

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute

Geleitet von Dr.-Ing. Dr. mont. E. h. O. Petersen

unter Mitarbeit von Dr. J. W. Reichert und Dr. W. Steinberg für den wirtschaftlichen Teil

HEFT 22

3. JUNI 1937

57. JAHRGANG

Ueber das Kalibrieren von Formstahl.

Von Carl Holzweiler in Düsseldorf-Rath und Theodor Dahl in Georgsmarienhütte.

Mitteilung aus dem Institut für bildsame Formgebung an der Technischen Hochschule Aachen.

[Bericht Nr. 137 des Walzwerksausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute*].

A. Das Kalibrieren von I-Stahl¹⁾. (Fortsetzung.)

(Verschiedenartige Bearbeitung der Profilmglieder beim Walzen von I-förmigen Querschnitten. Ersatz der Bezeichnungen direkter Druck, indirekter Druck durch Höhenabnahme und Breitenabnahme. Aufteilung der Profile nach A. Brovot, W. Tafel und H. Cramer. Ermittlung der Streckung bei einer Kalibrierung I-NP Nr. 50. Zeichnerische Darstellung der Kaliberabmessungen in Abhängigkeit von der Stichnummer. Allgemeine Gesetzmäßigkeit der gebrachten I-Kalibrierungen. Vorteil der zeichnerischen Darstellung von Kalibrierungen.)

XII. Zeichnerische Darstellung und Ermittlung der Gesetzmäßigkeit der gebrachten I-Kalibrierungen.

Es ist wiederholt versucht worden, die Maßnahmen beim Kalibrieren von Formstahl so zu erfassen und rechnerisch darzulegen, daß es möglich würde, ohne langjährige Erfahrung mit Erfolg Kalibrierungen durchzuführen. Die Schwierigkeit, dies Ziel zu erreichen, ist hauptsächlich darin zu sehen, daß beim Auswalzen von Formstahl die einzelnen Glieder des Profils eine unterschiedliche Bearbeitung erfahren müssen, um vom Block zum Fertigprofil zu gelangen. Das möge noch einmal für Formstahl von I-förmigem Querschnitt dargelegt werden.

Der Steg (Abb. 31) erfährt zwischen zwei Walzen eine Abmessungsverminderung in senkrechter Richtung, also eine Höhenabnahme, dagegen in waagerechter Richtung eine Abmessungsvergrößerung, mithin eine Breitenzunahme.

Der Flansch im offenen, also von zwei Walzen begrenzten Kaliberteil wird in seiner Dicke verringert, erfährt demnach eine Breitenabnahme. Eine Höhenabnahme wird im offenen Kaliberteil — von besonderen Fällen abgesehen — nicht durchgeführt, weil dadurch Gratbildung hervorgerufen werden kann. Um diese mit Sicherheit zu vermeiden, wird meistens dieser Kaliberteil höher ausgebildet, als der Höhe des eindringenden Flanschteiles entspricht. Denn durch die Dickenabnahme wird ein Steigen des Flansches verursacht,

ein Vorgang, der als Breitung anzusprechen ist, da er senkrecht zu dem von den Walzen auf den Flansch ausgeübten Druck verläuft. Man ist jedoch bei I-förmigen Profilen mit verschiedenen hohen Flanschen gezwungen, auch im offenen Kaliberteil eine Höhenabnahme durchzuführen. Diese darf jedoch nur gering sein und ist auch nur dann durchführbar, wenn der betreffende Flanschteil im Verhältnis zur Höhe erhebliche Dicke hat, wie das z. B. bei Schienenköpfen zutrifft.

Ganz anders ist die Verformung der Flanschen im geschlossenen Kaliberteil. Hier wird mit starker Höhenabnahme gearbeitet, die Abmessungsverminderung in waagerechter Richtung, also die Breitenabnahme, muß dagegen klein bleiben, weil sich sonst der Walzstab im geschlossenen Kaliberteil festklemmen, nicht bis auf den Grund des eingeschnittenen Fußes sinken und diesen nicht füllen würde, wodurch sich in dem offenen Kaliberteil aber ein Grat bilden kann. Es wird daher bei ganz dünnen Flanschen keine Breitenabnahme im geschlossenen Kaliberteil, im Gegenteil eine geringe Breitenzunahme zugelassen. Dies

wird deshalb gemacht, weil bei kleinen Flanschbreiten bereits durch eine geringe seitliche Walzenverschiebung die bezogene Breitenabnahme im geschlossenen Kaliberteil so vergrößert werden kann, daß diese zu groß wird und sich ein Grat an der Kaliberöffnung bildet.

Diese Vorgänge mußten noch einmal grundsätzlich dargestellt werden, weil darüber im Schrifttum Widerspruch besteht. L. Geuze²⁾ macht gar keinen Unterschied in der

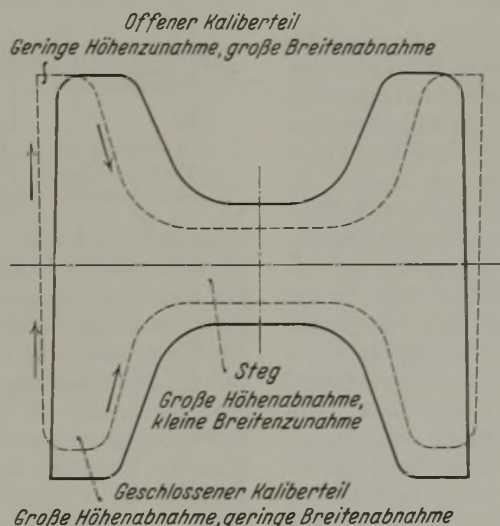


Abbildung 31.

Verschiedenartige Bearbeitung in den einzelnen Kaliberteilen. (Die Pfeile geben die Richtungen des Stoffflusses an.)

* Vorgetragen in der 36. Vollsitzung am 17. November 1936. — Sonderabdrucke sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 1081/86; 56 (1936) S. 57 68, 1227/36 u. 1252/56.

²⁾ Traité théorique et pratique du laminage du fer et de l'acier. (Paris: Librairie Polytechnique Ch. Béranger 1900.)

Bearbeitung der Flanschen im geschlossenen oder im offenen Kaliberteil. Es ist daher ausgeschlossen, nach seiner Kalibrierung brauchbare Profile fertigzustellen. E. Kirchberg³⁾ rechnet mit einer Breitenabnahme des Flansches im geschlossenen Kaliberteil von $\frac{a^2}{200}$, worin a eine Dicke im geschlossenen Kaliberteil bedeutet (Abb. 32). Kirchberg

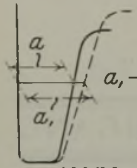


Abbildung 32.
Größe der Breitenabnahme im geschlossenen Kaliberteil nach J. Kirchberg.

läßt also auch bei ganz dünnen Flanschen im geschlossenen Kaliberteil Breitenabnahmen zu. Dies ist jedoch aus den bereits erwähnten Gründen nicht zu empfehlen. Aber auch bei dickeren Flanschen wird die Breitenabnahme im geschlossenen Kaliberteil nach Kirchberg zu groß.

Bei $a = 100$ wird $\frac{a^2}{200} = 50$, d. h.

nach Kirchberg würde die Flanschbreite im geschlossenen Kaliberteil von 150 mm auf 100 mm verringert werden können, was jedoch nicht angängig ist.

Kirchberg nennt die Größe $\frac{a^2}{200}$ „indirekter Druck“ und bezeichnet damit den Druck, „der zwischen Kaliberflächen ein und derselben Walze wirksam wird. Es sei hiermit der Seitendruck bezeichnet, der durch Einquetschung des Walzgutes in einen geschlossenen, engeren Kaliberteil entsteht“ (S. 16). Eine ganz andere Auffassung vertritt W. Tafel⁴⁾. Er versteht unter indirektem Druck eine waagerechte Abmessungsverminderung, die nur im offenen Kaliberteil zulässig ist. Nach Tafel darf ein Flansch im geschlossenen Kaliberteil nur „direkten Druck“ (Höhenabnahme) erfahren, und er empfiehlt, den geschlossenen Kaliberteil etwas dicker zu wählen als den eindringenden Flansch.

Eine andere Ansicht vertritt N. Metz⁵⁾. Er nennt den Druck, der die Flanschdicke im offenen Kaliberteil verringert, teilweise direkten Druck (pression directe partielle) und den Druck, der die Verringerung der Flanschdicke im geschlossenen Kaliberteil herbeiführt, indirekten Druck (pression indirecte). Tafel vertritt also als einziger die Meinung, daß eine Seitenabnahme im geschlossenen Kaliberteil unzulässig sei. Diese Ansicht von Tafel ist nicht richtig. Erst kürzlich wies H. Puppe⁶⁾ auf die „Notwendigkeit des seitlichen Druckes im geschlossenen Kaliber“ hin. In den Ausführungen von Kirchberg, Tafel und Metz besteht also nicht nur in der Auffassung über die Vorgänge in einem geschlossenen Kaliberteil, sondern auch in dem Begriff „indirekter Druck“ ein vollkommener Gegensatz. „Indirekter Druck“ ist mithin keine einheitliche Bezeichnung. Es ist daher besser, diese durch das zu ersetzen, was sie bedeutet, nämlich Breitenabnahme. Es ist dabei zu beachten, daß Breitenabnahme zwar sowohl in einem offenen als auch in einem geschlossenen Kaliberteil durchgeführt werden kann, daß aber die Breitenabnahme in einem geschlossenen Kaliberteil nicht in der Größe zulässig ist wie in einem offenen Kaliberteil, ferner daß Spannungsverteilung und Stofffluß in einem offenen und in einem geschlossenen Kaliberteil grundlegend verschieden sind (vgl. Abb. 31). Die Bezeichnung „direkter Druck“ wurde entsprechend ersetzt durch Höhenabnahme und „linearer Druck in %“ durch

bezogene Höhenabnahme $\frac{h_0 - h_1}{h_0} \cdot 100\%$. Dadurch wird

ferner die beim Kalibrieren meist verwendete Bezeichnung „Druck“ für eine Abmessungsverminderung in mm vermieden, da sie zu Verwechslungen mit dem Walzdruck in t Veranlassung geben kann. Höhenabnahme und Breitenabnahme sind aber ganz eindeutige Begriffe.

Das Kalibrieren besteht bekanntlich in dem Festlegen der Zahl und Größe der Verformungsstufen. Es sollte nun eigentlich selbstverständlich sein, daß diese Verformungsstufen nach einem bestimmten Gesetze verlaufen, ein Gedanke, der ja schon wiederholt in Ausführungen über das Kalibrieren ausgesprochen worden ist. So von E. Blass⁷⁾: „Es scheint mir, daß einer richtigen Kalibrierung ein bestimmtes Gesetz zugrunde gelegt werden müßte, das durch eine einfach zu konstruierende Kurve auszudrücken wäre“, und von B. Weißenberg⁸⁾: „Einer sachgemäßen Kalibrierung entspricht in graphischer Darstellung ein ganz bestimmter Charakter ununterbrochener Kurven.“ Daraufhin sollen nun einige der von den Verfassern gebrachten \rightarrow -Kalibrierungen untersucht werden. Eine beim Kalibrieren besonders viel benutzte Bezugsgröße ist die Gesamtstreckung $\lambda = \frac{\text{gesamter Querschnitt vor dem Stich}}{\text{gesamter Querschnitt nach dem Stich}}$. Diese Größe, in Abhängigkeit von der Stichnummer betrachtet, kann aber nur dann als ein brauchbarer Maßstab für die Güte einer Kalibrierung angesehen werden, wenn alle Querschnittsteile eines Walzstabes die gleiche oder annähernd gleiche Verformung erfahren. Das ist aber beim Walzen von Formstahl nicht der Fall. Wie eingangs gezeigt, ist die Bearbeitung des Steges, der Flanschen im offenen oder geschlossenen Kaliberteil grundlegend verschieden. Es müssen also die einzelnen Profiltteile getrennt betrachtet werden.

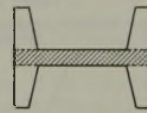


Abbildung 33.
Profileinteilung nach A. Brovot.

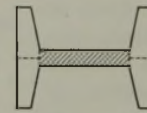


Abbildung 34.
Profileinteilung nach W. Tafel.

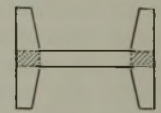


Abbildung 35.
Umstrittene Profiltteile.

Dabei ergibt sich aber zunächst die Frage der Begrenzung der Teile. Brovot läßt bei seiner Profileinteilung (Abb. 33) den Steg über die ganze Breite hindurchgehen, Tafel dagegen nimmt als Stegbreite nur die Entfernung zwischen den Flanschenanlagen am Steg (Abb. 34, 39) an. Tafel⁴⁾ hält die Profileinteilung nach Brovot für nicht richtig, weil dann die in Abb. 35 schraffierten Rechtecke die gleiche Höhenabnahme wie der Steg erfahren würden, während ihre Abnahme besonders von den benachbarten Flanschteilen abhängig sei. Umgekehrt kann natürlich gegen das Verfahren von Tafel eingewendet werden, daß nach ihm der Einfluß des Steges auf die schraffierten Rechtecke vernachlässigt wird. Jedenfalls müssen sich nach den beiden Verfahren stark abweichende Werte für die Streckung der einzelnen Profiltteile ergeben. Das zeigen deutlich Abb. 36 und 37, in denen die Streckung der Profiltteile nach der Einteilung von Brovot und Tafel in Abhängigkeit von der Stichnummer aufgetragen ist für die von den Verfassern veröffentlichte Kalibrierung von \rightarrow -NP 50 in elf Stichen¹⁰⁾.

Betrachten wir zunächst Abb. 36. Die Kurven verlaufen völlig gleichmäßig, wie es ja auch nach der gesetzmäßigen

³⁾ „Grundzüge der Walzenkalibrierung“ (Dortmund: Fr. Wilh. Ruhfus 1905).

⁴⁾ „Walzen und Walzenkalibrieren“ (Dortmund: Fr. Wilh. Ruhfus 1923) S. 7, ferner „Eisenhütte“ 1930, S. 704, 732.

⁵⁾ Le laminage du fer à chaud (1930) S. 35/36, 255, 270.

⁶⁾ Stahl u. Eisen 50 (1930) S. 1750.

⁷⁾ Stahl u. Eisen 1 (1884) S. 61; 2 (1882) S. 189.

⁸⁾ Stahl u. Eisen 34 (1914) S. 1658, 1662.

⁹⁾ Stahl u. Eisen 45 (1925) S. 792/802.

¹⁰⁾ Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 1085, Zahlentafel 2.

Durchführung der Kalibrierung zu erwarten war. Nur die Werte für den letzten (11.) Stich fallen heraus, und zwar deshalb, weil der letzte Stich ein Polierstich ist, bei dem bekanntlich mit geringerer Streckung als in den vorher-

Stich ergibt sich nach der Profileinteilung von Brovot für die Streckung im offenen Kaliberteil ein negativer Wert. Das ist wie folgt zu erklären: Nehmen wir nach *Abb. 38* an, daß die geteilte Kaliberhöhe h_0 und die Flanschstärke die gleiche bleibe, dagegen der Steg dünner und damit der Vorsprung größer würde, so ergibt sich nach Brovot ein negativer Wert für die Streckung, nach Tafel aber ein Wert gleich 1. Cramer¹¹⁾ sagt sehr richtig: „Die Brovotsche Einteilung liefert für die Fälle falsche Werte, für die der direkte Druck auf Steg und Fußhöhe prozentual verschieden ist.“ Das trifft besonders für den im offenen Kaliberteil gewalzten Flansch zu, es ergeben sich also nach Brovot zu kleine Werte für die Streckung im offenen Kaliberteil.

Betrachten wir jetzt *Abb. 37*, in der die Streckung der Profileile nach der Einteilung von Tafel in Abhängigkeit von der Stichnummer aufgetragen ist. Auch in dieser Darstellung verlaufen die Kurven durchaus gleichmäßig. Die Streckung im Steg ist aber in allen Stichen kleiner als die Gesamtstreckung und die Streckung in den Flanschen. Im Stich 1 und 2 ist sie nach Tafel sogar negativ. Dies ist nach Cramer¹¹⁾ wie folgt zu erklären: Bei einem Vorgang im Kaliber wie in *Abb. 39* müßte nach der Profileinteilung von Tafel der Steg ABCD nicht nur die Fläche A'B'C'D' ausfüllen, sondern zunächst einmal den Steg entsprechend der Breitung um die schräg schraffierten Flächen verbreitern und sodann noch die waagrecht schraffierten Flächen ausfüllen. Das bewirkt die geringe Stegstreckung nach der Profileinteilung von Tafel. In Wirklichkeit wird aber, wie die Pfeile in *Abb. 39* andeuten sollen, in die schraffierten Flächen nicht nur Stoff aus dem Steg, sondern auch aus den Flanschen zufließen. Auch nach der Profileinteilung von Tafel ergeben sich bei der betrachteten Kalibrierung (→ NP Nr. 50; Zahlentafel 2) für die Streckung im geschlossenen Kaliberteil durchweg größere Werte als für die Streckung im offenen Kaliberteil, nur sind die Unterschiede kleiner als bei der Profileinteilung nach Brovot. Aus den *Abb. 36* und *37* ist ersichtlich, daß sich nach der Profileinteilung von Brovot zu kleine Werte für die Streckung in den Flanschen, nach der Profileinteilung von Tafel zu kleine Werte für die Stegstreckung ergeben. Cramer¹¹⁾ machte daher den Vorschlag, die Streckung der Flanschen nach der Profileinteilung von Tafel, dagegen die Streckung des Steges nach der von Brovot zu bestimmen (*Abb. 40*). Die schraffierten Flächen in *Abb. 35* werden dann aber doppelt einbezogen, einmal bei der Berechnung des Steges, das andere Mal bei der Berechnung der Flansche. Daher kommt es auch, daß nach *Abb. 40* in den ersten Stichen alle Teilstreckungen größer sind als die Gesamtstreckung, was natürlich nicht zutreffen kann. Aus allem ergibt sich, daß die Begrenzung der Profileile und damit die Ermittlung

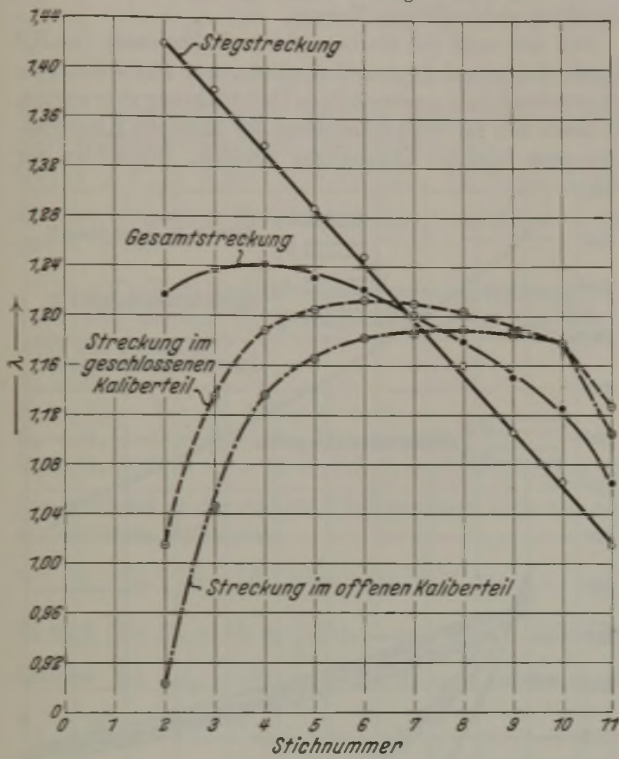


Abbildung 36. Größe der Streckung nach der Profileinteilung von A. Brovot bei der Kalibrierung → NP Nr. 50 (vgl. Zahlentafel 2).

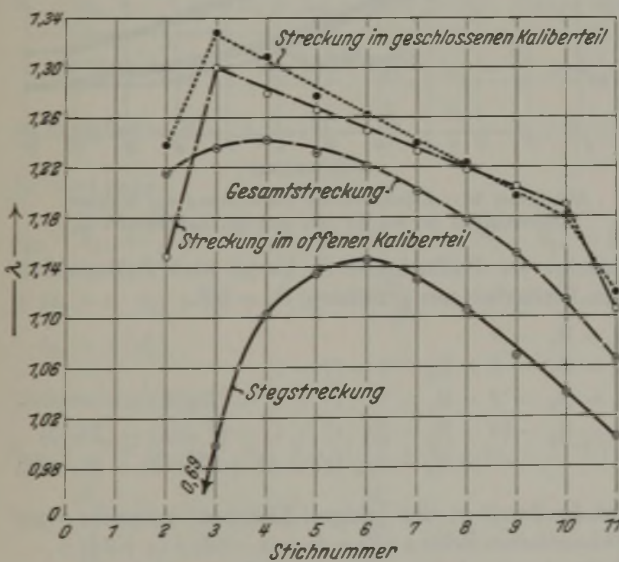


Abbildung 37. Größe der Streckung nach der Profileinteilung von W. Tafel bei der Kalibrierung → NP Nr. 50 (vgl. Zahlentafel 2).

gehenden Stichen gearbeitet wird. Aus der Abbildung ergibt sich ferner, daß in den ersten Stichen (vom Anstich aus gerechnet) die Streckung im Steg größer ist als in den Flanschen, daß aber in den letzten Stichen umgekehrt die Streckung in den Flanschgliedern größer ist als im Steg. Die Werte für die Gesamtstreckung liegen sinngemäß zwischen denen für die Teilstreckung. Bemerkenswert ist sodann noch, daß bei allen Stichen die Streckung im geschlossenen Kaliberteil größer ist als im offenen. Im zweiten

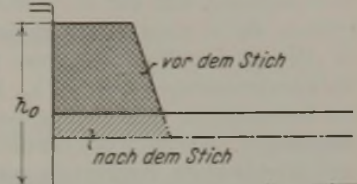


Abbildung 38. Vorgänge im offenen Kaliberteil, Größe des Flansches nach A. Brovot.

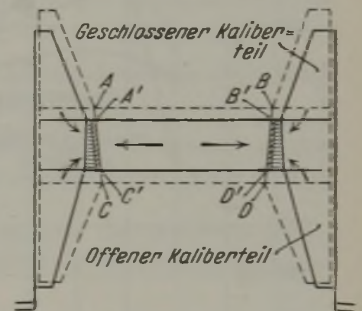


Abbildung 39. Vorgang im Formstahlkaliber; vgl. Stahl u. Eisen 44 (1924) S. 1013. [Kaliberanzug und Abrundungen sind nicht berücksichtigt.]

¹¹⁾ Stahl u. Eisen 44 (1924) S. 1013 u. ff.

ihrer Streckung nicht eindeutig durchzuführen ist. Hinzu kommt, daß bei den verschiedenen Profileinteilungen der Einfluß der unterschiedlichen Walzendurchmesser und Walzengeschwindigkeiten innerhalb des Kalibers auf die Streckung nicht berücksichtigt ist.

Als ein eindeutiger brauchbarer Maßstab für die Güte einer Formstahlkalibrierung kann aber die Darstellung der verschiedenen Kaliberabmessungen in Abhängigkeit von der Stichnummer angesehen werden. Dabei ist jedoch Voraussetzung, daß nur die Werte miteinander verbunden werden, die in sinnemäßiger Beziehung zueinander stehen. In Abb. 41 sind die unbezogenen (absoluten) Maße für die Kaliberabmessungen $s, H, h_o, h_g, A_o, A_g, a_o$ und a_g der bisher betrachteten Kalibrierung \rightarrow -NP 50 in elf Stichen¹⁰) eingetragen. Wie die Werte für die Abmessungen der offenen und geschlossenen Kaliberteile verbunden worden sind, sei als Beispiel an den geteilten Kaliberhöhen gezeigt: Zu einem Kurvenzug verbunden sind die Werte für h_{o11}, h_{o9}, h_{o7} usw., h_{o10}, h_{o8}, h_{o6} usw., h_{g11}, h_{g9}, h_{g7} usw., h_{g10}, h_{g8}, h_{g6} usw.; also die Werte für die oberen offenen Kaliberteile,

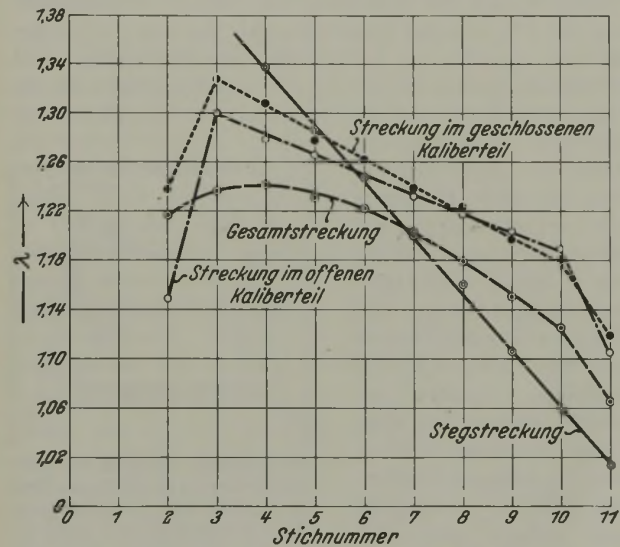


Abbildung 40. Größe der Streckung nach der Profileinteilung von H. Cramer bei der Kalibrierung \rightarrow -NP Nr. 50 (vgl. Zahlentafel 2).

für die unteren offenen Kaliberteile, für die oberen geschlossenen, für die unteren geschlossenen Kaliberteile sind getrennt betrachtet. Auf diese Weise ergeben sich die in Abb. 41 dargestellten Kurven für die Kaliberabmessungen in Abhängigkeit von der Stichnummer. Der betrachteten Kalibrierung entspricht also in zeichnerischer Darstellung ein ganz bestimmter Charakter gleichmäßiger ununterbrochener Kurven. Wären aber z. B. die Werte für $h_{o11}, h_{g10}, h_{o9}, h_{g8}$ entsprechend dem Verarbeitungsgang verbunden worden, so hätte sich ein in Stufen ansteigender Linienzug ergeben, weil die Verformung in den offenen und geschlossenen Kaliberteilen grundsätzlich verschieden ist. Würde nun etwa dieser in Stufen ansteigende Linienzug durch eine stetige Kurve als idealer Mittelwert ersetzt, so würde zwar eine „schöne“ gleichmäßige Kurve, aber keine brauchbare Kalibrierung erhalten, weil auf die verschiedenartige Bearbeitung der Flanschen in den geschlossenen und offenen Kaliberteilen keine Rücksicht genommen worden ist. Es ist also nicht etwa irgendein gleichmäßiger Kurvenverlauf an sich schon ein Beweis für die Richtigkeit einer Kalibrierung. Sondern die Darstellung der Kaliberabmessungen in Abhängigkeit von der Stichnummer und der Verlauf der Kurvenzüge vermag — wie nochmals betont

werden muß — nur dann als brauchbarer Maßstab für die Güte einer Kalibrierung angesehen zu werden, wenn die Werte sinnemäßig verbunden werden. Dann aber entspricht einer sachgemäßen Kalibrierung ein ganz bestimmter Charakter gleichmäßiger Kurven.

Daß dies auch für die betrachtete Kalibrierung (\rightarrow -NP Nr. 50, Zahlentafel 2) zutreffen würde, war von vornherein entsprechend ihrer gesetzmäßigen Durchführung zu erwarten. Es lassen sich für die Veränderung der einzelnen Kaliberabmessungen folgende Gleichungen ableiten. Betrachten wir

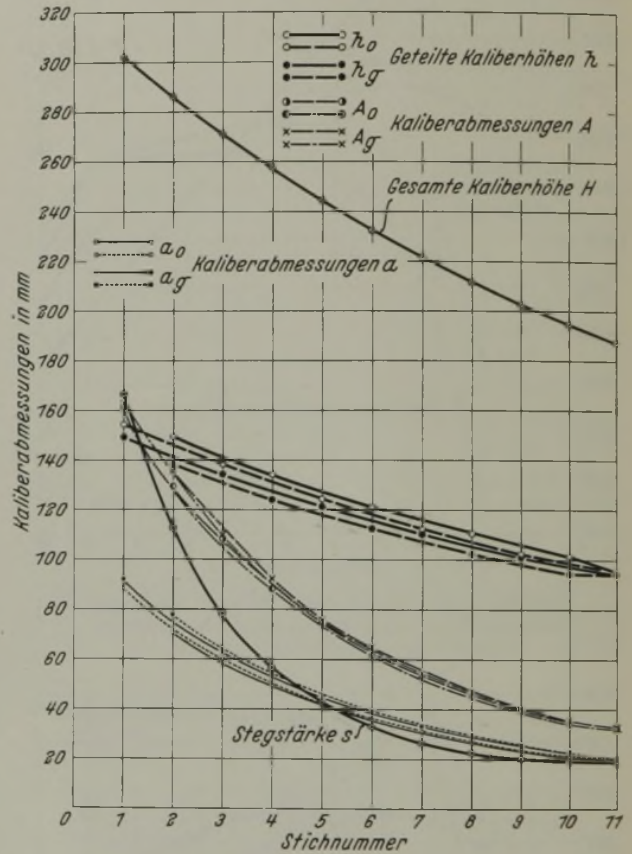


Abbildung 41. Zeichnerische Darstellung der Kaliberabmessungen für \rightarrow -NP Nr. 50 (vgl. Zahlentafel 2).

zunächst die Kaliberbreite B . Es ist nach Zahlentafel 2, vom Fertigstich aus gerechnet, $B_0 = 505$,

$$\begin{aligned}
 B_1 &= B_0 - 7 \\
 B_2 &= B_1 - 8 = B_0 - 7 - (7 + 1) \\
 B_3 &= B_2 - 9 = B_0 - 7 - (7 + 1) - (7 + 2) \\
 B_4 &= B_3 - 10 = B_0 - 7 - (7 + 1) - (7 + 2) - (7 + 3) \\
 &= B_0 - 7 + [(7 + 1) + (7 + 2) + (7 + 3)].
 \end{aligned}$$

Der Ausdruck in der eckigen Klammer entspricht einer arithmetischen Reihe $a + (a + d) + (a + 2d) + (a + 3d) + \dots$. Darin ist a das Anfangsglied der Reihe und d der zwischen zwei aufeinander folgenden Gliedern stets gleiche Unterschied. Die Summe der ersten x -Glieder einer arithmetischen

Reihe ist bekanntlich $s_x = \frac{x}{2} [2a + (x - 1) \cdot d]$. Es wird also

$$B_x = B_0 - \frac{x}{2} [2a + (x - 1) d].$$

Darin ist x die Zahl der Stiche vom Fertigstich ($x = 0$) zum Anstich hin gerechnet. Bei der betrachteten Kalibrierung ist $a = 7, d = 1$, mithin wird $B_x = 505 - \frac{x}{2} [14 + (x - 1) \cdot 1] = 505 - 6,5 \cdot x - \frac{x^2}{2}$.

Betrachten wir jetzt die Veränderung der Stegdicke. Es ist nach *Zahlentafel 2* vom Fertigstich aus gerechnet

$$\begin{aligned} s_1 &= s_0 \cdot 1,03 \\ s_2 &= s_1 \cdot 1,08 = s_0 \cdot 1,03 \cdot (1,03 + 0,05) \\ s_3 &= s_2 \cdot 1,13 = s_0 \cdot 1,03 \cdot (1,03 + 0,05) \cdot (1,03 + 2 \cdot 0,05) \\ s_4 &= s_3 \cdot 1,18 = s_0 \cdot (1,03) \cdot (1,03 + 0,05) \cdot (1,03 + 2 \cdot 0,05) \cdot (1,03 + 3 \cdot 0,05). \end{aligned}$$

In der eckigen Klammer steht ein Produkt aus Gliedern einer arithmetischen Reihe, also wird $s_x = s_0 \cdot$

$$[(a') (a' + d') (a' + 2d') (a' + 3d') + \dots (a' + (x-1)d')].$$

Für die betrachtete Kalibrierung ist $s_0 = 18,27$, $a' = 1,03$ und $d' = 0,05$.

Darauf soll die Veränderung der gesamten Kaliberhöhe H untersucht werden. Es ist nach *Zahlentafel 2* vom Fertigstich aus gerechnet

$$\begin{aligned} H_1 &= H_0 + 7 \\ H_2 &= H_1 + 8 = H_0 + 7 + (7 + 1) \\ H_3 &= H_2 + 9 = H_0 + 7 + (7 + 1) + (7 + 2) \\ H_4 &= H_3 + 10 = H_0 + [7 + (7 + 1) + (7 + 2) + (7 + 3)]. \end{aligned}$$

Der Ausdruck in der eckigen Klammer stellt auch hier eine arithmetische Reihe dar:

$$a_1 + (a_1 + d_1) + (a_1 + 2d_1) + (a_1 + 3d_1) + \dots (a_1 + (x-1)d_1).$$

Es wird also $H_x = H_0 + \frac{x}{2} [2a_1 + (x-1)d_1]$. In diesem Beispiel ist $H_0 = 188$, $a_1 = 7$, $d_1 = 1$, mithin wird $H_x = 188 + 6,5 \cdot x + \frac{x^2}{2}$.

Die Gleichungen für die geteilten Kaliberhöhen vom Fertigstich aus gerechnet ergeben sich wie folgt. Es ist

$$h_{o_0} = h_{g_0} = \frac{H_0}{2} \text{ und } H_1 = H_0 + (a_1 + 0 \cdot d_1). \text{ Ferner wird}$$

$$\text{— da stets } h_{g_{x+1}} = h_{o_x} \text{ ist — } h_{g_1} = h_{o_0} = \frac{H_0}{2} \text{ und } h_{o_1}$$

$$\text{als Restglied} = H_1 - h_{g_1} = H_1 - \frac{H_0}{2} = \frac{H_0}{2} + (a_1 + 0 \cdot d_1).$$

Es wird dann

$$h_{g_2} = h_{o_1} = \frac{H_0}{2} + (a_1 + 0 \cdot d_1) \text{ und } h_{o_2} = H_2 - h_{g_2} = H_0$$

$$+ (a_1 + 0 \cdot d_1) + (a_1 + 1 \cdot d_1) - \left(\frac{H_0}{2} + a_1 + 0 \cdot d_1 \right) = \frac{H_0}{2}$$

$$+ (a_1 + 1 \cdot d_1).$$

Entsprechend folgt

$$h_{g_3} = \frac{H_0}{2} + (a_1 + 1 \cdot d_1), h_{o_3} = \frac{H_0}{2} + a_1 + (a_1 + 2 \cdot d_1)$$

$$h_{g_4} = \frac{H_0}{2} + a_1 + (a_1 + 2d_1), h_{o_4} = \frac{H_0}{2} + (a_1 + d_1) + (a_1 + 3d_1)$$

$$h_{g_5} = \frac{H_0}{2} + (a_1 + d_1) + (a_1 + 3d_1),$$

$$h_{o_5} = \frac{H_0}{2} + a_1 + (a_1 + 2d_1) + (a_1 + 4d_1) \text{ usw.}$$

Es treten hier also zwei verschiedene arithmetische Reihen auf. Die erste ist $a_1 + (a_1 + 2d_1) + (a_1 + 4d_1) + (a_1 + 6d_1)$ usw. Bei ihr beträgt die Summe der ersten m -Glieder $s_m = m \cdot a_1 + m(m-1)d_1$. Die zweite arithmetische Reihe lautet $(a_1 + d_1) + (a_1 + 3 \cdot d_1) + (a_1 + 5 \cdot d_1)$ usw., bei ihr hat die Summe der ersten m -Glieder den Wert $s_m = m \cdot a_1 + m^2 \cdot d_1$. Die Gleichungen heißen mithin: Für die geteilten Kaliberhöhen h_0

1. bei den geraden Stichzahlen vom Fertigstich ($x = 0$) zum Anstich hin gerechnet $h_{o_x} = h_{o_{2m}} = \frac{H_0}{2} + m \cdot a_1 + m^2 \cdot d_1$,
2. bei den ungeraden Stichzahlen vom Fertigstich ($x = 0$) zum Anstich hin gerechnet $h_{o_x} = h_{o_{2m-1}} = \frac{H_0}{2} + m \cdot a_1 + m(m-1) \cdot d_1$, für die geteilten Kaliberhöhen h_g ,
3. bei den geraden Stichzahlen vom Fertigstich ($x = 0$) zum Anstich hin gerechnet $h_{g_x} = h_{g_{2m}} = \frac{H_0}{2} + m \cdot a_1 + m(m-1) \cdot d_1$,
4. bei den ungeraden Stichzahlen vom Fertigstich ($x = 0$) zum Anstich hin gerechnet $h_{g_x} = h_{g_{2m+1}} = \frac{H_0}{2} + m \cdot a_1 + m^2 \cdot d_1$.

Bei der betrachteten Kalibrierung \rightarrow NP Nr. 50 in *Zahlentafel 2* ist — wie schon ausgeführt — $H_0 = 188$, $a_1 = 7$ und $d_1 = 1$. Mithin wird:

$h_{o_x} = h_{o_{2m}} = 94 + 7 \cdot m + m^2$ für die geraden Stichzahlen vom Fertigstich ($x = 0$) zum Anstich hin gerechnet,

$h_{o_x} = h_{o_{2m-1}} = 94 + 6 \cdot m + m^2$ für die ungeraden Stichzahlen, vom Fertigstich ($x = 0$) zum Anstich hin gerechnet,

$h_{g_x} = h_{g_{2m}} = 94 + 6 \cdot m + m^2$ für die geraden Stichzahlen, vom Fertigstich ($x = 0$) zum Anstich hin gerechnet,

$h_{g_x} = h_{g_{2m+1}} = 94 + 7 \cdot m + m^2$ für die ungeraden Stichzahlen vom Fertigstich ($x = 0$) zum Anstich hin gerechnet.

Darauf soll die Veränderung der Kaliberabmessungen A und a untersucht werden. Diese wurden nach den folgenden Gleichungen ermittelt:

$$A_{o_{x+1}} = C' \cdot A_{g_x} - \sqrt{A_{g_x}}, A_{g_{x+1}} = C'' \cdot A_{o_x} - \sqrt{A_{o_x}},$$

$$a_{o_{x+1}} = c' \cdot a_{g_x} - \sqrt{a_{g_x}}, a_{g_{x+1}} = c'' \cdot a_{o_x} - \sqrt{a_{o_x}}.$$

Daraus ergibt sich:

1. für A_0 bei den geraden Stichzahlen vom Fertigstich ($x = 0$) zum Anstich hin gerechnet $A_{o_2} = C' \cdot A_{g_1} - \sqrt{A_{g_1}}$ und bei den weiteren Stichen $A_{o_x} = A_{o_{2m}} = C' \cdot [C'' \cdot A_{o_{2m-2}} - \sqrt{A_{o_{2m-2}}}] - \sqrt{[]}$,
2. für A_0 bei den ungeraden Stichzahlen vom Fertigstich ($x = 0$) zum Anstich hin gerechnet $A_{o_3} = C' \cdot [C'' \cdot A_{o_1} - \sqrt{A_{o_1}}] - \sqrt{[]}$ und bei den weiteren Stichen $A_{o_x} = A_{o_{2m-1}} = C' \cdot [C'' \cdot A_{o_{2m-3}} - \sqrt{A_{o_{2m-3}}}] - \sqrt{[]}$,
3. für A_g bei den geraden Stichzahlen vom Fertigstich ($x = 0$) zum Anstich hin gerechnet $A_{g_2} = C'' \cdot A_{o_1} - \sqrt{A_{o_1}}$ und bei den weiteren Stichen $A_{g_x} = A_{g_{2m}} = C'' \cdot [C' \cdot A_{g_{2m-2}} - \sqrt{A_{g_{2m-2}}}] - \sqrt{[]}$,
4. für A_g bei den ungeraden Stichzahlen vom Fertigstich ($x = 0$) zum Anstich hin gerechnet $A_{g_3} = C'' \cdot [C' \cdot A_{g_1} - \sqrt{A_{g_1}}] - \sqrt{[]}$ und bei den weiteren Stichen $A_{g_x} = A_{g_{2m-1}} = C'' \cdot [C' \cdot A_{g_{2m-3}} - \sqrt{A_{g_{2m-3}}}] - \sqrt{[]}$.

Zahlentafel 28. Kalibrierung \rightarrow -NP Nr. 50 nach Abb. 42 a und b.

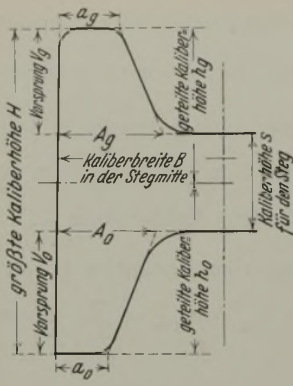


Abbildung 42 a. Bezeichnung der Abmessungen eines \rightarrow -Kalibers.

Die entsprechenden Gleichungen ergeben sich für die Kaliberabmessungen a.

Die Werte für die Kaliberabmessungen A und a lassen sich am einfachsten ermitteln aus der zeichnerischen Darstellung der Funktionen:

$$A_{0_{x+1}} = C' \cdot A_{g_x} - \sqrt{A_{g_x}}, \quad A_{g_{x+1}} = C'' \cdot A_{0_x} - \sqrt{A_{0_x}}$$

$$a_{0_{x+1}} = c' \cdot a_{g_x} - \sqrt{a_{g_x}}, \quad a_{g_{x+1}} = c'' \cdot a_{0_x} - \sqrt{a_{0_x}}$$

Bei der betrachteten Kalibrierung \rightarrow -NP Nr. 50 in Zahlentafel 2 ist $C' = 1,28$, $C'' = 1,35$, $c' = 1,25$, $c'' = 1,425$.

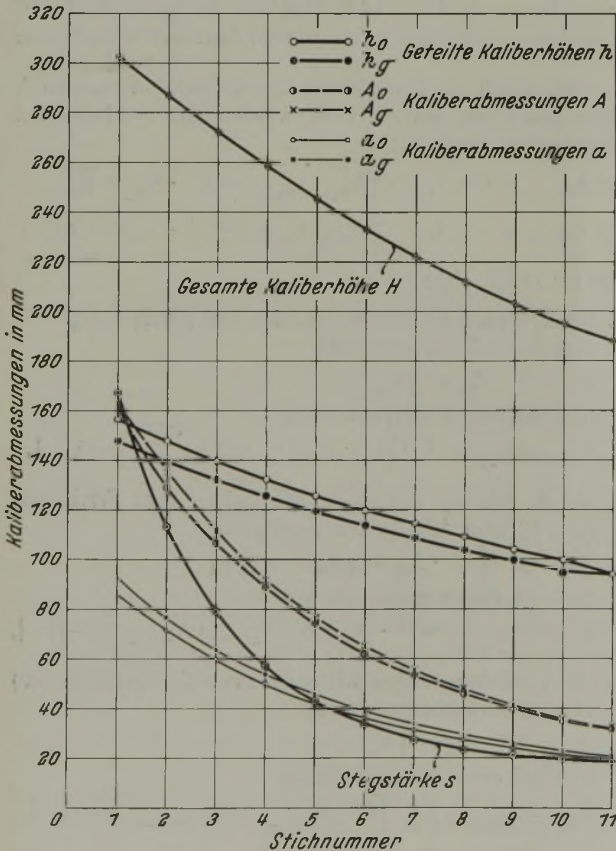


Abbildung 42 b. Vereinfachte zeichnerische Darstellung der Kaliberabmessungen für \rightarrow -NP Nr. 50 (vgl. Abb. 41).

Damit sind für die Veränderung der einzelnen Kaliberabmessungen Gleichungen abgeleitet worden, die den gesetzmäßigen Aufbau der betrachteten \rightarrow -Kalibrierungen wieder-

Stich Nr.	Kaliberabmessung für den Steg			Gesamte Kaliberhöhe H		Geteilte Kaliberhöhe h ₀ , h _g		Kaliberabmessungen A, a				
	B mm	s mm	Verhältniszahl	mm	Verhältniszahl	mm	Verhältniszahl	A ₀ , A _g mm	Verhältniszahl	a ₀ , a _g mm	Verhältniszahl	
1	390	167		303		o 156		o 161		o 86		
						g 147		g 163		g 92		
2	406	113	1,48	286	1,06	g 139	1,122	g 136	1,18	g 75,5	1,14	
						o 147	1,0	o 130	1,25	o 72	1,28	
3	421	78,8	1,43	271	1,055	o 139	1,0	o 106,5	1,27	o 60	1,26	
						g 132	1,118	g 111	1,17	g 64	1,13	
4	435	57	1,38	257	1,055	g 125	1,114	g 91	1,17	g 54	1,11	
						o 132	1,0	o 89	1,25	o 50	1,28	
5	448	43	1,33	244	1,05	o 125	1,0	o 74	1,23	o 42	1,28	
						g 119	1,110	g 77	1,16	g 45,5	1,10	
6	460	33,5	1,28	232	1,05	g 113	1,106	g 65	1,14	g 38,5	1,09	
						o 119	1,0	o 62	1,24	o 36	1,26	
7	471	27,2	1,23	221	1,05	o 113	1,0	o 53	1,23	o 31	1,24	
						g 108	1,102	g 55,1	1,13	g 33,4	1,08	
8	481	23	1,18	211	1,05	g 103	1,098	g 47,5	1,12	g 29	1,07	
						o 108	1,0	o 45,5	1,21	o 27	1,23	
9	490	20,4	1,13	202	1,045	o 103	1,0	o 39,5	1,20	o 23,5	1,23	
						g 99	1,094	g 41	1,11	g 25,2	1,07	
10	498	18,8	1,08	193	1,045	g 94	1,090	g 36	1,10	g 22	1,07	
						o 99	1,0	o 34,5	1,19	o 21,5	1,17	
11	505	18,27	1,03	187,8	1,03	o 93,9	1,005	o 32,2	1,09	o 20,53	1,07	
						g 93,9	1,054	g 32,2	1,07	g 20,53	1,05	

geben und allgemeine Gültigkeit für alle gebrachten \rightarrow -Kalibrierungen haben.

Für die Werte von h₀, h_g, A₀, A_g, a₀ und a_g ergeben sich je zwei sehr eng beieinander liegende Kurven. Diese lassen sich, wie Abb. 42 zeigt, durch je eine Mittelkurve ersetzen. Dieser veränderten zeichnerischen Darstellung entspricht aber eine veränderte Kalibrierung. Zahlentafel 28 gibt diese in der gewohnten Darstellung wieder. Aus ihr ergibt sich, daß diese Kalibrierung allen bisher von den Verfassern dargelegten Gesichtspunkten entspricht. In der Abb. 42

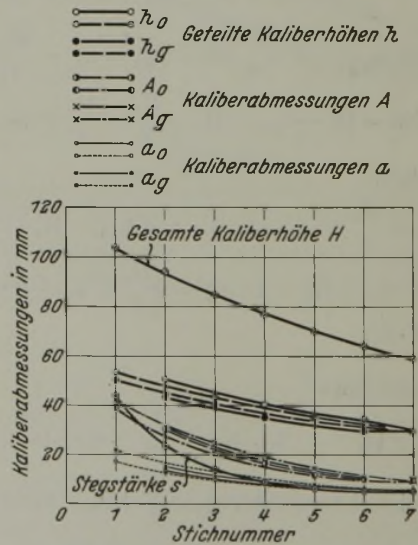


Abbildung 43. Zeichnerische Darstellung der Kaliberabmessungen für \rightarrow -NP Nr. 12 (vgl. Zahlentafel 1).

sind alle erforderlichen Maße enthalten, sie kann also als eine sehr einfache und übersichtliche Darstellung bezeichnet werden. Sie bestätigt nochmals, daß einer sachgemäßen Kalibrierung eine Gesetzmäßigkeit zugrunde liegt, die durch einfache, ununterbrochene Kurven ausgedrückt wird.

In Abb. 43 sind die Kaliberabmessungen der Kalibrierung \rightarrow -NP Nr. 12¹²⁾ wie bei Abb. 41 beschrieben eingetragen. Dieser Kalibrierung entspricht in zeichnerischer

¹²⁾ Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 1081, Zahlentafel 1.

Darstellung derselbe Charakter ununterbrochener Kurven. Nur ist die Neigung der Kurven geringer als in Abb. 42, weil bei kleineren Profilen mit kleineren unbezogenen Abnahmen gearbeitet wird.

Die Gleichungen für die einzelnen Kaliberabmessungen der Kalibrierung \rightarrow -NP Nr. 12¹³⁾ heißen:

1. $B_x = 121 - \left(1,5 \cdot x + \frac{x^2}{2}\right)$
2. $s_x = 5,1 [(1,03)(1,03 + 1 \cdot 0,17)(1,03 + 2 \cdot 0,17) \dots (1,03 + (x - 1) \cdot 0,17)]$
3. $H_x = 59 + 4,5 \cdot x + \frac{x^2}{2}$
4. $h_{o_x} = h_{o_{2m}} = 29,5 + 5 \cdot m + m^2$
 $h_{o_x} = h_{o_{2m-1}} = 29,5 + 4 \cdot m + m^2$
5. $h_{g_x} = h_{g_{2m}} = 29,5 + 4 \cdot m + m^2$
 $h_{g_x} = h_{g_{2m+1}} = 29,5 + 5 \cdot m + m^2$
6. $A_{o_{x+1}} = 1,44 \cdot A_{g_x} - \sqrt{A_{g_x}}$
 $A_{g_{x+1}} = 1,74 \cdot A_{o_x} - \sqrt{A_{o_x}}$
7. $a_{o_{x+1}} = 1,4 \cdot a_{g_x} - \sqrt{a_{g_x}}$
 $a_{g_{x+1}} = 1,87 \cdot a_{o_x} - \sqrt{a_{o_x}}$

Die für die Werte von h_o, h_g, A_o, A_g, a_o und a_g sich ergebenden, je zwei eng beieinander liegenden Kurven lassen sich auch hier durch je eine Mittelkurve ersetzen (Abb. 44). Aus den Abb. 41 bis 44 folgt nach allem, daß die \rightarrow -Kalibrierungen nach derselben Gesetzmäßigkeit durchgeführt sind.

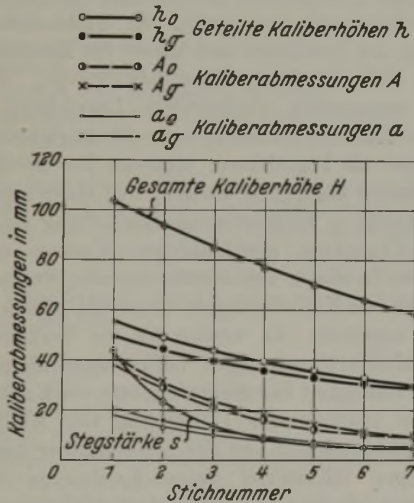


Abbildung 44. Vereinfachte zeichnerische Darstellung der Kaliberabmessungen für \rightarrow -NP Nr. 12 (vgl. Abb. 43).

Auch die nicht zu vermeidenden Unstetigkeiten oder Unterbrechungen der Kurven beim Anwenden von Stauchstichen, von mehreren Stichen in demselben Kaliber bei anstellbaren Walzen oder gemeinsamen Vorwalzen für eine Gruppe von Profilnummern usw. können an der Tatsache nichts ändern, daß einer jeden sachgemäßen Kalibrierung eine bestimmte Gesetzmäßigkeit zugrunde liegt, da die genannten Einflußgrößen bei der Kalibrierung von Anfang an zu berücksichtigen sind. Dafür sollen einige Beispiele gebracht werden.

In Abb. 45 sind die Kaliberabmessungen der Kalibrierung \rightarrow -NP Nr. 50 mit mehreren Stichen in demselben Kaliber bei anstellbarer Walze¹⁴⁾ zeichnerisch dargestellt. Die

¹³⁾ Es bedeuten:
 n = die Stichnummer vom Anstich aus gerechnet,
 x = die Zahl der Stiche vom Fertigstich (x = 0) zum Anstich hin gerechnet.
 m₁ = beliebige aufeinanderfolgende Zahlen 1, 2, 3 usw.
¹⁴⁾ Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 59, Zahlentafel 8a.

Kurven für die Höhenabmessungen der Kaliber verlaufen ähnlich wie bei der Kalibrierung desselben Profils für festliegende Walzen. Der Kurvenverlauf für die Kaliberbreiten A_o, A_g, a_o und a_g weist dagegen beim dritten Stich eine Unstetigkeit auf, weil die Stiche 1, 2 und 3 in demselben Kaliber durchgeführt werden. Kaliber 1 ist in der Mitte geteilt (vgl. Abb. 14), es liegen dadurch alle Flanschglieder in geschlossenen Kaliberteilen, folglich muß sein $A_{g1} = A_{g2} = A_{g3}$ und $a_{g1} = a_{g2} = a_{g3}$. Diese Unstetigkeit ist, wenn mehrere Stiche in demselben Kaliber durchgeführt werden, nicht zu vermeiden und gesetzmäßig bedingt. In Abb. 46 werden die beiden Kalibrierungen für \rightarrow -NP Nr. 50 verglichen, denen Stichzahl und Blockhöhe gemeinsam sind.

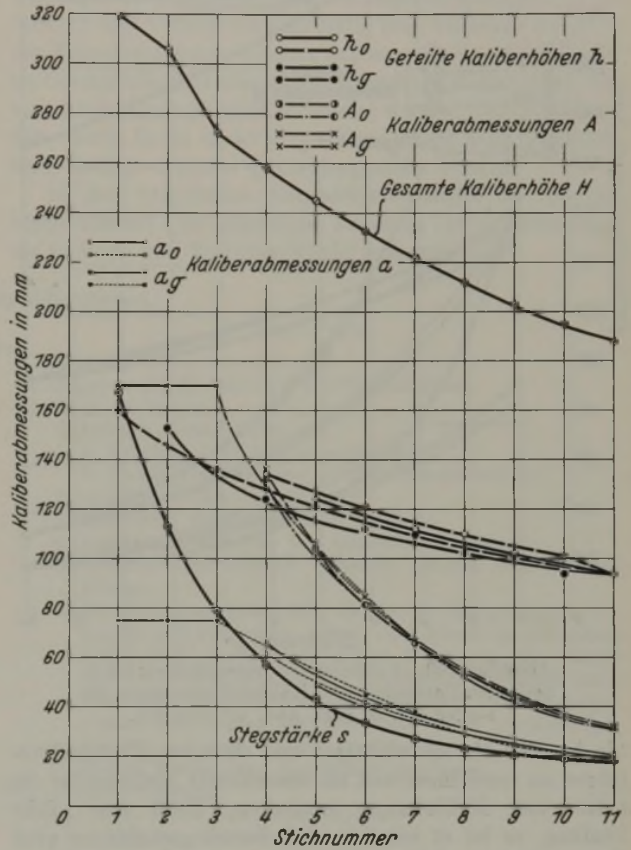


Abbildung 45. Zeichnerische Darstellung der Kaliberabmessungen für \rightarrow -NP Nr. 50 (vgl. Zahlentafel 8a). Stich 1, 2 und 3 erfolgen in demselben Kaliber.

Die Kurven für die Höhenabmessungen der Kaliber decken sich weitgehend, dagegen verlaufen die Kurven für die Breitenabmessungen A und a bei der Kalibrierung nach Zahlentafel 8a wesentlich steiler als die nach Zahlentafel 2, weil bei dieser in den Stichen 1 bis 3 die Breitenabnahme der Flanschglieder kleiner ist als bei der letztgenannten, bei der die Stiche 1 bis 3 in getrennten Kalibern durchgeführt werden. Dadurch muß bei der Kalibrierung nach Zahlentafel 8a die Breitenabnahme der Flansche in den Stichen 3 bis 10 größer sein als bei der Kalibrierung nach Zahlentafel 2.

Den Kalibrierungen für \rightarrow -NP Nr. 50 und 42 $\frac{1}{2}$ mit gemeinsamer Vorwalze (Zahlentafel 8a und 8c) sind Anstich und Stichzahl gemeinsam. Es müssen daher die Kurven für die Kalibrierung von \rightarrow -NP Nr. 42 $\frac{1}{2}$ steiler als die für \rightarrow -NP Nr. 50 verlaufen und gegenüber denen für \rightarrow -NP Nr. 50 beim Stich 4 eine Unstetigkeit aufweisen. Denn hier vollzieht sich der Uebergang von der bei \rightarrow -NP Nr. 50 und 42 $\frac{1}{2}$ herrschenden zahlenmäßig verschiedenen Gesetzmäßigkeit. Diese Unstetigkeit ist also ebenfalls nicht zu vermeiden und gesetzmäßig bedingt.

Die Ausführungen und Abbildungen zeigen, daß einer sachgemäßen \dashv -Kalibrierung ein ganz bestimmter Charakter von Kurven entspricht. Die zeichnerische Darstellung der verschiedenen Kaliberabmessungen in Abhängigkeit von der Stichnummer zeigt sehr anschaulich, ob und wo unnötige und vermeidbare Unregelmäßigkeiten bestehen.

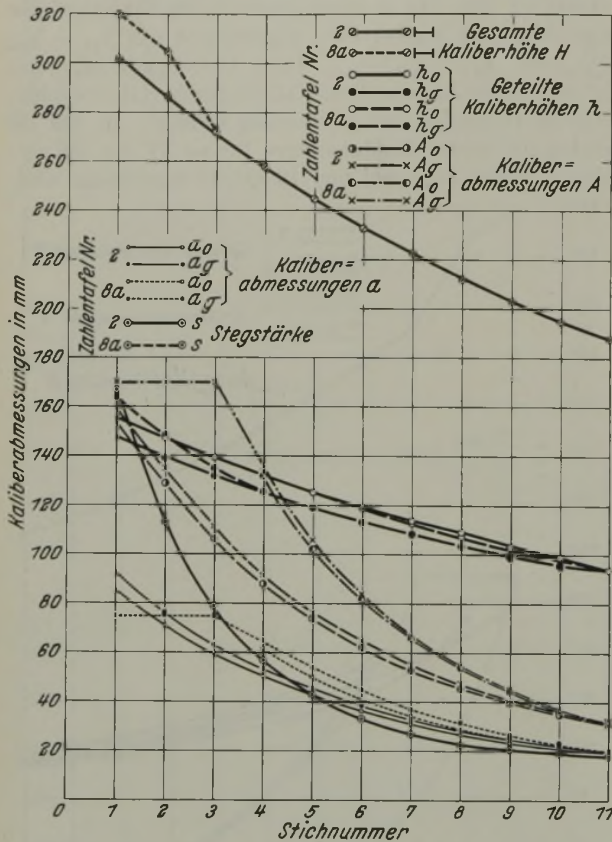


Abbildung 46. Vergleich der vereinfachten zeichnerischen Darstellung der Kaliberabmessungen für \dashv -NP Nr. 50 (vgl. Abb. 42b und 45).

Sie ist also ein wichtiges und einfaches Nachprüfverfahren zu bezeichnen und als brauchbarer Maßstab für die Güte einer Kalibrierung anzusehen. Fehlt eine solche Prüfung, so ist es möglich, daß Formungsstufen zu groß oder zu klein ausfallen. Das braucht nicht immer zu einer gefährlichen Ueberanspruchung der Antriebsmaschine, der Walzen, des Walzgutes oder zu einer unwirtschaftlichen Ausnutzung der Anlage zu führen. Die zeichnerische Darstellung gibt aber dann immer noch einen wertvollen Aufschluß und Vergleich über den Grad und die Gleichmäßigkeit der Beanspruchung des Werkstoffes und der Walzanlage in den einzelnen Stichen und damit einen Fingerzeig, wo ein Ausgleichen zweckmäßig und ratsam ist. Es ist daher zu empfehlen, jede Kalibrierung, auch die der einfachsten Querschnitte¹⁵⁾, zeichnerisch darzustellen, den Verlauf der

¹⁵⁾ Bei der Kalibrierung von frei breitenenden rechteckigen Querschnitten ist besonders die Größe der bezogenen Höhenabnahme $\frac{h_0 - h_1}{h_0} \cdot 100\%$ wichtig.

Linienzüge kritisch zu betrachten und auf einen gleichmäßigen Verlauf, d. h. auf eine Gesetzmäßigkeit in den Verformungsgrößen bei den einzelnen Verformungsstufen (Stichen) hinzuwirken¹⁶⁾. Damit wird die zeichnerische Darstellung zu einem wichtigen Hilfsmittel beim Kalibrieren. Sie vermag aber nicht nur als Ausgang für Verbesserungen einer Kalibrierung, sondern auch als Grundlage zum Vergleich verschiedener Kalibrierungen zu dienen, wie das z. B. in Abb. 46 geschehen ist. Besonders aufschlußreich ist das für Kalibrierungen desselben Profils, die von verschiedenen Kalibrierern durchgeführt worden sind. Die Eigenheiten in dem Verfahren der einzelnen Kalibrierer kommen in den zeichnerischen Darstellungen deutlich zum Ausdruck, so auch die Unterschiede in den Verformungsverhältnissen der einzelnen Profiltteile zueinander, in der Bearbeitung in den offenen oder geschlossenen Kaliberteilen usw. Gerade derartige Gegenüberstellungen versprechen wichtige Erkenntnisse und Fortschritte auf dem Gebiete des Kalibrierens zu vermitteln.

Zusammenfassung.

Die unterschiedliche Bearbeitung der einzelnen Profiglieder beim Walzen von \dashv -förmigen Querschnitten wird nochmals dargelegt und die nicht einheitlichen Bezeichnungen direkter Druck, indirekter Druck durch Höhenabnahme und Breitenabnahme ersetzt. Es wird sodann die Profileinteilung von Brovot, Tafel und Cramer besprochen und für die in dieser Zeitschrift von den Verfassern veröffentlichte Kalibrierung \dashv -NP Nr. 50¹⁰⁾ der Verlauf der Streckung der Profiltglieder in Abhängigkeit von der Stichnummer zeichnerisch dargestellt. Es ergibt sich, daß die Begrenzung der Profiltteile und damit die Ermittlung ihrer Streckung nicht eindeutig durchzuführen ist. Wohl aber kann die sinngemäße zeichnerische Darstellung der verschiedenen Kaliberabmessungen in Abhängigkeit von der Stichnummer als brauchbarer Maßstab für die Güte einer \dashv -Kalibrierung angesehen werden, weil einer sachgemäßen \dashv -Kalibrierung in zeichnerischer Darstellung ein ganz bestimmter Charakter gleichmäßiger Kurven entspricht. So liegt den in dieser Zeitschrift von den Verfassern veröffentlichten \dashv -Kalibrierungen stets die gleiche Gesetzmäßigkeit zugrunde. Es werden für die Veränderung der einzelnen Kaliberabmessungen Gleichungen abgeleitet, die allgemeine Gültigkeit für alle gebrachten \dashv -Kalibrierungen haben. Die zeichnerische Darstellung der Kaliberabmessungen in Abhängigkeit von der Stichnummer muß also als ein wichtiges Hilfsmittel beim Kalibrieren betrachtet werden. Denn sie gibt wertvollen Aufschluß über den Grad und die Gleichmäßigkeit der Beanspruchung des Walzgutwerkstoffes und der Walzanlage in den einzelnen Stichen und damit einen Fingerzeig, wo ein Ausgleichen zweckmäßig und ratsam ist. Darüber hinaus wird die zeichnerische Darstellung von Kalibrierungen desselben Profils, die von verschiedenen Kalibrierern durchgeführt worden sind, wichtige Einblicke in die Eigenheiten des Verfahrens der einzelnen Kalibrierer ermöglichen.

¹⁶⁾ Bei der Veränderung der Kalibrierung von bestehenden kontinuierlichen Straßen mit Gruppenantrieb treten erzwungene Unregelmäßigkeiten auf. Diese Unstetigkeiten sind nicht zu vermeiden, also gesetzmäßig bedingt.

In der Erörterung des Vortrages wies F. H. Gillhaus, Hamborn-Bruckhausen, darauf hin, daß die gezeigte Gesetzmäßigkeit der Gliederstreckung in den praktisch öfter vorkommenden Fällen der Anpassung an vorhandene Walzen und Einrichtungen, so auch an die meist bereits vorliegende Druckstufung einer kontinuierlichen Straße nicht immer einzuhalten ist, und man auch in der Druckgebung von Stich zu Stich abweichend vorgehen kann, ohne den Stofffluß zu stören.

Herr Dahl stimmte diesen Ausführungen zu, empfahl jedoch die vorgetragene Darstellungsweise, um bei Kalibrierungen Unregelmäßigkeiten zu erkennen und soweit als möglich zu vermeiden.

K. Theis, Dortmund-Hörde, befürwortete das Einhalten der Gesetzmäßigkeit in der Kalibrierung, besonders auch bei kontinuierlichen Straßen, sowohl wegen der Schonung der Kaliber und Walzen als auch wegen eines gleichmäßigen Kraftbedarfs.

Die Rechnungslegung im neuen Aktiengesetz.

Von Josef Eßer in Rauxel.

[Bericht Nr. 121 des Ausschusses für Betriebswirtschaft des Vereins deutscher Eisenhüttenleute¹.]

(Erläuterungen zum 5. Teil des neuen Aktiengesetzes, der die Rechnungslegung, besonders die Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung, Bewertungsfragen und die Pflichtangaben im Geschäftsbericht betrifft. Darlegung der Aenderung gegenüber dem bisherigen Recht. Gegenüberstellung der bisherigen und der neuen Bilanz- sowie Gewinn- und Verlustformen.)

Die Rechnungslegung im neuen Aktiengesetz umfaßt drei Abschnitte:

1. Jahresabschluß, Gewinnverteilung und Geschäftsbericht.
2. Prüfung des Jahresabschlusses.
3. Bekanntmachung des Jahresabschlusses.

Aus diesen Abschnitten sind von besonderer Bedeutung:
Die Form der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung.
Die Bewertungsfragen
Die Pflichtangaben im Geschäftsbericht

Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung.

Für die Form der Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung hat man auch im neuen Aktiengesetz das feste Schema

beibehalten. Die im Gesetz geforderten Angaben sind Pflichtangaben, die wohl erweitert, aber nicht gekürzt werden dürfen. Erweiterungen sind nur soweit zulässig, als nicht Veröffentlichungsverbote anderer Art entgegenstehen. Dem Verlangen nach bestimmten Pflichtangaben besonders in der Gewinn- und Verlustrechnung hätte man vielleicht besser in der Weise entsprechen können, daß man die Veröffentlichung im Geschäftsbericht oder einem besonderen statistischen Teil vorschrieb. Dadurch wäre vermieden worden, daß auch nach dem neuen Recht in der Ergebnisrechnung nicht vergleichbare Größen einander gegenübergestellt werden.

In den beigefügten Gegenüberstellungen ist die bisherige und die neue gesetzliche Regelung für die Bilanz und die Gewinn- und Verlustrechnung aufgezeichnet.

Gegenüberstellung der Bilanzformen.

Alte Form.

Aktiva.

Neue Form.

- I. Rückständige Einlagen auf das Grundkapital.
- II. Anlagevermögen.
 1. Grundstücke ohne Berücksichtigung von Baulichkeiten;
 2. Gebäude:
 - a) Geschäfts- und Wohngebäude,
 - b) Fabrikgebäude und andere Baulichkeiten;
 3. Maschinen und maschinelle Anlagen;
 4. Werkzeuge, Betriebs- und Geschäftsinventar;
 5. Konzessionen, Patente, Lizenzen, Marken- und ähnliche Rechte.
- III. Beteiligungen einschließlich der zur Beteiligung bestimmten Wertpapiere. Aktien einer Gesellschaft, deren Nennbeträge insgesamt den vierten Teil des Grundkapitals dieser Gesellschaft erreichen, sowie Kuxe einer bergrechtlichen Gewerkschaft, deren Zahl insgesamt den vierten Teil der Kuxe dieser Gewerkschaft erreicht, gelten im Zweifel als zur Beteiligung bestimmt.
- IV. Umlaufvermögen.
 1. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe;
 2. halbfertige Erzeugnisse;
 3. fertige Erzeugnisse, Waren;
 4. Wertpapiere, soweit sie nicht unter III oder IV Nr. 5, 11 oder 12 aufzuführen sind;
 5. der Gesellschaft gehörige eigene Aktien unter Angabe ihres Nennbetrages;
 6. der Gesellschaft zustehende Hypotheken, Grundschulden und Rentenschulden;
 7. von der Gesellschaft geleistete Anzahlungen;
 8. Forderungen auf Grund von Warenlieferungen und Leistungen;
 9. Forderungen an abhängige Gesellschaften und Konzerngesellschaften;
 10. Forderungen an Mitglieder des Vorstandes oder an gesetzliche Vertreter eines von der Gesellschaft abhängigen Unternehmens oder eines Unternehmens, von dem die Gesellschaft, der die Forderung zusteht, abhängt, sowie an den Ehegatten oder ein minderjähriges Kind dieser Personen sowie an einen Dritten, der für Rechnung einer dieser Personen handelt;
 11. Wechsel;
 12. Schecks;
 13. Kassenbestand einschließlich Guthaben bei Notenbanken und Postscheckguthaben;
 14. andere Bankguthaben.
- V. Posten, die der Rechnungsabgrenzung dienen.

- I. Ausstehende Einlagen auf das Grundkapital.
- II. Anlagevermögen.
 1. bebaute Grundstücke mit
 - a) Geschäfts- oder Wohngebäuden,
 - b) Fabrikgebäuden oder anderen Baulichkeiten;
 2. unbebaute Grundstücke;
 3. Maschinen und maschinelle Anlagen;
 4. Werkzeuge, Betriebs- und Geschäftsausstattung;
 5. Konzessionen, Patente, Lizenzen, Marken- und ähnliche Rechte;
 6. Beteiligungen, gleichviel, ob sie in Wertpapieren verkörpert sind oder nicht. Aktien oder Anteile einer Kapitalgesellschaft, deren Nennbeträge insgesamt den vierten Teil des Grundkapitals dieser Gesellschaft erreichen, sowie Kuxe einer bergrechtlichen Gewerkschaft, deren Zahl insgesamt den vierten Teil der Kuxe dieser Gewerkschaft erreicht, gelten im Zweifel als Beteiligung;
 7. andere Wertpapiere des Anlagevermögens.
- III. Umlaufvermögen.
 1. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe;
 2. halbfertige Erzeugnisse;
 3. fertige Erzeugnisse, Waren;
 4. Wertpapiere, soweit sie nicht unter II Nr. 6 oder 7, III Nr. 5, 12 oder 13 aufzuführen sind;
 5. eigene Aktien und Aktien einer herrschenden Gesellschaft unter Angabe ihres Nennbetrages;
 6. Hypotheken, Grund- und Rentenschulden;
 7. von der Gesellschaft geleistete Anzahlungen;
 8. Forderungen auf Grund von Warenlieferungen und Leistungen;
 9. Forderungen an Konzernunternehmen;
 10. Forderungen aus Krediten, die nach § 80 nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Aufsichtsrats gewährt werden dürfen;
 11. Forderungen an Aufsichtsratsmitglieder, soweit sie nicht aus Geschäften entstanden sind, die der Betrieb der Gesellschaft gewöhnlich mit sich bringt;
 12. Wechsel;
 13. Schecks;
 14. Kassenbestand einschließlich von Reichsbank- und Postscheckguthaben;
 15. andere Bankguthaben;
 16. sonstige Forderungen.
- IV. Posten, die der Rechnungsabgrenzung dienen.

¹) Vorgetragen auf der 44. Sitzung des Ausschusses für Verwaltungstechnik am 28. April 1937 in Düsseldorf. — Sonder-

abdrucke sind vom Verlag Stahl Eisen m. b. H., Düsseldorf, Postschloßfach 664, zu beziehen.

Alte Form.

Passiva.

Neue Form.

- I. Grundkapital; die Gesamtnennbeträge der Vorzugsaktien jeder Gattung sind gesondert anzugeben; sind Aktien ausgegeben, denen ein höheres Stimmrecht beigelegt ist als den Aktien einer anderen Gattung oder die durch eine ihren Nennbeträgen nicht entsprechende Abstufung des Stimmrechts vor den Aktien einer anderen Gattung bevorzugt sind (Stimmrechtsaktien), so ist außerdem die Gesamtstimmzahl der Stimmrechtsaktien und der im Stimmrecht nicht bevorzugten Aktien zu vermerken.
- II. Reservefonds.
 1. gesetzlicher Reservefonds;
 2. andere Reservefonds.
- III. Rückstellungen.
- IV. Wertberichtigungsposten.
- V. Verbindlichkeiten.
 1. Anleihen der Gesellschaft unter Anführung ihrer etwaigen hypothekarischen Sicherung;
 2. auf Grundstücken der Gesellschaft lastende Hypotheken, soweit sie nicht Sicherheitshypotheken sind oder zur Sicherung von Anleihen dienen, Grundschulden und Rentenschulden;
 3. Anzahlungen von Kunden;
 4. Verbindlichkeiten auf Grund von Warenlieferungen und Leistungen;
 5. Verbindlichkeiten gegenüber abhängigen und Konzerngesellschaften;
 6. Verbindlichkeiten aus der Annahme von gezogenen Wechseln und der Ausstellung eigener Wechsel;
 7. Verbindlichkeiten gegenüber Banken.
- VI. Posten, die der Rechnungsabgrenzung dienen.

Als erste grundlegende Aenderung in den Bilanzformen findet sich die Zusammenfassung der Gebäude mit den dazugehörigen Grundstücken, getrennt davon sind die unbebauten Grundstücke anzuführen. Zu den letztgenannten sind neben den land- und forstwirtschaftlich genutzten Grundstücken wohl auch noch Sportplätze, Gärten, Volksparks u. ä. zu rechnen, nicht dagegen Straßen innerhalb der Kolonien. Diese sind vielmehr, wie das auch bei der Einheitsbewertung geschieht, zusammen mit den Wohngrundstücken auszuweisen. Als bebaute Grundstücke mit Fabrikgebäuden und anderen Baulichkeiten wird alles das erfaßt, was innerhalb der Werkseinfriedigung liegt, also auch die Lagerplätze und Straßen innerhalb des Werkes usw. Damit wird einem grundsätzlichen Verlangen, Anlagen, die eine technische und wirtschaftliche Einheit bilden, nicht auseinanderzureißen, für die Grundstücke und Gebäude Rechnung getragen. Im übrigen wird aber die Einteilung nach abschreibungstechnischen Merkmalen beibehalten an Stelle der früher vielfach üblichen örtlichen Aufteilung der Anlagewerte, die dem Sachkenner viel mehr sagte.

Eine Reihe von Zweifelsfragen bleibt auch weiterhin offen. Hierzu gehört die Eingruppierung der Betriebsvorrichtungen. Unter Betriebsvorrichtungen, oder, wie es im Reichsbewertungsgesetz heißt, „Vorrichtungen aller Art“ versteht man alle Einrichtungen, die der gewerblichen Nutzung der Grundstücke dienen. Für die Einheitsbewertung 1935 wurde durch eine Reihe von Runderlassen des Reichsfinanzministers die Abgrenzung der Betriebsvorrichtungen vom Grundvermögen geregelt. Damit wurden die Bauwerke entweder zusammen mit den „Betriebsgrundstücken“, also beim Grundvermögen, oder zusammen mit den „Maschinen und sonstigen Vorrichtungen aller Art“, im Sinne des Reichsbewertungsgesetzes, also beim Betriebsvermögen, bewertet. Diese Eingruppierung unter die Gruppe „Betriebsvermögen“ ist durch die neuen Realsteuergesetze praktisch noch dadurch bedeutsamer geworden, daß die Betriebsvorrichtungen für die Folge nicht mehr zur Grundsteuer, sondern zur Gewerbesteuer herangezogen werden.

- I. Grundkapital; die Gesamtnennbeträge der Aktien jeder Gattung sind gesondert anzugeben; sind Mehrstimmrechtsaktien ausgegeben, so ist ihre Gesamtstimmzahl und die der übrigen Aktien zu vermerken; bedingtes Kapital ist mit dem Nennbetrag zu vermerken.
- II. Rücklagen.
 1. gesetzliche Rücklage;
 2. andere Rücklagen (freie Rücklagen).
- III. Wertberichtigungen zu Posten des Anlagevermögens.
- IV. Rückstellungen für ungewisse Schulden.
- V. Verbindlichkeiten.
 1. Anleihen unter Angabe ihrer dinglichen Sicherung;
 2. Hypotheken, Grund- und Rentenschulden;
 3. von Arbeitern und Angestellten gegebene Pfandgelder;
 4. Verbindlichkeiten aus Werkspareinlagen;
 5. Anzahlungen von Kunden;
 6. Verbindlichkeiten auf Grund von Warenlieferungen und Leistungen;
 7. Verbindlichkeiten gegenüber Konzernunternehmen;
 8. Verbindlichkeiten aus der Annahme von gezogenen Wechseln und der Ausstellung eigener Wechsel;
 9. Verbindlichkeiten gegenüber Banken;
 10. sonstige Verbindlichkeiten.
- VI. Posten, die der Rechnungsabgrenzung dienen.

Es hätte nun nahegelegen, diese Abgrenzung auch in das Schema der Handelsbilanz durch Erweiterung des Postens „Maschinen und maschinelle Anlagen sowie Betriebsvorrichtungen“ zu übernehmen. Soweit die Betriebsvorrichtungen ihrem Aussehen und ihrer Zweckbestimmung nach maschinenähnlichen Charakter haben, wird man sie ohne weiteres hierhin übernehmen können. Zweifelhaft ist dies aber für diejenigen Betriebsvorrichtungen, die weder ihrem Aussehen noch ihrer Aufgabe nach Ähnlichkeit mit Maschinen haben, z. B. Umschließungen von Betriebsanlagen. Da aber die Betriebsvorrichtungen auch abschreibungstechnisch eher den Maschinen, mit denen sie eine technische Einheit bilden, zuzurechnen sind als dem Grundvermögen, erscheint es vertretbar, auch die zweite Gruppe der Betriebsvorrichtungen in den Posten „Maschinen“ einzureihen. Damit würden alle die in den verschiedenen Runderlassen aus 1935 erläuterten Anlagen in diese Gruppe einzugliedern sein. Es gehören dazu z. B. die Hochofenanlagen, und zwar neben dem eigentlichen Hochofen die Erzbunker, das Maschinenhaus, der Gichtaufzug, die Winderhitzer usw. Ähnlich wäre auch das Kesselhaus als „freistehende Apparatur“ hier einzugliedern; das Mauerwerk stellt hier nur die Umschließung des Kessels, des Kohlenbunkers und der Entschungsanlagen dar. Ein anderes Beispiel findet sich in den Kokereianlagen mit den Koksöfen, den Löschanlagen, dem Kohlenturm. Auch die Fördertürme einschließlich ihrer Aufbauten gehören hierher; ferner das Thomaswerk, das Siemens-Martin-Werk einschließlich seiner Umschließungen und der offenen Gießhallen, weiter Bunker, Silos, Transportanlagen mit den zugehörigen Ueberdachungen, Untermauerungen usw. Die Ein- und Umgruppierung in der Handelsbilanz, die durch die Aenderungen im gesetzlichen Schema wieder zur Erörterung steht, bietet also noch manche Zweifelsfragen.

Die Beteiligungen, die bisher eine besondere Hauptgruppe bildeten, erscheinen im neuen Schema unter dem Anlagevermögen. Damit ist eine Einteilung berichtigt, die insofern leicht zu Mißverständnissen Anlaß geben konnte, als man aus dieser besonderen Herausstellung den Schluß

ziehen konnte, als ob Beteiligungen nicht unbedingt dauernde, aber zum Anlagevermögen gehörende Geldanlagen zu sein brauchten, m. a. W. auch vorübergehende Geldanlagen hierher gehörten. Die zur Beteiligung bestimmten Wertpapiere, die bisher mit den Beteiligungen zusammengefaßt werden konnten, sind als besonderer Unterposten aufzuführen.

Die unter Umlaufvermögen auszuweisenden Posten sind im allgemeinen unverändert geblieben. Man hat auch davon abgesehen, für die Einordnung der Vorräte unter Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, halbfertige und fertige Erzeugnisse besondere Vorschriften zu erlassen. Es werden also auch weiterhin bei diesen Posten abweichende Eingliederungen in den Bilanzen festzustellen sein, je nachdem, ob man die Gliederung nach dem vorwiegenden Verwendungszweck bei dem einzelnen Werk vornimmt, oder eine einheitliche Einordnung für alle Betriebe des gleichen Unternehmens unter einem übergeordneten Gesichtspunkt festlegt, etwa der Marktfähigkeit.

Statt „Forderungen an abhängige und Konzerngesellschaften“ heißt es jetzt „Forderungen an Konzernunternehmen“ entsprechend der Begriffsbestimmung des Konzerns und Konzernunternehmens in § 15 des Gesetzes.

Die Forderungen an Mitglieder des Vorstandes sind nur noch insoweit auszuweisen, als sie ein Monatsgehalt übersteigen; Zufalls- und kleinere Beträge brauchen also nicht mehr gezeigt zu werden. Zusätzlich sind Darlehen an leitende Angestellte, Geschäftsführer, Betriebsleiter, Prokuristen, unter der gleichen Voraussetzung einzuschließen. Forderungen an Aufsichtsratsmitglieder sind ebenfalls gesondert auszuweisen mit der Einschränkung, soweit sie nicht aus Geschäften stammen, die der Betrieb der Gesellschaft gewöhnlich mit sich bringt.

Neu ist der Posten „Sonstige Forderungen“, der sich aber unter dem alten Aktienrecht bereits allgemein eingebürgert hatte, ohne daß er gesetzlich vorgeschrieben war.

Gegenüberstellung der Formen für die Gewinn- und Verlustrechnung.

Alte Form.

1. Löhne und Gehälter;
2. soziale Abgaben;
3. Abschreibungen auf Anlagen;
4. andere Abschreibungen;
5. Zinsen, soweit sie die Ertragszinsen übersteigen;
6. Besitzsteuern der Gesellschaft;
7. alle übrigen Aufwendungen mit Ausnahme der Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, bei Handelsbetrieben mit Ausnahme der Aufwendungen für die bezogenen Waren.

1. Der Betrag, der sich nach Abzug der Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, bei Handelsbetrieben nach Abzug der Aufwendungen für die bezogenen Waren, sowie nach Abzug der unter 2 bis 5 gesondert auszuweisenden Erträge ergibt;
2. Erträge aus Beteiligungen;
3. Zinsen, soweit sie die Aufwandszinsen übersteigen, und sonstige Kapitalerträge;
4. außerordentliche Erträge;

5. außerordentliche Zuwendungen.

Neue Form.

I. Aufwendungen.

Auf der Passivseite darf die „gesetzliche Rücklage“ früher „gesetzlicher Reservefonds“, nur zum Ausgleich von Wertminderungen und zur Deckung von sonstigen Verlusten verwendet werden. Sie kann zu diesem Zweck bereits herangezogen werden, bevor der Verlust als solcher im Jahresabschluß in die Erscheinung getreten ist. Beim Vorhandensein solcher Verluste ist, nach der amtlichen Begründung, die Heranziehung der gesetzlichen Rücklagen nicht zwingend vorgeschrieben, vielmehr kann der Verlust auf neue Rechnung vorgetragen werden. Ferner schließt das Vorhandensein von freien Rücklagen die Heranziehung der gesetzlichen Rücklage für die obengenannten Zwecke nicht aus. Auch die sogenannten „freien Rücklagen“ können u. U. durch Satzung oder Hauptversammlungsbeschluß gebunden sein.

Die Wertberichtigungen beziehen sich nach dem Wortlaut des Gesetzes selbst nur auf Posten des Anlagevermögens, während nach der amtlichen Begründung bei den Wertberichtigungen die Verteilung auf das Anlage- und Umlaufvermögen gesondert angegeben werden muß. Das Schema ist also in dieser Beziehung unvollständig, es sei denn, daß man Delkredere-, Dubiosen- und Vorräte-Rückstellungen auf der Aktivseite absetzen lassen will.

Bei den Rückstellungen, die übrigens in ihrer Reihenfolge mit den Wertberichtigungen getauscht worden sind, ist als Erläuterung noch hinzugesetzt „für ungewisse Schulden“. Ein Unterschied im Inhalt dieses Postens ist dadurch wohl nicht eingetreten.

Unter den Verbindlichkeiten sind gesondert auszuweisen die von Arbeitern und Angestellten gegebenen Pfandgelder. Dazu gehören m. E. nicht Einhaltungen, die nicht unmittelbar mit dem Arbeitsverhältnis zusammenhängen. Ferner sind gesondert aufzuführen die Verbindlichkeiten aus Werkspareinlagen und entsprechend den Forderungen auch „sonstige Verbindlichkeiten“.

1. Löhne und Gehälter;
2. soziale Abgaben;
3. Abschreibungen und Wertberichtigungen auf das Anlagevermögen;
4. Zinsen, soweit sie die Ertragszinsen übersteigen; den Zinsen stehen ähnliche Aufwendungen gleich;
5. Steuern vom Einkommen, vom Ertrag und vom Vermögen mit Ausnahme derjenigen Steuern vom Einkommen, die regelmäßig durch Steuerabzug erhoben werden;
6. Beiträge an Berufsvertretungen, wenn die Zugehörigkeit auf gesetzlicher Vorschrift beruht;
7. Beträge von
 - a) Wertminderungen,
 - b) sonstigen Verlusten,
 zu deren Ausgleich die gesetzliche Rücklage verwandt worden ist;
8. außerordentliche Aufwendungen, soweit sie nicht in Nr. 1 bis 7 und 9 enthalten sind;
9. alle übrigen Aufwendungen, soweit sie den Teil des Jahresertrages unter II Nr. 1 übersteigen.

II. Erträge.

1. Der Jahresertrag nach Abzug der Aufwendungen, soweit sie nicht nach I Nr. 1 bis 8 auf der Seite der Aufwendungen gesondert auszuweisen sind, sowie nach Abzug der Erträge, die unter 2 bis 6 gesondert auszuweisen sind;
2. Erträge aus Beteiligungen;
3. Zinsen, soweit sie die Aufwandszinsen übersteigen; den Zinsen stehen ähnliche Erträge gleich;
4. außerordentliche Erträge einschließlich der Beträge, die durch die Auflösung von Wertberichtigungen, Rückstellungen und freien Rücklagen gewonnen worden sind;
5. die aus der Auflösung der gesetzlichen Rücklage gewonnenen Beträge;
6. außerordentliche Zuwendungen.

In der Form der Gewinn- und Verlustrechnung, die die kleine Aktienrechtsnovelle vom September 1931 vorgeschrieben hatte, waren drei Posten enthalten, deren Inhalt und Abgrenzung Unklarheiten übrigließen. Es war dies auf der Einnahmenseite „der Betrag, der sich nach Abzug der Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe“ ergab. Je nach der Bewertung der Vorräte konnte dieser Posten höher oder niedriger sein und schon deshalb — abgesehen von anderen Abweichungen — trotz einheitlicher Form einen Ertragsvergleich selbst zwischen Unternehmungen des gleichen Wirtschaftszweiges unmöglich machen. Zu den Posten mit großer Unsicherheit und verschiedenem Inhalt gehörten ferner die „übrigen Aufwendungen“. Die starken Abweichungen in den Abschlußzahlen von gleichartigen Unternehmungen haben gezeigt, daß der Inhalt dieses Postens ganz verschieden aufgefaßt wurde. Als dritter Posten in dieser Reihe sind die „anderen Abschreibungen“ zu nennen, also Abschreibungen auf das Umlaufvermögen. Die Unklarheit in der Abgrenzung und dem Inhalt dieser Posten hat dazu geführt, daß dieser Teil der Reform von 1931 wieder rückgängig gemacht wurde und diese drei Posten nicht mehr einzeln, sondern durch Absetzung vom Roherlös ausgewiesen werden.

Die Beibehaltung der nur teilweisen Bruttorechnung bzw. die weitere Einschränkung der bisherigen Vorschriften werden amtlich damit begründet, daß verhindert werden müsse, daß Wettbewerbsunternehmen einen Einblick in die inneren Betriebsverhältnisse einer Gesellschaft gewinnen, namentlich Kenntnis von der Höhe des Umsatzes erhalten. Mit der Ausweisung des Umsatzes hätten zwangsläufig auch die eigentlichen betrieblichen Aufwendungen gesondert gezeigt werden müssen.

Im übrigen hat man in der Gewinn- und Verlustrechnung die Ausweisung des Zeitraumaufwandes statt des Umsatzaufwandes beibehalten, es müssen also die Gehälter, Löhne, die sozialen Abgaben usw. in voller Höhe ausgewiesen werden, wie sie in dem Geschäftsjahr aufgewandt sind, unabhängig davon, ob die mit diesen Löhnen usw. hergestellten Waren abgesetzt worden sind oder nicht, also noch in den Beständen oder auch Anlagewerten stecken. Aus der Fassung des Gesetzes ergibt sich, daß es nicht erforderlich ist, die Posten der gesetzlichen Gewinn- und Verlustrechnung auch der Buchhaltung zu Grunde zu legen. Offenbar wird die bisherige Übung gebilligt wonach der Posten unter II, 1 auf seiten der Erträge nicht unmittelbar, sondern nur durch eine Differenzrechnung, also statistisch oder durch nachträgliche Verbuchung, zu ermitteln ist.

Zu den einzelnen Posten der Gewinn- und Verlustrechnung ist noch zu bemerken:

Statt „Besitzsteuern der Gesellschaft“ heißt es jetzt „Steuern vom Einkommen, vom Ertrag und vom Vermögen mit Ausnahme derjenigen Steuern vom Einkommen, die regelmäßig durch Steuerabzug erhoben werden“. Dadurch wird nur eine schlechte Begriffsbestimmung berichtigt, ohne daß sich am Inhalt etwas ändert. Durch das neue Grundsteuergesetz wird statt der bisherigen „staatlichen Grundvermögens-“ und der „Gemeinde-Grundvermögenssteuer“ nur noch die einheitliche Grundsteuer in diesem Posten enthalten sein, an Stelle von Gewerbekapital-, Gewerbeertrag- und Gewerbelohnsummensteuer wird nach den neuen Realsteuergesetzen die einheitliche Gewerbesteuer treten. Den Posten „Sonstige Steuern“ wird man wahrscheinlich auch weiterhin in den Abschlußzahlen gesondert finden, ebenso wie die Ausweisung der freiwilligen oder sonstigen sozialen Aufwendungen und Wohlfahrtsausgaben, und zwar auch schon mit Rücksicht auf die Relation der Aufwendungen zugunsten der Gefolgschaft oder von Ein-

richtungen, die dem gemeinen Wohl dienen, zu den vom Gewinn abhängigen Bezügen des Vorstandes und des Aufsichtsrates.

Neu ist auf der Seite der Aufwendungen auch die Ausweisung der Beiträge an Berufsvertretungen, wenn die Zugehörigkeit auf gesetzlichen Vorschriften beruht. Hierzu gehören die Beiträge an die Organisationen der gewerblichen Wirtschaft, also an die Reichsgruppen, die Wirtschaftsgruppen, die Fachgruppen, Bezirksgruppen, die Handelskammern, die Industrieabteilungen der Wirtschaftskammern. Nicht hierunter gehören die Beiträge an Verkaufverbände, da diese nicht auf gesetzlicher Grundlage beruhen, ferner nicht z. B. Beiträge an den Dampfkessel-Ueberwachungsverein, an Vertrauensstellen des Werkschutzbundes und ähnliches mehr.

Daß Beträge von Wertminderungen und sonstige Verluste, zu deren Ausgleich die gesetzliche Rücklage verwendet wird, auf der Seite der Aufwendungen und andererseits die aus der Auflösung der gesetzlichen Rücklage gewonnenen Beträge auf der Seite der Erträge gesondert aufzuführen sind, war auch bisher schon üblich. Der Unterschied gegenüber dem bisherigen Recht liegt aber darin, daß die Auflösung und Verwendung der gesetzlichen Rücklage im Abschluß selbst bereits berücksichtigt werden kann, weil für die Feststellung der Abschlußzahlen kein Beschluß der Hauptversammlung mehr erforderlich ist.

Entsprechend der bisherigen Vorschrift, wonach außerordentliche Erträge gesondert auszuweisen sind, sind nach dem neuen Gesetz auf der Seite der Aufwendungen „Außerordentliche Aufwendungen“ gesondert aufzuführen, allerdings nur insoweit, als sie nicht unter Nr. 1 bis 7 und 9 enthalten sind. Soweit in außerordentlichen Aufwendungen also Löhne, Gehälter, soziale Abgaben, Zinsen usw. enthalten sind, sind sie unter dem entsprechenden Posten und nicht als außerordentliche Aufwendungen aufzuführen. Unter diesen Posten gehört nicht die Bildung von Erneuerungsrückstellungen für Hochofen-, Koksofenzustellung oder ähnliche Betriebsrückstellungen. Auch die Bildung von Wertberichtigungen des Umlaufvermögens, also z. B. Auffüllung des Delkrederefonds, Vorräteabwertung, gehört nicht hierher; sie ist mit den übrigen Aufwendungen beim Jahresertrag abzusetzen. Eine rein zeitliche Abgrenzung etwa nach Geschäftsjahren, wonach also Kosten, weil sie sich nicht auf das Berichtsjahr beziehen, deswegen als „außerordentliche Aufwendungen“ anzusehen sind, dürfte dem Wesen dieses Postens nicht entsprechen. Soweit ein Zwang zum gesonderten Ausweis überhaupt besteht, wollte man offenbar hierunter nur die großen Beträge erfassen, die mit den laufenden Geschäftsvorfällen in keinem Zusammenhang stehen, also z. B. Verluste bei der Veräußerung oder Verschrottung von Anlagen und Beteiligungen, Verluste durch Unglücksfälle oder Naturereignisse u. ä.

Da, wie bereits erwähnt, die „übrigen Aufwendungen“ bei den Erträgen abzuziehen sind und es daher möglich ist, daß diese die Erträge übersteigen, mußte ein besonderer Gegenposten auf der Seite der Aufwendungen aufgenommen werden, der unter I, 9 erscheint.

Bei den außerordentlichen Erträgen ist durch den Zusatz klargestellt, daß darunter auch die Beträge fallen, die durch die Auflösung von Wertberichtigungen, Rückstellungen und freien Rücklagen gewonnen sind. Auflösung bedeutet, daß die Rückstellung nicht ihrer Bestimmung entsprechend verwandt worden ist.

Bewertungsfragen.

In § 133 des neuen Aktiengesetzes sind die Bewertungsvorschriften zusammengefaßt. Sie weichen von dem bisherigen Recht kaum ab. Der Uebersicht halber sind sie in

engem Zusammenhang zu den dazugehörigen Gliederungsvorschriften gebracht.

Beim Anlagevermögen gelten als Höchstwerte die Anschaffungs- oder Herstellungskosten, auch wenn der wirkliche Wert höher sein sollte. Bei geringerem Wert dürfen sie trotzdem zu den Anschaffungs- oder Herstellungskosten angesetzt werden, wenn der Anteil an dem Wertverlust, der sich bei der Verteilung auf die Gesamtdauer der Verwendung oder Nutzung für das einzelne Geschäftsjahr ergibt, berücksichtigt wird, also die Abschreibungen entsprechend hoch angesetzt werden. Bei Berechnung der Herstellungskosten dürfen, aber müssen nicht, in angemessenem Umfang Abschreibungen sowie angemessene Anteile der Betriebs- und Verwaltungskosten, nicht dagegen Vertriebskosten zugerechnet werden. Für die Gegenstände des Umlaufvermögens ist der Niederstwertgrundsatz beibehalten worden, wonach höchstens die Anschaffungs- oder Herstellungskosten oder der Börsen- oder Marktpreis einzusetzen ist, wenn letzterer niedriger ist. Die Vorschriften des § 6 des Einkommensteuergesetzes, wonach Verbindlichkeiten unter sinngemäßer Anwendung der Bewertungsvorschriften für das Umlaufvermögen anzusetzen sind, sind in das neue Aktienrecht nicht übernommen worden. Während also nach den Steuergesetzen die Schulden, besonders die Währungsschulden, mindestens mit den Beträgen einzusetzen sind, die dem Steuerpflichtigen als Gegenwert zugeflossen sind, ist nach dem neuen Aktiengesetz die Bewertung zum niedrigeren Tageskurs zulässig geblieben.

Die Bildung stiller Rücklagen und ihre stille Auflösung, also auch ohne daß die Auflösung als außerordentlicher Ertrag ausgewiesen ist, gelten nach der amtlichen Begründung als zulässig.

Pflichtangaben im Geschäftsbericht, Bekanntmachung und Prüfung des Jahresabschlusses.

Für den Geschäftsbericht ist die Zweiteilung in einen den Geschäftsverlauf und die Lage der Gesellschaft erörternden und einen den Jahresabschluß erläuternden Teil beibehalten worden.

Die Angaben über eigene Aktien sind nur insofern erweitert, als auch eigene Aktien, die sich bei einem abhängigen Unternehmen befinden, anzuführen sind. Im Zusammenhang mit der neu eingeführten bedingten Kapitalerhöhung und der Einführung des Begriffs „Genehmigtes Kapital“ sind entsprechende Angaben für den Geschäftsbericht vorgeschrieben; ferner müssen nicht nur die im Laufe des Geschäftsjahres ausgegebenen Genußscheine, sondern daneben alle bestehenden Genußrechte angegeben werden.

Für die Bezüge des Vorstandes und Aufsichtsrates ist bestimmt, daß auch die im Geschäftsjahre gewährten, bisher in keinem Geschäftsbericht angegebenen Bezüge der Mitglieder des Vorstandes einbezogen werden müssen, und ebenso Abfindungen, Ruhegehälter, Hinterbliebenenbezüge und Leistungen verwandter Art an frühere Vorstandsmitglieder und ihre Hinterbliebenen. Die Gesamtbezüge des Vorstandes, des Aufsichtsrats und einer sonstigen Einrichtung sind gesondert anzuführen. Hierbei ist unter „Sonstige Einrichtungen“ ein etwaiger Beirat oder eine ähnliche Einrichtung zu verstehen. Neu ist, daß in dem Geschäftsbericht sämtliche Mitglieder des Vorstandes und Aufsichtsrates einschließlich der im Geschäftsjahr und nachher Ausgeschiedenen anzugeben sind, was auch schon bisher bei den meisten größeren Gesellschaften üblich, aber nicht gesetzlich vorgeschrieben war.

Die Fristen für die Vorlegung des Jahresabschlusses sind gegenüber dem bisherigen Recht etwas geändert.

Im neuen Gesetz ist die Möglichkeit vorgesehen, den Jahresabschluß durch den Vorstand mit Billigung des Aufsichtsrates festzustellen. Es ist im Gesetz nicht ausgeschlossen, diese Rechte wie bisher der Hauptversammlung zu belassen, womit diese dann auch wieder die Befugnis erhält, über Vornahme von Abschreibungen und Wertberichtigungen sowie die Bildung von Rücklagen zu beschließen. Geht dieses Recht auf den Vorstand oder Aufsichtsrat über, so bleibt der Hauptversammlung lediglich die Bestimmung über den im Jahresabschluß ausgewiesenen Gewinn. Sie hat dann nur das Recht, über die Verteilung Beschluß zu fassen, während sie an den mit Billigung des Aufsichtsrates festgestellten Jahresabschluß gebunden ist.

Die Vorschriften über die Prüfung des Jahresabschlusses entsprechen im wesentlichen dem geltenden Recht. Der Umfang der Prüfung ist nicht erweitert. In Abweichung von den bisherigen Bestimmungen ist im Hinblick auf die Möglichkeit der Feststellung des Jahresabschlusses durch Vorstand und Aufsichtsrat ohne Mitwirkung der Hauptversammlung vorgeschrieben, daß die Prüfung bereits zu geschehen hat, bevor der Jahresabschluß dem Aufsichtsrat vorgelegt wird. Der Kreis der durch die Hauptversammlung wählbaren Abschlußprüfer ist eingengt worden. Als Abschlußprüfer dürfen nur öffentlich bestellte Wirtschaftsprüfer oder Wirtschaftsprüfungsgesellschaften gewählt oder bestellt werden. Bei Meinungsverschiedenheiten zwischen dem Abschlußprüfer und dem Vorstand über die Auslegung der gesetzlichen Vorschriften über den Jahresabschluß und den Geschäftsbericht entscheidet eine Spruchstelle. Dadurch wird die Möglichkeit der Versagung oder Einschränkung des Bestätigungsvermerks nicht betroffen, da die Spruchstelle nur für die Auslegung der gesetzlichen Vorschriften, nicht aber für sachliche Einwendungen zuständig ist.

Eine Verpflichtung zur Aufstellung von Konzernbilanzen ist im neuen Gesetz nicht festgelegt. Immerhin hat der Reichsfinanzminister im Einvernehmen mit dem Reichswirtschaftsminister die Ermächtigung, für Konzernunternehmen Vorschriften über die Aufstellung eines gemeinsamen Jahresabschlusses zu erlassen. Hierzu ist zu sagen, daß eine Konzernbilanz, die für die Leitung eine gute Uebersicht bedeuten kann, unter Umständen für die Öffentlichkeit verwirrend wirkt, besonders dann, wenn Vermögenswerte von ganz verschiedenartigen Unternehmen in einer Bilanz zusammengeworfen werden, wenn also z. B. an Stelle von Beteiligungen in der zusammengefaßten Bilanz unter Grundstücken, Gebäuden, Maschinen usw. die Anlagewerte der Großisenindustrie mit denen von Maschinenunternehmungen oder von chemischen Werken zusammengeworfen würden. Eine besondere Schwierigkeit für eine gesetzlich vorgeschriebene Konzernbilanz liegt auch in dem Fehlen eines einheitlichen Abschlußtages, der vielfach saisonbedingt ist. Ganz abzulehnen dürfte die Einbeziehung von Unternehmen sein, die nicht ganz überwiegend im Besitz der Muttergesellschaft sind. Voraussetzung für die Einbeziehung ist z. B. in Amerika eine 95prozentige Beteiligung.

Man kann feststellen, daß der Abschnitt „Rechnungslegung“ des neuen Aktiengesetzes durch den Fortfall von Pflichtangaben, deren Abgrenzung und Inhalt unklar waren, gegenüber dem bisherigen Recht Erleichterungen gebracht hat. Immerhin ist aber auch jetzt noch das Zahlenwerk für Werksvergleiche unverwendbar. Bilanzvergleiche zwischen zwei im Aufbau verschiedenen Unternehmungen führen auch bei einem vorgeschriebenen Bilanzschema leicht zu falschen Schlußfolgerungen und sind nur bei genauer Kenntnis des Inhalts der einzelnen Posten von Wert.

Umschau.

Einfluß des Phosphors auf die Festigkeitseigenschaften von Baustählen bei höheren Temperaturen.

H. C. Cross und D. E. Krause¹⁾ verglichen eine Reihe von unlegierten und niedriglegierten Stählen mit außergewöhnlich hohem Phosphorgehalt mit ähnlichen Stählen, deren Gehalt an Phosphor üblich ist. Die Untersuchung erstreckte sich auf Warmzerreißeversuche und auf Dauerstandsversuche bis zu 510° sowie auf Kerbschlagversuche. Bei den Kurzzerreißeversuchen ergab sich, daß die Warmstreckgrenze und -zugfestigkeit von Stählen mit 0,10% C und 0,21 bzw. 0,35% P beträchtlich höher liegen als bei einem Stahl mit 0,17% C und 0,012% P, ohne daß sich dabei Dehnung und Einschnürung nennenswert vermindern. Ein Stahl mit 0,10% C, 1,00% Cr und 0,20% P verhielt sich ähnlich wie die Phosphorstähle. Die Kerbschlagzähigkeit bei Raumtemperatur ist mit über 6 mg/cm² bei allen diesen Stählen als gut zu bezeichnen.

Die Dauerstandsversuche wurden über 1000 bis 1700 h durchgeführt. Die 11 Stähle (davon 3 in zwei Wärmebehandlungen) wurden mit einer Ausnahme nur bei einer Temperatur und einer Belastung geprüft, die in allen Fällen unterhalb derjenigen liegt, die man als Dauerstandfestigkeit nach den Richtlinien des Vereins deutscher Eisenhüttenleute erwarten würde. Da man aus dem Verhalten bei solchen Versuchen nicht immer auf die tatsächliche Dauerstandfestigkeit der einzelnen Stähle Rückschlüsse ziehen kann, wären hier noch Ergänzungen wertvoll.

Die auf Warmzugfestigkeit untersuchten Stähle zeigen auch im Dauerstandversuch bei 454° und 8,4 kg/mm² Belastung ein günstigeres Verhalten als ein Stahl mit üblichem Phosphorgehalt, wobei der Stahl mit 0,35% P bessere Werte liefert als der mit 0,21% P. Der Stahl mit 1% Cr und 0,20% P ist noch etwas besser. Da ein gleicher Stahl mit 0,02% P fast gleiche Kurven liefert, kann man aber wohl aus diesem Versuch nur die Schädlichkeit des hohen Phosphorgehaltes verneinen. Versuche mit einem Silizium-Phosphor-Kupfer-Stahl bei 454° und 14,1 kg/mm² schlugen fehl, da der Stab überlastet war; durch den Zusatz von 1% Cr bei vermindertem Kupfergehalt konnte die Dauerstandfestigkeit wesentlich verbessert werden. Bei 510° und 8,4 kg/mm² Belastung wurden drei Stähle mit 0,1 bis 0,17% C und 1% Cr geprüft. Am besten verhielt sich hiervon ein phosphorfreier Stahl (0,03% P) mit 0,50% Mo als weiterem Zusatz, dann folgt ein Stahl mit 0,17% P und 0,20% Mo, während ein Stahl mit 0,50% P deutlich abfällt. Eine etwas ungünstigere Kurve lieferte ein chromfreier Stahl mit 0,18% P und 0,21% Mo.

Eine etwas höher legierte Schmelze mit 0,18% C, 2,38% Cr und 0,17% P ergab bei 454° und 14,1 bzw. 19,7 kg/mm² Kurven, die mit 0,21 und 0,33% Gesamtdehnung nach 40 000 h noch erheblich unter der Dauerstandfestigkeit lagen.

Die Ergebnisse der Dauerstandsversuche lassen bis jetzt erkennen, daß bei Zugbeanspruchung ein höherer Phosphorgehalt nicht schädlich ist. Sobald man aber mit Stoßbeanspruchung rechnen muß, ist nach den vorliegenden Kerbschlagversuchen Vorsicht geboten. Obwohl die vor den Dauerstandsversuchen gemessene Kerbschlagzähigkeit auch bei den Stählen mit mehr als 0,20% P als ausreichend bezeichnet werden muß, ist bei diesen die Kerbschlagzähigkeit durch die langdauernde Erhitzung beim Dauerstandsversuch auf ganz geringe Werte herabgedrückt worden. Wenn die Verfasser demgegenüber bis zu 0,20% P, bei Anwesenheit von Chrom, Molybdän oder Kupfer auch mehr, allgemein bei den untersuchten Stahlgruppen für zulässig und günstig erklären, so wären doch noch mehr Vergleiche mit Stählen verschiedenen Phosphorgehalts notwendig, bevor die Frage beantwortet werden kann, ob ein höherer Phosphorgehalt nützlich oder nur unschädlich ist.

Alfred Krich.

Heimische Werkstoffe für Warmwasserbereiter.

Diesen Gegenstand behandelt M. Mengerlinghausen in einer besonderen Schrift²⁾, und zwar für Einzelwarmwasserbereiter, die mit Kohle, Gas oder Elektrizität beheizt werden. Die Schrift ist das Ergebnis einer Gemeinschaftsarbeit, die mit den maßgebenden Fach- und Wirtschaftsgruppen sowie wissenschaftlichen Verbänden und Behörden durchgeführt worden ist; sie kann nicht als abgeschlossen gelten, sondern soll Hinweise für weitere Arbeiten bieten. Einleitend gibt der Ver-

fasser einen Ueberblick über den Absatz der einzelnen Gerätearten sowie über den Werkstoffbedarf, und dann erläutert er die Betriebsbedingungen, die für das Verhalten der Werkstoffe maßgebend sind. Danach handelt es sich bei den Umstellmaßnahmen im Warmwassergerätebau um die Einsparung an Kupfer und Kupferlegierungen, Nickel und Zinn. Er untersucht hierfür folgende Wege: 1. die Anwendung neuartiger Werkstoffe oder Bauweisen unter Beibehaltung von Kupfer, aber in verringerten Mengen (kupferplattierte Stahl- und Aluminiumbleche, kupfer-sparende Sonderlegierungen); 2. die Anwendung heimischer Metalle (Zink, Aluminium, Stahl); 3. die Anwendung nicht-metallischer Werkstoffe (Emaille, Glas, Porzellan, Kunst- und Preßstoffe). Besprochen werden Versuche mit kupferplattierten Stahl- und Aluminiumblechen sowie die hierbei zu stellenden Anforderungen. Plattierte Stahlbleche zeigen bei gleicher Wandstärke eine größere mechanische Festigkeit, insbesondere Formstabilität gegenüber plattierten Aluminiumblechen. Die Kupferauflage darf 0,2 mm nicht unterschreiten, sie soll 0,25 bis 0,30 mm betragen. Im allgemeinen können kupferplattierte Bleche wie Kupferbleche verarbeitet werden. Plattierte Stahlbleche lassen sich weich löten und schweißen, plattierte Aluminiumbleche nur weich löten. Versuche über die Korrosionsbeständigkeit solcher Verbindungen sind eingeleitet worden, jedoch stehen die Ergebnisse noch aus. Für die Verarbeitung plattierter Bleche werden Richtlinien gegeben. Der Verfasser erwähnt Bleche aus Kupferlegierungen, deren Verwendung eine Verminderung der Wandstärke gestattet, und erörtert Versuche mit solchen Blechen zur Herstellung von Badeöfen sowie von Elektro- und Gasgeräten. Aluminium und Aluminiumlegierungen haben sich als Austauschstoffe nicht bewährt. Zahlreiche Wassergeräte aus Aluminium sind nach kurzer Zeit zerstört worden. Versuche mit Zink haben noch keine Klärung gebracht. Durch Aenderung der Formgebung und weitere Untersuchungen besteht jedoch die Möglichkeit, dem verzinkten Stahlblech größere Anwendungsgebiete zu erschließen. Die aussichtsreichste Möglichkeit bieten emaillierte Stahlbleche. Der Verfasser beschreibt die Anforderungen, die an eine gute Emaillierung zu stellen sind, die Möglichkeiten zur Prüfung der Emailleschichten und bringt Richtlinien für die Herstellung emaillierter Behälter. Von den Edelmetallen dürften nur die nickelfreien rostbeständigen Stähle als Austauschstoffe in Frage kommen. Glas sowie Porzellan, obwohl korrosionsfest, scheiden für Geräte mit Beheizung durch feste Brennstoffe und Gas wegen der geringen mechanischen Widerstandsfähigkeit aus. Kunst- und Preßstoffe haben sich bisher nicht bewährt, dasselbe gilt für Kunstharzeinbrennlacke auf Stahl. Die Zinnverknappung bedingt eine Umstellung auf Schweißverbindungen; diese werden erläutert. Eine weitere Lösung bietet die Verwendung von Stahl, der durch geeignete Wasseraufbereitung geschützt wird. Zum Schluß wird eine Normung der Geräte vorgeschlagen.

Die Schrift wendet sich vornehmlich an die Hersteller von Geräten für Einzelheizungen mit Kohle, Gas und Elektrizität, gestattet jedoch darüber hinaus dem Werkstoffachmann wichtige Einblicke in dieses Gebiet, da die Rohstoffbeschaffung nicht nur eine Lebensfrage für die Geräteindustrie, sondern auch für andere Wirtschaftszweige geworden ist. Beim Löten und Schweißen von kupferplattierten Blechen würde es erforderlich sein, der Möglichkeit des Auftretens der „Lötbrüchigkeit“ Beachtung zu schenken.

Heinrich Steinrath.

Die elektrische Roheisenerzeugung in Schweden.

Die Verhüttung von Eisenerzen im elektrischen Ofen ist vor allen Dingen in Schweden entwickelt worden. Dort ist zu Beginn dieses Jahrhunderts der elektrische Hochofen (Grönwall-Ofen) entstanden, der in Schweden heute insgesamt eine jährliche Leistungsfähigkeit von etwa 400 000 t hat¹⁾. Dieser Ofen arbeitet gut, ist aber durch den in Norwegen entwickelten gedeckten elektrischen Niederschachtofen (Tysland-Ofen) überholt worden²⁾. Nach A. Fornander wird nunmehr ein solcher Ofen mit einer elektrischen Leistung von 6000 kW in Domnarfvat gebaut²⁾, an dem Ort in Schweden, wo vor allem der Grönwall-Ofen entwickelt wurde.

Robert Durrer.

Internationaler Gießereikongreß in Paris.

Vom 17. bis 24. Juni 1937 findet in Paris ein Internationaler Gießereikongreß statt, zu dem auch die Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute eingeladen werden. Die Vortrags-

¹⁾ Met. & Alloys 8 (1937) Nr. 2, S. 53/58.

²⁾ Mengerlinghausen, M., Dr.-Ing., Berlin: Heimische Werkstoffe für Warmwasserbereiter für Einzelheizung mit Kohle, Gas, Elektrizität. Mit 55 Abb. u. 9 Taf. im Text. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1937. (2 Bl., 73 S.) 8^o. 3,50 RM, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 3.15 RM.

¹⁾ Vgl. R. Durrer: Erzeugung von Roheisen mit Hilfe elektrischer Energie. Z. Elektrochem. 42 (1936) S. 337/41.

²⁾ Blad för Bergshandteringens Vänner 23 (1937) Heft 4, S. 4.

folge umfaßt alle Gebiete des Gießereiwesens. Im Rahmen des Kongresses ist Gelegenheit gegeben zum Besuch der Pariser Weltausstellung unter sachkundiger Führung. Anschließend sind einige mehrtägige Besichtigungsfahrten durch die französischen Industriegebiete vorgesehen. Nähere Auskunft erteilt die Association Technique de Fonderie, 44, Rue de Rennes, Paris 6^e.

Gießerei-Semester der Bergakademie Clausthal.

Das Institut für Eisenhütten-, Gießerei- und Emailierwesen der Bergakademie Clausthal (o. Professor Dr.-Ing. M. Paschke) veranstaltet diesmal während des Zwischensemesters einen als Gießerei-Semester bezeichneten Kursus vom 2. August 1937 bis 16. Oktober 1937 für Maschinen- und Gießereingenieure. Nähere Auskunft durch das Sekretariat der Bergakademie Clausthal (Harz).

Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf.

Zur Thermochemie der Legierungen.

Willy Oelsen und Walther Middell¹⁾ berichten über Untersuchungen zur unmittelbaren Bestimmung der Bildungswärmen der Zweistofflegierungen Kobalt-Silizium, Eisen-Aluminium, Kobalt-Aluminium, Nickel-Aluminium, Kupfer-Aluminium und Antimon-Zink. Das Grundsätzliche des Verfahrens und ein Teil der Ergebnisse wurden bereits von F. Körber²⁾ zusammenfassend behandelt. Die vorliegende Abhandlung enthält alle Einzelheiten der Versuchsführung und der Ergebnisse sowie eine eingehende Beurteilung der Fehlermöglichkeiten. Die gewonnenen Ergebnisse wurden zu den bereits vorliegenden Erfahrungsregeln über die Bildungswärmen der Legierungen, die von W. Biltz³⁾ aufgestellt wurden, in Beziehung gebracht und die neuen Erkenntnisse hervorgehoben, die besonders die Eigenschaften der Mischkristalle betreffen. *Walther Middell.*

Zur Umwandlungskinetik des Austenits. VI.

Der Austenitzerfall bei den Kohlenstoffstählen. I.

In Fortsetzung der Arbeiten zur Frage der Stahlhärtung⁴⁾ untersuchten Franz Wever und Heinrich Hänsel⁵⁾ die Austenitumwandlung eines übereutektoidischen unlegierten Stahles (PD 12 mit 1,16 % C) mit einer verbesserten magnetischen Waage im Temperaturbereich zwischen 700 und 200°. Im Gegensatz zu dem Ergebnis an den früher untersuchten Chrom-Nickel-Stählen und in Übereinstimmung mit den Manganstählen zeigt der unlegierte Stahl eine zusammenhängende Umwandlungsstufe zwischen Perlit- und Martensitpunkt, deren Einheitlichkeit durch das gleiche Zeitgesetz im ganzen Umwandlungsbereich sichergestellt wird. Diese Umwandlungsstufe entspricht der Perlitstufe bei den Chrom-Nickel-Stählen. Die dort gefundene Zwischenstufe und das Gebiet hoher Umwandlungsträgheit, das dort beide Stufen trennt, fehlen bei den übereutektoidischen Kohlenstoffstählen. Die Umwandlung läuft bei genügend langer Haltezeit stets vollständig zu Ende. Die Umwandlungsgeschwindigkeit, gekennzeichnet durch den steilsten Anstieg jeder Umwandlungsisotherme, und die Halbwertszeit weisen einen Höchstwert zwischen 500 und 550° auf, und zwar unabhängig vom Ausgangszustand, der je nach der Ausgangstemperatur teils rein austenitisch war, teils neben Austenit noch sekundären Zementit enthielt. Die keimbildende Wirkung des sekundären Zementits zeigt sich in einer allgemeinen Erhöhung der Umwandlungsgeschwindigkeit und führt auch bei tieferen Temperaturen den gesamten Kohlenstoff in das Karbid Fe₃C über, während bei reinem Austenit im Ausgangszustande unterhalb etwa 350° der Kohlenstoff an kohlenstoffreichere Karbide gebunden sein dürfte.

Die neue magnetische Waage gestattet weiter, wenigstens für die tiefere Ausgangstemperatur, die Untersuchung der Umwandlungen bis ins Martensitgebiet auszudehnen. Hier wurde ein für die Martensitbildung neuartiger Umwandlungsablauf gefunden, der bei dem untersuchten Stahl etwa 30° oberhalb der bisher als Martensitpunkt angesehenen Temperatur und im Gegensatz zu

dem bekannten schlagartigen Verlauf der Martensitumwandlung mit durchaus meßbarer, endlicher Geschwindigkeit einsetzt. Die Umwandlung wird dabei nicht vollständig, und ihre Geschwindigkeit ist erheblich größer als die der γ - α -Umwandlung in diesem Temperaturbereich. Die Umwandlungsgeschwindigkeit nimmt mit sinkender Temperatur rasch zu und erreicht an dem früheren Martensitpunkt außerordentlich hohe Werte. Nach diesem Ergebnis liegt der wahre Martensitpunkt für den untersuchten Stahl um etwa 30° höher als bisher angenommen, bei etwa 200°. Bei den üblichen Abschreckungen erfährt er demnach stets eine Unterkühlung bis zu der Temperatur, bei der seine Umwandlungsgeschwindigkeit außerordentlich hoch wird. Der Ablauf der Martensitbildung unterscheidet sich also in dieser Hinsicht nicht von dem anderer Umwandlungsvorgänge. *Heinrich Hänsel.*

Ueber die Wiederholbarkeit der Ergebnisse bei der Bestimmung von elastischen Spannungen mit Röntgenstrahlen.

Das Röntgenverfahren zur Messung innerer Spannungen auf Grund der Linienverschiebung wird heute bereits mit gutem Erfolg angewandt. Durch Versuche, die vom Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung in Düsseldorf und vom Röntgenlaboratorium der Technischen Hochschule in Stuttgart gemeinsam durchgeführt wurden, haben Hermann Möller und Fritz Gisen¹⁾ die Frage geprüft, ob infolge von Besonderheiten der Versuchsführung und der Auswertungsverfahren in verschiedenen Laboratorien gesetzmäßige Unterschiede zwischen den Ergebnissen vorkommen können. An zwei Meßstellen der gleichen Probe wurden in Stuttgart und in Düsseldorf Aufnahmereihen zur Messung der Längs- und Querspannungen durchgeführt. Beide Aufnahmereihen wurden dann auch in beiden Anstalten ausgewertet, um so etwaige Einflüsse der Aufnahmeanordnung und des Auswertungsverfahrens getrennt zu erfassen.

Gesetzmäßige Unterschiede zwischen den Ergebnissen der beiden Versuchsanstalten konnten nicht beobachtet werden. Die Verschiedenheit des Versuchsgertes blieb ohne Einfluß auf das Meßergebnis. Die Gitterkonstantenmessung ist durch unrichtige Filmvermessung mit einem Fehler von etwa $\pm 1.10^{-4}$ Å behaftet; der Fehler ist bei subjektiver und photometrischer Ausmessung gleich groß. Nach den beschriebenen Versuchen kann an der Wiederholbarkeit der Messungen in verschiedenen Versuchsanstalten kein Zweifel mehr bestehen. Es ist also auch durchaus möglich, an verschiedenen Stellen gewonnene Ergebnisse miteinander zu vergleichen. *Hermann Möller.*

Die Kaltverformung der Werkstoffoberfläche bei verschiedenem Bearbeitungszustand.

Die besonders bei spanabhebender Bearbeitung eintretende Kaltverformung der Oberflächenschichten des Werkstoffs und die damit verbundenen Gitterstörungen und zusätzlichen Oberflächenspannungen beeinträchtigen die röntgenographische Messung des Spannungszustandes. Die verformten Oberflächenschichten müssen vor der Messung durch Abätzen entfernt werden. Hermann Möller und Albert Roth²⁾ untersuchten deshalb mit Röntgenrückstrahl-aufnahmen Verformungsgrad und Verformungstiefe für einige wichtige Bearbeitungszustände. Die beiden untersuchten Stahlsorten St C 10.61 und St C 35.61 zeigten nur geringe Unterschiede. Die Tiefe der Verformung beträgt bei den feineren Bearbeitungen (Schlichten, Schleifen u. ä.) etwa 0,2 bis 0,3 mm; bei grober Bearbeitung (Schruppen, Bohren) wird manchmal selbst in 0,5 bis 0,6 mm Tiefe der unverformte Werkstoff noch nicht erreicht. *Hermann Möller.*

Aus Fachvereinen.

Iron and Steel Institute.

Am 29. und 30. April 1937 hielt das englische Iron and Steel Institute unter dem Vorsitz von A. Hutchinson seine diesjährige Frühjahrs-Hauptversammlung ab, an der, in Erwiderung des englischen Besuches vom Herbst 1936 in Düsseldorf, auch eine Abordnung des Vorstandes des Vereins deutscher Eisenhüttenleute teilnahm. Der scheidende Präsident, Sir Harold Carpenter, eröffnete die Tagung mit der Mitteilung, daß König Georg VI. die Schirmherrschaft über das Institut übernommen habe.

Der neu eingeführte Präsident A. Hutchinson hieß darauf die zahlreichen Mitglieder und Gäste, vor allem die deutsche Abordnung, herzlich willkommen, wobei er noch einmal kurz die Er-

¹⁾ Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseldorf, 19 (1937) Lfg. 4, S. 57/59.

²⁾ Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseldorf, 19 (1937) Lfg. 4, S. 61/63.

¹⁾ Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseldorf, 19 (1937) Lfg. 1, S. 1/26.

²⁾ Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 1401/11 (Stahlw.-Aussch. 320).

³⁾ Vgl. zuletzt Z. Metallkde. 29 (1937) S. 73/79.

⁴⁾ F. Wever und H. Lange: Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseldorf, 14 (1932) S. 71/84; 15 (1933) S. 179/80; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 786/87; 53 (1933) S. 1067. H. Lange: Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseldorf, 15 (1933) S. 263/69; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 113.

⁵⁾ Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseldorf, 19 (1937) Lfg. 3, S. 47/56.

innerung an den erfolgreichen Verlauf der Herbsttagung 1936 des Instituts in Düsseldorf zurückrief.

Der 1. Stellvertreter des Vorsitzenden des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, P. Goerens, Essen, überbrachte die Grüße des Vereins und des leider am persönlichen Erscheinen verhinderten 1. Vorsitzenden, F. Springorum, Dortmund. Er sprach den Dank der deutschen Vertretung für die Einladung und den gastlichen Empfang aus. Der Präsident leitete sodann über zu den vom Iron and Steel Institute alljährlich vorgenommenen

Ehrungen

und gab unter dem Beifall der Versammlung bekannt, daß der Vorstand des Iron and Steel Institute beschlossen habe, die Herren Dr. Fritz Springorum, Dortmund, und Dr. Ernst Poensgen, Düsseldorf, zu Ehren-Vizepräsidenten und Herrn Dr. O. Petersen, Düsseldorf, zum Ehrenmitgliede des Instituts zu ernennen. Die genannten Herren nahmen diese Auszeichnung mit Dank an. Sie gaben mit ihren Dankesworten, bei denen Dr. Petersen auch im Namen von Dr. Springorum sprach, zugleich dem Wunsche Ausdruck, daß sich die durch den Krieg zerstörte Brücke zwischen dem Iron and Steel Institute und dem Verein deutscher Eisenhüttenleute, die seit einigen Jahren wieder errichtet worden sei und die wohl die stärkste Untermauerung durch den englischen Besuch im Herbst vorigen Jahres gefunden habe, für alle Zukunft als gut und haltbar bewähren möge.

Durch Verleihung der Goldenen Bessemer-Medaille wurden weiter die Herren N. T. Belaiew, Paris, und Alois Meyer, Luxemburg, geehrt; die so Ausgezeichneten dankten dem Institut unter dem Beifall der Versammlung.

In seiner hierauf folgenden Ansprache gab A. Hutchinson einen Ueberblick über die Anwendung technischer Erfindungen und Entdeckungen aus dem Eisenhüttenwesen und Maschinenbau im Gebiet der Nordostküste Englands. In großen Zügen schilderte er dabei die Wandlungen in den technischen Verfahren zur Eisen- und Stahlerzeugung von der Zeit seines Eintritts in die Eisenindustrie an, zu der noch die Schweißstahlerzeugung vorherrschte, bis zur heutigen Zeit, die zum Emporblühen der Eisenindustrie jenes Gebietes geführt haben. In einem besonderen Abschnitt widmete er sich der Forschung und den Erfolgen zur Nutzarmachung der Abfallerzeugnisse, wie z. B. der Hochofenschlacke, und unterstrich schließlich noch die Bedeutung, die die Mehrarbeit jedes einzelnen in einem Hüttenwerke Tätigen für die stetige Verbesserung der Arbeitsverfahren hat.

Ueber die der Versammlung vorgelegten Arbeiten sei nachstehend berichtet.

Ein Bericht von S. C. Britton, Derby, hatte Untersuchungen zum Gegenstand über

Einige Eigenschaften von handelsüblichen, mit Kupfer, Mangan, Chrom und Phosphor legierten Stahlblechen.

Angeregt durch die Entwicklung amerikanischer schwerrostender Hochbaustähle, wurden in Zusammenarbeit mit einer englischen Eisenbahngesellschaft die nachstehend durch ihre Zusammensetzung gekennzeichneten Stähle auf ihr Verhalten bei Rostungsversuchen und gegenüber Reckalterung untersucht.

Werkstoffbezeichnung	Schmelze	C	Si	Mn	S	Al	Cu	Cr	P	Vickers-Härte nach Glühung bei 650°
		%	%	%	%	%	%	%	%	
Handelsüblicher englischer Stahl	AJV	0,06	—	0,38	0,026	0,002	0,09	—	0,017	87
Handelsüblicher englischer gekupfelter Stahl	AJU	0,09	0,05	0,48	0,040	0,001	0,22	—	0,060	104
Englischer Chrom-Kupfer-Stahl	AJX	0,15	0,07	0,65	0,028	0,001	0,31	0,65	0,040	136
Amerikanischer Mangan-Kupfer-Stahl	AJR	0,25	0,19	1,34	0,012	0,003	0,27	—	0,020	167
Englischer Chrom-Kupfer-Phosphor-Stahl	AJW	0,04	0,94	0,24	0,016	0,001	0,42	0,80	0,173	150
Amerikanischer Chrom-Kupfer-Phosphor-Stahl	AJQ	0,12	0,86	0,27	0,025	0,002	0,41	1,15	0,163	157

Bemerkenswert ist bei den beiden phosphorlegierten Stählen AJW und AJQ der niedrige Mangangehalt, der niedrige Kohlenstoffgehalt und der als Legierungsbestandteil zwar nicht besonders genannte, zweifellos aber als solcher wirkende hohe Siliziumgehalt. Der amerikanische phosphorhaltige Stahl AJQ entspricht der aus dem Schrifttum¹⁾ unter dem Namen Cor-Ten bekannten Zusammensetzung.

Von jedem dieser Stähle wurden 8 Proben 75 × 50 mm aus 1,0 bis 1,8 mm starken Blechen mit Schmirgelleinen Nr. 0 geschliffen und bei einer Neigung von 45° 300 Tage lang auf einem Laboratoriumsdach in Derby der Witterung ausgesetzt. Zu sechs verschiedenen Zeitpunkten wurde je ein Blech jeder Stahlart

abgenommen und der Gewichtsverlust nach dem Beizen bestimmt. Es ergaben sich die Werte der Abb. 1, die sich zwar nicht ohne weiteres in g/m²/Jahr umrechnen lassen, da man nicht weiß, zu welchem Anteil die Ober- und Unterseite der Bleche am Rostangriff beteiligt war, die aber untereinander vergleichbar sind.

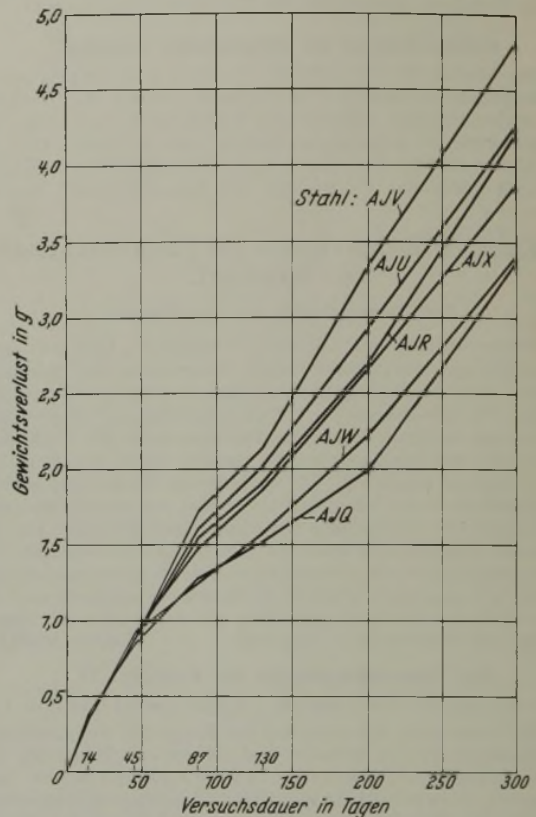


Abbildung 1. Gewichtsverluste verschiedener legierter Bleche bei Natur-Rostversuchen in Abhängigkeit von der Versuchsdauer.

Man ersieht daraus, daß schon nach 87 Tagen die beiden hoch phosphorhaltigen Stähle AJW und AJQ einen merklich niedrigeren Gewichtsverlust aufweisen und sich auch bis zum Schluß der Versuchsdauer am günstigsten verhalten. Dann folgt der Chrom-Kupfer-Stahl AJX. Daran schließen sich der gekupferte Handelsstahl AJU und der Mangan-Kupfer-Stahl AJR, die untereinander etwa gleich sind. Den höchsten Gewichtsverlust zeigt, wie zu erwarten, der Handelsstahl AJV mit nur 0,09% Cu. Daß die Kupfer-Phosphor-Stähle, bezogen auf den Handelsstahl, immer noch 69% Gewichtsverlust aufweisen, während bei langjährigen deutschen Versuchen dieser Unterschied viel größer ist, dürfte auf den immerhin schon merklichen Kupfergehalt des Vergleichsblechs, zum andern aber auch auf die verhältnismäßig kurze Versuchsdauer zurückzuführen sein.

Mit den gleichen Stählen wurde im Laboratorium die Sprühprobe mit 0,01-n-Schwefelsäure nach W. H. Hadfield und H. T. Shirley²⁾ durchgeführt. Es zeigte sich, daß weder diese Sprühprobe noch kurzzeitige Witterungsversuche irgendeinen sicheren Hinweis auf das tatsächliche Verhalten der Stähle bei längerer Aussetzungsdauer gaben.

In einer weiteren Versuchsreihe wurden die gleichen Stähle in Form von 250 × 450 mm großen Blechen mit einem Leinöl-Grundanstrich aus Eisenoxyd bei geringen Zusätzen von Zinkoxyd und Aluminium versehen und in der gleichen Weise in Derby ausgesetzt. Schon nach 38 Wochen zeigten die hoch phosphorhaltigen Stähle eine kleine, aber deutliche Ueberlegenheit. Am meisten hatten die Anstriche auf dem gewöhnlichen Handelsstahl und dem hoch manganhaltigen Stahl gelitten. Andere gestrichene Bleche, die auf einer Brücke ausgelegt waren, ließen schon nach 8 Monaten in allen Fällen mit Ausnahme des ge-

¹⁾ J. Welter: L'Ossature Métallique 3 (1934) S. 573/86; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 736/37.

²⁾ J. Iron Steel Inst., First Report of the Corrosion Committee (1931) S. 156/210.

wöhnlichen Stahles einen Rostangriff erkennen, so daß hier offenbar andere Umstände mitgewirkt haben müssen.

Die mechanischen Untersuchungen erstreckten sich auf den Einfluß einer Kaltverformung durch Tiefziehen bzw. Kaltwalzen auf die Alterung der Festigkeitseigenschaften. Hierzu wurden die Blechproben um etwa 10 bis 15% Querschnittsverminderung in der Erichsen-Maschine gedrückt und dann 30 min bei 250° gealtert. Bei anschließender Fortsetzung des Erichsen-Versuchs bis zum Anbruch war an keinem der Stähle eine wesentliche Verminderung der Verformungsfähigkeit durch das Altern festzustellen. Andere Proben wurden durch Kaltwalzen um 15% gedehnt, d. h. um 13% in der Stärke vermindert und dann 30 min bei 250° gealtert. Die nachträgliche Prüfung der Bleche auf Erichsen-Tiefung und Festigkeitseigenschaften zeigten zwar eine geringe Alterungserscheinung, die jedoch in keinem Falle groß genug war, um irgendeine praktische Schwierigkeit in der Verwendung der Bleche zu ergeben. Britton betont als besonders bemerkenswert, daß auch die hoch phosphorhaltigen Bleche nach dieser Richtung keine größere Empfindlichkeit gegenüber Reckalterung aufwiesen.

Karl Daevcs.

Ein praktischer Versuch mit Dachblechen aus gekupferten und anderen Stählen

war von Robert Hadfield und S. A. Main, Sheffield, durchgeführt worden.

In die Dächer von vier verschiedenen Gebäuden eines Stahlwerkes wurden je ein verzinktes, ungestrichenes Wellblech und mehrere verzinkte und anschließend gestrichene Wellbleche, deren Zinkauflage zwischen 259 und 412 g/m² Oberfläche lag, aus Stählen mit 0,2 bis 0,3% Cu, aus ungekupferten Stählen und aus Reineisen eingebaut. Die Blechstärke betrug bei allen Stahlarten etwa 1,2 mm; die Größe lag zwischen 1830 x 610 und 2440 x 765 mm. Als Schutzanstrich wurde Leinölfarbe verwendet. Auf der Innenseite wurden die Bleche zweimal vor dem Einbau gestrichen, auf der Außenseite einmal vor und einmal nach dem Einbau. Die Dachbleche lagen im Dezember 1936 9³/₄ Jahre aus; während dieser Zeit wurden acht Besichtigungen in regelmäßigen Abständen von 14¹/₂ Monaten vorgenommen.

Die letzte Besichtigung, bei der die Blechstärke an den Kanten mit Mikrometer gemessen wurde, brachte folgendes Ergebnis: Alle mit zusätzlichem Anstrich versehenen verzinkten Bleche waren noch unversehrt. Uebereinstimmend mit diesem Versuchsergebnis geht aus allen bisher bekannten Versuchen hervor, daß die Verzinkung eine ausgezeichnete Grundlage für Schutzanstriche darstellt. Bei den nicht angestrichenen verzinkten Blechen, deren Zinkauflage nach fünfjähriger Liegedauer bei sämtlichen Stahlarten verwittert war, ließ sich deutlich feststellen, daß die gekupferten Stähle allen anderen Stählen überlegen waren. Zwei von den vier handelsüblichen Dachblechen waren in der Nähe ihrer unteren Kanten schon zerstört. Die anderen beiden waren noch unbeschädigt, zeigten aber wesentlich dünnere Kanten als die Bleche aus gekupferten Stahl. Die Bleche aus gekupferten Stahl waren auf allen Gebäuden noch unversehrt. In *Zahlentafel 1* ist die gemessene Kantenstärke angegeben.

Zahlentafel 1. Kantenstärke bei den an verschiedenen Orten ausgelegten Versuchsblechen nach 9³/₄ Jahren.

Werkstoff	Kantenstärke in mm			
	Versuchsort			
	A	B	C	D
Britischer gekupfertes Stahl . . .	1,24	1,35	1,12	1,03
Amerikanischer gekupfertes Stahl . . .	1,23	1,29	1,07	0,79
Reineisen	< 0,89	1,19	1,12	< 0,63
Handelsübliche Dachbleche	0,99	1,32	0,58—0,63	1,12

1) Kanten zerstört. — 2) Kanten unzugänglich.

Wenn man auch deutlich das bessere Verhalten der Kantenstücke an den gekupferten Stählen erkennen kann, so lassen die verhältnismäßig groben Messungen keinen zahlenmäßigen Vergleich mit anderen Versuchsergebnissen zu, da die Anfangsstärke nicht angegeben ist und die Zinkauflage bei Versuchsbeginn offenbar ungleichmäßig war. Ebenso ist die Zahl der Bleche (eine Probe je Stahl und Versuchsart) für derartige Versuche zu gering, um sichere Ergebnisse zu erhalten. Kurt Trapp.

H. Esser, Aachen, behandelte die Frage der Allotropie des Eisens.

Er greift die von T. D. Yensen¹⁾ und anderen²⁾ entwickelte Vorstellung wieder auf, daß vollständig reines Eisen keine Umwandlungen besitzt, sondern daß diese nur durch die Anwesenheit von Verunreinigungen, wie Kohlenstoff, Stickstoff, Sauerstoff und Wasserstoff, bedingt sind, und versucht, diese Theorie durch Bestimmung der A₁-Umwandlung von verschiedenen sehr reinen Eisensorten zu stützen. Die Arbeiten wurden mit der von H. Esser und H. Cornelius³⁾ entwickelten empfindlichen Einrichtung zur

Aufnahme von thermischen Differentialkurven (Saladinkurven) durchgeführt. *Abb. 1 bis 4* geben die erhaltenen Kurven mit der Zusammensetzung der Proben wieder. Mit abnehmendem Kohlenstoffgehalt der Proben ist eine Verschiebung des A₂-Punktes zu höheren Temperaturen zu beobachten, ohne daß jedoch bei dem erreichten Reinheitsgrad die Umwandlung verschwindet oder Neigung zeigt, mit der A₁-Umwandlung zusammenzufießen. Als Beleg für den Einfluß von Verunreinigungen auf die Umwandlungen des Eisens wird auch die von H. Esser und H. Cornelius³⁾ beobachtete Verdoppelung des A₂-Punktes von Elektrolyteisen durch Wasserstoff angeführt.

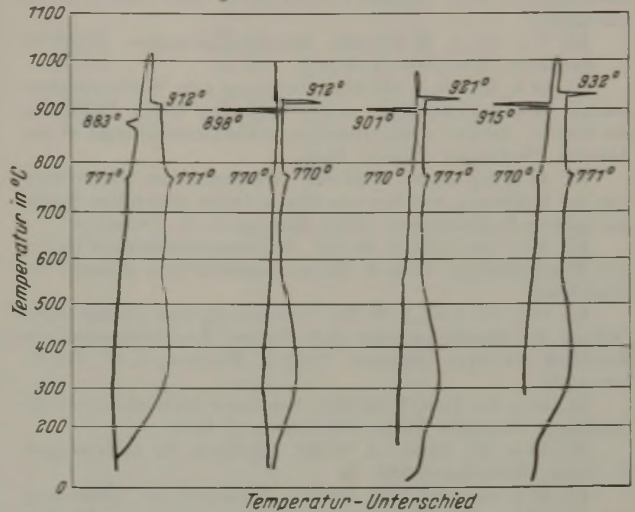


Abb. 1. Werkstoff Nr. 1. Abb. 2. Nr. 2. Abb. 3. Nr. 3. Abb. 4. Nr. 4.

Zusammensetzung der Eisensorten Nr. 1 bis 4.

Nr.	C %	Si %	Mn %	P %	S %	O ₂ %
1	0,01	0,003	0,008	—	0,002	—
2	0,01	0,077	0,051	0,004	0,01	—
3	0,005	—	—	—	—	0,02
4	0,004	—	—	—	—	—

Abbildungen 1 bis 4. Saladinkurven der vorstehend angeführten Eisensorten.

Da eine weitere wesentliche Steigerung des Reinheitsgrades technisch nicht erreichbar ist, andererseits aber gerade die letzten Spuren von Verunreinigungen von verhältnismäßig großem Einfluß sein können, versucht H. Esser auf indirektem Wege hierüber Aufschluß zu erlangen. An Eisen-Chrom-, Eisen-Silizium- und Eisen-Wolfram-Legierungen wurde bei sehr geringen Kohlenstoffgehalten die Grenze des γ -Gebietes bestimmt. Dabei zeigt ein Vergleich mit den Ergebnissen anderer Forscher, daß gerade durch die Ausschaltung der letzten hundertstel Prozent an Kohlenstoff eine starke Einengung des γ -Gebietes eintritt. Aus dieser Feststellung wird, wie *Abb. 5* als Beispiel für die Eisen-Chrom-Legierungen zeigt, auf ein vollständiges Verschwinden des γ -Gebietes bei einem Kohlenstoffgehalt von 0% geschlossen. Zur theoretischen Begründung, wie durch das Vorhandensein von Fremdatomen im Eisengitter eine Umwandlung bewirkt werden kann, zieht H. Esser die bekannten geometrischen Beziehungen zwischen dem α - und dem γ -Eisengitter sowie die Blockstruktur der Kristalle heran, ohne daß die Gesetzmäßigkeit der Umwandlung und die damit verbundene Wärmetönung hierdurch eine befriedigende Erklärung finden. Hans Joachim Wiester.

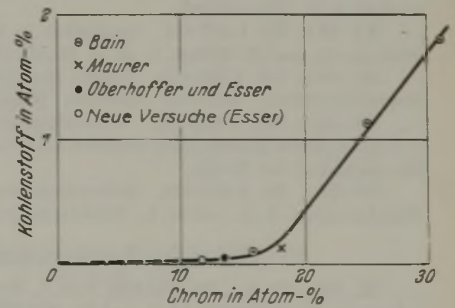


Abbildung 5. Die Beziehung zwischen der Grenzkonzentration des geschlossenen γ -Feldes und dem Kohlenstoffgehalt im Zustandsschaubild Eisen-Chrom.

Die Beziehung zwischen der Grenzkonzentration des geschlossenen γ -Feldes und dem Kohlenstoffgehalt im Zustandsschaubild Eisen-Chrom. Zur theoretischen Begründung, wie durch das Vorhandensein von Fremdatomen im Eisengitter eine Umwandlung bewirkt werden kann, zieht H. Esser die bekannten geometrischen Beziehungen zwischen dem α - und dem γ -Eisengitter sowie die Blockstruktur der Kristalle heran, ohne daß die Gesetzmäßigkeit der Umwandlung und die damit verbundene Wärmetönung hierdurch eine befriedigende Erklärung finden. Hans Joachim Wiester.

¹⁾ Trans. Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr. 84 (1929) S. 320; vgl. Stahl u. Eisen 49 (1929) S. 675/76.

²⁾ A. E. Oxley: Trans. Faraday Soc. 11 (1916) S. 129; Engineering 100 (1915) S. 425; L. Grenet: C. r. Acad. Sci., Paris, 175 (1922) S. 1067/70; vgl. Stahl u. Eisen 43 (1923) S. 888; Y. Chu-Phay: Trans. Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr. 84 (1929) S. 344.

³⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 885/86.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 21 vom 27. Mai 1937.)

Kl. 7 a, Gr. 12, S 120 340. Abrollvorrichtung für bandartiges Walzgut. Signode-System, G. m. b. H., Hamburg.

Kl. 7 a, Gr. 14/01, Sch 103 046. Verfahren zum Walzen dünnwandiger Rohre kleinen Durchmessers. Schloemann, A.-G., Düsseldorf.

Kl. 7 c, Gr. 1, M 129 862. Blechrichtmaschine. Friedrich K. Mäußnest, Woodside (V.St.A.).

Kl. 18 b, Gr. 10, S 112 152. Verfahren zum Wiedernutzbar-machen metalloxydhaltiger, saurer Schlacken durch Reduktion der Oxyde. Société d'Electrochimie, d'Electrometallurgie et des Acieries Electriques d'Ugine, Paris.

Kl. 18 b, Gr. 14/01, O 21 569. Verfahren zum Karburieren von zur Beheizung von Siemens-Martin-Oefen dienendem Misch-gas mittels Kohlenstaubs. Ofag, Ofenbau-A.-G., Düsseldorf.

Kl. 18 c, Gr. 3/50, P 70 526. Hochhitzebeständiger Härte- und Einsatzkasten. Pose & Marré, Ingenieurbüro, Erkrath bei Düsseldorf.

Kl. 18 c, Gr. 9/03, V 30 728. Vorrichtung zum gleichzeitigen Oeffnen der Beschickungstür und Fördern des Drehherdes von elektrisch beheizten Drehöfen. Voigt & Haefner, A.-G., Frank-furt a. M.

Kl. 18 c, Gr. 9/50, R 95 952. Fahrbarer Hubbalkenherd für Glühöfen. Johannes Rothe, Schwerte a. d. Ruhr.

Kl. 24 e, Gr. 11/03, A 76 265. Drehrost für Gaserzeuger. F. Ahlen, Köln-Braunsfeld.

Kl. 48 d, Gr. 4/01, Sch 109 931. Verfahren zur Herstellung von rostschützenden Ueberzügen auf Eisen und Stahl. Dr.-Ing. Ludwig Schuster, Hagen i. W.

Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 21 vom 27. Mai 1937.)

Kl. 7 a, Nr. 1 407 796. Vorrichtung zur Ableitung der aus einem Blechdoppler anfallenden Werkstücke. Demag, A.-G., Duisburg.

Kl. 7 b, Nr. 1 407 762. Vorrichtung zur Herstellung von wellenförmigen Wasserkammern. Deutsche Röhrenwerke, A.-G., Düsseldorf.

Kl. 7 b, Nr. 1 407 763. Förderwagen für Walzgut. Fried. Krupp, Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau.

Kl. 18 c, Nr. 1 407 908. Wärmeaustauschrohre. Armco-Eisen, G. m. b. H., Köln, Hochhaus Hansaring.

Kl. 18 c, Nr. 1 407 971. Glühmuffel. Deutsche Röhren-werke, A.-G., Düsseldorf.

Kl. 18 c, Nr. 1 407 981. Querfalten in Sandtassen an Glüh-geräten. A. und B. Müller, G. m. b. H., Weidenau a. d. Sieg.

Kl. 24 c, Nr. 1 408 028. Haube für Gasumsteuerungen für Regenerativöfen. Wilhelm Heintges, Henningsdorf bei Berlin.

Kl. 24 c, Nr. 1 408 161. Ventileinrichtung zum Umstellen von gelenklosen Muscheln für Regenerativöfen. Wilhelm Heintges, Henningsdorf bei Berlin.

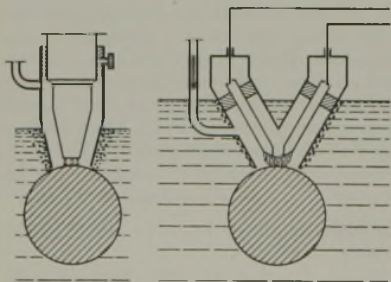
Kl. 31 c, Nr. 1 407 841. Schleudergußvorrichtung. Berliner Maschinenbau-A.-G., vorm. L. Schwartzkopf, Berlin N 4.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 18 c, Gr. 1₁₂, Nr. 640 049, vom 4. November 1933, ausge-geben am 21. Dezember 1936, und Nr. 642 709 vom 1. April 1934, ausgegeben am 12. März 1937. I.-G. Farbenindustrie, A.-G., in Frankfurt a. M. (Erfinder: Dr.-Ing. Hermann Holler in Frank-furt a. M.)

Verfahren und Vorrichtung zum Härten der Oberfläche von Werkstücken.

Das zu härtende Werkstück wird derart innerhalb einer Abschreckflüssigkeit mit guter Leitfähigkeit angeordnet, daß es unter der Ober-fläche der Abschreck-flüssigkeit sowohl erhitzt als auch abge-

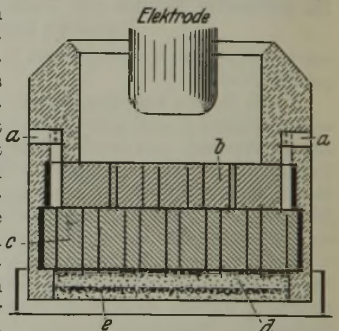


¹⁾ Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während dreier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Berlin aus.

schreckt wird. Zum Erhitzen kann entweder die Autogen-flamme oder der elektrische Lichtbogen verwendet werden. Im ersten Falle kann der Brenner auch innerhalb einer nach unten offenen, gegebenenfalls mit Mitteln zum Einführen von Luft, Sauerstoff od. dgl. versehenen Kammer angeordnet werden; im andern Falle kann man die Elektroden auch in besonderen Kammern unterbringen, die in einen, gegebenenfalls mit Mitteln zum Einführen von Druckgas versehenen, gemeinsamen Raum einmünden.

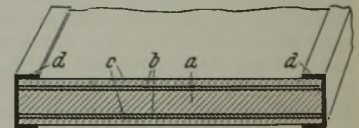
Kl. 21 h, Gr. 17, Nr. 641 568, vom 28. Dezember 1932; aus-gegeben am 5. Februar 1937. Französische Priorität vom 21. De-zember 1932. Paul Louis Miguet und Marcel Paul Perron in St. Julien-de-Maurienne, Savoie (Frankreich). *Sohle für Elektrodenöfen.*

Die Seitenwandungen des Ofens enthalten die Stromzu-führungsschienen a, deren Verlängerungen in die Ober-schicht der Ofensohle hinein-ragen. Die Sohle besteht aus einer oder mehreren Block-schichten b, c aus Kohle mit darunter liegender Schicht sandförmigen Kohlenstoffs d und einer Schicht aus ge-wöhnlichem Sand e. Die Blockschichten setzen sich aus zwei versetzt überein-ander geschichteten Lagen bienenwabenartig aneinander gereihter sechseckiger Säulen zusammen, deren Flächen sich dicht zusammenschließen, oder auch durch eine feine Paste, etwa aus Kohlenstoff und Zucker-sirup, miteinander verbunden werden.



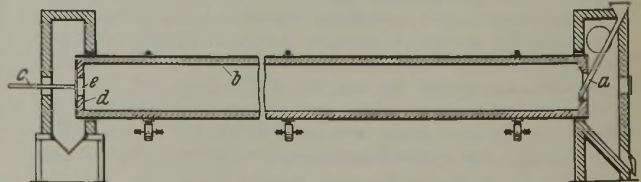
Kl. 49 I, Gr. 5, Nr. 641 579, vom 2. November 1933; ausge-geben am 5. Februar 1937. Peter Ostendorf in Mödling bei Wien und Paul Eisner in Wien. *Verfahren zur Herstellung von plattierten Blechen.*

Auf den Grundwerkstoff a wird die technologische höher-wertige dünne Plattierungsaufgabe b aus Metall, Metallegierungen, Stahl- oder Eisenlegierun-gen aufgelegt. Das Werk-stückpaket erhält hierauf wärmetrennende oder -speichernde Schutzau-lagen c, und zwar ein-oder beiderseitig, um eine Temperaturerniedrigung der Plattierungsaufgaben zu verhindern. Die luftabschließenden U-förmigen Rahmen d werden dann so angebracht, daß sie zugleich mit dem Werkstück auch die Schutzauflagen umfassen.



Kl. 18 b, Gr. 7, Nr. 641 703, vom 6. Juni 1931; ausgegeben am 11. Februar 1937. Fried. Krupp, Grusonwerk, A.-G., in Magdeburg-Buckau. (Erfinder: Dr.-Ing. Friedrich Johannsen in Magdeburg.) *Verfahren zur Verarbeitung von Eisenschwamm.*

Das Aufgabegut, z. B. Eisenschwamm mit oder ohne Brenn-stoffzusatz oder Eisenerz und Brennstoff, wird durch die Vor-richtung a dem schwach geneigten Drehofen b zugeführt; ein



Brenner c ragt in das Austragsende des Ofens hinein, das durch einen Stauring d so weit verengt wird, daß nur eine kleine Durch-trittsöffnung e für die an dieser Stelle eingeführten oxydierenden Gase oder Luft bleibt, die deshalb auch nur einen kleinen örtlich begrenzten Teil der Beschickungsoberfläche in der Hauptzone zur Bildung der Luppen durchstreichen. Die Beschickung bleibt lange im Ofen und geht in hoher Schicht hindurch. Hierbei bilden sich aus dem bis auf etwa 900 bis 1400° erhitzten Eisenschwamm feste, in die Schlacken eingebettete Eisenluppen, die nach dem Austrag und Vermahlen der Schmelze durch Absieben gewonnen werden.

Statistisches.

Der Außenhandel Deutschlands in Erzeugnissen der Bergwerks- und Eisenhüttenindustrie im April 1937.

Die in Klammern stehenden Zahlen geben die Positions-Nummern der „Monatlichen Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands“ an.	Einfuhr		Ausfuhr	
	April 1937 t	Januar bis April 1937 t	April 1937 t	Januar bis April 1937 t
Steinkohlen, Anthrazit, unbearbeitete Kennelkohle (238 a)	376 367	1 433 061	3 453 813	12 529 690
Koks (238 d)	48 306	177 305	816 442	2 963 448
Steinkohlenpreßkohlen (238 e)	7 053	35 179	112 241	329 693
Braunkohlenpreßkohlen (238 f)	6 442	27 779	120 543	336 903
Eisenerze (237 e)	1 792 757	5 952 669	1 078	4 018
Manganerze (237 h)	23 194	146 920	39	190
Schwefelkies (Eisenkies, Pyrit), Markasit und andere Schwefelerze (237 l)	129 021	491 668	3 856	10 994
Eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Schlacken, Kiesabbrände (237 r)	180 489	643 263	22 685	50 235
Bruch Eisen, Alt Eisen, Eisenfeilspäne, Stabstahl-Enden (842/43) ¹⁾	32 274	139 044	181	1 120
Roheisen (777 a) ¹⁾	6 106	46 516	9 525	37 830
Ferrosilizium mit einem Siliziumgehalt von 25 % oder weniger; Ferro-mangan mit einem Mangangehalt von 50 % oder weniger; Ferrochrom, -wolfram, -titan, -molybdän, -vanadin mit einem Gehalt an Legierungsmetall von weniger als 20 %; Ferroaluminium, -nickel und andere nicht schmelzbare Eisenlegierungen, vorherrschend Eisen enthaltend (777 b) ¹⁾	127	399	127	632
Ferrosilizium mit einem Siliziumgehalt von mehr als 25 %; Silizium; Kalziumsilizium (317 O)	1 402	4 310	—	10
Ferromangan mit einem Mangangehalt von mehr als 50 % (869 B 1)	14	117	175	1 873
Ferrochrom, -wolfram, -titan, -molybdän, -vanadin mit einem Gehalt an Legierungsmetall von 20 % oder darüber (869 B 2)	340	1 250	138	599
Halbzeug (784)	4 175	18 787	5 517	34 490
Eisen- und Straßenbahnschienen (796 a)	—	9 282	5 529	57 529
Eisenbahnschwellen (796 b)	317	2 515	5 908	19 388
Eisenbahnlaschen, -unterlagplatten (796 c)	—	—	420	3 402
Eisenbahnoberbau-Befestigungsteile (820 a)	—	—	1 023	3 504
Träger mit einer Steghöhe von 80 mm und darüber (785 A 1)	5 335	25 640	20 452	56 218
Stabstahl; anderer Formstahl, nichtgeformter Stabstahl (785 A 2)	8 692	28 664	59 784	256 362
Bandstahl (785 B)	1 723	5 177	14 061	56 443
Grobbleche 4,76 mm und mehr (786 a)	130	942	12 142	47 867
Bleche, 1 mm bis unter 4,76 mm (786 b)	139	567	9 799	32 358
Bleche, bis 1 mm einschließlich (786 c)	1 174	4 108	4 529	17 914
Bleche, verzinkt (Weißblech) (788 a)	78	416	14 836	50 707
Bleche, verzinkt (788 b)	182	1 130	2 292	7 908
Bleche, abgeschliffen und mit anderen unedlen Metallen überzogen (787, 788 c)	107	306	40	190
Well-, Riffel- und Warzenbleche (789 a, b)	52	252	1 199	4 380
Bleche, gepreßt, gebuckelt, geflanscht usw. (790)	445	5	445	1 118
Draht, warm gewalzt oder geschmiedet, roh (791)	278	1 840	5 878	27 311
Schlangenträger, Röhrenformstücke, gewalzt oder gezogen (793)	2	6	454	1 276
Andere Röhren, gewalzt oder gezogen, roh (794)	245	596	10 423	41 763
Andere Röhren, gewalzt oder gezogen, bearbeitet (795)	25	49	29 291	188 544
Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze (797)	—	126	4 473	16 893
Guß- und Schmiedestücke (798 a bis e)	347	1 176	4 413	20 118
Walzwerkserzeugnisse zusammen (784 bis 791, 793 bis 798 e, 820 a)	23 003	92 303	208 661	875 683
Draht, kalt gewalzt oder gezogen, nicht weiterbearbeitet (792 a)	160	506	6 839	25 486
Draht, kalt gewalzt oder gezogen, weiterbearbeitet (792 b)	215	794	10 438	37 127
Stacheldraht (825 b)	1	2	3 797	15 061
Drahtstifte (826 a)	—	—	2 802	10 620
Brücken, Brückenbestandteile und Eisenbauteile (800 a b)	—	102	2 369	5 108
Andere Eisenwaren (799, 801 a bis 819, 820 b bis 825 a, 825 c bis g, 826 b bis 841 c)	1 465	2 946	44 990	166 077
Weiterbearbeitete Erzeugnisse zusammen (792 a, b, 799 a bis 819, 820 b bis 841 c)	1 841	4 350	71 235	259 479
Eisengießereierzeugnisse (778 a bis 783 h)	162	588	17 641	56 410
Eisen und Eisenwaren insgesamt, Abschnitt 17 A (777 a bis 843 d)	63 513	283 200	307 370	1 231 154
Maschinen (Abschnitt 18 A)	591	2 114	34 494	137 877
Elektrotechnische Erzeugnisse (Abschnitt 19 B)	270	920	8 636	31 971
Fahrzeuge (Abschnitt 18 C)	663	12 161	13 618	46 401

¹⁾ In Eisen und Eisenwaren (Abschnitt 17 A) enthalten.

Frankreichs Eisenerzförderung im März 1937.

Bezirk	Förderung März 1937 t	Vorräte Ende März t	Beschäftigte Arbeiter	
Lothringen	Metz, Diedenhofen	1 278 154	845 710	11 022
	Briey et Meuse	1 355 843	1 154 835	10 682
	Longwy	174 035	98 260	1 251
	Nanzig	80 585	254 671	966
	Minières	9 202	907	94
Normandie	175 620	73 437	2 194	
Anjou, Bretagne	28 129	98 149	723	
Pyrenäen	2 093	8 395	175	
Andere Bezirke	1 742	2 812	22	
Zusammen	3 105 403	2 537 176	27 129	

Belgiens Bergwerks- und Eisenindustrie im April 1937.

	März 1937	April 1937
Kohlenförderung t	2 611 010	2 622 620
Kokserzeugung t	477 710	466 400
Brikettherstellung t	148 610	157 410
Hochöfen in Betrieb Ende des Monats	45	47
Erzeugung an:		
Roheisen t	309 337	339 957
Flußstahl t	302 174	319 286
Stahlguß t	6 981	8 319
Fertigerzeugnissen t	243 028	243 014
Schweißstahl-Fertigerzeugnissen t	3 400	3 360

Großbritanniens Roheisen- und Stahlerzeugung im April 1937.

	Roheisen 1000 t zu 1000 kg				Am Ende des Monats in Betrieb befindliche Hochöfen	Rohblöcke und Stahlguß 1000 t zu 1000 kg				Herstellung an Schweißstahl 1000 t		
	Hämatit-	ba- sisches	Gießerei-	Puddel-		zusammen einschl. sonstiges	Siemens-Martin-		son- stiges		zu- sammen	darunter Stahlguß
							sauer	basisch				
Januar 1937	167,2	348,3	122,7	11,2	661,1	114	163,4	773,9	77,6	1014,9	19,8	19,6
Februar	127,2	345,6	111,8	18,0	613,4	115	179,7	759,4	72,7	1011,8	20,1	18,8
März	139,3	403,3	115,3	14,8	691,2	117	216,7	828,4	82,2	1127,3	23,0	-
April	140,9	390,6	124,4	15,1	691,6	121	-	-	-	1097,7	-	-

Herstellung an Fertigerzeugnissen aus Fluß- und Schweißstahl in Großbritannien im Februar 1937¹⁾.

	Januar 1937 ²⁾	Februar 1937
	1000 t zu 1000 kg	
Flußstahl:		
Schmiedestücke	23,9	23,1
Grobbleche, 3,2 mm und darüber	119,8	130,6
Feinbleche unter 3,2 mm, nicht verzinkt	68,3	67,3
Weiß-, Matt- und Schwarzbleche	77,6	75,8
Verzinkte Bleche	35,8	34,8
Schienen von rd. 20 kg je lfd. m und darüber	35,8	34,2
Schienen unter rd. 20 kg je lfd. m	2,5	2,7
Rillenschienen für Straßenbahnen	1,5	1,0
Schweilen und Laschen	3,0	3,7
Formstahl, Träger, Stabstahl usw.	259,1	275,7
Walzdraht	48,5	47,0
Bandstahl und Röhrenstreifen, warmgewalzt	57,3	51,3
Blankgewalzte Stahlstreifen	10,4	9,7
Federstahl	7,7	6,3
Zusammen	751,2	769,2
Schweißstahl:		
Stabstahl, Formstahl usw.	12,3	12,4
Bandstahl und Streifen für Röhren usw.	3,9	4,0
Grob- und Feinbleche und sonstige Erzeugnisse aus Schweißstahl	—	—

¹⁾ Nach den Ermittlungen der British Iron and Steel Federation.

²⁾ Teilweise berichtigte Zahlen.

Roheisen- und Stahlerzeugung der Verein. Staaten im April 1937¹⁾.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten nahm in dem um einen Tag kürzeren Monat April gegenüber dem Vormonat um 67 473 t oder 1,9 % ab. Insgesamt belief sich die Roheisenerzeugung auf 3 458 525 (März 3 525 998) t. Die arbeits-tägliche Gewinnung erhöhte sich weiter auf 115 285 (113 742) t. Gemessen an der tatsächlichen Leistungsfähigkeit betrug die April-Erzeugung 83,7 (März 82,5) %. Von 241 vorhandenen Hochöfen waren insgesamt 186 oder 77,2 % in Betrieb. Insgesamt wurden Januar bis April 13 324 105 t Roheisen (arbeits-täglich im Durchschnitt rd. 111 000 t) gewonnen.

Die Stahlerzeugung ging gegenüber dem Vormonat um 147 108 t oder 2,8 % zurück. Nach den Ermittlungen des „American Iron and Steel Institute“ wurden im April 5 153 025 t Flußstahl (davon 4 756 584 t Siemens-Martin- und 396 441 t Bessemerstahl) hergestellt gegen 5 300 133 (4 889 885 und 410 248) t im Vormonat. Die Erzeugung betrug damit im April 90,27 (März 89,91) % der geschätzten Leistungsfähigkeit der Stahlwerke. Die wöchentliche Leistung belief sich auf 1 201 171 t gegen 1 196 448 t im Vormonat. In den Monaten Januar bis April wurden 19 738 149 t Stahl (davon 18 238 022 t Siemens-Martin- und 1 440 127 t Bessemerstahl) oder arbeitstäglich im Durchschnitt 1 450 900 t hergestellt.

¹⁾ Steel 100 (1937) Nr. 18, S. 23; Nr. 19, S. 31.

Wirtschaftliche Rundschau.

Der deutsche Eisenmarkt im Mai 1937.

I. RHEINLAND-WESTFALEN. — Bemerkenswerte Aenderungen der Konjunktur im eigentlichen Sinne waren in der Berichtszeit nicht zu verzeichnen. Dagegen hat sich die jahreszeitliche Belegung weiter kräftig fortgesetzt. So hat die

Zahl der Arbeitslosen

weiter abgenommen. Nach dem Bericht der Reichsanstalt für Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung sank die Arbeitslosigkeit im April unter die Grenze von einer Million: Die Zahl der Arbeitslosen nahm um 284 505 ab und erreichte damit einen Stand von 960 833. In keinem Jahre seit Beginn der Arbeitsschlacht war die Entlastung im April so kräftig wie in diesem Jahr. Die Größe und Nachhaltigkeit der diesjährigen Frühjahrsbelegung kommt auch darin zum Ausdruck, daß die Zahl der Arbeitslosen in den ersten drei Monaten nach dem winterlichen Höchststand um insgesamt 893 000 zurückging gegenüber 740 000 und 758 000 in den beiden Vorjahren. Dabei lag der winterliche Höchststand in diesem Jahre nur noch bei 1,85 Millionen gegenüber 2,5 Millionen im Jahre 1936 und 3 Millionen im Jahre 1935. Die starke Verminderung der Arbeitslosigkeit im April ist um so bemerkenswerter, als in diesem Monat auch die Eingliederung des neuen Jahrgangs Schulentlassener fiel.

Durch diese Entwicklung konnte der günstigste Stand des Vorjahres, der im September mit 1 035 000 Arbeitslosen erreicht wurde, schon jetzt überholt werden. Im April 1937 sind bereits 74 000 weniger Arbeitslose vorhanden als im vorigen Herbst. Die Zunahme der Arbeitslosigkeit seit dem Herbst vorigen Jahres war rein jahreszeitlich bedingt. Ende März waren in den Saisonaußenberufen noch 178 000 Arbeitslose mehr vorhanden als im Herbst 1936. Diese Überlagerung ist im April auf 11 000 zusammengeschmolzen; die winterliche Arbeitslosigkeit kann damit also praktisch als überwunden bezeichnet werden.

Im April war in allen Berufsgruppen eine weitere Abnahme der Arbeitslosigkeit zu verzeichnen. Ein starker Entlastungsimpuls ging dabei weiterhin von den Arbeitsmöglichkeiten in den Außenberufen aus; Arbeitslose, die in ihrem Beruf noch keine Beschäftigung gefunden haben, konnten dadurch in großem Umfange in Arbeit und Brot gebracht werden.

Die Zahl der von der Reichsanstalt Unterstützten nahm im April um 233 717, die Zahl der anerkannten Wohlfahrtserwerbslosen um 28 543 ab. Die Zahl der von der Reichsanstalt Unterstützten betrug damit Ende April noch 549 134, die der anerkannten Wohlfahrtserwerbslosen 110 489. Im einzelnen waren vorhanden:

	Arbeit-suchende	Unterstützte der Reichsanstalt
Ende Januar 1934	4 397 950	1 711 498
Ende Januar 1935	3 410 103	1 621 461
Ende Januar 1936	2 880 373	1 536 518
Ende Dezember 1936	1 698 129	896 033
Ende Januar 1937	2 052 483	1 159 776
Ende Februar 1937	1 816 794	1 068 472
Ende März 1937	1 474 031	782 851
Ende April 1937	1 182 979	649 134

Ein besonders kennzeichnender Beweis für die sich in dieser Entwicklung offenbarende Stetigkeit der wirtschaftlichen Verhältnisse ist auch die bei der jüngsten Reichsanleihe wieder festzustellende außerordentlich leichte Unterbringung, die abermals zu einer nachträglichen Erhöhung des Anleihebetrages führte.

Den

Aufstieg der deutschen Wirtschaft

unterstreicht gleichfalls der erste der vom Institut für Konjunkturforschung herausgegebenen „Halbjahrsberichte zur Wirtschaftslage“¹⁾. Er gibt einen Ueberblick über die Lage im Frühjahr 1937 und stellt einleitend u. a. fest, daß die deutsche Wirtschaft den jahreszeitlichen Rückgang in den Wintermonaten rasch überwunden hat und sich nunmehr anschiekt, den im vorigen Herbst erreichten Höchststand hinter sich zu lassen. Ende März betrug die Zahl der beschäftigten Arbeiter und Angestellten bereits wieder 17,5 Millionen, d. h. 900 000 mehr als zu Beginn dieses Jahres und 1 Million mehr als im März 1936. Bei nur annähernd normalem Verlauf wird die Beschäftigung im Jahre 1937 höher sein als jemals. Freilich dürfte auch die Knappheit an fachlich geschulten Arbeitskräften noch fühlbarer werden. Die Meßzahl der Industrieerzeugung (1928 gleich 100) ist von 107 im Januar auf rd. 114 im März gestiegen. Der Wert der monatlich hergestellten Industriewaren beträgt zur Zeit etwa 6 Milliarden *RM* gegenüber 2,9 Milliarden *RM* im Monatsdurchschnitt 1932. Bei den Erzeugungsgüterindustrien ist fast durchweg der Punkt erreicht, von dem an die Betriebe im allgemeinen eine Erweiterung ihrer Anlagen erwägen, um die rasch wachsende Nachfrage decken zu können. Hohe Auftragsbestände und weit hinausgeschobene Lieferfristen kennzeichnen die Lage und haben für gewisse Schlüsselindustrien bereits besondere Maßnahmen erforderlich gemacht, um die Nachfrage mit den Erzeugungsmöglichkeiten in Übereinstimmung zu bringen.

Der Preispolitik ist es gelungen, den vom Ausland herein-drängenden Preisauftrieb wesentlich zu mildern und vor allem ein Uebergreifen dieser Bewegung auf die „inlandsbestimmten“ Preise zu verhindern. Erleichtert wurde die Aufgabe der Preisüberwachung in gewissem Umfang dadurch, daß die Roh- und Werkstoffherzeugung allmählich anläuft und dazu beiträgt, die Güterknappheit zu mildern. Auch die landwirtschaftliche Erzeugungsschlacht zeitigt in der Erhöhung der deutschen Selbstversorgung weiter Erfolge.

Im Verlauf dieser Entwicklung hat sich die deutsche Güterwirtschaft etwas verändert. Zwar führen die Anlagegüterindustrien immer noch die Aufwärtsbewegung an, mehr und mehr drängen neuerdings aber auch die Verbrauchsgüterindustrien nach vorn und tragen so zu einer Verbreiterung und Verstärkung des Aufschwungs bei. Rüstungsaufträge und Errichtung von Rohstoffanlagen, Bautätigkeit und Ausfuhr, aber auch steigende Neu- und Ersatzanlagen der gewerblichen Wirtschaft haben die Herstellung von Anlagegütern weiter angeregt. Die Erzeugung von Anlagegütern ist nach Berechnungen des Instituts für Konjunkturforschung heute bereits höher als im Durchschnitt der Jahre 1927/29. Andererseits haben die Rohstoffknappheit und die Begrenztheit der Erzeugungsmittel den Anstieg der Erzeugung in den vergangenen Monaten etwas gehemmt. Dies trifft besonders für die Eisenindustrie zu, die ihren im September 1936 gewonnenen Höchststand noch nicht wieder erreichen konnte. Dagegen ist die Erzeugung der Metallindustrie weiter gestiegen.

¹⁾ Jg. 12 (1937/38) Heft 1. Neue Folge.

Die Preisentwicklung im Monat Mai 1937.

	Maï 1937		Maï 1937		Maï 1937
	<i>R.M.</i> je t		<i>R.M.</i> je t		<i>R.M.</i> je t
Kohlen und Koks:					
Fettförderkohlen	14,—	Kupferarmes Stahlbleisn, Fracht-		S. 131) gewährten Sonder-	
Gasdampförförderkohlen	14,50	grundlage Siegen	66,—	vergütungen je t von 3 <i>R.M.</i>	
Kokskohlen	15,—	Siegerländer Stahlbleisn, Fracht-		bei Halbzeug, 6 <i>R.M.</i> bei	
Hochofenkoks	19,—	grundlage Siegen	66,—	Bandstahl und 5 <i>R.M.</i> für die	
Gießereikoks	20,—	Siegerländer Zusatzbleisn,		übrigen Erzeugnisse bereits	
		Frachtgrundlage Siegen:		abgezogen.	
Erz:		weiß	76,—	Fracht-	
Rohspat (tel quel)	13,60	melirt	78,—	grundlage	83,40
Gerösteter Spateisenstein	16,—	grau	80,—	Rohgew. Blöcke ¹⁾)	90,15
Roteisenstein (Grundlage 46 %				Knüppel ¹⁾)	96,45
Fe im Feuchten, 20 % SiO ₂ ,		Kalt erblasenes Zusatzbleisn der		Platinen ¹⁾)	100,95
Skala ± 0,28 <i>R.M.</i> je % Fe,		kleinen Siegerländer Hütten,			
± 0,14 <i>R.M.</i> je % SiO ₂) ab		ab Werk:			
Grube	10,50	weiß	82,—		
Flußeisenstein (Grundlage 34 %		melirt	84,—	Stabstahl	od. Neun-
Fe im Feuchten, 12 % SiO ₂ ,		grau	86,—	Formstahl	kirchen-
Skala ± 0,33 <i>R.M.</i> je % Fe,				Bandstahl	Saar
± 0,16 <i>R.M.</i> je % SiO ₂) ab		Spiegeleisen, Frachtgrundlage		Universal-	od. Hom-
Grube	9,20	Siegen:		stahl	burg-Saar
Oberhessischer (Vogelsberger)		6—8 % Mn	78,—	Kesselbleche S.-M.,	od. Dilling-
Brauneisenstein (Grundlage		8—10 % Mn	83,—	4,76 mm u. darüber:	gen-Saar
45 % Metall im Feuchten,		10—12 % Mn	87,—	Grundpreis	129,10
10 % SiO ₂ , Skala ± 0,29 <i>R.M.</i>		Gießereiroheisen IV B, Fracht-		Kesselbleche nach d.	
je % Metall, ± 0,15 <i>R.M.</i> je		grundlage Apach	55,—	Bedingungen des	Fracht-
% SiO ₂) ab Grube	10,—	Temperroheisen, grau, großes		Landdampfkessel-	grund-
		Format, ab Werk	75,50	Gesetzes von 1908,	lage
		Ferrosilizium (der niedrigere		34 bis 41 kg Festig-	Essen
		Preis gilt frei Verbrauchs-		keit, 25 % Dehnung	oder
		station für volle 15-t-Wagen-		Kesselbleche nach d.	Dilling-
		ladungen, der höhere Preis		Werkstoff-u. Bau-	Saar
		für Kleinverkäufe bei Stück-		vorschrift. f. Land-	
		gutladungen ab Werk oder		dampfkessel, 35 bis	
		Lager):		44 kg Festigkeit	161,50
		90 % (Staffel 10,— <i>R.M.</i>)	410—430	Grobbleche	127,30
		Schwerer Walzwerksschrott		Mittelbleche	
		75 % (Staffel 7,— <i>R.M.</i>)	320—340	3 bis unter 4,76 mm	130,90
		Kernschrott		Feinbleche	
		45 % (Staffel 6,— <i>R.M.</i>)	205—230	bis unter 3 mm im Flamm-	
		Walzwerks-Feinblechpakete		ofen geglüht, Frachtgrund-	
		Hydr. gepreßte Blechpakete		lage Siegen	144,— ⁴⁾
		Siemens-Martin-Späne	81,—	Gezogener blanker	
				Handelsdraht	Fracht-
				Verzinkter Handels-	grund-
				draht	lage
				Drahtstifte	Ober-
					hausen
					173,50
					203,50
					173,50

1) Preise für Lieferungen über 200 t. Bei Lieferungen von 1 bis 100 t erhöht sich der Preis um 2 *R.M.*, von 100 bis 200 t um 1 *R.M.* — 2) Frachtgrundlage Neunkirchen-Saar. — 3) Frachtgrundlage Homburg-Saar. — 4) Abzüglich 5 *R.M.* Sondervergütung je t vom Endpreis.

Auf die eisenverarbeitenden Industrien, namentlich auf den Maschinenbau, war die Entwicklung der Roheisen- und Rohstahlerzeugung bis um die Jahreswende ohne Einfluß; erst in jüngster Zeit dürfte die notwendig gewordene Kontingentierung der Eisenbezüge auch die Erzeugung der Verarbeitungsindustrien berühren.

Die kräftige Belebung der Verbrauchsgüterwirtschaft, die sich seit Herbst vorigen Jahres stärker durchgesetzt hat, hält im neuen Jahr unverändert an. Dabei dürften Voreindeckungen des Handels die geringere Rolle spielen; vielmehr führt die Steigerung der Verbrauchereinkommen zu einer dauerhaften Belebung des Verbrauchs. Das Einkommen aus Lohn und Gehalt hat neuerdings beschleunigt zugenommen. Diese Entwicklung ist überwiegend dadurch bedingt, daß die Zahl der Beschäftigten weiter gestiegen und außerdem die Arbeitszeit ausgedehnt worden ist. Die Umsätze des Einzelhandels, die schon von 1935 auf 1936 um 10 bis 11 % zugenommen hatten, haben sich während der letzten Monate etwa im gleichen Maße weiter erhöht; dies gilt auch für die wichtigsten Zweige des Verbrauchshandwerks. Die Bestellungen des Handels sind in den letzten Monaten erhöht worden. Im Zusammenhang hiermit ist die Erzeugung von Verbrauchsgütern des elastischen Bedarfs gegenüber dem Vorjahr um 7 bis 10 % gewachsen; der Stand vom Jahre 1928 wurde im ganzen wieder erreicht.

Die landwirtschaftliche Erzeugung konnte weiter gesteigert werden. Während 1927 noch ein Drittel des Nahrungsmittelbedarfs durch ausländische Einfuhr gedeckt werden mußte, sank dieser Betrag bis 1936 auf ein Fünftel.

Mit dem Fortgang des weltwirtschaftlichen Aufschwungs hat sich die deutsche Ausfuhr weiter erhöht. Schon im Jahr 1936 war sie wertmäßig um 12 % größer als 1935; im ersten Vierteljahr 1937 lag sie um 13 % über der Vorjahrszeit. Dabei ist es in der letzten Zeit gelungen, neben einer Steigerung des Mengenumsatzes auch eine leichte Besserung der Erlöse durchzusetzen. Die starke Nachfrage nach industriellen Erzeugnissen, die sich in allen Ländern bemerkbar macht, kommt allmählich auch den Fertigwarenpreisen zugute. Die Bedeutung dieser Entwicklung liegt einmal darin, daß der Vorsprung der Entwertungsländer gegenüber deutschen Waren auf dem Weltmarkt geringer wird. Wichtiger ist aber, daß sich Aussichten für eine günstigere Gestaltung der Austauschbeziehungen Deutschlands mit den Agrar- und Rohstoffländern eröffnen. Die Einfuhrentwicklung steht ganz im Zeichen der wirtschaftlichsten Ausnutzung der beschränkten Einfuhrmöglichkeiten: Deutschland versucht, alle Waren auf möglichst niedriger Verarbeitungsstufe einzuführen. Der Anteil der Ernährungswirtschaft an der gesamten deutschen Einfuhr ist im Laufe der Jahre erheblich gesenkt worden.

Die Kreditmärkte waren in den letzten Monaten durchweg flüssig. Die Geldsätze lagen noch unter denen des Vorjahres. Auf den Aktienmärkten streben die Kurse seit Jahresbeginn wieder nach oben. Ende April stand die Maßzahl der Kurshöhe auf 111,2 % gegenüber 106,43 am Jahresende 1936. Besonders fest lagen die Rentenwerte. Der durchschnittliche Kursstand zog bis auf 98,75 % Ende April an gegenüber 96,38 % um die Jahreswende.

Auf dem Gebiete der öffentlichen Finanzen hat sich das Ansteigen des Steueraufkommens auch im Rechnungsjahr 1936/37 kräftig fortgesetzt. Die Steuereinnahmen vom Reich, von Ländern und Gemeinden zusammen werden 1936/37 mit über 15 Milliarden *R.M.* zum erstenmal ihren bisher günstigsten Stand (13,5 Milliarden *R.M.* 1930/31) wesentlich überschreiten. Teilweise ist es den Gemeinden schon gelungen, entsprechend den Empfehlungen der Reichsregierung Schulden zu tilgen und Rücklagen zu bilden. Die Konsolidierung von zunächst außerhalb der ausgewiesenen Reichsschuld laufenden kurzfristigen Verpflichtungen des Reichs für Wehrmacht, Reichsautobahnen, Vierjahresplan u.a.m. ist inzwischen schon in Höhe von rd. 5,6 Milliarden *R.M.* gelungen.

Unter den Ereignissen der Berichtszeit ist noch erwähnenswert die Eröffnungssitzung des am 16. März 1937 durch Reichsminister Rust gegründeten

Reichsforschungsrates.

Reichsminister Rust umriß hierbei die Stellung der Wissenschaft im nationalsozialistischen Staat. „Zum ersten Male“, so führte er u. a. aus, „ist heute der Reichsforschungsrat versammelt. Er tritt in einem Augenblick ins Leben, in dem das deutsche Volk sich ansieht, in einer geschichtlich bisher nicht bekannten, unerhörten Anspannung aller seiner Kräfte sich die Grundlagen seines natürlichen Daseins unabhängig von seiner Umwelt zu erobern. Der deutschen Wissenschaft fällt in diesem Plan eine einzigartige und unabdingbare Aufgabe zu. Der nationalsozialistische Aufbruch hat die Wissenschaft dort hingeführt, wo die Entscheidungsschlacht geschlagen wird.“

Im weiteren Verlauf der Sitzung betonte der Präsident des Reichsforschungsrates, General der Artillerie Becker, daß im neugegründeten Reichsforschungsrat für eine Reihe wichtiger Teilgebiete der Forschung hervorragende Vertreter der betreffenden Fachwissenschaften zur Mitarbeit gewonnen worden seien. Die Leiter der Fachgliederungen des Reichsforschungsrates arbeiten, unterstützt durch je nach Bedarf zu berufende Hauptfachbearbeiter, die Planung und die Mittelverteilung. Bislang sind 14 Fachgliederungen gebildet worden; geleitet werden die Fachgliederung Nichteisenmetalle von Professor Dr. W. Köster, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für angewandte

Metallkunde, Stuttgart, die Fachgliederung Berg- und Hüttenwesen von Prof. Dr.-Ing. R. Beyschlag, Direktor des Instituts für Aufbereitung und Brikettierung, Berlin, und die Fachgliederung Eisen und Stahl von Prof. Dr.-Ing. A. Fry, Leiter der Abteilung für Metallkunde der Chemisch-Technischen Reichsanstalt, Berlin.

Die wichtigsten Aufgaben des Reichsforschungsrates faßte der Präsident wie folgt zusammen:

„1. Einsatz der Forschung für vordringliche Staatsaufgaben. An der Spitze dieser Aufgaben steht zur Zeit die durch den Vierjahresplan bedingte Forschung.“

2. Ständige Fühlungnahme mit allen wichtigeren deutschen Forschungsstätten. Durch geeignete freiwillige Vereinbarungen muß dabei versucht werden, auch andere als die dem Herrn Reichsminister Rust mittelbar oder unmittelbar unterstellten Forschungsstätten zu erfassen.

3. Belegung der Forschung durch Bereitstellung hochwertiger Hilfsmittel mit dem Ziele der Arbeitsbeschleunigung. Wenn in den letzten Jahren in steigendem Maße beobachtet werden konnte, daß in anderen Ländern, besonders auch in Amerika, die naturwissenschaftliche Forschung zu beachtlichen Ergebnissen geführt hat, so ist das nicht zuletzt darauf zurückzuführen, daß dort der Einsatz von Mitteln in großzügiger Weise erfolgte, d. h. den Forschern technische Hilfsmittel modernster Art zur Verfügung gestellt wurden, während vielfach in Deutschland die Forscher sich diese Hilfsmittel in mühsamer Kleinarbeit im eigenen Laboratorium schaffen mußten.

4. Steigerung der Leistung der Forschungsstellen durch Bewilligung von tüchtigen Hilfskräften.

5. Heranziehung der Fachverbände, so des NSBDT. und anderer zur Mitarbeit.“

Im deutschen Außenhandel

hat sich im April die Aufwärtsbewegung von Ein- und Ausfuhr fortgesetzt, wie die folgende Zahlentafel ausweist:

	Gesamt-Waren-einfuhr	Deutschlands	
		Gesamt-Waren-ausfuhr	Gesamt-Waren-ausfuhr-ueberschuß
(alles in Mill. <i>RM</i>)			
Monatsdurchschnitt 1931	560,8	799,9	+ 239,1
Monatsdurchschnitt 1932	388,3	478,3	+ 90,0
Monatsdurchschnitt 1933	350,3	405,9	+ 55,6
Monatsdurchschnitt 1934	370,9	347,2	- 23,7
Monatsdurchschnitt 1935	346,6	355,8	+ 9,2
Monatsdurchschnitt 1936	351,5	397,4	+ 45,9
Dezember 1936	367,1	457,2	+ 90,1
Januar 1937	336,1	415,1	+ 79,0
Februar 1937	347,0	405,8	+ 58,8
März 1937	408,5	462,1	+ 53,6
April 1937	476,7	491,8	+ 15,1

Die Steigerung der Einfuhr beläuft sich auf 68,2 Mill. *RM* oder 16,7 %. Die Zunahme der Einfuhr ist nicht durch jahreszeitliche Einflüsse verursacht. Nur zu einem geringen Teil ist sie auf Preissteigerungen zurückzuführen. Die Einfuhrmenge liegt um 13,1 % über dem Märzstand. Die Steigerung der Einfuhr entfällt zu etwa einem Drittel auf Waren der Ernährungswirtschaft, zu ungefähr zwei Dritteln auf Waren der gewerblichen Wirtschaft. Die Einfuhr von Waren der gewerblichen Wirtschaft hat gegenüber dem Vormonat um 41,2 Mill. *RM* oder 16,5 % zugenommen. Der größte Teil der Steigerung entfällt auf Rohstoffe; auch die Einfuhr von Halbwaren hat erheblich zugenommen. Gering ist dagegen die Zunahme der Einfuhr von Fertigwaren. Fast zur Hälfte entfällt die Steigerung der Einfuhr auf Südamerika, das Britische Reich und die Südoststaaten. Mit reichlich einem viertel sind die Niederlande und Spanien mit ihren Außenbesitzungen, Japan, Mandschukuo und die Vereinigten Staaten an der Zunahme beteiligt. Aber auch aus fast allen übrigen Ländergruppen hat die Einfuhr zugenommen. Nur Italien mit seinen Außenbesitzungen und die Türkei usw. sind unter den Ländergruppen mit etwas geringeren Zahlen vertreten.

Die Ausfuhrsteigerung um 6,4 % ist zwar geringer als im Vormonat; doch ist in Betracht zu ziehen, daß um diese Zeit in fast allen Nachkriegsjahren ein jahreszeitlicher Rückschlag zu verzeichnen war. Die Ausfuhr liegt um 126,4 Mill. *RM* oder 35 % über der vom April 1936. Gegenüber dem Vormonat sind die Preise nicht gestiegen; die Ausfuhrmenge nahm um 6,4 % zu. Die Steigerung entfällt überwiegend auf Fertigwaren und unter diesen vor allem auf Enderzeugnisse. Auch Rohstoffe und Halbwaren zeigen etwas höhere Zahlen als im Vormonat. An der Steigerung der Ausfuhr sind vor allem — etwa zur Hälfte — Skandinavien, das Britische Reich und die Ländergruppen der Südoststaaten beteiligt. Auch ein großer Teil der übrigen Ländergruppen hat etwas mehr deutsche Waren als im Vormonat aufgenommen. Nur nach Iran, der Union der Räterepubliken, Japan und Spanien ist die Ausfuhr zurückgegangen.

Der Ausfuhrüberschuß hat sich gegenüber den Vormonaten infolge der beträchtlichen Zunahme der Einfuhr verringert. Immerhin ist er noch erheblich größer als im gleichen

Monat des Vorjahres (+ 4,5 Mill. *RM*). In den ersten vier Monaten 1937 beläuft sich der Ausfuhrüberschuß auf 206,5 Mill. *RM* gegen 85,9 Mill. *RM* in der gleichen Zeit des Vorjahres.

Die Großhandelsmeßzahl weist mit 1.058 im April gegen 1.061 im März einen geringfügigen Rückgang auf.

Die Lebenshaltungskosten sind mit 1.251 im April gegenüber 1.250 im März sozusagen unverändert geblieben.

Die Beschäftigung der Grobeisenindustrie hielt sich weiterhin auf dem bisherigen hohen Stand. Für das

Inlandsgeschäft

haben sich nachhaltige Aenderungen in der Gesamtlage der Märkte nicht ergeben. Bei der nach wie vor äußerst starken und dringlichen Nachfrage blieb es schwierig, allen Anforderungen gerecht zu werden, zumal da auch der Bedarf für Zwecke der mittelbaren Ausfuhr sehr erheblich gestiegen ist. Ausgedehnte Lieferfristen sind bei dieser Sachlage nicht zu umgehen. Die Roheisen- und Rohstahlerzeugung entsprach derjenigen des Vormonats. Bis Ende April verlief die Entwicklung wie folgt:

	März 1937		April 1937	
	t	1936	t	1936
Roheisen: insgesamt	1 303 932	1 306 182	1 306 182	43 539
arbeitstäglich	42 062	43 539	43 539	1 644 527
Rohstahl: insgesamt	1 581 736	1 644 527	1 644 527	63 269
arbeitstäglich	63 269	63 269	63 269	1 194 233
Walzzeug: insgesamt	1 136 031	1 194 233	1 194 233	45 441
arbeitstäglich	45 441	45 932	45 932	

Auf den

Auslandsmärkten

wurde eine Zurückhaltung der Kundschaft im Laufe des Monats unverkennbar, so daß sich auf den meisten Marktgebieten die Lage etwas den gewöhnlichen Verhältnissen genähert hat. Ernsthafte Anzeichen für einen Rückschlag am Eisenmarkt sind jedoch nicht vorhanden, da die Nachfrage weiterhin sehr beträchtlich ist und die Ursachen für die Eisenknappheit fortbestehen.

Die Preislage auf dem Weltmarkt erfuhr im Laufe des Monats durch die Beschlüsse der IRG-Verkaufsverbände sowie der englischen Eisenindustrie eine merkliche Erhöhung. Nachdem Anfang Mai auf den organisierten Märkten die offiziellen Verkaufssätze heraufgesetzt waren, wurden später auch die bisher schon von den Käufern auf den freien Märkten gezahlten erheblichen Ueberpreise in die offiziellen Preise einbezogen, indem feste Zuschläge auf die bisherigen Verkaufspreise festgesetzt wurden. Erlösbessernde Wirkungen für den Absatz der festländischen Erzeuger werden sich auch aus der Steigerung der Eisenpreise am englischen Inlandmarkt ergeben.

Der Außenhandel in Eisen und Eisenwaren zeigte mengenmäßig bei der Einfuhr abermals einen Rückgang, und zwar von 66 973 t im März auf 63 513 t im April. Desgleichen sank die Ausfuhr von 326 510 t auf 307 370 t und damit der Ausfuhrüberschuß von 259 537 t auf 243 857 t. Die wertmäßigen Aenderungen ergeben sich aus der nachstehenden Uebersicht:

	Einfuhr	Deutschlands	
		Ausfuhr	Ausfuhrüberschuß
(in Mill. <i>RM</i>)			
Monatsdurchschnitt 1931	14,4	114,6	100,2
Monatsdurchschnitt 1932	9,0	65,2	46,2
Monatsdurchschnitt 1933	11,9	55,3	43,4
Monatsdurchschnitt 1934	17,7	50,4	32,7
Monatsdurchschnitt 1935	8,9	58,2	49,3
Monatsdurchschnitt 1936	7,7	68,1	60,4
Dezember 1936	8,5	75,5	67,0
Januar 1937	6,5	71,8	65,3
Februar 1937	7,7	69,1	61,4
März 1937	6,9	79,6	72,7
April 1937	8,1	80,9	72,8

Bei den Walzwerkserzeugnissen allein blieb die Einfuhr mit 23 003 t im April gegen 23 272 t im März wiederum fast unverändert. Die Ausfuhr nahm von 229 392 t auf 208 661 t ab, so daß auch der Ausfuhrüberschuß von 206 120 t auf 185 658 t zurückging.

Bei Roheisen ist eine Verminderung der Einfuhr von 11 784 t im März auf 6106 t im April festzustellen. Auch die Ausfuhr sank, allerdings erheblich weniger stark, von 11 251 t auf 9525 t, wodurch sich der Einfuhrüberschuß von 533 im März in einen Ausfuhrüberschuß von 3419 t verwandelte.

Im Ruhrbergbau

hielt die günstige Entwicklung trotz einem leichten, jahreszeitlich bedingten Rückgang der arbeitstäglich Förderung weiterhin an, wie nachfolgende Zusammenstellung zeigt:

	März 1937		April 1937		April 1936
	t	1936	t	1936	
Verwertbare Förderung	10 518 778	10 904 604	10 904 604	8 071 654	8 071 654
Arbeitstäglich Förderung	420 751	419 408	419 408	336 319	336 319
Koksgewinnung	2 626 031	2 579 060	2 579 060	2 113 663	2 113 663
Tägliche Koksgewinnung	84 711	85 969	85 969	70 455	70 455
Beschäftigte Arbeiter	275 513	284 009	284 009	239 769	239 769

Im einzelnen ist noch folgendes zu berichten:

Der Güterverkehr bei der Reichsbahn hat sich im allgemeinen ohne wesentliche Störungen abgewickelt. Die Wagenstellung erfolgte mitunter nicht ohne Schwierigkeiten.

Die Lage in der Rheinschiffahrt darf auch weiterhin als zufriedenstellend bezeichnet werden, wenn auch zeitweise eine ruhigere Stimmung bei allerdings stetigen Frachten unverkennbar war. Als eine Hauptstütze des Geschäfts ist nach wie vor der zu Berg und Tal recht lebhaft Kohlenverkehr anzusehen. Von Rotterdam aus wurden mit gewissen Schwankungen laufend größere Erzmengen nach den Ruhr- und Kanalhäfen auf den Weg gebracht. Das bestehende Mittelrhein-Frachtenabkommen, dem inzwischen fast alle Rheinschiffahrts- und Speditionsunternehmen beigetreten sind, wurde mit kleinen Abweichungen um weitere drei Monate verlängert. Man versucht für direkte Rhein/See-Verschiffungen von mittelhainischen Ladestellen aus eine ähnliche Regelung zu erzielen.

Der Verkehr auf den westdeutschen Kanälen hielt sich ungefähr im Rahmen des Vormonats.

Der Kohlenabsatz war im Monat Mai als recht befriedigend zu bezeichnen. In einigen Sorten konnte das Syndikat den Anforderungen nicht voll genügen, insbesondere in Förder- und Feinkohlen. Das Syndikat bemüht sich daher, zum Teil mit Erfolg, die Kundschaft zu einer Umstellung von Förderkohlen auf grobe Nußkohlen und von Feinkohlen auf kleine Nüsse zu veranlassen. Eine Abschwächung des Absatzes machte sich nicht bemerkbar, da der jahreszeitlich bedingte Rückgang im Hausbrandgeschäft mehr als wettgemacht wurde durch erhöhte Abrufe besonders aus dem Auslande. Der Industrieabsatz war unverändert günstig. Die Reichsbahn schränkte ihre Abrufe etwas ein. Zu den einzelnen Sorten ist folgendes zu sagen: Bei den Gas- und Gasflammkohlen waren die Abrufe recht günstig, besonders stürmisch bei den Förder- und Bunkerkohlen. Auch Stücke waren sehr gut gefragt. Vom Nußkohlenfall blieben nur kleine Mengen unabsetzbar, die unter Förderkohlen vermischt oder zu Feinkohlen gemahlen werden. Die verlangten Feinkohlen konnten nicht voll ausgeliefert werden. Ein ähnliches Bild ergab sich bei den Fettkohlen. Auch hier waren die eingehenden Aufträge größer als die zur Verfügung stehenden Mengen. Mangel herrschte besonders an Förder- und Koks-kohlen. Bei den EBkohlen war der Absatz in kleinen Nüssen als recht lebhaft zu bezeichnen. Die Lagerzüge bei den groben Nüssen waren nur sehr geringfügig und reichten nicht zur Schaffung der notwendigen Rücklage für den Winter aus. Der Absatz an Preßkohlen ging infolge der Minderabrufe der Reichsbahn zurück. Hochofen- und Gießereikoks waren nach wie vor gut gefragt. Die Brechkoksaufträge waren, wie bereits erwähnt, durchaus befriedigend.

Vom Erzmarkt ist auch in diesem Monat nichts Neues zu berichten. Die Lieferungen wurden nach Maßgabe der eingegangenen Verträge durchgeführt.

Der Manganerzmarkt ist weiter fest. Für diesjährige Verschiffung sind nur noch unwesentliche Mengen im Markt, und zwar hauptsächlich von Indien. Die Preise sind jedoch wegen der noch weiter gestiegenen Seefrachten derart hoch, daß man die Mengen kaum unterbringen wird, zumal da die Versorgung der Werke mit Manganerzen bis Ende des Jahres als gesichert angesehen werden kann. Für nächstjährige Verschiffungen werden noch höhere Preisforderungen gestellt, die zum Teil schon bewilligt sein sollen. Bei den Verkäufern ist trotzdem eine gewisse Zurückhaltung zu beobachten, obwohl anzunehmen ist, daß der Höhepunkt der Frachsteigerungen erreicht sein dürfte und ein Nachgeben der Frachten nicht ausgeschlossen erscheint.

Die Erzfrachten hielten sich mit Rücksicht auf die allgemein zunehmende Güterverschiffung weiter auf ihrem bisherigen hohen Stande. Es wurden angelegt:

Huelva/Rotterdam	11/- sh
Tunis/Rotterdam	10/6 sh

Auf dem deutschen Schrottmarkt hat sich im Berichtsmontat nichts geändert. Der Preisrückgang auf dem internationalen Schrottmarkt hielt an. Es gelten zur Zeit folgende Preise:

Belgien schwerer Walzwerksschrott (Blockenden)	etwa 800 belg. Fr
Profileisenschrott	etwa 780 belg. Fr
Stahlschrott	etwa 740 belg. Fr
Kernschrott	etwa 720 belg. Fr
Walzwerkseinfletpakete	etwa 720 belg. Fr
Brockeneisen	etwa 680 belg. Fr
Schwarzblechpakete, alte	etwa 630 belg. Fr
Martinspane	etwa 630 belg. Fr
Holland Stahlschrott	etwa 45 hfl

alles die Tonne frei Schiff Duisburg-Ruhrorter Häfen

Ver. Staaten Stahlschrott etwa 28,29 \$
die Tonne frei Seeschiff Rotterdam.

Die Versorgung der inländischen Roheisenabnehmer erfolgte im Rahmen der in den vorausgegangenen Monaten gelieferten Mengen. Die Lieferungen wurden fristgemäß durchgeführt. Stockungen traten an keiner Stelle ein. Die stürmische Nachfrage der letzten Monate im Auslande hat einer abwartenden Haltung der Verbraucher Platz gemacht. In den letzten Tagen ist diese jedoch bereits wieder durch größere Lebhaftigkeit in den Bestellungen abgelöst worden.

Der Bedarf in Halbzeug, Formstahl und besonders Stabstahl ist weiterhin sehr groß. Am Inlandsmarkt war bisher keine Entspannung zu erkennen, und die für Erzeuger und Verbraucher gleich bedauerlichen Schwierigkeiten in der Behandlung der Aufträge dauern, ebenso wie in den meisten andern Sparten des Eisengeschäfts, unvermindert fort. Vor allem soweit es sich um privaten Bedarf handelt, konnten die starken Anforderungen im Rahmen der jetzigen Erzeugung nicht durchweg befriedigt werden.

Dagegen hat sich auf den Auslandsmärkten eine ruhigere Haltung angebahnt. Die Kundschaft wartet ab, und die bisherige Bereitwilligkeit zur Zahlung der Aufpreise, wie sie in letzter Zeit über die offiziellen IRG-Verkaufssätze hinaus bewilligt wurden, läßt sich nicht durchweg mehr feststellen. Ein grundsätzlicher Umschwung der Marktlage ist angesichts des anhaltend starken Bedarfs und der sehr ausgedehnten Lieferfristen jedoch nicht zu erwarten.

In schwerem Oberbauzeug bewegte sich die Abnahme durch die Reichsbahn im Rahmen des Durchschnitts der letzten Monate. Im Zusammenhang mit dem Bau neuer Straßenbahnlinien und der Erneuerung bestehender Strecken zeigte sich wachsender Bedarf in Rillenschienen und sonstigem Straßenbahn-Oberbauzeug. Auch mehrere beachtliche Ausführungsgeschäfte konnten hereingenommen werden.

Ziemlich unübersichtlich lagen die Verhältnisse am Grobblechmarkt, wo die Bedarfsanforderungen aus dem Inland wiederum äußerst stark und dringlich waren. Besonders der Kesselbau und die nach wie vor voll besetzten Werften waren daran mit bedeutenden Mengen beteiligt. Auch im Ausland sind Schiffsbleche recht knapp, so daß von dort aus eine Reihe von Anfragen und Bestellungen einliefen. In Mittelblechen bewegte sich das Geschäft wiederum in stark aufsteigender Linie. Am Feinblechmarkt war keine wesentliche Aenderung der Geschäftslage zu verzeichnen. In Weißblechen hielt sich der Verkauf etwa im bisherigen Rahmen.

Das Röhrengeschäft zeigte ein anhaltend lebhaftes Gepräge. Die Arbeitsbestände entsprachen etwa denen des vorigen Monats. Jedoch blieb das Ausland mit seinen Bestellungen diesmal gegenüber dem Inland zeitweise zurück. Der Absatz an freiverkäuflichen Rohrerzeugnissen nach dem In- und Ausland war befriedigend.

Für Bandstahl aller Sorten nahm der Bestellungseingang aus dem Inlande weiter erheblich zu, so daß die Werke Mühe hatten, den Anforderungen nachzukommen. Besonders stark war der Andrang in kaltgewalztem und verfeinertem Bandstahl. Auch das Ausführungsgeschäft hat in keiner Weise nachgelassen.

Für Walzdraht wurde inzwischen eine vorläufige Erzeugungsregelung getroffen. Der Bedarf der Verfeinerungswerke war immer noch recht lebhaft, obwohl die Auftragseingänge an Drahtverfeinerungserzeugnissen aus dem Inland zurückgingen und auch im Ausland zeitweise ein Nachlassen der Kauflust spürbar wurde. Erwähnenswert ist die überaus lebhaft Nachfrage nach Seildrähten.

Auf dem Gußmarkt haben sich die Verhältnisse in den letzten Wochen gegenüber früher nicht geändert. Die Nachfrage aus dem Inland ist nach wie vor zufriedenstellend, und auch aus dem Auslande ist befriedigende Nachfrage festzustellen. Die Preis-höhe ist je nach dem ausländischen Absatzgebiet verschieden, allgemein gesprochen hat die Besserung der Auslandspreise angehalten.

Der einigermaßen befriedigende Abruf von rollendem Eisenbahnzeug hat sich weiter fortgesetzt, so daß eine annähernd gleichmäßige Beschäftigung vorläufig gesichert erscheint. Das Auslandsgeschäft ist nach wie vor lebhaft. Die Nachfrage nach Eisenbahnweichen war vorübergehend stärker als in den letzten Wochen; es konnten einige größere Aufträge gebucht werden. Für Schmiedestücke zeigte sich bei reger Anfragemöglichkeit wiederum ein recht lebhafter Auftragseingang. Auch aus dem Ausland wurden beachtliche Aufträge hereingenommen.

II. SAARLAND. — In der Kohlenversorgung der Hüttenwerke machte sich eine gewisse Verknappung bemerkbar, da der Monat Mai infolge der vielen Feiertage nur 22 Arbeitstage hatte. Einzelne Werke haben daher ihre Bestände stark in Angriff nehmen müssen. Bei der angespannten Leistung der Kokereien machten sich diese Ausfälle natürlich stark fühlbar. Dagegen ließ sich eine gewisse Erleichterung in der Versorgung mit Kessel- und Fabrikationskohle feststellen.

Die Erzversorgung aus Frankreich hat keine wesentliche Besserung erfahren. Das neue vorläufige Abkommen für die Monate Mai und Juni sieht ungefähr die gleichen Einfuhrmengen vor wie in den beiden vorausgegangenen Monaten. Es sind Anzeichen dafür vorhanden, daß für die Minetteausfuhr eine gewisse Preisüberwachung der französischen Stellen, die die Ausfuhrmengen festlegen, vorhanden ist. Es ist sogar der Versuch gemacht worden, den Erzpreis in Verbindung zu bringen mit dem

deutschen Verkaufspreis für Koks und Kokskohle für die Ausfuhr nach Frankreich. Eine derartige Verquickung der Preise wird aber von den Erzbeziehern strikte abgelehnt. Der erwartete Rückgang der Förderung im Minettegebiet scheint doch nicht das Ausmaß anzunehmen, wie dies die Grubenbesitzer befürchtet haben, nachdem die endgültige Einführung der Vierzigstundens-woche vorläufig bis zum Herbst hinausgeschoben worden ist und großer Zuzug ausländischer Arbeitskräfte erwartet wird.

Schrott ist nach wie vor knapp, da das Aufkommen im engeren Saargebiet etwas nachgelassen hat. Das gegenwärtig festgelegte Einkaufsgebiet für die Saarrüthen erweist sich als unzureichend, und der Wunsch der Saarwerke geht dahin, in größerem Umfange an dem Inlands-Schrottaufkommen beteiligt zu sein. Eine Aenderung der Schrottpreise ist nicht eingetreten.

Am 1. Mai ist die Anordnung Nr. 22 der Ueberwachungsstelle für Eisen und Stahl voll in Kraft getreten, so daß nunmehr eine geregelte Verteilung der Eisen- und Stahlerzeugung für die einzelnen Verbrauchskanäle sichergestellt ist. Die Bestelltätigkeit ist nach wie vor sehr rege. Hinzu kommt die Belegung durch die erhöhte Aufnahme der Bautätigkeit. Stabstahl ist immer noch stärker gesucht als die übrigen Walzerzeugnisse. Die Lieferfristen dürften sich in geringerem Umfang ermäßigt haben. Ausfuhrlieferungen werden bevorzugt behandelt, zumal da auch das Abrechnungsjahr der IRG am 30. Juni schließt.

III. SIEGERLÄNDER. — Förderung, Gewinnung und Absatz des Siegerländer Eisenerzbergbaus wurden im Berichtsmonat durch die große Zahl der Feiertage nachteilig beeinflusst; der Stand des Vormonats konnte daher nicht erreicht werden.

Bei der eisenschaffenden Industrie bewegte sich der Versand in Siegerländer Roheisensorten wie Stahleisen, Spiegelisen und Spezialeisen in den bisherigen Grenzen. Die Erzeugung fand auch in diesem Monat schlanken Absatz.

Der Auftragsbestand in Halbzeug und Stabstahl war unverändert gut, auch der Bedarf an Grob- und Mittelblechen blieb recht lebhaft. Handelsfeinbleche waren wieder gut gefragt. Auch in Sonderblechen hat sich die Geschäftslage auf der bisherigen Höhe gehalten. Der Inlandsabsatz in verzinkten Blechen war nach wie vor rege; das Auslandsgeschäft lag etwas ruhiger. In verbleiten Blechen zeigte sich keine nennenswerte Verschiebung. Gleiches gilt für die Geschäftslage in Schmiedestücken und Stahlguß.

Der Auftragsengang aus dem In- und Auslande in verzinkten Blechwaren war nach wie vor gut und reicht bei voller Arbeitszeit für mehrere Monate.

Bei den Maschinenfabriken waren Anfragetätigkeit und Auftragsengang sowohl aus dem In- als auch aus dem Auslande weiter sehr rege. Im Werkzeugmaschinen- und im Walzwerksbau wurden erhebliche Auslandsaufträge hereingenommen.

IV. MITTELDEUTSCHLAND. — Der Neuzugang an Aufträgen hielt sich im Mai in tragbaren Grenzen; trotzdem

bleibt aber die Tatsache bestehen, daß die Walzwerke in gewissen Profilgruppen bis weit in den Herbst beschäftigt sind, während der Durchschnitt der Beschäftigung etwa bei 3 bis 4 Monaten liegt. Im Umsatz in Stahlrohren sind nennenswerte Veränderungen nicht zu berichten. Das Geschäft in gußeisernen Muffendruckrohren und Formstücken war lebhaft; der Auftragsengang bewegte sich ungefähr in den gleichen Grenzen wie im Monat April. In Röhrenverbindungsstücken aus Temperguß und Schmiedeeisen war der Auftragsengang etwas geringer, doch dürfte es sich lediglich um eine vorübergehende Erscheinung handeln. Die Nachfrage nach Stahlguß war etwas schwächer, trotzdem sind die Gießereien auf mehrere Monate besetzt. Der Bedarf in Grubenwagenrädern und Grubenwagen-Radsätzen war weiterhin befriedigend. Der Auftragsengang in Radsätzen für Eisen- und Straßenbahnen ist gegenüber dem Vormonat gestiegen, Radreifen dahingegen wurden in geringerem Maße verlangt. Auch das Schmiedestückgeschäft war recht rege, und zwar sowohl in rohen als auch bearbeiteten Stücken; das gleiche gilt für gußeiserne emailierte Badewannen und sonstige sanitäre Erzeugnisse dieser Art. Auch das Auslandsgeschäft hierin hat sich gut gehalten.

Die Schrotteindeckungen waren in der ersten Hälfte des Monats recht befriedigend, während, teilweise wohl auch in Auswirkung der Feiertage, in der zweiten Hälfte des Monats eine gewisse Abschwächung festzustellen war. Die Sammelstätigkeit scheint in den meisten Gebieten beendet zu sein. Die Schrottlieferungen erfolgten während des ganzen Monats in ausreichendem Umfange. Gußbruch ist weiterhin äußerst knapp, und es bestehen überall Schwierigkeiten, den Bedarf zu decken.

Die Lage des deutschen Maschinenbaues. — Der Eingang von Anfragen war bei den Maschinenfabriken auch in den letzten Wochen unverändert lebhaft. Auch der Eingang von Aufträgen blieb weiter befriedigend. Der Verlauf des Auslandsgeschäfts, das im Anschluß an die Leipziger Frühjahrsmesse eine erfreuliche Zunahme erfuhr, läßt das weitere Ansteigen der deutschen Maschinenausfuhr mit Sicherheit erwarten; sie belief sich nach den amtlichen Ausfuhrnachweisen in den Monaten Januar bis April 1937 auf 250 Mill. *R.M.* Gegenüber der Ausfuhr der ersten vier Monate 1936 wurde eine Steigerung von 31 %, gegenüber der gleichen Zeit des Jahres 1935 eine solche von 70 % erzielt.

Durch Einstellung weiterer Arbeitskräfte, soweit solche noch zur Verfügung standen, zum Teil auch durch Erhöhung der Arbeitszeit, stieg der Beschäftigungsgrad auf rd. 94 %. Es handelt sich hierbei um den Gesamtdurchschnitt der Maschinenindustrie. Bei einer Reihe von Fachgruppen, deren Erzeugnisse zur Zeit weniger gefragt sind, ist der Beschäftigungsgrad naturgemäß wesentlich geringer.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen in der Mitgliederliste.

- Baumgartner, Walther*, Ing., Hütteninspektor der Österreichisch-Alpine Montanges., Wien I (Österreich), Friedrichstr. 4.
Beck, Werner, Dipl.-Ing., Vereinigte Oberschles. Hüttenwerke A.-G., Hüttenwerk Zawadzki, Andreashütte (Oberschles.).
Bobbert, Karl Theo., Dipl.-Ing., Techn. Hochschule, Breslau 16; Wohnung: Fürstenstr. 99.
Bruns, Wilhelm, Oberingenieur u. Prokurist, Demag A.-G., Duisburg; Wohnung: Menzelstr. 39.
Dallmeyer, Georg, Dr.-Ing., Berlin W 35, Tirpitzufer 60—62.
Diebel, Heinz, Dipl.-Ing., Dortmund-Hoerder Hüttenverein A.-G., Werk Hörde, Dortmund-Hörde; Wohnung: Dortmund, Baumerstr. 7.
Eisermann, Friedrich, Dr.-Ing., Stahlwerksassistent, Ruhrstahl A.-G., Henrichshütte, Hattingen (Ruhr); Wohnung: Henschelstraße 1.
Friemann, Ewald, Dr.-Ing., Ruhrstahl A.-G., Gußstahlwerk Witten; Wohnung: Witten-Bommern, Am Wettberg 30.
Gering, Karl, Dr.-Ing., I.-G. Farbenindustrie A.-G., Ludwigshafen; Essen-Stadtwald, Ahornstr. 5.
Gerlach, Emil, Dipl.-Ing., Geschäftsführer, Demag-Elektrostahl G. m. b. H., Duisburg; Wohnung: Düsseldorf Str. 217.
Hotop, Werner, Dr. phil., Physiko-Chemiker, Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, Düsseldorf 1; Wohnung: Humboldtstraße 57 a.
Kesten, Wilhelm, Bergassessor a. D., Generaldirektor, Deutsche Libbey-Owens-Ges. für maschinelle Glasherstellung (u. Bergwerksges. Dahlbusch), Gelsenkirchen; Wohnung: Essen, Hauptmannplatz 5.

- Meurel, Bruno*, Walzwerksdirektor a. D., Bad Homburg v. d. Höhe, Dorotheenstr. 38.
Roeder, Julius, Direktor, Mannesmannröhren-Werke, Abt. Rath, Düsseldorf-Rath; Wohnung: Düsseldorf-Lohausen, Niederrheinstr. 10.
Schubert, Emil, Hüttendirektor, A.-G. der Dillinger Hüttenwerke, Dillingen (Saar); Wohnung: Schlageterstr. 49.
Siegers, Max, Dipl.-Ing., Hüttendirektor a. D., Dortmund, Ernst-Eichhoff-Str. 100.
Takagi, Hiromu, Oberingenieur, Sumitomo Stahlwerke, Osaka-fu (Japan), Mishimagun Chisatomura Katayama 49.

Gestorben.

- Coupette, Gustav*, Hüttendirektor a. D., Bad Godesberg. * 15. 12. 1869. † 21. 5. 1937.
Dobrowohl, Hermann, Dipl.-Ing., Duisburg. † 6. 5. 1937.
Duesing, Peter, Betriebsdirektor a. D., Remscheid. * 1863. † 27. 5. 1937.
Herbst, Friedrich, Dr.-Ing. E. h., Professor, Bochum. * 16. 5. 1874. † 21. 5. 1937.
Saladin, Robert, Hüttendirektor a. D., Sprottau-Wilhelmshütte. † 12. 5. 1937.

Neue Mitglieder.

A. Ordentliche Mitglieder.

- Koppenburg, Oscar*, Prokurist, Otto Mansfeld & Co., Hauptverwaltung Berlin, Berlin NW 40; Wohnung: Berlin NW 87, Klopstockstr. 2.

B. Außerordentliche Mitglieder.

- Hammer, Gerhard*, cand. ing., Freiberg (Sa.), Körnerstr. 15.
Kurus, Hans Herbert, cand. ing., Freiberg (Sa.), Körnerstr. 15.