Anfragen sowie Auftragsingang sind nach wie vor ungenügend, jedoch fand mangels ausreichender Betriebsmittel nur in den wenigsten Fällen Vorratsanfertigung statt.

Unter den Roh- und Halbstoffen ist der Mangel an Kohlen in mehreren Bezirken empfindlich, zum Teil mußte weiter englische Kohle beschafft werden. Im übrigen trat bei dem geringen Bedarf, der infolge der hohen Goldmarkpreise aufs äußerste eingeschränkt wurde, Rohstoffmangel nicht so stark in Erscheinung.

Die Beurteilung der nächsten Monate ist wenig hoffnungsfreudig. Bestimmend wird die Entwicklung der Währungsfrage sein, die mit der Außenpolitik unzertrennlich verknüpft bleibt.

Bücherschau.

Monographien aus dem Gebiete der Fett-Chemie.
Hrsg. von Prof. Dr. K. H. Bauer, Stuttgart. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m. b. H. 80.
Bd. 5. Kissling, Richard, Dr., Bremen: Das Erdöl. (Mit 26 Fig.) 1923. (4 Bl., 146 S.)

Das Hauptgewicht bei dem Inhalt vorliegenden Buches ist auf die Verarbeitung des Erdöles, die Verwendung und Beschaffenheit, ferner die Prüfung und Wertbestimmung der aus dem Erdöl gewonnenen festen und flüssigen Stoffe gelegt. Einleitend sind die Entstehung, die Zusammensetzung, die Fundstätten und die Förderung des Erdöles behandelt. Der Name des als Fachmann wohlbekannten Verfassers empfiehlt das Werk schon an und für sich.

Schr.

¹⁾ Berichtigte Zahl.

²⁾ Vgl. St. u. E. 43 (1923), S. 1487.

³⁾ Vgl. St. u. E. 43 (1923), S. 1462/3.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen in der Mitgliederliste.

- Brandenburg, Franz*, Zivilingenieur, Köln-Klettenberg, Siobengebirgsallee 45.
- Bültmann, Josef*, Ing., Walzwerkschef des Phoenix, A.-G., Abt. Hörder Verein, Hörde i. W.
- Hartmann, Fritz*, Chemiker, Dortmund, Luisen-Str. 9.
- Homann, Fritz*, Dipl.-Ing., Rombacher Hüttenwerke, Hannover, Wiesen-Str. 23.
- Klose, Wolfgang*, Ingenieur, Resita, Rumänien, Strada Aurel Vlaiei 57.
- Krasel, Hermann*, Betriebsdirektor der Rhein. Stahlw., Duisburg-Ruhrort, am Nordhafen 7.
- Kriesel, Willy*, Ingenieur, Iserlohn, Kurze-Str. 5.
- Leonard, Adolf*, Dipl.-Ing., Direktions-Sekretär der Sensen- u. Sichelw. S. Redtenbacher, seel. Wwe. u. Söhne, Scharnstein a. d. Alm., Ober-Oesterr.
- Leussing, Carl*, Direktor, Vorst.-Mitgl. d. Fa. Linke-Hofmann-Lauchhammer, A.-G., Berlin-Dahlem, Podbielski-Allee 65.
- Loesch, Robert*, Dipl.-Ing., Luxemburg, Schmitz-Str. 48.
- Maase, Ernst*, Wärmeingenieur des Stahlw. Buderus-Röchling, A.-G., Wetzlar, Philosophenweg 43.
- Markmann, Gustav*, Dr. jur., Düsseldorf, Rethel-Str. 22.
- Maurer, Rudolf*, Ingenieur, Wien VII, Oesterr., Bandgasse 21.
- Meese, Fritz*, techn. Direktor der Stahl- u. Eiseng. Jos. Altemeyer, Geseke i. W.
- Mette, Ernst*, Direktor des Stahlw. Werner, A.-G., Erkrath bei Düsseldorf.
- Moll, Karl A.*, Dipl.-Ing., Abt.-Direktor der Zentralverw. d. Fa. Linke-Hofmann-Lauchhammer, A.-G., Berlin NW 6, Luisenplatz 2.
- Neitzert, Erwin*, Dipl.-Ing., Betriebsing. des Emaillirw., A.-G., Fulda, Petersberger-Str. 30.
- Reinsch, Heinrich*, Betriebsleiter der Malapaner Hütte, Malapane, O.-S.
- Richter, Guido*, Dipl.-Ing., Obering. u. Leiter der Wärmezwergstelle, Gleiwitz, O.-S., Barbara-Str. 24.

- Schitzkowski, Georg*, Dr.-Ing., Essen, Hohenzollern-Str. 36.
- Wiecke, Kurt*, Dipl.-Ing., Oberschl. Eisen-Industrie, Gleiwitz, O.-S.
- Winner, F. Wilhelm*, Ing., Fabrikdirektor a. D., Wünschendorf a. Elster.

Neue Mitglieder.

- Alberts, Leonhard*, Dipl.-Ing., Ing. der Wärmest. der Borsigwerk A.-G., Borsigwerk O.-S.
- Dahmen, Alexander*, Dipl.-Ing., Ing. d. Fa. Ludw. Loewe & Co., A.-G., Berlin NW 21, Oldenburger Str. 30.
- Dunkel, Paul*, Betriebsingenieur der Stahlw. Eicken & Co., Hagen i. W., Wehringhauser Str. 18.
- Floehr, Richard*, Direktor der Pfälz. Chamotte- u. Thonw. (Schiffer u. Kircher), A.-G., Grünstadt i. Rheinpfalz, Bitzen-Str. 17.
- Frank, Werner*, Dipl.-Ing., Obering. der Stahl- u. Walz. Hennigsdorf A.-G., Hennigsdorf (Othavelland).
- Grzymala-Niegolewski, Thaddaeus von*, Berg- u. Hüttening., Direktor des Eisen- u. Stahlw., Kirsinsky Zawod, Gouv. Wiatka, Russland.
- Haase, Hans-Günther*, Dipl.-Ing., Julienhütte, Bobrek O.-S., Caro-Str. 8.
- Hartmann, Wilhelm*, Wärmeingenieur der Rhein. Stahlw., Hilden, Bahnhof-Str. 23.
- Hügenstock, Fritz*, Dipl.-Ing., Ing. d. Fa. Linke-Hofmann-Lauchhammer, A.-G., Riesa a. d. Elbe, Augusta-Str. 2.
- Hottelmann, Waldemar*, Betriebsingenieur der Stahlw. Eicken & Co., Hagen i. W., Wehringhauser Str. 18.
- Mark, Fritz*, Betriebsassistent u. Labor.-Leiter d. Fa. Bremshey & Co., Ohligs i. Rheinl.
- Sauer, Walter*, Prokurist der Stahlw. Rud. Schmidt & Co., Berlin NW 7, Unter den Linden 50-51.
- Steier, Samuel*, Konstrukteur, Witkowitz-Eisenwerk, Tschecho-Slowakei.

Gestorben.

- Kipper, Fritz*, Direktor, Völklingen. 14. 10. 1923.
- Molz, Paul*, Ingenieur, Hamm. 10. 11. 1923.
- Vollmer, Ernst*, Zivilingenieur, Pforzheim. 11. 10. 1923.
- Wunderlich, Alfred*, Zivilingenieur, Kattowitz. Okt. 1923.

Voraussichtlich im Februar 1924 wird das beide Halbjahresbände umfassende

Inhaltsverzeichnis zum Jahrgang 1923

von „Stahl und Eisen“ erscheinen. Die Bezieher der Zeitschrift erhalten es nur auf besondere Bestellung, die spätestens am 10. Januar 1924 zur Post zu geben und zu richten ist an den Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Schließfächer 658 und 664.

Das Verzeichnis wird geliefert werden

1. an die Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute kostenlos, wenn sie es bis zum oben angegebenen Tage bestellen (andernfalls gelten auch für die Mitglieder die unten aufgeführten Preise),
2. an sonstige Bezieher (Abonnenten) von „Stahl und Eisen“
 - a) im Inlande zum Preise von 2,50 Gold-Mark (in wertbeständigen Zahlungsmitteln),
 - b) im Auslande zu 3 schweizerischen Franken oder deren Gegenwert in gleichwertigen Valuten.

In allen Fällen sind die Beträge, die auch nicht annähernd die Selbstkosten decken, zugleich mit der Bestellung zu zahlen.

Der außergewöhnliche Umfang (über 100 Seiten) und die große Ausführlichkeit, die das Inhaltsverzeichnis unserer Zeitschrift schon seit Jahren auszeichnen, lassen eine besondere Berechnung ohne weiteres gerechtfertigt erscheinen, selbst wenn man von den schon angedeuteten, heute kaum noch erschwinglichen Herstellungskosten ganz absieht. Denn das Verzeichnis bringt nicht nur sämtliche Namen von Verfassern, Patentnehmern usw., sondern berücksichtigt auch — außer den sonstigen Sachinhalte der Zeitschrift — bis ins einzelste die gesamten zahlreichen Quellenangaben der „Zeitschriftenschau“ sowie die Titel der in der „Bücherschau“ besprochenen Bücher. Es muß daher als vollständiger Nachweis aller während des ganzen Jahres erschienenen wichtigen Veröffentlichungen über das Eisenhüttenwesen des In- und Auslandes angesehen werden und bietet aus diesem Grunde auch als bibliographisches Hilfsmittel unseren Lesern den allergrößten Nutzen.

Düsseldorf, im Dezember 1923.

Schriftleitung von „Stahl und Eisen“.