

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 41.

9. Oktober 1924.

44. Jahrgang.

Ueber Magnetstahl unter besonderer Berücksichtigung der Beziehungen zwischen Kohlenstoff und den magnetischen Eigenschaften.

Von Dr.-Ing. Georg Hannack in Köln¹⁾.

(Wolfram- und Chromstahl. Geschichtliches. Einfluß der Verarbeitung. Verarbeitungstemperatur. Härtetemperatur. Kohlenstoffgehalt. Kobaltmagnetstahl.)

I. Wolframstahl.

Goethe berichtet in seinem Tagebuch unterm 10. Juli 1813, daß er auf einem Ausfluge im Sächsischen Erzgebirge auch die Grube Vereinigt-Zwitterfeld besucht habe. „Dort sondern sie den Zinnstein von den anhängenden Gangarten, vorzüglich vom Wolfram, der häufig vorkommt und beim Schmelzen Unheil macht.“ Der Dichter-Forscher ahnte nicht, daß er damals einem Element begegnete, das berufen war, einstmals dem Edlestahlschmelzer einen trefflichen Helfer in die Hände zu geben. Im Jahre 1855 erzeugten Dr. Köller und der heute noch lebende 93 Jahre alte Carl Langer, Hagen i. W., in Reichrahming in Oberösterreich den ersten Wolframstahl, und zwar wurde das Wolfram im Tiegel unmittelbar aus dem Erz durch Reduktion mittels Teers und Holzkohle in den Stahleingeführt.

Von jener Zeit an bemühten sich alle Metallurgen, das Wolfram ihren Zwecken dienstbar zu machen. Und trotzdem wußte man damit noch nichts Rechtes anzufangen. Wohl reizte den Stahlmann das „schöne Korn“, der sammetartige Bruch des Wolframstahles, aber man konnte noch nicht so recht die Eigenschaften, die das edle Metall dem Stahl zu verleihen vermochte, erkennen.

Anfang der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts vermuteten Sonderstahlwerker wie Remy und Böhler, daß die dem Stahle durch Beigabe von Wolfram verliehene Feinkörnigkeit und Härte den wolframlegierten Stahl vorzüglich geeignet als Mittel für die Herstellung von Dauermagneten machen müsse. Sie hatten bei ihren ganz empirischen Versuchen Glück: 1883 bis 1885 entstand die auch heute noch übliche Wolframmagnetstahllegierung mit 0,60 bis 0,65 % Kohlenstoff, 5,00 bis 5,50 % Wolfram, die allerdings an Gleichmäßigkeit viel zu wünschen übrig ließ.

Die Stähle, die in vorliegender Arbeit die Zahlenunterlagen liefern, sind in Tontiegeln erschmolzen. Um Stahlschädlinge auszuschließen, verwandte man nur möglichst reine Rohstoffe, jedoch nicht andere, als man ständig zur täglichen Herstellung des Magnet-

stahles benutzt. Das Grundmaterial bildete schwerdisches weißes Roheisen und sehr weiches schwedisches Frischeisen, daneben etwas reiner deutscher Eisenkernschrott. Das Ferrowolfram, das verwendet wurde, ist ein erstklassiges Erzeugnis des Elektroofens von folgender Zusammensetzung:

Wolfram	80—90 %	Schwefel	max. 0,08 %
Kohlenstoff	max. 1 %	Phosphor	„ 0,05 %
Mangan	„ 0,8 %	Arsen	„ 0,05 %
Silizium	„ 0,5 %	Zinn	„ 0,00 %

Diese Reinheit ist erwünscht, um so mehr, wenn Tiegelstahl hergestellt wird, bei dessen Erzeugung keine wesentlichen Schlackenreaktionen mit den „Stahlschädlingen“ auftreten können.

Auch Wolframmetall wurde verwandt, deutsches Erzeugnis, das von jeher den Ruf größter Reinheit genießt. Das Metall ist gänzlich frei von Natriumwolframat und zeigt lediglich folgende Zusammensetzung:

Wolfram	97 %
Silizium + Mangan	0,5 %
Eisen	2,5 %

Zwischen Ferrowolfram und Wolframmetall ist jahrelang ein Kampf geführt worden. Er ist unentschieden geblieben: beide Erzeugnisse werden nebeneinander gebraucht. Ferrowolfram scheint wegen seiner Stückform und des niedrigeren Schmelzpunktes sparsamer im Verbrauch zu sein, Wolframmetall verbürgt größere Reinheit.

Was den Schmelzprozeß anbetrifft, so können alle bekannten und ausgeübten Schmelzverfahren, die für die Erzeugung von Edlestählen in Frage kommen, einen hervorragenden Magnetstahl liefern. Nicht der Prozeß als solcher ist für die Güte des Schmelzproduktes maßgeblich, sondern die Einhaltung gewisser Regeln bezüglich der Schmelztemperatur, Gießtemperatur und Schmelzdauer. Bei der Herstellung der für vorliegende Arbeit benutzten Chargen wurde nach der Regel gearbeitet: Schnelles Niederschmelzen, Temperatur nicht viel höher als zum Niederschmelzen nötig, nicht übergar gießen.

Die für die vorliegenden Versuche benutzten Chargen sind, wie schon erwähnt, im Tiegelofen erschmolzen, die Proben entstammen alle regulären Tiegelstahlblöcken. Auf diese Weise entspricht das vorhandene Zahlenmaterial den praktischen Verhältnissen.

¹⁾ Auszug aus der von der Techn. Hochschule zu Aachen genehmigten Dissertation.

Um zunächst einmal festzustellen, ob die Weiterverarbeitung des Stahlblockes durch Schmieden, Walzen usw. wirklich von entscheidendem Einfluß auf die Endgüte des Werkstoffs ist, wurden aus einem Rohblock zwei Stäbe herausgesägt, und zwar: der eine möglichst nahe der Außenfläche, der andere aus der Innenzone. Es ergab sich bezüglich der chemischen Zusammensetzung und magnetischen Zahlen folgendes Bild:

	Rand		Mitte	
	ungehärtet	gehärtet	ungehärtet	gehärtet
Kohlenstoff	0,65	0,66	0,65	0,66
Wolfram	5,39	5,39	5,39	5,39
Mangan	0,51	0,51	0,51	0,51
Silizium	0,27	0,27	0,27	0,27
Schwefel	0,007	0,008	0,007	0,008
Phosphor	0,067	0,066	0,067	0,066
Arsen	0,000	0,000	0,000	0,000
Kupfer	0,00	0,00	0,00	0,00
B_{max}	15200	15750	15500	15200
B_r	7900	10500	7800	10400
H_c	30,5	60	28,5	59,5
$B_r \cdot H_c \cdot 10^3$	241	630	218	620

Die Zahlen sind also nicht minderwertig zu nennen. Sie zeigen, daß man sich bei der Herstellung von Magneten sehr schwieriger Form ausnahmsweise recht gut des Formgießverfahrens bedienen kann, was man in der Praxis auch hier und da wirklich tut.

Die Beantwortung der Frage, ob geschmiedeter oder gewalzter Stahl bessere Dauermagnete liefert, ist schwer. In beiden Fällen erfährt das Material insofern eine wesentliche Veränderung, als in bekannter Weise die zum großen Teil aus orientierten gut ausgebildeten Kristallen bestehende Gußstruktur zertrümmert und eine Verfeinerung des Gefüges eintritt.

Bemerkenswert ist, daß Magnete, die aus einem sehr schweren Ausgangsblock stammen, also eine zu weit gehende Deformation durchgemacht haben, sehr viel Bruch beim Härten ergeben und in magnetischer Hinsicht viel zu wünschen übrig lassen. Zahlenmäßige Angaben kann der Verfasser leider nicht beibringen, weil das Verhalten des Magnetstahles in dieser Beziehung bisher nicht Gegenstand quantitativer Untersuchungen war. Der Magnetpraktiker, der dem Schmieden das Wort redet, spricht wohl mehr aus dem Gefühl heraus, daß das Material beim Schmieden eine weitergehende „Durchknetung“ erfährt.

Die gleichmäßige Güte der fertigen Magnete wird zweifellos durch das Walzen mehr gewährleistet, da nur in den seltensten Fällen ein Nachwärmen des Knüppels erforderlich sein dürfte, während der Hammerschmied oft nachwärmen muß, ehe er die richtig bemessene Stahlstange fertig geschmiedet hat. Jedenfalls lassen die wenigen Versuche, die Verfasser angestellt hat, keinen Schluß darauf zu, daß die Bevorzugung des Schmiedens dem Walzen gegenüber gerechtfertigt erscheint.

Von weit größerer Bedeutung als das Verfahren der Querschnittsverringeringung bis zum gewünschten Maß ist die Feststellung des Einflusses der Verarbeitungstemperatur.

Verfasser nahm eine ganze Reihe dahingehender Versuche vor, und zwar in der Weise, daß die Tempe-

Zahlentafel 1. Schmiedetemperatur und magnetische Eigenschaften von Wolframstahl

	Schmiedetemperatur:								
	750—800°			850—900°			900—950°		
	B_{max}	B_r	H_c	B_{max}	B_r	H_c	B_{max}	B_r	H_c
C 0,55 W 5,35	17 000	12 100	56	17 100	12 100	56	17 300	11 800	57
C 0,65 W 5,43	16 000	11 400	64	15 800	11 200	62	15 800	11 300	61
C 0,72 W 5,12	15 400	11 200	70	15 400	11 100	69	15 300	11 100	69

(Alle Proben gehärtet bei 830° C)

ratur des Ofens mit einem Thermoelement, die des Blockes während seiner Verarbeitung mit einem Holborn-Kurlbaum-Pyrometer gemessen wurde.

Die Messungen mit dem optischen Pyrometer wurden zwar durch die sich bildende Oxydschicht erschwert, doch läßt sich aus den Messungen mit ziemlicher Sicherheit herauslesen, daß der Temperaturbereich, in dem das Schmieden oder Walzen ohne Schädigung der magnetischen Eigenschaften vorgenommen werden darf, ungefähr 750 bis 950° umfaßt²⁾ (vgl. Zahlentafel 1).

Die Weiterverarbeitung des Magnetstahles zur gewünschten Form bietet metallurgisch nichts Bemerkenswertes. Das von der geschmiedeten oder gewalzten Stahlstange abgeschnittene Stück wird unter Pressen in einem oder mehreren Arbeitsvorgängen in die Endform gebracht, wobei der Stahl selbstverständlich nicht höher erhitzt werden darf, als für die Ausführung des Arbeitsvorganges erforderlich ist. Die geeignete Temperatur liegt bei etwa 800°.

Der Vorgang des Härten ist metallurgisch der wichtigste der ganzen Magnetherstellung. Man kann sagen, daß dies eigentlich der Kernpunkt ist, vorausgesetzt, daß der Werkstoff, wo immer er bei früheren Arbeitsvorgängen erhitzt werden mußte, nicht überhitzt wurde.

Wie aus Zahlentafel 2 ersichtlich ist, liegen die Temperaturgrenzen, innerhalb derer der Magnetstahl für sachgemäße Härtung erhitzt werden kann oder muß, wesentlich näher beieinander als beim Schmieden oder Walzen. Sie liegen allerhöchstens zwischen 800 und 900°. Zu bemerken ist, daß der Wolframstahl gegen längere Erhitzung bei höherer Temperatur verhältnismäßig unempfindlich ist (Nr. 11).

Zahlentafel 2. Härtetemperatur und magnetische Eigenschaften von Wolframstahl.

Nr.	Temperatur °C	B_{max}	B_r	H_c	$B_r \cdot H_c \cdot 10^3$
1	5 min auf 725	18 200	12 700	28	356
2	5 „ „ 750	19 000	12 700	23	292
3	5 „ „ 775	19 200	13 300	23	306
4	5 „ „ 800	17 000	12 600	57	718
5	5 „ „ 825	15 800	12 000	63	756
6	5 „ „ 850	16 500	12 000	59	708
7	5 „ „ 875	17 700	12 800	56	717
8	5 „ „ 900	17 300	12 800	55	704
9	5 „ „ 925	17 200	12 700	55	698
10	5 „ „ 950	17 100	12 400	53	657
11	30 „ „ 925	17 500	12 800	55	708

(Zusammensetzung C = 0,62, W = 5,10 %)

²⁾ Vgl. Gumlich: St. u. E. 39 (1919), S. 802.

Nachdem im großen ganzen der Magnet in seinem Werden begleitet wurde, soll im folgenden ein Herauslesen von Tatsachen und Wahrscheinlichkeiten aus den Zahlen stattfinden, die Verfasser gesammelt hat. Es liegen über 800 Messungen vor, die nur solchen Chargen entstammen, die bestimmt waren, in die Magnetherstellung geschickt zu werden. In dieser Hinsicht unterscheidet sich vorliegende Arbeit sehr wesentlich von den Untersuchungen, die in den letzten Jahren von reinen Wissenschaftlern ausgeführt wurden. Die Messungen wurden mit Hilfe der von K. Daeves³⁾ empfohlenen Großzahlforschung ausgewertet.

Da in allen Chargen der Silizium-, Schwefel-, Mangan- und Phosphorgehalt bei vorsichtiger Auswahl der Schmelzmittel nahezu konstant war, ergibt sich die Durchschnittsanalyse wie folgt:

Kohlenstoff	verschieden	Silizium	0,18 %
Wolfram	5,40 %	Phosphor	0,03 %
Mangan	0,32 %	Schwefel	0,02 %

Die aus jedem einzelnen Block nach dem Vorschmieden entnommenen Stäbe wurden ohne Glühung für den Köpselepparat passend gedreht, in einem Quarzrohr mittels Gasflamme erhitzt und bei einer Temperatur von 830° in Wasser von 15 bis 20° abgeschreckt. Die Temperatur von 830° wurde gewählt, weil sie der praktisch erprobten Härtetemperatur der fertigen Magnete entspricht.

Wenn ein bedeutsamer Einfluß des Kohlenstoffs vorhanden ist, so muß sich dieser an Hand von über 800 Probestäben einwandfrei feststellen lassen. Die Kohlenstoffgehalte bewegten sich zwischen 0,549 und 0,703 %.

Die Auswertung erfolgte nun in der Weise, daß für je 0,02 % C das arithmetische Mittel aus den magnetischen Werten gezogen wurde. Die auf diese Weise erhaltenen Werte wurden mit den zugehörigen Kohlenstoffgehalten in das endgültige Diagramm eingezeichnet.

Die Abszisse ist in jedem Falle der Kohlenstoffgehalt, die Ordinate trägt den Maßstab für die Meßzahlen der gerade in Frage stehenden magnetischen Eigenschaft.

Aus der Abb. 1 ist ohne weiteres zu ersehen, in welcher Weise der Kohlenstoff auf die maximale Induktion (diese gilt überall für eine Feldstärke $\mathcal{H} = 300$) einwirkt. Mit wachsendem Kohlenstoffgehalt fällt die Maximalinduktion gleichmäßig ab. Die geringen Schwankungen können durch bisher nicht faßbare oder wenigstens in der Technik noch nicht genügend beachtete Ungleichmäßigkeiten in der Zusammensetzung bedingt sein. Darunter ist hier und bei den anschließenden Betrachtungen vor allem die Einwirkung der im Stahl gelösten Gase gemeint, so z. B. des Stickstoffs, dessen für den Stahl schädlichen Einfluß B. Strauß⁴⁾ dargelegt hat. Auch Sauerstoff, als Gas im Stahl gelöst, wird dabei in Betracht zu ziehen sein und daneben Wasserstoff, von dem bekannt ist, daß er den Stahl magnetisch hart macht. Der Einfluß der ge-

lösten Gase wird durch geeignete Glühung zwar abgeschwächt⁵⁾ (durch Glühen läßt sich z. B. Eisen weitgehend entgasen), doch liegen in der Literatur keine quantitativen Angaben darüber vor. Weiterhin sei als möglicher Faktor die Tammannsche Zwischensubstanz⁶⁾ erwähnt, deren Existenz unbestreitbar ist, die aber von der chemischen Analyse noch nicht erfaßt werden kann.

Im besonderen läßt sich sagen, daß einem Kohlenstoffgehalt von 0,55 % eine Maximalinduktion von rd. 17 000, einem Gehalt von 0,67 % eine solche von rd. 16 000 entspricht.

Ein dem Vorstehenden ähnliches Bild liefert die Beobachtung der Remanenz in ihrer Abhängigkeit vom Kohlenstoffgehalt. Auch hier sei von vornherein auf die Abweichungen hingewiesen, die aus der Betriebsbeobachtung gewonnenen Zahlen eigentümlich sind, die jedoch den bestimmenden Einfluß des Kohlenstoffs nicht zu verdecken vermögen und der Remanenzkurve keinen anderen Verlauf aufzwingen können, als ihn der schwankende Kohlenstoffgehalt vorschreibt (Abb. 2).

Aus dieser Abbildung ist eine bestimmte Abhängigkeit der Remanenz vom Kohlenstoff ersichtlich. Wenn man auch hier einige quantitative Angaben unter Voraussetzung normaler Betriebsverhältnisse haben will, so lassen sich diese gut aus Abb. 2 ablesen, und zwar entspricht

ein C-Gehalt von	einer Remanenz von ungefähr
0,55	12 100
0,60	11 800
0,65	11 450

Remanenz und Koerzitivkraft beeinflussen einander: Hohe Remanenz schließt hohe Koerzitivkraft aus. Ebenso ist niedrige Koerzitivkraft neben niedriger Remanenz nicht beobachtet worden.

Geht man nun daran — nachdem man die Abhängigkeit der Remanenz vom Kohlenstoffgehalt kennt —, die Koerzitivkraft als abhängige Variable

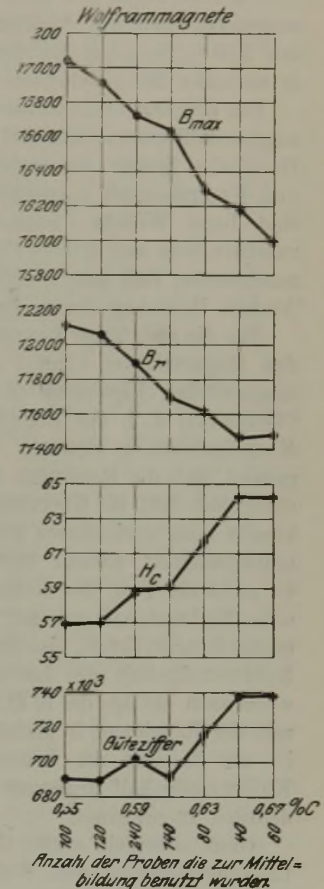


Abbildung 1—4. Maximale Induktion, Remanenz, Koerzitivkraft und Güteziffer bei Wolframmagneten in Abhängigkeit vom Kohlenstoffgehalt.

³⁾ Werkstoffausschuß-Bericht Nr. 18. Verlag Stahl- und Eisen, Düsseldorf.

⁴⁾ St. u. E. 34 (1914), S. 1814/20.

⁵⁾ Gumlich: St. u. E. 39 (1919), S. 766 ff.

⁶⁾ St. u. E. 42 (1922), S. 657/58.

vom Kohlenstoffgehalt zu untersuchen, so kann man mit aller Bestimmtheit voraussagen, daß sie mit steigendem Kohlenstoffgehalt ebenfalls eine Steigerung aufweisen wird. Die bildliche Darstellung der Abb. 3 bestätigt dies.

Aus der Kurve der Koerzitivkraft in Abhängigkeit vom Kohlenstoffgehalt läßt sich mit einer für die praktischen Bedürfnisse ausreichenden Genauigkeit sagen, daß sich der Kohlenstoffgehalt der Charge zu der zu erwartenden Wertzahl der Koerzitivkraft wie 1:100 verhält, vorausgesetzt, daß der Wolframgehalt zwischen 5,00 und 5,50 % liegt und die übrigen Stahlkomponenten in normaler Menge vorhanden sind.

Für den Stahlwerker, der brauchbaren Wolfram-magnetstahl erschmelzen will, bietet sich somit eine Handhabe, Stähle mit wahlweise hoher Remanenz und Koerzitivkraft herzustellen. Selbstverständlich sind dieser Willkür Grenzen gezogen. Sie liegen zwischen 0,55 und 0,75 % C, also immerhin so weit auseinander, daß man verhältnismäßig leicht seiner Absicht Rechnung tragen kann.

Für die endgültige Bewertung eines hervorragenden Magnetstahles kommt außer den behandelten magnetischen Eigenschaften noch die Leistungsfähigkeit, d. i. das Ergebnis von Remanenz und Koerzitivkraft, in Betracht. Von der Tatsache ausgehend, daß die Remanenz mit steigendem Kohlenstoffgehalt fällt, die Koerzitivkraft dagegen zunimmt, könnte man anzunehmen geneigt sein, daß die Leistungsfähigkeit nahezu unverändert bleibt. Dies ist nicht der Fall: der Kohlenstoff macht auch hier seine Vorherrschaft geltend, und zwar in Anlehnung an die Koerzitivkraft, also derart, daß mit steigendem Kohlenstoffgehalt die Leistungsfähigkeit zunimmt, wenn auch, infolge der in $B_r \cdot H_c$ enthaltenen Wertzahl der Remanenz, in geringerem Maße. Jedenfalls ist die Neigung der Leistungsfähigkeit, sich dem Kohlenstoffgehalt anzupassen, aus der Abb. 4 sehr deutlich zu erkennen.

Ganz allgemein ergibt sich daraus eine mittlere Leistungsfähigkeit des Wolfram-magnetstahles von $700 \cdot 10^3$. Man kann aber nicht schwer eine solche von $750 \cdot 10^3$ erzielen, wenn man den Kohlenstoffgehalt in die Grenze 0,65 bis 0,75 % legt. Dieser hohe Kohlenstoffgehalt erschwert aber die Fabrikation von Dauermagneten komplizierterer Form, besonders den Arbeitsvorgang des Härtens, wesentlich.

Als Mittelwerte können folgende Zahlen gelten:

Kohlenstoff %	Leistungsfähigkeit ungefähr
0,55	$690 \cdot 10^3$
0,60	$700 \cdot 10^3$
0,65	$735 \cdot 10^3$

Im Anschluß an die vorstehenden Betrachtungen sei noch eine im Verfolg der über 800 Messungen beobachtete Erscheinung erwähnt:

Bei Gumlich⁷⁾ findet sich folgende Stelle: „Denn eine höhere Koerzitivkraft als 70 Gauß, wie sie bei Stab 180 nach Härtung bei 950° erzielt wurde, kommt auch bei Wolframstahl kaum vor.“

Verfasser fand bei seinen Messungen eine ganze Reihe Koerzitivzahlen, die über 70 Gauß liegen (Zahlentafel 3).

Zahlentafel 3. Stahlzusammensetzung und magnetische Eigenschaften im Wolframstahl.

C %	W %	B_{max}	B_r	H_c	$B_r \cdot H_c \cdot 10^3$
0,71	5,48	15 400	10 950	71	777
0,71	5,39	15 200	10 700	71	760
0,72	5,39	15 250	10 750	71,5	769
0,72	5,72	14 700	10 500	72,5	761
0,73	5,42	14 800	10 600	74	784
0,73	5,47	14 200	10 800	73	788
0,75	5,31	14 800	10 350	72	735
0,75	5,39	15 500	10 300	72	742
0,75	5,46	14 800	10 800	74	799
0,79	5,32	15 000	10 600	76	806
0,80	5,59	14 400	10 000	77	770
0,90	5,67	13 750	9 450	81	765

Allerdings sind vorliegende Messungen eben an Probestäben im Köpselepparat ausgeführt worden. Zur Herstellung von Magneten dürften sich die zugehörigen Chargen nicht eignen, da sie infolge ihrer Empfindlichkeit beim Härten zuviel Bruch ergeben würden.

II. Chrommagnetstahl.

Die ersten Untersuchungen bezüglich der magnetischen Eigenschaften von Chrom-Eisen-Legierungen wurden von Hadfield⁸⁾, Curie⁹⁾, Tammann und Treitschke¹⁰⁾ angestellt. Hadfield hatte in seiner umfassenden Arbeit über Chromstähle auch deren Magnetisierbarkeit festgestellt und gefunden, daß mit der Zunahme des Chromgehaltes in Ferrolegierungen ihre magnetischen Eigenschaften abnehmen. Diesen Befund bestätigt die Arbeit von Tammann und Treitschke, derzufolge die Magnetisierbarkeit bis zu einem Chromgehalt von 90 % nachzuweisen ist. Curie hatte gefunden, daß in Stählen von mittlerem Kohlenstoffgehalt (0,50 bis 0,80 % C) ein Zusatz von 2,5 bis 3,5 % Chrom die Remanenz und Koerzitivkraft gegenüber den reinen Kohlenstoffstählen steigere. Ueber die Eignung der Chromstähle für die Herstellung permanenter Magnete stellte G. Mars¹¹⁾ als erster Versuche an. Er untersuchte Magnete aus Chromstahl neben solchen aus Wolframstahl und fand, daß sich ein Stahl mit 1,05 % C und 1,62 % Cr für die Herstellung von Dauermagneten besonders eigne. Obwohl die magnetischen Eigenschaften des Chromstahles denen des Wolframstahles nur wenig nachstehen sollten, wurde die Fabrikation von Chromstahlmagneten vorläufig nicht aufgenommen, einmal, weil die Verbraucher einem Wechsel mißtrauisch gegenüberstanden, dann aber, weil sich der Wolframstahl weit bequemer verarbeiten ließ; der Chromstahl ergab sehr viel Ausschuß in der Herstellung.

Als im Kriege das Wolfram sehr knapp wurde, verlangte die Schwachstromtechnik nach Ersatz für Wolframstahl. Man führte die Versuche mit Chromstahl methodischer durch. Der Bewegung kam der

⁸⁾ J. Iron Steel Inst. 1892, Bd. 2, S. 75.

⁹⁾ Bull. Soc. d'Enc. 97 (1898), S. 54.

¹⁰⁾ Z. anorg. Chem. 55 (1907), S. 402.

¹¹⁾ St. u. E. 29 (1909), S. 1771.

⁷⁾ St. u. E. 39 (1919), S. 844.

geringere Preis des Chromstahles entgegen, und so hat auch nach dem Kriege der Chrommagnetstahl seinen Platz behauptet, wenn er auch wohl niemals den zuverlässigeren, daher für Feinwerkzeuge besser geeigneten Wolframstahl ganz verdrängen wird.

Auf Ersuchen des Verbandes deutscher Elektrotechniker hat Professor E. Gumlich von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt eingehende Versuche über die magnetischen Eigenschaften von Chromstahl angestellt¹²⁾.

Wenn Verfasser trotzdem hier über den Chrommagnetstahl noch einmal spricht, so geschieht es, um vom Standpunkte des Sonderstahlwerkers und Magnetherstellers unter Berücksichtigung der unter Wolframstahl erwähnten im Betriebe auftretenden Einflüsse sein Urteil abzugeben und den Chromstahl in etwa mit dem Wolframstahl zu vergleichen.

Bei Auswahl der Rohstoffe ist nicht dieselbe Vorsicht geboten wie beim Wolframstahl, denn der Tiegelofen kommt für die Herstellung von Chromstahl gar nicht in Betracht, er kann nur durch ein billigeres Verfahren erschmolzen werden. Martinofen und Elektroofen aber lassen eine sehr weitgehende Raffination zu, so daß die aus ihnen hervorgehende Schmelze eine genügende Reinheit besitzen kann.

Was die Schmiede- bzw. Walztemperatur anbelangt, so scheint die günstigste Verarbeitungstemperatur 900° zu sein, doch sind die Zahlenangaben aus den beim Wolframstahl beschriebenen Gründen zu dürftig, um sich ein klares Bild verschaffen zu können.

° C	B_{max}	B_r	δ_c	$B_r \cdot \delta_c \cdot 10^3$
700 — 750	13 900	9100	58,5	532
750 — 850	13 700	9400	60	564
850 — 950	13 700	9300	62	577
950 — 1000	13 300	8700	54	470

(Analyse: 0,92 % C, 1,83 % Cr)

Ueber die Formgebung ist nicht mehr zu sagen als beim Wolframstahl. Sie geschieht in ganz gleicher Weise, wobei nur der für die Praxis bedeutsame Punkt zu berücksichtigen ist, das Formen möglichst in einer Hitze zu vollführen, um dem mit dem Pressen betrauten Arbeiter möglichst wenig Gelegenheit zum Verglühen bzw. Ueberhitzen des Stahles zu geben.

Bei Wolframstahl ist bereits besonders auf die Wichtigkeit der Härtetemperatur aufmerksam gemacht worden. Was dort gesagt wurde, gilt beim Chromstahl in viel höherem Grade. Die Grenzen der zulässigen Niedrigst- und Höchsttemperaturen liegen beim Chromstahl wesentlich enger beieinander. Nachstehende Zahlentafel 4 zeigt, daß die Grenzen bei einem Chromstahl mit 0,80 % C nur zwischen 850 und 875° gegeben sind, bei einem Stahl mit 1,05 % C etwas weiter, und zwar zwischen 825 und 900°. Der Einfluß des längeren Erhitzens ist bei Stab 10 und 20 sehr deutlich erkennbar.

Leider liegen für die Parallelbetrachtungen mit dem Wolframstahl hier nicht so viele Messungen vor.

Zahlentafel 4. Härtetemperatur und magnetische Eigenschaften im Chromstahl.

Nr.	Temperatur ° C	B_{max}	B_r	δ_c	$B_r \cdot \delta_c \cdot 10^3$
Zusammensetzung 0,80 % C und 2,00 % Cr:					
1	5 min auf 750	17 000	10 600	21	223
2	5 " " 775	16 700	10 600	22	233
3	5 " " 800	16 700	11 300	22	249
4	5 " " 825	16 600	11 300	43	486
5	5 " " 850	16 600	11 500	49	563
6	5 " " 875	16 300	11 600	46	534
7	5 " " 900	15 300	9 800	49	480
8	5 " " 925	15 200	9 300	46	428
9	5 " " 950	15 000	9 000	45	405
10	30 " " 900	13 000	8 200	46	377
Zusammensetzung 1,05 % C und 2,00 % Cr:					
11	5 min auf 750	15 500	10 000	23	230
12	5 " " 775	15 500	10 400	21	218
13	5 " " 800	15 000	9 500	25	237
14	5 " " 825	15 000	10 600	47	498
15	5 " " 850	14 600	10 000	50	500
16	5 " " 875	15 100	10 800	51	551
17	5 " " 900	14 500	10 200	61	622
18	5 " " 925	10 000	5 700	51	291
19	5 " " 950	10 000	5 400	44	238
20	30 " " 900	11 800	7 200	51	367

Immerhin können etwa 170 Zahlen ausgewertet werden. Die Zahlen aber in gleicher Weise zusammenzufassen wie beim Wolframstahl und aus den gegebenen Gruppendaten Mittelwerte zu errechnen, verbot sich deswegen, weil man sich beim Härten des Chrommagnetstahles keiner Normaltemperatur bedienen kann. Die zweckmäßige Härtetemperatur wechselt vielmehr mit dem Kohlenstoffgehalt. Es ist unzulässig, einen Stahl mit 0,80 % C bei derselben Temperatur wie einen mit 1,10 % C zu härten, da dann die magnetischen Eigenschaften nicht muster-gültig in Erscheinung treten.

Es wurden alle Chargen mit gleichem Kohlenstoffgehalt zusammengefaßt, die eine gleiche Behandlung erfahren hatten. Die Abb. 5 bis 8 bringen die Auswertung in graphischer Darstellung. Die Abhängigkeit der magnetischen Eigenschaften ist im allgemeinen deutlich ersichtlich, doch ist bei der Ableitung mengenmäßiger Angaben darauf Rücksicht zu nehmen, daß wahrscheinlich noch Änderungen eintreten können, wenn größere Mengen Zahlen für eine Auswertung vorliegen.

Der Kohlenstoff macht unbedingt, wie beim Wolframstahl, seine Vorherrschaft vor anderen Bestandteilen geltend. Mit steigendem Kohlenstoffgehalt bei sonst möglichst übereinstimmender Zusammensetzung nimmt die höchste Induktion und Remanenz ab, während die Koerzitivkraft und Leistungsfähigkeit zunehmen. Genau so wie beim Wolframstahl macht auch beim Chromstahl geringerer Kohlenstoffgehalt den Werkstoff magnetisch weicher. Aus den Abb. 5 und 6 läßt sich erkennen, daß B_{max} und B_r ihre höchsten Werte bei 0,85 % C erreichen. Dagegen kann aus dem Verlauf der Kurven von 0,90 % C an geschlossen werden, daß die Abnahme bei Ausschluß aller störenden Faktoren und Innehaltung der zweckmäßigen Härtetemperatur ganz regelmäßig erfolgt.

¹²⁾ St. u. E. 42 (1922), S. 41 ff., und Elektrotechnik u. Maschinenbau 39 (1921), S. 449/53.

Hinsichtlich der absoluten Größe der B_{max} und B_r macht sich beim Chromstahl im Vergleich zum Wolframstahl ein großer Unterschied bemerkbar: Während sich beim Wolframstahl der Abfall der B_{max} zwischen 16 750 und 16 000 bewegte, wird hier als Höchstzahl 14 300 zu nennen sein, von wo aus die Abnahme bis auf 13 000 sinkt. Ebenso stehen die Remanenzzahlen des Wolframstahles mit 12 100 bis 11 400 denen des Chromstahles mit 10 800 bis 9600 als normal gegenüber. Der Vergleich fällt demnach zugunsten des Wolframstahles aus.

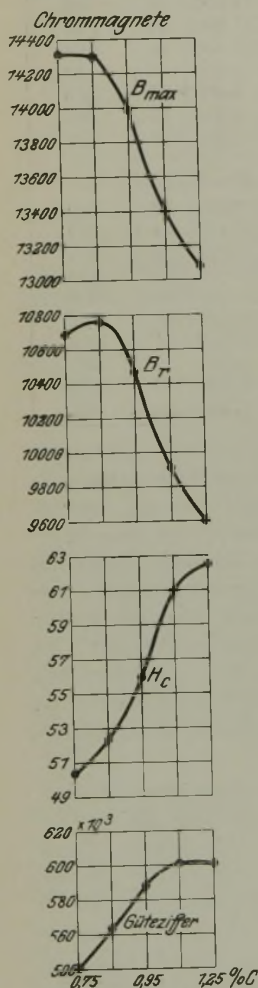
Die Koerzitivkraft nimmt mit steigendem Kohlenstoffgehalt zu. Einer Aenderung der Koerzitivkraft von 50 bis 63 entspricht ein Schwanken des Kohlenstoffgehaltes von 0,75 bis 1,10 %.

Die Kurve der Leistungsfähigkeit entspricht der des Wolframstahles sehr weitgehend. In beiden Fällen liegt eine schwach konvex zur Horizontalen gekrümmte Kurve vor, die einem Maximum zustrebt, das beim Chromstahl innerhalb der Kohlenstoffspanne von 1,00 bis 1,10 % mit $605 \cdot 10^3$ zu suchen ist.

Der absolute Wert der Leistungsfähigkeit schwankt zwischen 530 und $615 \cdot 10^3$ gegenüber den Zahlen beim Wolframstahl von 650 bis $725 \cdot 10^3$. Also auch hier hat der Wolframstahl den Vorrang.

Dem Verfasser standen auch noch einige Meßzahlen von Chromstählen mit 4 bis 5 % Chrom, herrührend aus Probechargen, zur Verfügung. Es ist aus diesen Zahlen zu erkennen, daß mit Erhöhung des Chromgehaltes auf rd. 5 % eine starke Annäherung der Werte an die des Wolframstahles stattfindet¹³⁾, wie Zahlentafel 5 zeigt.

Abbildung 5—8. Maximale Induktion, Remanenz, Koerzitivkraft und Güteziffer bei Chrommagneten in Abhängigkeit vom Kohlenstoffgehalt.



Auch diese Stahlsorte muß man vorläufig zu jenen rechnen, die in der Praxis der Massenherstellung keinen Eingang finden konnten, weil sich der Stahl nur sehr schwer und mit großen Kosten zum fertigen Magneten verarbeiten läßt, und die Kosten und aufgewandten Mühen in gar keinem Verhältnis zu den erreichten Vorteilen stehen.

Bezüglich des Einflusses von Si, Mn, S und P hat Verfasser in seinen mehr als zehnjährigen Versuchen

Zahlentafel 5. Zusammensetzung und magnetische Eigenschaften im Chromstahl.

C %	Cr %	B_{max}	B_r	H_c	$B_r \cdot H_c \cdot 10^3$
0,88	4,10	14 200	10 300	57,5	592,250
1,04	4,40	13 900	10 200	65	663,000
0,98	5,10	14 750	10 700	63	671,425

die von Gumlich veröffentlichten Versuchsergebnisse bestätigt gefunden. Nur das Mangan ist vielleicht noch einmal genauer zu studieren, sein Einfluß auf die magnetischen Eigenschaften scheint doch noch nicht völlig geklärt. Die neuesten Kobaltmagnetstähle wenigstens zeigen, daß die magnetischen Eigenschaften nicht in jedem Falle nachteilig beeinflusst werden müssen¹⁴⁾.

Damit sei das Kapitel Wolframstahl-Chromstahl beendet. Beide Stähle beherrschen vorläufig die Massenherstellung von Dauermagneten vollkommen: der Wolframstahl wegen seiner Jahrzehnte hindurch bewiesenen Zuverlässigkeit, der Chromstahl daneben, weil er billiger ist und seine magnetischen Eigenschaften den Verbrauchern in vielen Fällen genügen.

Aus den vorhergehenden Darlegungen ergibt sich, daß im Verfolg der Daevesschen Vorschläge bezüglich der Auswertung von in Betrieb oder Laboratorium gesammelten Zahlenreihen mancher Fortschritt in der Durchdringung von Sondergebieten zu erzielen ist. So wie beim Magnetstahl unzweifelhaft die Beziehungen zwischen Kohlenstoff und magnetischen Eigenschaften in sehr gesetzmäßiger Weise vorhanden sind, ebenso würden sich auch graduierende Abhängigkeiten zwischen anderen Legierungskomponenten und den magnetischen Eigenschaften an Hand großen Zahlenmaterials zeigen lassen.

Zum Schluß seien auch noch die modernsten magnetischen Legierungen, die Kobaltstähle, erwähnt. Unzweifelhaft berechtigen die Kobaltstähle zu großen Hoffnungen, denn magnetische Meßwerte, wie sie Gumlich¹⁵⁾ erreicht hat

$$B_r = 9310 \quad H_c = 227,1 \quad B_r \cdot H_c \cdot 10^3 = 2113$$

erwecken beim Magnetpraktiker trotz der überaus kostbaren Zusammensetzung (Co = 36, Cr = 4,8, Mn = 3,5 %) natürlich lebhaft Beachtung.

Der Praxis bleibt es vorbehalten zu entscheiden, ob es möglich ist, diese sehr hochlegierten Stähle der Massenerzeugung von Dauermagneten zuzuführen. Sollte es den Ingenieuren der Schwachstromtechnik gelingen, die von ihnen benötigten Apparate tatsächlich im gleichen Größenverhältnis mit der Magnetmasse herstellen zu können, d. h. würden die Ingenieure in jedem Falle bei Verwendung von Kobaltstahl Räume und Gewichte des mit dem Magneten ausgestatteten Apparates in gleichem Verhältnis reduzieren können, so steht dem Kobaltstahl auf dem Gebiet des Dauermagneten ganz ohne Zweifel eine Zukunft bevor. Immerhin müssen aber auch dann noch Verfahren gefunden werden, den Stahl leicht bearbeitungsfähig zu machen. Bemerkte sei noch,

¹⁴⁾ Gumlich: E. T. Z. 44 (1923), S. 147/51, und St. u. E. 43 (1923), S. 761.

¹⁵⁾ E. T. Z. 44 (1923), S. 147/51, und St. u. E. 43 (1923), S. 761/3.

¹³⁾ Siehe auch Gumlich: St. u. E. 42 (1922), S. 41/6 u. 97/103; Elektrotechnik und Maschinenbau 39 (1921), S. 449/53.

daß auf Grund der Erfahrungen, die man bei den Kohlenstoff-Kobalt-Chrom- und den Kohlenstoff-Kobalt-Chrom-Mangan-Stählen machte, die Theorie von Mars, wonach „die Intensität des permanenten Magnetismus der Stähle abhängig ist von ihrer Härte und ihrem Gehalt an metallisch freiem Eisen“, dahin abzuändern ist, daß man statt „Eisen“ ferromagnetische Metalle setzt.

Zusammenfassung.

1. Bei der Wahl des Werkstoffs für die Herstellung permanenter Magnete verdient der Wolframstahl den Vorzug.

2. Der Kohlenstoffgehalt des Magnetstahles spielt eine weit größere Rolle als die anderen Komponenten der Legierung.

3. Die Beziehungen zwischen dem Kohlenstoffgehalt und den magnetischen Eigenschaften sind
a) beim Wolframstahl vollkommen gesetzmäßige,
b) beim Chromstahl ebenso, wenn auch nicht so ausgeprägt.

4. Die Daevesschen Vorschläge bezüglich der Auswertung möglichst vieler Beobachtungs- und Meßzahlen lassen sich bei der Durchforschung des Sondergebietes „Magnetstahl“ vorzüglich anwenden.

Füllung der Walzkaliber.

Von W. Tafel und H. Weiß in Breslau.

(Rückblick auf frühere Versuche, die Abweichung errechneter und wirklicher Füllungen von Kalibern infolge Breitung und ungleicher Anfangshöhe durch Korrekturen im Längungsdiagramm auszugleichen. Mitteilung von zwei neuen Verfahren, welche dieses Ziel nahezu erreichen lassen.)

Das Ziel, das der Kalibreur erstrebt, ist gleicher Druck in allen Querschnitten. Wo diese Bedingung nicht erfüllt werden kann, wie bei den ersten Stichen von Formeisen, lassen sich die meisten Walzwerker ausschließlich vom Gefühl leiten. Dieses Ausprobieren schwieriger Kalibrierungen ohne rechnerische Unterlage kostet Dreherarbeit und Walzeinbau. Schon früher hat der erstgenannte Verfasser neue Verfahren zur Berechnung ungleich gedrückter, „irregulärer“ Kalibrierungen angegeben¹⁾. Diese Methoden waren aus dem in der gleichen Arbeit von ihm aufgestellten „Gesetz der mittleren Längung verschieden gedrückter Querschnitte“ abgeleitet. Der springende Punkt bei Untersuchungen nach Art der gezeigten ist die rechnerische Feststellung, ob ein rechteckiger oder quadratischer Querschnitt Q_1 ein Kaliber Q_2 (z. B. erster Formstich einer Trägerkalibrierung) gut „füllt“, d. h. ob er die von dem Kalibreur verlangte Form auch wirklich annimmt.

Die mittlere Länge des eingesteckten Querschnittes ist

$$L_m = \frac{\text{Querschn. des Walzgutes vor d. Stich}}{\text{Querschn. des Walzgutes nach d. Stich}} = \frac{Q_1}{Q_2}$$

Man kann also aus Q_1 und der errechneten mittleren Längung den Querschnitt Q_2 finden:

$$Q_2 = \frac{Q_1}{L_m}$$

Der Vergleich des so erhaltenen Q_2 mit dem aus der Kaliberform bekannten liefert einen Maßstab für die Füllung des Kalibers. Ist Q_2 (errechnet) kleiner als Q_2' (Kaliber), so haben wir „zuwenig“, ist es größer, „zuviel Eisen“. Zur Berechnung der mittleren Längung teilt man den rechteckigen oder quadratischen Ausgangsquerschnitt und das Kaliber in gleich breite Rechtecke²⁾. Dann teilt man die Ausgangshöhe H durch die Höhen der einzelnen Rechtecke h_1, h_2, h_3 , in welche der Kaliberquer-

schnitt nach dem Stich zerlegt wurde, und findet aus den so errechneten Einzellängungen $\frac{H}{h_1}, \frac{H}{h_2}, \frac{H}{h_3}$

L_m als das arithmetische Mittel. An 26 Versuchen stellte der erstgenannte Verfasser die Richtigkeit dieser Rechnung fest, die dann an einer Trägerstraße in Friedenschütte von Julius Tafel 1913 nochmals nachgeprüft wurde. Bei allen Versuchen ergaben sich gewisse Abweichungen zwischen der wie oben errechneten und der tatsächlichen Längung bzw. Füllung, wenn das eingesteckte Walzgut verschiedene Höhen hatte und breiten konnte. Im erstgenannten Falle ist die Einteilung des Querschnittes in gleich breite Rechtecke nicht mehr berechtigt, wie noch gezeigt werden wird. Im letzteren weicht das Material infolge der Breitung dem Druck aus. An sich ist es also einleuchtend, daß die wirkliche mittlere Längung von der durch die Rechnung gefundenen etwas abweicht. Aber die Annahme, die Uebereinstimmung würde herbeizuführen sein nach der Ueberlegung, „was in die Breite geht, muß in der Länge fehlen“, bewahrheitete sich nicht. Im Gegenteil, es wurde bei der Arbeit von Julius Tafel festgestellt, daß bei Korrekturen dieser Art die Abweichungen sich verstärken. Also mußte eine anders geartete Beeinflussung der Breitung vorliegen. W. Tafel suchte sie zunächst in folgendem:

Das breitende Material geht nicht in die Länge, hält also wie ein nicht gedrückter Querschnittteil auch das übrige Profil in der Längung gemäß dem eben genannten Gesetz zurück. Es müssen demnach bei der Bestimmung der mittleren Längung die breiten Ränder mit einbezogen werden, und zur Basis des Längungsdiagramms muß nicht, wie früher verfahren, die Breite B_1 vor, sondern B_2 nach dem Stich gewählt werden (siehe Abb. 1). Nach dieser Art von W. Tafel mehrfach behandelte Versuchskaliber stimmten besser, aber immer noch nicht genau. Auch das war nicht erstaunlich, wenn man bedenkt, daß in dem Längungsdiagramm (Abb. 1) beim Uebergang des breiten in den längenden Teil (bei m und m') unter Umständen eine

¹⁾ St. u. E. 29 (1909), S. 649/63.

²⁾ Vgl. Tafel: Walzen und Walzenkalibrieren, I; Aufl., S. 173 ff. Dortmund: Fr. Wilh. Ruhfus 1921.

schriffe Diskontinuität, eine „Ecke“ auftreten kann. Sie ist unwahrscheinlich, weil die Natur meist nach kontinuierlichen Uebergängen strebt. Auf Veranlassung von W. Tafel hat der zweitgenannte Verfasser in Herminenhütte, Laband, eine weitere Versuchsreihe angestellt:

Es wurden einmal Profile, bei denen der Ausgangsquerschnitt ungleiche Höhen aufwies, statt in gleich breite Rechtecke in solche gleichen Flächeninhalts eingeteilt, um dann wieder das Gesetz der mittleren Längung anwenden zu können.

Dann wurde versucht, den Einfluß der Breitung auf die Längung zu erfassen und so in dem Längungsdiagramm einen kontinuierlichen Verlauf der Linie $o\ m\ n\ m'\ o'$ herbeizuführen.

Es gelang dem jüngeren Verfasser, durch das unten geschilderte Verfahren bei den untersuchten Profilen eine völlig befriedigende Uebereinstimmung zwischen errechneter L_m und wirklicher Längung L_w zu erzielen (größte Abweichung 2%). Leider standen keine größeren Profile zur Verfügung, um das Verfahren auch an solchen nachzuprüfen. Die erzielte Uebereinstimmung war jedoch so gut, daß die Verfasser sich berechtigt glauben, die angewandte Methode schon jetzt zur Aussprache in der Fachwelt zu stellen.

Von den einzelnen Stichen wurden Probestücke genommen und deren Querschnitt mit dem durch

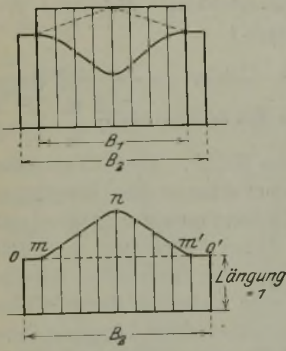


Abbildung 1. Längungsdiagramm mit der Grundlinie B_2 .

die Rechnung gefundenen Flächeninhalt verglichen. Die Kaliberform entnahm man aus der Zeichnung oder unmittelbar von der Schablone. Hierbei wurden die Querschnittformen, um genauere Werte zu erhalten, in vergrößertem Maßstab 4 : 1 auf Millimeterpapier gezeichnet, woraus sich die in den Zahlentafeln enthaltenen Maße für H und h ergaben.

Nachstehend zunächst ein Beispiel für den Fall 1: Ausgangsquerschnitt mit verschiedenen Höhen. Die Untersuchung wurde an dem Glockenkaliber einer eigenen T-Eisen-Kalibrierung in dem kleinen Versuchswalzwerk der Technischen Hochschule Breslau durchgeführt. Wie aus Abb. 2 ersichtlich, ist das eingesteckte Quadrat in 17 flächengleiche Rechtecke mit den Höhen H_1 bis H_{17} zerlegt. Bedeuten H_1 bis H_{17} die zugehörigen Profilhöhen, dann ergeben sich für die Einzellängungen folgende Werte, die in dem darunter gezeichneten Längungsdiagramm aufgetragen sind.

Nr.	H	h	Längung
1	84,0	52,0	1,615
2	83,0	51,5	1,61
3	77,5	51,0	1,52
4	71,0	49,5	1,435
5	63,5	46,5	1,365
6	55,5	41,0	1,350
7	46,0	31,0	1,480
8	37,0	21,5	1,720
9	21,0	16,0	1,310
Summe der linken Profilhälfte			13,405
Gesamtsumme			26,81
Abzüglich Längung 1, die nur einmal in Rechnung zu setzen ist			1,615
Summe			25,195

$$L_m = \frac{25,195}{17} = 1,48.$$

Die wirkliche Längung L_w erhält man aus der Division der Querschnitte vor und nach dem Stich $\frac{Q_1}{Q_2}$. $L_w = \frac{1985 \text{ mm}^2}{1350 \text{ mm}^2} = 1,47.$

Die Abweichung der errechneten von der tatsächlichen Längung beträgt also nur $1,48 - 1,47 = 0,01$ oder $\frac{0,01}{1,47} \cdot 100 = 0,68\%$.

Die Abb. 2 und obige Rechnung zeigt, daß das Quadrat 15,8 zu klein war, bei Vollfüllung hätte sich ein L_m von $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{1985}{1425} = 1,39$ ergeben müssen. Die größere Längung von 1,48 würde ein kleineres Q_2 als 1425 mm^2 , also unvollkommenes Füllen ergeben.

Es folgt als Beispiel zu Fall 2: Einfluß der Breitung auf die Längung die Füllungsuntersuchung für den Fertigstich eines Halbbrundeisens der Herminenhütte, das übervoll wurde und Grat bildete (siehe Abb. 3). Die tatsächliche Längung L_w ergab sich hier auf Grund der Profilabschnitte durch Division von $\frac{Q_1}{Q_2}$ zu $\frac{3090}{2120} = 1,455.$

Zur Berechnung von L_m wurde der Querschnitt des eingeführten Quadrates in 14 gleich breite Rechtecke mit der Höhe $H = B_1$ zerlegt, und zunächst ohne Berücksichtigung des Breitungseinflusses das

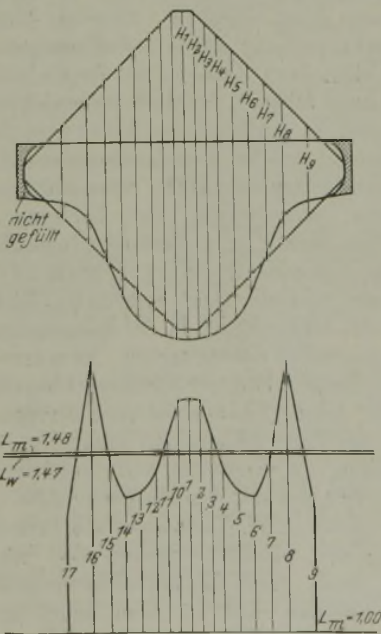


Abbildung 2.

Erster Formstich eines T-Eisens.

Längungsdiagramm I mit der Quadratseite B₁ als Basis gezeichnet (Abb. 3). Man erhält dann für L_m

$$\frac{L_1 + L_2 + \dots + L_{14}}{14} = 1,845.$$

Wählen wir die Breite des Halbrundeisens B₂ als Diagrammbasis, so tritt bei H die schon erwähnte (vgl. Abb. 1) unnatürliche „Ecke“ auf. Ein solcher Verlauf des Diagramms G—H—H'—D ist unwahrscheinlich, da die Querschnitte des eingesteckten Quadrates dem hohen Druck nach der Seite ausweichen,

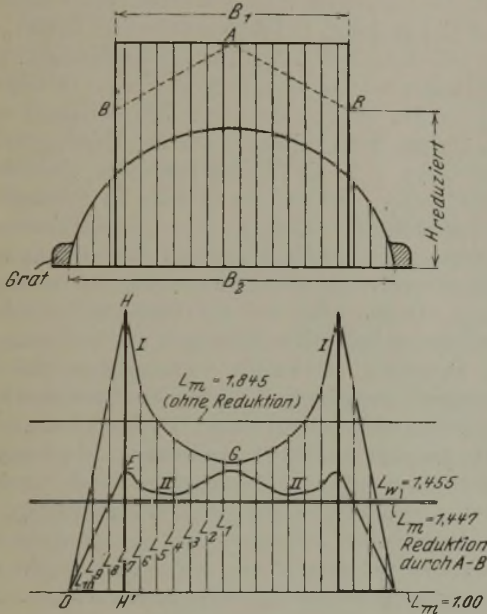


Abbildung 3. Fertigstich eines Halbrundeisens.

„breiten“ können. Daher versuchte man durch eine Reduktion der Ausgangshöhen den die Längung schwächenden Einfluß der Breite zu erfassen. Als Reduktionsfaktor wurde das Verhältnis der Breite nach zur Breite vor dem Stich gewählt und damit die Höhe am Rande des eingesteckten Querschnittes reduziert. Der so erhaltene Punkt B (siehe Abb. 3) wurde durch eine gerade Linie mit dem Endpunkt A der Höhe in der Mitte des Quadrates verbunden. Die Einzellängen ergaben sich jetzt

durch Division der reduzierten Ausgangshöhen durch die Profilhöhen, mußten also kleiner werden.

B-Quadrat	= 55,6
B-Kaliber	= 80
Reduktionsfaktor	= $\frac{80}{55,6} = 1,44$
H reduziert	= $\frac{55,6}{1,44} = 38,6$

Nr.	H	h	Längung
1	54,0	34,0	1,59
2	51,5	33,5	1,535
3	49,5	32,5	1,525
4	46,5	31,5	1,475
5	44,5	30,0	1,485
6	41,5	27,5	1,510
7	39,5	24,5	1,610
Summe der linken Profilhälfte			10,73
Gesamtsumme			21,46

Als Basis für das Längungsdiagramm II wurde B₂ (Profil) gewählt und das Diagramm durch die Gerade E D ergänzt. Mit Berücksichtigung der ideellen Längungen L₈ bis L₁₀ erhielt man für L_m

$$\text{Summe } \frac{L_1 \text{ bis } L_{20}}{20} = 1,447.$$

Der Unterschied dieser errechneten Längung von der tatsächlichen (L_w) beträgt also nur 1,455 — 1,447 = 0,008 oder $\frac{0,008 \cdot 100}{1,455} = 0,5\%$.

Die unnatürliche Spitze H in dem Diagramm ist infolge der Reduktion verschwunden, die Kurve G—E—D gibt den wahrscheinlichen Verlauf der Längung an. So bot sich die Möglichkeit, auf dem Wege der Rechnung den Ausgangsquerschnitt zu finden, der ein einwandfreies Fertigfabrikat liefert.

Nach diesem Verfahren untersuchte der zweitgenannte Verfasser Winkelprofile, T-Eisen, kleine Doppel-T-Eisen und Hespeneisen, wobei die Abweichungen der errechneten von der wirklichen Längung sämtlich unter 2% blieben, so daß die Methoden für die Verwendung in der Praxis wohl geeignet erscheinen.

Es sei auch an dieser Stelle nicht versäumt, den Herren der Herminenhütte, insbesondere Herrn Direktor Gasch, für ihre freundliche Unterstützung den verbindlichsten Dank auszusprechen.

Die Goldbilanz.

Von Rechtsanwält Dr. jur. Max Wellenstein in Düsseldorf.

(Entstehung und Zweck der Goldbilanzverordnung vom 28. Dezember 1923. Subjektive Verpflichtung zur Goldbilanzierung. Stichtag. Bewertungsvorschriften. Umstellung: a) Einzelunternehmen und Personalgesellschaften, b) Kapitalgesellschaften. Steuerrechtliche Vorschriften. Gebühren.)

Nach der verderblichen Zeit der Inflation mit ihren ungeheuerlichen, undurchsichtigen Ziffern hat die Wirtschaft ein neues Grundgesetz in der Verordnung über Goldbilanzen vom 28. Dezember 1923 erhalten. Jahrelanger Vorarbeit hat es bedurft, bis sich, dem Drängen der Wirtschaft nachgebend, endlich auch die Regierung nicht länger der Erkenntnis verschließen konnte, daß es höchste Zeit geworden, durch die Wiedereinführung der altbewährten bilanzrechtlichen Grundsätze der Bilanzwahrheit und -klar-

heit ein zuverlässiges Bild von der Verarmung unserer Gesamtwirtschaft zu erhalten. Die Reparationsfrage, so erkannte man, konnte nur nach Maßgabe deutscher Leistungsfähigkeit eine Lösung finden. Die außenpolitische Notwendigkeit, diese Lösung zu ermöglichen, erzwang dies Gesetz, das auch innerpolitisch und innerwirtschaftlich ein unbedingtes Muß geworden war. Es erging als Verordnung auf Grund des Ermächtigungsgesetzes vom 8. Dezember 1923 unter dem 28. Dezember 1923 und wurde veröffentlicht im

Reichsgesetzblatt 1923, Teil I, S. 1253. In der Folgezeit sind dann wiederholt Durchführungsbestimmungen erlassen worden.

Die Verordnung hat den Zweck, das in Goldmark auszudrückende Eigenkapital des Einzelkaufmanns und der kaufmännischen Erwerbsgesellschaften durch die Bewertung der Aktiva und Passiva in Goldmark festzustellen. Außerdem soll das Anteilsrecht des einzelnen Gesellschafters und der Wert der einzelnen Anteile an einer Kapitalgesellschaft nach Maßgabe des ermittelten Gesamtgoldkapitals der Gesellschaften neu festgestellt werden.

Um diesen Zweck zu erreichen, wird vorgeschrieben, daß jeder Kaufmann, der zur Führung von Handelsbüchern im Sinne des Handelsgesetzbuches verpflichtet ist, vom 1. Januar 1924 an oder, wenn sein neues Geschäftsjahr später beginnt, von diesem Zeitpunkt an Inventar und Bilanz in Goldmark aufzustellen hat, wobei als Goldmark der Gegenwert von $10/42$ des nordamerikanischen Dollars gilt. Durch die Buchführungsverordnung vom 25. Januar 1924 in Verbindung mit der 2. Steuernotverordnung vom 19. Dezember 1923 ist jedem Kaufmann die weitere Verpflichtung auferlegt worden, seine gesamten Bücher auf wertbeständiger Grundlage, und zwar entweder in Goldmark in dem eben erläuterten Sinne oder in amerikanischen Dollars, englischen Pfunden, holländischen Gulden oder Schweizer Franken zu führen. Daneben sind Rentenmark und Billmark, beide = 1 Billion Papiermark, nur so lange zugelassen, als der Wert dieser Rechnungseinheiten dem Werte der Goldmark, also $10/42$ nordamerikanischen Dollars gleich ist.

Die Abschlußbilanz für das Geschäftsjahr 1923 wird von der Goldbilanzverordnung nicht getroffen. Das neue Leben des Kaufmanns beginnt mit der Eröffnungsbilanz, die abgestellt ist auf den 1. Januar 1924 oder auf den späteren Termin des ersten nach diesem Tage beginnenden neuen Geschäftsjahres.

Jede Bilanz ist die Schlußfolgerung des ihr zugrunde liegenden kaufmännischen Inventars. Daher macht die Verordnung nicht nur die Goldbilanz, sondern auch das Goldinventar zur Pflicht eines jeden Kaufmanns. Beide, Bilanz und Inventar, müssen, auch wenn vertraglich andere Fristen vereinbart sind, der Gesellschafterversammlung spätestens sechs Monate nach Ablauf des Stichtages zur Genehmigung vorgelegt werden. Diese Frist kann aber um drei Monate verlängert werden. Nach Genehmigung der Bilanz muß diese veröffentlicht und dem Registerbericht eingereicht werden. Die Vorlegungsfrist ist neuerdings für die mit dem Kalenderjahr bilanzierenden Gesellschaften bis zum 30. November 1924 verlängert worden. Für die zum 1. Juli Bilanzierenden beginnt die Frist erst mit diesem Tage.

Ihrem rechtlichen Charakter nach ist die erste Goldbilanz eine echte Eröffnungsbilanz im Sinne des Handelsgesetzbuches. Damit wird der Grundsatz der „Bilanzkontinuität“ durchbrochen: sie braucht nicht im Zusammenhang mit der zuletzt vorangegangenen Bilanz des gleichen Unternehmens zu stehen. Mit ihr beginnt vielmehr eine neue Reihe fortlaufender Bilanzen.

Für die Bewertung der Vermögensgegenstände und Schulden gilt grundsätzlich der § 40 HGB. Sie sind also mit dem Werte im Zeitpunkt der Bilanzaufstellung anzusetzen, Forderungen mit ihren wahrscheinlichen Werten, Wertpapiere in der Regel mit ihrem Kurswerte; dementsprechend sind uneinbringliche Forderungen abzuschreiben. Die Höchstgrenzen des § 261 HGB. und des § 42 G. m. b. H.-Ges. finden keine Anwendung. Es bleiben aber etwaige abändernde Satzungsbestimmungen in Kraft. Der Sinn dieser Regelung ist, eine Ueberbewertung zu verhindern. Eine niedrigere Bewertung unter dem Tagespreis ist dagegen gesetzlich zulässig. Bei der Vornahme der Bewertung darf jedoch der Zweck der Bilanz als Eröffnungsbilanz nicht außer acht gelassen werden. Sie hat im Gegensatz zu den übrigen normalen Jahresbilanzen und den übrigen Sonderbilanzen, die das Handelsgesetzbuch kennt, z. B. die Liquidationsbilanz, einen doppelten Zweck. Sie soll ein Bild des Reinvermögens im Augenblick des Stichtages geben, sie soll aber auch demnächst mit der nachfolgenden Jahresbilanz verglichen werden und so zur Ermittlung des Gewinnes dienen. Daraus folgt, daß die Gesellschaften befugt sind, vorhandene stille Rücklagen zur Verbesserung der Aktivseite der Bilanz heranzuziehen, daß sie aber auch berechtigt sind, vorhandene Rücklagen beizubehalten oder neue zu bilden. Daneben können auch Teile des sich schließlich ergebenden Ueberschusses zur Bildung offener Rücklagen verwandt werden. Ob dies geschieht, ist eine Zweckmäßigkeitsfrage im einzelnen Falle. Jede Bewertung der einzelnen Gegenstände hat aber unter dem Gesichtspunkt der Einheit des gesamten Unternehmens zu erfolgen. Die Zugehörigkeit der Einzelgegenstände zu dieser Einheit darf dabei ebensowenig unbeachtet bleiben wie der Gesichtspunkt der Fortführung des Unternehmens. Jedes Unternehmen wird sich fernerhin bei der Aufstellung der Eröffnungsbilanz über seine spätere Gewinnverteilungspolitik schlüssig machen müssen. Die Bilanz muß nun nach ihrer Aufstellung durch die Generalversammlung genehmigt werden. Eine Anfechtung des Genehmigungsbeschlusses wegen übermäßiger Abschreibung oder wegen Bildung offener Rücklagen kann nicht als zulässig erachtet werden, wenn auch in dem einschlägigen Schrifttum gewichtige Stimmen laut geworden sind, welche die gegenteilige Ansicht vertreten.

Die Aktionäre, die die Goldmarkeröffnungsbilanz zu genehmigen haben, werden die Vorschläge der Verwaltung ihrer Gesellschaft daraufhin zu prüfen haben, wie sich die Abschreibungen oder sonstige stille Rücklagen auf die spätere Ergiebigkeit und die spätere Kursgestaltung ihrer Aktien auswirken. Der Aktionär wird in der Regel den größten Wert darauf legen, daß der noch vorhandene Goldwert des Vermögens restlos in der Eröffnungsbilanz erscheint. Denn es kann dem Aktionär wohl gleichgültig sein, ob er bei einer Herabsetzung seiner 1000- \mathcal{M} -Aktien auf 100 \mathcal{M} 5%, oder bei einer Herabsetzung auf 50 \mathcal{M} 16% erhält; nicht aber kann ihm gleichgültig sein, ob der Kurs seiner neuen Aktien über oder unter dem Nennwert liegt. Die Möglichkeit, späterhin leichter Kredit zu bekommen, wird ebenfalls für eine

restlose Ausweisung der Goldwerte in der Eröffnungsbilanz sprechen. Mit Recht ist auch in der Tagespresse darauf hingewiesen worden, daß der Kurs der Aktien sich infolge der gegenwärtigen Wirtschaftsverhältnisse nur schwer und selten über Nennwert stellen wird, auch wenn die vorhandenen Goldwerte eines Unternehmens an sich einen solchen Kurs rechtfertigen. Die Grenze des berechtigten Bestrebens, die Aktiven aller Goldrücklagen aufzudecken, liegt umgekehrt in einer gesunden Gewinn- und Gewinnverteilungspolitik.

Der Saldo, der sich nach Abzug der Schulden von den Aktiven ergibt, ist das in Goldmark ausgedrückte tatsächliche Eigenkapital des Unternehmens. Die Gesellschaften müssen nun nach Maßgabe dieses Betrages ihr Papiermarkkapital auf Goldmark umstellen und die Anteilsrechte der Gesellschafter neu ermitteln. Hierbei ist zunächst zu beachten:

Erreichen bei einer Aktiengesellschaft oder Gesellschaft mit beschränkter Haftung die Aktiva nicht die Passiva oder ist das Gesellschaftskapital zur Hälfte verloren, so ist gleichwohl im Gegensatz zu den sonst geltenden gesetzlichen Vorschriften kein Antrag auf Konkursöffnung zu stellen, es braucht auch keine Gesellschafterversammlung berufen zu werden.

Für die offene Handelsgesellschaft und für die Kommanditgesellschaft gibt es nun keine besonderen gesetzlichen Bestimmungen über die Umstellung der Kapitalkonten der einzelnen Gesellschafter. Grundsätzlich wird man daher von den Bestimmungen des Handelsgesetzbuches über die Beteiligung am Gewinn und am Vermögen der Gesellschaft im Falle der Liquidation ausgehen müssen. Die Regel der Vorkriegszeit war, daß die Gesellschafter vom Jahresgewinn zunächst 4% Zinsen, berechnet von ihrem Kapitalkonto, gutgeschrieben erhielten, und daß der Rest des erzielten Gewinnes zu gleichen Teilen auf die Kopfzahl der vorhandenen Gesellschafter verteilt wurde. Die Kapitalkonten veränderten sich so im Laufe der Jahre durch die Zuschreibung dieser Gewinnanteile, durch die Abschreibung der Verlustanteile und durch Barentnahmen der Gesellschafter. Das sich dann ergebende Verhältnis der Kapitalkonten zueinander war der Maßstab für die Errechnung der Anteile am Gesellschaftsvermögen. Diese Bestimmungen haben aber in Wirklichkeit wegen der durch sie verursachten ungerechten Verschiebung der Beteiligungsverhältnisse, namentlich in Zeiten wie der heute hinter uns liegenden Inflation, nicht mehr die Bedeutung gehabt wie früher. Die Gepflogenheit der letzten Jahre ist andere Wege gegangen. Sie hat insbesondere danach getrachtet, auch die Arbeitsleistungen einzelner Gesellschafter bei der Gewinnverteilung zu berücksichtigen und eine Gewinnverteilung vorzunehmen, die auch dem Verhältnis der Kapitalkonten zueinander entspricht. Durch den Verfall unserer Währung sind aber auch in diesem Falle gänzlich unrichtige und ungerechte Verschiebungen der Kapitalkonten zueinander eingetreten. Diese ungerechten Veränderungen soweit wie eben möglich rückgängig zu machen, ist Aufgabe der Umstellung der Kapitalkonten auf Grund der

Goldmarkeröffnungsbilanz einer Personalgesellschaft. Der richtige Weg zu diesem Ziel dürfte wohl der sein, daß man von einer Bilanz ausgeht, die noch als Goldbilanz angesehen werden kann. Als letzte in der Reihe früherer Goldbilanzen kann dafür wohl regelmäßig die Bilanz für das Geschäftsjahr 1918 noch in Frage kommen. Es wären sodann sämtliche Entnahmen und Einzahlungen, die in der Folgezeit gemacht worden sind, auf ihren Goldwert zum Tageskurs umzurechnen. So müßten die Kapitalkonten bis Ende 1923 fortgeführt werden. Zwischenbilanzen für die Zeit von 1918 bis 1923 brauchten kaum aufgestellt zu werden. Das Ergebnis des ganzen fünfjährigen Zeitraumes der Inflation würde sich auf diesem Wege in der Schlußbilanz zum 31. Dezember 1923 zeigen und müßte dann den in Goldmark ermittelten Kapitalkonten zu- oder abgeschrieben werden. Der sich dann ergebende Unterschied zwischen der Summe der Kapitalkonten und dem in Goldmark errechneten Eigenkapital muß als Gewinn oder Verlust auf Grund des ermittelten Verhältnisses der Konten zueinander zu- oder abgeschrieben werden. Ebenso ist bei Kommanditgesellschaften die Umstellung durchzuführen.

Wie muß nun die Umstellung der Kapitalgesellschaften vorgenommen werden?

In dem wohl seltenen Falle, daß das Eigenkapital nach der Goldmarkbilanz größer ist als das bisherige Nennkapital, kann der Ueberschuß entweder als gesetzliche Rücklage in die Bilanz eingesetzt werden, oder es können neue Aktien ausgegeben werden oder die alten Aktien auf einen erhöhten Nennwert gestellt werden. Die Generalversammlung ist bei der Entscheidung, welchen Weg sie gehen will, wie in allen Dingen, so auch hier unabhängig.

In den meisten Fällen wird sich aber nach Aufstellung der Goldmarkbilanz zeigen, daß das Eigenkapital kleiner ist als das Nennkapital. Der Unterschied zwischen beiden muß beseitigt werden. Dies kann geschehen durch Einstellung eines Kapitalentwertungskontos, durch Zuzahlung, durch Herabsetzung des bisherigen Nennbetrages der einzelnen Aktie oder des Geschäftsanteils oder durch Zusammenlegung. Diese vier Möglichkeiten, zu denen beim Vorhandensein von Schutz- und Vorratsaktien als fünfte noch die Möglichkeit des Einziehens dieser Sondergattungen von Aktien kommt, können jede für sich oder nebeneinander angewandt werden.

Die Möglichkeit, den Unterschied zwischen Eigenkapital und zu hohem Nennkapital durch ein Kapitalentwertungskonto als Ausgleichsposten auf der Aktivseite zu beseitigen, ist begrenzt. Ein solches Konto darf nicht höher sein als $\frac{9}{10}$ des neuen Goldkapitals. Es muß ferner längstens in drei Jahren aus dem Gewinn dieser Jahre getilgt sein. Bis zur Tilgung des Entwertungskontos darf kein Gewinn verteilt werden. Allerdings braucht der Gewinn des ersten und zweiten Jahres nicht sofort zur Tilgung oder auch nur teilweisen Tilgung des Kapitalentwertungskontos benutzt werden, er kann auch in den ersten Jahren zurückgestellt werden. Der so aufgespeicherte Gewinn kann nach Ablauf der drei Jahre auch noch zurückgehalten werden, wenn sich die

Gesellschaft dann etwa entschließen sollte, einen der anderen Wege zur Umstellung zu wählen. Wird aber ein Kapitalwertungskonto in die Bilanz eingestellt, so muß diese Einstellung wie auch die spätere Beseitigung in das Handelsregister eingetragen werden.

Die Gesellschaft kann auch neue Einschüsse fordern. Dieser Weg kann ebenfalls nicht in allen Fällen eingeschlagen werden. Zum Schutze der kleinen Aktionäre ist vorgeschrieben, daß Zuzahlungen nur dann gefordert werden dürfen, wenn eine Herabsetzung der Aktien auf die Mindestgrenze, und diese ist 20 *M* je Stück, zum Ausgleich des Unterschiedes zwischen Eigenkapital und bisherigem Nennkapital nicht ausreicht. Erst dann dürfen an die Zuzahlung Vorteile, wie Vorzugsdividende oder mehrfaches Stimmrecht, an die verweigerte Zuzahlung Nachteile geknüpft werden.

Der gangbarste Weg der Umstellung ist die Herabsetzung des Nennkapitals, und zwar entweder durch Herabstempelung des Nennwertes der Aktie oder durch Zusammenlegung. Erstere ist zulässig auf 20 G.-*M*, 100 Goldmark oder ein Vielfaches von 100 G.-*M*. Ob auch Aktien über Beträge zwischen 20 und 100 ausgegeben werden können, ist sehr bestritten. In der Wissenschaft wird es bislang verneint. Die Praxis scheint aber die Zulässigkeit dieser Zwischengrößen bejahen zu wollen. So liegt bereits eine Entscheidung des Landgerichts Berlin vor, die Aktien im Werte von 50 *M* für zulässig erklärt. Es steht auch zu erwarten, daß bei dem großen Bedarf, den die Wirtschaft an Aktien von Zwischengrößen, von Größen zwischen 20 und 100 G.-*M* hat, in einer Ergänzungsverordnung die bestehenden Zweifel an der Zulässigkeit einer derartigen Stückelung behoben werden. Strenge Vorschriften gelten für die gleichmäßige Behandlung aller Aktionäre. Insbesondere haben sich diese Schutzvorschriften den Schutz der kleinen Aktionäre zur Aufgabe gemacht. Durch die Aenderung des Nennwertes der einzelnen Aktien wird an sich der einzelne Aktionär weder reicher noch ärmer. Die Aktie verbrieft ein bestimmtes Anteilsrecht ihres Inhabers am Gesellschaftsvermögen. Dieses Recht im Verhältnis zu dem Recht der übrigen Aktionäre wird bei gleichmäßiger Aenderung des Nennwertes aller Aktien nicht berührt.

Die Herabsetzung des Nennkapitals kann auch erfolgen durch die Zusammenlegung der Aktien. Eine Zusammenlegung ist jedoch erst dann zulässig, wenn durch die Herabstempelung auf die Mindestgröße der Aktien, also auf 20 *M*, ein völliger Ausgleich noch nicht herbeigeführt werden kann. Auch zu dieser gesetzlichen Bestimmung muß bemerkt werden, daß die Praxis andere Wege geht. Es liegen bereits Zusammenlegungsbeschlüsse einzelner Gesellschaften vor, obwohl die Aktien zuvor nicht auf 20 *M*, sondern nur auf 100 *M* herabgesetzt werden. Da in diesen Fällen noch kein Gesellschafter bislang von dem ihm zustehenden Anfechtungsrecht gegen den zugrundeliegenden Generalversammlungsbeschluß Gebrauch gemacht hat, wohl in den meisten Fällen auch kein Aktionär Gebrauch machen wird, wird diese Einschränkung in Wirklichkeit wenig Bedeutung haben. Das Ausmaß der Zusammenlegung ist gesetzlich nicht

beschränkt. Soweit jemand nicht über die erforderliche Stückzahl alter Aktien verfügt, die zum Bezuge einer neuen Aktie ausreicht, ist die Gesellschaft verpflichtet, zunächst Anteilscheine auszugeben. Diese Anteilscheine können erst nach dem Ablauf dreier Geschäftsjahre aufgeboden werden; dann erst dürfen die Aktien, die zum Bezuge einer neuen Aktie nicht ausgereicht haben, veräußert und die Anteilscheine aufgeboden werden. Der Inhaber dieser Anteilscheine hat alsdann einen Anspruch auf Auskehrung des Erlöses dieser Anteilscheine oder anteilsweise Anspruch auf den Erlös der dann verwerteten neuen Aktien. Anteilscheine brauchen nur ausgegeben zu werden, wenn der Wert der alten Aktie, für die er ausgestellt werden soll, mindestens 5 G.-*M* beträgt. Ein Stimmrecht ist mit den Anteilscheinen nicht verbunden, dagegen gibt der Anteilschein wohl einen Anspruch auf anteilmäßige Beteiligung am Reingewinn und gegebenenfalls auch am Erlös einer Liquidation.

Für einzelne besondere Arten von Aktien bestehen Sondervorschriften, so für Vorzugsaktien, Mehrstimmrechtsaktien, Vorrats- und Schutzaktien. Eine der wichtigsten bestimmt, daß Vorzugsaktien, die im Falle der Liquidation eine bestimmte, ziffermäßig festgelegte Befriedigung erhalten, an dem Goldmarkkapital der Gesellschaft im Verhältnis ihres Nennbetrages teilnehmen. Die Höchstgrenze ihres Anteils richtet sich nach dem Goldwert der ursprünglichen Einzahlung. Auf die Höhe des Mehrstimmrechts kommt es hierbei nicht an. Sind auf die Vorzugsaktien die Einzahlungen entsprechend dem Werte der Stammaktien geleistet worden, so richtet sich der Anteil dieser Vorzugsaktien am jetzt ermittelten Goldmarkkapital nicht nach dem Goldwert der Einzahlung, sondern nach dem Nennbetrage.

Besondere Beachtung verdienen die steuerrechtlichen Bestimmungen. Sie sind in ihren Grundzügen im § 19 der Goldbilanzverordnung enthalten.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, daß in allen Fällen, in denen durch die Umstellung der Gesellschaft neues Kapital nicht zugeführt wird, eine Kapitalverkehrssteuerpflicht nicht eintritt. Ist bei der Umstellung das sich nach Abzug der Schulden ergebende Vermögen — der Saldo — größer als der Betrag des Nennkapitals, so kann — wie wir gesehen haben — die Umstellung dadurch vorgenommen werden, daß der Ueberschuß als Rücklage eingestellt wird oder aber daß der Betrag des Eigenkapitals heraufgesetzt wird. Im ersten Falle tritt zweifellos eine Kapitalverkehrssteuerpflicht nicht ein. Der zweite Fall würde an sich nach § 6d des Kapitalverkehrssteuergesetzes gesellschaftssteuerpflichtig sein, da es sich um den Erwerb von Gesellschaftsrechten durch den ersten Erwerber in einem Falle handelt, in dem eine Zahlung oder andere Leistung zum Erwerb der Gesellschaftsrechte nicht erforderlich ist. Dennoch wird die Gesellschaftssteuer nicht fällig, weil nach § 19 Abs. 1 Satz 2 der Goldbilanzverordnung die hier vorliegende, lediglich zahlenmäßige Veränderung im Vermögen der Gesellschaft von der Kapitalverkehrssteuer befreit ist. Das gleiche gilt, wenn eine Aktiengesellschaft ihr Grundkapital auf

Grund des § 5 Abs. 1 der Goldbilanzverordnung heraufsetzt. In diesem Falle steht den Gesellschaftern gemäß § 9 Satz 1 der Goldbilanzverordnung ein unentziehbares Bezugsrecht zu. Dieses Bezugsrecht ist aber nach § 19 Abs. 1 Satz 2 von der Steuer des § 61 des Kapitalverkehrssteuergesetzes befreit, da es ebenfalls auf der lediglich zahlenmäßigen Veränderung des Gesellschaftsvermögens beruht. Wird aber das Bezugsrecht von den bisherigen Aktionären nicht ausgeübt, sondern von der Gesellschaft, für deren Rechnung verwertet, so ist der Verkauf börsenumsatzsteuerpflichtig. Werden dagegen an Stelle der Ausübung des Bezugsrechts Genußscheine ausgestellt, so sind diese Genußscheine nach § 19 Abs. 4 der Goldbilanzverordnung von der Gesellschaftssteuer befreit.

Ist das Vermögen kleiner als das Eigenkapital, so kann es durch Neueinlagen bis zur Höhe des Eigenkapitals vermehrt werden. Die Leistung dieser Neueinlagen unterliegt der vollen Gesellschaftssteuer gemäß § 11 Abs. 1 der Kapitalverkehrssteuer. Die Ermäßigung des § 13b kommt nicht in Frage. Werden die Zuzahlungen in der Form gefordert, daß zunächst Genußscheine ausgegeben werden, so unterliegen diese Genußscheine ebenfalls der Gesellschaftssteuer. Die Befreiung der §§ 12 und 19 Abs. 4 der Goldbilanzverordnung kommt nicht in Frage, da es sich um Zahlungen der Gesellschafter an die Gesellschaft, nicht aber um solche der Gesellschaft an die Gesellschafter handelt.

Der Saldo kann ferner, wie oben ausgeführt, dadurch ausgeglichen werden, daß der Betrag des Nennkapitals ermäßigt wird, sei es durch Herabstempeln, sei es durch Verminderung der Anzahl der Aktien oder durch eine Verbindung dieser beiden Möglichkeiten. Diese sämtlichen Vorgänge sind nicht steuerpflichtig. Börsenumsatzsteuer wird nur dann fällig, wenn Aktien zum Bezuge neuer Aktien nicht eingereicht, vielmehr für kraftlos erklärt, die entsprechenden neuen Aktien für Rechnung der Beteiligten veräußert werden. Werden Genußscheine ausgestellt, so sind diese nach § 19 Abs. 4 der Goldbilanzverordnung steuerfrei. Eine Bezugsrechtssteuer nach § 61 des Kapitalverkehrssteuergesetzes für diese Genußscheine kommt nicht in Frage. Reicht die Anzahl der von einem Aktionär eingereichten Aktien zum Bezuge einer neuen Aktie nicht aus und werden ihm daher vorerst Anteilscheine oder Genußscheine ausgestellt, so sind diese von der Bezugsrechtssteuer befreit. Die sinngemäße Anwendung des § 19 Abs. 4 auf die Anteilscheine ist ausdrücklich angeordnet worden. Wird späterhin eine dem Betrage einer neuen Aktie entsprechende Zahl von Anteilscheinen eingereicht und werden Aktien statt dieser Anteilscheine bezogen, so soll auch hierfür eine Bezugsrechtssteuer nicht erhoben werden; dagegen unterliegt der Erwerb von Anteilscheinen durch Zukauf der Börsenumsatzsteuer. Für Gesellschaften mit beschränkter Haftung gilt noch die Besonderheit, daß für die Abtretung von Anteilen von der gerichtlichen oder notariellen Form durch Verordnung der obersten Landesbehörde abgesehen werden kann, wenn die Abtretung aus Anlaß der Umstellung erfolgt, jedoch nur dann, wenn die Gesellschaft nach Maßgabe des § 22 Satz 2 der Durch-

führungsbestimmungen zur Durchführung der Zusammenlegung Geschäftsanteile für Rechnung der Beteiligten veräußert.

Im übrigen unterliegt die freiwillige Veräußerung von Aktien und Geschäftsanteilen durch die Gesellschaft oder die Gesellschafter immer der Börsenumsatzsteuer. Wird das Gesellschaftskapital nach erfolgter Herabsetzung erhöht, so ist immer die volle Gesellschaftssteuer nach § 11 Abs. 1 des Kapitalverkehrssteuergesetzes zu entrichten.

Zahlungen oder Leistungen, die zum Ausgleich eines Kapitalwertungskontos gemacht werden, sind immer gemäß § 19 Abs. 3 der Goldbilanzverordnung in voller Höhe gesellschaftssteuerpflichtig.

Erfolgen Zahlungen und Leistungen der Gesellschafter an die Gesellschaft zur Deckung einer sich bei der Umstellung ergebenden Ueberschuldung, so unterliegen diese Leistungen der ermäßigten Gesellschaftssteuer nach § 13b des Kapitalverkehrssteuergesetzes. Den Finanzämtern ist fernerhin die Nachprüfung zur Pflicht gemacht, ob die vor der Aufstellung der Goldbilanz liegenden steuerpflichtigen Rechtsgänge ordnungsmäßig versteuert sind, insbesondere ob die Fälle der Hingabe von Darlehen und der verschleierte Sachleistungen zur Versteuerung angemeldet sind. Die Befreiungsvorschriften des § 19 der Goldbilanzverordnung sollen auf die Fälle der Nachforderung von Steuern für Rechtsgänge, die vor der Umstellung liegen, keine Anwendung finden.

Die Umstellung der Kapitalgesellschaften erfordert, wie wir gesehen haben, Beschlüsse der Gesellschafterversammlungen, die gerichtlich oder notariell zu beurkunden sind. Mit Rücksicht darauf, daß die Anwendung der üblichen Gerichts- und Notargebühren zu einer unbilligen Belastung der betroffenen Gesellschaften führen würde, sind die aus Anlaß der Umstellung entstehenden Gebühren in einer besonderen Durchführungsverordnung zur Goldbilanzverordnung geregelt worden. Hiernach kommt bei Berechnung des Wertes des Gegenstandes, wonach sich die Gebührenhöhe richtet, der volle Goldwert des neuen Goldmarkkapitals nur so weit in Frage, als dieses den Betrag von 20 000 \mathcal{M} nicht übersteigt. Beträgt es mehr als 20 000, aber nicht mehr als 100 000 \mathcal{M} , so werden 20 000 \mathcal{M} + 50 % des übersteigenden Betrages angesetzt; beträgt es mehr als 100 000, aber nicht mehr als 1 Million, so kommen von dem Betrage über 100 000 \mathcal{M} weitere 30 % und von dem 1 Million übersteigenden Betrage weitere 20 % in Ansatz. Mehr als 1 Million \mathcal{M} darf unter keinen Umständen als Wert des Gegenstandes angesetzt werden. Diese Regelung gilt auch für Umstellungsbeschlüsse, die vor dem Erlaß dieser Verordnung beurkundet worden sind.

Die Goldbilanzverordnung läßt, obwohl schon eine Reihe von Durchführungsverordnungen zu ihr ergangen sind, bei ihrer praktischen Anwendung eine Fülle von Zweifelsfragen offen, welche die Wirtschaftler noch lange beschäftigen werden. Löst sie den ganzen Fragenkreis auch nicht vollkommen, so darf doch mit Recht erwartet werden, daß sie zu ihrem Teil mit beiträgt zum Wiederaufbau einer gesunden Wirtschaft.

Umschau.

Ueber die Entstehungsbedingungen und die Verwendungsmöglichkeit des Eisenkarbonyls.

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

Im Schrifttum¹⁾ ist die Möglichkeit der Entstehung einer flüchtigen Verbindung des Eisens mit dem Kohlenoxyd im Hochofen erwähnt worden, und tatsächlich ist eine solche Verbindung Eisenkarbonyl näher bekannt²⁾; sie wurde von Mond und seinen Mitarbeitern sowie von Berthelot gefunden³⁾. Mond ließ bei seinen Versuchen bei gewöhnlicher Temperatur fein verteiltes Eisen etwa 24 st in einer Atmosphäre von Kohlenoxyd stehen, erhitze dann auf 120° und destillierte in einem Kohlenoxydstrome eine bernsteingelbe Flüssigkeit ab. Die Ausbeute betrug etwa 1 g auf 100 g Eisen. Die Molekularformel der Verbindung wurde zu $\text{Fe}(\text{CO})_5$ festgestellt; das spezifische Gewicht betrug bei 18° 1,4664. Der Schmelzpunkt lag bei -21°, der Siedepunkt bei 102,8° bei 749 mm QS; bei 140° fand Zerfall in Kohlenoxyd und Eisen statt.

In einer späteren ausführlichen Arbeit von Stoffel⁴⁾ wurde die Einstellung der Reaktionsgleichgewichte unter dem Einfluß verschiedener Temperaturen und Drucke in einer über Eisen ruhenden Kohlenoxyd-Atmosphäre untersucht. Die Untersuchungen sind bei Temperaturen von 20, 40, 50, 60, 70 und 80° bei jeweils konstantem Druck ausgeführt, mit dem Ergebnis, daß die Aufnahmegeschwindigkeit des Eisens für Kohlenoxyd mit dem Höchstwerte einsetzt und rasch bis zu unmeßbaren Werten abfällt, daß ferner die Aufnahmegeschwindigkeiten bis 60° anwachsen, dann aber rasch wieder absinken. Für das Absinken der Aufnahmegeschwindigkeit nimmt Stoffel an, daß eine Adsorption des entstehenden Eisenkarbonyls stattfindet, die den Zutritt des Kohlenoxyds zum Eisen zuerst erschwert und schließlich verhindert. Den raschen Abfall der Aufnahmegeschwindigkeiten oberhalb 60° erklärt Stoffel mit einer bereits merkbar einsetzenden Dissoziation des Eisenkarbonyls, die nach seinen Angaben, obgleich sie bei reinem $\text{Fe}(\text{CO})_5$ erst bei 140° stattfindet, bei Gegenwart von Eisen schon bei 60° ziemlich stark und bei 100° schon vollständig sein soll.

Schon aus den vorstehenden Angaben ist zu entnehmen, daß das Eisenkarbonyl für den Hochofen nicht in Frage kommt, da die Verbindung nur bei Temperaturen unter 100° nachgewiesen werden konnte und der Zerfall bei steigenden Temperaturen schnell vorstatten geht. Trotzdem liegt der Gedanke nahe, technisch die Bildung von Eisenkarbonyl zur Gewinnung und Veredelung von Eisen im großen zu benutzen, befindet sich doch ein ganz ähnliches Verfahren bei der Herstellung des Nickels in der Metallhüttenindustrie in Anwendung. Durch Ueberleiten von Kohlenoxyd über reduzierte Nickelerze bei 80° wird das Nickel unter Bildung von Nickelkarbonyl $\text{Ni}(\text{CO})_4$ von seinen Begleitern getrennt und darauf durch Berührung mit auf 200° erhitzte Tonkörper wieder in Nickel und Kohlenoxyd gespalten. Könnte man in ähnlicher Weise das Eisen aus reduzierten Eisenerzen, wie Eisenschwamm, unter Bildung von Eisenkarbonyl sublimieren, so ließe sich ein chemisch reines Eisen gewinnen, das, mit beliebigen Stoffen legiert, von Verunreinigungen freie technische Eisensorten lieferte. Die Legierung könnte nicht nur durch Umschmelzen nach Zugabe der gewünschten Legierungsstoffe hergestellt werden, sondern auch durch Pressung und Erwärmung der pulverförmigen Stoffe⁵⁾ nach den in der Metalltechnik bekannten und hier im Institut eingehend untersuchten Verfahren.

¹⁾ St. u. E. 44 (1924), S. 47.

²⁾ Mathesius: Die physikalischen und chemischen Grundlagen des Eisenhüttenwesens, 1. Aufl. 1916, S. 117.

³⁾ Mond und Quincke: Chem. News 62, S. 297, und 63, S. 301; Mond und Langer: Chem. News 64, S. 294, und 67, S. 94 und 113; ferner Auszug: Chem. Zentrbl. 81 (1910), I, S. 2075; Z. anorg. Chem. 84 (1914), S. 56.

⁴⁾ Z. anorg. Chem. 84 (1914), S. 56.

⁵⁾ Sauerwald: Z. anorg. Chem. 122 (1922), S. 277; 29 (1923), S. 79; 30 (1924), S. 175.

Tatsächlich scheinen in dieser Richtung Versuche angestellt worden zu sein. Darauf deutet eine neuere Patentschrift¹⁾ des Nörwegers Sinding-Larsen hin, die verschiedene Maßnahmen beschreibt, wodurch das Verfahren, Eisen aus Eisenschwamm unter Bildung von Eisenkarbonyl zu destillieren, besser und sparsamer ausgeführt wird als bisher. Der Erfinder hat anscheinend, ebenso wie Stoffel, die Wahrnehmung gemacht, daß die Einwirkung des Kohlenoxyds auf das Eisen infolge des Adsorptionsvorganges sehr bald aufhört, und schlägt daher vor, das Material während der Einwirkung des Kohlenoxyds einer reibenden oder brechenden Wirkung auszusetzen. Ein weiterer unter Schutz gestellter Vorschlag besteht darin, gleichzeitig Eisenkarbonyl und Nickelkarbonyl zu erzeugen, um auf diese Weise Nickelstahl herzustellen.

Die Möglichkeit und praktische Verwertbarkeit solcher Verfahren ist in eingehenden Untersuchungen²⁾, sowohl theoretischer als auch experimenteller Art, geprüft worden. Es muß auffallen, daß der Sublimationsvorgang beim Nickel befriedigend erfolgt mit gleichbleibender Ausbeute je Zeiteinheit, während er beim Eisen schon in kurzer Zeit, vom Höchstwert abfallend, aufhört. Die Erscheinung wurde bei eigenen sorgfältigen Versuchen bestätigt gefunden. Die Erklärung durch den Adsorptionsvorgang, wie sie Stoffel gibt, ist jedoch nicht ausreichend. Sie kann nur gegeben sein in einer Verschiedenheit der Eigenschaften der entstehenden Karbonyle, und zwar scheint diese in der Höhe des Siedepunktes zu liegen. Tatsächlich liegt der Siedepunkt des Nickelkarbonyls bei 750 mm QS bei 43^{o3)}, der des Eisenkarbonyls unter demselben Druck bei etwa 103°. Arbeitet man also bei den auch für Nickel bei Atmosphärendruck günstigsten Temperaturen von 60 bis 70°, so entsteht das Nickelkarbonyl in gasförmigem, das Eisenkarbonyl in flüssigem Zustande. Die Eisenoberfläche erhält also sofort einen schützenden Flüssigkeits-Ueberzug, der den weiteren Angriff verhindert. Da der Siedepunkt des Eisenkarbonyls erst in einer Temperaturhöhe liegt, in der die Zersetzung der Verbindung schon erfolgt, ist eine Aenderung der Arbeitsbedingungen lediglich durch Temperatursteigerung nicht möglich. Es war daher zu untersuchen, ob durch Steigerung des Reaktionsdruckes eine Verschiebung der Dissoziationsgeschwindigkeit so weit möglich ist, daß sie über dem sich ebenfalls nach oben verschiebenden Siedepunkt erst kleine Werte erreicht.

Aus den angestellten Untersuchungen, deren Veröffentlichung vorbehalten wird, geht hervor, daß eine solche Möglichkeit wohl besteht, da im Gegensatz zu der Annahme Stoffels, daß der Partialdruck des Bodenkörpers dem Druck umgekehrt proportional sein soll, durch Berechnungen auf physikalisch-chemischer Grundlage gefunden wurde, daß er mit steigendem Druck langsamer abnimmt, um sich einem konstanten Werte zu nähern, und daß ferner mit steigendem Druck die Konzentration des Eisenkarbonyls im Gleichgewichtssystem zunimmt. Die experimentelle Nachprüfung dieser Ergebnisse ist in Vorbereitung. Ungeklärt ist also noch folgendes: Wird die Reaktion unter höheren Drucken ausgeführt, um der hindernden Wirkung des die Oberfläche des Eisens bedeckenden flüssigen Eisenkarbonyls zu entgehen, so steigt gleichzeitig der Siedepunkt des Karbonyls, und es ist fraglich, ob die Versuchstemperatur dann so hoch eingestellt werden müßte, daß die Dissoziation des Eisenkarbonyls in Gegenwart des Eisens schon einen unerwünschten Umfang annimmt. Diese Frage wird durch Versuche entschieden.

Die Aussichten für die technische Ausbeutung der Eisenkarbonylbildung sind geringer als die des ähnlichen Nickelgewinnungsverfahrens. Technisch werden sie, selbst wenn sie erfolgreich durchführbar sein sollten, schwieriger, weil das Arbeiten mit Druckräumen und das Ein- und Ausführen von festen Stoffen bei solchen Einrichtungen verlustreich und umständlich ist.

E. Diepschlag.

¹⁾ D. R. P. Nr. 338 661.

²⁾ Ausgeführt von Dipl.-Ing. H. Consbruch.

³⁾ Landolt-Börnstein: Tabellen (1923), S. 357.

Kolonnenexplosionen bei der Sauerstoffgewinnung.

Es sind in letzter Zeit schon wiederholt Zerstörungen von Sauerstoffgewinnungsanlagen vorgekommen durch Explosionen der Kolonnen, ohne daß ein Grund hierfür bekannt geworden ist. Nach Anschütz¹⁾ ist eine Mischung von festem Azetylen und flüssigem Sauerstoff ein mächtiges Sprengmittel; ebenso bilden Methan, Aethylen und andere Kohlenwasserstoffe mit Luft oder Sauerstoff heftig explodierende Gemenge. Es ist daher wohl anzunehmen, daß Explosionen von Sauerstoffkolonnen auf den Gehalt der Luft an solchen Gasen zurückgeführt werden können, um so mehr als die meisten Explosionen in der Industriegegend auftreten, deren Luft mehr oder weniger große Mengen solcher Gase enthalten kann, besonders dann, wenn Azetylgewinnungsanlagen und Gaserzeuger sich in der Nähe der Sauerstoffgewinnungsanlagen befinden.

Kohlenwasserstoffen enthält, die in der Nähe bewohnter Gegenden sowie auch in Wäldern wesentlich größer sind als in hochgelegenen felsigen Gründen und über dem Meere.

Um die Lebensdauer der Sauerstoffgewinnungsanlagen zu erhöhen, müßten somit andere Maßnahmen ergriffen werden, die zu einem befriedigenden Ziele führen. Es liegt wohl im allgemeinen Interesse, wenn durch diese Anregung ein Meinungsaustausch darüber herbeigeführt werden könnte, den Gründen beobachteter Explosionen nachzuforschen und deren Ursachen zu beseitigen.

H. Kinder.

Das neue Blechwalzwerk von David Colville & Sons' Glasgow.

Ein neues Blechwalzwerk von 3000 t wöchentlicher Leistungsfähigkeit wurde kürzlich auf den Werken von David Colville & Sons in Clydeside bei Glasgow in

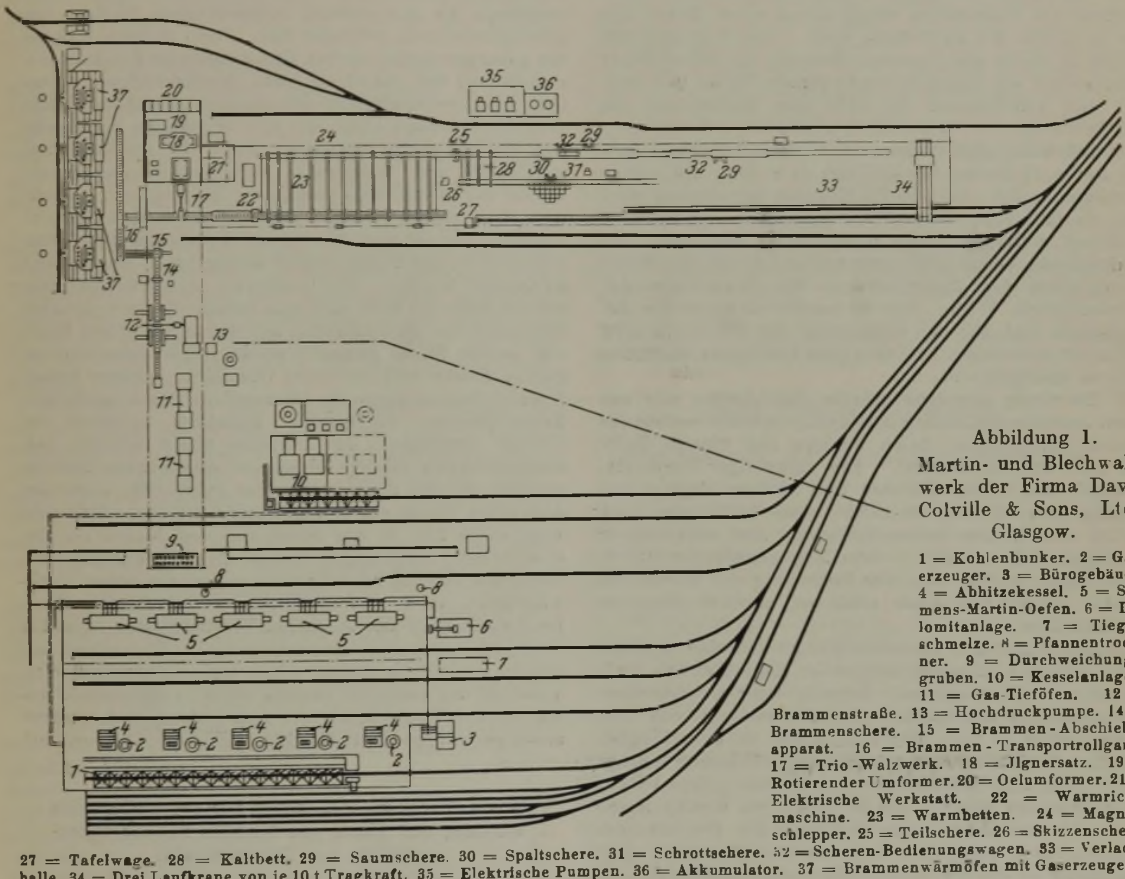


Abbildung 1.
Martin- und Blechwalzwerk der Firma David Colville & Sons, Ltd., Glasgow.

- 1 = Kohlenbunker. 2 = Gaserzeuger. 3 = Bürogebäude. 4 = Abhitzeessel. 5 = Siemens-Martin-Oefen. 6 = Dolomit-anlage. 7 = Tiegelschmelze. 8 = Pfannentrockner. 9 = Durchweichungsgruben. 10 = Kesselanlagen. 11 = Gas Tieföfen. 12 = Brammenstraße. 13 = Hochdruckpumpe. 14 = Brammen-Abschiebeapparat. 15 = Brammen-Transportrollgang. 16 = Trio-Walzwerk. 17 = Jlgnersatz. 18 = Rotierender Umformer. 19 = Elektrische Werkstatt. 20 = Oelumformer. 21 = Warmbetten. 22 = Magnetschlepper. 23 = Teilschere. 24 = Skizzenschere. 25 = Scheren-Bedienungswagen. 26 = Verladehalle. 27 = Tafelwage. 28 = Kaltbett. 29 = Saumschere. 30 = Spaltschere. 31 = Schrottschere. 32 = Drei Laufkrane von je 10 t Tragkraft. 33 = Elektrische Pumpen. 34 = Akkumulator. 35 = Brammenwärmöfen mit Gaserzeugern.

In den meisten Fällen wird allerdings der Gehalt an Kohlenwasserstoffen in der zu komprimierenden Luft analytisch kaum nachzuweisen sein. Da es sich aber bei der Sauerstoffgewinnung um die Verdichtung großer Luftmengen handelt, so ist wohl damit zu rechnen, daß diese Beimengungen in den Kolonnen allmählich anreichert werden, zumal da diese Gase verhältnismäßig leicht bis zum Erstarrungspunkt verdichtet werden. Ist dann das explosible Gemenge erreicht, so werden die Zerstörungen der Sauerstoffanlagen die Folge sein.

Um diese Explosionen zu vermeiden oder wenigstens nach Möglichkeit weit hinauszuschieben, müßten Einrichtungen getroffen werden, diese Gase vor dem Kompressor aus der Luft zu entfernen. Man hat ja wohl schon versucht, die zu komprimierende Luft aus größerer Entfernung anzusaugen, jedoch kann auch diese Vorsichtsmaßregel nicht einwandfrei zum Ziele führen, da die Luft allgemein je nach der Windrichtung und je nach der Lage neben Wasserstoff wechselnde Mengen von Methan und anderen

Betrieb genommen¹⁾. Dieses Unternehmen nimmt mit einer Rohstahlerzeugung von annähernd 1 200 000 t Rohstahl wohl die erste Stelle in der britischen Eisenindustrie ein und dient hauptsächlich der Versorgung der zahlreichen Werften in der Nähe von Glasgow mit Schiffs- und Kesselblechen. Das aus fünf basischen 60-t-Siemens-Martin-Oefen bestehende Stahlwerk ist bereits während des Krieges entstanden und mit Abhitzeessel, zwei Gießkrane von je 120 t Tragkraft und elektrischen Chargierkrane ausgestattet. Mit dem zugehörigen, ebenfalls schon vorher erbauten Brammenwalzwerk steht es durch die im rechten Winkel angeordnete Tiefofenhalle, die mehrere Gruppen geheizter wie ungeheizter Gruben aufweist, in Verbindung (s. Abb. 1).

Die vorgewalzten und auf einer dampfhydraulischen Schere unterteilten Brammen gelangen auf einem Rollgang nach der Ofenhalle, wo sie in warmem Zustande durch zwei Einsetzkrane in die Wärmöfen gebracht werden. Diese vier Oefen sind nach dem System Harvey

¹⁾ Richter: Organ. Chemie, 10. Aufl., S. 105.

¹⁾ Iron Trade Rev. 73 (1923), S. 1221/6.

gebaut, bei dem nur die Luft vorgewärmt wird, das Gas dagegen aus den unmittelbar an die Oefen angebauten Erzeugern mit genügend hoher Eigenwärme zur Verbrennung gelangt. Jeder Ofen soll einen wöchentlichen Durchsatz von 1000 t Brammengewicht haben, mit einem Brennstoffaufwand von 10 %. Die Kohle wird den Gaserzeugern aus Bunkern zugeführt, die durch einen 10-t-Greiferkran bedient werden. Die auf Walzhitze gebrachten Brammen laufen über einen Rollgang nach dem neuen Triowalzwerk, das nach der Lauthschen Anordnung durch die Firma Davy Bro. in Sheffield erbaut worden ist. Es hat Walzen von 2743 mm Ballenlänge, 915 mm Durchmesser der Ober- und Unterwalze und 610 mm der Mittelwalze. Die Laufzapfen haben eine Länge von 660 mm bei 610 bzw. 417 mm Durchmesser. Die Walzenständer bestehen aus Stahlguß und haben Druckschrauben von 310 mm ϕ , die von einem 100-PS-Motor angetrieben werden. Der Antrieb des Walzwerkes erfolgt durch einen Motor, der bis zu 13 000 PS entwickeln kann. Die Kammwalzen laufen in einem geschlossenen Ständer mit selbsttätiger Schmierung, sie haben versetzte gerade Zähne, 915 bzw. 711 mm Durchmesser bei 1420 mm Ballenlänge, die mittlere trägt eine hydraulisch anrückbare Kuppelung. Vor und hinter der Walze sind Wipptische angeordnet, die aus je 17 Rollen von 431 mm ϕ \times 2210 mm Länge bestehen, welche von 60-PS-Motoren angetrieben werden; die Hubmotoren sind 100 PS stark. Ein im vorderen Rollwerk untergebrachter versenkbarer Drehtisch und hydraulische Verschiebeleisten vor und hinter der Walze ermöglichen das Zurechtrücken der Walzbleche auf mechanischem Wege. Die Steuereinrichtungen für das Walzwerk und für die Betätigung der Ofentüren sind auf einer geräumigen und eine gute Uebersicht bietenden Bühne untergebracht.

Die fertig gewalzten Bleche durchlaufen eine aus neun anstellbaren Rollen von 418 ϕ \times 2920 bestehende Warmrichtmaschine, deren vordere und hintere Rolle für sich verstellbar sind. Die geräumige Warmbettanlage¹⁾ hat einen Zufuhr- und Abfuhrrollgang mit Rollen von 450 ϕ \times 1525 und Laufzapfen von 101 ϕ \times 203. Die beiden Rollgänge sind durch einen kräftigen Schienenrost, in dem Magnetschlepper laufen, miteinander verbunden. Die Bedienung der Warmbettanlage erfolgt von einer erhöhten, seitlich gelegenen Steuerbühne aus.

Am Ende des Abfuhrrollganges ist eine hydraulisch betätigte Teilschere aufgestellt, die mit einem Preßdruck von 105 at arbeitet. Zwei Zylinder verschiedenen Durchmessers ermöglichen die Anwendung von drei Druckstufen je nach der Stärke der zu schneidenden Bleche. Die lichte Weite zwischen den Ständern beträgt 3047 mm, das Zurechtlegen der Bleche geschieht auf mechanischem Wege. Die Schrottköpfe werden durch einen kleinen elektrischen Drehkran der benachbarten Schrottschere zugeführt und dort zerkleinert. Den Anschluß an die Teilschere bildet ein Stück Rollgang, daran schließt sich ein Gleis, auf dem die Bedienungswagen für die Saumscheren verkehren. Diese sind ebenfalls schon an dieser Stelle beschrieben worden. Als Einzelheiten mögen noch folgende Angaben nachgetragen werden: Durchmesser der 14 Rollen 354 mm bei 1651 Ballenlänge, Laufzapfen 76 ϕ \times 127, Fahrmotor 50 PS, Rollwerksmotor 35 PS, Verschiebomotoren der vier Magnete 5 PS, Entfernung zwischen beiden Saumscheren 36,56 m. Der Scherenpark wird noch durch eine große Spaltschere, die auch zum Schneiden größerer Skizzenbleche dient, und eine kleine Skizzenschere ergänzt. Die Verladung wird durch drei auf derselben Kranbahn laufende 10-t-Magnetkrane vorgenommen, für Einzelverwiegungen sind einige Tafelwagen aufgestellt.

Wie bereits erwähnt, geschieht der Antrieb des Walzwerkes durch einen 13 000-PS-Motor, der von einem Umformer gespeist wird, dessen Schwungrad 50 t wiegt und 3656 mm im Durchmesser hat. Der Walzmotor ist schwungradlos und umsteuerbar, läuft für gewöhnlich mit 65 Umdr./min, kann jedoch bis auf

110 Umdrehungen gebracht werden. Die Steuerung erfolgt in bekannter Weise durch einen Hebel von der Steuerbühne aus, der Steuerstand ist mit Stromstärke- und Geschwindigkeitsmessern usw. ausgestattet. Der nötige Gleichstrom wird aus Dreiphasen-Wechselstrom von 11 000 V Spannung umgewandelt, den die Clyde-Valley-Elektrizitätswerke liefern.

Die Anlage bietet, abgesehen von den bereits mehrfach erwähnten besonderen Einrichtungen der Warmbetten und des Scherenbaues, dem deutschen Fachmann zwar nicht viel Neues, ist aber durch ihre klare und übersichtliche Anordnung, die auf unbehinderten Materialdurchgang und weitgehenden Ersatz der menschlichen Arbeitskraft überall Rücksicht nimmt, in hohem Maße beachtenswert. Die stattlichen Leistungsziffern für ein Grobblechwalzwerk mittlerer Abmessungen sind nur durch die beträchtliche Vorarbeit des Brammenwalzwerkes möglich, ein Verfahren, das in England im Gegensatz zu den meisten festländischen Werken von jeher Anwendung gefunden hat. Dazu kommt, daß bei der außergewöhnlich hohen Durchzugskraft des Antriebsmotors und den günstigen, hohe Bruchstärke bietenden Walzenabmessungen mit starken Abnahmedrücken gearbeitet werden kann, die eine erhebliche Abkürzung des Walzvorganges zulassen. Auch der im Verhältnis zur Ober- und Unterwalze auffallend kleine Durchmesser der Mittelwalze fördert die Streckarbeit. Besondere Beachtung verdient der Umstand, daß man in England mit der vorherrschenden Verwendung des Duowalzwerkes mit anhängendem Fertiggerüst anscheinend zu brechen beginnt. Die Verfechter dieser Arbeitsweise führten stets ins Feld, daß man infolge der weitgehenden Schonung der Fertigwalzen, auf denen bei jedem Block nur wenige Stiche gemacht werden, eine bedeutend genauere Stärke und sauberere Oberfläche erzielen könne. Die sich hieraus gegen die Verwendung des eingerüstigen Triowalzwerkes ergebenden Bedenken scheinen bei Colville zugunsten des Vorteiles seiner höheren Leistungsfähigkeit infolge schnellerer Arbeitsweise zurückgetreten zu sein, denn bereits im Jahre 1921 wurde auf dem alten Werke ein Grobblechtrio errichtet. Man geht wohl nicht fehl in der Annahme, daß hierzu die Beobachtungen beigetragen haben, die der damalige Inhaber des Werkes beim Besuche einiger deutscher Blechwalzwerke, u. a. des neuerlich eingerichteten Grobblechwalzwerkes des Aachener Hüttenvereins in Rothe Erde, im Jahre 1913 gemacht hat. Im Zusammenhang hiermit sei auf die immer weiter um sich greifende Verwendung des basischen Stahles bei den englischen Blechwalzwerken hingewiesen, der dem bislang noch vorherrschenden sauren Material empfindlichen Abbruch tut.

K. Meerbach.

Vergleichende Untersuchung der desoxydierenden Wirkung von Titan und Silizium auf die Eigenschaften von Schienenstahl.

G. K. Burgess und G. W. Quick¹⁾ führten an Schienen aus basischem S.-M.-Stahl, der einmal mit Ferrotitan (etwa 15 % Ti), das andere Mal mit Ferrosilizium (etwa 50 % Si) desoxydiert worden war, umfangreiche chemische, metallographische und Festigkeitsuntersuchungen aus. Es wurden 11 Schmelzen mit geringem Titanzusatz (3,8 bis 4,2 kg/t) und 9 mit höherem Titanzusatz (4,7 bis 5,5 kg/t) hergestellt. Die chemische Zusammensetzung der Schmelzen war im Durchschnitt folgende:

	Mit Titanzusatz			Mit Siliziumzusatz		
	Mittel	höchster Wert	niedr. Wert	Mittel	höchster Wert	niedr. Wert
Kohlenstoff	0,70	0,75	0,65	0,69	0,75	0,63
Mangan	0,76	0,88	0,66	0,73	0,84	0,66
Phosphor	0,030	0,040	0,018	0,026	0,036	0,016
Schwefel	0,045	0,056	0,035	0,042	0,050	0,035
Silizium	0,07	0,10	0,05	0,17	0,20	0,12

¹⁾ Technologic Papers of the Bureau of Standards, Nr. 241 (1923).

¹⁾ Siehe St. u. E. 43 (1923), S. 885/6.

Der Titangehalt betrug durchschnittlich 0,0122 bzw. 0,0274 %.

Wegen der verhältnismäßig geringen Zahl der Proben und der wenn auch geringen Abweichungen in der chemischen Zusammensetzung der Schmelzen lassen sich nur schwer bestimmte Schlußfolgerungen aus den Untersuchungen ziehen. Folgendes kann jedoch als sicher angenommen werden:

Die mit Titan behandelten Schmelzen wiesen einen höheren Prozentsatz an lunkerigen Schienen auf als die mit Silizium behandelten, und zwar war die Lunkerbildung bei den Schienen mit geringem Titangehalt am höchsten. Ferner ließen die mit Titan behandelten Schienen einen höheren Widerstand gegen Bruch und ein gleichmäßigeres Bruchgefüge erkennen. Durch Titanzusatz wurde weiterhin eine deutliche Verminderung der Kohlenstoffseigerungen im Kopfe der Blöcke erzielt. Die Verbesserung war ungefähr proportional dem Titanzusatz, ließ indes am Fußende der Blöcke erheblich nach.

Mit steigendem Titangehalt nahm der nach dem Allen-Verfahren bestimmte Stickstoffgehalt ab. Das bedeutet, daß mit steigendem Titanzusatz der an Eisen und Mangan gebundene Stickstoff abnimmt, nicht aber, daß er überhaupt verschwunden ist, da der an Titan oder Silizium gebundene Stickstoff durch obige Bestimmungsmethode nicht erfaßt wird.

Schwefelabdrücke zeigten, daß durch den Titanzusatz die Schwefelseigerungen, vor allem im Kopf der Blöcke, vermindert werden. Die dem Blockkopf entstammenden Schienen aus titanhaltigen Schmelzen wiesen eine höhere Gleichmäßigkeit in der Härte auf als die mit Silizium behandelten Schmelzen. Die dem Fuß der Blöcke entnommenen Schienen zeigten diese Wirkung allerdings nicht.

Zerreiß-, Schlag- und Dauerversuche zeigten bei den mit Titan behandelten Schmelzen nicht die Verbesserung, die auf Grund der verminderten Seigerungen hätte erwartet werden sollen. Während die Kopfe der titanhaltigen Blöcke eine etwas größere Gleichmäßigkeit in den mechanischen Eigenschaften zeigten als die mit Silizium behandelten Blöcke, ließ sich am Fußende keine Verbesserung feststellen.

Bei einem Ferro-Titan-Zusatz von 3,8 bis 4,2 kg/t ging etwa 19 % des Titans in den Stahl, während bei einem Ferro-Titan-Zusatz von 4,7 bis 5,5 kg/t ungefähr 33 % Titan vom Stahl aufgenommen wurden. Demgegenüber wurden von dem zugesetzten Ferrosilizium 81 % des Siliziums vom Stahl aufgenommen.

Bei den Schmelzen mit geringem Titanzusatz wurden mikroskopisch runde violette Einschlüsse, die wahrscheinlich aus Titanoxid bestehen, und quadratische violette Einschlüsse, die wahrscheinlich einem stickstoffarmen Titanitrid entsprechen, festgestellt. Bei höherem Titanzusatz treten neben den violetten Einschlüssen noch orangefarbene auf, die wahrscheinlich einem stickstoffreicheren Titanitrid entsprechen als die quadratischen violetten Einschlüsse. Die violetten Einschlüsse scheinen sich zuerst zu bilden, während bei einem Ueberschuß an Titan die orangefarbenen Einschlüsse erscheinen. In dem mit Titan behandelten Stahl waren die Sulfideinschlüsse weitaus mehr unterteilt und zerstreut als bei den mit Silizium behandelten.

A. Pomp.

Festigkeitseigenschaften bei höheren Temperaturen.

H. Carrington¹⁾ hat eine Reihe von Versuchen über die Festigkeitseigenschaften in der Wärme ausgeführt, wobei auch Biegefestigkeit und Elastizitätsgrenze berücksichtigt wurden. Als Versuchswerkstoffe dienten Schweißisen, Flußeisen und ein Nickelstahl mit 0,19 % C und 3,41 % Ni.

Die Versuchsordnung ist dadurch bemerkenswert, daß der Heizstrom unmittelbar durch den Versuchsstab geschickt wurde. Auch bei den Biegeversuchen und bei den Proben zur Ermittlung des Elastizitätsmoduls wurde dasselbe Verfahren zur Anwendung gebracht.

Bezüglich Festigkeit, Dehnung und Einschnürung ergab sich gegenüber dem bisher bekannten nichts wesentlich Neues. Bemerkenswert ist, daß Schweißisen weit geringere Einschnürung und Dehnung aufwies als Flußeisen.

Die Elastizitätsgrenzen vermindern sich stetig mit steigender Temperatur bei Schweißisen und Flußeisen bis 450° auf etwa ein Drittel des Wertes. Nur bei Nickelstahl blieb die Elastizitätsgrenze in einem Temperaturbereich von 80 bis 320° stehen und dann bei 450° wieder auf ein Drittel herabzusinken. Auch der Elastizitätsmodul fällt bei Schweißisen und Flußeisen stetig von etwa $2 \cdot 10^6$ auf $1,7-1,8 \cdot 10^6$, während dieser Wert bei Nickelstahl bis 80° von $2,1 \times 10^6$ auf $1,96 \times 10^6$ herabgeht und dann bis 320° unverändert bleibt. Die Anzahl der Biegungen, die der Stahl bis zum Bruch verträgt, ist bei Schweiß- und Flußeisen am geringsten bei etwa 220°, bei Nickelstahl bei etwa 300°.

Bei der Betrachtung der Zerreißschaubilder ist der Umstand der Erwähnung wert, daß bei höheren Temperaturen die Dehnung sich in vielen Zickzacklinien ändert; eine Erscheinung, die bei manchen Metallegierungen und auch bei hochprozentigem Manganstahl schon bei gewöhnlicher Temperatur auftritt.

F. Rapatz.

Gießereisemester an der Bergakademie Clausthal im Harz.

In dem kommenden Winterhalbjahr wird wiederum im Institut für Eisenhütten- und Gießereiwesen der Bergakademie Clausthal das Gießereisemester gelesen. Es ist für Herren mit abgeschlossnem Studiengang eingerichtet, die das Bestreben haben, sich gießereitechnische Kenntnisse anzueignen. Die Vorlesungen beginnen am 3. November 1924.

Auskunft erteilt das Eisenhüttenmännische Institut der Bergakademie Clausthal.

Aus Fachvereinen.

Vereinigung der Großkesselbesitzer.

Die Vereinigung der Großkesselbesitzer hielt vom 10. bis 13. September in Kiel ihre mit einer technisch-wissenschaftlichen Vortragsreihe verbundene 13. Mitgliederversammlung ab¹⁾. Die Vorträge der Tagung waren dem Hochleistungskessel, seinem Baustoff, Bau und Betrieb gewidmet. Bei der Eröffnung wies der Vorsitzende der Vereinigung, Oberingenieur Quack, Bitterfeld, darauf hin, daß infolge der geradezu sprunghaften Entwicklung des Dampfkesselwesens die Material- und Kesselhersteller die Unterstützung der Kesselbesitzer bei Erforschung der mannigfachen neuen Fragen nicht entbehren können. Seit vier Jahren sei es daher Aufgabe der jungen Vereinigung, durch Mitarbeit bei allen Material- und Kesselbaufragen sowie durch eigene Forschungsarbeiten in den Betrieben für die neuen Hochdruckkessel die erforderlichen wissenschaftlichen Grundlagen schaffen zu helfen.

Vor der Haupttagung, Freitag, den 12. September, fanden eine Anzahl Ausschußberatungen statt. Unter Vorsitz von Direktor Bracht, Düsseldorf, beriet ein Ausschuß von Abnahme-Ingenieuren über die Richtlinien für die Abnahme von Kesselblechen im Walzwerk und die Bauüberwachung in der Kesselfabrik. Es wurde übereinstimmend festgestellt, daß die deutschen Kesselfabriken die Umstellungen auf die Anforderungen der neuen Hochleistungs- und Höchstdruckkessel in ihren Werkstätten durchgeführt haben, und daß auf Grund sorgfältiger Werkstoffstudien der Walzwerke auch das Blechmaterial den höheren Temperaturen angepaßt werden kann.

Unter Vorsitz von Direktor Heinicke, Trattendorf, besprachen die Betriebsleiter der sechs größten deutschen Kesselanlagen die Vorsichtsmaßnahmen, durch welche eine lange Lebensdauer hochbeanspruchter Kessel gesichert werden kann. Im Vordergrund ihrer Besprechung stand die Frage der Beschaffenheit des Kesselwassers, die Untersuchung des Wasserkreislaufes und die Beobachtung der im Betriebe auftretenden Temperaturen des Blechmaterials der Kessel. Auch wurden Erfahrungen

¹⁾ Engg. 117 (1924) Nr. 3029, S. 69.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 991.

über die Elastizität der Kessel bei schnellem Anheizen und Abstellen eingehend erörtert.

Gleichzeitig beriet ein Ausschuß unter Vorsitz von Professor Dr. Baumann, Stuttgart, über Vorschläge zur Neufassung der Materialvorschriften. An dieser Beratung nahmen Vertreter der Walzwerke, der Dampfkesselfabriken, der Ueberwachungsvereine, der Kesselbesitzer und der technischen Hochschulen teil. Die Aussprache über diese wichtigen Punkte wird erst zu einem späteren Zeitpunkt zum Abschluß gebracht werden.

Am Nachmittag des 11. September hielt die Vereinigung ihre 13. Mitgliederversammlung in der Aula der Universität unter Vorsitz von Obergeringenieur Quack, Bitterfeld, ab. Aus den geschäftlichen Verhandlungen ist hervorzuheben, daß die Vereinigung, die erst seit kurzer Zeit besteht, bereits ein Drittel des gesamten deutschen Kesselbesitzes von Anlagen über 1000 m² Heizfläche zu ihren Mitgliedern zählt. Dem Materialprüfungsamt Stuttgart wurde ein Betrag von 3000 M. als Teilbetrag zur Beschaffung einer größeren Zerreißmaschine, mit welcher das Amt Versuche an Nietverbindungen größeren Stils durchführen soll, bewilligt, unter der Voraussetzung, daß auch die Blech- und Kesselhersteller den gleichen Betrag stiften.

Der folgende Tag wurde mit einer Vortragsreihe über den Baustoff, Bau und Betrieb des Hochleistungskessels ausgefüllt. Zu diesen Vorträgen waren etwa 350 Zuhörer aus allen Teilen des Reiches in der Aula der Universität versammelt, die von Geheimrat Dieterici im Namen der Universität und Oberbürgermeister Dr. Lücken begrüßt wurden.

Im ersten Vortrage schilderte Professor Dr.-Ing. P. Goerens von der Firma Fried. Krupp, A.-G., Essen a. d. Ruhr, die Herstellung nahtlos geschmiedeter Kesseltrommeln für Hochdruckkessel an Hand einer Reihe photographischer Aufnahmen. Hierzu gab er neue Forschungsergebnisse seiner Versuchsanstalt über die Eigenschaften legierter Stähle für Kesselbaustoffe bekannt. Nach ihm sprach Direktor Wallmann von der Firma Thyssen & Co., A.-G., Mülheim a. d. Ruhr, über die Herstellung geschweißter Trommeln für Kesselbleche und berichtete über Untersuchungen an solchen Trommeln, die mit Drücken bis zu 125 at bzw. 200 at durchgeführt wurden. Ueber die Herstellung hochbeanspruchter Siederohre und die Erfahrungen mit Siederohren bei der Marine berichtete Marine-Oberbauplatz Schulz von den Mannesmannröhren-Werken. Seine Mitteilungen wurden ergänzt durch einen Bericht von Professor Dr. M. v. Schwarz, Technische Hochschule München, über die von ihm ausgeführten Untersuchungen an Rohrmaterial.

Das Staatliche Materialprüfungsamt Stuttgart untersucht seit einem Jahre den Baustoff und die Bauart gußeiserner Vorwärmer. Aus dieser Forschungsarbeit gab Professor Baumann, Stuttgart, eine Reihe wertvoller Aufschlüsse über die inneren Spannungen innerhalb der üblichen Vorwärmerelemente und gab den Herstellern dieser Vorwärmer Anregungen für die Verbesserung der Bauart.

Dipl.-Ing. Wälder vom Leunawerk, Merseburg, schilderte die Erfahrungen seiner Firma bei der Untersuchung von Vorwärmermaterial mit Sandstrahlgebläse und sprach von dem Wert einer gewissenhaften Präzisionsarbeit bei der Bearbeitung der Vorwärmerelemente und ihrer Montage. Ferner schilderte er die Vorzüge der neuen Vorwärmer mit Rippenrohren.

Der Geschäftsführer des Wasserrohrkesselverbandes, Dipl.-Ing. Weber, Düsseldorf, erläuterte im Anschluß hieran den neuen Entwurf für Lieferungsbedingungen gußeiserner Vorwärmer, und Professor Bauer, Berlin, besprach die Verwendung von Perlitguß für gußeiserner Vorwärmer, dessen chemische Zusammensetzung ein günstiges Verhalten der Vorwärmer bei Wärmebeanspruchungen erwarten lasse.

Der zweite Teil der Vortragsreihe beschäftigte sich mit der Bekanntgabe von Betriebserfahrungen an Hochleistungskesseln.

Dr.-Ing. Otte vom Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk, Essen-Ruhr, berichtete über seine Unter-

suchungen des Wärmedurchgangs durch Kesselwandungen und erläuterte die Grenzen der Beanspruchungen von Kesselheizflächen. Seine Ausführungen zeigten, daß die heute üblichen spezifischen Belastungen der Heizflächen noch nicht die erreichbare Höchstgrenze darstellen, und gab Hinweise auf Verbesserungen in der Feuerung zur Steigerung der Heizflächenbelastung. Daß die Speisewasserbehandlung eine außerordentlich wichtige Rolle spielt, zeigte er an verschiedenen praktischen Beispielen. Eine Ergänzung fand dieser Vortrag durch die Mitteilungen, welche Dipl.-Ing. Karl vom Leunawerk Merseburg über ein neues Meßverfahren seiner Firma zur Feststellung der spezifischen Dampfleistungen bekanntgab.

Aus dem Untersuchungsmaterial der Vereinigung zeigte Obergeringenieur Geyer, Leunawerk Merseburg, eine Reihe von Lichtbildern, aus denen die Einwirkung der Kesselkonstruktion auf das Kesselmaterial üblicher Art zu erkennen war.

Im Anschluß an diesen Bericht zog Dr.-Ing. Guilleaume, Merseburg, Schlußfolgerungen für eine Neuorientierung der Berechnungsgrundlagen für die Nietnaht am Kessel. Ferner wies er darauf hin, daß mit der Steigerung des Dampfdruckes und der Dampftemperatur auch die wissenschaftliche Ueberwachung der Wärmespannungen innerhalb der Kesseltrommeln und des gesamten Kesselsystems Schritt halten müsse, und zeigte an einer großen Anzahl von Lichtbildern neue Meßverfahren zur Ermittlung der auftretenden Spannungen und Bewegungen innerhalb des Hochleistungskessels. Die Ausführungen seines Vortrages ließen in hohem Maße den Wert der Zusammenarbeit zwischen Kesselherstellern und Kesselbetreibern erkennen, durch den der technische Fortschritt des deutschen Kesselbaues und seine Ueberlegenheit dem Ausland gegenüber eine wirksame Förderung erhält. Diese Tatsache wurde von dem Vorsitzenden des Wasserrohrkesselverbandes Dr.-Ing. Steinmüller, Gummersbach, stark unterstrichen, welcher der Vereinigung der Großkesselbesitzer seinen Dank für die umfangreiche und gründliche Forschungsarbeit aussprach. Die Mitteilungen von Dr.-Ing. Guilleaume wurden durch weitere Mitteilungen von Dr.-Ing. Pfeleiderer, Ludwigshafen, ergänzt.

Ueber die Versuche der Aktiengesellschaft Sächsische Werke im Großkraftwerk Hirschfelde zur Verbesserung des Wasserkreislaufes beim Anheizen von Steilrohrkesseln berichtete Dipl.-Ing. Doerffel, Dresden, an Hand einer Reihe von Lichtbildern. Seine Mitteilungen zeigten die rege Bemühung der Leitung dieses großen Elektrizitätsunternehmens um die Erforschung wichtiger Fragen im Kesselbetriebe und gaben eine wertvolle Ergänzung zu den Untersuchungen der Badischen Anilin- und Sodafabriken in ihren Kesselanlagen.

Baudirektor Hartmann, Hamburg, lobte die Sorgfalt, mit der die Besitzer der Kesselanlagen, namentlich in seinem Hamburger Bezirk, sich die Wartung hochbeanspruchter Kesselanlagen angelegen sein lassen. In seinem Bezirke würden heute die Kessel nur noch mit vollkommen reinem Wasser gespeist. Auf den deutschen Schiffen zeige sich unter diesen Umständen das härtere Blechmaterial den starken Beanspruchungen im Betriebe durchaus gewachsen.

Direktor Bußmann, Essen-Ruhr, wies auf die Verbesserungsmöglichkeiten der starren Bauart der Wasserkammerkessel hin.

In einem Schlußwort ermahnte der Senior des deutschen Dampfkesselwesens Staatsrat C. v. Bach die deutschen Ingenieure, durch technische Aufklärung auch der Meister und Arbeiter in den Fabriken das Verantwortlichkeitsgefühl aller im Dampfkesselbau und -betriebe Beteiligten stets wachzuhalten und gab seinem Vertrauen Ausdruck, daß der deutsche Dampfkesselbau, wie bisher, auch dem Wettbewerb des Auslandes gewachsen bleibe.

Am Sonnabend, den 13. September, wurden die Teilnehmer der Tagung durch die Betriebe der Fa. Fried. Krupp, A.-G., Germania-Werke, geführt, wo in der Kesselschmiede eine Ausstellung der neuen Konstruktionsteile von Hochdruckkesseln gezeigt wurde. Weitere Besichtigungen verschiedener Kieler Anlagen schlossen sich an.

American Institute of Mining and Metallurgical Engineers.

(Frühjahrsversammlung Februar 1924. — Schluß von Seite 1185.)

H. M. Chance (Philadelphia) macht den Vorschlag, zur

Erzeugung eines hochwertigen Hochofenkokes

die von den Verunreinigungen durch taubes Gestein usw. befreite Kohle in zwei oder mehr Klassen von Kohlen mit niedrigem und höherem Aschengehalt auf Grund der verschiedenen spezifischen Gewichte zu trennen. Eine Kohle mit 10 % Asche kann beispielsweise in gleiche Mengen mit 5 % und 15 % Asche geteilt werden, oder, da der letztgenannte Gehalt für Kesselkohle zu hoch ist, man nimmt die Teilung in einem Mengenverhältnis von 40 % und 60 % vor und erhält dann Aschengehalte von 7 % bzw. 12 %. Die Kohlensorte mit dem höheren Aschengehalt muß selbstverständlich noch mit Nutzen verwendungsfähig sein.

In einem Versuch wurde Pittsburgh-Kohle mit 11,34 % Asche so weit gebrochen, daß die Stückgröße unter 100 mm lag. Die Abseibung ergab folgende Feinheitsgrade:

100 mm bis 22 mm	48,07 %
22 mm „ 5 mm	33,14 %
unter 5 mm	18,79 %
	100,00 %

Die Feinkohle mit weniger als 5 mm Korngröße besaß einen Aschengehalt von 8,10 % und wurde nicht gewaschen. Die übrige Kohle wurde durch Schwimmaufbereitung unter Einstellung auf ein spezifisches Gewicht von 1,29 bzw. 1,425 mit folgendem Ergebnis getrennt:

Kohle mit einem spezifischen Gewicht von	Menge	Aschengehalt
1,29	37,77 %	4,75 %
1,425	36,03 %	13,22 %
Rückstand (als Bodensatz) bei der Einstellung auf 1,425 spez. Gew.	7,41 %	44,00 %
	81,21 %	
Feinkohle, ungewaschen	18,79 %	8,10 %
	100,00 %	11,34 %

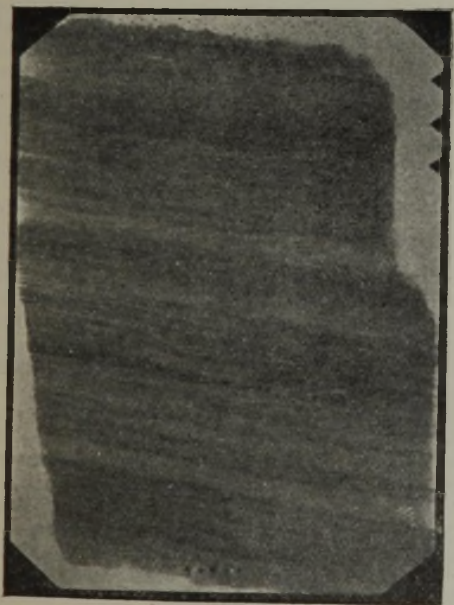


Abbildung 1. Verteilung der Asche in einem Kohlenstück.

Durch Einstellung auf verschiedene spezifische Gewichte können weitgehende Aschekonzentrationen erreicht werden. Das Verfahren geht von der Tatsache aus, daß die Aschengehalte in einem Stück Kohle sehr unregelmäßig verteilt sind (Abb. 1).

Ueber die Kosten des auf diese Weise gewonnenen „Edelkokes“ werden keine Angaben gemacht. Auffallend ist, daß Chance die deutschen Versuche auf diesem Gebiete¹⁾ totschweigt.

Dr.-Ing. A. Wagner.

F. W. Davis, Lincoln, Nebr., und G. A. Bole, Columbus, Ohio, teilten Beobachtungen über

Anforderungen an feuerfeste Steine für Siemens-Martin-Oefen

Für den Herd kommt ein Material von hoher Beständigkeit sowohl gegen mechanische Angriffe als auch gegen Belastung in Frage, da er nicht allein das Bad und die Schlacke zu tragen hat, sondern auch beim Beschicken erheblicher mechanischer Beanspruchung ausgesetzt ist. In Amerika hat sich angeblich für diesen Zweck eine Mischung von 75 Teilen gebrannten Magnesits mit 25 % basischer Schlacke am besten bewährt. Die Masse wird lagenweise im Ofen selbst gesintert. Dolomit hat sich in Amerika weniger gut bewährt.

Für das Gewölbe kommen meistens Silikasteine in Anwendung, und zwar hauptsächlich wegen ihres niedrigen Preises, ferner weil sie bis dicht unter ihrem Schmelzpunkt widerstandsfähig gegen Belastungen sind und außerdem eine ziemlich hohe Wärmeleitfähigkeit besitzen, die zur Folge hat, daß die Wärme ziemlich rasch abgeleitet wird und auf diese Weise einer allzu starken Erhitzung vorgebeugt wird. Natürlich hat eine große Wärmeleitfähigkeit auch große Wärmeverluste zur Folge; deshalb muß von einem für diesen Zweck besonders guten Material eine geringe Wärmeleitfähigkeit gefordert werden oder eine so hohe Feuerfestigkeit, daß eine Isolierschicht auf dem Gewölbe angebracht werden kann. Gegen die Verwendung von Silikasteinen sprechen ferner die bei hohen Temperaturen im Ofen erfolgenden Umwandlungen, die mit großen Volumänderungen verbunden sind. Vom chemischen Standpunkt aus wäre für das Gewölbe mehr ein basisches feuerfestes Material erwünscht, da die Ofenatmosphäre oxydische Dämpfe und auch nicht unerhebliche Mengen von Kalkstaub enthält.

Für die Seitenwände werden ebenfalls Silikasteine verwendet, wobei oft eine neutrale Schicht zwischen dem basischen Herd- und dem Silikamaterial eingelegt wird. Auch das für die Seitenwände verwendete Material sollte basischer Natur sein. An einigen Stellen sollen sich Chromsteine angeblich gut bewährt haben, Magnesitsteine dagegen nicht, weil sie bei hoher Temperatur keine genügende Druckfestigkeit besitzen. Beide Arten von Steinen springen außerdem beim Erhitzen sehr leicht ab, so daß sie nicht als einwandfrei anzusprechen sind.

Die Köpfe mit den Brennern bilden den empfindlichsten Teil der Oefen. Von ihrer Haltbarkeit hängt der Gang und die Leistungsfähigkeit der Oefen in der Hauptsache ab. Gas und Luft sollen derart geführt werden, daß sie auf die Badoberfläche gerichtet sind und vom Gewölbe abgeleitet werden. Gleichzeitig soll eine gründliche Mischung von Luft und Gas erfolgen. Die Scheidewand zwischen Gas und Luftzug besteht aus Silikamaterial, wobei mancherorts eine Kühlung durch Wasser angewendet wird. Die Kühlung erhöht zwar die Haltbarkeit, entzieht aber den Gasen unmittelbar vor der Verbrennung einen erheblichen Teil ihrer Wärme. Der Boden der Gaszüge in den Köpfen ist in Amerika gewöhnlich durch eine Schicht aus Magnesit oder Chromsteinen geschützt. Für die hohe Beanspruchung der Köpfe hat bisher kein im Gebrauch befindliches feuerfestes Material genügt. Chrom- und Magnesitsteine eignen sich nicht, weil sie bei den hohen Temperaturen keine genügende Festigkeit haben. Karborundumsteine zersetzen sich unter dem oxydierenden Einfluß der Gase, Spinell ($MgAl_2O_4$) und Sillimanit (Al_2SiO_5) sollen in einigen Fällen mit Erfolg Verwendung gefunden haben.

Die Unterteile der Köpfe sind zum Teil der direkten Flamme ausgesetzt, so daß sie sehr temperaturwiderstandsfähig sein müssen. Außerdem müssen sie in chemischer Hinsicht dem Schlackenangriff widerstehen. Hierfür hat

¹⁾ Siehe St. u. E. 42 (1922), S. 1153, 1242.

sich bisher Magnesit am besten bewährt, wenn er auch durchaus nicht allen Ansprüchen voll genügt.

Die senkrechten Züge und Schlackentaschen bestehen in der Hauptsache aus Silikamaterial. An besonders gefährdeten Stellen wird manchmal eine Lage Magnesitsteine vorgebaut. Bei diesen Ofenteilen hat das Material sowohl hohe Temperaturen auszuhalten als auch den Angriff des mitgerissenen Staubes, der hauptsächlich aus basischer Schlacke besteht, wozu noch die reduzierende Wirkung des heißen Gases hinzukommt. Auch hier wäre ein basisches Material am Platze, das jedoch nicht abspringen darf, um ein Eindringen von Gas und Staub zu verhindern.

Für die Kammern genügt im allgemeinen das heute verwendete feuerfeste Material. Die Steine dürfen nicht Schlacke oder Kohlenstoff in sich aufnehmen und dürfen ferner keinerlei glasige Oberfläche durch Verschlacken mit Flugstaub erhalten, da hierdurch die Wärmeübertragungsfähigkeit leidet. Weiterhin sollen die Steine einen möglichst geringen Gehalt an Eisenoxyd besitzen, da sonst durch die Einwirkung des heißen Generatorgases eine Zerstörung der Steine eintritt. Die Verfasser halten Schamottesteine für am besten geeignet, falls sie keine Neigung haben, unter der Einwirkung des Flugstaubes zu verschlacken und gleichzeitig frei von Eisen sind.

Zur genauen Beurteilung der Wahl des zweckmäßigsten Baustoffs für Siemens-Martin-Oefen halten die Verfasser folgende Punkte für die wichtigsten.

Ueber die Beziehungen zwischen Haltbarkeit und Kosten des feuerfesten Materials gehen die Ansichten der amerikanischen Fachleute weit auseinander; während einige für verdoppelte Haltbarkeit den drei- bis fünffachen Preis zahlen wollen, glauben andere, für eine dreifache Haltbarkeit nur den doppelten Preis anlegen zu können. Die Verfasser halten es für fraglich, ob es überhaupt möglich sei, ein geeigneteres feuerfestes Material als das jetzt übliche in genügenden Mengen und zu annehmbarem Preise herzustellen. An Rohstoffen für feuerfestes Material ist in genügenden Mengen nur Ton und Quarzit vorhanden, während andere Rohstoffe, wie Chromeisenstein, Magnesit, Bauxit und Zirkon, nur in beschränkten Mengen vorkommen. Ebenso steht es noch dahin, ob die Herstellungskosten für künstliche feuerfeste Materialien, wie synthetischer Sillimanit, Spinell, Korund und Karborundum, die im elektrischen Ofen geschmolzen werden, entsprechend niedrig gehalten werden können. Weiter halten die Verfasser noch die Frage für wichtig, ob ungebrannte feuerfeste Materialien mit Erfolg verwendet werden können.

Ferner wäre es für die Beurteilung des zweckmäßigsten Materials für Siemens-Martin-Oefen wichtig, wenn die Frage geklärt werden könnte, in welchem Verhältnis die Haltbarkeit der einzelnen Ofenteile zu der des Gesamtovens steht, da die Ansichten der amerikanischen Fachleute in dieser Hinsicht weit auseinandergelassen. Während ein Teil eine gleichmäßige Abnutzung aller Teile für wünschenswert hält, steht ein anderer Teil auf dem entgegengesetzten Standpunkt, daß eine rechtzeitige Ausbesserung der empfindlichsten Teile des Ofens wünschenswert ist, während der Hauptkörper noch einwandfrei ist.

Von größter Bedeutung ist schließlich eine Erforschung der Verhältnisse, denen das feuerfeste Material im Ofen ausgesetzt ist. So ist es notwendig, genaue Temperaturmessungen bei den verschiedenen Verfahren und unter verschiedenen Verhältnissen vorzunehmen, sowohl für sämtliche Teile der Ofenatmosphäre als auch für die Oberfläche der feuerfesten Steine. Ueberhaupt sollte der Ofenatmosphäre mehr Beachtung geschenkt werden, und zwar an allen Stellen des Ofens und während aller Stufen des Schmelzprozesses. Von Wichtigkeit ist auch eine genaue Kenntnis der Ursachen der Schädigung der feuerfesten Steine durch mitgerissene Dämpfe oder Staub in den Verbrennungsgasen.

In der sich an den Vortrag anschließenden Erörterung wurde noch auf eine Reihe bemerkenswerter Punkte hingewiesen. Wenn ein Gewölbe z. B. 325 Schmelzungen aushält und es in der Zwischenzeit erforderlich wird, beispielsweise eine Rückwand zu erneuern, so bedeutet dies nicht nur Verlust an Arbeit und Material, sondern auch an

Erzeugung. Wenn z. B. ein Ofen 6 t/st leistet und vorgeannte Ausbesserung 4 st dauert, so bedeutet das einen Verlust von 24 t an Blöcken entsprechend vielleicht 18 t an Walzerzeugnissen. Ein anderer Fachmann schätzt die Kosten für Stillsetzen eines Martinofens wegen kleinerer Ausbesserungen auf rd. 200 *M* je st, bei einer vierstündigen Ausbesserung also auf rd. 800 *M* durch Erzeugungsausfall und Kosten für Arbeit und Material.

Hier erhebt sich die Frage, ob man für Magnesit- oder Chromsteine, wenn sich diese in den betreffenden Ofenteilen gut bewähren, nicht zu hohe Preise zahlen würde. Es erscheine fraglich, ob man die Silikasteine für Köpfe und Gewölbe so erheblich verbessern könnte, daß man mit einer so hohen Flammentemperatur arbeiten könnte, wie es im Interesse des Betriebes eigentlich notwendig wäre. Silikasteine haben in einer neutralen Atmosphäre einen Schmelzpunkt von rd. 1700°, in Gegenwart von Oxyden, Kalkstaub und anderen Flußmitteln vielleicht von rd. 1610°; bei Generatorgas könnten aber Flammentemperaturen von etwa 1900° beobachtet werden.

Bei der Erzeugung von weichem Flußeisen sind die Verbrennungsgase während des letzten Teiles der Schmelzung mit Eisenoxydteilchen schwer beladen, die eine stark zerstörende Wirkung auf das feuerfeste Material ausüben. Hierdurch ist zuweilen die Tatsache zu erklären, daß ein Stein mit hohem Schmelzpunkt und guten physikalischen Eigenschaften nicht die erwarteten Ergebnisse im Ofen zeigt. Größere Mengen von Eisenoxyd gelangen auch in die Kammern und lagern sich dort ab. Oft werden solche Ablagerungen fälschlicherweise für Kohlenstoffablagerungen gehalten, doch zeigten viele Untersuchungen, daß sie weder in den Gas- noch in den Luftkammern Kohlenstoff enthielten, sondern sehr viel Eisenoxyd und manchmal über 2% Schwefel. Durch Versuche konnte festgestellt werden, daß etwa 0,25% von jeder Schmelzung als Staub in die Kammern gelangt.

Schlechte Haltbarkeit des Herdes ist häufig auf unzureichende Behandlung, besonders während des Beschickens, zurückzuführen. Bei Magnesitherden, die noch bei hohen Ofentemperaturen sehr hart und zähe sind, liegt der Grund für aufgetretene Beschädigungen häufig in der Aufnahme von Eisen, wodurch der Widerstand des Herdes gegen hohe Temperaturen sehr herabgedrückt wird.

Bei generatorgasgefeuerten Oefen sollten Temperatur, Druck und Kohlensäuregehalt des Generatorgases dauernd überwacht werden. Die Umschaltvorrichtungen sollten so umgesteuert werden, wie es der jeweilige Ofenbetrieb verlangt, und nicht etwa lediglich nach dem Gutdünken des ersten Schmelzers oder nach willkürlichen Zeitmaßen. Hierzu sind zuverlässige Temperaturmessungen in den Kammern erforderlich. Ferner sollte jeder Kamin mit Zugmesser, Pyrometer und Kohlensäuremesser ausgerüstet sein.

Bei Elektrostahlöfen halten die nach dem üblichen Verfahren aus Dolomit oder Magnesit mit basischer Schlacke oder Eisenoxyd als Flußmitteln hergestellten Herde ganz gut, solange die Schmelze reich an Oxyden ist; sie zeigen jedoch häufig nicht genügende Widerstandskraft gegenüber den reduzierenden Vorgängen bei der Raffination des Stahls, welche die Bildung einer an Kalziumkarbid reichen und Metalloxyden armen Schlacke fordert. Wenn die Schlacke etwa noch 1% Eisen- und Manganoxyd enthält, so sei ein Gleichgewichtszustand erreicht, über den hinaus eine weitere Raffination des Stahlbades nicht mehr eintreten könne ohne Zerstörung des Herdfutters. Bei einer von Metalloxyden vollkommen freien Schlacke könne das gänzlich desoxydierte Bad auf das im Herdfutter enthaltene Eisenoxyd einwirken, wobei gleichzeitig Magnesia und Kalk durch das Bad hindurch in die Schlacke wandern. Solche Reaktionen verzögern und verteuern den Prozeß erheblich. Bei der Zustellung des Dolomit- oder Magnesitherdes müßte also das Bindemittel vollkommen frei sein von Eisen- oder anderen Metalloxyden, die durch das Bad oder durch die Kalziumkarbid Schlacke reduziert werden könnte; in Betracht kämen vielleicht Kieselsäure, Tonerde, Magnesiumsalze, Silikate alkalischer Erden u. dgl.

Zeitschriften- u. Bücherschau Nr. 9.

(Schluß von Seite 1228.)

Metallographie.

Theorien. H. P. Troendly und G. V. Pickwell: Eine neue Theorie über Kaltreckung und Festigkeit des Materials.* Mechanische Theorie: Die plastische Verschiebung des proportional elastischen Gebiets. Die Verfestigung in der beanspruchten Richtung geschieht auf Kosten der Festigkeit in der entgegengesetzten Richtung (z. B. Zug—Druck). Besprechung früherer Ergebnisse und eigener neuer Versuche. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 6 (1924) Nr. 2, S. 145/70.]

Sonstiges. Hermann Schmidt: Ueber die Bestimmung von Schallgeschwindigkeiten in festen Körpern mit der Methode der Schallrichtungsbestimmung. Die Methode der Schallrichtungsbestimmung wird zur Messung von Schallgeschwindigkeiten in festen Körpern ausgebildet. Messungen an Paraffin, Blei, Messing und Lehm. Sie ist der Methode der akustischen Staubfiguren durch ihre Anwendbarkeit auf alle möglichen Materialien überlegen bei etwas geringerer Genauigkeit. [Math.-naturw. Fakultät Göttingen 1923, S. 14; nach Phys. Ber. 5 (1924) Heft 15, S. 1040.]

H. v. Wartenberg: Chemie der hohen Temperaturen.* Methoden, Schwierigkeiten, allgemeine Erscheinungen bei hohen Temperaturen. [Z. Elektrochemie 30 (1924) Nr. 8, S. 351 6.]

Otto Ruff: Oxyde, Metalle und Karbide im Gebiet hoher Temperaturen.* Arbeitsbedingungen und Arbeitsverfahren, Schmelztemperaturen und Temperatur-Drucklinien. Kalzium und Kohlenstoff. [Z. Elektrochemie 30 (1924) Nr. 8, S. 356/64.]

Richard Lorenz: Ueber Schmelzelektrolyte. Zusammenfassung bisheriger Arbeiten. Die elektrometallische Theorie der Gleichgewichte von Metallen und Salzen im Schmelzfluß. [Z. Elektrochemie 30 (1924) Nr. 8, S. 371/5.]

Theodore W. Richards und William T. Richards: Die Wirkung eines magnetischen Feldes auf das Potential von im Eisen okkludiertem Wasserstoff. Potential von Elektrolyteisen gegen Ferrosulfatlösung erfährt im Magnetfeld vermutlich durch Diffusion im Elektrolyten eine Erniedrigung. [Journ. Amer. Chem. Soc. 46 (1924) Nr. 1, S. 89 104; nach Phys. Ber. 5 (1924) Heft 17, S. 1200.]

E. Grüneisen und E. Goens: Untersuchungen an Metallkristallen. I. Elastische Konstanten von Zink und Kadmium.* Messung des Dehnungs- und Drillungsmoduls einer größeren Anzahl von Einkristallstäben aus Zn und Cd. Zink und Kadmium zeigen eine auffallend starke elastische Anisotropie. II. Spezifische Wärme und elektrischer Widerstand von Zink und Kadmium*. Verlauf der spezifischen Wärmen für Zn und Cd werden theoretisch berechnet, der spezifische Widerstand der Kristalle bis zur Temperatur des flüssigen Wasserstoffs gemessen. Theoretische Deutung der Abhängigkeit von der Temperatur. [Z. Phys. 26 (1924) 4. und 5. Heft, S. 235/73.]

Manganstähle mit mittlerem Kohlenstoffgehalt. Stähle mit 0,4 % C und 0,25 bis 5,25 % Mn wurden auf Haltepunkte und Gefüge vom Research Department, Woolwich (R. D. Report Nr. 6) geprüft. Von 2 bis 3 % Mn tritt eine Verbesserung der mechanischen Eigenschaften ein. Anlaßbrüchigkeit. Empfehlenswert Oelhärtung von 800°, Anlassen auf 610 bis 650°. [Iron Coal Trades Rev. 109 (1924) Nr. 2946, S. 268.]

„Vulcan“: Die Schrumpfung.* Erscheinungen und Ursachen. Einfluß der Zusammensetzung und Abkühlungsgeschwindigkeit. [Metal Ind. 25 (1924) Nr. 4, S. 83/6.]

G. Tammann und P. Schafmeister: Ueber die Verteilung eines Metalls zwischen zwei flüssigen metallischen Phasen.* Verteilung für verschiedene Fälle, je nachdem ob das Metall mit keiner,

einer oder beiden Schichten Verbindungen bildet. [Z. anorg. Chem. 138 (1924) Heft 2, S. 219/32.]

W. Rohn: Thermoelektrische Untersuchungen an Nickellegierungen.* Thermokräfte reiner, zu Draht verarbeitbarer Metalle gegen Rein-Platin als Normalelektrode. Erörterung, welche dieser Metalle als Grundbestandteile thermoelektrischer Legierungen für technische Temperaturmessungen in Betracht kommen können. Thermokraftkurven von Legierungen des reinen Nickels mit allen in Betracht kommenden Metallen. Genauere Untersuchungen der Systeme Ni-Cr, Ni-Mo, Ni-W und Ni-Cu. Thermokraftkurven einiger technisch brauchbarer Legierungskombinationen. [Z. Metallk. 16 (1924) Heft 8, S. 297/300.]

Victor Stobie: Flüssigkeitsgrad und Verhalten von Metallen. Erörterungen über den verschiedenen Flüssigkeitsgrad von Konverter- und Elektrostaahl bei gleicher Zusammensetzung und gleicher Temperatur. Einfluß des gelösten Eisenoxys. Zuschrift. [Foundry Trade J. 30 (1924) Nr. 417, S. 128; Nr. 420, S. 194.]

Alfred Speidel: Ueber den Einfluß des Aufrahens auf die Lösungstension der Metalle. [Auszug Diss. Münster 1923, 4 S.; nach Phys. Ber. 5 (1924) Heft 17, S. 1197.]

E. D. Campbell und G. W. Whitney: Ein Laboratoriumsverfahren zur Herstellung kleinerer Blöcke, die sich nur im Kohlenstoffgehalt unterscheiden. Die Wirkung von Veränderungen der Karbidkonzentration auf den spezifischen Widerstand. Durch Kohlung und Entkohlung in feuchtem H₂ werden vier Serien Stahlproben von 0 bis 1,75 % C hergestellt. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 6 (1924) Nr. 1, S. 33/50.]

G. Borelius: Die Abhängigkeit der thermoelektrischen Kraft des Eisens von seiner Struktur. Entgegnung auf die Kritik seiner Arbeiten in der Veröffentlichung von W. Heraeus. [Ann. Phys. 74 (1924) Nr. 16, S. 757 60.]

S. Glasstone: Das kathodische Verhalten von Legierungen. I. Eisen-Nickel-Legierungen.* Beiträge zur Frage der Elektrolyse, Ueberspannung und der Gegenwart von Depolarisatoren. [Trans. Faraday Soc. 19 (1924) 3. Teil, S. 574 85.]

Tomimatu Ishihara: Ueber die Beziehung zwischen dem Gleichgewichtsdiagramm und der Härte binärer Legierungen. Enthält auch Bemerkungen über die Verteilung der Härte in gegliihten Stählen. [Science Rep. Tohoku Univ. 11 (1922) Nr. 3, S. 207/22.]

Seizo Saito: Ueber die Temperaturverteilung in Stahlblöcken während der Abkühlung. Mathematische Berechnungen der Abkühlung und auftretenden Spannungen. [Science Rep. Tohoku Univ. 10 (1921) Nr. 4, S. 305/30.]

Nobuo Yamada: Ueber die Umwandlungswärme von Austenit zu Martensit und von Martensit zu Perlit.* Beschreibung des Kalorimeters. Bestimmung der Umwandlungswärme für verschiedenen C-Gehalt. Troostit und Perlit haben gleiche Werte. Bestätigung der Theorie von Honda über die A₁-Umwandlung. [Science Rep. Tohoku Univ. 10 (1922) Nr. 6, S. 453 70.]

Kotaro Honda und Seiei Konno: Ueber die Bestimmung des Koeffizienten der normalen Viskosität von Metallen.* Bestimmung für zwölf verschiedene Metalle, einschl. Stähle. Schwankt zwischen 0,7 und 27 × 10⁸. Einfluß der Glühung und des C-Gehalts in Stählen. [Science Rep. Tohoku Univ. 11 (1922) Nr. 5, S. 435/45.]

T. McLean Jasper: Die Berechnungen der Härtespannungen auf Grund direkter Messungen.* Beschreibung eines Verfahrens zur quantitativen Bestimmung der Härtespannungen, Verteilung der Spannungen im Querschnitt an einer Reihe von wärmebehandelten Blöcken. Erörterung über die Bedeutung der Spannungen. [Engg. 118 (1924) Nr. 3062, S. 343/4.]

Aufbeulungen von Feinblechen. Ursache sind Gasblasen. [Mitt. Materialprüf. 41 (1923) 7./8. Heft, S. 86/7.]

Entfernung des Rostes von Eisen. Bestreuung mit Zinkspänen oder Granulit und Behandlung mit 5-%-Natronlauge auf dem Granulitbade. [Mitt. Materialprüf. 41 (1923) 7./8. Heft, S. 85 6.]

T. D. Yensen: Bestimmung von Silizium in Eisen-Silizium-Legierungen auf Grund ihrer physikalischen Eigenschaften.* Durch Messung von elektrischem Widerstand und Härte kann der Si-Gehalt annähernd bestimmt werden. Schaubilder. [Metal Ind. 25 (1924) Nr. 8, S. 181.]

W. Fraenkel: Analyse des Erdinnern.* Vergleiche zwischen Erde und einer erstarrten Schlacke auf flüssigem Metall nach den Theorien Tammanns. [Umschau 28 (1924) Heft 30, S. 561/3.]

Fehler und Bruchursachen.

Brüche. A. A. Samsioe: Die Ursache von Materialbrüchen. Noch keine wissenschaftliche Aufklärung. Hypothese von Rankine und Saint Venant treffen nicht zu. Gesetze von Guest und Mohr gelten nur für weiche bzw. spröde Stoffe. Einfluß der Fließgrenze. [Tek. Tidskrift 54 (1924) Nr. 24, S. 221 31; nach Techn. Zs. 9 (1924) Nr. 14, S. 9.]

Korrosion. Zusammenfassender Bericht über korrosions- und hitzebeständige und elektrische Widerstandslegierungen. Vortrag v. d. Am. Soc. Test. Mat., Juni 1924.

E. Höhn: Ein Beitrag zum Kapitel Abrostung.* Verschiedenes Verhalten einiger Bleche eines sogenannten Wellenbrechers. [Schweiz. Bauz. 84 (1924) Nr. 1, S. 10/11.]

F. H. Rhodes und E. B. Johnson: Elektrolytische Korrosion im kleinen Wasser-Gas-Behälter. Der mit Wasser in Berührung stehende Außenmantel war in einer Zone ungefähr 10 cm unter der Oberfläche stark gerostet. Der Grund wird darin gesehen, daß das Wasser an der Oberfläche Sauerstoff, in der tieferen Schicht H_2S gelöst enthält, es bildet sich ein Element, in dem das Eisen in Verbindung mit dem sauerstoffhaltigen Wasser die Kathode bildet. Direkte Messungen bestätigten diese Annahme. [Ind. Engg. Chem. 16 (1924) Nr. 6, S. 575.]

J. W. Shipley und Ivan R. McHaffie: Die Korrosion des Gußeisens.* Einfluß des Gefüges. Ferrit und Graphit bilden ein Element mit einer Potentialdifferenz von 0,56 V. [Ind. Engg. Chem. 16 (1924) Nr. 6, S. 573 5.]

G. W. Whitman, R. P. Russell und V. J. Altieri: Wirkung der Wasserstoffionen-Konzentration auf die Korrosion von Stahl in Lösungen.* Untersuchungen in natürlichem Wasser, basischen und sauren Lösungen. [Ind. Engg. Chem. 16 (1924) Nr. 7, S. 665/70.]

J. W. Shipley und Ivan R. McHaffie: Der graphitische Zerfall von Gußeisen.* Durch Korrosionserscheinungen tritt bei Gas- und Wasserrohren oft ein völliger Zerfall des Gußeisens ein. Die Korrosion schreitet den Graphitplatten entlang. Weißes Gußeisen ist viel widerstandsfähiger. Der Mechanismus der Korrosion. [Metal Ind. 25 (1924) Nr. 9, S. 205/6.]

Die Normung von Korrosionsangaben. Versuch einer Vereinheitlichung bei Korrosionsversuchen. [Metal Ind. 25 (1924) Nr. 4, S. 87 8.]

Einfluß ultravioletter Strahlen auf polierte Metallflächen. Notiz des Bureau of Standards. Feuchtigkeit kondensiert auf bestrahlten Flächen anders als auf unbestrahlten. Stärkere Korrosion bei Stählen. Untersuchungen an Armeo-Eisen und rostfreien Stählen. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 6 (1924) Nr. 2, S. 204.]

W. H. Hatfield: Die Korrosion von technischen Metallen. Tafeln über das Verhalten von Stählen und Legierungen gegen verschiedene Mittel. Vergleichswerte für Elektrolyt-, Armeo-, Schweiß- und 0,3 %-C-Eisen. Es gibt zurzeit weder ein vollständig unangreifbares Metall noch eine vollständige Theorie. Ober-

flächenspannung und Korrosion. [Trans. Faraday Soc. 19 (1923) 1. Teil, S. 159/68.]

Korrosionsbeständige Legierungen. Gemeinschaftliche Erörterung dieser Frage und der behandelten Arbeiten. [Trans. Faraday Soc. 19 (1923) 1. Teil, S. 156 8 und S. 213/30.]

Ulick R. Evans: Der Mechanismus der sogenannten „trockenen Korrosion“ von Metallen. Korrosion an regengeschützten Stellen der Atmosphäre. Einfluß verschiedener Dämpfe, des Kontaktes mit andern Metallen, der Feuchtigkeit. Mechanismus der Korrosion. Erörterung. [Trans. Faraday Soc. 19 (1923) 1. Teil, S. 201/16.]

Schwarzbruch. F. Rapatz und H. Pollack: Ueber Schwarzbruch.* Allgemeine Bedingungen für die Abscheidung von Temperkohle. Entstehung des Schwarzbruches. Erklärung der verschiedenen Ausbildungsformen. Beseitigung des Schwarzbruches. [Ber. Nr. 45 Werkstoffaussch. V. d. Eisenh.]

Chemische Prüfung.

Allgemeines. F. Piekenbrock: Die Wiedergewinnung von Laboratoriumsreagenzien. Verfahren zur Wiedergewinnung von Quecksilberchlorid, Jod, Ammoniummolybdat, Silber, Kadmium, Kaliumhydroxyd, Kupferchlorür, organischen Lösungsmitteln. [Ber. Nr. 42 Chem.-Aussch. V. d. Eisenh.]

A. Kling und Arn. Lassieur: Standard-Proben zur Analyse. Zweck von Standard-Proben. Entnahme und Analysieren der Proben (Kohlenstoffstähle als Beispiel). Normallösungen. Proben für Zerreiß- und magnetische Versuche. [Rev. Mét. 21 (1924) Nr. 4, S. 247/54.]

Apparate. M. v. Schwarz: Erfahrungen mit elektrischen Schmelzöfen im Laboratorium.* Silitöfen. Elektrische Öfen mit Chromnickeldrahtbewicklung sowie mit Kohle- oder Graphitheizrohren. Tammann-Ofen. Schmelzversuche im Helberger-Ofen. [Gieß. 11 (1924) 24. H., S. 361/3.]

Ernest E. Fairbanks: Die mikrochemische Bestimmung von Erzen. Notiz des Bureau of Mines. Anwendung für Erze mit niedrigen Gehalten. Entwicklung eines Sonderverfahrens und einer besonderen Bohrmethode unter dem Mikroskop. [J. Frankl. Inst. 198 (1924) Nr. 2, S. 247.]

Probenahme. Damour: Probenahme von Erzen und Kohlen. Kurze Angaben über die Probenahme vom Eisenbahnwagen und aus dem Schiff. [Rev. Mét. 21 (1924) Nr. 3, S. 146/8.]

Maßanalyse. J. M. Kolthoff: Die Titerstellung des Permanganats mit verschiedenen Ursubstanzen. Versuche der Titerstellung mit Oxalsäure, Natriumoxalat, Mohrschem Salz, Arsentrioxyd, Kaliumferrozyanid, Kaliumjodid und Kaliumjodat ergaben Werte, die keine größeren Unterschiede untereinander als 0,05 % zeigten. [Z. anal. Chem. 64 (1924) 7. H., S. 255/62.]

N. A. Tananaeff: Die Bestimmung des Titers von Kaliumpermanganat mit Hilfe von metallischem Silber. Silber in Pulver- oder Blechform eignet sich auch zur Titerstellung. Angaben über Arbeitsweise. [Z. anorg. Chem. 136 (1924) 3./4. H., S. 193/202.]

W. D. Treadwell: Ueber das Verhalten der Oxalsäure als Titersubstanz. Die Benutzung von kristallisierter Oxalsäure als Titersubstanz kann wegen des veränderlichen Wassergehaltes zu Unstimmigkeiten führen. Es empfiehlt sich die vorherige Trocknung der Oxalsäure in einem Exsikkator, der mit einem häftigen Gemisch von wasserfreier und wasserhaltiger Oxalsäure gefüllt ist. [Helv. chim. Acta 7 (1924), S. 528/34; nach Chem. Zentralbl. 95 (1924) Bd. II, Nr. 1, S. 86.]

Karl Jellinek und W. Krestoff: Ueber neue Methoden der Maßanalyse. V. Ueber Chlorometrie als Ersatz für Jodometrie und andere analytische Methoden. Alkalische Hypochloritlösung als Titrierflüssigkeit. Chlorometrische Titration von Zinn, z. B. im Weißmetall, von Antimon in Metallegierungen, von Arsen mit Hypochlorit, von Aluminium und Blei mit Natriumphosphat. [Z. anorg. Chem. 137 (1924) H. 3/4, S. 333/48.]

Roheisen. H. H. S.: Die Analyse von grauem Gießereisen.* Bekannte Angaben über Probenahme, Bestimmung von Kohlenstoff durch direkte Verbrennung in Sauerstoff, von Graphit, gebundenem Kohlenstoff; Mangan nach dem Persulfatverfahren. [Foundry Trade J. 30 (1924) Nr. 415, S. 89/91; Nr. 416, S. 118/9.]

Brennstoffe. Wilh. Franckenstein: Die chemischen Grundlagen der Brennstoffverwertung. Gang der Brennstoffanalyse. Heizwertbestimmung. Flüchtige Bestandteile. Untersuchung flüssiger und gasförmiger Brennstoffe. Destillation und Vergasung von Brennstoffen. [Z. techn. Phys. 5 (1924) Nr. 7, S. 293/9.]

Ch. Berthelot: Vorschläge zur Zusammenstellung von Untersuchungsverfahren für Kohlen.* Physikalische und chemische Prüfung der Kohlen (Vorbereitung, Asche, Einzelbestandteile). [Rev. Mét. 21 (1924) Nr. 3, S. 148/50.]

Gas. P. Lebeau und Ch. Bedel: Ueber die Bestimmung des Kohlenoxyds. Die Wirkung des von Damians angegebenen Absorptionsmittels (Suspension von Kupferoxydul in Schwefelsäure) wird durch Zusatz von β -Naphthol noch verbessert. [Comptes rendus 179 (1924) Nr. 2, S. 108/10.]

Kolloidchemie. Wo. Ostwald: Kolloidwissenschaft und Technik. Kolloidik als Wissenschaft. Verschiedene Arten von Kolloiden. Aenderung der Eigenschaften eines Körpers bei Zerteilung. Physikalisches und chemisches Verhalten. Einfluß dieser Aenderungen auf technische Vorgänge. [Z. V. d. I. 68 (1924) Nr. 20, S. 481/4.]

Einzelbestimmungen.

Eisen. W. Manchot und F. Oberhauser: Neues Verfahren zur Bestimmung des Eisens mit Permanganat in salzsaurer Lösung. Nach vollendeter Titration wird Bromkalium zugegeben, aus dem durch das infolge Einwirkung der Salzsäure entwickelte Chlor die äquivalente Menge Brom freigemacht wird, die dann mit arseniger Säure titriert wird. [Z. anorg. Chem. 138 (1924) H. 2, S. 189/94.]

K. Jellinek und L. Winogradoff: Titration von Ferrichlorid mit Thiosulfat. Angaben über die Ausführung der Titration. [Z. anorg. Chem. 138 (1924) H. 1, S. 78.]

N. A. Tananaeff: Zur Frage über die Gewichtsbestimmung des Eisens und über die schnelle Auflösung des geglühten Eisenoxyds. Die bei der Ammoniakfällung des Eisens zu hoch gefundenen Werte sind auf einen Kieselsäuregehalt des Ammoniaks bzw. beim Glühen zurückbleibendes Hydratwasser zurückzuführen. Geglühtes Eisenoxyd läßt sich durch eine Lösung von Zinnchlorür in Salzsäure leicht lösen. [Z. anorg. Chem. 136 (1924) 1./2. H., S. 184/8.]

Eisenkarbid. E. Maurer und F. Hartmann: Ueber die quantitative Bestimmung des Eisenkarbids im gewöhnlichen Kohlenstoffstahl.* Die verschiedenen Verfahren zur Karbidbestimmung liefern nur dann ein befriedigendes Ergebnis, wenn der gebundene Kohlenstoff in Form von Zementit oder von körnigem Perlit, nicht als streifiger Perlit vorliegt. (Bericht folgt.) [Z. anorg. Chem. 136 (1924) 1./2. H., S. 75/89.]

Schwefel. P. M. Dean und Otto O. Watts: Die Bestimmung von Schwefel durch thermometrische Titration. Die Lösung wird durch eine eingestellte Bariumchloridlösung titriert, wobei der Endpunkt durch die Temperaturänderung bestimmt wird. [Journ. Am. Chem. Soc. 46 (1924), S. 855/8; nach Chem. Zentralbl. 95 (1924) Bd. II, Nr. 4, S. 511.]

Teruo Ashida: Verwendung von amalgamiertem Zink bei der Evolutionsmethode zur Bestimmung von Schwefel in Eisen und Stahl. Durch Zusatz von rd. 10 g amalgamiertem Zink zur Probe und Verwendung von Salzsäure 1,15 bis 1,20 soll der gesamte Schwefel in absorbierbarer Form entwickelt werden. [Journ. Chem. Soc. London 125 (1924), S. 665/8; nach Chem. Zentralbl. 95 (1924) Bd. II, Nr. 4, S. 512.]

Schwefel, Kohlenstoff. C. Holthaus: Die gleichzeitige Bestimmung des Schwefels und Kohlenstoffs in Stahl, Roheisen und Ferrolegierungen durch Verbrennung im Sauerstoffstrom.*

Bestimmung des Schwefels durch Verbrennung im Sauerstoffstrom. Gleichzeitige Schwefel- und Kohlenstoffbestimmung. Apparat und Arbeitsweise. Beleganalysen. Meinungsaustausch. [Ber. Nr. 41 Chem.-Aussch. V. d. Eisenh.]

Kieselsäure. Kritische Untersuchung der Bestimmung der Kieselsäure in Erzen, Schlacken, Zuschlägen und feuerfesten Baustoffen. Bericht des Arbeitsausschusses, erstattet von Oberingenieur Dr.-Ing. A. Stadeler in Hattingen (Ruhr). Brauchbarkeit der üblichen Arbeitsweisen. Löslichkeit der Kieselsäure in Salzsäure und Wasser. Einfluß des Arbeitsgefäßes. Arbeitsweise zum Unlöslichmachen der Kieselsäure. Einfluß von Fremdstoffen. Versuchsergebnisse an feuerfesten Stoffen, Schlacke, Erzen, Kalkstein. [Ber. Nr. 40 Chem.-Aussch. V. d. Eisenh.]

Nickel. J. G. Weeldenburg: Die Bestimmung von Nickel mit Dimethylglyoxim neben Eisen und Kobalt. Bei Anwesenheit von Kobalt und Eisen werden die Werte zu hoch. Es wird empfohlen, das Eisen vorher durch Natriumazetat bzw. Aetherausschüttelung zu entfernen oder das Eisen zu Ferrosalz zu reduzieren. [Rec. trav. chim. Pays-Bas 43 (1924), S. 465/73; nach Chem. Zentralbl. 95 (1924) Bd. II, Nr. 4, S. 513.]

Titan. G. E. F. Lundell und H. B. Knowles: Die Bestimmung von Titan durch Reduktion mit Zink und Titration mit Permanganat. Reduktion des Titans mit Zink in schwefelsaurer Lösung. Arbeitsweise zur Titration mit Permanganat. [Journ. Am. Chem. Soc. 45 (1923), S. 2620/3; nach Chem. Zentralbl. 95 (1924) Bd. I, Nr. 24, S. 2804.]

Barium. Leon A. Congdon und D. Fitzgerald: Kritische Studien über Analysenmethoden. VIII. Barium. Vergleichende Zusammenstellung von elf Verfahren, von denen fünf nicht zu empfehlen sind. [Chem. News 128 (1924), S. 274/6; nach Chem. Zentralbl. 95 (1924) Bd. II, Nr. 1, S. 88.]

Kalzium. Leon A. Congdon, W. Paul Eddy jr. und E. Smith Milligan: Kritische Studien über Analysenmethoden. IX. Kalzium. Vergleichende Zusammenstellung der Genauigkeit von zehn Verfahren. Die Fällung als Oxalat und Bestimmung als CaO ist am genauesten. [Chem. News 128 (1924), S. 244/8; nach Chem. Zentralbl. 95 (1924) Bd. I, Nr. 24, S. 2803.]

Magnesium. M. Klingensfuß: Ueber die jodometrische Bestimmung des Magnesiums als $Mg(NH_4)AsO_4$. Das Magnesium wird durch eine Arsenat-lösung von bekanntem Gehalt in ammoniakalischer Lösung gefällt, und der Ueberschuß des Arsenats nach Abfiltrieren des Niederschlags in salzsaurer Lösung jodometrisch bestimmt. [Z. anorg. Chem. 138 (1924) H. 2, S. 195/8.]

Wärmemessungen und Meßgeräte.

Temperaturmessung. F. Henning: Die Bestimmung höherer Temperaturen. Berichtigungen zum vorstehenden Aufsatz. [Z. Elektrochemie 30 (1924) Nr. 8, S. 396/7.]

U. Retzow: Das optische Betriebs-Pyrometer der A.E.G.* [A.-E.-G.-Mitt. (1924) Heft 8, S. 260/1.]

P. Nicholls: Temperaturmessungen. Englische und amerikanische Literatur. Die Grundprinzipien der Thermometrie. Die Methoden und Instrumente, Kalibrierung der Instrumente. Genauigkeit der Temperaturmessungen. Temperaturmessung bei Versuchen über Wärmeleitung. [Refrig. Eng. 10 (1923) Nr. 6, S. 225/36; nach Phys. Ber. 5 (1924) Heft 14, S. 1022.]

Das Strahlungs-pyrometer Pyro.* [Génie civil 85 (1924) Nr. 7, S. 158/9.]

K. Hencky: Zur Technik der Temperaturmessungen. Zuschriftenwechsel zu obiger Arbeit. [Z. V. d. I. 68 (1924) Nr. 30, S. 790.]

R. P. Brown: Pyrometrie in Vergangenheit und Gegenwart.* Vorteile, Anwendung und Organisation einer genauen Temperaturüberwachung. [J. Am. Ceram. Soc. 7 (1924) Nr. 8, S. 620/5.]

J. Würschmidt: Zur Temperaturmessung mittels Thermoelementen. Die gebräuchlichen Angaben über die Thermokräfte verschiedener Metalle dürfen teils wegen nicht verständlicher Definition, teils wegen der Unsicherheit der Meßergebnisse nur mit Vorbehalt benutzt werden. Klarlegung der Begriffe „Thermokraft für ein gegebenes Temperaturintervall“, „wahre Thermokraft pro Grad“ und „mittlere Thermokraft pro Grad für ein gewisses Temperaturintervall“. Angabe der Art der vorhergegangenen Wärmebehandlung und der Zusammensetzung der Stoffe bei absoluten Angaben der Thermokräfte. Thermospannungsreihe für einige der für die Messung höherer Temperaturen besonders wichtigen Metalle und Legierungen. [Z. Metallk. 16 (1924) Heft 7, S. 271/4.]

Carl Popp: Abstich- und Vergießtemperaturen von Martinstahlschmelzungen.* Ermittelt mit dem optischen Pyrometer nach Holborn und Kurlbaum. Meßgenauigkeit des optischen Pyrometers, Temperaturanstieg während des Vergießens bei weichen Chargen. Vergießtemperatur in Abhängigkeit vom Kohlenstoffgehalt. Messungen an siliziiertem und Spezial-Dynamo-Material. [Ber. Nr. 46 Werkstoffaussch. V. d. Eisenh.]

Wärmebilanz. Edgar Buckingham: Versuche über Wärmeübertragung. Wärmeübertragung durch Leitung, Strahlung und Konvektion. Veränderlichkeit in einer vollständigen mathematischen Theorie der Wärmeübertragung. Ueberlegungen für die Aufstellung eines Versuchsprogramms. [Mech. Engg. 46 (1924) Nr. 7, S. 386/8.]

Wärmetechnische Untersuchungen. E. Ogur: Wärmeverluste durch die fühlbare Wärme in Brennstoffrückständen.* [Power 60 (1924) Nr. 8, S. 287/9.]

Sonstiges. Robert S. Whipple: Einige neue selbstschreibende Meßgeräte. Erörterung zu dem Vortrag vor der British Association in Toronto. [Engg. 118 (1924) Nr. 3061, S. 287.]

P. W. Swain: Wertvolle Dampfversuche für Kraftwerks-Ingenieure.* Fehler und Mängel der bisherigen Dampfzafeln und ihre Bedeutung. Erweiterung der Dampfzafeln für höhere Drücke. Zusammen-schluß dreier großer Forschungstabellen zur Ausführung umfassender Versuche und Ausfüllung der bestehenden Lücken. [Power 60 (1924) Nr. 6, S. 200/2.]

P. W. Swain: Kalorimeter des Bureau of Standards für Dampfversuche.* [Power 60 (1924) Nr. 7, S. 246/8.]

Sonstige Meßgeräte und Meßverfahren.

Gas- und Luftmesser. E. Stach: Ein neues Druckluftmeßverfahren.* Verfahren zur Messung stark schwankender Druckluftmengen, dadurch gekennzeichnet, daß mit Hilfe eines durch ein Membran gesteuerten Ventils ein der Hauptmenge unter allen Umständen im Gewicht proportionaler Teilstrom abgezweigt ist, dessen Menge unter gleichbleibenden Bedingungen in bekannten Mengemessern gemessen wird. [Glückauf 60 (1924) Nr. 14, S. 260/2.]

Dichtemesser und Viskosimeter. C. Benedicks, D. W. Berlin und G. Phragmen: Verfahren zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Eisen und anderen schwer schmelzbaren Metallen in geschmolzenem Zustande.* Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Eisen mit $0,20$ bis $0,25\%$ C und $0,004\%$ Si bei etwa 1550° zu $6,92 \pm 0,07$. Der Schmelzpunkt des untersuchten Eisens wurde zu 1480° festgestellt. [Jernk. Ann. 108 (1924), Heft 6, S. 308/39.]

Strommesser. A. Sengel: Blindverbrauchsmessung in Drehstromnetzen.* Es werden einige neue Schaltungen zur Messung der Blindleistung bzw. Blindarbeit mittels Wattmeter bzw. kWh-Zähler in beliebig belasteten Drehstromnetzen mitgeteilt. [E. T. Z. 45 (1924) Nr. 37, S. 973/5.]

Darstellungsverfahren. G. E. Scholes: Ein verändertes Temperatur-Entropie-Diagramm für gasförmige Brennstoffe.* [Engg. 118 (1924) Nr. 3059, S. 215 6.]

M. Nelzow: Billige Lichtbilder. Vorschlag, Tuschzeichnungen auf durchscheinendem Papier zwischen Glas-

platten gelegt, für Lichtbilder zu verwenden. [Werkst., Techn. 18 (1924) Nr. 16, S. 427.]

H. Schwerdt: Das Prinzip der Gleitkurven, ein neues Darstellungsmittel.* Zwei Leitern werden durch eine Gerade, die als Tangente an einer Gleitkurve gleitet, miteinander in Verbindung gebracht. Anwendung insbesondere auf Netztafeln. [Z. angew. Math. Mech. 4 (1924) Nr. 4, S. 314/23.]

Maschinentechnische Untersuchungen. G. Bopp und G. Köhler: Das Prüf- und Versuchsfeld (P. V. F.) des Dynamowerks der SSW. [Siemens-Z. 4 (1924) Nr. 8, S. 263 8.]

Sonstiges. R. W. Crist: Hydrometer für feste Körper. [Blast Furnace 12 (1924) Nr. 7, S. 330 u. 333.]

Kohlenmeßapparat. Praktische Ausführung eines Meßkammerapparates, gebaut von der Firma Edgar Allen & Co., Limited, Sheffield. [Engg. 118 (1924) Nr. 3059, S. 242/3.]

Der selbsttätige Arca-Regler.* Kurze Angaben über Ausführung mit einigen Schnittskizzen. [Power 60 (1924) Nr. 6, S. 229/30.]

U. Knorr: Die Ausführung technischer Integrationen auf mechanischem Wege mit einem neuen Integrphan.* Mechanische Integration von Differentialgleichungen höherer Ordnung. Beispiel der Anwendung. Die Aufzeichnung von Fahrdiagrammen. Hersteller des Universal-Integrphanen: Feinmechanische Werkstätten Gebr. Stürzl, München 2, SO. [E. T. Z. 45 (1924) Nr. 33, S. 869/70.]

Angewandte Mathematik und Mechanik.

Festigkeitslehre. G. Jensch: Korrektur des Hooke-schen Gesetzes. [Mitt. Materialprüf. 41 (1923) 7.8. Heft, S. 75.]

Junzo Okubo: Ueber elastische Nachwirkung und elastische Hysterese. Mathematische Erörterungen. [Science Rep. Tohoku Univ. 11 (1922) Nr. 3, S. 173 81.]

E. Moerike: Theorie und Wirklichkeit.* Die Gebrauchsformel des Verf. für Knickstäbe im „Knickschraub“ des ETB. Würdigung der Tetmajerschen Knickformel. Bedenken gegen erhebliche Abweichungen von den Knickspannungen der Tetmajerformel. Querschnittsbestimmung von Knickstäben nach Ostenfeld, Gehler und Moerike. Beispiele. [Bauing. 5 (1924) H. 11, S. 334/39.]

Heinrich Hencky: Zur Theorie plastischer Deformationen und der hierdurch im Material hervorgerufenen Nachspannungen. Die physikalisch-mechanische Grundlage des Problems, an einem einfachen Modell entwickelt. Die Plastizitätsbedingung, Differentialgleichung des plastischen Gleichgewichts. Beispiele [Z. angew. Math. Mech. 4 (1924) Nr. 4, S. 323/34.]

Constantin Weber: Biegung und Schub in geraden Balken.* Allgemeines. Reine Biegung. Biegung durch eine Querkraft. Schubspannung bei Vernachlässigung der Querspannung senkrecht zu den Längsfasern. Einfluß der Querspannung, Zusammenfassung der Spannungen und Formänderung. Genaue Lösung der Schubspannungen. Näherungslösungen für die Hauptschubspannungen. Querkraftmittelpunkt. Näherungslösungen für die Zusatzschubspannungen. [Z. angew. Math. Mech. 4 (1924) Nr. 4, S. 334/48.]

Berechnungsverfahren. G. Unold: Die Seilablenkung auf Rollen und Trommeln.* Es werden Formeln und Kurventafeln für die größten zulässigen Ablenkungen der Drahtseile auf Rollen und Trommeln aufgestellt und deren Anwendung durch Zahlenbeispiele gezeigt. [Masch.-B. 3 (1924) H. 21, S. 775/77.]

Sonstiges. Franz Berger, Dr. Ing., in Wien: Das Gesetz des Kraftverlaufes beim Stoß. Untersuchungen über die gesetzmäßigen Beziehungen beim Stoß elastischer Körper. Mit 67 Abb. Braunschweig: Friedr. Vieweg & Sohn, Akt.-Ges., 1924. (VII, 191 S.) 8°. 9 G.-M. geb. 12 G.-M. ■ B ■

G. Haimann: Bestimmung der Reibungskräfte bei Keilflächen durch ausgeführte Versuche.* Es wird die Notwendigkeit von genauen Versuchen zur Bestimmung der Reibungskräfte dargetan. Die Einrich-

tung und Ausführung solcher Versuche sowie ihre Ergebnisse werden mitgeteilt. [E. T. Z. 45 (1924) Nr. 36, S. 955/6.]

F. N. Norton: Ein neues Instrument zur Aufzeichnung linearer Beschleunigungen.* Beschreibung. Eignet sich auch zur Messung von Drücken und Luftgeschwindigkeiten, zur Messung von Federschwingungen, Stößen, Geräuschen. [J. Frankl. Inst. 198 (1924) Nr. 2, S. 231/42.]

Eisen und sonstige Baustoffe.

Beton. Leitfaden für den Kalkbeton-Hochbau. Mit 4 Abb. Berlin (W 62, Kielganstraße 2): Verlag des Vereins Deutscher Kalkwerke, E. V., 1924. (31 S.) 8°. 0,90 G.-M.

■ B ■

Der Kleinwohnungsbau und die Betonbauweisen. Hrsg.: Dr.-Ing. Riepert, Baurat. (Mit 68 Abb.) Charlottenburg (Knesebeckstraße 74): Zementverlag, G. m. b. H., 1924. (Zement-Verarbeitung. H. 15.)

■ B ■

Die Verarbeitung der Baustoffe im Beton- und Eisenbetonbau. Hrsg.: Dr.-Ing. Riepert, Baurat. 2. Aufl. (Mit 78 Abb.) Charlottenburg (Knesebeckstraße 74): Zementverlag, G. m. b. H., 1924. (66 S.) 8°. 0,85 G.-M. (Zement-Verarbeitung. H. 6.)

■ B ■

E. Vogler, A. Konrad: Der Umbau von Kesselhäusern unter Verwendung von Eisenbetonkonstruktionen.* Umbau auf der Zeche Mathias Stinnes. [Beton Eisen 23 (1924) Nr. 61, S. 209/13.]

Indische Eisenbetonschwelle.* Kurze Ausführung über die Bauart Stent, bestehend aus zwei schweren Schwellenblöcken aus Eisenbeton und einer eisernen Verbindungsstange. Unterhaltungskosten nach der Quelle nur zwei Drittel der Kosten für eiserne Oberbauten und auch etwas geringer als für hölzerne Querschwellen. [Engg. vom 26. Oktober 1923; Bauing. 5 (1924) Nr. 16, S. 519.]

E. Probst: Zerstörungen an Beton- und Eisenbetonbauten bei Gas- und Wasserwerken.* Ursachen sind meist Schwefelverbindungen, insbesondere lösliche Sulfate. [Gas Wasserfach 67 (1924) Nr. 35, S. 513/5.]

Zement. Otto Graf: Höherwertige Zemente. Entwicklung der Festigkeitseigenschaften deutscher und ausländischer Zemente. Förderung des Bauwesens durch Lieferung von Zementen mit hoher Festigkeit nach kurzer Erhärtungsdauer. Notwendigkeit der Höhersetzung der Mindestforderungen in den deutschen Normen. [Z. V. d. I. 68 (1924) Nr. 53, S. 853/6.]

Otto Strebler: Begriffserklärung und Normen für hydraulische Bindemittel. Tatsächliche Unterschiede in den Eigenschaften der Zemente. Mehrere Klassen hydraulischer Bindemittel. Zurzeit wird als Syndikatzement kein wirklich einheitliches Erzeugnis zu gleichen Preisen vertrieben. Forderung der genauen Begriffsbestimmung für Portlandzement als hochwertigem Bindemittel. [Zement 13 (1924) Nr. 35, S. 413 5.]

Sonstiges. Mitteilungen des Vereins Deutscher Kalkwerke, E. V. (33. Geschäftsjahr) 32. (ordentliche) Hauptversammlung am 26. und 27. Februar 1924 in Braunschweig. (Mit 23 Abb. u. 1 Bildn.-Taf.) Berlin W 62: Verlag des Vereins Deutscher Kalkwerke 1924. (X, 177, 12 S.) 8°. ■ B ■

Normung und Lieferungsvorschriften.

Normen. Kommission A. 1: Ueber Stahl. Normungsvorschläge für Schienen, Brückenbaumaterial, Nickelbaustahl usw., Probenahme für Analyse, Wälztoleranzen, Stahlguß, Analysen-Verfahren, Räder, Straßenbahnen usw., Schnellstähle. [Vortrag v. d. Am. Soc. Test. Mat., Juni 1924.]

Luther D. Burlingame: Normung im Gegensatz zur Einzelanpassung. Vorsicht gegenüber einer rein schematischen Vereinheitlichung. Nachweis hierfür auf verschiedenen Normungsgebieten. [Mech. Engg. 46 (1924) Nr. 9, S. 529/38.]

Betriebswirtschaft und Industrieforschung.

Allgemeines. R. A. Mott: Organisation eines Koksofenlaboratoriums. Aufzählung der notwen-

digen Abteilungen und Einrichtungen; kurze Erörterung. [Iron Coal Trades Rev. 109 (1924) Nr. 2940, S. 20.]

Man verlangt nach Forschung. Allgemeiner Leitartikel. [Foundry Trade J. 30 (1924) Nr. 412, S. 23.]

Percy E. Barbour: Das Zeitalter des legierten Stahles und das Gebiet der Forschung. [Mining Metallurgy 5 (1924) Nr. 212, S. 365.]

Einführung der Forschung bei den Eisenbahnenrad-Herstellern. Von der Wagenradindustrie ist ein Forschungslaboratorium gegründet worden zur Untersuchung des Einflusses der verschiedenen Elemente auf die physikalischen Eigenschaften der Räder. [Iron Age 113 (1924) Nr. 25, S. 1798/99.]

W. L. Conrad: Die Ueberwachung des Leerlaufs in der Industrie. Leistungsfähigkeit wichtiger als aufgespeicherter Besitz. Das wesentliche Kennzeichen einer erfolgreichen Industrie. Verluste infolge unsachgemäßer Kostenaufstellung. Die Ausdehnung des Leerlaufs. Messung des Leerlaufs. Die Bedeutung der Ausschaltung des Leerlaufs. Soziale Bedeutung der Ausschaltung der Leerlaufsarbeit. [Mech. Engg. 46 (1924) Nr. 7, S. 402/4.]

Schulz-Mehrin: Was lehrt uns Ford? Kennzeichnung und Kritik der Fordschen Arbeitsmethoden. [Betrieb und Organisation 1 (1924) Nr. 1, S. 5/9.]

G. Sachs: Großzahlforschung, Zuverlässigkeit technischer Messungen und Streuungsmaße.* [St. u. E. 44 (1924) Nr. 32, S. 941/6.]

W. A. Shewhart: Einige Anwendungen statistischer Methoden zur Bestimmung physikalischer und technischer Eigenschaften. Grundlagen und Gang einer Analyse nach der Großzahlforschung. [Bell Syst. Techn. Journ. 3 (1924) Nr. 1, S. 43/87 (nach Phys. Ber. 5 (1924) Heft 17, S. 1180.)]

Betriebsführung. J. P. Udal: Die Bezahlung nach Leistung. Arten und Handhabung der verschiedenen Lohnungsverfahren. [Institution of Mech. Eng. 1 (1924) S. 437/52.]

Betriebstechnische Untersuchungen. A. C. Cummins: Entwicklung elektrischer Reparaturwerkstätten. Aufstellung eines Programms der für die Erörterung wesentlichen Gesichtspunkte. [Iron and Steel Eng. 1 (1924) Nr. 9, S. 451/2.]

Zeitstudien. G. Berling: Psychotechnik auf dem Hüttenwerk. Bedeutung der planmäßigen Auswahl und Anpassung der menschlichen Arbeitskräfte für das Hüttenwerk. Bisherige Erfahrungen und Ergebnisse. [Industrielle Psychotechnik 1 (1924) Nr. 3, S. 83/7.]

Anweisung für die Ausführung von Zeitaufnahmen in Eisenbahn-Ausbesserungswerken. Hrsg. vom Eisenbahn-Zentralamt, Berlin, im August 1924. (Mit 8 Anlagen.) (Berlin W 57: Verlag „Das Eisenbahnwerk“, H. Apitz, 1924.) (15 S.) 4°. 3 G.-M. ■ B ■

Richard Hamburger: Das psychotechnische Problem in der Ingenieurwissenschaft. Beispiel für die Anwendung psychotechnischer Gesichtspunkte bei Ingenieurbauten. [Industrielle Psychotechnik 1 (1924) Nr. 3, S. 71/3.]

H. Hildebrandt: Erfolgskontrollen und Rentabilitätsberechnung psychotechnischer Eignungsprüfungen an drei Jahrgängen von Schlosserlehrlingen aus der Metallindustrie. Uebereinstimmung psychotechnischer Prüfungsbefunde mit späteren Berufsleistungen. Rentabilitätsberechnung als psychotechnische Prüfung an den Ergebnissen von 3 Jahrgängen. [Industrielle Psychotechnik 1 (1924) Nr. 3, S. 65/71.]

Selbstkostenwesen. Thomas Perkins: Gießerei-Selbstkosten-Erfassung. Vordrucke für tägliche Aufzeichnungen. Lagerübersichten. Verteilung der Unkosten. Monatliche Uebersichten über Rohstoffkosten. Gußkosten auf die einzelnen Formerstellen verteilt. Zergliederung der Einzelkosten von Gußstücken. [Foundry 52 (1924) Nr. 8, S. 303/6.]

Kurt Hegner, Oberingenieur der [Fa.] Ludw. Loewe & Co., A.-G., Berlin: Lehrbuch der Vorkalkulation von Bearbeitungszeiten. Bd. 1: Systematische Einführung. Mit 107 Bildern. Berlin: Julius Springer 1924. (X, 188 S.) 4°. Geb. 14 G.-M.

(Schriften der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Betriebsingenieure. Bd. 2.)

Theodor Beste, Dr., Privatdozent der Betriebswirtschaftslehre an der Universität Köln: Die Verrechnungspreise in der Selbstkostenrechnung industrieller Betriebe. Berlin: Julius Springer 1924. (2 Bl., 63 S.) 8°. 3 G.-M. (Betriebswirtschaftliche Zeitfragen. Hrg. von der Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung, E. V., Frankfurt a. M. H. 5.)

Sonstiges. Ausgewählte Arbeiten des Lehrstuhles für Betriebswissenschaften in Dresden. Hrg. von Professor Dr. Ing. E. Sachsenberg. Bd. 1. Sachsenberg, E., Prof. Dr.: Neuere Versuche auf arbeitstechnischem Gebiete. — Fehse, W., Dr.: Grenzen der Wirtschaftlichkeit bei der Vorkalkulation im Maschinenbau. — Schmidt, K. H., Dr.: Organisation und Grenzen der Arbeitszerlegung im fließenden Zusammenbau. Mit 58 Abb. im Text. Berlin: Julius Springer 1924. (VI, 179 S.) 8°. 7,50 G.-M.

S. Gans: Technik der Reiseberichte. Zweck, früher unübersichtliche Art und jetzige tabellarische Fassung der Berichte: Fahr- und Aufenthaltsplan, Reiseaufgaben, Ausgaben, Rechnungsabschluß. Vervielfältigung im DIN-Format. [Werkst.-Techn. 18 (1924) Nr. 16, S. 429/31.]

Wirtschaftliches.

Allgemeines. Dr. Syrup: Standorte der Industrie-Standorte der wichtigsten Industrien. Der theoretisch beste Standort ist die Resultante aus Rohstoffen, Kraftquellen, Arbeitskräften und Absatzgebieten. [Deutsche Bergwerkszeitung 1924. Jubiläumsausgabe Nr. 1, S. 19/26.]

A. Heinrichsbauer: Der französische Wirtschafts-imperialismus und die deutsche Grobeisenindustrie. [St. u. E. 44 (1924) Nr. 32, S. 947/9.]

Friedensvertrag. E. Guggenheimer: Die Industrieobligationen in der Reparationspolitik. [St. u. E. 44 (1924) Nr. 35, S. 1037/42.]

Eduard Rosenbaum: Die Industrieobligation. Geschichte des Gesetzes. Verbesserungen gegenüber dem Dawesbericht. [Wirtschaftsdienst 9 (1924) Nr. 35, S. 1136/8.]

Fritz Neumark: Der Reichsbahngesetzentwurf. Aufbau der neuen Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft. [Wirtschaftsdienst 9 (1924) Nr. 35, S. 1138/41.]

Kurt Singer: Die Grundzüge des Bankgesetzes. Verzicht des Reichs auf autonome Gestaltung der deutschen Geldverfassung. Die neue Bankverfassung. Kritik. [Wirtschaftsdienst 9 (1924) Nr. 35, S. 1133/6.]

Sven Helander: Zum Transferierungsproblem. Untersuchung der Gründe für und wider ein Gelingen der Transferierung. [Wirtschaftsdienst 9 (1924) Nr. 35, S. 1142/4.]

Bernhard Harms: Rentenmark, deutsche Wirtschaft und Sachverständigenutachten. Schlußaufsatz, der das Dawesgutachten als politisches Kompromiß und die Sachverständigen mit einer Ausnahme als politisch befangen kennzeichnet. Vorwürfe gegen die ungeschickte politische Leitung der deutschen Industrie, besonders des Reichsverbandes. [Wirtschaftsdienst 9 (1924) Nr. 34, S. 1097/1102.]

Hermann J. Held: Die Rechtsgrundlagen der englischen Reparationsabgabe. Die Abgabe bleibt vom Standpunkte des Rechts eine „Sanktion“ und widerspricht dem Geiste des Dawesplanes und der Londoner Vereinbarungen. [Wirtschaftsdienst 9 (1924) Nr. 35, S. 1144/6.]

Die Neuregelung der Sachlieferungen. Die Änderungen betreffen vornehmlich zwei Punkte: die Neuordnung der Zahlungen und die Einführung der Schiedsgerichtsklausel in den gesamten Organisationsplan. [Wirtschaftsdienst 9 (1924) Nr. 35, S. 1146/9.]

Die 5 Milliarden Obligationen-Belastung der deutschen Industrie. Entstehung, Inhalt und Wortlaut der Gesetze a) über die Industrie-Belastung, b) zur Aufbringung der Industrie-Belastung. Berlin (W 10, Königin-Augusta-Straße 28): Selbstverlag des Reichsverbandes der Deutschen Industrie 1924. (55 S.) 4°. 3 G.-M. (Veröffentlichungen des Reichsverbandes der Deutschen Industrie. H. 22.)

Wirtschaftsgebiete. A. Etzold: Die Siegerländer Industrie. Uebersicht über die Entwicklung seit 1918. [Anz. für Berg-, Hütten- und Maschinenwesen 46 (1924) Nr. 94.]

Ernst Jüngst: Die Grundlagen der Entwicklung des Ruhrbergbaus.* Uebersicht seit 1792. [Deutsche Bergwerks-Zg. 1924, Jubiläumsausgabe Nr. 2, S. 2/3.]

A. Heinrichsbauer: Geschichte und Charakter des Ruhrbezirks. Verhältnismäßig spätes Eintreten in das industrielle Leben. Drei Zeitalterabschnitte der Entwicklung bis 1914. Die Nachkriegszeit. [Deutsche Bergwerks-Zg. 1924, Jubiläumsausgabe Nr. 1, S. 14/15.]

Hans Spethmann: Die großen Krisen der Ruhrwirtschaft. Behandelt Ursachen und Verlauf der Krisen von 1857, der 1870er Jahre und der heutigen Zeit. [Deutsche Bergwerks-Zg. 1924, Jubiläumsausgabe Nr. 2, S. 1/2.]

30 Jahre Ruhrbergbau im Spiegel der Syndikatsbeteiligungsziffern. Zahlenmäßige Uebersicht. [Deutsche Bergwerks-Zg. 1924, Jubiläumsausgabe Nr. 2, S. 33.]

Dr. Ing. Berckhoff: Der staatliche Bergbau im Ruhrbezirk.* [Deutsche Bergwerks-Zg. 1924, Jubiläumsausgabe Nr. 2, S. 6/8.]

Westwärtswanderung der amerikanischen Stahlindustrie. Seit etwa 20 Jahren läßt sich eine Westwärtsbewegung der Stahlindustrie in den Ver. Staaten von Nordamerika feststellen. [Iron Trade Rev. 75 (1924) Nr. 8, S. 3/4 und 15.]

J. Ferfer: Die Bergwerks- und Hüttenindustrie Rußlands 1913 bis 1923. [St. u. E. 44 (1924) Nr. 35, S. 1064/7; Nr. 36, S. 1098/1100.]

Ernst Jüngst: Die Kohlenwirtschaft der wichtigsten Länder.* [Deutsche Bergwerks-Zg. 1924, Jubiläumsausgabe Nr. 2, S. 14/6.]

Außenhandel. Fritz Runkel: Der Außenhandels-Nachrichtendienst in den führenden Welthandelsstaaten. [St. u. E. 44 (1924) Nr. 33, S. 980/6.]

Hugo Bonikowsky: Die Verschiebungen in der deutschen Kohlen-Ein- und -Ausfuhr. [Deutsche Bergwerks-Zg. 1924, Jubiläumsausgabe Nr. 2, S. 10/11.]

Handels- und Zollpolitik. Die Wirtschaftsverträge mit den östlichen Randstaaten. Behandelt die Wirtschaftsabkommen mit Litauen, Estland, Lettland und Finnland. [Ostsee-Rundschau 1924, Nr. 2, S. 33/5.]

Zusammenschlüsse. Dr. Herbig: Entwicklungsfragen des Kohlensyndikats. Behandelt hauptsächlich das Selbstverbrauchsrecht der Hüttenzechen und die Beteiligung der Zechen am Handel. [Deutsche Bergwerks-Zg. 1924, Jubiläumsausgabe Nr. 2, S. 4.]

Zur Erneuerung des Ruhrkohlensyndikats. Befürwortung des Zechenhandels, der den wirtschaftlichen Belangen der Verbraucher besser Rechnung trage. [Wirtschaftsdienst 9 (1924) Nr. 36, S. 1185/6.]

Ruhrmonopol oder freier Kohlenhandel. Kritik des bisherigen Kohlenhandelsmonopols. Das etwaige neue Syndikat muß in ganz anderer Weise den Belangen der Allgemeinheit dienen. [Wirtschaftsdienst 9 (1924) Nr. 34, S. 1107/10.]

S. Wolff: Das Comité des Forges und seine Politik. Entwicklungsgeschichte. Verfassung und innerer Aufbau. Das wahre Gesicht des Comité des Forges. Seine Politik in der Nachkriegszeit. [Wirtschaftsdienst 9 (1924) Nr. 33, S. 1061/4, und Nr. 37, S. 1220/2.]

Herbert von Beckerath: Open-price-Verbände. [St. u. E. 44 (1924) Nr. 34, S. 1015/8.]

Währungsfrage. Dr. Rudolf Dalberg, Berlin: Die neue deutsche Währung nach dem Dawes-Plan. Berlin (W 8): Carl Heymanns Verlag 1924. (2 Bl., 63 S.) 8°. 2 G.-M.

Verkehr.

Eisenbahn. Zur Tarifpolitik der Reichsbahn. [St. u. E. 44 (1924) Nr. 32, S. 968/70.]

Soziales.

Allgemeines. Arbeitslöhne, Arbeitszeit und Arbeitsmarkt in Deutschland. Statistische Uebersicht. [Wirtschaftsdienst 9 (1924) Nr. 33, S. 1070/2.]

E. Hoff: Arbeitsprobleme im industriellen Deutschland. Arbeitszeitfrage, Lohnfrage, Ausbildung des Arbeiternachwuchses, Betriebsräte. [Deutsche Bergwerks-Ztg. 1924, Jubiläumsausgabe Nr. 1, S. 17.]

Fr. Schomerus: Stellung und Praxis der Betriebsräte in der Betriebsorganisation. Untersuchung, unter welchen Umständen der Betriebsrat zweckdienliche Arbeit leisten kann. [Betriebswirtschaftl. Rundschau 1 (1924) Nr. 4, S. 76/9.]

Arbeiterfrage. Die Arbeiterverteilung in der deutschen Industrie Ende 1921. Ergänzungskarten Nr. 3 und 4: Das sächsisch-thüringische Industriegebiet mit seinen Ausstrahlungen nach Nordbayern. Die Industriegruppen insgesamt. Das Spinnstoffgewerbe und das Bekleidungsgerwerbe außer Hutfabriken, Mützenmachereien, Schuh- und Stiefelherstellung. [Reichsarb. 1914, Nr. 16, Beilage, und Nr. 17, Beilage.]

Arbeitszeit. Dr. Brauns: Achtstundentag. Stellung der Reichsregierung zum Washingtoner Abkommen. [Reichsarb. 1924, Nr. 17, nichtamt. Teil, S. 417/20.]

Die Arbeitszeitfrage in Deutschland. Eine Denkschrift, verfaßt von der Vereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände. 2., durchges. Aufl. Berlin (C 19): Fr. Zillessen [1924]. (173 S.) 8°. 3,50 G.-M. (Schriften der Vereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände, E. V. H. 8.) **■ B ■**

Lohnfrage. Die Lohnpolitik der deutschen Arbeitgeber. Eine Denkschrift, verfaßt von der Vereinigung der deutschen Arbeitgeberverbände. 2., durchges. Aufl. Berlin (C 19): Fr. Zillessen (Heinrich Behnen) [1924]. (88 S.) 8°. 2 G.-M. (Schriften der Vereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände, E. V. H. 7.) **■ B ■**

Gewinnbeteiligung. Elbert H. Gary, Chairman of the United States Steel Corporation: Workers' Partnership in industry. (With 2 ill.) o. O. (1924). (5 Bl.) 4°. (Reprinted from the „World's Work Magazine“ for June, 1924.) **■ B ■**

Unfallverhütung. George A. Brayton: Unfallverhütungs-Wettstreit einzelner Werke.* [Iron Trade Rev. 75 (1924) Nr. 8, S. 482/3.]

W. le Vrang: Unfallverhütung an Pressen. Beschreibung und Beurteilung der an Pressen aller Art vorhandenen unterschiedlichen Schutzvorrichtungen und ihr Wert für die Verhütung von Unfällen. Weitere Vorbeugungsmaßnahmen. Stellungnahme zu dem in Aussicht genommenen Maschinenschutzgesetz. [Masch.-B. 3 (1924) Nr. 22, S. 795/9.]

Der Unfallverhütungs-Kreuzzug.* Amerikanische Methoden zur Gewinnung der Mitarbeit der Beteiligten selbst in Fragen der Unfallverhütung. [Blast-Furnace 12 (1924) Nr. 8, S. 360/1.]

R. Wittlinger: Unfallverhütung an Exzenter-Zieh- und Kraftspindelpressen.* Die Sicherungsmöglichkeiten an Exzenterpressen. Besprechung derselben. Schulung des Bedienungspersonals. Anwendung bei Zieh- und Kraftspindelpressen. [Masch.-B. 6 (1924) Nr. 22, S. 799/801.]

Werbung für die Unfallverhütung durch Bilder. [Masch.-B. 6 (1924) Nr. 22, S. 829.]

Vermeidbare Unkosten. Unter Hinweis auf die wirtschaftliche Bedeutung der Unfallverhütung Beispiele für amerikanische Verfahren zur Erweckung der Mitarbeit der Arbeiterschaft selbst. [Masch.-B. 6 (1924) Nr. 22, S. 827/9.]

H. Gottschalk: Unfallgefahr und Arbeiterschaft. Ausgehend von der immer noch sehr großen Zahl der jährlichen tödlichen und schweren Unfälle bei der Arbeit an Maschinen wird festgestellt, daß dies nicht auf den Mangel an Unfallverhütungsvorschriften und Schutzvorrichtungen, sondern auf Sorglosigkeit, Nachtsamkeit und fehlende Belehrung der Arbeiterschaft zurückzuführen sei. Auf Grund einer jahrelangen Betriebserfahrung als Arbeitnehmer macht der Verfasser Vorschläge, wie durch Einwirkung auf den Selbsterhaltungstrieb und durch planmäßige Aufklärung der Arbeiter die in dem Menschen selbst liegenden Gefahrenquellen nach Möglichkeit ausgeschaltet werden können. [Masch.-B. 6 (1924) Nr. 22, S. 826/7.]

J. Bleick: Fortschritte der Unfallverhütung im Maschinenbau. Die Schaffung einheitlicher Unfallverhütungsvorschriften und die durch ihre Verbreitung bereits erzielten Erfolge beim Maschinenschutz im Betriebe und auf Messen. Nächste Aufgaben der Arbeitsgemeinschaft für Unfallverhütung. [Masch.-B. 6 (1924) Nr. 22, S. 822/3.]

J. Free: Die Arbeit der Organisationen den Maschinenindustrie für die Unfallverhütung. Behandlung der Frage der Unfallverhütung an Maschinen durch die wirtschaftlichen Vertretungen des Maschinenbaues. Abwehr des Maschinenschutzgesetzes. Zweck und Erfolge der Arbeitsgemeinschaft für Unfallverhütung. Erledigung von Beanstandungen der Berufsgenossenschaften von ungenügend geschützten Maschinen durch den Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten und seine Fachverbände. Weitere Aufgaben der Fachverbände. Wirtschaftliche Bedeutung der Förderung der Unfallverhütung. [Masch.-B. 6 (1924) Nr. 22, S. 819/21.]

Gesetz und Recht.

Duchesne: Patentfähigkeit von Gegenständen aus rostfreiem Eisen oder Stahl. Ein Patent über Musikinstrumente mit Saiten aus rostfreiem Eisen wurde für nichtig erklärt, weil die einfache Ausnutzung der bekannten Eigenschaft (Rostfreiheit) eines bekannten Stoffes (rostfreier Stahl), lediglich zum Zweck von dieser Eigenschaft Gebrauch zu machen, keine Erfindung sei. (Entscheidung des P. A. vom 10. Januar 1924.) [Brennstoff-Wärmewirtsch. 6 (1924) Heft 6, S. 140/1.]

J. Aumund: Zum Kapitel der Angestellten-Erfindungen. [Schweiz. Bauz. 84 (1924) Nr. 9, S. 106/10.]

Bergrecht. Carl Voelkel, Berghauptmann: Grundzüge des Bergrechts unter besonderer Berücksichtigung des Bergrechts Preußens. Systematisch dargestellt. 2. Aufl. Berlin und Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1924. (283 S.) 8°. 7,50 G.-M., geb. 9 G.-M. **■ B ■**

Bildung und Unterricht.

Samuel L. Hoyt: Ueber metallurgische Ausbildung. Grundlegende Kenntnisse der Prinzipien sind wichtiger als Berufstraining. Erörtert am Beispiel eines metallographischen Kursus. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 6 (1924) Nr. 2, S. 195/202.]

P. Setzermann: Die Ausbildung des Arbeiternachwuchses. C. Matschoss: Das Menschenproblem in Technik und Wirtschaft. Dr.-Ing. Friedrich: Die Fähigkeitsschulung des Arbeiternachwuchses. Toussaint: Die Ausbildung des Arbeiternachwuchses in der mechanischen Industrie. Süßmuth: Die Ausbildung des Arbeiternachwuchses in der chemischen Industrie. Mahrholz: Die Ausbildung des Arbeiternachwuchses in der Textilindustrie. Schindler: Die Ausbildung des Arbeiternachwuchses im Handwerk. Dr.-Ing. e. h. Köttgen: Zusammenfassung. [Techn. Wirtsch. 17 (1924) Nr. 7, S. 149/5.]

Hochschulen. Festschrift der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn zur Feier ihres fünfundsiebzigjährigen Bestandes im Mai 1924. Hrsg. vom Professorenkollegium. (Mit zahlr. Abb. u. Taf.) Brünn: Verlag der Deutschen Technischen Hochschule 1924. (278 S.) 4°. — Geschichte der Hochschule (von Prof. Dr. techn. Alfred Hausner); die Gebäude der Hochschule (beschrieben von Prof. Dr. techn. Ferd. Hrach); verschiedene wissenschaftliche Beiträge von Lehrern der Hochschule. **■ B ■**

Sonstiges.

A. von Harnack: Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. Tätigkeitsbericht der einzelnen Institute. [Bericht Oktober 1922, Dezember 1923.]

Ein Britisches Bureau of Standards.* [Scient. Amer. 18 (1924) Juli, S. 34.]

Nachruf für Sir Georges Beilby. [Engg. 118 (1924) Nr. 3058, S. 202/3.]

Das National Physical Laboratory. Schluß des Tätigkeitsberichtes. [Engg. 118 (1924) Nr. 3055, S. 100/1.]

Patentbericht.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen und Versagung von Patenten.

(Juli bis September 1924.)

- Kl. 18 a, Gr. 4, M 80 401. Schachtofen. St. u. E. 44 (1924), S. 670.
 Kl. 18 c, Gr. 4, M 70 584. Vorrichtung zum Abstechen von Hochöfen. St. u. E. 41 (1921), S. 837.
 Kl. 18 c, Gr. 9, C 32 078. Behälter zum Ausglühen von Blechen o. dgl. St. u. E. 44 (1924), S. 319.
 Kl. 24 a, Gr. 12, B 106 634. Füllschachtfeuerung mit getrenntem Brenn- und Füllraum. St. u. E. 44 (1924), S. 411.
 Kl. 31 b, Gr. 7, M 80 985. Schabloniervorrichtung. St. u. E. 44 (1924), S. 230.
 Kl. 31 c, Gr. 12, B 106 482. Verfahren zum Schmelzen und Gießen von Metallen. St. u. E. 43 (1923), S. 603.
 Kl. 31 c, Gr. 25, M. 83 939. Verfahren zur Herbeiführung eines Temperaturausgleichs im Ausgußmetall einer Lagerschale. St. u. E. 44 (1924), S. 860/1.
 Kl. 31 c, Gr. 26, V. 18 944. Anlage zum Spritz- und Preßgießen. St. u. E. 44 (1924), S. 800.
 Kl. 31 c, Gr. 26, C 33 481. Gießmaschine. St. u. E. 44 (1924), S. 631.
 Kl. 31 c, Gr. 27, W 64 474. Sicherheitsgießpfanne. St. u. E. 44 (1924), S. 446.
 Kl. 35 b, Gr. 7, M 80 217. Lasthebemagnet. St. u. E. 44 (1924), S. 534.
 Kl. 40 a, Gr. 17, B 94 306. Verfahren und Vorrichtungen zum Auswechseln bogenförmiger Abdeckungen, insbesondere der Herdgewölbe von metallurgischen Öfen. St. u. E. 42 (1922), S. 192.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 39 vom 25. September 1924.)

- Kl. 12 e, Gr. 2, M 82 504. Für elektrische Gasreiniger bestimmte Niederschlagsselektrode aus Beton oder sonst einem Halbleiter. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, A.-G., Frankfurt a. M.
 Kl. 12 e, Gr. 2, N 21 947. Vorrichtungen zum Reinigen von Gasen und Gasgemischen durch Ausscheiden von flüssigen und festen Verunreinigungen auf nassem Wege. Heinrich Nolze, Kaiserslautern, Glockenstr. 34.
 Kl. 12 i, Gr. 31, C 33 689. Zus. z. Pat. 389 070. Gewinnung von tonerde-, zink-, phosphor-, arsen- und siliziumfreien Vanadin-, Molybdän-, Chrom- und Wolframverbindungen. Martin Carus, Crossen (Oder).
 Kl. 18 a, Gr. 2, C 29 862. Brikett aus Eisenlegierungen. Dipl.-Ing. Wilhelm Corsalli, Berlin, Königgrätzer Str. 68.
 Kl. 18 a, Gr. 3, A 39 960. Hochofen zur Gewinnung von Roheisen mit Zuführung von Brennstoffen und Erz in getrennte Ringräume und Verfahren zum Betrieb desselben. Jacob G. Aarts, Dongen (Holl.).
 Kl. 18 a, Gr. 15, Z 14 454. Mechanisch angetriebene Vorrichtung zur zwangläufigen Betätigung der Bewegung der Absperrmittel an Winderhitzern. Zimmermann & Jansen, G. m. b. H., Düren (Rhld.).
 Kl. 21 h, Gr. 6, F 45 909. Verfahren zum Betriebe von Elektroöfen mit luftdicht eingeführten Elektroden und unter dem Gewölbe sich bildender, ruhender Gaschutzschicht. Fiat Societá Anonima, Turin (Italien).
 Kl. 24 c, Gr. 1, A 37 989. Dampferzeugungsanlage mit teils durch Kohle, teils durch Gas befeuerten Kesseln. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.
 Kl. 24 c, Gr. 7, D 43 588. Umschaltvorrichtung für Heizgase. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. und Dipl.-Ing. Walter Schucany, Brandenburger Str. 4, Dortmund.
 Kl. 24 e, Gr. 13, B 109 575. Vorrichtung zur Kenntlichmachung der Lage der Feuerzone in Schachtofen und andern Öfen. Karl Bergfeld, Berlin-Wilmersdorf, Brandenburgische Str. 43.

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

- Kl. 31 b, Gr. 11, D 44 116. Formmaschine mit Wendplatte. Svend Dyhr, Charlottenburg, Knesebeckstr. 72.
 Kl. 31 c, Gr. 16, Z 14 566. Verfahren zur Erzeugung einer feuerbeständigen Oberfläche auf Gußstücken mit Hilfe von Aluminium. Fa. Theodor Zeise, Altona-Ottensen.
 Kl. 49 b, Gr. 14, W 64 465. Block-, Barren- und Knüppelschere. Wagner & Co., Werkzeugmaschinenfabrik m. b. H., und Ernst Herfel, Dortmund, Liebfrauenstr. 20.

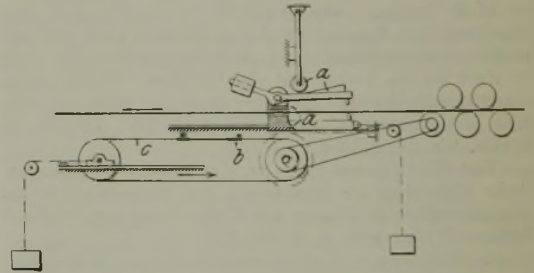
Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentblatt Nr. 39 vom 25. September 1924.)

- Kl. 7 a, Nr. 883 063. Schneckengetriebe, vorzugsweise zum Antrieb von Rollgangwalzen und anderen Maschinenteilen. S. K. F. Norma, G. m. b. H., Berlin, Robert Schulte, Charlottenburg, Cauerstr. 12, und Hellmuth v. Bezold, Charlottenburg, Zietenstr. 27.
 Kl. 7 c, Nr. 882 601. Friktions- o. dgl. Presse. Richard Creuzburg, Dresden, Glasewaldstr. 28.
 Kl. 7 c, Nr. 882 692. Antriebsvorrichtung für die Richtbank von Flacheisen o. dgl. Deutsche Maschinenfabrik, A.-G., Duisburg.
 Kl. 31 a, Nr. 883 174. Kuppelofen. Schürmann-Ofen-G. m. b. H., Düsseldorf.
 Kl. 31 c, Nr. 882 608. Gußstück mit eingegossener Welle. Dipl.-Ing. Willibald Raym, Deuz i. W.
 Kl. 35 b, Nr. 882 606. Vorrichtung zur Betätigung von Selbstgreifern, Fördergefäßen, Zangen u. dgl. Fried. Krupp, Akt.-Ges., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.
 Kl. 49 g, Nr. 883 075. Presse zum Fertigpressen vorgepreßter Pakete, Blechabfälle o. dgl. Haniel & Lueg, G. m. b. H., Düsseldorf-Grafenberg.

Deutsche Reichspatente.

- Kl. 7 d, Gr. 5, Nr. 386 467, vom 25. Februar 1923. Deutsche Maschinenfabrik, A.-G., Duisburg. *Vorrichtung zum selbsttätigen Abtrennen bestimmter Teillängen von draht-, stab- oder bandförmigen Körpern.*
 Die zur Steuerung der Schneidvorrichtung (Schere a) dienenden Mittel (Anschlag b) sind an einem in Form

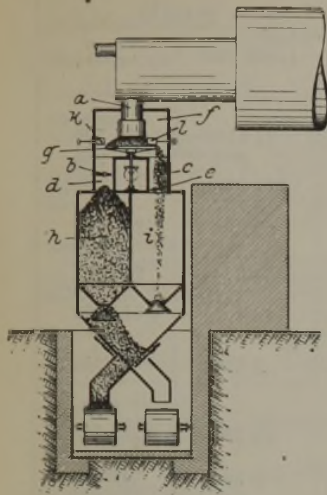


einer geschlossenen Schleife von veränderbarer Länge umlaufenden Zugglied (Band c) angeordnet. Hierdurch wird erreicht, daß die Länge der abzutrennenden Stücke des Gutes durch einfaches Verändern des Zuggliedschleifenumfanges in weiten Grenzen und mit beliebiger Genauigkeit eingestellt werden kann.

- Kl. 18 b, Gr. 13, Nr. 389 007, vom 15. Februar 1922. Eisen- und Stahlwerk Hoesch, Akt.-Ges., in Dortmund. *Verfahren zum Betriebe von Wärm- und Schmelzöfen ohne Vorwärmung von Luft und Gas.*

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß durch Verwendung von reinem Sauerstoff oder von mit Sauerstoff angereicherter Luft die Vorwärmung von Gas und Luft überflüssig wird. Die Beschaffung des erforderlichen Sauerstoffs wird in wirtschaftlicher Weise durch einen neuen Energiekreislauf ermöglicht, indem die Wärme der noch höchste Temperatur besitzenden Abgase des nicht vorgewärmten Gas-, Luft- oder Sauerstoffgemisches sofort hinter dem Schmelzofen in voller Höhe zu einer Energieerzeugung verwendet wird, die zur Deckung des Kraftbedarfs für die Sauerstofferzeugung genügt. Dieser Energiekreislauf vermeidet große Verluste und erhöht den Wirkungsgrad. Die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens wird noch dadurch erhöht, daß die Regenerativkammern in Fortfall kommen.

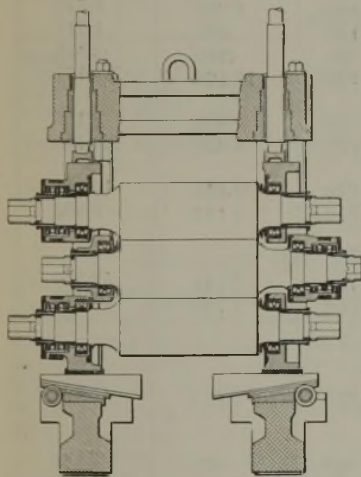
Kl. 10 a, Gr. 26, Nr. 387 065, vom 11. Januar 1923. Zusatz zum Patent 354 859. Thyssen & Co., Akt.-Ges. in Mülheim (Ruhr). *Einrichtung zum Austragen des Halbkokes bei Drehöfen.*



Die Erfindung bezweckt, das aus dem Schmelzraum austretende Gut mit der Außenluft erst dann in Berührung zu bringen, wenn seine Temperatur genügend, d. h. bis unter seine Entzündungstemperatur herabgeköhlt ist. Zu diesem Zweck ist das Austragsrohr a von einem mit durch Drosselklappen b, c absperzbaren Kanälen d, e ausgestatteten Gehäuse f umschlossen, in dem ein zum Auffangen des Austraggutes dienender drehbarer Teller g mit Abstreichern k, l bekannter Art gelagert ist, die zur

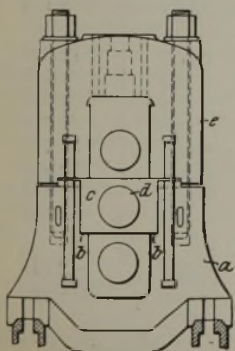
Verteilung des Gutes auf einen der Kanäle d, e von außen her einstellbar sind. Durch Bemessung der Raumverhältnisse der Behälter h, i und gegebenenfalls durch besondere Abköhlung ist man in der Lage, unter vollständigem Abschluß von Außenluft eine ausreichende Köhlung des Gutes herbeizuföhren.

Kl. 7 a, Gr. 15, Nr. 388 607, vom 28. Dezember 1921. Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft und Richard Hein in Witkowitz, Mähren. *Walzwerk mit in verschiedenen, senkrechten Ebenen angeordneten Zapfenlagern.*



Die Lager jeder Walze sind abwechselnd zu dem unter oder über ihm angeordneten normal liegenden Lager bei gleicher Entfernung der Zapfenmittel voneinander für jede Walze versetzt. Auf diese Weise werden auch bei aus einem Stück gegossenen oder geschmiedeten

Walzen Lagerhöhen geschaffen, die sogar den Einbau von Walzlagern ohne Schwierigkeiten gestatten und ohne daß die Entfernung der Zapfenlagermittel voneinander für jede einzelne Walze geändert ist.



Kl. 7a, Gr. 15, Nr. 389 150, vom 8. November 1922. Witkowitz Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft und Dipl.-Ing. Richard Hein in Witkowitz, Mähren. *Lageranordnung für die Mittelwalze an Triowalzwerken.*

Die auf vorspringenden Nasen b des Walzenständers a aufliegenden Einbaustücke c der Mittelwalze d werden durch die nach unten verlängerte Ständerkappe e festgehalten. Ständerkappe und

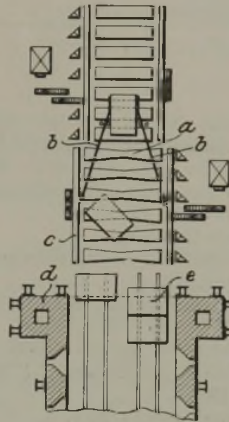
Walzenständer werden in bekannter Weise durch Kapsschrauben verbunden.

Kl. 7 a, Gr. 17, Nr. 388 667, vom 1. Juni 1920. Ludwig Löwy in Düsseldorf-Oberkassel. *Schleppvorrichtung für stabförmige Werkstücke.*

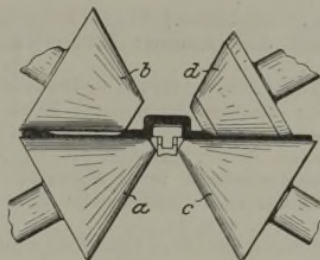
Die Umsteuerung des Schleppdaumens erfolgt ohne Umkehrung der Bewegungsrichtung durch Niederdrücken über seine Horizontallage. Zu diesem Zweck kann beispielsweise der Schleppdaumen mit beiderseitigen Führungen oder Kurvennuten versehen sein, die mit im Bereich der Fahrbahn des Schleppdaumens angeordneten festen Anschlägen in Berührung kommen, wodurch das Umlegen des Schleppdaumens von der einen Arbeitsstellung in die andere erfolgt.

Kl. 7a, Gr. 17, Nr. 389 432, vom 24. Juni 1922. Deutsche Maschinenfabrik, A.-G., in Duisburg. *Rollgang für Walzwerke.*

Die Rollen a verjüngen sich von den Enden nach der Mitte zu kegelförmig, und ferner sind die Führungsschienen b am Rollgangrahmen c schwenkbar befestigt. Hierdurch wird es ohne besondere Bedienungshandlungen möglich gemacht, die beispielsweise einen Wärmofen d verlassenden, seitlich auf den Rollgang gelangenden Werkstücke e aus der Querlage in die Längslage und außerdem der Mitte des Rollgangs zuzuföhren.

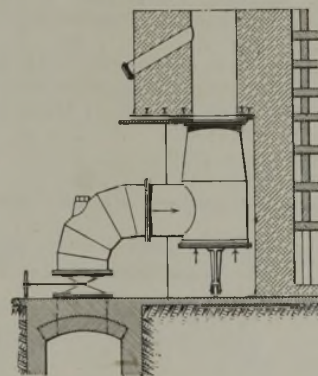


Kl. 7 f, Gr. 1, Nr. 389 696, vom 29. April 1920. Detroit Pressed Steel Company in Detroit, Mich., V. St. A. *Vorrichtung zum Walzen von Radwerkstücken.*



Das Werkstück wird durch 2 Kegelpaare a, b und c, d ausgewalzt, deren Einzelwalzen in verschiedenem Abstand voneinander arbeiten und die auf verschiedene Teile (Sternteil und Felgenteil) des Werkstückes einwirken, wobei der Oberkegel d des einen Walzenpaares eine Länge gleich der radialen Länge des Scheibensterne und der Oberkegel b des anderen Walzenpaares eine beliebige Länge hat.

Kl. 18 a, Gr. 15, Nr. 389 745, vom 6. Februar 1921. Wilhelm Vedder in Essen (Ruhr). *Feuerungsanlage für Winderhitzer.*



Der Brenner, welcher den Gas- und Luftzutritt zugleich bewirkt, und dessen Achse in an sich bekannter Weise mit der Brennschachtachse eine Linie bildet, ist unter der Mündung des Brennschachtes in einer Mantelausnehmung des Winderhitzers untergebracht. Daraus ergibt sich der Vorteil, daß die Feuerrichtung ohne weiteres in die Richtung des Brennschachtes fällt, und daß somit die Wärme bzw. Flammenentwicklung im eigentlichen Brennschacht je nach der Einstellung des Brenners in verschiedenen Höhenlagen erfolgen kann.

Statistisches.**Der Außenhandel Deutschlands im August und Januar bis August 1924¹⁾.**

Die in Klammern stehenden Zahlen geben die Pos.-Nummern der „Monatl. Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands“ an.	Einfuhr		Ausfuhr	
	August 1924	Januar bis August 1924	August 1924	Januar bis August 1924
	t	t	t	t
Eisenerze; Manganerze; Gasreinigungsmasse; Schlacken; Kiesabbrände (237 e, 237 h, 237 r)	171 255	1 012 009	21 617	204 769
Schwefelkies (237 l)	33 985	255 098	675	960
Steinkohlen, Anthrazit, unbearbeitete Kännelkohle (238 a)	521 731	8 832 174	174 018	754 503
Braunkohlen (238 b)	144 496	1 289 040	3 337	19 291
Koks (238 d)	16 013	276 698	68 394	317 227
Steinkohlenbriketts (238 e)	12 674	112 779	4 552	26 929
Braunkohlenbriketts, auch Naßpreßsteine (238 f) . . .	6 862	46 330	34 674	200 235
Eisen und Eisenwaren aller Art (777 bis 843 b) . . .	42 591	807 293	146 491	1 011 507
Darunter:				
Roheisen (777 a)	8 017	153 812	2 994	33 350
Ferroaluminium, -chrom, -mangan, -nickel, -silizium und andere nicht schmiedbare Eisenlegierungen (777 b)	235	1 908	9	3 902
Brucheisen, Alteisen, Eisenfeilspäne usw. (842; 843 a, b)	2 337	20 724	30 584	238 513
Röhren und Röhrenformstücke aus nicht schmiedbarem Guß, roh und bearbeitet (778 a, b; 779 a, b)	1 839	9 386	2 506	16 901
Walzen aus nicht schmiedbarem Guß (780 a, b)	80	203	345	4 395
Maschinenteile, roh und bearbeitet, aus nicht schmiedbarem Guß (782 a; 783 a, b, c, d)	231	1 439	192	1 147
Sonstige Eisenwaren, roh und bearbeitet, aus nicht schmiedbarem Guß (781; 782 b; 783 e, f, g, h)	224	1 277	7 128	45 677
Rohluppen; Rohschienen; Rohblöcke; vorgew. Blöcke; Platinen; Knüppel; Tiegelstahl in Blöcken (784)	1 067	84 149	383	3 178
Stabeisen; Träger; Bandeisen (785 a, b)	14 301	288 268	14 853	113 008
Blech: roh, entzündert, gerichtet usw. (786 a, b, c) . .	1 841	68 847	19 988	100 522
Blech: abgeschliffen, lackiert, poliert, gebräunt usw. (787)	11	311	61	158
Verzinnete Bleche (Weißblech) (788 a)	1 095	11 145	86	1 418
Verzinkte Bleche (788 b)	53	486	1 630	8 590
Wellblech, Dehn-, Riffel-, Waffel-, Warzenblech (789)	2	119	246	1 217
Andere Bleche (788 c; 790)	21	994	349	1 545
Draht, gewalzt od. gezogen, verzinkt usw. (791 a, b; 792 a, b)	734	33 743	12 129	83 731
Schlangenhöhren, gewalzt oder gezogen; Röhrenformstücke (793 a, b)	2	139	204	1 176
Andere Röhren, gewalzt oder gezogen (794 a, b; 795 a, b)	504	19 408	8 629	34 451
Eisenbahnschienen usw.; Straßenbahnschienen; Eisenbahnschwell.; Eisenbahnlasch., -unterlagsplatten (796)	8 504	89 919	2 936	10 800
Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze (797) . .	20	4 610	1 116	9 802
Schmiedbarer Guß; Schmiedestücke usw.; Maschinenteile, roh und bearbeitet, aus schmiedbarem Eisen (798 a, b, c, d; 799 a, b, c, d, e, f)	448	6 753	7 124	52 311
Brücken u. Eisenbauteile aus schmiedbar. Eisen (800 a, b)	15	208	1 794	13 419
Dampfkessel u. Dampffässer aus schmiedb. Eisen sowie zusammenges. Teile von solch., Ankertonnen, Gas- u. and. Behält., Röhrenverbindungsstücke, Hähne, Ventile usw. (801 a, b, c, d; 802; 803; 804; 805)	18	396	1 201	12 020
Anker, Schraubstöcke, Ambosse, Sperrhörner, Brecheisen; Hämmer; Kloben und Rollen zu Flaschenzügen; Winden usw. (806 a, b; 807)	17	248	437	3 242
Landwirtschaftliche Geräte (808 a, b; 809; 810; 816 a, b)	7	198	3 321	21 883
Werkzeuge, Messer, Scheren, Wagen (Wiegevorrichtungen) usw. (811 a, b; 812; 813 a, b, c, d, e; 814 a, b; 815 a, b, c; 816 c, d; 817; 818; 819)	45	396	2 827	17 831
Eisenbahnlaschenschrauben usw. (820 a)	695	5 440	529	3 487
Sonstiges Eisenbahnzeug (821 a, b)	1	55	121	2 133
Schrauben, Nieten, Schraubenmutter, Hufeisen usw. (820 b, c; 825 e)	65	1 252	2 502	12 924
Achsen (ohne Eisenbahnachsen), Achsteile (822; 823)	4	10	176	1 419
Eisenbahnwagenfedern, andere Wagenfedern (824 a, b)	76	588	455	2 958
Drahtseile, Drahtlitzen (825 a)	1	33	992	6 518
Andere Drahtwaren (825 b, c, d; 826 b)	1	191	3 904	32 195
Drahtstifte (Huf- u. sonst. Nägel) 825 f, g; 826 a; 827)	—	64	5 363	50 259
Haus- und Küchengeräte (828 d, e)	45	130	2 339	17 598
Ketten usw. (829 a, b)	12	190	633	4 910
Alle übrigen Eisenwaren (828 a, b, c; 830; 831; 832; 833; 834; 835; 836; 837; 838; 839; 840; 841)	23	254	6 405	42 919
Maschinen (892 bis 906)	974	6 348	24 666	172 302

¹⁾ Die Zuverlässigkeit der veröffentlichten Ergebnisse ist infolge der Verwaltungsverhältnisse im besetzten Gebiet erheblich beeinträchtigt.

Die Kohlenförderung des Deutschen Reiches im Monat August 1924¹⁾.

Oberbergamtsbezirk	August 1924					Januar bis August 1924				
	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Dortmund	2) 8 354 137	—	1 775 210	251 921	—	55 975 349	—	11 816 362	1 636 555	—
Breslau - Oberschlesien	993 590	—	85 252	21 442	—	3) 6 671 587	2 343	719 433	102 149	—
„ Niederschlesien	418 975	692 740	70 894	7 293	142 865	3 718 307	5 506 509	582 037	73 756	1 077 334
Bonn (ohne Saargeb.)	2) 610 582	2 719 306	153 069	12 363	633 708	4 283 485	16 890 285	1 116 802	96 900	3 735 778
Clausthal	43 160	129 879	3 567	4 985	11 015	382 618	1 199 116	28 752	29 592	83 540
Halle	5 000	3) 4 563 126	—	3 918	1 149 745	29 351	39 224 033	—	22 728	9 599 471
Insgesamt Preußen ohne Saargebiet . .	10 425 444	8 105 051	2 087 992	301 922	1 937 333	3) 71 060 697	62 822 286	14 263 386	1 961 680	14 496 123
Vorjahr	2 893 264	7 078 509	498 696	69 914	1 688 580	42 623 176	68 754 694	9 712 297	1 286 074	15 621 583
Bayern ohne Saargebiet	4 758	167 661	—	—	9 599	3) 31 102	1 558 062	—	—	95 592
„ Vorjahr	7 999	234 603	—	—	17 886	52 815	1 829 150	—	—	148 990
Sachsen	360 963	675 303	16 821	6 364	190 224	2 369 719	5 629 906	135 468	19 093	1 696 938
„ Vorjahr	198 647	598 633	9 464	617	166 740	2 639 954	5 950 976	126 767	6 437	1 704 645
Übriges Deutschland .	12 674	848 957	29 110	23 416	225 064	113 874	7 770 838	3) 182 939	181 979	1 946 936
Insgesamt Deutsches Reich ohne Saargebiet	10 803 839	9 796 972	2 133 923	331 702	2 362 220	3) 73 575 392	77 781 152	3) 14 581 793	2 162 752	18 235 589
Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet): 1923 . .	3 114 078	8 802 666	537 127	71 694	1 978 311	45 334 311	86 177 141	10 046 765	1 422 216	19 568 449
Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet): 1913 . .	12 127 680	7 250 280	2 608 865	476 728	1 874 830	94 680 845	56 658 980	19 629 283	3 707 167	14 084 666
Deutsches Reich (alter Gebietsumfang): 1913	16 642 626	7 250 280	2 747 680	507 693	1 874 830	127 318 665	56 658 980	21 418 997	3 910 817	14 084 666

¹⁾ Nach „Reichsanzeiger“ Nr. 231 vom 30. September 1924. ²⁾ Davon entfallen auf den Ruhrbezirk 8 815 769 t. ³⁾ Einschließlich der Berichtigungen aus den Vormonaten.

Frankreichs Roheisen- und Rohstahlerzeugung im August 1924.

1924	Puddel-	Gießerei-	Bessemer-	Thomas-	Ver-schle-denes	Ins-gesamt	Davon		Bessemer-	Thomas-	Siemens-Martin-	Tiegel-guß-	Elektro-	Ins-gesamt
							Koks-roh-eisen	Elektro-roh-eisen						
	Roheisen t						Rohstahl t							
Januar bis														
Juni	192 205	753 669	20 556	2 702 176	95 539	3 764 445	3 732 433	32 012	42 340	2 190 441	1 115 594	6 791	34 237	3 389 403
Juli	34 090	142 633	2 847	444 402	12 196	636 168	630 963	5 205	6 687	375 705	175 917	1 234	5 333	564 876
August	39 677	134 380	3 130	462 062	16 580	655 829	650 215	5 614	6 766	377 083	191 843	885	5 124	581 701
Zusammen	265 972	1 030 682	26 533	3 608 640	124 315	5 056 442	5 013 611	42 831	55 793	2 943 229	1 483 354	8 910	44 694	4 535 980

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Lage des deutschen Eisenmarktes im Monat September 1924.

I. RHEINLAND UND WESTFALEN. — Die in den Londoner Verhandlungen gefaßten Beschlüsse überragen an Bedeutung alle Ereignisse seit Ende des Weltkrieges. Das gilt sowohl für die ehemals feindlichen Länder als namentlich auch für Deutschland, das erstmalig wieder als wenigstens der Form nach gleichberechtigter Teil mit den übrigen Ländern verhandelt hat.

An tatsächlichen Ausführungen des Londoner Paktes brachte der September am 5. die Freigabe des Personenverkehrs zwischen dem besetzten und unbesetzten Gebiet; in der Nacht vom 8. zum 9. folgte für den Verkehr zwischen diesen Gebieten auch die Aufhebung der Zollgrenze östlich des besetzten Gebiets und soweit der Fortfall der Erhebung von Zöllen und Ausfuhrabgaben daselbst. Von da an war der Verkehr zwischen dem besetzten und unbesetzten Deutschland also wieder frei, Zu- und Ablaufgenehmigungen waren nicht mehr erforderlich. Nur der Warenverkehr des besetzten Gebiets mit dem Auslande sowie zwischen dem unbesetzten Gebiet und dem Auslande im Durchlauf durch das besetzte Gebiet war bis einschl. 20. September noch bewilligungspflichtig; derartige Sendungen mußten bis dahin noch von Ein- und Ausfuhrbewilligungen oder Durchfuhrscheinen der interalliierten Ämter begleitet sein, soweit es sich nicht um bewilligungsfreie Waren handelte, und unterlagen so lange auch noch dem interalliierten Zolltarif. Vom 21. September an aber sind nur die von den zuständigen Reichsbehörden erlassenen Bestimmungen über den Außenhandel maßgebend, und die Eingangszölle werden nur noch auf Grund

des für das Reichsgebiet gültigen deutschen Zolltarifs erhoben. Sodann wurde laut Verordnung der Rheinlandkommission vom 20. September für die vom 1. September 1924 an verkaufte Tonnenzahl die Erhebung der Kohlensteuer für das besetzte Gebiet eingestellt. Für die frühere Zeit bleibt sie fällig. Der Wegfall des Zolls und der vielen mit der Zollgrenze verbundenen Belästigungen sowie der Kohlensteuer ist zunächst für das besetzte Gebiet die erste große Erleichterung, an der aber auch das unbesetzte Deutschland teilnimmt. Leider bleibt durch die Regiefrachten und die Umbehandlung an der östlichen Gebietsgrenze der Verkehr einstweilen noch unter einer Sonderbelastung.

Mit der Micum wurde am 2. September vereinbart, daß der Ruhrbergbau die Wiederherstellungslieferungen an Brennstoffen und Nebenerzeugnissen nach dem vom Wiederherstellungsausschuß aufgestellten Programm zu den verabredeten Preisen fortsetzt.

Der Geschäftsgang stand zunächst offenbar unter dem Einfluß dieser Londoner Verhandlungen. Schon Ende August, als sich die Aussichten auf Einigung mit Deutschland hoben, war, obschon dies nicht eigentlich einen Erfolg bedeutet, eine bessere Stimmung nicht zu verkennen, die sich sowohl in lebhafter Nachfrage als auch in der Befestigung und teils sogar in einer Besserung der Preise bekundete. Das setzte sich im September noch fort, nachdem am 29. August auch der Deutsche Reichstag zugestimmt hatte und die Londoner Protokolle am 30. August unterzeichnet waren. Die Preise besserten sich weiter, und wenngleich

die Lebhaftigkeit des Geschäfts sowie die Neigung der Preise nach oben nicht einheitlich waren, so konnte der Deutsche Stahlbund seinen Mitgliedern am 5. September doch empfehlen, folgende Grundpreise nicht zu unterschreiten:

117 G.- \mathcal{M}	für Formeisen	} Frachtgrundlage Oberhausen
120 „ „	Stabeisen	
140 „ „	Grobblech,	

Ob diese Preise aber schon damals stets durchzusetzen waren, muß freilich bezweifelt werden. Wichtiger und ein erfreuliches Zeichen war, daß die alte Kundschaft aus der bisherigen Zurückhaltung heraustrat und sich ebenso wieder Kauflust für eine längere Abnahmefrist zeigte, wie auch Händler anscheinend wieder Lagerbestellungen machten. Das Eisenbahn-Zentralamt bestellte Schwellen; auf eine Schienenbestellung wird gehofft. Leider sind aber, wie bekannt geworden, von der Reichsbahn Aufträge an rollendem Eisenbahnzeug für den Winter 1924/25 nicht zu erwarten, so daß hierin weder mit Bezügen der Reichsbahn noch mit solchen der Lokomotiv- und Wagenfabriken für die Reichsbahn zu rechnen ist. Gegen Mitte September flaute die Nachfrage aus dem Inlande aber ab; die Verbraucher hielten mit Rücksicht auf eine ihrerseits erwartete Herabsetzung der Kohlenpreise sowie wegen der angekündigten Ermäßigung der Bahnfrachten und der Umsatzsteuer, aus denen auf eine Preissenkung geschlossen wurde, mit Käufen zurück, was nicht ohne Einfluß auf die Preise bleiben konnte und mindestens die Durchsetzung der so dringend nötigen Preisaufbesserung untunlich machte.

Ueber die Ende September gültigen Preise unterrichtet die beigefügte Zahlentafel.

Auch das Auslandsgeschäft belebte sich anfangs weiter, wenngleich infolge Arbeitsmangels deutsche Unterbietungen vielfach störend dazwischentrat. Aber namentlich der ausländische Wettbewerb war sehr scharf; zum Teil entgingen Deutschland die Aufträge schon deshalb, weil aus besonderen Gründen England liefern wollte und sollte. Im Verlaufe des Monats ließ jedoch die Nachfrage aus dem Auslande gleichfalls nach, und die Preise neigten nach unten. Auch das Ausland berichtete über Stille in seinem Ausfuhrgeschäft, zu der die Unruhen in China, Brasilien und Chile beitrugen. Bezeichnend für die Stellung des ausländischen Wettbewerbs zu Deutschland ist, daß er von der Herabsetzung der deutschen Bahnfrachten und Kohlenpreise eine Verstärkung des deutschen Wettbewerbs erwartet (was aber auch der Auslandsmarkt tut) und darüber verstimmt ist, während diese geringen Erleichterungen der deutschen Industrie doch höchstens ermöglichen, über Wasser zu bleiben und die ihr auferlegten vielen schweren Lasten zu tragen. Wie sollte Deutschland übrigens nennenswert ausführen können ohne solche Erleichterungen, und wie wird es die verlangten Reparationen zahlen können ohne verstärkte Ausfuhr, wie sollte es ohne jegliche Erleichterung den ihm in London erklärten Wirtschaftskrieg bestehen, der es auch jetzt noch zu vernichten droht? — Die französische Eisenindustrie verlangt von Deutschland im abzuschließenden Handelsvertrag die Meistbegünstigung, sowie für Elsaß-Lothringen die Beibehaltung des jetzigen Zustandes. Letzteres ist natürlich nicht angängig. Außerdem sollen alle Maßnahmen zur Verhinderung des Dumping getroffen werden! — Der Wiederherstellungsausschuß hat den Preis für Reparationskohle am 1. Oktober auf 18 \mathcal{M} je t festgesetzt. Der Preis für Reparations-Hochofenkoks war in Frankreich für September mit 150,75 Fr. je t ab Bahnhof Sierck bestehen geblieben, wobei die französischen Hütten gegen die belgischen im Nachteil sind, die nur 146 belg. Fr. zu zahlen hatten, ihn seit dem 1. September aber gar zu 135 Fr. frei Grenze erhalten. Belgischer Hochofenkoks ist gleichzeitig auf 130 Fr. zurückgegangen, und der bereits auf 95 Fr. gesenkte Preis für Koksfeinkohle ist am 1. Oktober noch weiter auf 90 Fr. je t ermäßigt.

Sollen in Deutschland einigermaßen befriedigende Verhältnisse zurückkehren, sollen die ruhenden Betriebe wieder aufgenommen werden und die Arbeitslosen wieder Verdienst und Brot und die Arbeitnehmer wie-geber

ihr Auskommen finden (dauernde Verlustwirtschaft und das fortgesetzte Arbeiten mit teurerem geliehenem Geld ist ein Ding der Unmöglichkeit), soll Deutschland in den Preisen den Wettbewerb mit dem Auslande sowohl dort als auch im Inlande bestehen, dann muß — immer wieder sei es gesagt! — allseitig fleißig gearbeitet und der Herstellungspreis durch Mehrleistung herabgemindert werden. Aber auch die Steuern müssen tunlichst ermäßigt, an sozialen Lasten muß auf dem Wege verbesserter Organisation und auf sonst mögliche Weise gespart, die Bahnfrachten müssen endlich erheblicher ermäßigt werden. Anders als auf diese Weise ist, namentlich bei den der Industrie bereits gemachten und nach den neuen Gesetzen noch bevorstehenden schweren Auflagen, ein Durchkommen unmöglich. Auch muß der Beitritt zum Washington-Abkommen abgelehnt werden, wenn Deutschland nicht Sicherungen erhält, die den Bedürfnissen seiner Wirtschaft entsprechen. Mögen andere Länder zustimmen (die belgische Industrie lehnt übrigens auch ab), das auf starke Ausfuhr angewiesene, selbst im Inlande dem ausländischen Wettbewerb ausgesetzte Deutschland kann und darf es nur unter bestimmten Voraussetzungen, wenn es nicht an Wettbewerbsunmöglichkeit und dadurch entstehendem Arbeitsmangel völlig zugrunde gehen soll¹⁾. Es sei hier nur daran erinnert, daß der Ruhrbergbau infolge Absatzmangels im August 830 000 Feierschichten hat einlegen müssen, die Röchling-Werke an der Saar, weil bei den hohen Kohlenpreisen der französischen Grubenverwaltung ein wirtschaftlicher Betrieb nicht mehr möglich war, sich zur Stilllegung entschlossen und 7000 Arbeiter entlassen haben, sowie daß auch an der Ruhr die Feierschichten der großen Hütten selbst jetzt noch zunehmen. Dagegen wurde eine starke Steigerung der englischen Kohlenförderung und eine Belebung im englischen Eisenmarkt sowie eine Zunahme der Aufträge bei den amerikanischen Stahlwerken gemeldet.

Gegen Mitte September kündigte die Reichsregierung durch die Presse Preissenkungsmaßnahmen an, die anschließend an die bereits erfolgte Aufhebung der Zwischenzolllinie vor sich gehen soll und das Ziel verfolgt, die teilweise noch immer über dem Friedensstand liegenden Preise zu senken. Die Bahnfrachten wurden am 18. September in den Regelklassen um 10 % ermäßigt, ebenso der Kohlenausnahmetarif und andere Ausnahmetarife. Auch die Kohlenpreise sind im allgemeinen am 18. September um etwa 10 % ermäßigt; der Preis für Ruhr-Fettförderkohle stellt sich seit dem 1. Oktober auf 15 G.- \mathcal{M} je t (statt bisher 16,50). Als Steuernachlaß kann für den gewollten Zweck nur die am 1. Oktober eintretende Ermäßigung der Umsatzsteuer von $\frac{2}{3}$ auf 2 % in Betracht kommen. Das alles ist gewiß dankenswert, aber das eine wie das andere ist zu gering. Ob nun insgesamt eine nennenswerte Preissenkung herbeigeführt wird, muß bezweifelt werden, namentlich aber für die Eisenpreise, weil diese den Werken bereits Verlust bringen. Die Wirkung dieser Maßnahmen wie auch der Wiederaufnahme der Arbeit im Baugewerbe, die dem Beschäftigungsgrad der Eisen- und Stahlwerke zugute kommen dürfte, bleibt also abzuwarten. Die am 20. August eingetretene Ermäßigung der Frachten für Siegerländer Erz um 25 % hat zwar eine kleine Belebung der Geschäftslage des Siegerlandes zur Folge gehabt, aber die betreffenden Gebiete ringen nach wie vor um ihr Bestehen. Es ist daher nicht zu begreifen, daß die Notstandstarife für Kohlen und Erz von den 10 % Tarifermäßigung ausgeschlossen wurden. Die Herabsetzung der Umsatzsteuer um nur $\frac{1}{2}$ % genügt nicht für die erforderliche Entlastung des Verbrauchs, vielmehr dürfte $1\frac{1}{2}$ % der zulässige Höchst-Steuersatz sein. Außerdem muß die Ausfuhr gänzlich steuerfrei bleiben, also auch dann, wenn die Lieferung an den ausführenden Unternehmer im eigenen oder fremden Namen unmittelbar in das Ausland erfolgt.

Der durch die Londoner Beschlüsse eingetretene Wandel der Lage wird, so darf man hoffen, u. a. auch eine Besserung der geldlichen Verhältnisse, insbesondere der Kreditgewährung, mit sich bringen, aber das kann und

¹⁾ Vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 1174/6.

Zahlentafel 1. Die Preisentwicklung im 3. Vierteljahr 1924.

1924				1924			
In Goldmark je t	Juli	August	September	In Goldmark je t	Juli	August	September
Kohlen und Koks:				Stahleisen, Siegerländer Qualität, ab Hütte	102,50	102,50	102,50
Flammförderkohle	16,50	16,50	16,50	 Siegerländ. Zusatz-eisen ab Hütte:			
Kokskohle	19,—	19,—	19,—	weiß	125,—	125,—	125,—
Hochofenkoks	27,—	27,—	27,—	melirt	127,—	127,—	127,—
Gießereikoks	28,—	28,—	28,—	grau	129,—	129,—	129,—
Erze:				Spiegeleisen, ab Hütte:			
Rohapat (tel quel)	15,75	15,75	15,75	6—8 % Mangan	113,—	113,—	113,—
Gerüsteter Spateisenstein	21,—	21,—	21,—	8—10 % „	118,—	118,—	118,—
Manganarmer oberheß. Brauneisenstein				10—12 % „	123,—	123,—	123,—
(Grundpreis auf Basis 41% Metall, 15% SiO ₂ und 15% Nässe)	10,—	10,—	10,—	Temperroheisen . .	103,—	103,—	103,—
Manganhaltiger Brauneisenstein:				Luxemburger Gießereirohels. III	1.—13. 14.—27. 28.—31.		
1. Sorte	13,—	13,—	13,—	81—82 76—77 73—74	73—74	73—74	71,50—72,50
2. Sorte	11,50	11,50	11,50	Ferromangan			
3. Sorte	8,—	8,—	8,—	80%: Verkaufspreis (Staffel ± 3 ¹) 4) besetztes Gebiet ab Oberhausen	310,—	300,—	280,—
Nassauer Rot-eisenstein				unbesetztes Gebiet frei Grenze bes Gebiet	315,—	305,—	285,—
(Grundpreis auf Basis von 42 % Fe und 28 % SiO ₂)	10,—	10,—	10,—	Ferrosilizium			
Lothr. Minette				75 %	£ 17.10.—	17.10.—	17.10.—
32 % Fe			16—17	Skala 8—10 S frei verzollt Verbrauchsstation			
Briey-Minette				Ferrosilizium			
Basis 35 % Fe			22	45 %	£ 11.10.—	£ 11.10.—	£ 11.10.—
Bilbao-Erze:				Skala 7 S frei verzollt Verbrauchsstation			
Basis 50 % Fe cif Rotterdam	S 21,—	S 21/6	S 20 6-21/6	Ferrosilizium			
Algier-Erze:				10%, besetztes Gebiet ab Hütte	135,—	135,—	135,—
Basis 50 % Fe cif Rotterdam	21,—	21,—	19/6	unbesetztes Gebiet frei Grenze besetztes Gebiet	138,—	138,—	138,—
Schwedische phosphorarme A-Erze:				Vorgewalztes und gewalztes Eisen			
Basis 60 % Fe fob Narvik	Kr. 17,75	Kr. 17,75	Kr. 17,75	Durchschnittsverkaufspreise je t ab Werk			
Marokkanische Erze:				Vorgewalzte			
Basis 60 % Fe cif Rotterdam	S 26/9	S 27/6	S 26/—	Blöcke	100—95	100—102	97,50
Potl-Erze				Knüppel	107,50—102,50	105—107	102,50
Indische	} je Einheit Mn i. Tr. off Anhw. od. Rotterdam			Platinen	115—110	108—110	110
Mangan-		d	d	Stabeisen	120—115	117—120	115—118
Erze		22 1/2	23	22	Formeisen	120—110	114—117
Rohelsen:				Bandeisen	160	160—170	145
Gießereiroheisen Nr. I.	91—113,50	91—113,50	91—113,50	Kesselbleche	165—160	150—160	150—155
„ III. ab Hütte	89—106,50	89—106,50	89—106,50	Grobbleche 5 mm und darüber	145—135	135	135
Hämatit	103—113,50	103—113,50	103—113,50	Mittelbleche 3 bis 5 mm	160—150	145—150	140—145
Cu-armes Stahleisen				Feinblechel-3mm „ unter 1	170—160	160—165	160
ab Hütte	102,50	102,50	102,50	Fluß-eisen-Walzdraht	175	175—180	170
Siegerl. Bessemereisen					140—130	135	130—135
ab Hütte	102,50	102,50	102,50	Gesogener blanker Handelsdraht	1.—18. 19.—31.		
Siegerländer Puddeleisen ab Hütte	102,50	102,50	102,50	185,—	175,—	160,—	160,—
				Verzinkter Handelsdraht			
				230,—	220,—	200,—	200,—
				Schrauben- und Nietendraht			
				190,—	175,—	185,—	185,—
				195,—	185,—	170,—	170,—

1) ab September 2.50 Mk.

wird nur allmählich anders und besser werden. Von der Einwirkung auf die Bankenvereinigung hinsichtlich der Zinsgebarung verspricht sich die Reichsregierung wohl zu viel, wenn sie glaubt, die Zinsersparnis würde so nennenswert sein, daß sie zur allgemeinen Preissenkung beitrüge. Jedenfalls muß das eine hier betont werden, daß die Geldverteuerung sehr wesentlich nicht nur von den Bankzinsen, sondern auch von den hohen Sonderprovisionen für Kredite abhängt. Beispielsweise sind bei den Krediten, welche die Golddiskontbank gewährt, außer dem Diskont, den sie nun zwar von 10 auf 8 % herabgesetzt hat, noch 3 % Provision für das verlangte Giro der Privatbanken zu zahlen. Diese Höhe der Gesamtkosten läßt bei Inanspruchnahme der Privatbanken natürlich nicht allzuviel Ermäßigung erwarten, weshalb die Golddiskontbank in der Herabminderung der Kosten noch weiter mit gutem Beispiel vorangehen muß.

Nachstehend die veröffentlichten Meßziffern

des Großhandels:		der Lebenshaltung:	
August-Durchschn	1,204	August-Durchschn	1,14
2. September . . .	1,216	3. September . . .	1,15
9. „	1,247	10. „	1,16
16. „	1,286	17. „	1,16
23. „	1,30	24. „	1,17
30. „	1,315	1. Oktober	1,19
Sept.-Durchschnitt	1,269	Sept.-Durchschnitt	1,16

Eine an sich erfreuliche Tatsache ist, daß im Juli und ebenso im August die deutsche Handelsbilanz nach langer Zeit wieder aktiv war, nämlich mit 556 Mill. G.-M im Juli und 448 Mill. G.-M im August bei der Einfuhr und 573 Mill. G.-M im Juli und 589 Mill. G.-M im August bei der Ausfuhr abschloß (gegen Juni 753 und bzw. 475). Die Ausfuhr ist also erheblich gestiegen, die Einfuhr aber

noch mehr zurückgegangen, namentlich an Rohstoffen. Das wird jedoch wohl nur eine Folge des Daniederliegens der ganzen deutschen Wirtschaft sein, so daß, abgesehen von der gestiegenen Ausfuhr, aus der Aktivität keine sonderlichen Schlußfolgerungen gezogen werden können.

Nach langen und schwierigen Verhandlungen hatten sich rund 90 % der bisherigen Mitglieder der Vereinigung für die Verteilung und den Verkauf von Ruhrkohle zu deren Erneuerung bereit erklärt. Die übrigen Zechenbesitzer wurden durch Verordnung des Reichswirtschaftsministers zwangsweise Mitglieder. Des Syndikat ist damit am 1. Oktober 1924 für weitere fünf Jahre erneuert.

Durch Erlaß vom 20. September hat nun auch Frankreich vom 1. Oktober an die Erhebung einer Abgabe von 26 % auf eingeführte Waren deutschen Ursprungs angeordnet, wozu es nach deutscher Auffassung aber nicht berechtigt ist und was Deutschland empfindlich benachteiligt. Es werden dieserhalb Verhandlungen erforderlich.

Ueber die Marktlage ist im einzelnen nachstehendes zu berichten:

Der Verkehr auf der Reichsbahn und der Regie war im Anfang des Monats schwach. Erst gegen Mitte September entwickelte er sich etwas lebhafter infolge des Fortfalls der Zollschranken zwischen dem besetzten und unbesetzten Gebiet. Im Ruhrgebiet belief sich die Bestellung an O-Wagen für Brennstoffe auf täglich 16 000 bis 18 000 zu je 10 t. Die Zuführung dieser Wagen machte der Regie deshalb Schwierigkeiten, weil ein großer Teil der gestellten Wagen auf den Zechen beladen stehen blieb. Auch setzte der übliche Herbstverkehr mit seiner erhöhten Nachfrage nach Wagen ein. Die Reichsbahn war nicht mehr in der Lage, täglich die von der Regie geforderten 4000 O-Wagen zu 10 t leer dem Ruhrgebiet zuzuführen. G-Wagen und Rm-Wagen waren im besetzten Gebiet knapp.

Im Personenverkehr ist insofern eine wesentliche Erleichterung eingetreten, als auf den Uebergangsbahnhöfen die Zollkontrolle in der Nacht vom 9. zum 10. September in Fortfall gekommen ist, wengleich der Aufenthalt auf den betreffenden Bahnhöfen noch unangenehm empfunden wird. Vorläufig wird er sich aber nicht vermeiden lassen, da eine gewisse Zeit zum Lösen neuer Fahrkarten erforderlich ist. Die Paßkontrolle wird, soweit sie überhaupt noch ausgeübt wird, nunmehr in den Zügen vorgenommen.

Der Verkehr auf dem Rhein war angesichts des günstigen Wasserstandes lebhaft und Kahnraum infolgedessen knapp. Die Mieten zogen an. Schleppkraft war ausreichend vorhanden.

Auf den Kanälen zeigte sich das gleiche Bild.

Die Arbeitsverhältnisse waren auch in diesem Berichtsmonat ungünstig. Die im Verhältnis zu den Preisen hohen Selbstkosten gestatteten es den Werken nicht, den Betrieb in größerem Maße wieder aufzunehmen, vielmehr mußten noch einzelne weitere Werke zu Stilllegungen und Einschränkungen schreiten. Die Löhne und Gehälter blieben unverändert. Die Arbeiter kündigten den Lohnvertrag zum 30. September; auch die Angestellten-Gewerkschaften haben die Einkommensregelung zum Ende des Monats gekündigt.

Die Lage auf dem Kohlenmarkt war für die Ruhrzechen trotz vorübergehender Anzeichen einer leichten Besserung im allgemeinen noch durchaus unbefriedigend. Die Unterbringung der unter den augenblicklichen Verhältnissen für die Verkokung nicht benötigten Koksfeinkohlen bereitete die größten Schwierigkeiten. Ob und inwieweit die inzwischen ermäßigten Eisenbahnfrachten und die vom 1. Oktober an gültige Senkung der Brennstoffpreise die Marktlage günstiger zu gestalten vermögen, bleibt abzuwarten.

Auf den Eisenerzgruben des Siegerlandes und des Lahn-Dill-Gebietes bestanden die trostlosen Verhältnisse unverändert fort. Eine nennenswerte Verstärkung des Erzabsatzes nach Rheinland-Westfalen war wegen der hohen Eisenbahnfracht nicht möglich. Solange hinsichtlich der Tarife nichts Durchgreifendes für das Siegerland geschieht, ist auf eine Besserung der Lage nicht zu rechnen.

Die Nachfrage nach Walzen-, Schweiß-, Puddel- und Martinschlacken ließ ganz erheblich nach, das An-

gebot selbst wurde dringender. Die Preise gingen infolgedessen gegenüber dem Vormonat noch weiter zurück.

Nach den Londoner Verhandlungen zeigte sich bei den Käufern eine gewisse Unternehmungslust. Die dadurch hervorgerufene gelinde Belebung des Auslands-Erzmarktes kam aber nicht zur Auswirkung; im Gegenteil, es erfolgte ein Rückschlag, der das ganze ausländische Erzgeschäft völlig zum Stillstand brachte. Den angegebenen Preisen liegen daher nicht tatsächliche Geschäfte zugrunde, sondern sie sind lediglich errechnet unter Zugrundelegung der inzwischen gewichenen Seefrachten.

Auf dem Minnetmarkt ist die Lage etwas leichter geworden. Das Angebot war lebhafter und dürfte noch stärker werden, wenn die belgischen und luxemburgischen Werke, welche die größten Abnehmer der zur Ausfuhr gelangenden Minette sind, ihre Abrufe einschränken sollten.

Die Verschiffung der Wabana-Erze erfolgte im Rahmen des im Verträge vorgesehenen Umfangs.

Auf dem Schrottmärkte gestaltete sich das Geschäft in der zweiten Septemberrhälfte etwas lebhafter bei leicht nachlassenden Preisen, die für Stahlschrott zuletzt 63 *M* und für Späne 53 *M* betragen gegen durchschnittlich 67 und 55 *M* zu Anfang und Mitte September.

Auf dem Roheisenmärkte war eine gewisse Belebung des Geschäfts festzustellen, die in einer etwa 20prozentigen Erhöhung des Versandes gegenüber dem Vormonat ihren Ausdruck fand. Trotzdem muß die Lage des Roheisenmarktes auch weiterhin als durchaus unbefriedigend bezeichnet werden, da die Hochofenwerke gezwungen sind, trotz stark eingeschränkter Erzeugung einen erheblichen Teil der Erzeugung auf Lager zu legen. Auch für den Monat Oktober ist trotz der Erleichterung auf dem Geldmarkte eine wesentliche Besserung kaum zu erwarten.

Nachdem durch die Herabsetzung der Eisenbahntarife und die Ermäßigung der Kohlenpreise die Voraussetzung für einen weiteren Abbau der Roheisenpreise gegeben war, hat der Roheisenverband vor einigen Tagen beschlossen, mit Wirkung vom 1. Oktober an die Roheisenpreise um 7 *M* je t herabzusetzen, obwohl der größte Teil der Hochofenwerke bei den ermäßigten Preisen seine Selbstkosten nicht decken kann.

Die Belebung des Halbzeug-Marktes, die sich im August anbahnte, hat sich nicht fortgesetzt, zumal da das Geschäft bei den Waggon- und Beschlagteufabriken denkbar gering war. Die Preise sanken stetig und haben einen Tiefstand erreicht, der den Werken Verkäufe nur mit großen Verlusten gestattet. Die Werke, deren Beschäftigungsgrad in Fertigerzeugnissen es zuließ, sahen daher von Halbzeugverkäufen ab. Das Ausland war immer noch mit erheblichen Mengen am Markte, aber die Preise waren auch da so gedrückt, daß sie keinen Anreiz zu Verkäufen gaben.

Die Lage der Eisenbahn-Oberbaustoffe herstellenden Werke ist außerordentlich schwierig. Die Reichsbahn gab nur einen Bedarf an Schwellen heraus, der dem Arbeitsbedürfnis der Werke in keiner Weise genügte, da hauptsächlich an Aufträgen in schweren Schienen großer Mangel herrscht. Da auch die Klein- und Straßenbahnen sowie die Privatverbraucher keine nennenswerten Aufträge herausgaben, lebten die Werke von der Hand in den Mund. Aus dem Ausland kamen einige Bestellungen herein, die aber gänzlich ungenügend waren. In Kleiseisenzeug haben die Werke noch etwas zu tun, wengleich auch hier bei manchen Werken der Auftragsbestand zur Neige geht. Der Grubenschienenbedarf ist recht gering, so daß auch in diesem Erzeugungszweige Mangel an Beschäftigung herrschte. Betrachtet man dazu die erzielbaren Preise, die namentlich auf dem Auslandsmarkte erschreckend niedrig waren, und die auch jetzt noch eine ständig fallende Richtung aufweisen, so muß man die Lage der Werke auf diesem Gebiete als sehr ungünstig bezeichnen. Ehe nicht die Reichsbahn nennenswerte Bestellungen herausgibt, die den Werken wenigstens Beschäftigung sichern, ist an eine Besserung wohl kaum zu denken.

In Formeisen war zu Beginn des Monats die Beschäftigung für den Inlandsmarkt verhältnismäßig gut, während sie im weiteren Verlaufe mehr und mehr nachließ. Die Preise sanken andauernd und brachten den Werken erhebliche Verluste. Vom Auslande trafen bei rückgängigen Preisen wenig Aufträge ein. Man kauft dort anscheinend nur das Allernotwendigste, und die auf den Markt kommenden Aufträge sind heiß umstritten.

Die Beschäftigung in Radsätzen war wiederum äußerst mangelhaft. Die Erzeugung beschränkte sich lediglich auf die Ausführung von geringfügigen inländischen Privat- und Auslandsaufträgen, da Lieferungen in Radsätzen für die Reichsbahn zurzeit überhaupt nicht in Betracht kommen.

In losen Teilen (Radreifen usw.) war die Beschäftigung etwas besser. Die seit geraumer Zeit erhoffte Belegung des Inlandsmarktes ist jedoch nicht eingetreten. Anfragen gingen spärlich ein, da auch die Lokomotiv- und Wagenbauanstalten nach wie vor nur dürftig beschäftigt waren.

Für die Ausfuhr war die Nachfrage im Verhältnis zum Inlandsmarkt wesentlich lebhafter.

Grob- und Mittelbleche wurden im Inlande kaum gekauft. Auf dem Feinblechmarkte hat sich die Lage wenig verändert. Eine kleine Belegung machte sich zwar bemerkbar, so daß einige Werke wieder einen gewissen Auftragsbestand anzusammeln vermochten; die Mehrzahl der Werke, besonders der reinen Walzwerke, waren jedoch noch außer Betrieb oder arbeiteten mit erheblicher Einschränkung. Unter Einwirkung der Ermäßigung der Frachten und Kohlenpreise und der immer noch sehr bemerkbaren Zurückhaltung von Handel und Verbrauch infolge Geld- und Kreditmangels gaben die Preise weiter nach.

Auch auf dem Weltmarkte war ein weiteres Weichen der Preise festzustellen. Die Nachfrage nach Blechen im Auslande ist zur Zeit gering, während bei vielen Werken, vor allen Dingen in Belgien, großes Arbeitsbedürfnis herrscht. Gerade von dieser Seite sind Preisunterbietungen an der Tagesordnung.

Die Marktlage für schmiedeiserne Röhren blieb im wesentlichen unverändert. Nachfrage und Auftragseingang waren namentlich vom Auslande her in zufriedenstellendem Maße vorhanden, die Preise aber immer noch derartig gedrückt, daß von gewinnbringenden Geschäften nicht gesprochen werden kann.

In gußeisernen Röhren machten sich Anzeichen einer Belegung des Geschäfts bemerkbar. Größeren Umfang dürfte das Geschäft aber in diesem Jahre kaum mehr nehmen, da die Jahreszeit für Bauten schon zu weit vorgeschritten ist.

Die Besserung des Geschäfts in Draht und Drahterzeugnissen, die sich im August auf dem Inlandsmarkte angebahnt hatte, machte keine weiteren Fortschritte. Der Auftragseingang war schleppend, wenn auch ein bestimmter Bedarf immer vorhanden war. Die Verkaufspreise haben anscheinend einen gewissen Tiefpunkt erreicht; sie liegen aber auf der ganzen Linie unter den Herstellungskosten.

Auch im Auslandsgeschäft war die Lage unerfreulich. Der Auftragseingang blieb unbefriedigend, die Verkaufspreise gingen weiter zurück.

Bei den Maschinenfabriken für große und mittlere Werkzeugmaschinen für Metall- und Blechbearbeitung sowie für Adjustage und Werftzwecke haben sich die Erwartungen, die man im Anschluß an die Londoner Verhandlungen hegen konnte, bisher noch nicht verwirklicht. Das Inland war noch zurückhaltend und häufig kaum in der Lage, größere Bestellungen zu erteilen. Vom Auslande gingen die Bestellungen besser ein, jedoch war im ganzen die Beschäftigung der meisten Werke vollständig ungenügend. Die erzielbaren Preise blieben ausnahmslos verlustbringend.

II. MITTELDEUTSCHLAND. — Im Gebiet des mitteldeutschen Braunkohlenbergbaues betrug im Monat August 1924 die Rohkohlenförderung 6 635 259 (Vormonat 6 635 366) t, die Briкетterzeugung 1 686 698

(1 604 048) t. Die Rohkohlenförderung hielt sich demnach auf der Höhe des Vormonats, während die Briкетterzeugung eine Steigerung von 5,2 % zeigte, wobei zu berücksichtigen ist, daß der Monat August 26 und der Vormonat 27 Arbeitstage hatte. Das Rohkohलगeschäft blieb trotz der in der Mitte des Berichtsmonats eingetretenen Frachtermäßigung verhältnismäßig schwach. Als Ursache hierfür haben im wesentlichen die in den vorhergehenden Berichten hervorgehobenen Ursachen zu gelten. Auf dem Briкетtmarkte gestaltete sich die Lage gegen den Vormonat etwas günstiger. Die in den früheren Monaten vorhandenen Stapelbestände konnten im Laufe des Monats August zum großen Teil abgesetzt werden. Die Wagengestellung war gut. Auf dem Roh- und Betriebsstoffmarkte hielt die Ende des Vormonats festgestellte Belegung in dem erhofften Maße leider nicht an. Jedoch ist anzunehmen, daß die bisher in nennenswertem Umfange noch nicht erfolgte Auswirkung der Frachtherabsetzung doch wohl eine gewisse Ermäßigung der Notierungen zur Folge haben und damit das Geschäft sich wieder etwas flotter gestalten dürfte.

Im einzelnen ist über die verschiedenen Marktgebiete folgendes zu bemerken:

Die Preise für Roheisen blieben im September unverändert bis auf Luxemburger Gießerei-Roheisen. Hierfür ermäßigte der Roheisenverband am 1. September 1924 den Preis um 15 frz. Fr. je t. Zurzeit ist Gießerei-Roheisen in Original Lux. III-Güte zum Preise von 89,50 G.-M je t ab mitteleuropäischer Versandstation erhältlich.

Die auf dem Schrott- und Gußbruchmarkte schon im Vormonat gemeldete Belegung hielt bei Beginn des Berichtsmonats weiter an. Die Schrottpreise zogen Ende August, Anfang September, wo der Kernschrottpreis 45,— G.-M betrug, zunächst an, so daß für Kernschrott Preisnotierungen bis zu 49,— G.-M ab Versandstation zustande kamen. Inzwischen trat jedoch wieder eine Abschwächung ein, die darauf zurückzuführen ist, daß die westlichen und auch die mitteldeutschen und oberschlesischen Werke infolge mangelnden Bedarfs sich eine gewisse Zurückhaltung auferlegten. Die Gußbruchpreise änderten sich gegen Ende August im wesentlichen nicht. Maschinengußbruch für Gießereien wurde mit 75,— bis 80,— G.-M frei Werk bezahlt.

Für feuerfeste Baustoffe waren kaum Preisveränderungen festzustellen.

Auf dem Metallmarkte ergeben sich die Preisveränderungen aus nachstehender Uebersicht:

	24. 8. 24	24. 9. 24
Raffinadekupfer	1,15	1,11 — 1,12
Zinn	5,10	4,40 — 4,50
Hüttenroh-zink	0,63	0,61½ — 0,63½
Hüttenweichblei	0,64	0,62 — 0,63

Wie ersichtlich, trat also ein leichter Rückgang in den Notierungen ein, bei Hüttenroh-zink etwa um 2 bis 3 %.

Auf dem Oel- und Fettmarkte war ein weiteres Nachgeben der Preise bei verhältnismäßig starkem Angebot festzustellen.

Die bereits im vorigen Bericht für die letzte Woche des August auf dem Inlandsmarkte für Stabeisen erwähnte Belegung setzte sich Anfang September in verstärktem Maße fort. Sie ebte jedoch gegen Mitte des Monats wieder ab und ging allmählich in vollkommene Geschäftsstille über. Die Preise bewegten sich zwischen 110,— und 120,— M je t und hielten sich seit etwa einer Woche auf einer Höhe von etwa 118,— M.

Die Belegung auf dem Blechmarkte war lebhafter als im Vormonat, aber doch bei weitem nicht in dem Maße wie in Stabeisen. Die Inlandspreise hielten sich unverändert auf 125,— bis 127,— M für Grobbleche und 145,— M für Mittelbleche, Frachtgrundlage Essen bzw. Siegen. Die Ausfuhrpreise zeigten weichende Richtung und sanken unter 7.— — £ fob Hamburg.

Auf dem Röhrenmarkte entwickelte sich das Inlandsgeschäft lebhafter als im Vormonat. Allerdings waren wiederum starke Unterbietungen der Verkaufspreise durch die Händlerschaft festzustellen, wie überhaupt die Preise im allgemeinen nachgaben. Im Ausfuhrgeschäft

konnte sich der deutsche Wettbewerb erfolgreich gegen den ausländischen behaupten.

Bei den Gießereien war die Lage gegen den Vormonat so gut wie unverändert. Der Auftragseingang war bei stark gedrückten Preisen recht mäßig.

Auf dem Gebiete des Eisenbaues war gegenüber dem Vormonat erfreulicherweise ein merkliches Aufleben festzustellen. Während bis vor kurzem fast nur Behörden als Anfrager und Besteller zu verzeichnen waren, trat nunmehr auch die inländische Privatindustrie mit Bestellungen mittleren Umfanges in Erscheinung, während der Auftragseingang aus dem Auslande recht schwach war.

Herabsetzung der Brennstoffverkaufspreise. — Die vom 1. Oktober 1924 an gültigen Brennstoffverkaufspreise für den niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau¹⁾, das Sächsisches Steinkohlensyndikat, das Niedersächsische Steinkohlensyndikat, das Sächsische Steinkohlensyndikat, das Mitteldeutsche Braunkohlensyndikat, das Ostelbische Braunkohlensyndikat und das Braunkohlensyndikat im rechtsrheinischen Bayern sind im „Reichsanzeiger“ Nr. 231, vom 30. September 1924, veröffentlicht.

Eisenstein-Richtpreise. — Laut Beschluß der Preis-Kommission des Berg- und hüttenmännischen Vereins zu Wetzlar bleiben die seitherigen Eisenstein-Richtpreise auch in der ersten Oktoberhälfte noch unverändert in Geltung.

Französische Reparationsabgabe. — Bekanntlich hat die französische Regierung eine Verordnung erlassen, wonach vom 1. Oktober 1924 an die deutschen Waren einer 26prozentigen Reparationsabgabe unterworfen werden. Zurzeit schweben zwischen der deutschen und französischen Regierung Verhandlungen über diese Angelegenheit. Immerhin muß mit der Erhebung der Abgabe vom 1. Oktober an gerechnet werden.

Die deutsche Regierung hat für diesen Fall die Barerstattung der abgezogenen Summen zugesagt.

Die französische Verordnung hat folgenden Inhalt: Die Erhebung von 26 % erfolgt auf: 1. Waren deutschen Ursprungs oder deutscher Herstellung, die direkt aus Deutschland eingeführt sind, oder über ein anderes Land,

¹⁾ Vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 1232/3.

Zur Eisenbahn-Tarif- und -Verkehrslage.

Seit langer Zeit fordern die Vertretungen der deutschen Wirtschaft eine angemessene Herabsetzung des deutschen Gütertarifs, eine Annäherung an die Friedensfrachten. Dem hat sich in der Presse sowie durch zahllose Erklärungen die Öffentlichkeit angeschlossen. Deutschland arbeitet vermöge seiner Besonderheiten ohnehin schon teurer als der ausländische Wettbewerb, während es billiger arbeiten und billiger leben muß als das Ausland und daher u. a. auch der billigsten Bahnfrachten dringend bedarf. Nun hat Deutschland aber umgekehrt die teuersten Bahnfrachten. Die Kölnische Zeitung schrieb in Nr. 640 vom 10. September 1924: „Mit Ausnahme von zwei Ländern (Schweiz und Schweden) blieben sämtliche anderen europäischen Länder mit ihren Frachten weit hinter Deutschland zurück. Wenn man den deutschen Frachtdurchschnitt = 100 setzt, so betragen die holländischen Frachten nur 74, die belgischen 38, die französischen 49, die italienischen 45, die tschechoslowakischen 66 usw. Daß eine solche Frachtenpolitik die Konkurrenz-möglichkeit der deutschen Industrie gegenüber der ausländischen untergraben muß, versteht sich von selbst.“

Auf dies Frachtverhältnis muß gegenüber dem Sachverständigen-Gutachten verwiesen werden sowie ferner gegenüber der darin angeführten Bemerkung von Dr. Sarter, die Staatseisenbahnen hätten in erster Linie die fortschreitende Entwicklung des wirtschaftlichen Lebens des Landes im Auge haben und der Erzielung von Reineinnahmen nur in zweiter Linie Beachtung schenken sollen.

Die bisherigen Frachtermäßigungen vom 20. Januar 1924 um 8 % und vom 1. März um weitere 10 %, zusammen 17,2 %, waren nach allgemeiner Ueberzeugung ungenügend. Aber selbst wenn sie prozentual erheblich

sei es nach direkter oder indirekter Durchfuhr, oder nach Umladung; 2. Waren jedes Ursprungs, die aus Lagern oder aus dem Inlandsmarkt Deutschlands stammen, unbeschadet der eventuellen Zuschläge für Lagerung oder Herkunft. (Es handelt sich bei der surtaxe d'entrepôt um Zollzuschläge auf Waren aus außereuropäischen Ländern, bei der surtaxe de provenance um Zollzuschläge auf Waren, die aus einem andern als dem Produktionsland stammen.) 3. Waren, die von einem Kaufmann oder Industriellen, der in einem dritten Lande ansässig ist, gekauft, aber aus Deutschland abgesendet sind; 4. Waren, die in einem dritten Lande erzeugt, hergestellt oder bearbeitet sind und in denen der deutsche Anteil (Rohstoffe, Arbeitslohn) mindestens 50 % des Gesamtwertes des Erzeugnisses ausmacht.

Der Abgabe unterliegen nicht: a) deutsche Waren, die aus einem dritten Lande stammen, wenn sie den Gegenstand eines Verkaufs an eine Person bedeuten, die in diesem Lande ansässig ist und sie für ihre eigene Rechnung befördert. Die Tatsache des Verkaufs muß belegt werden durch einen von den französischen diplomatischen oder konsularischen Behörden beglaubigten Auszug aus den Büchern des Absenders; b) deutsche, aus einem dritten Lande eingeführte Waren, wenn gemäß den im vorhergehenden Absatz vorgesehenen Bedingungen nachgewiesen wird, daß sie vom Absender außerhalb Deutschlands gekauft wurden; c) in einem dritten Lande mit deutschen Bestandteilen fabrizierte Waren, wenn durch einen entsprechenden Nachweis dargetan wird, daß die verwendeten Rohstoffe an die Person verkauft wurden, die dieselben für ihre eigene Rechnung nach Bearbeitung oder Umarbeitung zurücksendet; d) Waren aus dritten Ländern, welche durch Deutschland befördert werden, sei es im direkten Transit oder unter Bedingungen, unter denen der Transport geradeswegs von Handelsverordnungen oder Handelsabkommen gewährt wird; e) Waren, bei denen vorschriftsmäßig nachgewiesen wird, daß die Bestellung bei deutschen Firmen vor der Veröffentlichung des gegenwärtigen Dekretes erfolgt und auf deren Preise vor diesem Datum eine Abschlagszahlung geleistet worden ist.

Diese Bestimmungen treten am 1. Oktober 1924 in Kraft.

höher gewesen wären, würden durch die Auftarifierung mancher Güter und die Beseitigung einer Reihe von Ausnahmetarifen noch ungeheure Mehrfrachten verblieben sein. Die Reichsbahn verhartete jedoch einstweilen in ihrer Ablehnung. Zwar wurde dem besetzten Gebiet, das neben den mannigfachen schweren Lasten auch durch die Regiefrachten und die erforderliche Umbehandlung des Güterverkehrs an der östlichen Gebietsgrenze noch besonders litt, Hilfe zugesichert; aber diese bestand auf frachtlichem Gebiet nur aus dem erst vom 16. Juli 1924 an gewährten Nachlaß der halben Abfertigungsgebühr der Reichsbahn, wovon die Tarifklassen A bis D indes noch ausgenommen wurden. Dem Siegerland und benachbarten Gebiet wurde erst, als es vor völligem Zusammenbruch stand, vom 21. August 1924 an eine Ermäßigung auch seiner Erzfracht um 25 % zuteil. Die Ergebnisse der Londoner Verhandlungen brachten die Reichsbahn endlich zu der Erkenntnis, es müsse in den Bahnfrachten etwas geschehen. Das Reichskabinett sprach sich für die Herabsetzung der Gütertarife aus, und selbst der gleichfalls stark beteiligte Reichsfinanzminister (denn dieser muß von Reichs wegen eintreten, wenn die Reichsbahngesellschaft ihren Zinsendienst nicht sollte bewältigen können) sagte am 23. August im Reichstage bei Erörterung der durch die Londoner Abmachungen Deutschland auferlegten Lasten, unsere Wirtschaft verlange mit Recht einen fühlbaren Abbau des Eisenbahntarifs. Schon am 21. Juli hatte der Verkehrsausschuß des Reichsverbandes der Deutschen Industrie erklärt, was an Verkehrserleichterungen nötig sei¹⁾. Darunter stand an erster Stelle ein allgemeiner Tarifabbau von mindestens 25 %. Aber die

¹⁾ Vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 969.

Wirtschaft mußte, obwohl sie geradezu am Boden liegt und mit Schmerzen nach Frachterleichterungen verlangt, warten, bis nun nach zwei Monaten die Reichsregierung Maßnahmen zur Preissenkung ankündigte. Darunter befindet sich zwar eine Ermäßigung der Güterfrachten vom 18. September 1924 an, aber nur um 10 %, und die Ausnahmetarife 6a für Kohlen nach dem Siegerlande und 7a für Siegerländer Erz usw. sowie der Ausnahmetarif 35¹⁾ für die Eisenaufuhr sind dabei sogar übergangen. Nur ist noch der Gewichtszuschlag für die Beförderung in gedeckten Wagen von 10 auf 5 % herabgesetzt. Die Reichsbahn wird aber nicht behaupten wollen, daß diese Maßnahme ihr inzwischen durch die Zeitverhältnisse ermöglicht ist, woraus sich dann ergibt, daß der Zuschlag um die bisherigen weiteren 5 % zu hoch war. Das hat die Industrie und den Verbrauch schwer belastet.

Daß die beiden genannten Notstandstarife 6a und 7a von der Tarifiermäßigung ausgeschlossen wurden, ist nicht zu verstehen und ein harter Schlag für das Siegerland nebst Lahn- und Dillgebiet. Zugleich trifft er aber auch die rheinisch-westfälischen Hütten, die überdies noch sehr unter dem Ausschluß des Ausnahmetarifs 35 zu leiden haben; denn hierdurch bleibt die Ausfuhr, also eine der wichtigsten Notwendigkeiten, behindert.

Die 10 % Frachtermäßigung sind bei der bisherigen Tariffhöhe und der oben angedeuteten Wirtschaftslage, wie auch aus dem Vergleich mit der geforderten Herabsetzung um mindestens 25 % hervorgeht, höchst ungenügend. Das erweisen ferner die beiden folgenden kurz gehaltenen Zahlentafeln 1 und 2, nach denen die Frachten noch sehr hoch über dem Friedensstande stehen und die Preise weit mehr gesenkt sind. Insbesondere muß hier wiederholt werden, daß der Nahverkehr schwer belastet bleibt, was das ohnehin notleidende rheinisch-westfälische Industriegebiet ebenfalls hart trifft. Dies muß an seinem Teil die Mindereinnahmen leider decken, welche die Reichsbahn zufolge der niedrigen Staffeltarife für weite Entfernungen hat.

Die Reichsregierung will durch die angekündigten Maßnahmen einen Preisabbau herbeiführen und so die dem deutschen Volke durch das Londoner Abkommen erwachsenden Lasten möglichst tragbar machen. Im Nachtrag zur „Tarifpolitik der Deutschen Reichsbahn“ (vom Reichsverkehrsministerium herausgegebenes Grunheft) für die Zeit von November 1922 bis 1. Februar 1923 schrieb die Reichsbahn aus Anlaß der Tarifierhöhungen: „Die Entwicklung der Preise seit Herbst 1922 bestätigt wieder, daß die Gütertarife unter den heutigen Wirtschaftsverhältnissen bei der Bildung der Warenpreise eine untergeordnete Rolle spielen.“ Daß dies unrichtig war, wird sie inzwischen wohl selbst erkannt haben; daß nun aber schon die 10 % Frachtermäßigung eine nennenswerte Einwirkung auf die Preise haben werden, ist wohl gar zu hoffnungsvoll gedacht. Der Erfolg wird sich ja zeigen, aber er dürfte nicht von Belang sein und die Eisenpreise, weil sie Verlustpreise sind, kaum einschließen.

Deutschland muß — nochmals sei es gesagt — billig arbeiten und leben. Das kann es aber nicht, wenn es u. a. neben allzu hoher Umsatzsteuer (um hier nur diese anzuführen), die sich bis zum Verbrauch häufig mehrmals vervielfacht, auch allzu hohe Bahnfrachten zahlen muß. Die Eisenherstellung anlangend, so wirkt noch besonders verteuend, daß Deutschland auf die Verhüttung von Erzen mit niedrigerem Eisengehalt angewiesen ist als die andern Länder, so daß auf die Tonne Eisen gerechnet z. B. die Minettefracht sich mehr als verdreifacht. Und wie soll Deutschland ausführen und den scharfen Wettbewerb mit dem Auslande bestehen, das in allen diesen Beziehungen viel günstiger gestellt ist und außerdem auch z. B. die hohen Aufwendungen für soziale Zwecke nicht zu tragen hat?! Das sind zwar alles Gesichtspunkte, auf die an dieser Stelle bereits wiederholt verwiesen wurde, aber zwangsläufig müssen sie immer wieder so lange ausgesprochen werden, bis sie Gehör finden. Das gilt auch von dem Hinweis auf das entgegenkommende Verhalten

Zahlentafel 1.

Vergleich der Frachten 1914 und 1924.

Je t	km	1914		18.9.1924		Mehr gegen 1914	
		M	G.-M	G.-M	%	G.-M	%
A.T. 6: Kohlen und andere Brennstoffe	25	1,30	1,90	0,60	46		
	50	1,80	2,60	0,80	45		
	100	2,90	4,10	1,20	41		
A.T. 7: Eisenerz	150	3,30	4,60	1,30	39		
	200	4,—	5,70	1,70	42		
	250	4,50	6,40	1,90	43		
	300	5,—	7,10	2,10	42		
A.T. 7a: Eisenerz	144	2,40	2,90	0,50	21		
	25	1,70	3,80	2,10	124		
Klasse O: verzinkte Bleche, Drahtstifte, Niete, Weißblech usw.	50	2,90	5,80	2,90	100		
	100	5,40	9,70	4,30	80		
	150	8,—	13,20	5,20	65		
	300	14,70	23,—	8,30	56		
	500	23,70	33,30	9,60	40		
	600	28,20	37,20	9,—	32		
Klasse D: Stabeisen, Walzdraht und sonst. Walzeisen, Röhren usw.	25	1,50	3,—	1,50	100		
	50	2,40	4,50	2,10	88		
	100	4,40	7,60	3,20	73		
	150	6,50	10,40	3,90	60		
	300	11,70	18,—	6,30	54		
	500	18,70	26,10	7,40	40		
Klasse E: Roheisen, Halbzeug, Schrott, Kalkstein, Kalk	600	22,20	29,30	7,10	32		
	25	1,30	2,30	1,—	77		
	50	1,90	3,20	1,30	68		
	100	3,40	5,—	1,60	47		
	25	1,30	1,60	0,30	23		
	50	1,80	2,30	0,50	27		
Klasse F: Erden und Steine, Kalk (Dünger), Schlacken	100	2,90	3,80	0,90	31		
	150	4,—	5,—	1,—	25		
	300	7,30	8,60	1,30	18		
	500	10,50	12,20	1,70	16		
	600	11,90	13,50	1,60	14		

Zahlentafel 2. Vergleich der Preise und Frachten 1914 und 1924.

Je t	km	1914		1. 10. 1924		1. 10. 1924 mehr	
		Preis M	Fracht M	Preis G.-M	Fracht G.-M	Preis %	Fracht %
Fettförderkohlen	25	11,25	1,30	15,—	1,90	33	46
	50		1,80		2,60		45
	100		2,90		4,10		41
Minette	150	2,70	3,30	2,70	4,60	—	39
	200		4,—		5,70		42
	250		4,50		6,40		43
Rostspat	300		5,—		7,10		42
	144	18,—	2,40	21,—	2,90	17	21
	25	69,—	1,30	102,5	2,30	48	77
Stahlisen	50		1,90		3,20		68
	100		3,40		5,—		47
	25	95,—	1,30	100,—	2,30	5	77
Th.-Knüppel	50		1,90		3,20		68
	100		3,40		5,—		47
	25	95,—	1,50	115,—	3,—	21	100
Th.-Stabeisen	50		2,40		4,50		88
	100		4,40		7,60		73
	150		6,50		10,40		60
	300		11,70		18,—		54
	500		18,70		26,10		40
	600		22,20		29,30		32
Drahtstifte	25	120,—	1,70	175,—	3,80	46	124
	50		2,90		5,80		100
	100		5,40		9,70		80
	150		8,—		13,20		65
	300		14,70		23,—		56
	500		23,70		33,30		40
600		28,20		37,20		32	

der ausländischen Bahnen in Frachtfragen ihres Landes. Dazu sei hier noch gesagt, daß die englischen Bahnen aus Anlaß der Einführung von 20-t-Wagen beschlossen haben, bei deren Verwendung 5 % Frachtnachlaß zu gewähren; es sind sogar Bestrebungen im Gange, diesen auf 7½ % zu steigern. (Daß England erst jetzt zu 20-t-Wagen übergeht, ist eine Sache für sich.) In einem früheren Aufsatz¹⁾ wurde bereits gesagt, daß Belgien einen eingeführten 25prozentigen Frachtzuschlag auf 20 % für 15-t-Ladungen und auf 15 % für 25-t-Ladungen beschränkt. Dagegen sträubt sich die Deutsche Reichsbahn gegen einen allgemeinen Frachtnachlaß bei Massensendungen.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 1189/91.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 423.

Unbedingt muß die Reichsbahn mit sehr viel niedrigeren Selbstkosten arbeiten als früher und daher in der Lage sein, mehr als 10 % Frachtermäßigung zu gewähren. Seit Aufhebung der Kohlensteuer am 15. Oktober 1923 ist der Ruhrkohlenpreis (Fettförderkohle) je t von 38,46 G.-M. zunächst auf 24,92, dann am 19. Dezember 1923 auf 20,60 und am 1. Juli 1924 auf 16,50 ermäßigt. Das ist eine Preissenkung um 21,96 G.-M. = rd. 57 %. Dazu kommt neuerdings noch die Herabsetzung am 1. Oktober auf 15 G.-M., wonach sie sich insgesamt auf 61 % berechnet. Stabeisen kostete vor und nach dem 15. Oktober 1923 219 G.-M., der heutige Preis aber beträgt 115 G.-M., also weniger 104 G.-M. = 47 %. Dagegen sind die Bahnfrachten erstmalig am 20. Januar 1924 gesenkt, insgesamt seitdem um die vorgenannten 17,2 %, macht zuzüglich der 10 % vom 18. September 1924 eine Ermäßigung der bis zum 20. Januar 1924 gültigen Frachten um nur 25,48 %! Das muß hier für die Reichsbahn sehr unterstrichen werden, die aber auch noch durch den zwischenzeitlich geschehenen starken Beamten- und Arbeiterabbau Ersparnisse an Gehältern und Löhnen gemacht hat. Alles das muß nicht minder Berücksichtigung finden als die bevorstehende Rückgabe der Rhein- und Ruhr-Eisenbahnen, wovon in der Veröffentlichung gesagt ist, sie ermögliche es der Reichsbahn, den Eisenbahnbetrieb wirtschaftlicher zu gestalten, so daß die Frachtermäßigung tragbar werde. Zu der Möglichkeit weiterer Tarifenkung ist auch noch darauf hinzuweisen, daß es nach der Äußerung des Staatssekretärs Voigt vom Reichsverkehrsministerium im Auswärtigen Ausschuß vom 24. August 1924 der deutschen Delegation gelungen ist, den deutschen Charakter der Reichsbahn-Gesellschaft weit stärker durchzusetzen, als es im Dawes-Gutachten vorgesehen war; es bestehe volle Tarifhoheit des Reichs mit der einzigen Einschränkung, daß der Zinsendienst das Unternehmen nicht gefährden dürfe. Und Reichsverkehrsminister Oeser hat dann noch darauf hingewiesen, daß die Reichsregierung auf die Tarifpolitik nun einen stärkeren Einfluß habe als unter der bis dahin geltenden Notverordnung vom Februar 1924, und wenn die deutsche Wirtschaft gesund bleibe, könne die Reichsbahn auch bei der neuen Belastung durch das Londoner Abkommen ihre volkswirtschaftlichen Aufgaben erfüllen. Darauf muß aber erwidert werden, daß zur Erfüllung dieser Voraussetzung eine weitere Ermäßigung der Güterfrachten unbedingt nötig ist. Die Reichsbahn muß ihre alte überlieferte Auffassung preisgeben, jede Tarifierabsetzung sei für sie mit einer Mindereinnahme verbunden. Das ist nicht kaufmännisch gedacht und ein Grundirrtum. Bei dem heutigen Frachtenstand büßt die Reichsbahn an Verkehr ein, während sie mit dem vorhandenen Material und den heutigen Betriebsmitteln, also ohne höhere Kosten, weit mehr Verkehr bewältigen und selbst bei ermäßigten Frachten voraussichtlich noch Ueberschüsse erzielen könnte, vielleicht gar noch größere als setzt. Sowohl zu ihrem eigenen Besten als auch um der deutschen Wirtschaft willen muß die Reichsbahn schleunigst weitere Frachtermäßigung bewilligen, ehe beide vielleicht nicht wieder gutzumachende unmittelbare Einbußen erleiden und die deutsche Industrie wichtige Beziehungen zum Auslande verliert. Folgt die Reichsbahn dem etwa nicht, dann muß befürchtet werden, daß es ihr, gleichviel in welcher Form sie die Verwaltung führt, an der erforderlichen Entschlußkraft fehlt und daß sie weiter in bürokratischem Geiste verwaltet wird. Wohin wäre die deutsche Wirtschaft längst gekommen, wenn sie es ebenso hielte, statt mit Vertrauen und Wagemut danach zu streben, daß auch ihr wieder ein Platz an der Sonne wird? Solange die Reichsbahn es ihr darin nicht gleich tut, solange sie sich nicht mit dem deutschen Kaufmann in diesem Bestreben geradezu vereint, solange sie weiter nach dem erwähnten Satze handelt, Frachtermäßigungen brächten stets Einnahmeausfälle und seien also nicht am Platze, solange ihre Verkehrspolitik nur darauf sieht, mittels ermäßigter Durchfuhrfrachten den Durchfuhrverkehr wieder an sich zu ziehen, — solange bestreitet die deutsche Wirtschaft die Behauptung der Reichsbahn, mit der privatwirtschaftlichen Betriebsweise sei

sie auch zu einer vom kaufmännischen Geiste beseelten Verwaltung übergegangen. Bei diesen ermäßigten Durchfuhrfrachten scheint die Reichsbahn übrigens ebenso übertrieben zu haben, wie sie das bei dem Staffeltarif für weite Entfernungen getan hat: der ausländische Wettbewerb soll, wie verlautet, mit Hilfe der billigen deutschen Durchfuhrfrachten niedrigere Preise stellen können als der deutsche Hersteller, so daß dieser ausgeschaltet wird. Im Einzelfalle ist bekannt geworden, daß die Reichsbahn sogar abgelehnt hat, die Angelegenheit weiter zu verfolgen.

Es kann unmöglich so weitergehen. Auch die bevorstehende Umstellung der Reichsbahn darf nicht dazu führen, die deutsche Wirtschaft so völlig sich selbst zu überlassen, ihr neben allen sonstigen schweren Lasten noch länger auch die Zahlung der zu hohen Bahnfrachten zuzumuten. Daher wird die im vorbezeichneten Beschlusse des Reichsverbandes der Deutschen Industrie gestellte Forderung dessen, was einstweilen nötig ist, hiermit aufs Dringendste wiederholt und an die Reichsbahn das Ersuchen gerichtet, dem nun endlich schleunigst zu entsprechen.

Buchbesprechungen.

Year Book 1923 [of the] National Association of Cost Accountants and Proceedings of the Fourth International Cost Conference, September 1923. (With fig. and pl.) New York (City, 130 West 42nd Street): Selbstverlag der Association (1923). (4 Bl., 377 S.) 8°.

Während bisher in fast allen Kreisen der Industrie und des Handels eine alteingewurzelte Abneigung dagegen bestand, dritten Personen in Einzelheiten der Erzeugung oder des Geschäftsganges, besonders was Kosten und Gewinn betrifft, Einsicht nehmen zu lassen, haben in den Vereinigten Staaten in den letzten Jahren eine Reihe führender Industrieller es gewagt, mit diesem Brauche zu brechen und einen genau entgegengesetzten Weg einzuschlagen. Sie gingen damit so weit, daß sie ihren Angestellten eine vollständige Betriebsbilanz vorlegten, deren Einzelheiten genau erläutert wurden, um auf diese Weise den Erfolg der einzelnen Maßnahmen in dem betreffenden Rechnungsabschnitt deutlich zu machen. Diese richtige Erkenntnis, daß das alte System der „buchhalterischen Geheimdiplomatie“ erhebliche Mängel aufweise, und es vielmehr oft richtiger sei, in dieser Beziehung mit offenen Karten zu spielen, um so die Angestellten des Werkes für dessen wirtschaftlichen Erfolg zu erwärmen, hat dann dazu geführt, daß drüben derartige Bestrebungen in einer großen Körperschaft zusammengefaßt wurden, die unter dem oben im Titel genannten Namen in dem gesamten Gebiete der Vereinigten Staaten alle Fragen des Selbstkostenwesens in vorbildlicher Weise zu klären sucht und in regelmäßigen Veröffentlichungen behandelt.

Das vorliegende Jahrbuch jener Gesellschaft für das Jahr 1923 bringt ebenfalls wieder in der Form eines Gesamtberichtes über die Vierte Internationale Kostenkonferenz eine Reihe sehr bemerkenswerter Einzelberichte über wichtige Gegenwartsfragen des Selbstkostenwesens, die gerade auch in den Kreisen der deutschen Industrie, zumal da diese heute mehr denn je auf Senkung der Selbstkosten bedacht sein muß, besondere Beachtung verdienen. Genannt seien z. B. von den behandelten Gegenständen die folgenden: In welchem Umfange und in welcher Form sollten Betriebsleiter über Einzelheiten der Selbstkosten unterrichtet werden? — Beispiele für die Vorteile, die sich aus der Aufstellung von Betriebselbstkostenrechnungen ergaben. — Auf welcher Preisgrundlage sollten die Rohmaterialien in die Erzeugungskosten eingesetzt werden? — Behandlung der Abschreibung auf der Grundlage der Gestehungs- oder der Wiederbeschaffungskosten? — Untersuchung von Selbstkosten durch Fachverbände und ihre Mitteilung an die angeschlossenen Werke. — Wie aus diesen beliebig herausgegriffenen Beispielen bereits hervorgeht, sind es zum Teil die gleichen Fragen wie bei uns, die drüben die Gemüter bewegen; mit dem großen Unterschiede jedoch, daß man sie dort in vorbild-

licher Gemeinschaftsarbeit und unter weitgehender, verständnisvoller Mitarbeit zahlreicher industrieller Theoretiker und Praktiker behandelt, während sich ihre Bearbeitung in Deutschland vielfach in einer Reihe von Einzelbestrebungen und einem losen Nebeneinanderherarbeiten verliert, und häufig noch mit dem Widerstande der Praxis zu kämpfen hat. Zwar haben auch bei uns eine Reihe hervorragender Fachleute bereits Selbstkostenfragen, insbesondere der Einzelfertigung und des Maschinenbaues, eingehend untersucht, aber gerade die für die Hüttenindustrie bedeutsame Massenherstellung, auf die sich mehrere Aufsätze des „Jahrbuches“ beziehen, ist im deutschen Schrifttum bisher nur selten erörtert worden. Und doch ist gerade die deutsche Schwerindustrie durch die Uebernahme der Hauptlasten des Dawes-Gutachtens gezwungen, bei ihren geschwächten geldlichen und stofflichen Hilfsquellen, ihr Heil in erster Linie in der technischen und organisatorischen Vervollkommnung ihrer Betriebsführung zu suchen, zu deren Ueberwachung ein zweckmäßig ausgestaltetes Selbstkostenwesen das vornehmste Mittel darstellt. Für die Art, wie derartige Aufgaben der Selbstkostenrechnung, der Betriebsstatistik usw. durch Zusammenfassung aller Kräfte eine im höchsten Maße fruchtbare wissenschaftliche Behandlung erfahren können, bildet das vorliegende Jahrbuch ein mustergültiges Beispiel.

H. Jordan.

Kayser, Emanuel, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor an der Universität Marburg in Hessen, jetzt München: Lehrbuch der Geologie. 4 Bde. 6. u. 7. Aufl. Stuttgart: Ferdinand Enke. 8^o.

Bd. 3/4. Lehrbuch der geologischen Formationskunde.

Bd. 3. Archaische, eozoische und paläozoische Formationsgruppe und Triasformation. Mit 157 Textabb. und 47 Versteinerungstaf. 1923. (XII, 532 S.)

Vom dem bestbekanntesten unentbehrlichen Handbuche¹⁾ liegt schon seit einiger Zeit der dritte Band in der gewohnten gediegenen Ausstattung in Neuauflage vor. Es wäre verfehlt, hier nochmals ein Wort des Lobes oder der Anerkennung für das Werk auszusprechen. Jeder Fachmann weiß, was er am „Kayser“ hat, der von Auflage zu Auflage an Umfang zunimmt, weil er alle Neuerscheinungen berücksichtigt. Das ist auch bei dem vorliegenden Bande wiederum der Fall. Gegenüber der 1913 noch in zwei Bänden erschienenen 5. Auflage ist die vorliegende 6. und 7. Auflage, soweit der 1. Teil der „Geologischen Formationskunde“ in Frage kommt, um 109 Seiten vermehrt und sind 53 neue Textabbildungen aufgenommen worden, zum Teil aus sonst noch nicht veröffentlichten Werken; galt es doch, die Neuerscheinungen des letzten Jahrzehntes mit zu berücksichtigen. Das mag im Texte noch bis etwa Oktober 1922 möglich gewesen sein; spätere Arbeiten hat der Verfasser teilweise noch in den Anmerkungen berücksichtigt, während er die Geologie des südöstlichen Rußland von Archangel'sk nur noch in einem Anhang hat behandeln können.

Wenn man das vorliegende Buch durchsieht, so fällt einem auf, daß gerade die amerikanischen Fachgenossen mit z. T. ganz neuen Deutungen und Theorien hervorgetreten sind, eine Beobachtung, die man auch noch bis in die allerjüngste Zeit verfolgen kann. Den Berichterstatter interessiert vor allem als Ergebnis der Untersuchungen Clarkes, daß rheinische Brachiopoden, Zweischaler usw., unseren Siegener und Koblenzschichten entstammend, in Ostkanada und Neubraunschweig gefunden worden sind, sowie die Feststellung Holtedahls, daß er im Jung- oder Mittel-Ordovician Finnmarkens, also im Silur, glacialen Blocklehm nachgewiesen habe. Freilich will Holtedahl daraus nicht etwa eine silurische Eiszeit ableiten, vielmehr deutet er diesen Blocklehm als Ueberbleibsel einer lokalen, durch Gletscher hervorgerufenen Erscheinung, hält aber auch eine Entstehung dieses Blocklehms durch Treibeis nicht für ausgeschlossen. Auf den weiteren Inhalt näher einzugehen, verbietet sich leider aus Raummangel.

¹⁾ Vgl. (wegen der früheren Bände) St. u. E. 42 (1922), S. 878/9.

Auch in seiner neuen, vierbändigen Auflage wird sich das bekannte und beliebte Lehrbuch zu seinen alten viele neue Freunde erwerben.

Halle a. d. Saale.

Dr. Johannes Herbing.

Mitteilungen des Chemiker-Fachausschusses der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute, e. V., Berlin. T. 1. Ausgewählte Methoden für Schiedsanalysen und kontradiktorisches Arbeiten bei der Untersuchung von Erzen, Metallen und sonstigen Hüttenprodukten. Berlin: Selbstverlag der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute, e. V., 1924. (XII, 155 S.) 8^o. 8 G.-M.

Das vorliegende Büchlein wurde aus dem Gedanken heraus geboren, in erster Linie die für Schiedsanalysen brauchbaren Verfahren zur Bemusterung, Untersuchung und Bewertung der Erze und metallischen Erzeugnisse festzulegen, soweit es sich um Nichteisenmetalle handelt. Der erste Hauptabschnitt enthält allgemeine Richtlinien für die Ausführung von Probenahmen an Erzen, Richtlinien für die Ausführung von Schiedsuntersuchungen und Vorschläge zu Vorschriften für die von den Handelskammern zu beeidigenden und öffentlich anzustellenden Probenehmer für Erze und Hüttenerzeugnisse. Die Ausführungen sind kurzgefaßt, verständlich und erschöpfend. Die Abschnitte 2 bis 9 umfassen dann die Untersuchung der verschiedenen Metallerze, Hüttenerzeugnisse und Legierungen, und zwar der Metalle Blei, Kupfer, Zinn, Antimon, Arsen, Aluminium, der Edelmetalle und der Stahlhärtungsmetalle. Ein weiteres Eingehen auf die einzelnen Abschnitte dürfte sich an dieser Stelle wohl erübrigen, da das Interesse des Eisenhüttenchemikers sich teils diesem, teils jenem Abschnitt zuwendet. Im Abschnitt der Stahlhärtungsmetalle sind für die Bestimmung des Chroms im Ferrochrom, des Wolframs im Ferrowolfram und Wolframmetall, des Molybdäns im Ferromolybdän und des Vanadins im Ferrovanadin die Richtverfahren des Chemikerausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute übernommen, und zwar wörtlich, nicht nur „im wesentlichen“, wie es in einigen diesbezüglichen Ueberschriften lautet. Das beschriebene maßanalytische Molybdänbestimmungsverfahren des Hamburger Staatshüttenlaboratoriums wäre meines Erachtens besser weggelassen, da es bei ungebübten Leuten stets unbrauchbare Ergebnisse zeitigt und darum als Schiedsverfahren nicht in Betracht kommt.

Der Chemiker-Fachauschuß der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute hat eine umfangreiche und verdienstvolle Arbeit geleistet, wofür ihm der Dank in Chemikerkreisen gewiß ist. Schade ist es nur, daß das Buch zu viele Bearbeiter und keinen eigentlichen Schriftleiter hatte und darum der Stil zu uneinheitlich geworden ist. Daher kommt es dann, daß einerseits wichtige Bestimmungsverfahren zu kurz und aberissen mitgeteilt werden, während andererseits unwichtigere, eher zu vernachlässigende Verfahren z. B. das vorhergenannte maßanalytische Molybdänverfahren, viel zu eingehend und weitschweifig beschrieben sind. Hierunter leidet das Werkchen natürlich, was jedoch seinem inneren Gehalt keinen Abbruch tut und bei einer Neuauflage leicht abgestellt werden kann. Das Buch wird sicherlich schnell Eingang in der Fachwelt finden. Seine Anschaffung ist für jeden Analytiker lohnend und empfehlenswert; es gehört, wie die bekannten Leitfäden der Eisenhüttenchemie, auf den Arbeitstisch jedes Hüttenchemikers.

A. Städelcr.

Zeitfragen, Betriebswirtschaftliche. Hrsg. von der Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung in Frankfurt a. M. Berlin: Julius Springer. 8^o.

H. 5. Beste, Theodor, Dr., Privatdozent der Betriebswirtschaftslehre an der Universität Köln: Die Verrechnungspreise in der Selbstkostenrechnung industrieller Betriebe. 1924. (2 Bl., 68 S.) 3 G.-M.

Die Frage, nach welchen Preisgrundsätzen die Materialien in die Selbstkostenrechnung eines Herstellungsvorganges einzusetzen seien, ist bereits vielfach, besonders in der Zeit der Geldentwertung, im Schrifttum sowie

in den Kreisen der Industrie und des Handels erörtert worden. Meist ging dabei der Streit der Meinungen darum, ob die wahren Gestehungspreise, die zur Zeit des Verbrauches gültigen Marktpreise oder die Wiederbeschaffungspreise hierfür zu wählen seien, besonders wenn es sich um die Verrechnung von Leistungen verschiedener Betriebe des gleichen Werkes untereinander handelte. Gegen den allgemeiner gefaßten Begriff der „Verrechnungspreise“ herrschte häufig eine gewisse Abneigung, aus dem Gefühl heraus, daß diese Preise sich ja nicht immer aus dem freien Spiel der wirtschaftlichen Kräfte heraus bilden müssen, sondern unter Umständen von irgend welchen Trägern der Wirtschaft willkürlich festgesetzt werden können und dementsprechend für die Selbstkostenrechnung keine entscheidende Bedeutung haben könnten. Das Ziel des Verfassers der vorliegenden Abhandlung besteht nun darin, das eigentliche Wesen des Verrechnungspreises als einer die Zweige eines vielgliedrigen Unternehmens verbindenden Rechnungsgröße und damit die Notwendigkeit ihrer Verwendung überhaupt nachzuweisen. Ferner zeigt er, in welcher mannigfachen Art der Verrechnungspreis in der industriellen Selbstkostenrechnung erscheinen kann, je nach dem Zweck, dem diese Selbstkostenrechnung zu dienen bestimmt ist. Es werden dabei die drei Hauptgebiete behandelt: Selbstkosten zum Zwecke der Preisstellung, der Betriebsanleitung und der Betriebsüberwachung; dem ersten dieser drei Abschnitte wird, wie es bei einem Schüler Schmalenbachs verständlich ist, der breiteste Raum gewährt, während die beiden zuletzt genannten Gebiete, die vielleicht in erster Linie den Betriebsingenieur angehen, nur kurz gestreift werden. Immerhin wird auch hier nachgewiesen, welche hohe Bedeutung die Selbstkostenrechnung und damit der Verrechnungspreis für die Erzielung des günstigsten Beschäftigungsgrades, die Anpassung des Betriebes an die wirtschaftlichste Herstellungsweise und eine Betriebsüberwachung in jeder Hinsicht besitzt. Die außerordentlich klar geschriebene Arbeit bringt in glücklicher, knapper Form die Erläuterung einer Reihe grundlegender Begriffe des industriellen Selbstkostenwesens und ihrer Zusammenhänge, so daß jedem, der sich mit diesen Fragen beschäftigt, empfohlen werden kann, die Schrift zu lesen.

H. Jordan.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Aus den Fachausschüssen.

Donnerstag, den 23. Oktober, nachmittags 3 Uhr findet in Düsseldorf, Wilhelm-Marx-Haus, Hindenburgwall, kleiner Börsensaal, die

10. Vollversammlung des Walzwerksausschusses

mit nachfolgender Tagesordnung statt:

1. Geschäftliches.
2. „Der Umbau der Walzwerke der Niederrheinischen Hütte.“ Berichterstatte: Betriebschef A. Noell, Duisburg.
3. „Hochofengasbeheizte Wärmöfen für Walzwerke.“ Berichterstatte: Walzwerkschef J. Meiser, Dortmund.
4. Verschiedenes.

Die Einladungen sind am 4. Oktober an die deutschen Walzwerke ergangen.

Änderungen in der Mitgliederliste.

Arend, Josef, Direktor der Kawe Soc. An. Ital., Treviglio bei Mailand, Italien.

Barth, Rudolf, Dr.-Ing., Beuthen, O.-S., Gerichts-Str. 4.
Baumgartner, Emanuel, Direktor, Leoben, Steiermark, Au-Str. 9.

Christen, Friedrich, Ingenieur, Dresden-A., Sidonien-Str. 17.
Gamillscheg, Fritz, Dr.-Ing., Direktor u. Vorst.-Mitgl. des Edelmetallw. Buderus-Röchling, A.-G., Wetzlar a. d. Lahn.
Gömöry, Max, Ingenieur der Soc. Metallurgique de Knutange, Knutange-Aciéries, Mos., Frankreich.

Habert, Fritz, Dipl.-Ing., Hochofenw. Lübeck, A.-G., Herrenwyk i. Lübeckschen, Lindenweg 4.
Krämer, Wilhelm, Direktor d. Fa. Titan, Nadrag, Calan, Abt. Stahl- u. Walzw., Ferdinandsberg, Banat, Rumänien.
Loose, Karl August, Kgl. Norweg. Vizekonsul, Teilh. d. Fa. Gebr. Röchling, Köln-Lindenthal, Haydn-Str. 5.
Mareiner, Friedrich, Ingenieur, Wien III., Oesterr., Radetzky-Str. 26.
Müller, Karl, Dr. phil., Direktor, Chemische Fabrik Buckau, Magdeburg, Moltke-Str. 12 d.
Niemann, Gerhard, Fabrikdirektor, Hösel, Bez. Düsseldorf, Kohl-Str. 8.
Poech, Karl, Ing., Direktor der Schoeller-Bleckmann-Stahlw., A.-G., Mürzzuschlag, Steiermark.
Richter, Adolf, Dipl.-Ing., Poldihütte, Kladno, Tschechoslowakei.
Scholl, Joseph, Dr.-Ing., Offenbach a. M., Liebig-Str. 11.
Weber, Ernst, Frankfurt a. M., Leerbach-Str. 113.

Neue Mitglieder.

Allendorf, Hans, Dipl.-Ing., Gießerei-Betriebsleiter der Apollo-Plantektor-A.-G., Gössnitz, S.-A., Schützen-Str. 4.
Pechl, Franz, Obering. u. Gießereileiter des Sachsen. Licht u. Kraft, A.-G., Radeberg, Schiller-Str. 51 G.
Philipp, Otto, Dipl.-Ing., Neukölln, Jonas-Str. 3.
Saring, Benno Georg, Dr.-Ing., Inh. e. feuerungstechn. Büros, Mannheim L. 13. 1.
Seidler, Josef, Direktor der Verein. Edelmetallw., G. m. b. H., Dortmund, Hamburg 13, Rothenbaumchaussee 1.

Gestorben.

Steinböck, Richard, Dipl.-Ing., Königsberg. 8. 9. 1924.
Bauer, Th. von, Dr., Hüttendirektor a. D., Bürgel. 29. 9. 1924.

Eisenhütte Oberschlesien.

Zweigverein des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf.

Fortbildungskurse der Technischen Hochschule Breslau.

In der Woche vom 20. bis 25. Oktober 1924 finden unter Mitarbeit und Förderung der „Eisenhütte Oberschlesien“ in der Staatlichen Maschinenbau- und Hütten-schule, Gleiwitz, wiederum Fortbildungskurse der Technischen Hochschule Breslau mit nachfolgendem Arbeitsplane statt:

Name des Vortragenden	Gegenstand	Stunden-zahl	Tag
1. Prof. Groß	Kleintagger über und unter Tage	2	Montag
	Gegenwärtiger Stand der Steinkohlensaufbereitung	2	Dienstag
2. Prof. Straus	Probleme der industriellen Rohstoffversorgung Deutschlands	1	Montag
		2	Dienstag
		1	Mittwoch
3. Prof. Hofmann	Probleme der Kohlenforschung	1	Montag
	Von der Kohle zum Kautschuk	1	Mittwoch
4. Prof. Ruff	Die temperaturbeständigsten Stoffe und ihre Verarbeitung, mit Demonstrationen	2	Mittwoch
5. Prof. Eucken	Was ist ein Metall?	2	Donnerstag
6. Prof. E. Diepschlag	Metallurgische Fragen der Eisenhüttenkunde	2	Donnerstag
		2	Freitag
7. Prof. W. Tafel	Energiespeicherung und ihre Bedeutung für Oberschlesien	2	Freitag
		2	Sonabend
8. Dr. F. Sauerwald	Neue Erkenntnisse über die Grundlagen der Metallverarbeitung	2	Sonabend

Von den Teilnehmern wird zur Deckung der Unkosten eine mäßige Gebühr erhoben, deren Höhe erst nach Eingang der Teilnehmeranmeldungen, die spätestens bis zum 16. Oktober 1924 bei dem Vorsitzenden der „Eisenhütte Oberschlesien“, Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Rudolf Brennecke, Gleiwitz, Niedtstraße 4, anzubringen sind, festgestellt und mitgeteilt werden kann. Änderungen des Arbeitsplanes bleiben vorbehalten.

Die nächste Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

wird am 29. und 30. November 1924 in Düsseldorf stattfinden.