

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::

werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm.
 :: Erscheinungsweise ::
 wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:

W. Moeser Buchdruckerei

Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs

Fernsprecher: Mpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Mpl. 8852

:: Bezugspreis ::

für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifenband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15
 :: :: pränumerando :: ::

No. 4

Berlin, den 27. Januar 1915

XXXII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Statische Berechnung von gleichmäßig belasteten kreisrunden Platten (Schluß), S. 25. — Zeitschriftenschau, S. 27. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 29; Recht und Gesetz, S. 30; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 31; Personalia, S. 31; Literaturnachrichten, S. 31. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 31; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 31; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 32; Generalversammlungen, S. 32.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Statische Berechnung von gleichmäßig belasteten kreisrunden Platten.

Von Professor Ramisch in Breslau.

(Schluß.)

III.

Bezeichnet J das Trägheitsmoment des Querschnitts, so ist $J = \frac{S_1^3}{12} \cdot dt$ und ist E der Elastizitätsmodul des Plattenstoffes, so ist bekanntlich:

$$E \cdot J \cdot \frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{P}{4} \cdot dt \cdot \left[\varrho^2 - x^2 + 2\varrho^2 \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) \right].$$

Um die Durchbiegung der Platte zu ermitteln, nehmen wir für diese Gleichung das Koordinatenkreuz so an, daß die Y -achse in C senkrecht zur Grundfläche steht, die X -achse diese Achse senkrecht schneidet und durch die Mitte der Plattenstücke geht. Es wird angenommen, daß die Platte überall die gleiche Stärke s_1 hat.

Durch Integration obiger Gleichung hat man:

$$E \cdot J \cdot \frac{dy}{dx} = -\frac{P}{4} \cdot dt \cdot \left[\varrho^2 \cdot x - \frac{x^3}{3} + 2\varrho^2 x \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) \right] + c.$$

Es ist für $x = 0$ auch $\frac{dy}{dx} = 0$, also auch $c = 0$.

Integriert man noch diese Gleichung, so entsteht:

$$E \cdot J \cdot y = -\frac{P}{4} \cdot dt \cdot \left[\frac{\varrho^2 \cdot x^2}{2} - \frac{x^4}{12} + \varrho^2 x^2 \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) \right] + c_1.$$

Für $x = 0$ ist $y = 0$, also die Konstante $c_1 = 0$. Die letzte Gleichung ist die Gleichung der elastischen Linie zwischen C und N , und aus der vorigen Gleichung läßt sich zwischen diesen Punkten die Richtungskonstante bestimmen.

Für den Punkt N ist $x = \varrho$, also

$$E \cdot J \cdot \frac{dy}{dt} = -\frac{P}{4} \cdot dt \cdot \left[\frac{2}{3} \cdot \varrho^3 + 2\varrho^3 \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) \right] \dots \text{Gl. 14}$$

und

$$E \cdot J \cdot y = -\frac{P}{4} \cdot dt \cdot \left[\frac{5}{12} \cdot \varrho^4 + \varrho^4 \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) \right] \dots \text{Gl. 15.}$$

Zwischen den Punkten N und M gilt die Gleichung 6.

$$E \cdot J \cdot \frac{d^2y}{dx^2} = -dt \cdot \frac{P}{2} \cdot \varrho^2 \ln \left(\frac{r}{x} \right).$$

Durch Integration dieser Gleichung entsteht:

$$E \cdot J \cdot \frac{dy}{dx} = -dt \cdot \frac{P}{2} \cdot \varrho^2 \cdot \left[x \ln \left(\frac{r}{x} \right) + x \right] + C \dots \text{Gl. 16.}$$

Für diese Gleichung und die Gleichung 14 ist $\frac{dy}{dx}$ dieselbe Größe. Also hat man:

$$-\frac{P}{2} dt \left[\frac{1}{3} \varrho^3 + \varrho^3 \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) \right] = -\frac{P}{2} dt \cdot \varrho^2 \cdot \left[\varrho \cdot \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) + \varrho \right] + C.$$

Hieraus folgt:

$$C = \frac{1}{3} dt \cdot p \cdot \varrho^3$$

und man hat nunmehr statt Gleichung 16

$$E \cdot J \cdot \frac{dy}{dx} = -dt \cdot \frac{P}{2} \varrho^2 \cdot \left[x \ln \left(\frac{r}{x} \right) + x \right] + \frac{1}{3} dt \cdot p \cdot \varrho^3 \dots \text{Gl. 17.}$$

Weil $p \cdot \pi \varrho^2 = P$ ist, so hat man auch:

$$E \cdot J \cdot \frac{dy}{dx} = -dt \cdot \frac{P}{\pi} \cdot \left\{ \frac{1}{2} \left[x \ln \left(\frac{r}{x} \right) + x \right] - \frac{1}{3} \varrho \right\} \dots \text{Gl. 18.}$$

Aus einer der beiden letzten Gleichungen läßt sich die Richtungskonstante der elastischen Linie für irgendeine Stelle zwischen N und M ermitteln.

Für das Auflager ist die Richtungskonstante zu finden, wenn $x = r$ gesetzt wird. Man erhält

$$dt E \cdot \frac{S_1^3}{12} \cdot \left(\frac{dy}{dx} \right) = -dt \cdot \frac{P}{\pi} \left(\frac{r}{2} - \frac{\varrho}{3} \right),$$

das heißt

$$\left(\frac{dy}{dx} \right) = -\frac{2}{\pi} \cdot \frac{P}{E \cdot S_1^3} \cdot (3r - 2\varrho) \dots \text{Gl. 19.}$$

Befindet sich auf der Platte in dem Punkte C die Einzellast P , so ist $\varrho = 0$ und

$$\left(\frac{dy}{dx} \right) = -\frac{6}{\pi} \cdot \frac{P \cdot r}{E \cdot S_1^3} \dots \text{Gl. 20,}$$

und ist die Platte überall gleichmäßig belastet, so ist $\varrho = r$ und

$$\left(\frac{dy}{dx} \right) = -\frac{1}{\pi} \cdot \frac{P \cdot r}{E \cdot S_1^3} \dots \text{Gl. 21.}$$

Integriert man die Gleichung 17, so entsteht:

$$E \cdot J \cdot y = -dt \cdot \frac{P}{2} \cdot \varrho^2 \cdot \left[\frac{1}{2} x^2 \ln \left(\frac{r}{x} \right) + \frac{x^2}{4} + \frac{x^2}{2} \right] + \frac{1}{3} dt \cdot p \cdot \varrho^3 \cdot x + C_1.$$

Für den Punkt N ist $x = \varrho$ und man hat für ihn:

$$E \cdot J \cdot y = -dt \cdot \frac{P}{2} \cdot \varrho^2 \cdot \left[\frac{1}{2} \varrho^2 \cdot \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) + \frac{3}{4} \cdot \varrho^2 \right] + \frac{1}{3} dt \cdot p \cdot \varrho^4 + C_1.$$

Dieses y stimmt mit dem y der Gleichung 15 überein, so daß entsteht:

$$\begin{aligned} -dt \cdot \frac{P}{2} \cdot \varrho^2 \left[\frac{1}{2} \varrho^2 \cdot \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) + \frac{3}{4} \varrho^2 \right] + \frac{1}{3} dt \cdot p \varrho^4 + C_1 \\ = -\frac{P}{4} \cdot dt \left[\frac{5}{12} \varrho^4 + \varrho^4 \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) \right]. \end{aligned}$$

Hieraus folgt:

$$C_1 = -\frac{1}{16} p \cdot \varrho^4 \cdot dt$$

und die Gleichung der elastischen Linie zwischen den Punkten N und M lautet:

$$\begin{aligned} E \cdot J \cdot y = -dt \cdot \frac{P}{2} \cdot \varrho^2 \cdot \left[\frac{1}{2} x^2 \cdot \ln \left(\frac{r}{x} \right) + \frac{3}{4} x^2 \right] \\ + \frac{1}{3} dt \cdot p \varrho^3 x - \frac{1}{16} dt \cdot p \varrho^4 \dots \text{Gl. 22} \end{aligned}$$

oder auch, weil $P = \pi \varrho^2 \cdot p$ ist:

$$E \cdot J \cdot y = \frac{P}{\pi} \cdot dt \cdot \left(\frac{1}{4} x^2 \ln \frac{r}{x} + \frac{3}{8} x^2 - \frac{1}{3} \varrho x + \frac{1}{16} \varrho^2 \right) \dots \text{Gl. 23.}$$

Für das Auflager ist $x = r$ und y ist identisch mit der Durchbiegung f .

Man erhält:

$$E \cdot \frac{s_1^3}{12} \cdot f = \frac{P}{\pi} \cdot \left(\frac{3}{8} r^2 - \frac{1}{3} r \varrho + \frac{1}{16} \varrho^2 \right),$$

das heißt

$$f = \frac{1}{4\pi} \cdot \frac{P}{E s_1^3} \cdot (18 r^2 - 16 \cdot r \varrho + 3 \varrho^2) \dots \text{Gl. 24.}$$

Befindet sich in dem Punkte C die Einzellast P , so ist $\varrho = 0$ und man hat dann:

$$f = \frac{9}{2\pi} \cdot \frac{P \cdot r^2}{E \cdot s_1^3}$$

und ist die Platte vollständig gleichmäßig belastet, so ist $\varrho = r$ und es entsteht dann

$$f = \frac{5}{4\pi} \cdot \frac{P \cdot r^2}{E \cdot s_1^3} \dots \text{Gl. 25.}$$

Schließlich soll noch der Fall behandelt werden, daß die Platte überall am Rande eingespannt ist.

Wir nennen dM_1 das Einspannungsmoment, so ist:

$$dM = -\frac{P}{4} \cdot dt \cdot \left[\varrho^2 - x^2 + 2 \varrho^2 \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) \right] + dM_1$$

das Biegemoment für alle Punkte zwischen C und N. Verwenden wir das gleiche Koordinatenkreuz wie vorhin, so ist auch:

$$E \cdot J \cdot \frac{d^2 y}{dx^2} = -\frac{P}{4} \cdot dt \cdot \left[\varrho^2 - x^2 + 2 \varrho^2 \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) \right] + dM_1.$$

Durch Integration dieser Gleichung entsteht:

$$\begin{aligned} E \cdot J \cdot \frac{dy}{dx} = -\frac{P}{4} dt \cdot \left[\varrho^2 x - \frac{x^3}{3} + 2 \varrho^2 x \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) \right] \\ + dM_1 \cdot x + c \dots \text{Gl. 26.} \end{aligned}$$

Da für $x = 0$ auch $\frac{dy}{dx} = 0$ ist, so ist ebenfalls die Konstante $c = 0$.

Diese Gleichung dient zur Bestimmung der Richtungskonstante der elastischen Linie zwischen C und N, wobei allerdings noch dM_1 unbekannt ist.

Integrieren wir weiter die Gleichung 26, so erhält man:

$$\begin{aligned} E \cdot J \cdot y = -\frac{P}{4} \cdot dt \cdot \left[\frac{\varrho^2 \cdot x^2}{2} - \frac{x^4}{12} + \varrho^2 \cdot x^2 \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) \right] \\ + dM_1 \cdot \frac{x^2}{2} + c_1 \dots \text{Gl. 27.} \end{aligned}$$

Es ist dies die Gleichung der elastischen Linie zwischen C und N, wobei $c_1 = 0$ ist, weil für $x = 0$ auch $y = 0$ ist.

Das Biegemoment für irgendeinen Punkt zwischen N und M berechnet man aus:

$$\frac{dM}{dt} = -\frac{1}{2} p \varrho^2 \cdot \ln \left(\frac{r}{x} \right) + \frac{dM_1}{dt},$$

also ist auch:

$$\frac{E \cdot J}{dt} \cdot \frac{d^2 y}{dx^2} = -\frac{1}{2} p \varrho^2 \cdot \ln \left(\frac{r}{x} \right) + \frac{dM_1}{dt}.$$

Integriert man diese Gleichung, so entsteht:

$$\begin{aligned} E \cdot J \cdot \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{2} p \varrho^2 \cdot dt \cdot \left[x \cdot \ln \left(\frac{r}{x} \right) + x \right] \\ + dM_1 \cdot x + c_0 \dots \text{Gl. 28.} \end{aligned}$$

Für den Punkt N ist $x = \varrho$ und man hat dann, weil in den Gleichungen 26 und 28 die Werte von $\frac{dy}{dx}$ einander gleich sind:

$$\begin{aligned} -\frac{P}{4} dt \cdot \left[\varrho^3 - \frac{\varrho^3}{3} + 2 \varrho^3 \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) \right] + dM_1 \cdot \varrho + c \\ = -\frac{1}{2} p \cdot \varrho^2 \cdot dt \left[\varrho \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) + \varrho \right] + dM_1 \varrho + c_0. \end{aligned}$$

Hierin ist, wie schon mitgeteilt wurde, $c = 0$. Man hat daher:

$$-\frac{P}{6} \cdot dt \cdot \varrho^3 = -\frac{1}{2} \cdot p \cdot \varrho^3 \cdot dt + c_0.$$

Hieraus folgt:

$$c_0 = +\frac{1}{3} p \cdot \varrho^3 \cdot dt.$$

Die Gleichung 28 nimmt demnach folgende Gestalt an:

$$\begin{aligned} E \cdot J \cdot \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{2} p \cdot \varrho^2 \cdot dt \cdot \left[x \ln \left(\frac{r}{x} \right) + x \right] \\ + dM_1 \cdot x + \frac{p \cdot \varrho^3 \cdot dt}{3} \dots \text{Gl. 29.} \end{aligned}$$

Damit nun die Platte als eingespannt gilt, muß für $x = r$ zugleich $\frac{dy}{dx} = 0$ sein. Hierdurch entsteht aus der Gleichung 29:

$$0 = -\frac{1}{2} p \varrho^2 \cdot dt \cdot r + dM_1 \cdot r + \frac{p \cdot \varrho^3 \cdot dt}{3},$$

also hat man für das Einspannungsmoment den Wert:

$$dM_1 = \frac{1}{6} \cdot dt \cdot \frac{p \varrho^2}{r} \cdot (3r - 2\varrho) \dots \text{Gl. 30.}$$

Zur Bestimmung der Richtungskonstante der elastischen Linie zwischen N und M hat man die Gleichung endlich:

$$\begin{aligned} E \cdot J \cdot \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{2} p \varrho^2 \cdot dt \cdot \left[x \ln \left(\frac{r}{x} \right) + x \right] \\ + \frac{1}{6} dt \cdot \frac{p \varrho^2}{r} (3r - 2\varrho) \cdot x + \frac{p \varrho^3 \cdot dt}{3} \dots \text{Gl. 31.} \end{aligned}$$

Integriert man diese Gleichung, so erhält man die Gleichung der elastischen Linie zwischen N und M. Es ist jedoch einfacher, wegen der Bestimmung der neuen Konstante Gleichung 29 zu verwenden. Man erhält:

$$\begin{aligned} E \cdot J \cdot y = -\frac{1}{2} p \varrho^2 \cdot dt \cdot \left[\frac{1}{2} x^2 \cdot \ln \left(\frac{r}{x} \right) + \frac{3}{4} x^2 \right] \\ + dM_1 \cdot \frac{x^2}{2} + \frac{1}{3} p \varrho^3 dt \cdot x + c'. \end{aligned}$$

Für den Punkt N ist $x = \varrho$ und

$$\begin{aligned} E \cdot J \cdot (y) = -\frac{1}{2} p \varrho^2 \cdot dt \cdot \left[\frac{1}{2} \varrho^2 \cdot \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) + \frac{3}{4} \varrho^2 \right] \\ + dM_1 \cdot \frac{\varrho^2}{2} + \frac{1}{3} p \varrho^4 \cdot dt + c'. \end{aligned}$$

Für diesen Punkt ergibt sich aus Gleichung 27:

$$E \cdot J \cdot (y) = -\frac{P}{4} \cdot dt \cdot \left[\frac{\varrho^4}{2} - \frac{\varrho^4}{12} + \varrho^4 \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) \right] + dM_1 \cdot \frac{\varrho^2}{2} + c_1.$$

Hierin ist, wie erwähnt wurde, $c_1 = 0$. Wir erhalten daher aus den beiden Gleichungen:

$$-\frac{3}{8} p \varrho^4 \cdot dt + \frac{1}{3} \cdot p \varrho^4 \cdot dt + c' = -\frac{5}{48} p \varrho^4 \cdot dt.$$

Hieraus folgt:

$$c' = -\frac{1}{16} \cdot p \varrho^4 \dots \text{Gl. 32.}$$

Mit dem Werte für dM_1 aus Gleichung 30 haben wir folgende Ergebnisse erzielt.

Das Biegemoment in einem Punkte zwischen C und N ist:

$$dM = -dt \cdot \left\{ \frac{P}{4} \left[\varrho^2 - x^2 + 2\varrho^2 \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) \right] + \frac{1}{6} p \cdot \frac{\varrho^2}{r} (2\varrho - 3r) \right\} \dots \text{Gl. 33.}$$

Das Biegemoment für einen Punkt zwischen N und M ist:

$$dM = -dt \cdot \left[\frac{1}{2} p \varrho^2 \cdot \ln \frac{r}{x} + \frac{1}{6} p \cdot \frac{\varrho^2}{r} \cdot (2\varrho - 3r) \right] \dots \text{Gl. 34.}$$

Ist die Platte mit einer Einzellast in C versehen, so ist das Einspannungsmoment:

$$dM_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{P}{\pi} dt \dots \text{Gl. 35}$$

indem $p \cdot \varrho^2 = \frac{P}{\pi}$ gesetzt wurde. Ist die Platte vollständig gleichmäßig belastet, so ist dieses Moment, weil $\varrho = r$ ist,

$$dM_1 = \frac{1}{6} \cdot \frac{P}{\pi} dt \dots \text{Gl. 36.}$$

Nach Gleichung 33 ist das Biegemoment für den Punkt C, weil dafür $x = 0$ ist:

$$dM = -dt \cdot p \cdot \varrho^2 \cdot \left[\frac{1}{4} - \frac{1}{2} \ln \left(\frac{r}{\varrho} \right) + \frac{1}{6} \cdot \frac{2\varrho - 3r}{r} \right] \dots \text{Gl. 37.}$$

Wenn die Platte mit einer Einzellast versehen ist, so ergibt sich dM_1 unendlich groß.

Ist jedoch die Platte vollständig gleichmäßig belastet, so ist $\varrho = r$ und

$$dM = -dt \cdot \frac{P}{\pi} \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6} \right),$$

das heißt $dM = -\frac{1}{12} \cdot \frac{P}{\pi} \cdot dt \dots \text{Gl. 38.}$

Zur Bestimmung der Plattenstärke s_1 muß demnach Gleichung 36 verwendet werden. Man hat:

$$\frac{1}{6} \cdot R \cdot s_1^2 \cdot dt = \frac{1}{6} \cdot \frac{P}{\pi} \cdot dt,$$

woraus folgt:

$$R = \frac{P}{\pi \cdot s_1^2}$$

oder:

$$s_1 = r \cdot \sqrt{\frac{P}{R}} \dots \text{Gl. 39.}$$

Die Gleichung der elastischen Linie zwischen N und M ist nunmehr:

$$E \cdot J \cdot y = -\frac{1}{2} p \cdot \varrho^2 \cdot dt \cdot \left[\frac{1}{2} x^2 \cdot \ln \left(\frac{r}{x} \right) + \frac{3}{4} x^2 \right] + \frac{1}{6} \cdot \frac{p \varrho^2}{r} \cdot dt (3r - 2\varrho) \cdot \frac{x^2}{2} + \frac{1}{3} p \varrho^3 dt \cdot x - \frac{1}{16} \cdot p \cdot \varrho^4 dt.$$

Um die Durchbiegung f der Platte zu bestimmen, ist $y = f$ und $x = r$ zu setzen und man erhält:

$$E \cdot J \cdot f = -\frac{3}{8} p \varrho^2 r^2 \cdot dt + \frac{1}{12} \cdot p \varrho^2 r \cdot dt (3r - 2\varrho) + \frac{1}{3} p \varrho^3 r dt - \frac{1}{16} p \varrho^4 dt$$

oder auch:

$$E \cdot \frac{s_1^3}{12} \cdot f = -\frac{1}{48} \cdot p \varrho^2 (6r^2 - 8r \cdot \varrho + 3\varrho^2),$$

das heißt

$$f = -\frac{1}{4} \cdot \frac{P}{\pi \cdot E} \cdot \left(\frac{6r^2 - 8r\varrho + 3\varrho^2}{s_1^3} \right) \dots \text{Gl. 40.}$$

Befindet sich in C eine Einzellast, so ist $\varrho = 0$ und

$$f = -\frac{3}{2} \cdot \frac{Pr^2}{\pi \cdot E \cdot s_1^3} \dots \text{Gl. 41}$$

und ist die Platte vollständig gleichmäßig belastet, so hat man, weil $\varrho = r$ ist,

$$f = -\frac{1}{4} \cdot \frac{P \cdot r^2}{\pi \cdot E \cdot s_1^3} \dots \text{Gl. 42.}$$

Schlußbemerkung. Wenn ein Körper von lauter parallelen Kräften beansprucht ist, so ist für seine statische Untersuchung erforderlich, daß die Auflagerdrucke parallel zu den Kräften anzugeben sind. Hierauf ist durch den Körper ein unendlich schmaler Schnitt von der Breite dt parallel zu den Kräften zu legen. In dem Schnitte wird von den Kräften eine unendlich kleine Querkraft hervorgebracht. Diese ist zu bestimmen und damit kann man die Scherbeanspruchungen im Schnitte parallel zu den Kräften ermitteln. Hat man die Querkraft, so läßt sich, wie wir gezeigt haben, das Biegemoment für den Schnitt ebenfalls berechnen. Mittels des Biegemomentes findet man endlich die Biegungsspannungen im Schnitte. Damit man nun für alle Schnitte durch einen beliebigen Punkt die Scherspannungen und Biegungsspannungen angeben kann, genügt es, für zwei solche Schnitte die Querkräfte zu finden, denn dann hat man mittels des angegebenen Kreises auf einfache Weise die Querkräfte für alle übrigen Schnitte. Durch diese Kräfte ist alles übrige auf die angegebene Weise zu ermitteln.

Zeitschriftenschau.

Starkstromapparate.

Δ_{kl} **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 35 Heft 40/41 Seite 1008:** „Über die Prüfung von Starkstromkabeln im Werk und nach der Verlegung unter besonderer Berücksichtigung des hochgespannten Gleichstromes.“

Bekanntlich werden Starkstromkabel im Werk und in der Regel auch nach der Verlegung einer Spannungsprobe unterworfen, um stets die Gewißheit zu haben, daß Verlegungs- oder Herstellungsfehler nicht vorhanden sind. Bei Kabeln für 40 000 bis 55 000 Volt Betriebsspannung wird eine Spannungsprüfung nach der Verlegung mit Wechselstrom in den meisten Fällen außerordentlich teuer und umständlich sein. Angesichts dieses Sachverhaltes erhebt sich die Frage, ob es nicht zweckentsprechend sein würde, nach der Verlegung neue Prüfung mit hochgespanntem Gleichstrom vorzunehmen.

In der vorliegenden Arbeit wird über Versuche berichtet, die mit einer von Delon angegebenen Anordnung zur Umwandlung von Wechselstrom in einen höher gespannten Gleichstrom vorgenommen worden sind. Nach einer kurzen Erläuterung der Wirkungsweise der Anordnung wird eine von den Siemens-Schuckertwerken erbaute fahrbare Prüfanlage nach Delon be-

schrieben, worauf an Hand der bisher gewonnenen Versuchsergebnisse eine Tabelle der unter Zugrundelegung von Gleichstrom sich ergebenden Prüfspannungen zusammengestellt wird.

Elektrizitätswerke.

Δ_{kl} **Engineering News, Band 72 No. 8 Seite 388:** „Difficulties in Initial Operation of a 110 000 Volt Transmission Line.“ (Erfahrungen mit einer 110 000-Volt-Anlage.)

Die Mitteilung von praktischen Betriebserfahrungen im allgemeinen und den schlechten Erfahrungen insbesondere sind für den Praktiker von großem Wert, um bei Neuanlagen die einmal gemachten Fehler zu vermeiden. In der vorliegenden Abhandlung werden Erfahrungen mit einer der größten Hochspannungsanlagen Amerikas angegeben.

Die 110 000-Volt-Anlage der Georgia Ry. & Power Co. wurde am 29. September 1913 in Betrieb gesetzt. Die Gesamtlänge der Freileitung ist nahezu 400 km, die derzeitige Leistung etwa 50 000 kW. Der Betrieb zwischen Tallulah Falls und Atlanta ging bis zum 25. Dezember 1913 ohne Unterbrechung vor sich, bis ein Isolator an einem Ölschalter durchschlug. Der gleiche Isolator schlug am 10. Februar 1914 wieder durch.

während am 14. März desselben Jahres der erste Streckenisolator eine Störung aufwies. Die sorgfältige Auswahl des Materials außerordentlich vorsichtige Montage und gründliche Instandhaltung spielen dabei die Hauptrolle. Die Stromerzeuger enthalten aus gewalztem Blech aufgebaute Läufer und sollen die 1,7fache Geschwindigkeit eine Stunde lang aushalten. Die Hochspannungs-Schaltanlage hat Sammelschienen und Verbindungsleitungen aus Kupferrohr, die sich gut bewährten. Die Ausführungen ins Freie bestehen aus ölfüllten Porzellan-durchführungen. Die außerordentlich schweren Leitungstürme haben zwei Erdrähte.

Hütten- und Walzwerke.

△_{kl} **Proceedings of the American Institute of Electrical Engineer, Band 33 No. 6 Seite 1027:** „Concatenated Induction Motors for Rolling Mill Drive.“ (Kaskadenmotor für Walzenstraßenantriebe.)

Die Bequemlichkeit des elektrischen Antriebes und die Einfachheit seiner Bedienung hat dem Elektromotor auch in der Walzindustrie ein umfangreiches Anwendungsgebiet eröffnet. Er verdrängt den Dampfbetrieb immer mehr und mehr. Die Auswahl der Motoren muß aber im Hinblick auf Geschwindigkeitsregelung und des zu bearbeitenden Walzgutes sehr gewissenhaft vorgenommen werden. Der vorliegende Aufsatz beschreibt einen polumschaltbaren Kaskadenmotor mit 6 verschiedenen Geschwindigkeiten, der zum Antrieb einer kontinuierlichen Feineisenwalzenstraße mit 12 Gerüsten dient. Die vorgenommenen Untersuchungen zeigen, daß eine Niederdruckturbine sehr unwirtschaftlich arbeiten würde, und daß die Anwendung eines Gleichstrommotors mit Umformeraggregat wegen der hohen Anlagekosten ebenfalls unwirtschaftlich ist. Ein Asynchronmotor mit Geschwindigkeitsreglersatz wurde wegen technischer Bedenken nicht in Betracht gezogen.

Bahnen, Fahrzeuge.

△_{kl} **Schweizerische Bauzeitung, Band 64 Heft 14 Seite 163:** „Eigenartige elektrische Verschiebelokomotive.“

Die elektrischen Lokomotiven haben gegenüber andersartig betriebenen den großen Vorteil, daß sie jederzeit ohne Vorbereitungsdienst betriebsfähig sind und auch für kurze Arbeitsdauer nicht erst angehängt werden müssen. Auch bringt die Ersparnis des Heizers erhebliche wirtschaftliche Vorteile, insbesondere dann, wenn in mehreren Schichten hintereinander gearbeitet wird. Die Pennsylvania-Eisenbahn benutzt für den Verschiebedienst an den Erzladestellen in Cleveland eigenartige elektrische Verschiebelokomotiven. Diese Lokomotiven laufen auf besonderen, seitlich der Hauptgleise angeordneten, Schienensträngen von etwa 1 m Spurweite und schieben die Wagen mittels eines seitlichen Arms, der vom Führerstand aus mit Druckluft gesteuert wird. Der Verschiebebetrieb soll auf diese Art sowohl für einzelne Wagen als auch bei ganzen Zügen sehr rasch und bequem vor sich gehen. Insbesondere ist der Zeitverlust beim Herausnehmen einzelner Wagen aus einem Zuge sehr gering; weil das Wegschieben der Verschiebelokomotive entfällt.

△_{kl} **Electric Railway Journal, Band 43 Heft 23 Seite 1288:** „Car Lighting Fixtures For Serie Tungsten Lampes.“ (Armaturen für Bahnwagenbeleuchtung.)

Die Beleuchtung der Straßenbahnwagen weicht nicht nur in der Schaltung der Lampen von den ortsfesten Anlagen ab, sondern auch die Form der Beleuchtungskörper muß mit Rücksicht auf Wetter und Erschütterungen besonders gewählt werden. Es werden verschiedene Beleuchtungsarmaturen für Eisenbahn und Straßenbahninstallationen gezeigt und beschrieben. Die Armaturen sind für Metalldrahtlampen mit drei verschiedenen Kerzenstärken bestimmt. Der eine Beleuchtungskörper ist für Einbau in einen Wagen mit Metaldach bestimmt und wird mit Lüftungsplatte versehen, die zur Lüftung der Wagen dient. Besondere Schwierigkeit macht die Befestigung der Glasteile, die Platz zur Wärmeausdehnung haben müssen aber nicht klappen dürfen. Ein besonderer Halter, der die erforderlichen Eigenschaften hat, wird eingehend beschrieben. Er besteht aus einer Spiralfeder, die um das Glas gelegt wird und alle Stellen gleichmäßig hält, dabei aber der Wärmeausdehnung folgen kann.

△_{kl} **L'Industrie des tramway et Chemins de Fer, Jahrg. 8 No. 86 Seite 57:** „Contribution à l'étude des courants vagabonds.“ (Vagabundierende Ströme in Bahnleitungen.)

Bei Bahnen mit Stromrückleitung durch die Fahrsschienen kann ein Teilstrom durch die Erde gehen und in Metallen und

anderen benachbarten Elektrizitätsleitern einen bequemen Weg suchen. Unter recht ungünstigen Verhältnissen können solche vagabundierenden Ströme elektrolytisch wirken. Über die experimentellen Arbeiten zur Bestimmung der Größe vagabundierender Ströme und ihrer Wirkungen werden in vorliegender Abhandlung Angaben gemacht. Eine eingehende Besprechung der Abwehrmittel und der Gesichtspunkte für die Schätzung etwaiger elektrolytischer Zerstörungen ist angegeben und die Einwirkung auf Eisenbeton wird in bemerkenswerter Weise erwähnt.

Telegraphie und Telephonie.

△_{kl} **Proceedings of the American Institute of Electrical Engineers, Band 33 Heft 6 Seite 1071:** „A High-Speed Printing Telegraph System.“ (Mit hoher Geschwindigkeit arbeitender Telegraphierapparat.)

Der vorliegende Aufsatz enthält die Beschreibung eines neuen Schnelltelegraphen, der aus einer Schreibmaschine besteht, die für jeden angeschlagenen Buchstaben einen Papierstreifen entsprechend durchlocht. Die Gruppen sind in fünf Reihen angeordnet, jede Gruppe entspricht einem Buchstaben. Der Papierstreifen wandert dann durch einen Sender, der mit fünf Bürsten versehen ist, die mit den Lochreihen übereinstimmen. Durch die Bürsten und Löcher kann ein Stromkreis geschlossen werden. Der Empfänger enthält fünf Elemente, die selbsttätig auf einen empfindlichen Papierstreifen die Lochgruppen wiedergeben. Mit Doppelbetrieb und zwei Drähten hat man 650 Worte in der Minute über eine 600 km lange Strecke telegraphiert. — Der Aufsatz enthält ein Schaltschema und Photographien des Apparates sowie der Papierstreifen und gibt wertvolle Einzelheiten an.

Elektrische Betriebe.

△_{kl} **Engineering News, Band 72 Heft 5 Seite 249:** „An Electric Air-Hammer Drill.“ (Elektrischer Bohrhammer.)

Im vorliegenden Aufsatz wird ein kombinierter elektrisch-pneumatischer Bohrhammer beschrieben. Ein Motor treibt vermittels Übersetzung einen Kolben, der sich in einem Zylinder hin und her bewegt. In dem gleichen Zylinder befindet sich ein anderer Kolben mit Bohrkopf. Der Kompressor Kolben saugt Luft an und komprimiert diese auf der Rückseite des Kolbens. Gleichzeitig mit der Kompression wird der Kolben mit Bohrkopf nach vorn gezogen, so daß er fast mit dem Kompressor Kolben zusammenkommt. Die Luft wird auf etwa 4 Atmosphären komprimiert. Am letzten Ende des Hubes wird die komprimierte Luft zwischen die beiden Kolben geleitet und drückt vermöge der Expansion den Hammerkolben schlagartig vorwärts. Einzelheiten sind angegeben und auf Betriebserfahrungen wird hingewiesen.

△_{kl} **Der Deutsche Steinbildhauer, Band 30 Heft 48:** „Die elektrische Stoßbohrmaschine.“

Die elektrischen Gesteindrehbohrmaschinen haben schon lange in ihrem Anwendungsbereich, besonders im Kalibergbau, eine herrschende Stellung eingenommen. Im Laufe der letzten Jahre sind auch mit elektrischen Stoßbohrmaschinen bedeutende Fortschritte gemacht worden. Die elektrischen Stoßbohrmaschinen erfordern geringere Anlagekosten. Betreffs guter Bohrleistung, Betriebssicherheit und geringer Betriebs- und Instandhaltungskosten sowie einfacher Energiezuleitung sind sie jedem andern Bohrsystem überlegen. Bereits bei vielen mit elektrischen Maschinen durchgeführten Arbeiten von zum Teil besonderer Schwierigkeit hat sich diese Wettbewerbsfähigkeit erwiesen. Es wird auf die Anwendung der elektrischen Stoßbohrmaschinen bei den großen Arbeiten am Wasserstollen der Bruchhertalsperre, bei den Arbeiten am Kaiser-Wilhelm-Kanal, bei den Uferschutzbauten auf Helgoland und vielen anderen hingewiesen und auf die leichte Handhabung und Kraftzufuhr aufmerksam gemacht. Auch Betriebs- und Unterhaltungskosten sind angegeben.

Installationstechnik.

△_{kl} **Elektrotechnische Zeitschrift, 35. Jahrg. Heft 46 Seite 1055:** „Installationstätigkeit und Krieg.“

Den Installateuren stehen keine Wege offen, um den Umsatz zu beleben. Es gibt aber eine andere Wirtschaftsgruppe, die ein ebenso großes Interesse an der Belegung der Installationstätigkeit hat wie die Installateure, und welcher hierfür genügende Mittel zur Verfügung stehen. Das sind die Elektrizitätswerke. Ihre Einnahmen sind durch den derzeitigen Krieg zwar auch

gesunken, aber doch nur auf die Höhe derjenigen des Vorjahres oder des Jahres vorher. Die Finanzlage der Elektrizitätswerke ist fast durchweg eine vorzügliche. Ein Zuschuß des Elektrizitätswerkes in Höhe von 10 bis 15 \mathcal{M} für jeden Raum, der mit elektrischem Licht versehen wird, dürfte in den meisten Fällen genügen, um die Installationstätigkeit in Gang zu bringen. Einen solchen Zuschuß kann jedes Werk unbedenklich leisten, wenn z. B. der Hauswirt oder Mieter für die beiden nächsten Jahre den Zuschuß in Höhe von 60% jährlich sicherstellt. Auf die Erfahrungen mit solchen Maßnahmen in Genua, Frankfurt, Straßburg und in anderen Städten wird hingewiesen.

Ganz besonders unterstützt muß dieses Bestreben in dem jetzigen großen Weltkriege werden, da ja auch die Petroleumnot viele Kleinabnehmer zur Einführung elektrischer Beleuchtung zwingt oder mindestens veranlaßt. Wie z. B. das „Svenska Dagbladet“ am 15. Oktober 1914 mitteilte, wurde der schwedische Dampfer „Beta“, mit 5000 Fass Petroleum aus Amerika kommend, von den Engländern aufgebracht und nach den Orkney Inseln geführt. Man vermutet in Schweden, daß die Engländer die Absicht haben, die schwedische Regierung zu veranlassen, eine Bürgschaft für die Verwendung der betreffenden Petroleumladung innerhalb Schwedens zu übernehmen. Es dürfte aber zweifellos sein, daß England auch Schweden zu einem Ausfuhrverbot nach Deutschland drängen will. Die beste Antwort, die Deutschland hierauf geben kann, ist die allgemeine Einführung der elektrischen Beleuchtung, wobei die Lampen mit langer Brennzeit (Küchen, Wohnzimmer, Kleinwohnungen, Treppen usw.)

bevorzugt werden sollten. Hiermit wäre den Abnehmern, den Installateuren und den Elektrizitätswerken gedient.

Elektromedizin.

Δ_{kl} Zeitschrift für Hygiene und Infekt.-Krankheiten, Band 77 Seite 189 bis 216: „Über die Sterilisation des Wassers durch ultraviolette Strahlen.“

Auf Grund der Versuche ist das Verfahren zur Gewinnung sterilen Trinkwassers, mit Hilfe der durch Quecksilberdampfquarzlampen erzeugten ultravioletten Strahlen und bei richtiger Anordnung und Prüfung, als durchführbar zu bezeichnen. Voraussetzungen für die richtige Wirkung des Apparates sind: Stromstärke und Spannung für den zu benutzenden Apparat müssen genau eingeteilt und zu beobachten sein. Die Durchfließgeschwindigkeit darf eine bestimmte Höhe, die je nach der Güte des Wassers festzustellen ist, nicht überschreiten. Das Wasser darf einen bestimmten Trübungs- und Färbungsgrad nicht überschreiten und außerdem darf der Gehalt an gelösten organischen Stoffen nicht zu groß sein. Geringere Grade der Trübung und Färbung, wie sie im allgemeinen in Frage kommen, beeinträchtigen das Sterilisierungsvermögen für ultraviolette Strahlen nicht. Bei klarem Wasser spielt die Keimzahl bis zu mehreren Millionen auf 1 cm^3 keine Rolle. Die Quecksilberdampfampe Typ Nogier, mit der die Versuche angestellt worden sind, kann für Krankenhäuser und chirurgische Kliniken Verwendung finden und liefert, wenn die eben genannten Bedingungen erfüllt sind, ein keimfreies Wasser.

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 18 b. No. 277953 vom 8. Dezember 1910. Alleyne Reynolds in London.

1. Verfahren zur Endbehandlung von Stahl im Herdofen wie Martinofen oder sonstwie in oxydierender Atmosphäre wie in Pfannen, um ihn oxydfrei zu machen, dadurch gekennzeichnet, daß die desoxydierende Endbehandlung des Stahles unter einer besonders vorher hergestellten, vor dem Aufgeben auf das Stahlbad schon im geschmolzenen Zustand befindlichen, an sich bekannten, praktisch von Eisen oder anderen oxydierenden Bestandteilen freien, neutralen oder basischen Kalk enthaltenden Schlacke stattfindet.

Klasse 18 c. No. 278269 vom 2. August 1913. C. Heckmann Akt.-Ges. in Duisburg.

Wärm- oder Glühofen mit Rollgang, dadurch gekennzeichnet, daß der Rollgang seitlich in den Ofen einfahrbar ist.

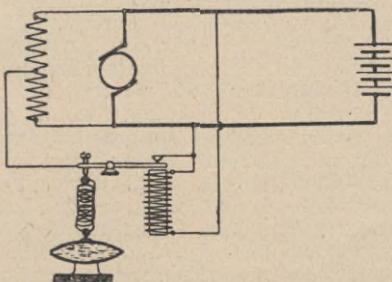
Klasse 21 a. No. 277958 vom 23. Juli 1913. Karl Warmbach in Dresden-Loschwitz.

Wellenempfänger für drahtlose Telegraphie, dadurch gekennzeichnet, daß Wismut mit einem Pole eines Stahlmagneten in Berührung gebracht wird.

Klasse 21 b. No. 277960 vom 31. Oktober 1913. Felipe Saboia Bandeira de Mello in Rio de Janeiro, Brasilien.

Verfahren zur Herstellung von Kupferoxydelektroden für Primär- oder Sekundärelemente, dadurch gekennzeichnet, daß Kupfer durch Einwirkung von Schwefeldampf in Kupfersulfür übergeführt, dieses nach Einbringen in geeignete Träger, z. B. einen Zylinder von Drahtnetz, in einer Alkalihydratlösung, z. B. Ätznatronlösung, elektrolytisch reduziert und das dadurch erhaltene fein zerteilte Kupfer der Luft ausgesetzt wird.

Klasse 21 c. No. 278273 vom 29. Januar 1914. Quast & Co. in Berlin.



Einrichtung zur Aufhebung der Wirkungen verschiedener Temperaturen verschiebender Drehzahl und konstanter Spannung für Fahrzeugbeleuchtungszwecke, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Elektromagnetsystem des Schnellreglers entgegenwirkende Federkraft durch einen Körper mit hohem Ausdehnungskoeffizienten, z. B. durch eine mit Äther, Alkohol oder ähnlicher Flüssigkeit gefüllte elastische Dose, beeinflusst wird.

Einrichtung zur Aufhebung der Wirkungen verschiedener Temperaturen verschiebender Drehzahl und konstanter Spannung für Fahrzeugbeleuchtungszwecke, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Elektromagnetsystem des Schnellreglers entgegenwirkende Federkraft durch einen Körper mit hohem Ausdehnungskoeffizienten, z. B. durch eine mit Äther, Alkohol oder ähnlicher Flüssigkeit gefüllte elastische Dose, beeinflusst wird.

Klasse 21 f. No. 278278 vom 6. April 1913. N. V. Philips' Metaal-Gloeilampenfabriek in Eindhoven, Niederlande.

1. Verfahren zum Ziehen von Drähten aus harten, und zwar besonders solchen Metallen, die als Ausgangsmaterial für die Glühfäden elektrischer Glühlampen dienen, dadurch gekennzeichnet, daß das Ziehen der in an sich bekannter Weise geschmierten Drähte bei stark erniedrigter Temperatur erfolgt.

Klasse 21 h. No. 277972 vom 26. Oktober 1913. Iwar Rennerfelt in Stockholm.

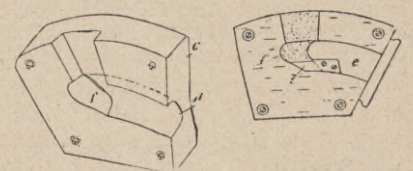
1. Lichtbogenofen mit wagerechter Längsachse, gekennzeichnet durch mehrere Elektroden systeme, die hintereinander in je einer zur Längsachse des Ofens rechtwinkligen Ebene angeordnet sind und deren jedes sich in bekannter Weise aus drei Elektroden zusammensetzt.

Klasse 31 c. No. 278289 vom 28. Juni 1912. Pfister & Schmidt (Inhaber: Mattes & Jörgger) in München.

1. Kernbüchse zur Herstellung der Schaufelkerne beim Gießen von Freistrahlturbinen-Rädern mit zwischen den Schaufelwurzeln konzentrisch verlaufenden Schneiden, dadurch gekennzeichnet, daß in der längsgeteilten Kernbüchse (c, c') gegenüber der der Innenform der Hohl-schaufeln entsprechenden Aussparung (f) eine Aussparung (d) zum Einschleiben eines Zungenstückes (e) angeordnet ist, das zur Herstellung der Form für die an den Schaufelwurzeln vorzustehenden Schneiden mit einem messerförmigen Kernstück (i) versehen ist.

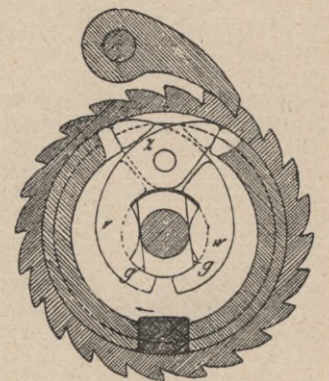
Abb. 3.

Abb. 4.



Klasse 35 c. No. 278152 vom 27. November 1913 (Zusatz zum Patent 273479). Kurt Benekendorff in Berlin-Schöneberg.

1. Bremse für Hebezeuge nach Patent 273479 mit nur in der Heberichtung drehbarem Bremszylinder und einem Bremsbackenpaar, das durch Vermittlung eines Ansatzes der Lastwelle angepreßt werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß der Lastwellenansatz (g) die ihn umschließenden Schenkel einer Schere (v, w) mit freischwingender Achse (z) beeinflusst, deren andere Schenkelenden mit ihren Außenflächen direkt auf die Stirnflächen der Bremsbacken drücken.



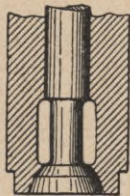
Klasse 40 a. No. 278157 vom 16. März 1913. Heinrich Koppers in Essen, Ruhr.

1. Muffelofen zur Gewinnung von Zink mit Wärmerückgewinnung, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmerück-

gewinnungsanlage derart oberhalb des Retortenraumes angeordnet ist, daß im Unterbau des Ofens genügend große und bequem zugängliche Behälter für die Aufnahme der Schlacken wie der Räumasche vorgesehen werden können.

Klasse 46c. No. 278 081 vom 29. Dezember 1912. Hans Henrik Blache in Kopenhagen.

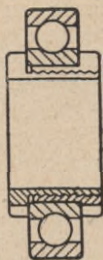
Abb. zu No. 278 081.



Einblaseluft bestimmt.

1. Brennstoffventil für Dieselmotoren mit kegelförmig gestaltetem Ventilteller, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilteller aus zwei aneinanderstoßenden Kegelstümpfen von verschiedener Konizität besteht, von denen der obere eine verhältnismäßig sehr flache Mantelfläche besitzt und den auf den Ventilteller wirkenden, von den Arbeitsgasen ausgeübten Druck aufnimmt, während der untere Kegelstumpf eine sehr steile Mantelfläche aufweist und den Durchgangsquerschnitt für Brennstoff und

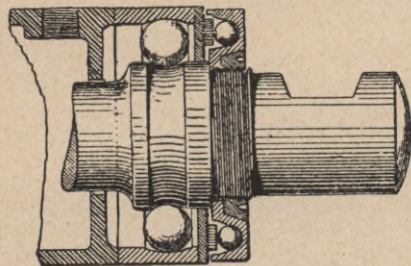
Abb. zu No. 277 981.



Klasse 47b. No. 277 981 vom 18. Oktober 1913. Erste automatische Gußstahlkugelfabrik vormals Friedrich Fischer in Schweinfurt.

Spannhülse für Kugellager, dadurch gekennzeichnet, daß die Keilwirkung zweckmäßig durch stumpfwinkeliges, sogenanntes Schlauchgewinde hervorgerufen wird.

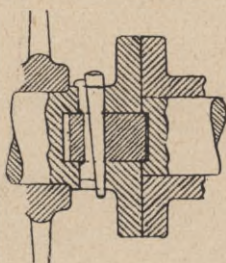
Klasse 47b. No. 278 159 vom 7. Februar 1913. Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken in Berlin und Hans Heinrich in Mehlem a. Rhein.



Kugellager mit zwischen dem Lager und einem Gehäuse oder Widerlager angeordneten Dichtungsscheiben, dadurch gekennzeichnet, daß jede Dichtungsscheibe nur an einen Lagerteil (den ruhenden oder bewegten) angebracht wird, und zwar unter Vermittlung eines zwischen dem Gehäuse oder

Widerlager und der Dichtungsscheibe eingeschalteten Stützkugellagers, so daß die Dichtungsscheibe weder an dem Lagerteil, an den sie gepreßt wird, noch an dem Gehäuse oder Widerlager schleift.

Abb. zu No. 278 160.



Klasse 47c. No. 278 160 vom 1. Mai 1913. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

1. Flanschkupplung, dadurch gekennzeichnet, daß Vorsprünge (z. B. Zentrieransatz oder Mitnehmer) an den Flanschen derartig längsverschiebbar angeordnet sind, daß sie beim Zusammenbau der Kupplung sowohl hinter als auch vor die Teilungsebene der geflanschten Wellen bewegt werden können.

Recht und Gesetz.

△. Die gerichtliche Bewilligung von Zahlungsfristen. Gestützt auf die Verordnung des Bundesrats vom 7. August 1914 kann einem Schuldner, der darum anträgt, eine Geldschuld gerichtssseits bis zu drei Monate gestundet werden. Bedingung ist, daß die Fälligkeit der Forderung vor dem 31. Juli 1914 eingetreten ist. Die Zahlungsfrist soll die Zulässigkeit der Zwangsvollstreckung hinausschieben, damit der Schuldner die Möglichkeit erhält, sich die Mittel zur Befriedigung seiner Gläubiger zu verschaffen. Diese Verordnung bringt etwas ganz Neues. Sie gibt dem Richter die Macht, sich in gewisser Weise über das bestehende Recht hinwegzusetzen und dem Gläubiger den ihm materiell-rechtlich zustehenden Rechtsschutz kraft prozeßrechtlicher Befugnis zu versagen. Die Folge davon ist, daß über diese Materie viele Auslegungen entstanden sind, was durch das starke Anschwellen der juristischen Literatur in der letzten Zeit bewiesen wird. Aus ihr soll dem Interessenten aus der bisherigen Rechtsprechung das Wichtigste bekanntgegeben werden. Vorweggenommen sei das Folgende zur Orientierung. Jeder Gläubiger kann trotz der gerichtlich gewährten Zahlungsfrist auf andere Weise als durch die Zwangsvollstreckung Betriedigung suchen und finden. So kann er aufrechnen, vertragliche oder gesetzliche Pfandrechte verwerten, sich aus dem Zurückbehaltungsrecht bezahlt machen, soweit dies ohne Zwangsvollstreckung möglich ist. Ferner bleiben unberührt die Folgen des Zahlungsverzuges, also Verzugszinsen, Prozeßzinsen, Schadenersatzansprüche, Rechte zum Rücktritt vom Verträge, Räumungsansprüche, vorzeitige Fälligkeit des Kapitals. Demnach kommt die Zahlungsfrist, wie vorstehend angedeutet, nur für solche Geldforderungen in Betracht, die unmittelbar durch Zwangsvollstreckung begetrieben werden können,

wie Versteigerung gepfändeter Sachen, Pfändung von Forderungen und Rechten, Ansprüche aus überwiesenen Forderungen, Eintragungen von Sicherungshypotheken, Anordnung von Zwangsverwaltungen, Ladung zum Offenbarungseid und Abnahme desselben, Erlaß und Vollziehung des Haftbefehls, Mietzinsen und Gehälter usw. Dies wird aber nicht für weiterhin verfallende Beträge zu gelten haben, insbesondere für solche Verhältnisse, in denen der Schuldner das Vertragsverhältnis kündigt (so auch Levis im „Recht“ 18, 591). Eine so weitgehende Bewilligung von Zahlungsfristen erscheint überflüssig und kann nur für den Gläubiger weittragende Folgen haben. Hat der Gläubiger dem Schuldner, der von der oben besagten Rechtswohltat Gebrauch machen will, schon freiwillig eine dreimonatliche Stundung gewährt, so kann der Schuldner nicht verlangen, daß ihm gerichtssseits nun abermals eine dreimonatliche Zahlungsfrist gewährt werde. Das steht zwar nicht ausdrücklich im Gesetz, wohl aber ist der Grundgedanke aus ihm zu entnehmen. Wollte man anderes annehmen, so würde dadurch der Gläubiger, der nicht zu lange hingehalten werden soll, dazu gedrängt werden, es jedesmal erst auf einen meist mit Kosten verknüpften Beschluß des Gerichts ankommen zu lassen, und dann dürfen gesetzliche Verordnungen nicht so ausgelegt werden, daß die Schuldner doppelte Stundung erhalten (vgl. auch „Recht“ 1914, 593). Vielfach wird vom Schuldner, der schon im Prozeßwege vom Gericht Stundung erhielt, versucht, abermals vom Vollstreckungsgericht Stundung zu erhalten. Hier kann der Gläubiger einem solchen Verlangen mit der Einrede des § 3 Abs. 2 der Bekanntmachung des Bundesrats begegnen. Dort heißt es, daß das Vollstreckungsgericht Stundung nicht mehr zu gewähren habe, wenn das Prozeßgericht eine Stundungsfrist schon verfügt hatte. Denn die Verordnung des Bundesrats soll nicht dazu dienen, Schuldner, die womöglich vor dem Kriege schon zahlungsfähig waren, für einige Zeit noch über Wasser zu halten oder vor dem Konkurse zu retten. Nur der augenblicklichen Not, die durch den Krieg entstanden ist, soll die Verordnung des Bundesrats entgegenwirken. Dies zeigt die Beschränkung ihrer Anwendung auf die vor dem Kriege entstandenen Forderungen, vor allem aber der Charakter als „Kriegsnotgesetz“. Nicht ein allgemeines Moratorium sollte eingeführt werden oder ein Ersatz für solche Maßnahmen geschaffen werden. Nur die Kriegsschäden wollte man mildern (s. a. Juristische Wochenschrift 43, 971). Wie steht es nun mit den Anwaltsgebühren, die zu einer eingeklagten Forderung entstanden sind? Kann der Schuldner verlangen, daß diese ihm abermals auf drei Monate gestundet werden? Hierauf ist zu erwidern: eine Stundung dieser Kosten greift nur dann ein, wenn der Gläubiger dies gestattet und dies ausdrücklich im Urteil erwähnt worden ist; sonst sind sie nach der Kostenfestsetzung fällig, da es sich hier um Auslagen des Gläubigers handelt, die für den Prozeß, den der Beklagte verschuldet hat, entstanden sind. Der Antrag um Stundung der Hauptforderung kann aber nicht nur in einem schwebenden Prozeß, sondern auch nach erledigtem Prozeß gestellt werden. Geschieht das letztere, so ist die Sache als eine Prozeßhandlung aufzufassen, zu der der Schuldner den Gläubiger zu laden hat (natürlich erfolgt diese Ladung wie in anderen Zivilprozessen ebenfalls von „Amts wegen“). Die Ladung hat vor das Amtsgericht zu erfolgen, woselbst der Gläubiger seinen allgemeinen Gerichtsstand hat. Das Amtsgericht ist ohne Rücksicht auf den Streitwert zuständig. Erscheint für den Gläubiger ein Rechtsanwalt, so kann dieser für seine Mühewaltung nur $\frac{3}{10}$ Gebühren in Gemäßheit der Geb.-O. liquidieren (nicht die volle Gebühr, wie dies vielfach geschieht), da ein solches Verfahren als Sühneverfahren angesehen wird. Sonst gilt für schwebende Prozesse noch das Folgende. Wer mit Recht wegen einer Forderung beim Landgericht verklagt worden ist und nur das Begehren nach Stundung hat, tut wegen der Kostenersparnis gut, vor dem Landgericht — weil dort Anwaltszwang besteht — sich dazu keinen Anwalt zu nehmen, sondern ruhig gegen sich Versäumnisurteil ergehen zu lassen. Dagegen wende er sich, sobald ihm das Urteil zugestellt wird, mit seinem Anliegen an das Vollstreckungsgericht (Amtsgericht) und handele, wie im vorstehenden Abschnitt angegeben. Befindet sich ein Rechtsstreit bei dem Reichsgericht, so ist es unzulässig, daselbst Stundungsanträge zu stellen, weil dieses Gericht keine „tatsächlichen“ Erhebungen machen kann. Wohl aber kann sich das Berufungsgericht später mit dem Antrage befassen, wenn das Revisionsgericht die Sache an dieses zur weiteren Verhandlung zurückweist. — Die Entscheidung über den Stundungsantrag wird grundsätzlich mit der Entscheidung über die Zahlungspflicht verbunden werden. Ausgeschlossen ist es aber nicht, daß das Gericht über den Stundungsantrag ein Teilurteil fällt. Dieses Erkenntnis ist ebenso anfechtbar wie das Erkenntnis über die Hauptsache. So kann z. B. ein Versäumnisurteil über den Fristantrag entscheiden, wenn der Beklagte den Stundungsantrag zwar schriftlich vorgebracht hat, aber hierüber im Termin zur mündlichen Verhandlung ausgeblieben ist. Auf Antrag des Gläubigers ist dann durch Versäumnisurteil der Stundungsantrag zurückzuweisen. Hiergegen kann aber dem Beklagten der Einspruch gegen dieses Versäumnisurteil helfen (Einspruch, wie er im gewöhnlichen Versäumnisverfahren gestellt wird). Wird in dem den Beklagten zur Zahlung verurteilten Erkenntnis trotz des Widerspruchs des Klägers, dem Beklagten eine Frist gegeben, so treffen den Gläubiger die Kosten des Rechtsstreits zum Teil, da hier § 92 der Zivilprozeßordnung Platz greift. Es dürfte daher für Gläubiger dringend zu empfehlen sein, nicht grundlos

Widerspruch gegen Stundungsanträge zu erheben, sondern vielmehr, wenn dem Gläubiger der Stundungsantrag nicht angebracht erscheint, bei dem Gericht den Antrag zu stellen, der Schuldner möge zunächst einmal den Nachweis vorlegen, daß er bei den zur Linderung des gegenwärtigen Notstandes geschaffenen Instituten, Darlehnskassen, Kriegskreditbanken sich keine Zahlungsmittel verschaffen konnte (Hollaender, Jur. Wochenschr. 43, 97). Das wird gegen Schuldner, die wirklich zahlungsfähig sind, immer helfen.

Gewerblicher Rechtsschutz.

Z Die gewerblichen Schutzrechte und der Krieg. Unter der gleichen Überschrift ist in No. 40 Jahrg. 1914 der „E. R.“ bereits einmal über die Sonderbestimmungen berichtet worden, die in vielen Staaten wegen des Krieges ergangen sind, und über die bis zum 19. September 1914 zuverlässige Nachrichten vorlagen. Im folgenden sei dieser Bericht hinsichtlich der wichtigsten Punkte bis zum 15. Januar ergänzt.

Im Deutschen Reiche sind unter dem 13. Oktober und 16. Dezember 1914 von den Zahlungsverboten gegen Großbritannien, Frankreich und Rußland Ausnahmen für solche Zahlungen bewilligt worden, die zur Nachsuchung oder Aufrechterhaltung gewerblicher Schutzrechte zu leisten sind.

In Österreich ist durch Verordnung vom 24. September 1914 zur Erneuerung der Warenzeichen, die in der Zeit vom 26. Juli bis 31. Dezember 1914 zu erneuern waren, eine Frist bis zum 1. Februar 1915 gewährt worden.

In Ungarn ist am 21. Oktober 1914 die gleiche Verordnung ergangen. Ferner ist das, auch für Patentgebühren gültige Moratorium von 2 Monaten bis zum 31. Januar 1915 verlängert worden.

In Belgien sind durch Verordnung vom 5. August 1914 alle Fristen für Patentgebühren bis zu einem später festzusetzenden Termin verlängert worden. Der deutsche Generalgouverneur hat am 17. Oktober 1914 anheimgegeben, Patentgebühren bei der Brüsseler Filiale der Deutschen Bank zu zahlen. Auch können die Gebühren neuerdings wieder bei den belgischen Behörden entrichtet werden, die auch Anmeldungen entgegennehmen.

In Italien ist die durch Dekret vom 24. September 1914 gewährte Fristverlängerung um 3 Monate für die Zahlung von Patentgebühren bis zum 31. März 1915 erstreckt worden. Ferner sind die Patentgebühren vom 1. November 1914 ab um 5 %, und vom 1. Januar 1915 ab um weitere 10 %, insgesamt also um 15 % erhöht worden.

In Spanien sind laut Verordnung vom 23. September 1914 während der ganzen Dauer des Krieges alle Verfallserklärungen der gewerblichen Schutzrechte ausländischer Inhaber einzustellen.

In Portugal sind durch Verordnung vom 9. Oktober 1914 sämtliche gesetzlichen Fristen in Patent-, Muster- und Zeichenangelegenheiten bis auf weiteres aufgehoben worden.

In Dänemark waren zunächst durch Verordnung vom 10. September 1914 die Fristen in Patent-, Muster- und Zeichenangelegenheiten bis zum 1. Dezember 1914 verlängert worden. Eine spätere Verordnung vom 2. November 1914 hat eine weitere Erstreckung bis zum 1. April 1915 gebracht.

In Schweden ist laut Verordnung vom 23. Dezember 1914 vorläufig von der Löschung von Patenten abzusehen, auch wenn die Gebühren nicht rechtzeitig entrichtet werden.

In der Schweiz hat der Bundesrat durch Beschluß vom 24. Dezember 1914 die Prioritätsfristen verlängert und für Patent- sowie Mustergebühren eine Nachfrist bis zum 31. Juli 1915 gewährt.

In den Vereinigten Staaten von Amerika ist laut amtlicher Mitteilung darauf zu rechnen, daß das Patentamt auf ein begründetes Gesuch hin die einjährige Frist zur Beantwortung von Bescheiden verlängert.

In Kanada sind mit Rückwirkung vom 4. August 1914 Verordnungen von ganz ähnlichem Inhalt, wie die britischen Gesetze vom 7. und 28. August 1914 ergangen.

Aus Japan, Finnland und Rußland liegen bisher nur un-

verbürgte Nachrichten vor, nach denen in diesen Ländern die gewerblichen Schutzrechte, deren Inhaber feindliche Ausländer sind, demnächst außer Kraft gesetzt werden sollen.

Patentanwalt Dipl.-Ing. L. Werner, Berlin.

Personalia.

o Dipl.-Ing. Geheimer Regierungsrat **Hugo Glafey**, Mitglied des Kaiserlichen Patentamts, hat sich als Privatdozent für das Lehrfach „Textilindustrie“ in der Abteilung für Maschineningenieurwesen an der Königlichen Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg habilitiert.

o Für das Lehrfach „Angewandte drahtlose Telegraphie und Hochfrequenzmaschinen“ habilitierte sich an der Technischen Hochschule in Zürich **Désiré Korda**, ein geborener Ungar. Korda lebte vordem lange Jahre in Frankreich, wo er in der elektrischen Industrie tätig war.

Literaturnachrichten.

(Besprechung von Werken vorbehalten.)

Z Lehrbuch der Elektrotechnik für Technische Mittelschulen und angehende Praktiker. Von Moritz Kroll, K. K. Fachvorstand an der deutschen Staatsgewerbeschule in Pilsen. Mit 586 Abbildungen im Text. Zweite umgearbeitete Auflage. Preis geheftet 10 K 20 h, gebunden 10 K 80 h. Leipzig und Wien. Franz Deuticke. 1914.

Z Eine vorzügliche Leistung bedeutet die in der Sammlung „Meyers Klassiker“ (Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig und Wien) erschienene, kritisch erläuterte Gesamtausgabe von **Goethes Werken**. Hier ist eine Arbeit vollendet worden, die durch einheitliche Abrundung und wissenschaftliche Gründlichkeit berufen ist, das Wort des größten deutschen Dichters den Herzen aller Gebildeten nahezubringen. Namhafte Fachgelehrte, an ihrer Spitze der als Goethe-Forscher rühmlich bekannte Professor Dr. Karl Heinemann in Leipzig, haben sich vereint, um den von allen Entstellungen befreiten und in unverfälschter Reinheit dargebotenen Text von Goethes sämtlichen Werken auf Grund des neuesten Standes der Wissenschaft mit knapp gehaltenen, aber vielsagenden Erläuterungen zu versehen. In der Ausführung dieses Unternehmens haben sich vollendeten Takt, der nicht allen Goethe-Ausgaben nachzurufen ist, an den Tag gelegt und unter Beobachtung der seit Jahrzehnten bei Meyers Klassiker-Ausgaben bewährten Grundsätze sowohl den weitem Kreisen des gebildeten Publikums als der engeren Gemeinde der Goethe-Kenner neue und wertvolle Ergebnisse zu übermitteln sich bemüht. Den weitem Kreisen dient die den ersten Band eröffnende Biographie des Dichters aus der Feder des Herausgebers, der sich nicht auf eine Anführung farbloser Daten beschränkt hat, sondern eine lebensvolle Darstellung von Goethes Entwicklung und eine eingehende ästhetische Würdigung seines Schaffens gibt; an die weitem Kreise wenden sich auch die den einzelnen Werken vorausgeschickten, trotz ihrer weisen Beschränkung ungemein inhaltreichen Einleitungen sowie die maßvollen, in allgemeinverständlicher Form gehaltenen Erläuterungen unter dem Text. Den Kennern gewähren die am Schlusse der Bände gegebenen Anmerkungen einen tiefen Einblick in die weit zerstreute, selbst von dem Gelehrten nur noch schwer zu übersehende Forschung. So ist hier für einen jeden, der in die unendliche Geisteswelt des größten Deutschen hinabtauchen will, alles geboten worden, was ihm ihr volles Verständnis zu erschließen vermag. Dies ist der Goethe, nach dem unsre Zeit verlangt, der Goethe des deutschen Volkes. Die eigentlichen „Werke“ des Meisters sind in dieser Ausgabe bis auf die naturwissenschaftlichen Schriften vollständig dargeboten. Sie umfassen 30 Bände, schön in Leinen gebunden zu je 2 M. Wer sich zunächst aber nur auf die Hauptwerke beschränken will, der beziehe nur die ersten 15 Bände, die als „Kleine Ausgabe“ auch selbständig abgegeben werden. Auch hiervon kostet jeder Band nur 2 M.

Zu beziehen durch den Verlag der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau“ zu Originalpreisen.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Erhöhung der Zinkblechpreise.** Der Verband deutscher Zinkblechwalzwerke erhöhte die Zinkblechpreise um 2 M pro Doppelzentner. Die Preise betragen jetzt für Händler 61,20 M Frachtbasis Oberhausen, für Verbraucher 67 bis 72 M je nach Frachtbasis.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Versorgung Bayerns mit Elektrizität.** Die Verhandlungen über die Versorgung der Kreise Niederbayern und Oberpfalz mit Elektrizität scheinen ihrer Erledigung entgegenzugehen. Für die Ausarbeitung eines ausführlichen Projekts war die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Aussicht genommen worden. Diese hat nun im Einverständnis mit dem Bayerischen Staatsministerium des Innern ein Bureau für Vorarbeiten und Projektierung in Regensburg errichtet.

o **Der Elster-Saale-Kanal als Notstandsarbeit.** Die Leipziger Handelskammer beschloß, die Eingabe der beiden Kanalgesellschaften zu Leipzig und Merseburg an das Ministerium des Innern, dem Bau des Elster-Saale-Kanals den Charakter einer Notstandsarbeit zuzusprechen und mit dem Bau von Staats wegen zu beginnen, befürwortend zu unterstützen.

o **Notstandsarbeiten in Thüringen.** Der preußische Minister der öffentlichen Arbeiten hat angeordnet, daß der bereits genehmigte Bau des zweiten Gleises auf den Bahnstrecken Salzungen—Meiningen, Eisfeld—Koburg und Gerstungen—Vacha mit einem Baukapital von insgesamt 10 Millionen Mark unverzüglich in Angriff genommen wird. Weiter soll die Lokomotivabteilung der Hauptwerkstätte Meiningen erweitert werden, die Kosten hierfür belaufen sich auf 1 300 000 M. Über den Plan, die Feldbahnstrecke Dorndorf—Kaltennordheim vollständig auszubauen, schweben seit einiger Zeit Verhandlungen.

o **Die Elektrisierung Ostpreußens.** Der Bau des Masurischen Kanals wird für die Elektrizitätsversorgung Ostpreußens von größtem Wert

sein, weil dabei sehr bedeutende Wasserkräfte nutzbar gemacht werden können. Der Kanal hat das stattliche Gefälle von 112 m; man hat berechnet, daß dabei in zwölfstündigem Betriebe etwa 13 000 PS verfügbar sein werden. Diese Kraftmenge kann aber noch erheblich gesteigert werden, wenn man den Abfluß der Wassermengen des Spirdingsees zum Narew unmöglich macht und diese Wassermengen auch noch zum Teil dem Masurischen Kanal zuführt. Ohne weiteres ist allerdings dies nicht möglich, da dann wohl zu viel Wasser der Alle zufließen würde. Es käme aber auch eine stärkere Ausnutzung der Wasserkräfte der Alle in Frage. Ungenutzt sind bisher auch noch die Wasserkräfte am Oberländischen Kanal, die recht bedeutend sind.

○ **Das Fernkraftwerk der B. E. W. im Bitterfelder Revier.** Die Berliner Elektrizitätswerke kauften neuerdings ein großes Terrain in Zschornowitz an, um in der dortigen Flur das von ihnen projektierte Fernkraftwerk zu erbauen, das seine Kraft aus mehreren von dem Konzern der Gesellschaft bereits früher angekauften Braunkohlenwerken gewinnen soll.

Ausland.

○ **Fiume.** Bau einer Oxygenerzeugungsanlage in Fiume. Der Magistrat der Stadt Fiume beabsichtigt eine Oxygenerzeugungsanlage zu erbauen.

○ **Mauthausen (Oberösterreich).** Elektrische Beleuchtung. Die Arbeiten der Firma Stern & Haferl, welche nach Kriegsausbruch kurze Zeit eingestellt waren, wurden wieder aufgenommen und werden jetzt zum Zwecke der Fertigstellung der elektrischen Straßenbeleuchtung in raschem Tempo fortgesetzt. Es wurde mit dem Einlassen der Stützträger an den Häusern begonnen, die Leitungsmasten aufgestellt, und im Markte selbst sieht man schon viele sehr hübsch geformte eiserne Beleuchtungsmaste stehen. Die Straßenbeleuchtung dürfte zum Frühjahr durchgeführt sein.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

○ **Körtings Elektrizitätswerke Akt.-Ges., Berlin.** Die Verwaltung verlautbart, daß sich das Ergebnis des laufenden Geschäftsjahres noch nicht übersehen lasse. Der Gang der Geschäfte hänge eng mit den politischen Verhältnissen zusammen. Das Endergebnis des laufenden Geschäftsjahres werde durch die Zurückhaltung der Konsumenten und den dadurch bedingten Minderverbrauch an elektrischer Energie ungünstig beeinflusst, wenn auch andererseits das Geschäft in kleinen Anschlußanlagen als günstig bezeichnet werden könne. Inzwischen hatte sich die Generalversammlung am 20. Januar mit der nachträglichen Genehmigung der unter dem Eindruck des Kriegsausbruchs im August vorigen Jahres zurückgestellten Gewinnverteilung zu befassen. Der Vorsitzende führte aus, die Gewinnverteilung wurde seinerzeit vertagt, weil sich nicht übersehen ließ, wie die Verhältnisse sich gestalten würden. Der Aufsichtsrat habe sich nun neuerdings wieder mit der Frage der Gewinnverteilung beschäftigt und sei zu der Ansicht gekommen, eine Dividende von 6 % vorzuschlagen, im Gegensatz zu den ursprünglich in Aussicht genommenen 8 %. Der früher vorgesehene Gewinnvortrag soll um 60 000 *M.* erhöht werden. Die Installationsarbeiten ließen infolge der hohen Kupferpreise in diesem Jahre nach. Im Interesse einer Stabilität der Dividende halte die Verwaltung es für zweckmäßig, es bei dem Vorschlage zu belassen. Im Aufsichtsrat bestand ursprünglich sogar Neigung für einen Vorschlag von nur 4 %. Die Dividende wurde schließlich einstimmig auf 6 % festgesetzt und der Abschluß nach den neuen Vorschlägen geändert.

○ **C. Heckmann Akt.-Ges., Metallwaren, Duisburg.** Wie die Verwaltung im Geschäftsbericht mitteilt, belief sich am Ende des Geschäftsjahres der Bestand an Aufträgen dem Werte nach auf zirka 6 200 000 *M.* gegen 4 600 000 *M.* im Vorjahr. Nach der Gewinn- und Verlustrechnung erzielte das Unternehmen 1913/14 eine Bruttoeinnahme in Höhe von 2 459 526 *M.* (i. V. 2 328 370). Die Abschreibungen sind von 464 561 *M.* auf 567 618 *M.* erhöht worden. Einschließlich eines Vortrages aus dem Vorjahr in Höhe von 62 630 *M.* ergibt sich für 1913/14 ein Überschuß von 1 142 868 *M.* (1 031 464). Die Verwaltung schlägt vor, aus diesem Überschuß eine Dividende von wieder 7 % zu zahlen. Über die Geschäftslage sagt die Verwaltung, daß ein Teil der Werkstätten zurzeit für den Kriegsbedarf stark beschäftigt sei. Über die Beteiligungen wird im Geschäftsbericht folgendes ausgeführt: Die Richard Herbig & Co. G. m. b. H. in Berlin wird auch in diesem Jahre einen guten Abschluß machen. Die Aufschlußarbeiten auf der Khan-Kupfergrube G. m. b. H. in Khan wurden im Berichtsjahre fortgesetzt, sie ergaben recht gute Resultate. Es wurde auf der Grube eine große Aufbereitungsanlage fertiggestellt. Die regelmäßige Förderung wurde im Juli aufgenommen. Nach Rückkehr normaler Verhältnisse können die regelmäßigen Kupferschiffungen erfolgen. Seit Beginn des Krieges sind wir ohne Nachricht von unserer Betriebsleitung.

○ **Waggonfabrik Akt.-Ges. vorm. Herbrand, Köln-Ehrenfeld.** Das Unternehmen erreichte 1913/14 einen Überschuß von 567 715 *M.* (i. V. 548 860). Die Gesellschaft schlägt vor, mit Rücksicht auf die Kriegslage 8 % Dividende (10) auszuschütten. Der Vortrag auf neue

Rechnung steigt von 97 263 *M.* auf 162 292 *M.* Wie die Verwaltung im Geschäftsbericht mitteilt, betrug der Umsatz im Geschäftsjahr 1913/14 8 294 618 *M.* gegen 8 839 013 *M.* im Vorjahr. Über die Aussichten wird bemerkt, daß es in Aufträgen für Privatkundschaft infolge des Krieges recht still geworden ist, dagegen sichern die Aufträge in Staatsbahnwagen sowie Lieferungen aller Art für Heereszwecke dem Werk für das erste Semester des neuen Geschäftsjahres volle Beschäftigung. Das Jahresergebnis werde wesentlich davon abhängen, in welchem Umfange die Staatsbahnverwaltung Bestellungen für das Sommersemester 1915 herausgibt; auch sei die Belegung der Geschäfte in Kleinbahnwagen seitens der Privatkundschaft nach Beendigung des Krieges für das Ergebnis nicht ohne Bedeutung.

○ **Deutsch-Luxemburg.** Die unter der Firma „Differdinger Thomaschlackenmühle“ bestehende Gesellschaft m. b. H., die ihren Sitz bisher in Diedenhofen und eine Zweigniederlassung in Differdingen hatte, und die Thomaschlacken der Differdinger Hütte zu Thomasmehl verarbeitete, ist laut den bestehenden Verträgen jetzt endgültig in den vollen Besitz der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hüttenaktiengesellschaft übergegangen.

○ **Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke Akt.-Ges., Berlin.** Die Gesellschaft wandelt die Norddeutschen Kabelwerke G. m. b. H. unter Mitwirkung einer Anzahl von Kapitalisten in eine Aktiengesellschaft um. Die Anteile der Norddeutschen Kabelwerke G. m. b. H. haben bisher sämtlich der Akt.-Ges. Mix und Genest gehört. Unter den Gründern der neuen Aktiengesellschaft, die ein Kapital von 1,5 Mill. Mark hat, befindet sich die Stadtgemeinde Neukölln mit 300 000 *M.* Das Stammkapital der Norddeutschen Kabelwerke betrug bisher 300 000 *M.* Die neue Gesellschaft, deren Betrieb sich gegenwärtig in gemieteten Räumen der Mix & Genestschen Werke befindet, beabsichtigt den Rahmen ihrer Fabrikation zu erweitern und u. a. die Herstellung von Gummiaderdrähten aufzunehmen. Da die bisherigen Mieträume schon seit einiger Zeit nicht mehr genügen, ist der Neubau einer Fabrik am Neuköllner Oberhafen bereits in Angriff genommen. Nach dessen Beendigung wird die Firma in der Lage sein, alle Fabrikate eines modernen Kabelwerkes herzustellen.

○ **Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges. (medizinische Apparate), Berlin-Erlangen.** Bei dem Unternehmen ist die Bruttoeinnahme für das am 31. Juli 1914 abgelaufene Geschäftsjahr von 2 084 895 *M.* auf 2 575 309 *M.* gestiegen. Die Abschreibungen sind von 248 352 *M.* auf 330 632 *M.* erhöht worden. Der Überschuß stellt sich auf 548 194 *M.* (i. V. 480 068). Die Dividende wird wieder mit 12 % in Vorschlag gebracht, und zwar diesmal auf ein Aktienkapital von 3 1/2 Mill. Mark (2 1/2 Mill. Mark). Ferner werden aus dem Überschuß u. a. 30 000 *M.* für die Einrichtung eines Lazarettzuges reserviert. Über die Aussichten vermag die Gesellschaft Positives noch nicht zu sagen; sie nimmt an, daß der Betrieb eine empfindliche Störung nicht erleiden wird, auch wenn nach dem Kriege die allgemeine wirtschaftliche Lage zu wünschen übrig lassen sollte, weil damit gerechnet werden kann, daß ein großer Teil der Kriegsteilnehmer auch noch nach dem Kriege der ärztlichen Pflege bedarf und dadurch der Konsum ärztlicher Apparate und Instrumente, die die Gesellschaft fabriziert, steigen wird.

○ **Sangerhäuser Aktien-Maschinenfabrik und Eisengießerei vormals Hornung & Rabe, Sangerhausen.** In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 6 % festgesetzt. Über die Aussichten äußerte sich die Verwaltung dahin, daß des schwer sei, neue Aufträge zu bekommen. Da das Unternehmen mit seinem Absatz in bedeutendem Maße auf das Ausland angewiesen sei und neue Aufträge von dort zurzeit nicht hereinkommen, so seien die Aussichten augenblicklich nicht besonders günstig. Die Dreherei und Schlosserei seien noch voll beschäftigt, dagegen sei die Gießerei, Tischlerei und Schmiede weniger mit Arbeit versehen.

○ **Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik Akt.-Ges., Halle.** Die Dividende für 1914 soll mit 6 % vorgeschlagen werden. Das Unternehmen ist wieder stark beschäftigt, namentlich mit Kriegsaufträgen.

Ausland.

○ **Ontario Power Co. of Niagara Falls.** Das Unternehmen beabsichtigt, sein Kapital auf 15 Mill. Dollar zu erhöhen und 1 600 000 Doll. 6 %ige Noten mit fünfjähriger Laufzeit auszugeben.

○ **Brünner Maschinenfabrikgesellschaft.** In finanziellen Kreisen nimmt man an, daß die Dividende der Brünner Maschinenfabrikgesellschaft sich um rund 25 Kr. bewegen dürfte. Im Vorjahre wurde sie mit 36 Kr. bemessen.

Generalversammlungen.

30. Januar. **Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkesselwerke.** Ord. 3 1/2 Uhr. Oberhausen (Rhld.).

Waggon- und Maschinenfabrik vorm. Busch. Ord. 12 Uhr. Dresden, Hotel Continental.

„Vulkan“ **Maschinenfabrik.** Ord. 3 Uhr. Budapest, V. ker Váci utca.

Waggonfabrik vorm. P. Herbrand & Co. Ord. Vorm. 10 Uhr. Köln, Schaaffhausener Bankverein.

Nachdruck der mit Δ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Die Photographie fliegender Geschosse

Von Fritz Hansen-Berlin

Δ Bekanntlich ermöglicht die Photographie neben der Darstellung ganz allgemein wahrnehmbarer Erscheinungen auch die Verbildlichung solcher Vorgänge, die entweder zu schnell oder sehr langsam vor sich gehen und deshalb vom bloßen Auge nicht registriert werden können.

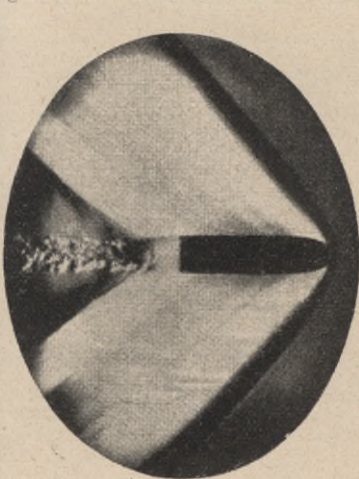


Abb. 1

Fliegendes Manlichergeschoss

Aufnahme auf Schleußnerplatte. Belichtungsdauer $\frac{1}{1.000.000}$ Sek. bei 530 m/Sek. Fluggeschwindigkeit

Dieser Unzulänglichkeit unseres Auges gegenüber besitzt die Photographie den Vorzug der Unbestechlichkeit und Unermüdlichkeit. Ja, ihre reproduzierende Eigenschaft erstreckt sich auch auf unsichtbare Vorgänge wie akustische Phänomene und dergleichen. Es ist daher erklärlich, daß man auf vielen Gebieten der Wissenschaft und Technik versucht hat, sich dieses wertvollen Hilfsmittels zur dokumentarischen Festlegung von Beobachtungen zu bedienen. Besonders in der Kriegswissenschaft, die durch die fortschreitende Entwicklung der Technik einem dauernden Wechsel unterworfen ist, der nur selten vor einer wirklich vollendeten Konstruktion zum Stillstand gebracht wird, leistet die Photographie wertvolle Dienste.

Der Altmeister der Momentphotographie, Ottomar Anschütz, hatte es sich schon zur Aufgabe gesetzt, die Bahn fliegender Geschosse zu fixieren. Das geschah durch Benutzung seines Momentverschlusses, mit dem er

unter Hinzuziehung einiger sinnreicher Anordnungen auch leidlich gute Resultate erzielte. Immerhin aber mußte er sowohl wie Maybridge bei seinen Versuchen vor 20 bis 30 Jahren Tageslicht benutzen und dadurch war die Leistungsfähigkeit ihrer Methoden von vornherein

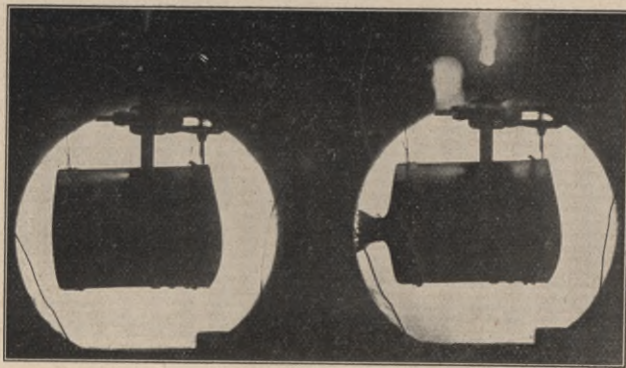


Abb. 2. Durchschießung eines wassergefüllten Gefäßes

Links ein an beiden Seiten mit Gummiblase geschlossenes Wassergefäß in unverletztem Zustande. Rechts ist von der linken Seite her der Einschuß erfolgt und das Geschoss befindet sich in der Mitte des Gefäßes. Während rechts keine Veränderung zu erkennen ist, strömt links Wasser aus. Die Wirkung tritt also an der Stelle des kleinsten Widerstandes zuerst auf

begrenzt. Erst als Mach die elektrische Lichtquelle heranzog, konnten vollkommenere Bilder erzielt werden, so daß es durch seine Methode überhaupt erst möglich war, fliegende Geschosse zu photographieren und dadurch der Kriegstechnik ein wichtiges wissenschaftliches Hilfsmittel an die Hand zu geben.

Die Methode Machs, auf der andere Forscher weiter bauten, bestand darin, daß er in den Leitungskreis einer Leydener Flasche (Abb. 4) A, die durch eine Influenzmaschine B geladen wird, zwei Funkenstrecken C und D einschaltete. Über die Drahtenden bei D werden einseitig geschlossene Glasröhrchen geschoben, so daß die Ent-

ladung der Flasche erst nach Zertrümmerung der Glasröhrchen erfolgen kann. In dem Augenblick, in dem das durchschlagende Geschoss die Glasröhrchen zertrümmert, springt gleichzeitig bei C und D ein Funke über. Die photographische Aufnahme des Geschosses geschieht nun in der Weise, daß das Licht des Funkens C durch eine links davon in der Linie C D befindliche Sammellinse oder durch einen Hohlspiegel auf der Objektivmitte eines rechts von D aufgestellten photographischen Apparates vereinigt wird. Der Apparat, der ebenso wie die ganze Einrichtung für die Funkenphotographie sich in einem völlig dunklen Zimmer befindet, ist dabei auf D eingestellt. Der Vorgang, der sich beim Aufblitzen des elektrischen Funkens abspielt, ergibt als Bild, fixiert die Silhouette des Geschosses mit der Funkenstrecke. Die Belichtung ist also nicht von längerer Dauer als der elektrische Funke und wird auf 0,000002 Sekunden angegeben.

Bei dieser Art der Geschossphotographie wurde jedoch das Bild dadurch gestört, daß die Funkenstrecke mit fixiert wurde. Daher war man bestrebt, eine Auslösevorrichtung des Belichtungsfunkens mit einer Verzögerung des Eintretens der Auslösung zu schaffen, um das Geschoss ganz frei auf dem Bilde erscheinen zu lassen. Diese bestand z. B. in einer Unterbrechung des Stromkreises bei D, wo ein Gasflämmchen brennt. Durch die Luftbewegung, die das vorüberfliegende Geschoss erzeugt, wird diese kleine Flamme zur Seite geblasen und die Unterbrechung überbrückt, worauf der Funke C springt. Aber auch noch andere Methoden zur Auslösung des Belichtungsfunkens sind in Anwendung gebracht worden, so z. B. von Boys, Calatabiano und Fontana, auf die hier näher einzugehen zu weit führen würde. Auch die durch das fliegende Geschoss verursachte Luftbewegung konnte im Bilde festgehalten werden. Dadurch, daß die regulären Strahlen der Lichtquelle abgeblendet wurden, konnten die vom fliegenden Geschoss erzeugten Verdichtungen und Verdünnungen der Luft, die sogenannten Schlieren, sichtbar gemacht werden. Auf der Aufnahme eines solchen fliegenden Geschosses kann man deutlich die Kopf- und Schwanzwellen und hinter dem Geschoss die Wirbelbildung im Schußkanal sehen.

Daß derartige Geschossaufnahmen für die Waffenfabrikation, insbesondere zur Beurteilung von Geschossformen, der Züge des Laufes usw. äußerst wertvoll sind, bedarf keines besonderen Nachweises. Der Wert derartiger Geschossbilder wird noch erhöht bei Aufnahmen mit dem Machschen Interferenz-Refraktometer, das auch die Größe der Verdichtungen festzustellen ermöglicht, die das fliegende Geschoss in der Luft erzeugt. Wie Abb. 5 zeigt, besteht das Interferenz-Refraktometer aus zwei planparallelen Glasplatten und zwei Spiegeln, die im Rechteck angeordnet sind, so daß Platten und Spiegel vollkommen parallel stehen. Tritt nun von A ein Lichtstrahl ein, so teilt er sich bei P₁ und geht über c und b. Bei a vereinigen sich die Strahlen wieder und treten ohne Gangunterschied aus, so daß also kein Anlaß zum Auftreten einer Interferenz vorhanden ist. Wird aber an der parallelen Stellung von P₁ nur ganz wenig verändert, so hat der Lichtstrahl in seinem Wege einen Gangunterschied und wir haben bei a Interferenz. Wird nun zwischen P₂ und S₁ ein Medium von anderer Dichte als die atmosphärische Luft gebracht, z. B. die von einer brennenden Kerze aufsteigende heiße Luft, so müssen die Lichtstrahlen diese Schicht anderer Dichte passieren und die Interferenzstreifen werden abgelenkt. Kann man dann den unabgelenkten Interferenzstreifen noch wahrnehmen und folgt man dem Gange des Streifens, so kann man an jeder Stelle ausmessen,



Abb. 3

Durchschießen eines Knochens

Das Geschoss nähert sich, von rechts kommend, dem Knochen, durchschlägt ihn, entfernt sich nach links, und nun beginnt erst das Auseinanderbersten des Knochens. Von rechts strömen die Pulvergase aus der Waffe nach

um wieviel Streifenbreite der Interferenzstreifen verschoben ist. Dadurch läßt sich unter Berücksichtigung der Wellenlänge des verwendeten Lichtes und der Dichte der Luft an jeder Stelle des Interferenzfeldes die herrschende Dichte berechnen. Das Bild muß in dem Augenblick photographisch festgehalten werden, wenn das Geschöß die Linie d—b passiert. Dabei wird der Belichtungsfunke bei A aufgestellt und ein photographischer Apparat rechts von a in der Linie c—a.

Es lassen sich bei Anwendung dieser Methode die genauesten Feststellungen in Bezug auf die Luftbewegung des Geschosses machen. Aber die bisher genannten sinnreichen Methoden für das Photographieren der Geschosse konnten immer nur einzelne Aufnahmen ergeben. Als daher die große Bedeutung des Kinematographen auch

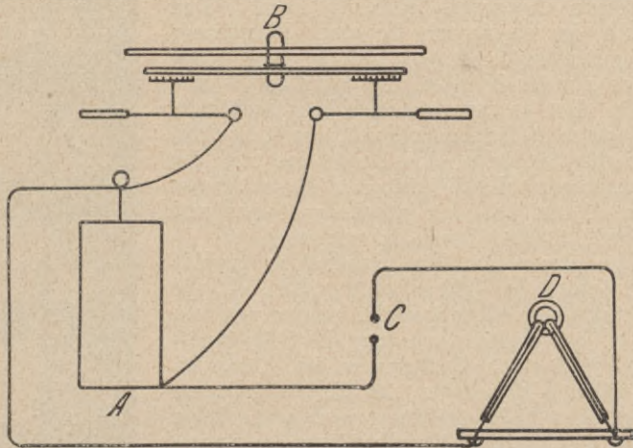


Abb. 4. Machsche Anordnung zu Geschößaufnahmen

für die wissenschaftliche Forschung erkannt wurde, war es nahelegend, daß man die Kinematographie in den Dienst der Ballistik zog. Durch Professor Cranz wurde ein Kinematograph konstruiert, mit dem es möglich ist, von einem Vorgang, der 0,1 Sekunde dauert, 500 Aufnahmen zu machen, so daß sich also die einzelnen Bilder in einem Zeitabstand von $\frac{1}{5000}$ Sekunde folgen. Das Prinzip dieses Kinematographenapparates ist aus Abb. 6 ersichtlich. Wie in der drahtlosen Telegraphie wird der primäre Kreis eines Induktionsapparates J_1 mit Wechselstrom gespeist. Dann gehen im sekundären Kreis in der Funkenstrecke F_1 , der ein Kondensator C, parallel geschaltet ist,

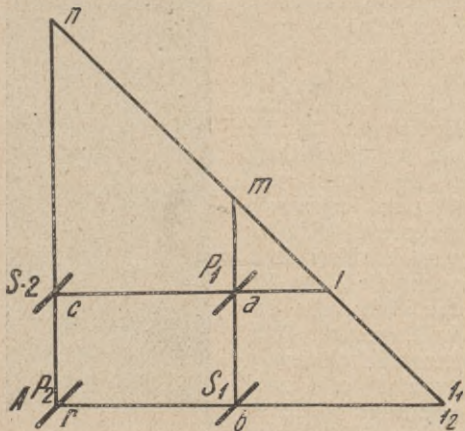


Abb. 5
Interferenz-Refraktometer nach Mach

erkennen läßt, durch einen Pendelunterbrecher, so daß eine mehrmalige Belichtung des Filmbandes verhindert wird. Das Pendel P wird durch einen Elektromagneten E_1 festgehalten. Auf vier kreisförmigen Schienen sind fünf verschiebbare Kontakte angebracht. Am Kontakt 1 wird durch Öffnen des Stromes E_2 , der der Schuß elektromagnetisch abgefeuert. Am Kontakt 2 wird der Funkenstrom geschlossen, die Funken beginnen, am Kontakt 3 wird der Funkenstrom wieder unterbrochen. Dieser sinnreich konstruierte Kinematograph wurde benutzt, um die Explosionswirkung moderner Infanteriegeschosse in Erde, Wasser usw., ferner die Wirkung bei Knochenschüssen, den elastischen Stoß von Stahlkugeln, das Arbeiten von Selbstladeläufen usw. festzustellen.

Die wertvollste Verwendung findet der ballistische Kinematograph, wenn es sich darum handelt, die Fluggeschwindigkeit von Geschossen

zu messen. Denn während bei den anderen Meßmethoden der Fluggeschwindigkeiten das Geschöß erst selbst die Beleuchtung auslösen muß und sich dadurch nicht mehr in ungestörtem Fluge befindet, ist bei Anwendung des ballistischen Kinematographen der Geschößflug unbehindert. Um mit dem Kinematographen die Geschwindigkeit zu messen, werden die Bilder auf einem breiten Film aufgefangen, der auf einer 25 cm breiten Stahltrommel befestigt ist. Über die Trommel

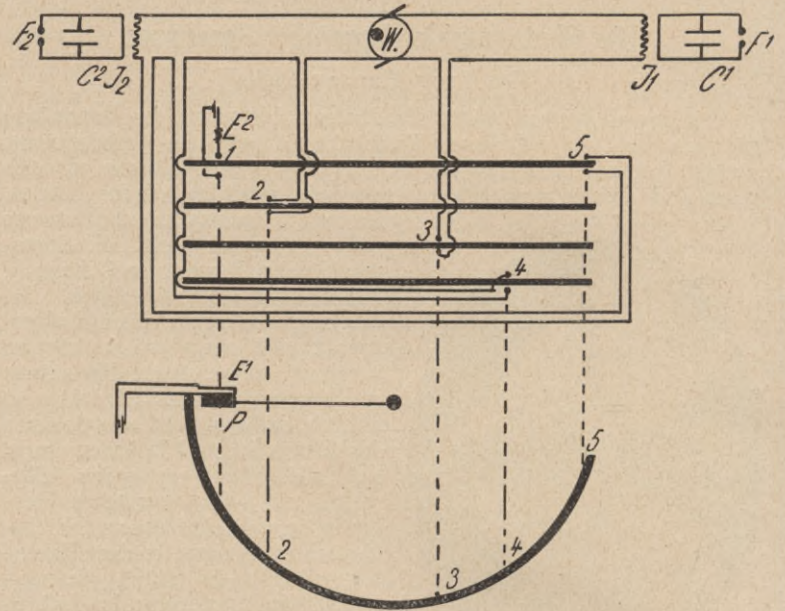


Abb. 6

ist ein Kasten mit einer schmalen Schlitzbreite gestülpt, so daß bei jedem Funken Bilder von 1 cm Höhe und 25 cm Länge entstehen. Auf diese Art lassen sich auch Geschößpendelungen messen und ferner bei Aufstellung eines Hindernisses im Bildfeld die Geschwindigkeitsverluste beim Durchschießen des Hindernisses. Will man außerdem die Geschwindigkeitsverluste durch Luftwiderstand und Formwert des Geschosses ermitteln, so wird durch Kontakt 4, Abb. 6, die Funkenserie von neuem eröffnet und durch Kontakt 5 wiederum geschlossen. Natürlich lassen sich die Vorgänge beim Durchschießen von Hindernissen nicht nur durch den Kinematographen, sondern auch nach der

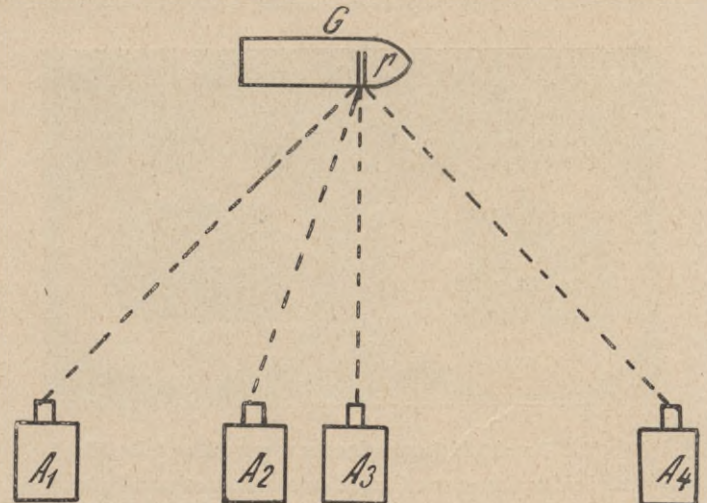


Abb. 7

Machschen Methode der Geschößphotographie fixieren. Dabei ist die Anordnung dieselbe, wie sie Abb. 4 zeigt. Das Geschöß überbrückt eine Unterbrechung im Stromkreis und ermöglicht auf diese Weise eine Belichtungsfunke an einer Unterbrechung. Die verschiedenen Momente lassen sich festhalten je nach der Anordnung der Stelle, wo das Geschöß die Unterbrechung überbrückt.

Von besonderer Bedeutung waren auf diesem Gebiete die Arbeiten von Geheimrat Neesen, der durch Einbau eines Zündsatzes das Geschöß zu einer Lichtquelle machte, das vorbeifliegende Geschöß bei Nacht an mehreren Stellen photographierte und aus den entstehenden Bildern

Fallwinkel, Geschößgeschwindigkeit und Umdrehungszahl des Geschosses bestimmte. Die Anordnung bei seinem Verfahren zeigt Abb. 7. Im Kopf des Geschosses G ist seitlich ein enges Rohr R eingesetzt, in dem sich ein mit Magnesium versetzter Leuchtsatz befindet. Die photographischen Apparate A₁ und A₄ befinden sich seitlich der Flugbahn und werden kurz vor dem Abfeuern des Geschosses geöffnet. Fliegt nun das Geschöß vorbei, so erzeugt der Lichtsatz, solange er dem Apparat zugekehrt ist, Bilder in Form von Strichen, die bei weiterer Drehung des Geschosses aufhören. Als Kennzeichen für den Ort des Geschosses werden die Mitten der Striche verwertet. Es sind aber noch zwei weitere Apparate A₂ und A₃ in der Mitte dicht aneinander montiert, von denen A₂ eine von einem Motor getriebene Trommel mit Filmen enthält. Im Moment des Vorbeifliegens des Geschosses wird die Tourenzahl der Trommel mit einer Stimmgabel bestimmt. Der Apparat A₃ enthält zum Vergleich einen feststehenden Film gleicher Krümmung wie A₂. Aus den so entstehenden Bildern wird die Umdrehungszahl des Geschosses bestimmt.

Auch die Senkungen des Geschosses in vertikaler Richtung lassen sich feststellen, wenn auf dem Film eine horizontale Photographie abgebildet wird. Auf Einzelheiten der Art der Berechnung näher einzugehen, würde hier zu weit führen.

Man kann auch auf photographischem Wege die Pendelbewegung eines Geschosses feststellen. Bekanntlich führt das Geschöß nach Ab-

schoß eine drehende Bewegung um die eigene Achse aus. Bei dieser Bewegung entwickelt sich eine gewisse Pendelung, die, wenn das Geschöß zuverlässig funktionieren soll, einen gewissen Grad nicht überschreiten darf. Um nun die Pendelung zu prüfen und photographisch darzustellen, hat Professor Neesen eine Lochkamera in das Geschöß eingebaut. Die Wandung des Geschosses zeigt vor der Öffnung dieser Kamera eine größere Ausbohrung.

Für die Waffenkonstruktion leistet die elektrische Momentphotographie sehr wertvolle Dienste und zwar durch die einfache Methode der Untersuchung mittels des reinen Schattenverfahrens und durch Mehrfach-Funkenaufnahmen. Insbesondere ist man in der Lage, durch die Anwendung der Photographie in der Waffenkonstruktion die Gewehrschwingungen beim Schuß festzustellen und ebenso auch die inneren Bewegungen des Gewehrlaufes. Auch für die Feststellung der Kurz- und Weitschüsse in ihrer Längenabweichung hat man die Photographie nutzbar gemacht und zwar geschah dies bei Marineschießübungen, wobei die Aufnahmen von dem Schlepper aus gemacht wurden, der die Scheibe zog. Zur Bewertung der auf den Bildern enthaltenen Entfernungen der Schüsse vom Ziel war es nur nötig, den für die Entfernung des photographierten Gegenstandes in Frage kommenden Verkleinerungsmaßstab des Apparates zu kennen, eine Entfernung, die durch die Länge des Schlepptaues gegeben wird, an dem die Scheibe befestigt wurde.

Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

○ **Die Leipziger Frühjahrsmesse.** Der Meßausschuß der Leipziger Handelskammer gibt folgendes bekannt: Von dem Rat der Stadt Leipzig ist nach Vernehmen mit den Aussteller- und Einkäuferkreisen die Abhaltung der Leipziger Frühjahrsmesse in den Tagen vom 1. bis zum 5. März dieses Jahres endgültig beschlossen worden. Die am Meßverkehr beteiligten Meßzweige werden nach den Versicherungen ihrer Fachverbände wie in Friedenszeiten durch zahlreiche Aussteller vertreten sein, und ebenso ist auch auf das Erscheinen zahlreicher Einkäufer nicht nur aus Deutschland und Österreich-Ungarn, sondern auch aus den neutralen Ländern, wie Holland, Dänemark, Schweden, Norwegen, Vereinigte Staaten von Amerika, Italien usw. mit Bestimmtheit zu rechnen. Die städtischen Körperschaften und die Mitglieder des Verbandes der Meßhausinhaber zu Leipzig haben den Mietszins für die Ausstellungsräume um 50 v. H. ermäßigt. Die Hotels und Pensionen werden lediglich die außerhalb der Messe üblichen Preise berechnen und nicht bedingen, daß schlechthin die Zimmer auf die Dauer der Messe gemietet gelten.

○ **Neue Fristverordnungen in Belgien.** Durch Verordnungen des Generalgouverneurs in Belgien vom 20. Januar werden die Protestfristen und sonstige zur Wahrung des Regresses bestimmte Rechts-handlungen bis zum 28. Februar verlängert. Ebenso bleiben die bestehenden Bestimmungen über Zurückziehung von Bankguthaben bis zum 28. Februar in Kraft.

○ **Der Rückgang von Frankreichs Außenhandel.** Der „Temps“ enthält eine amtliche Statistik über den Außenhandel Frankreichs in den ersten zehn Monaten des Jahres 1914. Die Einfuhr betrug 5 692 675 000 Fr., also 1 139 703 000 Fr. weniger als im gleichen Zeitraum des Vorjahres, die Ausfuhr 4 421 676 000 Fr., also 1 217 435 000 Fr. weniger; der Ertrag der Einfuhrzölle sank in dem gleichen Zeitraum um 113 020 000 Fr.

Eisenbahn- und Postverkehr, Schifffahrt

○ **Postanweisungen nach fremden Ländern.** Vom 22. Januar 1915 an wird das Umrechnungsverhältnis für Postanweisungen nach Österreich-Ungarn und Liechtenstein auf 100 Kr. = 80,50 M, nach den Vereinigten Staaten von Amerika und nach Kuba auf 100 \$ = 461 M festgesetzt.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

× **Deutsches Reich. Ausfuhr- und Durchfuhrverbot für Cereisen und Taschenfeuerzeuge mit Cereisenzündern.** Die Taschenfeuerzeuge unterliegen auch schon dann dem Ausfuhr- und Durchfuhrverbote, wenn sie mit Cereisenzündung eingerichtet sind. Es ist nicht erforderlich, daß die Feuerzeuge bereits mit Cereisensteinen versehen sind.

○ **Die Ausfuhr und Durchfuhr von elektrischen Glühlampen** und deren Bestandteilen ist, wie der Reichskanzler bekanntmacht, verboten worden.

○ **Hanfausfuhr aus Italien.** Hanfsendungen, die an den italienischen Ausgangsstationen vor dem 24. Dezember 1914 eingetroffen sind, dürfen ausgeführt werden. Darüber hinaus kann eine Hanfausfuhr vorherhand nicht stattfinden, weil die für Januar 1915 bewilligte Menge bereits ausgeführt ist. Interessenten müssen sich daher für die im Februar 1915 zur Ausfuhr zugelassene Menge bei den italienischen Zollämtern vormerken lassen.

○ **Beschlagnahmte Metalle und metallische Waren.** Wiederholt wird durch das Kriegsministerium darauf hingewiesen, daß die bei den Postanstalten erster und zweiter Klasse erhältlichen Belegscheine nur für beschlagnahmte Metalle und metallische Waren gelten; für andere Rohstoffe wie Textilien, Chemikalien und organische Produkte usw. bleibt die bisherige Regelung in Kraft. Die neue Auflage der Belegscheine wird einige verdeutlichende Änderungen aufweisen, ohne daß jedoch die Gültigkeit der alten Belegscheine beeinträchtigt wird. Ferner wird nochmals ausdrücklich bemerkt, daß im Verkehr zwischen zwei solchen Firmen, bei denen beiden die Bestände an Metall und metallischen Waren beschlagnahmt sind, der Verkäufer von der Forderung eines Belegscheines absehen darf, sofern eine entsprechende Klarstellung im Lagerbuch erfolgt. (W. T. B.)

○ **Mexikanisches Petroleumausfuhrverbot.** Die Regierung hat die Petroleumausfuhr aus Mexiko verboten.

Markt- und Handelsberichte

○ **Vom Stahlwerksverband.** In der Hauptversammlung am 21. Januar wurde über die Marktlage berichtet: In Halbzeug zeigte der Abruf der inländischen Verbraucher gegen die Vormonate keine wesentliche Änderung; er dürfte sich auch in den nächsten Monaten in dem bisherigen Rahmen halten. Aus dem neutralen Auslande konnten einige größere Geschäfte hereingenommen werden. In Eisenbahn-oberbaumaterial haben jetzt auch die Mecklenburg-Schweriner sowie die Oldenburgischen Staatsbahnen ihren Bedarf für das laufende Jahr aufgegeben, der aber bei beiden Bahnen hinter dem der Vorjahre zurückbleibt. Mit dem neutralen Auslande wurden mehrere recht umfangreiche Geschäfte in schwerem Eisenbahnmateriale abgeschlossen. In Grubenschienen war der Abruf im Dezember etwas besser als im November vorigen Jahres. Die Jahresabschlüsse mit den Steinkohlen- und Kaligruben in Grubenschienen sind nunmehr erfolgt, mit Ausnahme der Abschlüsse mit den fiskalischen Gruben, die immer erst später kaufen. Der Eingang an Grubenschienenaufträgen aus dem Auslande ist verhältnismäßig gering gewesen. In Rillenschienen gingen aus dem Inlande eine Reihe von Aufträgen ein, ebenso konnten nach dem neutralen Auslande Posten zu angemessenen Preisen abgesetzt werden. Der Formeisensabsatz nach dem Inlande hat in der Berichtszeit wie alljährlich gegen die Vormonate einen Rückgang erfahren, der seine natürliche Erklärung in dem Stocken der Bautätigkeit während der Wintermonate findet. Die Lage des Formeisengeschäfts wird sich erst einigermaßen übersehen lassen, wenn die Bauperiode wieder ihren Anfang nimmt. Im Auslande liegen die Verhältnisse seit dem letzten Bericht unverändert, der Absatz bleibt im großen und ganzen auf die angrenzenden neutralen Staaten beschränkt. Die nächste Hauptversammlung soll am 25. Februar stattfinden.

Es bedarf keiner besonderen Erwähnung, daß alle diese hier nur kurz genannten Methoden eines sorgfältigen Ausbaues bedurften, um brauchbare Resultate zu ergeben.

Photographische Aufnahmen von Geschoßwirkungen zeigen die Abb. 1 bis 3 auf der Titelseite. Die Erklärung der Anordnung und Wirkung ergeben die Unterschriften.

Fragen und Antworten

Antwort 4. Thermolemente an Kacheln befestigen. Da es sich in Ihrer Anfrage scheinbar um sehr genaue Temperaturmessungen handelt, muß man von der üblichen Art, die Thermolemente mit Klammern und Filz an die Oberfläche zu pressen, absehen; denn ein nicht unerheblicher Teil der vom Heizkörper abgegebenen Wärme staut sich in dem Filz an und führt so zu ungenauen Messungen. Aus eigener praktischer Erfahrung möchte ich daher folgendes Bindemittel empfehlen: Man mische das im Handel erhältliche Gummiarabicum mit Talkum

◦ **Die Lage des deutschen Roheisenmarktes** war in der Hauptversammlung des Roheisenverbandes Gegenstand der Diskussion. Das Geschäft in Qualitätsroheisen ist außerordentlich lebhaft. Fast sämtliche Abnehmer sind mit Aufträgen überaus stark versehen, was in einer sehr regen Nachfrage nach Qualitätsroheisen zum Ausdruck kommt. Da die Erzeugungsfähigkeit der Hochofenwerke infolge des bestehenden Arbeitermangels und der erheblich verminderten Eisensteinzufuhr sehr beschränkt ist, ist es nicht möglich, den starken Anforderungen der Abnehmer stets zu entsprechen. Die Nachfrage aus dem neutralen Auslande ist lebhaft. Mit Rücksicht auf den starken Inlandsbedarf ist indes von Auslandsverkäufen in Qualitätsroheisen ganz Abstand genommen worden. Der Versand des Roheisenverbandes im Dezember betrug 52,67 v. H. der Beteiligung. Der Januarversand wird voraussichtlich wieder eine Erhöhung aufweisen. In den luxemburgischen Roheisensorten ist das Geschäft etwas weniger lebhaft, da die Beschäftigung in den Gießereien in den Artikeln, zu deren Herstellung luxemburgisches Eisen Verwendung findet, nicht befriedigend ist.

◦ **Über die Lage des amerikanischen Eisenmarktes** verlautbart „Iron Age“: Die Berichte vom Stahlhandel lauten günstiger. Die Werke arbeiten mit 50 bis 55 v. H. ihrer Leistungsfähigkeit, gegen 40 bis 50 v. H. in der Vorwoche. Die Nachfrage nimmt zu; die Eisenbahnen kaufen reichlich rollendes Material, doch sind die Schienenkäufe noch mäßig. Der Röhrenmarkt ist lebhaft; ein Auftrag, über den noch verhandelt wird, umfaßt 40 000 t Stahl. Das Geschäft in Baustahl ist noch stark unter normal, die Werke sind nur mit 35 v. H. ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt für Aufträge, die im Dezember abgeschlossen wurden. Wegen der äußerst lebhaften Nachfrage nach Schiffen, wie sie in diesem Umfange noch nicht dagewesen ist, werden Tausende von t Stahlplatten für den Bau neuer Schiffe benötigt. Die Stimmung im Eisenhandel ist zuversichtlich, die heimischen Ankäufe waren ermutigend.

◊ **Rückgang des englischen Außenhandels.** Bezüglich der englischen Einfuhrziffern werden folgende Einzelheiten bekannt: Die Einfuhr von Kohlen, Koks usw. hat gegen das Vorjahr um 1 984 258 Pfund Sterling oder um 43,2 v. H. abgenommen, die Kupfereinfuhr hat sich um 159 235 Pfund Sterling oder 51,1 v. H. vermindert, die von Eisen und Stahl um 1 764 447 (43 v. H.), von Maschinen für Mühlen um 1 501 175 (50,7 v. H.).

◦ **Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt** wird aus Pittsburg gemeldet: Das Geschäft in Gießereisen war ruhig, und die Preise konnten sich gut behaupten. In der Lage des Marktes ist wenig Veränderung eingetreten, doch sind die Hochofenwerke sehr enttäuscht, weil die eingelaufenen Aufträge keineswegs den Schluß auf eine baldige Belebung des Geschäfts zulassen. Am Stahlmarkt ist die Tendenz fest, die Stimmung zuversichtlich. Die Produktion hat zugenommen, doch weisen die Eingänge von Aufträgen einen Rückgang auf. Die Eisenbahnen zeigten größeres Interesse für rollendes Material und Ausrüstungsgegenstände. Nach der Jahresinventur ergibt sich, daß die bei den Verbrauchern lagernden Bestände die kleinsten seit Jahren sind, so daß man mit einer starken Nachfrage in Bälde rechnet.

zu einem dicken Brei und presse den Draht des Thermolementes solange an die mit diesem Brei bestrichene Kachel, bis der Brei völlig erhärtet ist. Diese Mischung gerät einmal sehr schnell in festen Zustand, ist sehr wärmebeständig sowie auch leicht löslich und hat den Vorzug geringer Masse, sodaß ein Meßfehler ausgeschlossen ist. Bn.

Antwort 5. Bleirückgewinnung aus Akkumulatorenplatten. Das Blei aus den aufgebrauchten Akkumulatorenplatten zurückzugewinnen, ist keine ganz einfache Sache, besonders für den Laien. Am besten erhitzt man zunächst die Masse eine Zeitlang auf 350° C, wodurch sich das metallische Blei verflüssigt, während die Oxyde fest bleiben. Dem metallischen Blei muß Gelegenheit gegeben werden, abzufließen. Die zurückbleibende Masse, die immer noch metallisches Blei enthält, kann durch längeres Erhitzen an der Luft in Mennige übergeführt werden. Die Temperatur darf 400° C nicht übersteigen, auch muß man durch ständiges Umrühren des Pulvers für reichlichen Luftzutritt sorgen. Die reine Mennige wird mit Vorteil zu verkaufen sein. Die Überführung der Masse in metallisches Blei ist in kleinem Maßstab und ohne eigene Erfahrung immer unrentabel. D.

◦ **Die Wirtschaftslage in den Vereinigten Staaten.** Einem Bericht über die wirtschaftliche Lage in den Vereinigten Staaten ist zu entnehmen, daß in der Geschäftswelt allgemein zugegeben wird, daß eine Besserung in den Geschäftsverhältnissen der Vereinigten Staaten seit der außerordentlich starken Depression, die unmittelbar nach dem Ausbruch des Krieges vorhanden war, eingetreten ist. Doch ist diese Besserung mehr eine Sache des Gefühls als der Wirklichkeit, wenn sie vom Standpunkt der Produktion und der Wiederbeschäftigung von Arbeitskräften erwogen wird. Ein angesehenen Fabrikant erklärte, daß sich die Stimmung um hundert Prozent, aber die Produktion um fünf, höchstens zehn Prozent gebessert hat. Einige der großen Industrien sind kaum bis zu fünfzig Prozent ihrer Kapazität tätig, das ist eine Zunahme von 5 bis 10 Prozent seit dem Ausbruch des Krieges. Bis vor einigen Wochen war die Stahlindustrie des Landes ungefähr mit 30 Prozent ihrer Kapazität tätig, und jetzt beträgt die Tätigkeit ungefähr 35 Prozent der Kapazität. Die Equipierungsgesellschaften arbeiten mit 25 Prozent ihrer Kapazität. Durch den Krieg sind eine Anzahl Geschäftszweige begünstigt worden. Man spricht sehr viel von zunehmenden Exporten infolge des Krieges. Doch ergeben die Statistiken, daß die Exporte seit dem Kriege kaum mehr als die Hälfte der Exporte in Friedenszeiten ausmachten. Die Geschäftsdepression begann nicht erst mit dem Ausbruch der Feindseligkeiten im Ausland, sondern sie war seit über einem Jahre vorhanden.

Verkehrswesen

◊ **Wien. Fahrbetriebsmittelbestellungen für 65 Millionen Kronen.** Der Krieg hat an den Fahrpark der Staatsbahnen ungewöhnliche Anforderungen gestellt, unter denen naturgemäß die Fahrbetriebsmittel gelitten haben. Diese Verhältnisse drängen zu einer Ergänzung des Fahrparkes, wobei auf die ganz besonders in Anspruch genommenen Fahrbetriebsmittel, also in erster Linie auf Lokomotiven und Güterwagen, Bedacht genommen werden soll. Die Verhandlungen für den Bedarf des Jahres 1915 sind noch nicht abgeschlossen, da über die Zahlungs- und Ablieferungsbedingungen weitere Besprechungen im Zuge sind. Die bisherigen Verhandlungen bewegen sich auf der Grundlage, daß eine Gesamtbestellung im Werte von etwa 65 Millionen Kronen erfolgen soll. Das Gros, nämlich nicht viel weniger als zwei Drittel, würde auf Lokomotiven, der Rest auf Waggons entfallen. Es sind bereits im voraus 60 Lokomotiven mit einem Kostenerfordernis von 7 Millionen bestellt worden; dazu sollen weitere 280 Lokomotiven mit einem Aufwand von 35 Millionen kommen, so daß die Lokomotivbestellung im ganzen 340 Stück im Betrage von etwa 42 Millionen Kronen umfassen würde. Die Waggonlieferung würde sich auf 5000 Stück, und zwar 3500 gedeckte und 1500 offene Wagen mit einem Aufwand von zirka 23 Millionen belaufen. Für die Lokomotiv- und Waggonfabriken sind diese Aufträge von großer Wichtigkeit, da die Vertreter beider Industriezweige am Schlusse des vorigen Jahres, wie aus dem Berichte des Vereines der Montan-, Eisen- und Maschinenindustriellen hervorgeht, Besorgnisse über den Geschäftsgang im Jahre 1915 aussprachen, falls nicht die Staatsverwaltung bald neue Aufträge erteilen würde.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Die Photographie fliegender Geschosse 21. — Fragen und Antworten 24. — Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen: Die Leipziger Frühjahrsmesse 23, Neue Fristverordnungen in Belgien 23, Der Rückgang von Frankreichs Außenhandel 23. — Eisenbahn- und Postverkehr, Schifffahrt: Postanweisungen nach fremden Ländern 23. — Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr: Deutsches Reich, Ausfuhr- und Durchfuhrverbot für Cerealien und Taschenfeuerzeuge mit Cerealiensändern 23, Die Ausfuhr und Durchfuhr von elektrischen Glühlampen 23, Hanfausfuhr aus Italien 23, Beschlagnahme Metalle und metallische Waren 23, Mexikanisches Petroleumausfuhrverbot 23. — Markt- und Handelsberichte: Vom Stahlwerksverband 23, Die Lage des deutschen Roheisenmarktes 24, Über die Lage des amerikanischen Eisenmarktes 24, Rückgang des englischen Außenhandels 24, Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt 24, Die Wirtschaftslage in den Vereinigten Staaten 24. — Verkehrswesen: Wien, Fahrbetriebsmittelbestellungen für 65 Millionen Kronen 24.