

# 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. 14/17

Berlin, den 17. April 1918

XXXV. Jahrgang

### Inhaltsverzeichnis.

Vollständige Auflösung des Wechselstrom-Fernleitungsproblems S. 25. — Neues in der Technik und Industrie S. 28. — Verschiedene Nachrichten: Gewerblicher Rechtsschutz S. 28; Personalien S. 29; Nachrichten von Hochschulen und öffentl. Lehranstalten S. 29; Literaturbericht S. 29. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 29; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen S. 30; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 31; Industrie, Handel und Gewerbe S. 32; Generalversammlungen S. 32.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

## Vollständige Auflösung des Wechselstrom-Fernleitungsproblems

Von Paul Mahlke, Ingenieur, Cöln am Rhein.

(Fortsetzung aus Nr. 9/13)

### 6. Spannung, Strom und Energie beim natürlichen Verlauf.

Die zusammengezogenen Gleichungen [21] bis [24] eignen sich schlecht für diesen besonderen Fall, weil  $m$  und  $n$ , gleich Null werden. Ferner wird  $m = n$ , also  $\frac{m}{n} = 1$  und daher  $\Re \Im \frac{m}{n} = \infty$ . Aus diesen Gleichungen folgen daher die unbestimmten Werte  $0 \cdot \infty$  und  $\frac{\infty}{\infty}$ . Zweckmäßiger sind hier die Gleichungen [13] bis [16] zu verwenden.

Hier ist  $\operatorname{tg} \varphi_0 = \frac{\delta}{\gamma}$  und daher

$$\cos \varphi_0 = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{\delta}{\gamma}\right)^2}} = \frac{\gamma}{\sqrt{\gamma^2 + \delta^2}} = \frac{\gamma}{\sqrt{\mu \nu}}$$

und ebenso  $\sin \varphi_0 = \frac{\delta}{\sqrt{\mu \nu}}$ . Es ist also

$$\frac{m}{2 V_0 J_0} = \delta \sin \varphi_0 + \gamma \cos \varphi_0 = \frac{\delta^2 + \gamma^2}{\sqrt{\mu \nu}} = \frac{\mu \nu}{\sqrt{\mu \nu}} = \sqrt{\mu \nu}.$$

Ferner ist, weil  $\nu V_0^2 = \mu J_0^2$  ist:  $n = \nu V_0^2 + \mu J_0^2 = 2 \nu V_0^2 = 2 \mu J_0^2$ .

Durch Einsetzung dieser Werte in die Gleichung [13], wobei noch  $m = n = 0$  zu setzen ist, wird

$$V_x^2 = \frac{1}{2 \nu} \left[ 2 V_0 J_0 \sqrt{\mu \nu} \sin 2 \alpha x + 2 \nu V_0^2 \cos 2 \alpha x \right]$$

und wegen  $J_0 = V_0 \sqrt{\frac{\nu}{\mu}}$ :  $V_x^2 = \frac{1}{2 \nu} \left[ 2 \nu V_0^2 \sin 2 \alpha x + 2 \nu V_0^2 \cos 2 \alpha x \right] = V_0^2 \left[ \sin 2 \alpha x + \cos 2 \alpha x \right] = V_0^2 e^{2 \alpha x}$

$$V_x = V_0 e^{\alpha x}. \quad [35]$$

Ebenso folgt aus Gleichung [14]:

$$J_x = J_0 e^{\alpha x}. \quad [36]$$

Der scheinbare Widerstand einer Leitung mit dem normalen Abnahmestromkreis ist

$$\frac{V_x}{J_x} = \frac{V_0 e^{\alpha x}}{J_0 e^{\alpha x}} = \frac{V_0}{J_0} = \sqrt{\frac{\mu}{\nu}}, \quad [37]$$

eine konstante Größe, unabhängig von der Leitungslänge. (Vgl. die unendlich lange Leitung.)

Das Verhältnis der Spannungen an den Enden einer Strecke  $a$ , in der Entfernung  $x$  vom Abnahmestromkreis, ist  $\frac{V_{x+a}}{V_x}$ . Dieser Wert ist nach den soeben gefundenen

Resultaten gleich  $\frac{V_0 e^{\alpha(x+a)}}{V_0 e^{\alpha x}} = e^{\alpha a}$ . Dasselbe gilt von

der Stromstärke. Das Resultat ist also unabhängig von  $x$ .

Das Verhältnis der Spannung oder des Stroms eines beliebigen Punktes der Leitung zu dem Wert in der Entfernung  $a$  ist also konstant gleich  $e^{\alpha a}$ .

Für die Energie ist  $A_x = V_x J_x \cos \varphi_x$ , und mit Einsetzung der gefundenen Werte:  $A_x = V_0 J_0 e^{2 \alpha x} \cos \varphi_x$ . Da nun  $\varphi$  auf der ganzen Leitung konstant ist, so kann gesetzt werden  $\varphi_x = \varphi_0$ .

Daraus folgt:  $A_x = (V_0 J_0 \cos \varphi_0) e^{2 \alpha x}$  oder

$$A_x = A_0 e^{2 \alpha x}. \quad [38]$$

Mit dem Energieabfall verhält es sich ebenso wie mit dem Spannungs- und Stromabfall:

Das Verhältnis der Energie eines beliebigen Punktes der Leitung zu dem Werte in der Entfernung  $a$  ist konstant gleich  $e^{2 \alpha a}$ .

Gleich lange Stücke der Leitung haben also gleichen prozentualen Spannungs-, Strom- und Energieabfall.

Bei normalem Abnahmestromkreis sind also die Vorgänge in der Leitung die denkbar einfachsten. Die Wellenkonstante  $\beta$  kommt in den Resultaten nicht mehr vor.

### 7. Die Spannungsabnahme nach der Stromquelle hin.

Schon aus den Figuren ersieht man, daß Spannung und Strom im allgemeinen nach der Stromquelle hin zunehmen, an einigen Stellen jedoch abnehmen, besonders in der Nähe des Abnahmestromkreises. Eine Abnahme

kann aber nur nach Überschreitung eines Maximums stattfinden; es muß also die Gleichung  $\frac{dV_x}{dx} = 0$  stattfinden können. Es soll berechnet werden, bis zu welchem Werte von  $x$  ein Maximum eintreten kann. Bei dieser Maximalberechnung braucht nur der Ausdruck in der geschweiften Klammer von Gleichung [21] differenziert zu werden. Derselbe ergibt

$$2\alpha \sin\left(2\alpha x + \operatorname{Ar} \operatorname{Tg} \frac{m}{n}\right) \mp 2\beta \sin\left(2\beta x + \operatorname{arctg} \frac{m}{n}\right) = 0.$$

Da nun der Wert von  $\sin\left(2\beta x + \operatorname{arctg} \frac{m}{n}\right)$  in dem Intervall  $\pm \pi$  bleiben muß, so ist für den gesuchten Wert von  $x$ :

$$2\alpha \sin\left(2\alpha x + \operatorname{Ar} \operatorname{Tg} \frac{m}{n}\right) = 2\beta,$$

und weiter entwickelt

$$\sin\left(2\alpha x + \operatorname{Ar} \operatorname{Tg} \frac{m}{n}\right) = \frac{\beta}{\alpha},$$

$$2\alpha x + \operatorname{Ar} \operatorname{Tg} \frac{m}{n} = \operatorname{Ar} \sin \frac{\beta}{\alpha},$$

$$x = \frac{\operatorname{Ar} \sin \frac{\beta}{\alpha} - \operatorname{Ar} \operatorname{Tg} \frac{m}{n}}{2\alpha}. \quad [39]$$

Dieses ist also der weiteste Punkt, bei welchem eine Abnahme der Spannung nach der Stromquelle hin stattfinden kann.

Die Berechnung für die Abnahme der Stromstärke ergibt dasselbe Resultat.

Diese Punkte sind in den Abbildungen durch starke Punkte markiert.

### 8. Der Ferranti-Effekt.

Dieser äußert sich bekanntlich in der Spannungserhöhung am Ende der Leitungen und läßt sich durch die Gleichungen [13] oder [21] leicht berechnen. Bei kurzen Leitungen kommt es nur auf das Ansteigen der Spannung bei  $x = 0$  an, d. h. es muß bei  $x = 0$  der Differentialquotient  $\frac{dV_x}{dx}$  kleiner als Null sein.

Für unbelastete Leitungen folgt hierfür aus Gleichung [25]:  $2\alpha \sin 2\alpha x - 2\beta \sin 2\beta x \leq 0$ , und für ein kleines  $x$ :  $2\alpha \cdot 2\alpha x - 2\beta \cdot 2\beta x \leq 0$ ,  $\alpha^2 \leq \beta^2$ ,

$$gr \leq LC\omega^2. \quad [40]$$

Das Produkt der energieverbrauchenden Widerstände offener Leitungen muß also kleiner sein als das Produkt der elastischen Widerstände.

Für belastete Leitungen folgt auf dieselbe Weise aus Gleichung [13]:  $\alpha m - \beta m_1 \leq 0$  und durch weitere

Entwicklung  $\operatorname{tg} \varphi_x \geq \frac{\alpha\gamma + \beta\delta}{\beta\gamma - \delta\alpha}$  oder

$$\varphi_0 \geq \operatorname{arctg} \frac{\alpha}{\beta} + \operatorname{arctg} \frac{\delta}{\gamma}. \quad [40a]$$

Der Abnahmestromkreis muß also kapazitiv sein, was bekanntlich durch übererregte Synchronmotoren erreicht werden kann. Die Phasenverschiebung des Abnahmestromkreises ist dabei unabhängig vom Stromverbrauch desselben.

Unter diesen Umständen findet kein Spannungsabfall statt, sobald die Leitungen im Vergleich zur Wellenlänge sehr kurz sind, was bei Starkstromleitungen meist der Fall ist.

Für den Spannungsabfall kurzer Leitungen folgt aus  $\Delta V = \Delta x \cdot \frac{dV_x}{dx(x=0)}$  auf dieselbe Weise

$$\Delta V = \Delta x \cdot J_0 \mu \sin\left(\operatorname{arctg} \frac{\alpha}{\beta} + \operatorname{arctg} \frac{\delta}{\gamma} - \varphi_0\right). \quad [40b]$$

### 9. Die verzerrungsfreie Leitung.

Bei dieser ist  $\delta = 0$ , woraus folgt  $g = \frac{br}{z} = \frac{C}{L}r$ . Die Leitung ist also bei jeder beliebigen Frequenz verzerrungsfrei; die natürliche Phasenverschiebung  $\operatorname{tg} \varphi = \frac{\delta}{\gamma}$  ist Null. Aus Gleichung [15] folgt hierfür

$$\operatorname{tg} \varphi_x = \frac{n \sin 2\beta x + m \cos 2\beta x}{n \sin 2\alpha x + m \cos 2\alpha x}.$$

Da nun hier wegen  $\delta = 0$  für  $m = 2V_0 J_0 \gamma \cos \varphi_0$  und  $n = 2V_0 J_0 \gamma \sin \varphi_0$  zu setzen ist, so wird

$$\operatorname{tg} \varphi_x = \frac{n \sin 2\beta x + 2V_0 J_0 \gamma \sin \varphi_0 \cos 2\beta x}{n \sin 2\alpha x + 2V_0 J_0 \gamma \cos \varphi_0 \cos 2\alpha x}.$$

Wenn  $\operatorname{tg} \varphi_x = 0$  werden soll, so muß sein

$$n \sin 2\beta x + 2V_0 J_0 \gamma \sin \varphi_0 \cos 2\beta x = 0.$$

Wird nun am Abnahmestromkreis  $\varphi_0 = 0$ , z. B. durch Anlegung eines Ohmschen Widerstands, so folgt als Bedingung für  $\operatorname{tg} \varphi_x = 0$ , daß auch  $n \sin 2\beta x = 0$  ist. Es tritt demnach Verzerrungsfreiheit nur ein bei  $\sin 2\beta x = 0$ ,

also bei  $\beta x = 0, \frac{\pi}{2}, 2\frac{\pi}{2}, 3\frac{\pi}{2}, \dots$ . Soll auf der ganzen Leitung  $\varphi_x = 0$  sein, so muß noch  $n = 0$  sein. Nach

Gleichung [20] ist dann  $\nu V_0^2 = \mu J_0^2$  oder  $\frac{V_0}{J_0} = \sqrt{\frac{\mu}{\nu}}$ .

Die gänzliche Verzerrungsfreiheit tritt also nur ein, wenn an das Ende der Leitung ein Widerstand von  $\sqrt{\frac{\mu}{\nu}}$  Ohm gelegt wird; das ist wieder der normale Abnahmestromkreis für die verzerrungsfreie Leitung.

Wegen der schlechten Isolation der verzerrungsfreien Leitung ist  $\delta$  für alle brauchbaren Leitungen positiv, so daß  $\frac{\delta}{\gamma}$  zwischen 0 und  $\pi$  liegt. Die natürliche Phasenverschiebung liegt daher immer zwischen 0 und  $+45^\circ$ . Der Strom eilt der Spannung voraus.

### 10. Verhalten der Konstanten bei veränderlichem $\omega$ .

Der Wert der Konstanten bei  $\omega = 0$  kann sofort aus den Gleichungen derselben abgelesen werden. Für  $\omega = \infty$  entwickelt man  $\mu$  und  $\nu$  nach dem Binomischen Lehrsatz und erhält dann folgende Werte:

$$\begin{array}{l} \omega = 0 \qquad \qquad \qquad \infty \\ \alpha = \sqrt{rg} \qquad \frac{1}{2}\left(r\sqrt{\frac{C}{L}} + g\sqrt{\frac{L}{C}}\right) \\ \beta = 0 \qquad \qquad \qquad \infty \\ \gamma = \sqrt{rg} \qquad \qquad \qquad \infty \\ \delta = 0 \qquad \frac{1}{2}\left(r\sqrt{\frac{C}{L}} - g\sqrt{\frac{L}{C}}\right). \end{array}$$

Die Dämpfungs- und Phasenverzerrungskonstante nähern sich bei wachsendem  $\omega$  also einem Grenzwerte. (Abb. 8.)

### 11. Natürliche Phasenverschiebung, Frequenz und Selbstinduktion.

Da bei wachsendem  $\omega$  nach dem vorigen  $\delta$  von 0 bis  $\frac{1}{2}\left(r\sqrt{\frac{C}{L}} - g\sqrt{\frac{L}{C}}\right)$ ,  $\gamma$  dagegen von  $\sqrt{rg}$  bis  $\infty$  steigt, so beginnt die Kurve für  $\frac{\delta}{\gamma}$  mit Null und nähert sich nach Überschreitung des Maximums wieder der Asymptote. Das Maximum ergibt sich aus der Lösung

der Gleichung  $\frac{d\left(\frac{\delta}{\gamma}\right)}{d\omega} = 0$ . Durch Differenzierung folgt

$$\frac{(Lg - Cr)(bz - rg)}{2\gamma^2\mu\nu} = 0. \quad [41]$$

Dieser erste Differenzialquotient wird gleich Null bei  $Lg = Cr$ , das ist die verzerrungsfreie Leitung, bei der

$\frac{\delta}{\gamma}$  bei jeder Frequenz gleich Null ist, wie in 9. bereits gezeigt wurde. In diesem Falle fällt also unsere Kurve mit der Asymptote zusammen.

Bei jeder anderen Leitung besteht die Gleichung [41] wenn  $bz = rg$  ist. Daraus folgt weiter, daß in diesem Falle  $\alpha = \beta$  ist.

Die größte natürliche Phasenverschiebung tritt also in der Leitung ein, wenn die Dämpfungskonstante gleich der Fortpflanzungs- oder Wellenkonstante ist. (Vgl. Abschnitt 8.)

Für  $bz = rg$  kann man setzen  $LC\omega^2 = rg$  und erhält daraus

$$\omega_1 = \sqrt{\frac{rg}{LC}}, \quad [42]$$

die ungünstigste Frequenz für eine Leitung.

Setzt man  $\omega = \sqrt{\frac{rg}{LC}}$  in die Gleichung  $\text{tg } \varphi = \frac{\delta}{\gamma}$  ein, so folgt für die größte natürliche Phasenverschiebung einer Leitung:

$$\text{tg } \varphi_{\max} = \frac{\sqrt{Cr} - \sqrt{Lg}}{\sqrt{Cr} + \sqrt{Lg}}. \quad [43]$$

Der Fall  $g = 0$  hat für die Berechnung der ungünstigsten Phasenverschiebung keine Gültigkeit, weil dabei  $\omega_1 = 0$  wird.

Bei  $g = 0$  wird, nebenbei bemerkt,

$$\frac{\delta}{\gamma} = \sqrt{\frac{\mu - z}{\mu + z}},$$

die natürliche Phasenverschiebung ist also hier unabhängig von der Kapazität der Leitung.

Der Verlauf der natürlichen Phasenverschiebung bei veränderlicher Frequenz ist in Abb. 7 für ein Fernsprechkabel mit Luftisolation dargestellt, und zwar bei Kurve I mit absoluter Isolation, bei Kurve II mit  $g = 10^{-6}$  und natürlicher Selbstinduktion und bei den folgenden Kurven mit erhöhter Selbstinduktion. Bei Kurve V ist die Selbstinduktion so viel erhöht, daß die Gleichung  $Lg = Cr$  stattfindet, die Leitung also verzerrungsfrei ist. Die Kurve fällt mit der Asymptote zusammen.

Die Kabeldaten für die einzelnen Kurven sind die folgenden:

Kurve I:  $r = 10, C = 0,0316 \cdot 10^{-6}, g = 0, L = 0,000316,$

Kurve II:  $r = 10, C = 0,0316 \cdot 10^{-6}, g = 10^{-6}, L = 0,000316,$

Kurve III:  $r = 10, C = 0,0316 \cdot 10^{-6}, g = 10^{-6}, L = 0,00316,$

Kurve IV:  $r = 10, C = 0,0316 \cdot 10^{-6}, g = 10^{-6}, L = 0,0316,$

Kurve V:  $r = 10, C = 0,0316 \cdot 10^{-6}, g = 10^{-6}, L = 0,316.$

Aus diesen Kurven ersieht man deutlich die Verbesserung der Leitung durch Erhöhung der Selbstinduktion.

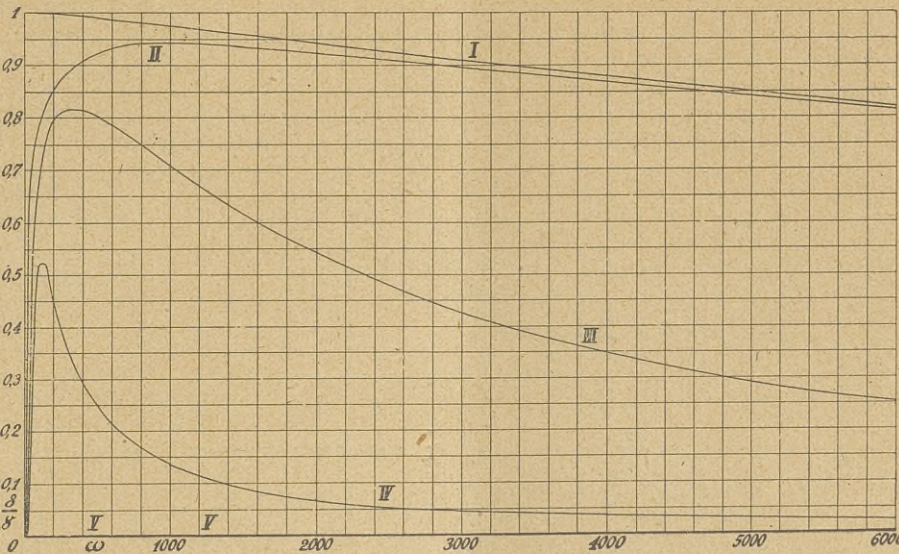


Abb. 7.

Abb. 8 zeigt das Verhalten der Konstanten  $\alpha, \beta, \gamma$  und  $\delta$  bei veränderlichem  $\omega$  für dieselbe Leitung (Abb. 7, Kurve III). Die Kurven von  $\alpha$  und  $\beta$  schneiden sich bei  $\omega = 316$ . Hier ist die natürliche Phasenverschiebung am größten, wie aus der Kurve III der Abb. 7 zu ersehen ist. Die beiden Punkte auf der Linie  $\omega = 3200$  sind die Werte für  $\alpha$  und  $\delta$  bei  $\omega = \infty$ .

12. Hysteresis und Induktionsströme.

Außer den hier in Rechnung gebrachten Kabeldaten  $L, C, r$  und  $g$  treten bei Wechselstrom noch zwei andere hinzu.

1. Die dielektrische Hysteresis. Durch das Wechseln des elektrischen Feldes tritt im Dielektrikum ein Energieverbrauch auf, der mit der Stärke des Feldes und mit der Frequenz steigt. Dieser Energieverbrauch ist in Phase mit der Spannung und daher gleichbedeutend mit einer scheinbaren Vergrößerung von  $g$ .

2. Die magnetische Hysteresis und die Induktionsströme. Der andere Energieverbrauch findet durch die Magnetisierungsarbeit in eisenhaltigen Körpern statt, die sich im Bereiche des magnetischen Feldes befinden, ferner durch Wirbel- und Induktionsströme und durch Stromverdrängung in den Leitern und in der metallischen Umgebung derselben. Dieser Energieverbrauch ist in Phase mit dem Ströme und daher

gleichbedeutend mit einer scheinbaren Vergrößerung von  $r$ .

Daher sind alle vier Kabeldaten in ihrer Wirkung von der Frequenz abhängig.

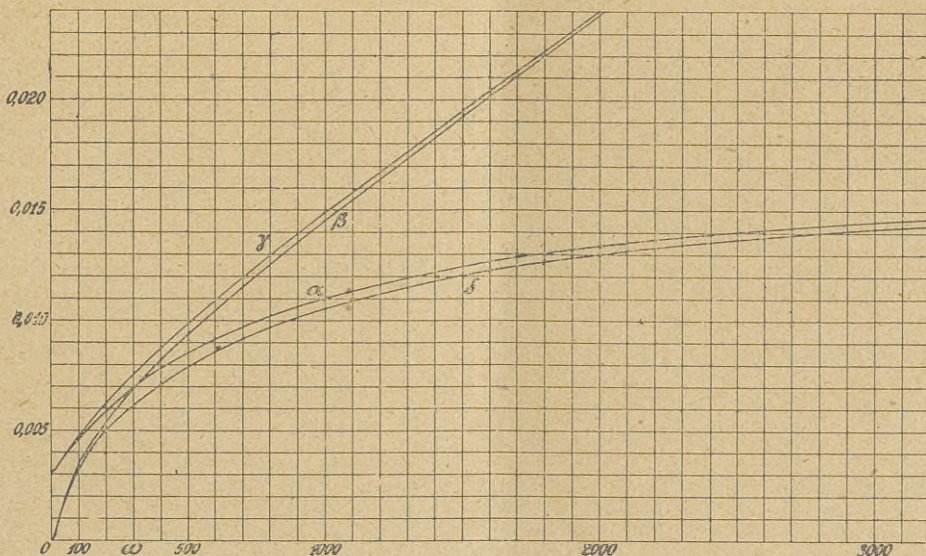


Abb. 8.

### 13. Die Geschwindigkeit der Elektrizität in der Leitung.

Diese ist gleich dem Produkte aus der Wellenlänge und der Frequenz. Die Wellenlänge ist  $\lambda = \frac{2\pi}{\beta}$  und die Frequenz  $\sim = \frac{\omega}{2\pi}$ , also ist die Geschwindigkeit

$$v = \lambda \sim = \frac{\omega}{\beta}. \quad [44]$$

### 14. Umkehrung der Hauptgleichungen.

Bei Starkstrom sind die Daten des abgehenden Stroms am Generator meist besser bekannt als am Abnahmestromkreis. Man wird daher oft die Verhältnisse am Abnahmestromkreis aus denen am Generator zu berechnen

wünschen. Zu diesem Zweck tauscht man einfach  $+x$  mit  $-x$  aus, wodurch die Gleichungen in der Richtung der absteigenden Energie gelten. In den Gleichungen [13] bis [16] ist zu diesem Zweck nur  $\sin 2\alpha x$  und  $\sin 2\beta x$  negativ zu setzen, denn es ist

$\sin(-2\alpha x) = -\sin 2\alpha x$  und  $\sin(-2\beta x) = -\sin 2\beta x$ , während

$\cos(-2\alpha x) = +\cos 2\alpha x$  und  $\cos(-2\beta x) = +\cos 2\beta x$  ist. Dann setzt man  $V_0$  für  $V_x$ ,  $J_0$  für  $J_x$ ,  $\varphi_0$  für  $\varphi_x$ ,  $A_0$  für  $A_x$  und umgekehrt.

Setzt man hier beim Generator unmögliche Verhältnisse ein, z. B.  $\varphi_x$  negativ, so zeigt sich bei entsprechender Größe von  $x$  diese Unmöglichkeit dadurch, daß  $J_0$  und  $V_0$  imaginär werden und  $A_0$  negativ ausfällt.

(Fortsetzung folgt.)

## Neues in der Technik und Industrie

△kl **Die Lebensdauer der Straßenbahnstromabnehmer.** Die Stromabnehmer elektrischer Bahnen, die ihren Betriebsstrom einer oberirdischen Fahrleitung entnehmen, müssen so ausgebildet werden, daß die Wagen an jeder Stelle der Fahrleitung Strom erhalten können. Man verwendet bekanntlich zur Stromabnahme auf dem Wagendache besondere angebrachte Abnehmer. Von den vielen in der Praxis versuchten Stromabnehmerarten haben nur wenige allgemeine Verwendung gefunden. Man kann sie, um die Übersicht zu vereinfachen, in Rollenstromabnehmer und Bügelstromabnehmer einteilen. Beide Systeme haben ihre Vorteile und Nachteile. Unter den Vorteilen des Bügelstromabnehmers ist besonders die Vereinfachung der Fahrleitung gegenüber der Rollenleitung erwähnenswert. Sowohl die geraden Strecken, wie die Krümmungen und Weichen können nämlich bei Bügelleitung sehr einfach hergestellt werden, und auch die Sicherheit der Stromabnahme während der Fahrt ist größer als bei Verwendung von Rollenstromabnehmern, da die Führung des Bügels eine ungezwungener ist als die der gerillten Rolle. Die Stöße, die durch Ungenauigkeiten in der Aufhängung des Fahrdrachts den Stromabnehmer treffen, werden vom Bügel leichter aufgenommen und ausgeglichen als von der Rolle. Auch ein selbsttätiges Abheben des Stromabnehmers von der Fahrleitung und die hierdurch auftretende Stromunterbrechung während der Fahrt schließt der Bügelstromabnehmer fast aus, während dies bei den Rollenstromabnehmern leichter eintritt. Dieser Umstand ist insbesondere für die Betriebssicherheit auf Bahnen mit großen Steigungen von bedeutender Wichtigkeit, da durch Unterbrechung der Stromzuführung unangenehme Störungen eintreten können. Auch für den Wechsel der Fahrtrichtung bietet der Bügelstromabnehmer eine große Annehmlichkeit. Anders wie bei den Rollenstromabnehmern, die bei Fahrtrichtungswechsel vollkommen umgelegt werden müssen, kann sich der Bügelstromabnehmer an solchen Stellen selbsttätig umlegen, indem er die Fahrleitung ein klein wenig anhebt.

Aus diesen kurzen Betrachtungen ist schon zu entnehmen, daß zwischen der Beschaffenheit der Fahrleitung und den Stromabnehmern einer elektrischen Bahn gewisse Beziehungen bestehen, die nicht nur für eine Neuanlage, sondern auch für die Wirtschaftlichkeit des Betriebs von einschneidender Wichtigkeit sind. Ein Grundsatz für Ausführung und Betrieb ist der, daß man den Fahrdracht vom Stromabnehmer sich nicht abnutzen läßt, sondern die unvermeidliche Abnutzung auf ein leicht auswechselbares Gleitstück des Stromabnehmers beschränkt. Der Bügelstromabnehmer enthält hierfür an seiner obersten Arbeitsfläche eine auswechselbare Schiene von gut leitendem Material, das weicher sein muß als der Fahrdracht selbst. Man verwendet demgemäß Messing, Kohle oder Aluminium. Auch der Druck, mit dem der Stromabnehmer an die Fahrleitung angepreßt wird, um gut und sicher Kontakt zu machen, ist von Wichtigkeit. Er muß bei solchen Anlagen ganz besonders genau erwogen werden, bei denen die Höhe der Fahrleitung große Verschiedenheiten aufweist. Auch die zeitweise Schmierung des

Fahrdrachts ist empfehlenswert. Die Form der Schleifstücke bzw. der Querschnitt kann verschieden ausgeführt werden. Die Lebensdauer bzw. die Kosten des Ersatzes der Schleifstücke ist auf die Betriebskosten nicht ohne Einfluß. Sie war deshalb schon verschiedentlich der Gegenstand eingehender Studien. Ein bequemer, praktisch leicht begreiflicher Maßstab für den Vergleich der Abnutzung verschiedener Stromabnehmer ist dessen wagenkilometrische Leistung. Wie den BBC-Mitteilungen zu entnehmen ist, wurden vor kurzer Zeit bei den Schweizer Straßen- und Überlandbahnen Erkundigungen über die Lebensdauer ihrer Schleifstücke eingezogen, die folgendes Ergebnis hatten:

Von großer Bedeutung ist der Zustand der Fahrleitung, namentlich eine gute Zickzackverlegung des Fahrdrachts, um Rillenbildung an den Schleifstücken zu vermeiden. Unter Voraussetzung dieser Beschaffenheit der Fahrleitung wurden Leistungen von 45 000 km bei einer Wechselstrom-Hochspannungsbahn mit Vielfach-Fahrdrachtaufhängung erreicht. Die höchste Fahrgeschwindigkeit dieser Bahn beträgt 45 km/std. und die abgenommenen Stromstärken waren 40 bis 50 Amp. bei 11 000 Volt. Die Schleifstücke sind aus Aluminium mit 6% Kupfergehalt und werden mit 3,5 kg mittlerem Druck an die Fahrleitung gepreßt. Besondere Eisbefreiung der Fahrdrächte ist nicht eingeführt. Ein anderer Wagen hatte sogar 80 bis 100 000 km mit einem Schleifbügel zurückgelegt. Dieser hatte rund 20 Amp. bei 600 Volt abgenommen und war von gleicher Beschaffenheit wie der vorgenannte. Der Anpressungsdruck war 5 bis 6 kg. Auch hier wurde eine besondere Eisreinigung der Fahrdrächte nicht ausgeführt, dagegen wurden Fahrdracht und Schleifstück zeitweise geschmiert. Die Schmierung der Leitung, 2- bis 3mal im Jahre mit konsistentem Fett, erhöht die Lebensdauer und vermindert unter Umständen auch die Eisbildung an der Fahrleitung. Eisbildung erschwert bekanntlich besonders bei niedrigen Spannungen die Stromabnahme.

Die Lebensdauer der Schleifstücke nimmt mit wachsender Stromstärke ab. Die größte auf einen Schleifpunkt entfallende Stromstärke soll daher 500 Amp. nicht überschreiten.

Aluminiumschleifstücke weisen größere Lebensdauer auf als solche aus dreikantigen Messingröhren. Ein gutes Schleifstückmetall gibt eine Mischung von Aluminium mit 5 bis 6% Kupfer.

Als Querschnittsform ist bei Haupt- und Überlandbahnen meist die W-Form, bei Straßenbahnen meist die U-Form im Gebrauch.

Mit wachsendem Bügeldruck nimmt die Lebensdauer der Schleifstücke ab. Bei höheren Stromstärken wird der Bügeldruck größer zu nehmen sein. Er beträgt im allgemeinen 2,5 bis 4 kg. Zur Winterzeit wird er etwas erhöht.

Die Lebensdauer nimmt mit der größeren Fahrgeschwindigkeit ab.

Bei den hohen Materialkosten müssen diese Erfahrungen ausgenutzt werden, um die Wirtschaftlichkeit der Betriebe nicht zu gefährden, sondern zu fördern.

## Verschiedene Nachrichten

### Gewerblicher Rechtsschutz

× **Deutsches Reich. Gewerbliche Schutzrechte von Angehörigen Brasiliens.** Bekanntmachung vom 25. Februar 1918. Eine Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 25. Februar 1918 lautet: Im Wege der Vergeltung wird auf Grund des § 7 Abs. 2 der Verordnung des Bundesrats über gewerbliche Schutzrechte feindlicher Staatsangehöriger vom 1. Juli 1915 folgendes bestimmt: 1. Die Vorschriften der §§ 1 bis 4 der Verordnung über gewerbliche Schutzrechte feindlicher Staatsangehöriger vom 1. Juli 1915 werden auf die An-

gehörigen Brasiliens für anwendbar erklärt. 2. Diese Bekanntmachung tritt mit dem Tage der Verkündung in Kraft.

× **Deutsches Reich. Beschränkung von gewerblichen Schutzrechten feindlicher Staatsangehöriger.** Die nachstehende Übersicht gibt Aufschluß über Zahl und Erfolg der auf Grund des § 1 der Verordnung des Bundesrats über gewerbliche Schutzrechte feindlicher Staatsangehöriger vom 1. Juli 1915 und der Ausführungsbestimmungen vom 2. Juli 1915 (Reichs-Gesetzbl. S. 414, 417) gestellten Anträge. Bis zum Schluß des Jahres 1917 sind 103 Anträge gestellt worden,

und zwar 77 gegen Patente, 4 gegen Gebrauchsmuster und 22 gegen Warenzeichen. Davon haben sich durch Zurücknahme oder in anderer Weise 39 erledigt, so daß für die Entscheidung durch den Reichskommissar für gewerbliche Schutzrechte 64 übrig blieben. Dieser hat 23 Anträge abgelehnt und in 31 Fällen dem Antrag stattgegeben, während über 10 Anträge das Verfahren bei Jahresschluß schwebte. Von den 31 Fällen, in denen der Antrag Erfolg hatte, betreffen 26 Patente (einschließlich 4 Anmeldungen, deren Gegenstände einstweiligen Schutz genießen) und 5 Warenzeichen. Die Anordnungen lauten durchweg auf Beschränkung der Schutzrechte, die Aufhebung des Rechts ist in keinem Falle ausgesprochen. Nach der Staatsangehörigkeit sind die Inhaber der beschränkten Rechte bei 20 Patenten und 5 Warenzeichen Engländer, bei 5 Patenten Franzosen und bei 1 Patent Italiener. Mit Bezug auf 2 Patente und 2 Warenzeichen sind die erlassenen Anordnungen später wieder zurückgenommen worden; in 2 Fällen sind die angeordneten Rechtsbeschränkungen infolge Erlöschens der betroffenen Patente nachträglich gegenstandslos geworden.

**Zh England. Behandlung feindlicher Patente.** Im Hinblick auf ein einem Ungarn in Budapest gewährtes Patent für einen Lokomotiv-Überheizer schreibt die „Railway- and Travel-Monthly“ unter dem Titel: „Wie wir feindliche Patente begünstigen“ folgendes: „In den ersten Kriegstagen war von der Regierung die Bestimmung erlassen worden, daß feindlichen Staatsangehörigen während des Krieges keinerlei Schutz für Erfindungen durch unser Patentamt gewährt werden sollte. Auf Anfrage wegen des vorliegenden Falles erhielten wir vom Controller of Patents folgenden Bescheid: „Auf Ihren Brief teile ich Ihnen mit, daß Sie die Angelegenheit anscheinend mißverstanden haben. Dem erwähnten Ansuchen ist allerdings stattgegeben, aber — gemäß der §§ 1 und 2 des Verfahrens, betr. Patente, Warenzeichen und Schutzmarken (Temporary Rules, 1914) — das Patent dem Antragsteller nicht bestätigt worden. Ich möchte Ihre Aufmerksamkeit auf die Bestimmungen des Abschnitts 6 des Ergänzungsgesetzes über den Handel mit dem Feind von 1916 lenken, wonach der Public Trustee das Recht hat, sich als Treuhänder für England und Wales feindliche Patente gewähren zu lassen. Die einschlägigen Bestimmungen sind folgende: 1. Während der Dauer des Krieges wird zugunsten feindländischer Staatsangehöriger keine Patentbestätigung oder Eintragung von Handelsmarken oder Warenzeichen vorgenommen. 2. Bei der Anmeldung von Patenten, Warenzeichen und Handelsmarken wird zunächst kein Unterschied zwischen solchen feindländischer und anderer Personen gemacht, sondern das Verfahren wie gewöhnlich bis zu und einschließlich der Aufnahme durchgeführt. Aber dann wird das nach der Eintragung erfolgende Verfahren für feindländische Untertanen eingestellt, bis anderweitige Bestimmungen getroffen sind (mit Ausnahme der Verfahren, die in Sektion 9 des Patent- und Muster-Gesetzes von 1907 geregelt sind).“ „Diese Bestimmung bedeutet also,“ fährt der Verfasser fort, „daß der Feind dieselben Möglichkeiten hat, ein Patent zu erreichen, wie ein Engländer, — nur daß letzterer, wenn ihm ein Patent gewährt ist, den Betrag dafür sofort zahlen muß, während er dem Feinde gestundet wird. Man will also offenbar unsere Feinde auf Kosten Englands begünstigen. Unser Patentamt tut alles zugunsten der feindlichen Staatsangehörigen und erhebt dann nicht einmal die Gebühren dafür. Wenn der Krieg vorbei ist, bezahlt er seine Gebühren und genießt alsdann den Schutz unserer Patente zu seinem Vorteil und zum Schaden des britischen Handels. So sind wir darauf bedacht, dem Feinde zu helfen.“

### Personalia

o **Berlin.** Prof. Dr.-Ing. Rud. Goldschmidt, Berlin, hat das Eisenerne Kreuz am weiß-schwarzen Band erhalten.

o **Berlin.** Baurat F. Koch, Ehrenmitglied und Begründer der Vereinigung Berliner Architekten, feierte kürzlich seinen 90. Geburtstag.

o **Berlin.** Dem Chefingenieur des medizinisch-technischen Bureaus der Firma Siemens u. Halske Georg Mylius, dem es gelungen ist, seit Anfang des Krieges den immer stärker werdenden Röntgen- und Diathermiebetrieb im hiesigen Berliner Krebsinstitut sowohl als in den meisten Berliner Krankenhäusern und Lazaretten trotz der schwierigen Zeitumstände aufrechtzuerhalten, wurde das Verdienstkreuz für Kriegshilfe verliehen.

o **Berlin.** Dipl.-Ing. von Moellendorff in Berlin-Schlachtensee, der zum ordentlichen Professor der Nationalökonomie an der Technischen Hochschule zu Hannover berufen wurde, ist zur Zeit in der Kriegswirtschaft in beratender Stellung tätig. Er ist 1881 zu Hongkong (China) geboren, bestand 1906 an der Charlottenburger Hochschule die Diplomhauptprüfung für Maschineningenieure und war seither als Konstrukteur, Metallograph und Verwaltungsingenieur beschäftigt. Er veröffentlichte eine Reihe von Broschüren und Aufsätzen, besonders auf den Gebieten der Metallographie, der Metallwirtschaft (Kupfer und Aluminium), der Menschenökonomie und der durch den Krieg verursachten Wirtschaftsreform.

□ **Wien.** Am 5. März d. J. verschied plötzlich das Ehrenmitglied des Elektrotechnischen Vereins in Wien, Ingenieur Friedrich Ross. Die Beerdigung fand am 13. März in St. Ägyd, N.-Ö., statt. Die Verdienste des Verstorbenen um die Elektrotechnik in Österreich sind bedeutende. Seine Haupttätigkeit fällt in die neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts.

### Nachrichten von Hochschulen und öffentl. Lehranstalten

o **Berlin.** An der Technischen Hochschule zu Charlottenburg ist in der Abteilung für Architektur jetzt eine neue Dozentur geschaffen worden. Sie wurde dem bisherigen Privatdozenten Professor Johannes Biehle übertragen. Sein Lehrgebiet umfaßt die Raumgestaltung nach akustischer Zweckmäßigkeit mit Einschluß des Orgel- und Glockenwesens.

**Z Darmstadt.** Unsere Leser machen wir auf die im Anzeigenteil unseres Blattes enthaltene Bekanntmachung der Technischen Hochschule zu Darmstadt aufmerksam.

o **Karlsruhe.** Privatdozent Hofrat Professor Max Tolle an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe ist zum ordentlichen Honorarprofessor ernannt worden. Professor Tolle lehrt seit 1904 in Karlsruhe Maschinenbau einschließlich der technischen Mechanik.

### Literaturbericht

#### Eingegangene Drucksachen

(Besprechung von Werken vorbehalten)

**Z Hanomag-Nachrichten, Heft 2, Jahrg. V.** In der Februar-Ausgabe der „Hanomag-Nachrichten“, die monatlich von der Hannoverschen Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden, zur Herausgabe gelangen, wird über die Lokomotivlieferungen genannter Firma nach Rumänien berichtet. Der aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts bekannte „Eisenbahnkönig“ Dr. Strousberg eröffnete trotz einer schon damals starken Konkurrenz im Jahre 1869 die Lieferungen, indem er für die von ihm auszuführenden Bahnen Lokomotiven aus seinem Werke in Hannover-Linden verwandte. Die Hanomag, als Nachfolgerin Strousbergs, hat die Zahl der gelieferten Lokomotiven, die heute über 150 beträgt, weiter erheblich vergrößert. Neben einer Beschreibung und guten bildlichen Darstellung der verschiedenen Lokomotivtypen geben Ansichten aus Stadt und Land ein anschauliches Bild des seit fast zwei Jahren in unseren Händen befindlichen Faustpfandes Rumäniens. Das heutige rumänische Eisenbahnnetz verdankt seinen Ausbau insbesondere deutscher Initiative.

## Handelsteil

### Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen

\*KA **Eisenfreigabe für den Maschinenbau.** Auf Grund der Bekanntmachung Bst. (E) 291/9. 17. KRA., veröffentlicht im Reichsanzeiger Nr. 205 vom 13. Dezember 1917, wird folgendes bestimmt: Von der durch § 7 Absatz 3 der Bekanntmachung E. 50/8. 17. KRA. geschaffenen Bezugspflicht werden mit Wirkung vom 1. April 1918 an folgende Gußwaren allgemein bis auf Widerruf befreit: Roststäbe, Formkästen, Kokillen und Zubehör, Glühtöpfe, Glühkästen, Schmelztiegel und Pfannen.

\*KA **Eisenfreigabe für den Maschinenbau.** Der Beauftragte des Kriegsministeriums bei der Metall-Beratungs- und -Verteilungsstelle für den Maschinenbau, Charlottenburg, hat eine Zusammenfassung und Ergänzung der bisher zur obigen Bekanntmachung veröffentlichten Bestimmungen herausgegeben. Abdrucke dieser Zusammenstellung sind bei der Metallberatungsstelle kostenlos erhältlich.

o **Der westdeutsche Eisenmarkt.** Nach wie vor bleibt die Nachfrage nach Eisen und Stahl aller Art unvermindert lebhaft, so daß von einer Entspannung des Marktes noch nicht gesprochen werden darf. Der Bestand an Aufträgen ist laut „B. B. Ztg.“ bei den Werken

ausnahmslos ein sehr beträchtlicher, in den besonderer Nachfrage unterliegenden Fabrikaten liegen Bestellungen für eine volle Beschäftigung der Werke bis an die Grenze des Kalenderjahres hinan vor. Für besonders gesuchte Fabrikate, wie die immer noch außergewöhnlich stark begehrten dünneren Blech- und Drahtsorten, verlangen die Werke Lieferfristen von 7 bis 8 Monaten, für glattes Walzmaterial sind die Fristen zwar nicht so umfangreich, immerhin muß auch mit Terminen von 4 bis 5 Monaten gerechnet werden. Die Verhandlungen zwischen den amtlichen, für die Festsetzung der Notierungen maßgebenden Stellen und den Werken wegen Neuregelung der Verkaufspreise mit Wirkung ab 1. April sind zum Abschluß gelangt. Sie haben das Ergebnis gebracht, daß die Preise auf der ganzen Linie unverändert bleiben, für eine Reihe von Fabrikaten ist sogar dadurch, daß Höchstpreise festgesetzt worden sind, eher eine Ermäßigung eingetreten. Die Werke hatten zwar zur Begründung ihrer Forderung nach Festsetzung neuer Höchstpreise auf die unausgesetzte sich steigernden Selbstkosten hingewiesen und daraus das Verlangen nach einem weiteren Aufschlag begründet, um so mehr, als durch die oben erwähnten Erschwerungen in der Betriebsführung neben dem natürlichen Anwachsen der Selbst-

kosten infolge höherer Preise für Löhne, Materialien, Frachten usw. eine weitere Belastung erfolgt ist. Tatsächlich sind auch bei vielen Werken die Überschüsse gegen die Vergleichszeit des Vorjahrs zurückgeblieben, aber die amtlichen Stellen halten die jetzigen Höchstpreise für angemessen genug, um den Werken einen den Aufwendungen entsprechenden Nutzen bringen zu können. Aus den einzelnen Zweigen des Markts ist viel Neues nicht zu berichten. In Erzen dauert der lebhaft abruft fort, die Lagermengen auf den Gruben sind nicht unbedeutliche. In Roheisen geht die gesamte Produktion glatt in den Verbrauch über. Alteisen wird nach wie vor unter dem Einfluß der Knappheit an Roheisen für die S.-M.-Stahlfabrikation lebhaft begehrt. Die Preise bleiben für die nächsten Monate unverändert. In den B-Produkten hat sich die Lage nicht verändert. Für alle Fabrikate besteht lebhafter Bedarf unter stets dringlichen Lieferungsanforderungen. Sehr gut beschäftigt sind die Waggonfabriken, denen vor einiger Zeit die Mengen zur Lieferung innerhalb der ersten Hälfte des neuen Etatsjahres zugewiesen worden sind. Die Eisenkonstruktionswerkstätten sind zwar mit Aufträgen noch lebhaft versehen, indessen scheint das Geschäft, soweit neue Aufträge herauströmen, doch ein etwas ruhigeres zu werden. Sehr gute Aufträge haben die Eisengießereien, Verzinkereien und die vielfach verzweigte Kleineisenindustrie zu erledigen.

o **Der Stahlwerksverband.** Die letzte Generalversammlung des Stahlwerksverbandes ermächtigte den Vorstand zur Verlängerung der bestehenden Händlervereinigungen bis Jahresschluß entsprechend der vorläufigen Vertragsdauer des Verbandes selbst.

o **Die oberschlesischen Eisengießereien.** Die lebhaftere Nachfrage in Gießereiartikeln hat in letzter Zeit nicht nur angehalten, sondern in verschiedenen Zweigen dieses Fabrikationsbetriebs ein Anschwellen aufzuweisen gehabt. Vielfach müssen jetzt größere Lieferfristen als bisher gefordert werden, und im allgemeinen ist es sehr schwierig, größere Aufträge, bei denen kürzere Lieferfristen Bedingung sind, unterzubringen. Die Verkaufspreise haben sich für die verschiedenen Zweige des Gießereigewerbes auf der Höhe gehalten. Die Rohstoffversorgung gestaltete sich befriedigend. Sehr stark beschäftigt sind auch die Stahlformgußwerke, sie haben ihre Erzeugungsmengen gegen die Friedenszeit bedeutend erhöhen können und sind nach Kräften bemüht, den vielseitigen Anforderungen zu genügen. Die Handelsgießereien haben reichliche Bestellungen aufzuweisen. Auch im Bau- und Maschinenguß war die Nachfrage in der letzten Zeit recht zufriedenstellend. In demselben Verhältnis wie die Arbeitsbesetzung zugenommen hat, besserten sich auch die Preise. Auch mit Röhrenguß ist ausreichend zu tun, und zwar sind die Bestellungen auf Röhren der verschiedenen Dimensionen erheblich. Teilweise werden mehrmonatige Lieferfristen verlangt. In Temper- und Grauguß hat die schon seit längerer Zeit eingesetzte Lebhaftigkeit auf dem Markte unvermindert angehalten. Namentlich ist in Spezialgrauguß zum Bau von Motoren erheblicher Bestellszufluß zu verzeichnen. Infolge des Mangels an geschulten Arbeitskräften kann die Leistungsfähigkeit der Gießereien nur schwer gesteigert werden. Allem Anschein nach wird die angespannte Geschäftslage noch weiter fortauern.

## Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen

### Inland

□ **Berlin.** Die Großstation Nauen. Kürzlich haben die Vertreter der Berliner Presse diese zu den größten Radiostationen gehörende Station der Telefunken-Gesellschaft besichtigt und über die gewonnenen Eindrücke in den Tageszeitungen berichtet. Die Station bedeckt ein Gebiet von 1000 Morgen. Sie bezieht durch eine 80 km lange Freileitung die Energie aus der Zentrale Spandau. Der ankommende Drehstrom wird herabtransformiert und speist einen Drehstrommotor zum Antrieb der Hochfrequenzmaschine, die Wechselstrom von 24 000 Per/s liefert. Die Station verfügt über 1000 ps an elektrischer Energie. Die Antenne ist an zwei Türmen von je 260 m Höhe und an sieben Türmen zu 120 bis 150 m befestigt; der 260 m hohe Turm — nach dem Eiffelturm der höchste in Europa — wiegt 360 t; die Aufstellung hat 0,5 Mill. Mark gekostet. Die Anlage wird ohne Unterbrechung des Betriebs gegenwärtig vergrößert, die Gebäude für die Neuanlage sind bereits fertiggestellt. Die 1915 ausgesandten Worte betragen 1,3 Mill.; 1916 ist ihre Zahl auf 2,58 Mill. gestiegen, bis September 1917 wurden 3,38 Mill. Worte telegraphiert. Die Telegraphiergeschwindigkeit beträgt heute 250 Buchstaben in der Minute, oder 18 000 Worte in 24 Stunden; man hofft die automatischen Sender so weit vervollkommen zu können, daß es möglich sein wird, 40 000 Worte im Tage zu senden. Die anlangenden Zeichen werden durch Lautverstärker verstärkt auf eine Grammophonplatte aufgenommen, von wo sie dann wieder abgenommen werden; dieser Vorgang erwies sich als genauer als das direkte Abhören mit dem Telefon. Die Reichweite der Großstation beträgt im Mittel 10 000 km. Für den Nahverkehr ist in Nauen eine besondere Station errichtet worden.

o **Deutschland.** Zur Ausnutzung der Wasserkräfte des Oberrheins. Die zuständigen Ressorts der Reichsregierung und mehrerer Bundesregierungen beschäftigt zur Zeit ein großes Projekt

zur Ausnutzung der Wasserkräfte am Oberrhein. Es handelt sich darum, eine Kanalisierung des Rheins zwischen Straßburg und Basel vorzunehmen und die dadurch entstehenden Wasserkräfte zur Errichtung eines großen Kraftwerks zu benutzen, das weite Teile Deutschlands mit elektrischer Kraft versorgen soll. Die Verhandlungen sind im vollen Gange, und da es sich um die Gebiete mehrerer Bundesstaaten handelt, die bei der Stromregulierung und der Versorgung mit elektrischer Kraft in Betracht kommen, hat das Reich selbst die Prüfung der Frage in die Hand genommen. Der Gedanke einer Regulierung des Oberrheins zwischen Straßburg und Basel ist bekanntlich schon seit Jahren zwischen Baden und Elsaß-Lothringen erörtert worden. Auch die Schweiz ist an der Frage lebhaft interessiert, da eine Ausdehnung der Rheinschiffahrt bis Basel für ihren gesamten Warenhandel von größter Bedeutung wäre. Dadurch, daß jetzt das Projekt mit der Schaffung eines großen Elektrizitätswerks in Zusammenhang gebracht ist, dürfte seine Verwirklichung wesentlich erleichtert sein, denn die dabei gewonnenen Wasserkräfte würden zu einer Kraftquelle werden, aus der sehr erhebliche Einnahmen zu erzielen wären, die jedenfalls eine Verzinsung und Amortisation der naturgemäß sehr bedeutenden Baukosten sicherstellen. Nach vorgenommenen Schätzungen würde die dabei gewonnene elektrische Kraft sich erheblich billiger stellen, als die Kraftwerke sie zu liefern vermögen, die überwiegend Brennstoffe zur Elektrizitätserzeugung verwenden.

o **Dresden.** Bergbau im Erzgebirge. Der in früheren Jahrzehnten im Zechgrund bei Oberwiesenthal im Erzgebirge betriebene Bergbau soll jetzt wieder aufgenommen werden, da ein solches Unternehmen erfolgversprechend erscheint. Anfang des sechzehnten Jahrhunderts wurden in dieser Gegend zumeist reiche Silbererze gefördert, später auch Kobalt. Jetzt sind es vor allem Kobalt und Arsenik, Wismut und Pechblende, die man fördern läßt.

### Ausland

□ **Allentsteig (N.-O.)** Die Stadtgemeinde beabsichtigt das Elektrizitätswerk in eine Überlandzentrale auszubauen, damit die umliegenden Gemeinden mit elektrischem Licht versorgt werden können.

o **Budapest.** Neue ungarische Gründungen. Eine industrielle Gruppe errichtet eine Werft zum Bau von Motorbooten ferner an der Adria eine Schiffswerft, an welche ein Flugboothafen zur Erprobung und zum Einfliegen von Flugbooten angeschlossen werden soll.

⊕ **Budapest.** Errichtung einer Luftschiffpropellerfabrik in Ungarn. Die Ungarische Waffen- und Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft plant die Errichtung einer Luftschiffpropellerfabrik.

□ **Fiume.** Der Ungar. Bank- u. Handels A.-G. wurde die Bewilligung zur Vornahme von technischen Vorarbeiten für den Bau einer normalspurigen Lokaleisenbahn mit elektrischem Betrieb von einem geeigneten Punkt des städtischen Gebiets von Fiume oder der Gemeinde Susak über Cirkvenica in der Richtung gegen Novi erteilt.

□ **Frankenburg (O.-Ö.).** Die Gemeinde beabsichtigt die elektrische Beleuchtung einzuführen. Für die Durchführung der notwendigen Vorarbeiten wurde ein Ausschuß gewählt.

□ **Hermannstadt.** Der Hermannstädter städtischen elektrischen Straßenbahn-A.-G. wurde die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für den Bau einer Lokaleisenbahn von 1 m Spurweite mit elektrischem Betrieb vom Endpunkte des städtischen Straßennetzes bis zur Gemeinde Kicsür, eventuell von dort fortsetzend bis zur Gemeinde Vizakna, erteilt.

□ **Jádzölgy.** Der Ungarischen Eisenbahnverkehrs A.-G. wurde die Bewilligung zur Vornahme von technischen Vorarbeiten für den Bau einer schmalspurigen Lokaleisenbahn mit Dampf- oder elektrischem Betrieb von der Station Jádzölgy bis Biharfürod und von dort bis zum Anschluß an die Linie Nagyvárad—Kolozsvár der kgl. ungar. Staatsbahn erteilt.

⊕ **Jenbach (Tirol).** Die Jenbacher Berg- und Hüttenwerke beabsichtigen zur Verstärkung ihres Kasbachwerks die Errichtung einer Zusatzanlage, welche die Überleitung einer bestimmten Wassermenge aus dem Achenbache unter Zuhilfenahme des Achenseebeckens vorsieht. Es handelt sich hier um ein Projekt, wie es ähnlich schon der bekannte bayerische Major v. Donath zur Ausführung bringen wollte. Kürzlich fanden in dieser Angelegenheit kommissionelle Verhandlungen statt. Es verlautet, daß auch das Kloster Fiecht, welches bekanntlich Besitzer des Sees ist, ein ähnliches Projekt bei der Behörde eingereicht hat.

⊕ **Kounowa (Böhmen).** Neue Kohlenschachanlage. Die Mittelböhmischen Steinkohlenwerke Ges. m. b. H. errichten bei Kounowa in Böhmen zur Aufschließung ihrer dortigen Grubenfelder eine neue Schachanlage.

o **Krakau.** Eine neue Fabrik landwirtschaftlicher Maschinen. Die Fabrik Peterseim in Krakau wird in eine große Aktiengesellschaft mit 3 Millionen Kronen Aktienkapital umgewandelt. Die neue Fabrik wird sich mit der Herstellung landwirtschaftlicher Maschinen und Gerätschaften befassen.

⊕ **Kremsier** (Mähren). Gründung einer Elektrizitätsgesellschaft. Beim Kreisgericht als Handelsgericht Ung. Hradisch wurde die Landwirtschaftliche Elektrizitätsgesellschaft m. b. H. in Kremsier eingetragen. Gegenstand der Gesellschaft ist die Gründung eines Elektrizitätswerks.

⊕ **Littitz** (Böhmen). Die Gemeinde beabsichtigt die elektrische Beleuchtung einzuführen. Mit der Durchführung des Projekts soll in nächster Zeit begonnen werden.

⊕ **Monor**. Dem Bauunternehmer Ingenieur Wilhelm Fábán wurde die Bewilligung zur Vornahme von technischen Vorarbeiten für den Bau einer im eigenen Betrieb zu führenden Lokaleisenbahn mit elektrischem Betrieb von einem geeigneten Punkt des innerstädtischen Gebiets von Monor über Alberti-Irsa bis zu einem geeigneten Punkt des innerstädtischen Gebiets von Czegléd erteilt.

⊕ **Nyczkowice**. Auf Anregung der Landeszentrale für den Wiederaufbau Galiziens wird die Errichtung einer großen Wasserkraftanlage in Nyczkowice am San geplant. Der elektrische Strom, der hier gewonnen werden soll, wird eine Reihe von Betrieben mit elektrischer Kraft und Beleuchtung zu versehen haben. Durch Anlegung eines Sammelreservoirs, dem auch eine große Bedeutung für Meliorationszwecke zukommen würde, wird man in Nyczkowice bei einer Produktion von 35 Mill. kWh im Jahre einen Bedarf von mehr als 14.000 PS zu decken vermögen. Dabei wird die Herstellung des elektrischen Stroms sehr billig sein. Unter Berechnung einer 5%igen Verzinsung des Anlagekapitals werden sich die Selbstkosten auf weniger als 8 Pf. für die kWh stellen.

⊕ **Oklánd**. Auf Anregung des Oberstuhlrichters im Udvarhelyer Komitat ist der Bau einer elektrischen Kraftzentrale unter Benutzung einer bestehenden Wasserkraft geplant.

⊕ **Pilsen** (Böhmen). Das Bürgerliche Bräuhaus in Pilsen hat um die wasserrechtliche Bewilligung zur vollkommenen Benutzung der Wasserrechte und Erweiterung seiner Wasserrechte an der Angel und Radbuza bzw. die Genehmigung der zur Ausführung dieses Projekts nötigen Einrichtung angesucht.

⊕ **Prag**. Der Stadtrat hat kürzlich beschlossen, die Gemeinde solle gemeinsam mit der Landesverwaltungskommission betreffs Ausnutzung der Wasserkraft der mittleren Moldau vorgehen. Die Wasserkraft soll für die Elektrizitätswerke Prags und der Nachbargemeinden nutzbar gemacht werden.

⊕ **Stein** (Krain). Einige Einwohner befassen sich mit dem Projekt der Errichtung einer elektrischen Zentrale.

⊕ **Tarajka**. Der Aktiengesellschaft für Elektrizitätsunternehmungen „Phöbus“ wurde die Bewilligung zur Vornahme von technischen Vorarbeiten für den Bau einer Drahtseilbahn, eventuell in Verbindung mit Zahnradbetrieb, von 1 m Spurweite mit elektrischem Betrieb, von Tarajka auf die Spitze des Szalokerberges erteilt.

⊕ **Turócszentmárton**. Die Zellulosefabrik in Turócszentmárton hat dem Munizipium des Komitats Turóc ein Angebot für die elektrische Beleuchtung der obgenannten Stadt unterbreitet, das seine Genehmigung fand.

⊕ **Warschau** (Polen). Ausbeutung der polnischen Erzlager. Mit dem Sitz in Warschau und einem Kapital von 1 Million Mark wurde seitens des Generalgouvernements die Bewilligung zur Errichtung der Warschauer Industrie-A.-G. erteilt und deren Satzungen genehmigt. Zweck der Gesellschaft ist die Erwerbung und Ausbeutung der polnischen Erzlagerstätten, die Errichtung von Hüttenwerken und Fabriken usw. sowie der Handel mit Erzen und anderen Schmelzgeräten.

⊕ **Wysocan** (Böhmen). Das k. k. Handelsministerium hat über Ansuchen der Elektrizitäts-A. G. vorm. Kolben und Comp. die projektierte Errichtung einer neuen Gießerei zur Erweiterung der Fabrikanlage dieser Firma als begünstigten Bau erklärt.

⊕ **Zürich**. Die schweizerischen Bundesbahnen werden im Frühjahr 1918 eine feste Anleihe von etwa 100 Millionen Franken aufnehmen.

## Berichte von Firmen und Gesellschaften

### Inland

⊕ **Imperator-Motoren-Werke Aktiengesellschaft, Berlin-Wittenau**. Die Generalversammlung hatte, um den Vorschriften des Gesetzes zu genügen, den bei der im Februar dieses Jahres erfolgten Gründung der Gesellschaft vorgenommenen Ankauf der Maschinenfabrik „Cyklop“ Mehlis & Behrens in Berlin-Wittenau zu genehmigen. Die Versammlung, in der das gesamte Aktienkapital von 10 Millionen Mark vertreten war, stimmte dem vorgenommenen Ankauf zu. Beteiligt sind an dem Unternehmen in der Hauptsache die Skoda-Werke, die Austro-Daimler-Motorengesellschaft, die Hamburg-Amerika-Linie, die AEG., Hugo Stinnes und die Maschinenfabrik C. F. Blancke G. m. b. H. in Blanckedorf-Merseburg.

⊕ **Siemens und Halske A.-G., Berlin**. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 12% fest. Neu in den Aufsichtsrat wurde Graf Edwin Henkel v. Donnersmarck auf Romolkwitz in Schlesien gewählt. Bezüglich der Aussichten und der weiteren Entwicklung des laufenden Geschäftsjahres teilte der Generaldirektor, D. Friedrich

Albert Spieker, mit, daß die Gesellschaft mit einem reichen Bestand an Aufträgen in das neue Geschäftsjahr eingetreten sei. Der Zugang an Bestellungen übertreffe nicht unwesentlich den des Vorjahrs, es sei somit die Voraussetzung einer befriedigenden Prognose für das Ergebnis des laufenden Jahres vorhanden. Auf der andern Seite werde diese jedoch wesentlich mitbedingt durch den Endverlauf des Krieges und durch die weiteren Kriegsmaßnahmen. Der Redner bemerkte dann ferner: „Die weitere Gestaltung der Rohstoffzufuhr, der Transportfrage, der Arbeitsverhältnisse haben eine ausschlaggebende Bedeutung. Der Übergang von der Kriegszur Friedenswirtschaft bedeutet für die Gesamtheit der Volkswirtschaft eine kritische und schwierige Periode. Es handelt sich darum, die abgenutzten Einrichtungen wieder instandzusetzen, die wesentlich erschöpften Vorräte, Lager und Betriebskapitalien wieder aufzufüllen, die vollständig in Verwirrung und teilweise zur Auflösung gekommenen Absatzverhältnisse wiederherzustellen und Import und Export neu in Gang zu bringen. Außerdem gilt es, eine durchgreifende Gesundung des Geldmarkts, der Güterpreise, der Lohn- und Gehaltsverhältnisse herbeizuführen. Die Übergangszeit stellt auch die Aufgabe, sowohl für die aus dem Felde Zurückkehrenden, als auch für die Zurückgebliebenen ausreichende Arbeitsgelegenheit zu schaffen und die frühere Ordnung in diesen Verhältnissen wieder herbeizuführen. Um hier das Bestmögliche zu erreichen, ist es nötig, den freien Kräften der Volkswirtschaft möglichst bald Bewegungsfreiheit und Unternehmungsgestalt wiederzugeben und die behördlichen Eingriffe auf das Maß des unbedingt Notwendigen zu beschränken. Gegenüber dem Hauptziel, die schweren Wunden der Volkswirtschaft möglichst bald zu heilen und ihr die alte Leistungsfähigkeit wiederzugeben, müssen neue Bestrebungen volkswirtschaftlicher Experimente in den Hintergrund treten. Auch dürfen für die Aufbringung der Kriegslasten nicht Wege eingeschlagen werden, die die Wiedererstarkung der Produktion gefährden.“

⊕ **Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. Berlin**. Was das Geschäftsergebnis der Firma anlangt, so macht die Verwaltung darüber folgende Angaben: „Der Geschäftsgewinn stellt sich auf 26,2 Mill. Mark (i. V. 25,5). Nach Verrechnung der Handlungskosten bei der Zentralverwaltung, der Anleihezinsen, der Zinsen auf das unkündbare Darlehn verbleibt ein Überschuß von 15 878 705  $\mathcal{M}$  (15 310 826), aus dem 9 Mill. Mark wie im Vorjahr als Gewinnanteil der Gesellschafter ausgeschüttet werden. 2 1/2 Mill. Mark werden der Rücklage zugeführt (wie i. V.), die Gratifikationen der Angestellten und Arbeiter erfordern 2 Mill. Mark gegen 1 1/2 Mill. Mark im Vorjahr. Der Dispositionsfonds wurde wieder mit 500 000  $\mathcal{M}$  bedacht und der Kriegsfürsorgestiftung wurden 1 1/2 Mill. Mark (wie i. V.) überwiesen. Die Dividende beträgt 10%. Es verbleibt ein Vortrag auf neue Rechnung von 378 705  $\mathcal{M}$  gegen 310 826  $\mathcal{M}$  i. V.“ Zu dem Abschluß wird offiziell noch folgendes ausgeführt: „Die Anforderungen, die Heer und Marine stellten, waren erheblich gesteigert. Die Überlegenheit der elektrischen Kraftübertragung, die Anpassungsfähigkeit der elektrischen Hilfsmittel an alle Arbeitsvorgänge veranlaßten ihre ausgiebige Verwendung bei den notwendigen Vergrößerungen industrieller Unternehmungen. Die Verwendung von Aluminium an Stelle von Kupfer wird den Krieg überdauern und die Notwendigkeit des Bezugs von Kupfer aus Amerika wesentlich beeinflussen.“

⊕ **Eisenwerk Brüner Akt.-Ges. in Artern**. Der Aufsichtsrat schlägt der auf den 16. März einberufenen Generalversammlung eine Dividende von 20% (i. V. 15%) vor.

⊕ **Bayerische Motoren G. m. b. H., München**. Ein Bankenkonsortium beabsichtigt das Unternehmen in eine Aktiengesellschaft umzuwandeln. Die Höhe des Aktienkapitals ist noch nicht endgültig bestimmt und wird sich zwischen 10 und 20 Mill. Mark bewegen.

⊕ **Allgemeine Bereifungs-Aktiengesellschaft, Frankfurt a. M.** Die im Vorjahr mit 1 600 000  $\mathcal{M}$  Grundkapital errichtete Gesellschaft schließt ihr erstes am 30. September v. J. beendetes Geschäftsjahr nach 417 850  $\mathcal{M}$  Abschreibungen mit 625 450  $\mathcal{M}$  Verlust ab, der getragen wird. Gegen Schluß des Geschäftsjahres hat die Gesellschaft sich auf Grund ihrer Drahtspiralpatente anderen Artikeln zugewandt.

⊕ **Luxsche Industriewerke Aktiengesellschaft, Ludwigshafen a. R.** Der Aufsichtsrat schlägt 10% Dividende und 200  $\mathcal{M}$  Bonus in Kriegsanleihen vor gegen 20% Dividende i. V.

⊕ **Brückenbau Flender Act.-Ges., Benrath**. Die Generalversammlung beschloß die Erhöhung des Grundkapitals um 2,4 Mill. Mark auf 6 Mill. Mark. Die neuen für 1918 dividendenberechtigten Aktien werden den alten Aktionären im Verhältnis von 3:2 zum Kurs von 165% zuzüglich 5% Zinsen vom 1. Januar 1918 bis zum Einzahlungstage nebst Betrag des Schlussnotenstempels angeboten werden. Die Verwaltung teilte mit, daß die Erhöhung des Aktienkapitals zur Deckung der Kosten des Werks in Lübeck und zur Vermehrung der Betriebsmittel diene. Im Jahre 1917 war eine Steigerung des Umsatzes um 50% zu verzeichnen gewesen. Es wird für 1917 eine höhere Dividende erwartet und auch das laufende Jahr wird sich voraussichtlich sehr befriedigend gestalten.

⊕ **Essener Bergwerksverein König Wilhelm**. Der Aufsichtsrat der Gesellschaft schlägt für das Geschäftsjahr 1917 eine Dividende von 20% für die Aktien und von 25% für die Vorzugsaktien vor.

o **Waggonfabrik Gottfried Lindner, Halle-Ammendorf.** Das Unternehmen beabsichtigt die Erhöhung des Aktienkapitals um 400 000 *M* auf 2 Mill. Mark.

o **Bremer Vulkan, Schiffbau und Maschinenfabrik, Vegesack.** Der Aufsichtsrat bringt für 1917 die Verteilung einer Dividende von 20% (i. V. 12½%) in Vorschlag.

o **Dux-Automobil-Werke Aktiengesellschaft, Wahren (Sachsen).** In dem Bericht des Vorstandes über das erste Geschäftsjahr 1916/17 wird bemerkt: „In das erste Geschäftsjahr unserer aus einem länger bestehenden Unternehmen abgezweigten, neugegründeten Gesellschaft fällt die Ausführung der umfangreichen Neubauten, die Einrichtung derselben und der Umzug mit dem übernommenen Teilbestand aus dem früheren Betrieb, so daß das Ergebnis auf eine stark beschränkte Tätigkeit des Werkes zurückzuführen ist. Dennoch ist es uns gelungen, den Neubau ab Mai 1917 zu beziehen und so den erhöhten Anforderungen der Heeresverwaltung besser zu entsprechen. Die Güte unserer Dux-Wagen hat sich auch weiterhin bewährt.“ Der Fabrikationsgewinn beträgt 756 883 *M*. Demgegenüber erforderten Handlungskosten 294 501 *M* und zu Abschreibungen werden 195 129 *M* verwendet, so daß ein Reingewinn von 267 253 *M* verbleibt, aus dem u. a. 6% Dividende auf 1 500 000 *M* = 90 000 *M* gezahlt werden sollen. Der Vortrag auf neue Rechnung beträgt 21 391 *M*. Zurzeit ist das Werk voll beschäftigt und mit Aufträgen für die nächsten Monate versehen.

o **Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk, Aktiengesellschaft, Essen-Ruhr.** Der Gesellschaft wurde das Recht verliehen, zum Zweck der Erweiterung des Erftwerks die dazu erforderlichen, in dem Kreise Grevenbroich gelegenen Grundstücke nötigenfalls im Wege der Enteignung zu erwerben.

o **Eisenwerk Wülfel Aktien-Gesellschaft, Hannover.** Die Verwaltung schlägt für 1916/17 die Verteilung einer Dividende von 15% (12%) vor.

o **Hirsch Kupfer- und Messingwerke.** Wie verlautet, errichtet die Gesellschaft gemeinsam mit der Metallhütte Duisburg eine Zinn-elektrolyse in der Nähe von Velten. Die Hirsch Kupfer- und Messingwerke und die Frankfurter Metallgesellschaft erhalten somit neben Hönningen ein zweites gemeinschaftliches Interesse.

o **Zwickauer Fahrzeugfabrik vorm. Schumann, Akt.-Ges. Zwickau.** Der Betriebsgewinn im ersten Geschäftsjahr, das nur einen Zeitraum von acht Monaten umfaßt, stellt sich auf 753 082 *M*. Nach Deckung der Unkosten und Vornahme der Abschreibungen von 123 283 *M* ergibt sich ein Gewinnüberschuß, von dem eine Dividende von 10% ausgeschüttet werden soll. Auf neue Rechnung kommen 47 291 *M*. Wie der Vorstand berichtet, brachte das erste Geschäftsjahr große Schwierigkeiten in den Erzeugungsverhältnissen, namentlich durch die äußerst schwierige Beschaffung von Rohstoffen, mit sich. Für das neue Geschäftsjahr liegen reichliche Aufträge für sämtliche Betriebsabteilungen vor.

o **Aktiengesellschaft für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen.** Der Aufsichtsrat schlägt der Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 9% gegen 10% im Vorjahr vor.

### Ausland

o **Vereinigte Elektrizitäts-A.-G., Wien.** In dem Geschäftsbericht heißt es u. a.: „Um die geplanten Geschäfte durchführen zu können, beantragen wir das Aktienkapital um K 3 000 000 durch Ausgabe neuer 15 000 Stück Aktien à K 200 Nominale zu erhöhen. Im abgelaufenen Jahre hatten wir Gelegenheit unseren gesamten Besitz an Aktien der Österreichischen Brown Boveri-Werke A.-G., der aus der Zeit des Übergangs unserer Gesellschaft, vom Fabrikations- zum Finanzierungsunternehmen stammte, zu realisieren, aus diesem Anlaß hat unsere ungarische Zweigniederlassung in Budapest, die in ihrem Portefeuille befindlichen Aktien der Vereinigten Elektrizitäts- und Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft in Budapest, welche nach dem System Brown Boveri in Baden (Schweiz) produziert, an die Österreichischen Brown Boveri-Werke A.-G. verkauft.“ Der Reingewinn des abgelaufenen Geschäftsjahres beträgt einschließlich des Gewinnvortrags vom Vorjahre per K 127 657,07 K 1 215 366,46. Es wurde beantragt, dessen Verwendung in nachstehender Art vorzunehmen: 7½% des Aktienkapitals von K 13 000 000, das sind K 975 000 als Dividende an die Aktionäre zu verteilen, weiteres dem Reservefonds außer der statutenmäßigen Quote von K 21 885,47 eine außerordentliche Zuwendung von K 43 114,53, zusammen K 65 000, zuzuweisen und den nach Überweisung der statutenmäßigen Tantieme an den Verwaltungsrat verbleibenden Rest von K 131 595,52 auf neue Rechnung vorzutragen. Dieser Antrag wurde von der Generalversammlung einstimmig angenommen.

o **Marconi Wireless Telegraph Company Ltd., London.** Die Gesellschaft verteilt für das Geschäftsjahr 1917 auf die Vorzugsaktien eine Dividende von 7½% und auf die gewöhnlichen Aktien eine Abschlagsdividende von 1½%.

o **Allgemeine Schwedische Elektrizitäts-Gesellschaft.** Das Unternehmen erhöht das Aktienkapital um 17 auf 50 Millionen Kronen. Die neuen Aktien sollen mit 110% aufgegeben werden.

## Industrie, Handel und Gewerbe

o **Der österreichische Waggon- und Lokomotivbau.** Die Staatsverwaltung hat in jüngster Zeit den Auftrag zur Lieferung von vierhundert Lokomotiven erteilt. Es ist dies das Ausmaß, in dem solche Orders in den allerletzten Jahren durchschnittlich hinauszugehen pflegten. Nur hat sich die Leistungsfähigkeit der Lokomotivfabriken jetzt gegen die Friedenszeit erheblich verringert. Während sie damals monatlich 30 bis 36 Lokomotiven fertigzustellen pflegten, sank diese Kapazität in den Kriegsjahren auf 26, 20, mitunter auf 16 pro Monat. Die Ursache war, außer den Schwierigkeiten der Materialbeschaffung, der Mangel an genügender Zahl qualifizierter Arbeiter. Auch sind die Etablissements derzeit durch spezielle Bestellungen der Heeresverwaltung — Lieferung von Feldbahnlokomotiven — in Anspruch genommen. Auch diese Aufträge verminderten ihre Leistungskraft für die Lokomotivherstellungen. Ein ähnliches Bild zeigt der Waggonbau. Die Durchschnittsleistung dieser Fabriken belief sich auf ungefähr 1600 Waggon monatlich. Die staatlichen Aufträge — sie kamen überwiegend vom Eisenbahnministerium, in den letzten Jahren fast ausschließlich von dieser Seite — erforderten im Monatsdurchschnitt regelmäßig die Herstellung von 900 bis 1000 Waggon. Die Fabriken arbeiten aber schon seit längerem mit mehr minder einschneidenden Rückständen, da zuweilen im Monat nur 800 oder 900 Waggon erzeugt werden konnten.

a— **Die deutsche elektrische Industrie im Monat Februar 1918.\*)** Für den Bau von Dynamomaschinen, Elektromotoren und Transformatoren wie für die Herstellung ärztlicher elektrotechnischer Apparate gestalteten sich die Beschäftigungsverhältnisse im Februar ebenso rege wie in den Vormonaten und im Vorjahr. Gegenüber dem Februar 1917 ist verschiedentlich noch eine Steigerung der Leistung erzielt worden. Insbesondere wird für den Akkumulatorenbau der Geschäftsgang dem Vorjahr gegenüber als wesentlich stärker gekennzeichnet. Der Bestellungseingang für elektrotechnische Meßinstrumente blieb zwar hinter dem des Vormonats zurück, übertraf jedoch den des Februar 1917. Lohnerhöhungen haben verschiedentlich stattgefunden. Es wird auch hervorgehoben, daß gelegentlich Überstunden nicht zu vermeiden waren. In der Starkstromindustrie wie hinsichtlich der Einrichtung elektrischer Licht- und Kraftanlagen hielt sich die Tätigkeit auf derselben Höhe wie im Vormonat und im Vorjahr. Teilweise machte sich auch hier eine Verbesserung der Lage gegenüber dem Vorjahr geltend. Vereinzelt wird für die Einrichtung von elektrischen Licht- und Kraftanlagen aber auch eine Abschwächung der Beschäftigung gemeldet. Die Kabelwerke hatten ebensogut wie im Vormonat, zum Teil sogar noch besser als im Januar d. J. und im Februar des Vorjahrs zu tun. Vereinzelt wird allerdings auch hier eine Abschwächung im Vergleich zum Vorjahr festgestellt.

### Generalversammlungen

17. April. Maschinenbauanstalt, Eisengießerei und Dampfkesselfabrik H. Paucksch, Aktien-Gesellschaft, Landsberg a. Warthe. Ord. 12 Uhr, zu Landsberg a. W. im Geschäftslokal der Gesellschaft.
18. April. Maschinenbau-Aktiengesellschaft vormals Starke & Hoffmann, Hirschberg i. Schl. Außerord. 10 Uhr, in unserem Geschäftslokal in Hirschberg in Schl.
19. April. F. Butzke & Co. Aktiengesellschaft für Metall-Industrie in Berlin. Ord. 11 Uhr, im Sitzungssaale der Dresdner Bank, Berlin, Behrenstr. 37—39.
20. April. Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen in Berlin. Ord. 11½ Uhr, im Sitzungssaale der Deutschen Bank in Berlin, Kanonenstr. 22/23 I. Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Hydrarwerk. Ord. 10½ Uhr, in den Räumen der Gesellschaft, Charlottenburg, Windscheidstr. 18. Linke-Hofmann Werke Aktiengesellschaft. Ord. 9½ Uhr, im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft, Breslau, Grundstraße.
25. April. Siegen-Solinger Gußstahl-Aktien-Verein, Solingen. Ord. 11½ Uhr, in unserem Verwaltungsgebäude in Solingen, Kotterstr. 51. Maschinenfabrik Moenus Aktien-Gesellschaft, Frankfurt a. M. Ord. 11 Uhr, im Sitzungssaale der Gesellschaft, Voltastr. 74—80/Solmsstr. 33—41, Frankfurt a. M.
27. April. Stettiner Straßen-Eisenbahn-Gesellschaft. Ord. 11 Uhr, in unserem Bureau, Oberwiek Nr. 86/89 zu Stettin. Kaiser & Co. Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Cassel. Ord. 10 Uhr, im Geschäftsgebäude Cassel, Yorkstraße 50. Schiffswerfte und Maschinenfabrik (vormals Janssen & Schmilinsky) A. G. Ord. 11½ Uhr, in Hamburg beim Alten Rathause, Patriotisches Haus, Zimmer Nr. 20.
29. April. Hein, Lehmann & Co. Aktiengesellschaft Eisenkonstruktionen, Brücken- und Signalbau, Berlin-Reinickendorf u. Düsseldorf-Oberbilk. Ord. 12 Uhr, im Geschäftslokal der Gesellschaft zu Reinickendorf, Flottenstr. 21/23.
30. April. Bergedorfer Eisenwerk Aktiengesellschaft zu Sande-Bergedorf. Ord. 10 Uhr, zu Sande im Bureau der Gesellschaft.
3. Mai. Ottensener Eisenwerk Aktiengesellschaft. Ord. 11 Uhr, im Kaiserhof in Altona, Bahnhofstr. 21.
4. Mai. Schiffswerft und Maschinenfabrik „Hansa“ A.-G., Hamburg-Tönning. Außerord. 9½ Uhr, in Hamburg, im Kontorgebäude „Welserhaus“, Schaarsteinwegsbücke 2, IV. Stock, im Sitzungssaal der Fa. Theodor Chr. Scheld.
6. Mai. Maschinenfabrik Eßlingen in Eßlingen. Ord. 3½ Uhr, im Sitzungssaale der Württembg. Vereinsbank in Stuttgart.
7. Mai. Kieler Maschinenbau Aktiengesellschaft vorm. C. Daewel in Lique. in Kiel. Ord. 12 Uhr, im Geschäftslokal der Kieler Bank, Kiel, Wall 1. Maschinenbau-Aktiengesellschaft Balcke, Bochum. Ord. 3½ Uhr, im Geschäftshause der Gesellschaft in Bochum.
10. Mai. F. Dippe, Maschinenfabrik, Aktiengesellschaft in Schladen (Harz). Ord. 1 Uhr, in unseren Geschäftsräumen in Schladen.
11. Mai. Aktien-Maschinenfabrik Kyffhäuserhütte vorm. Paul Reuß, Artern. Ord. 12¼ Uhr, in Artern, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.

\*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.



# Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 14/17 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit  $\Delta$  bezeichneten Artikel verboten

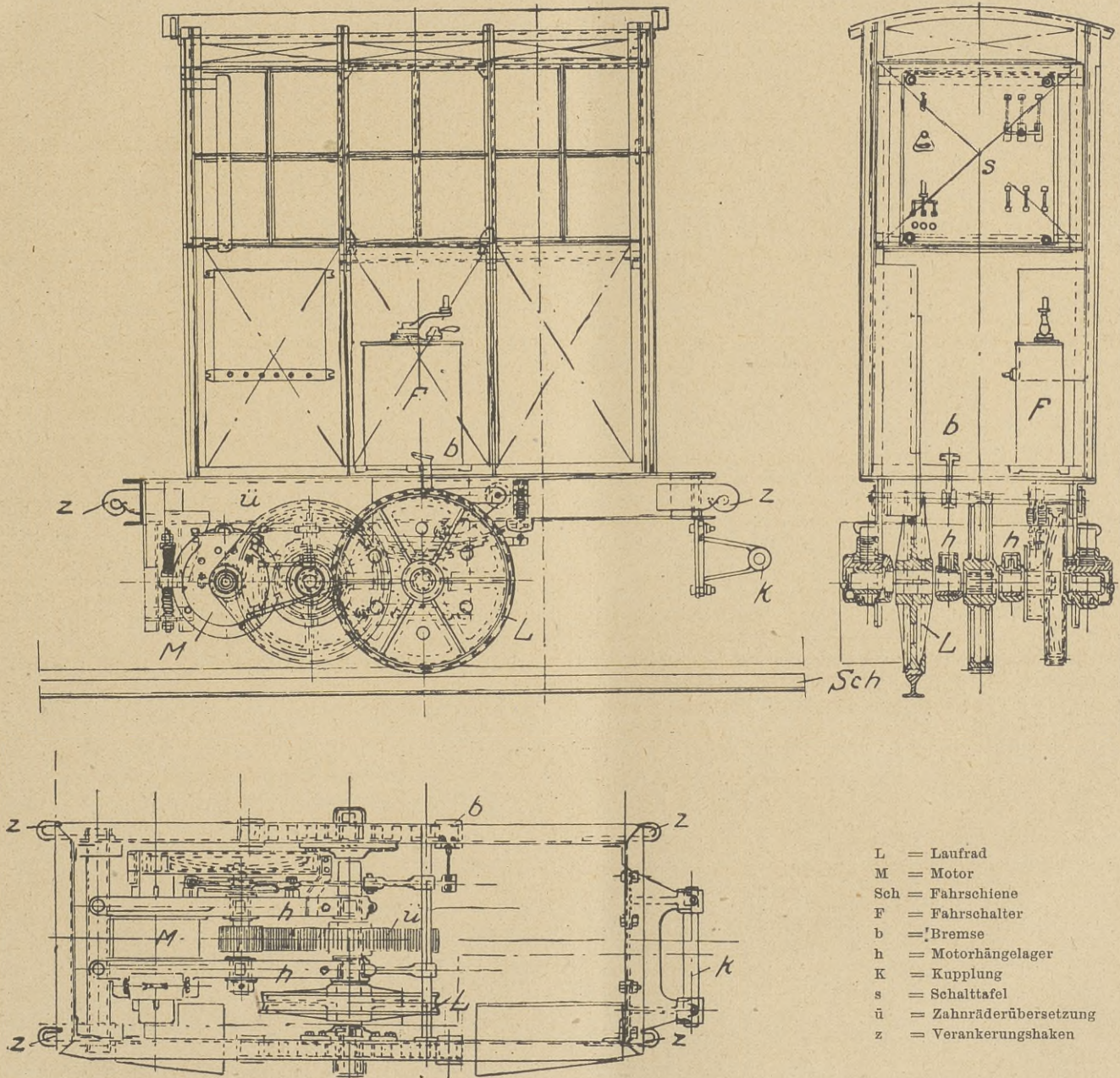
## Aus der Welt der Technik

### Einheitsformen für den elektrischen Antrieb von Lokomotivdreh scheiben.

$\Delta$ kl Noch viele Dreh scheiben an Lokomotivschuppen, in Werkstättenhöfen und an anderen Stellen von Eisenbahnen werden von Hand gedreht. Diese Betriebsart erfordert nicht nur einen größeren Personalaufwand, sondern das Drehen der schweren und schwer-

auch noch meistens eine vollständige Außerdienststellung der Dreh scheiben. Es ist daher zu begrüßen, daß der Versuch gemacht wurde, einen Antrieb auszuführen, der dennoch nachträglich an jeder Dreh scheibe anzubringen ist, vorausgesetzt, daß der Laufgleiskranz dies zuläßt.

Wie „Engineering“ zu entnehmen ist, wurde für den genannten Zweck ein einrädiges, elektrisch betriebenes Gestell ausgeführt, das sich zum Ingangsetzen der Dreh scheiben gut eignet. Dieses Triebgestell wirkt durch Adhäsion und nicht, wie es sonst der Fall ist, mittels Zahnstange und Ritzels. Das Adhäsionsrad und der elektrische Triebmotor mit dem Zahnradvorgelege ist in einem einrädigen Wagen



Triebgestell für Lokomotivdreh scheiben

belasteten Scheiben geht nur sehr langsam von statten. Der hierdurch eintretende Übelstand ist ein doppelter, insofern, als eine besetzte Dreh scheibe außerordentlich lange für weitere Arbeiten gesperrt ist und ferner die Lokomotiven selbst unnötig lange ihrem Dienst entzogen werden. Es kommt noch hinzu, daß man bei Festsetzung der Mannschaftsdienstpläne bzw. der Zugbildungspläne und nicht zuletzt der Fahrpläne auf solche Verzögerungen Rücksicht nehmen muß. Daher ist man bestrebt, die stark beanspruchten Dreh scheiben für die Antriebe von Lokomotiven schneller zu betätigen, und das kann nur auf maschinellm Wege bewerkstelligt werden. Der nachträgliche Einbau von Motoren und deren Anlaß- und Stromzuführungseinrichtungen ist aber nicht immer einfach zu bewerkstelligen und erfordert dann

untergebracht, der unabhängig von der Dreh scheibe gebaut wird. Dieser Wagen enthält, wie aus der Abbildung zu entnehmen ist, in seinem Untergestell den Antrieb und über diesem das Führerhaus mit dem Anlasser. Er ist durch Kupplung und je 4 Queranker rechts und links oben und unten mit der Dreh scheibe starr verbunden. Nach dem Anlassen des Triebmotors dreht sich durch Vermittlung eines doppelten Zahnradvorgeleges das Adhäsionsrad auf dem Laufgleis der Dreh scheibe, und der Wagen bewegt sich in einem Kreise, indem er die Dreh scheibe, an der er starr befestigt ist, mitnimmt.

Motor, Vorgelege und Adhäsionsrad sind wetterfest und staub sicher geschützt. Der Fahrer hat von der Anlaßvorrichtung aus nach allen Seiten vollen Ausblick über die Schienen der Dreh scheibe sowohl

wie auch über die benachbarten Gleisschienen. Die Anordnung wird so schwer ausgeführt, daß das Reibungsgewicht genügt. Die Anordnung ist für Drehscheiben der französischen Staatsbahnen von 14, 17, 20 und 23,5 m Durchmesser passend.

Für die Stromabnahme sind zwei verschiedene Ausführungen, deren Anwendung von den örtlichen Verhältnissen abhängt, vorgesehen. Kann das Drehscheibenfundament leicht entwässert werden, dann wird die Stromzuführung unter die Drehscheibe verlegt; im andern Falle wird der Strom einer oberirdischen Leitung entnommen.

Je nach der zur Verfügung stehenden Stromart besteht der Stromabnehmer im Drehscheibenfundament aus zwei oder drei Winkelmessingringen, die um das Drehzapfenlager isoliert befestigt sind. Die Isolation ist durch Anbringung etwa 20 cm langer Holzsäulen, auf denen die Isolatoren sitzen, so angeordnet, daß Erdschluß durch Spritzwasser nicht entstehen kann. Der Strom wird durch ein zwei- oder dreiadriges, armiertes Kabel, das in einen Verbindungskanal verlegt ist, zu den Schleifringen in der Drehscheibe geführt. Die Bürstenhalter der Stromabnehmer sind mittels isolierter Stangen am Fachwerk der Drehscheibe befestigt. Sie enthalten die Gleitbürsten, die auf den vorgenannten festen Stromringen schleifen und so den Strom abnehmen. Dieser wird nach dem Zugwagen durch Stromleitungen, die an den Trägern der Drehscheibe entlang verlegt sind, geführt. Besonders geformte Deckel aus Stahlblech schützen die festen Stromringe und die sich drehenden Gleitkontakte gegen Wasser und Öl, das etwa von der auf der Drehscheibe stehenden Lokomotive abtropfen kann.

Ist die Fundamentgrube aber nicht leicht und zuverlässig zu entwässern, dann wird ein Oberleitungs-Stromabnehmer angewendet. Er besteht je nach der zur Verfügung stehenden Betriebsstromart aus zwei oder drei feststehenden Messingringen, die unter Zwischenschaltung von Isolatoren an einem Ausleger angebracht sind. Der Ausleger ist an einem Gittermast an dem Fachwerk der Drehscheibe so befestigt, daß die Achse der Gleitstromringe mit der des Zapfens der Drehscheibe übereinstimmt. Die Achse ist in Kugellagern von unten derart gefaßt und durch die Speiseleitungen am Drehen verhindert, daß sie beim Wenden der Drehscheibe ruhig steht, während die am Ausleger fest montierten Schleifbürsten an ihr herumgeführt werden können. Ein wasserdichter Deckel schützt die Vorrichtung gegen Witterungseinflüsse. Die Bürstenhalterstangen zur Abnahme des Stromes sind der Betriebsspannung entsprechend gut isoliert. Die Sicherung des Stromringträgers gegen Verdrehen wird gewöhnlich durch die Verspannung der Speiseleitungen, die von zwei Stützen diametral zum Drehscheibenfundament getragen werden, erreicht. Man kann dafür aber auch durch besondere Abspannungen vorsorgen.

Sollte sich die Einführung solcher Einheitsformen für den Antrieb der Lokomotivdrehscheiben bewähren, dann könnten viele stark beanspruchte Schuppengleisanlagen erheblich leistungsfähiger als bisher werden. Durch Einführung dieser Zusatzeinrichtungen eröffnet sich sowohl den Maschinenbauanstalten sowie der Elektrizitätsindustrie noch ein weites Absatzgebiet, und nicht zuletzt können die Eisenbahnverwaltungen und Lokomotivbauanstalten hieraus Nutzen ziehen.

□ **Eine neue Quarzlampe**, von der die „Deutsche Physikal. Gesellschaft“ berichtet, besitzt im Gegensatz zu den bekannten mit schwach geneigtem, horizontalem Leuchtrohr ein kreisförmig ausgebildetes vertikales Leuchtrohr, was für die meist vertikalen Spalte bei Apparaten für optische Versuche bequemer ist. Ferner ist an Stelle der unveränderlichen Metallrippenkühlung der bekannten Lampen die Anordnung getroffen, daß die ineinander eingeschmolzenen Elektrodengefäße in ein kleines Metallgehäuse tauchen, das von Kühlwasser durchströmt wird. Je nach der Kühlung brennt die Lampe mit 2 bis 10 A bzw. mit 25 bis 250 V. Die maximale Kerzenstärke beträgt 5000 HK. Das Ineinanderschmelzen der Elektrodengefäße bewirkt durch vollständigen Wärmeaustausch zwischen Anode und Kathode eine selbsttätige Niveauregulierung, so daß die unsicherwirkende Quarzkapillare oder der gleichwertige Konus an der Kathode vermieden wird.

△t. **Druckluft als Schutz für Seeschiffe.** Um bei Seeschiffen, und zwar namentlich bei Kriegsschiffen, durch ein Leck eingedrungenes Wasser wieder aus dem Schiffskörper zu verdrängen, ist die Verwendung von Druckluft in Vorschlag gebracht worden. Zu diesem Zweck soll das ganze Schiff in durch luftdichte Wände voneinander getrennte Abteilungen zerlegt werden, von denen jede mit einer Druckluftleitung in Verbindung steht. Wird eine Abteilung derart beschädigt, daß Wasser eindringt, so wird sie abgesperrt und die zu ihr führende Luftleitung geöffnet. Die dieser entströmende Preßluft füllt den Raum rasch aus und drängt das Wasser zurück. Die erforderliche Luftpressung braucht bei der geringen hier in Betracht kommenden Wassertiefe nicht groß zu sein und beansprucht keine besonders kostspieligen Anlagen. Ein kräftiges Windrad wird zur Erzielung des Drucks genügen. Das Arbeiten

in den unter Druck stehenden Räumen verursacht bei der geringen Spannung keine Schwierigkeiten, während das Wiederdichten von Lecks auf diese Art wesentlich erleichtert und gesichert wird.

## Berichte aus der Praxis

□ **Die Reinigung von Kühlwasser für Oberflächenkondensationsanlagen.** Wird Flußwasser zur Kühlung verwendet, so wird dasselbe von den gröberen Unreinigkeiten durch Rechen oder rotierende Siebe gereinigt. Anders liegen die Verhältnisse bei rückgekühltem Wasser, weil sich dieses durch den Verdunstungsprozeß im Kühlturm sehr rasch der Grenze seines Lösungsvermögens nähert und die mineralisch gelösten Stoffe, hauptsächlich Gips, sich in Kristallform als fester Kesselstein im Kühlturm als auch in den Kühlrohren bemerkbar machen. Die hohe Anreicherung an Gips macht eine öftere Verdünnung des Kühlwassers durch Ablassen eines Teils desselben notwendig, wenn man eine Entfernung dieser Verunreinigungen auf chemischem Wege wegen der Umständlichkeit und Kosten scheut. Versuche, das Kühlwasser in einem von Kondensatorbetrieb gesonderten Kreislauf auf chemischem und mechanischem Wege zu reinigen (Bochumer Verfahren), sind erfolglos gewesen, da man mit befriedigendem Erfolge das Wasser chemisch nur in warmem Zustande reinigen kann. Es bleibt also nichts übrig, als den Kondensator zeitweilig außer Betrieb zu setzen und den Schlamm und Kesselstein aus den Kühlrohren durch Wischer und Bürsten zu entfernen. Diese Methode sowie die Aussäuerung des Kondensators (mittels verdünnter Salzsäure) bei stärkerer Verkrustung sind im Hinblick auf die Betriebsunterbrechung nicht sehr zweckmäßig und insbesondere die Aussäuerung für die Dauerhaftigkeit der Rohre und des Gehäuses des Kondensators nicht ganz unbedenklich, da Materialschwächungen durch die verdünnte Säure mit der Zeit auftreten. Eine gewisse Abhilfe wird durch den BBC-Kondensator erzielt, dessen Wasserkammern hälftig geteilt sind und dessen Deckelseiten ebenfalls je zur Hälfte als Flügeltüren sich abheben lassen. Die Wasserzu- und -abführung wird durch ein Rohr an jede Kammerhälfte angeschlossen; diese Ausbildung ermöglicht, die eine Hälfte des Kondensators abzuschalten, die Flügeltüren zu öffnen und das Rohrsystem mit Wischern und Bürsten zu reinigen, während die übrige Hälfte des Kondensators, wenn auch bei verringertem Vakuum, im Betrieb bleibt, ohne daß ein Stillsetzen der Turbine notwendig wird. Auch diese Einrichtung löst, abgesehen von der Vakuumverschlechterung, die gestellte Aufgabe, den Kondensator rein zu halten, nicht in einer befriedigenden Weise. Am besten läßt sich bei Dauerbetrieb eine Reinhaltung des Kondensators dann erzielen, wenn die beim Erwärmungsprozeß in den Kühlrohren noch restlich zur Ausscheidung gelangenden Schlammartikel an einer Ablagerung überhaupt verhindert werden. Nach diesem von Bogner-Hülsmeier\*) vorgeschlagenen Verfahren ist in dem Elektrizitätswerk Straßburg die Ausspülung des Kondensators während des Betriebs in erfolgreicher Weise derart ausgeführt worden, daß dem Kühlwasserstrom für kurze Dauer eine zwei- bis dreifache Geschwindigkeit gegeben wird. Diese Geschwindigkeitserhöhung wirkt so spülend, daß die Rohre praktisch schlammfrei gehalten werden können. Die erhöhte Geschwindigkeit wird in der Weise erreicht, daß die Hälfte oder zwei Drittel der Rohre mittels Abdeckplatten von dem Kühlstrom abgeschnitten werden. Die Abdeckplatten werden von den Kammerdeckeln aus gegen den Rohrboden geschraubt, und zwar für jeden Wasserweg nacheinander. In den freien Rohren nimmt das Wasser die doppelte bzw. dreifache Geschwindigkeit an. Durch wechselweises Abdecken der Rohrgruppen für die Dauer von 4 bis 5 Min wird in 1 St der ganze Kondensator durchgespült. Die Widerstandsvermehrung durch die Abdeckung ist gering, und zwar von 3 m auf 5,5 m Wassersäule. Bei Antrieb durch eine Hilfsturbine läßt sich auch das Förderquantum noch dadurch vermehren, daß man die Tourenzahl erhöht. In dem genannten Elektrizitätswerk beträgt die Dampfersparnis durch hohes Vakuum allein jährlich etwa 19 000 M bei einer 8000 KW-Turbine, und es ist deshalb daselbst ein weiteres Aggregat von 9000 KW mit der beschriebenen Einrichtung zum Spülen während des Betriebs ausgerüstet worden. Eine gleiche Anlage ist mit ebenso gutem Erfolge in den Brandenburgischen Karbid- und Elektrizitätswerken, Zentrale Lehnshub in Betrieb. Eine Anlage in etwas abweichender Ausführung ist gleichfalls mit gutem Erfolge seit 1½ Jahr auf der Zeche Gleisenau der Harpener Bergbau A.-G. in Betrieb und hält seit dieser Zeit ein Vakuum von 98 v. H. Hier wird statt der Abdeckplatten der Kühlwasserstrom außerhalb des Kondensators in drei Stränge geteilt und durch den Kondensator geführt, so daß drei parallele Wasserwege bzw. Ströme im Kondensator entstehen. Bei Absperrung zweier Wasserwege mittels Schieber muß bei gleichbleibender Fördermenge der

\*) Mittlg. d. Ver. d. Elektrizitätswerke.

dritte Wasserweg die dreifache Menge, wenn auch nur für kurze Zeit bewältigen, woraus sich eine dreifache Geschwindigkeit ergibt. Hierbei entsteht eine Spülwirkung, die genügt, allen losen Schlamm mit aus den Rohren zu schwemmen. Die Spülung kann während des Betriebs erfolgen und wird zweckmäßig einmal im Tage ausgeführt. Hierbei bleibt der Kondensator in allen Teilen mit Wasser gefüllt; das Öffnen der Deckel oder der Putzluken ist nicht notwendig.

△t **Der kristallisierte Wolframdraht für Glühlampen.** Die Güte der Metalldrahtglühlampen wird in weitem Maße von der Beschaffenheit der Glühdrähte bestimmt, die wiederum in erster Reihe von der Art und Weise der Herstellungsverfahren der Drähte abhängt. Anfangs wurden die Metallglühfäden durch Spritzen mit nachfolgendem Glühen erzeugt. Die Festigkeit der so erhaltenen Fäden war sehr gering und bedingte eine äußerst sorgsame Behandlung der Lampen, da der Faden schon bei geringen Erschütterungen zertrümmerte. Auch die danach aufkommenden gezogenen Wolframdrähte waren nicht viel dauerhafter. Anfangs zeigen sie zwar eine größere Festigkeit, die jedoch beim Brennen, jedenfalls infolge der starken Erhitzung, bald verloren geht, so daß die Lebensdauer auch dieser Glühfäden zumeist nur eine kurze ist. Abhilfe schafft da ein neues Herstellungsverfahren. Die nach diesem erhaltenen Wolframfäden bestehen, im Gegensatz zu den gewöhnlichen Glühfäden, die aus einer großen Anzahl kleiner durch Pressen, Hämmern o. dgl. zusammengefügtcr Kristalle oder un-kristallisierter Körperchen zusammengesetzt sind, aus einem einzigen langgezogenen Kristall. Sie bilden also einen vollständig einheitlichen, von keinen Begrenzungs- und Scheideflächen durchsetzten Körper, dessen innerer Zusammenhalt infolgedessen erheblich größer ist. Bei dem Herstellungsverfahren wird feinkörniges, mit einem Bindemittel vermengtes Wolframpulver in Fadenform aus einer Düse gepreßt. Besondere Zuschläge veranlassen das Wolfram bei starker Erhitzung zur Kristallbildung, wobei nur ein einziger den ganzen Fadenquerschnitt ausfüllender Kristall entsteht. Wird der Faden jetzt mit einer der Kristallbildung angemessenen gleichmäßigen Geschwindigkeit durch die Erhitzungsflamme bewegt, so wächst der Kristall im gleichen Maße in seiner Längsrichtung. Man erhält also dabei einen aus einem einzigen Wolframkristall bestehenden Draht. Seiner großen Bruchfestigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen rasch wechselnde Kälte und Wärme wegen eignet sich dieser Wolframkristalldraht besonders als Glühfaden für elektrische Lampen. Er ist sehr dauerhaft, verbraucht bei guter Lichtausbeute verhältnismäßig wenig Strom und trägt so wesentlich zur Verbilligung und damit auch zur weiteren Ausbreitung der elektrischen Beleuchtung bei.

□ **Die Theorie des Bleiakкумуляators.** In der „Revue générale de l'Électricité“ legt Jurnau dar, daß der Bleiakкумуляator, im Gegensatz zur vorherrschenden Anschauung, noch verbesserungsfähig ist. Es ist bemerkenswert, daß die erste von Gladstone und Tribe 1882 ausgesprochene Theorie der doppelten Sulfatisierung nach der Formel:  $PbO_2 + 2H_2SO_4 + Pb = 2PbSO_4 + 2H_2O$  noch heute allgemein angenommen wird. Man findet indessen fast immer eine beträchtliche Abweichung zwischen der Menge der von der positiven Elektrode tatsächlich absorbierten Säure und derjenigen, die der Gleichung entsprechen würde. Es wurde von Ch. Féry angenommen, daß die wirksame Substanz der positiven Elektrode ein höheres Oxyd  $Pb_2O_3$  sein muß, das sich bei der Entladung zu  $PbO_2$  reduziert. Diese Annahme stützt sich auf die chemische Untersuchung der positiven Masse sowie auf die Energie des angenommenen Reduktionsvorgangs, die den tatsächlichen Verhältnissen zu entsprechen scheint. Verfasser verweist demgegenüber auf die von anderen Autoren durchgeführten Analysen und auf den Umstand, daß der Koeffizient der Energieausbeute bei der aktiven Masse höchstens 0,6 bis 0,7 beträgt, so daß die Energie des erwähnten Vorgangs unzureichend ist. Es ist möglich, daß die untersuchte Masse ein wenig Perschwefelsäure, Ozon o. dgl. eingeschlossen enthielt, oder daß unter bestimmten Ladungsbedingungen auch ein höheres Oxyd als  $PbO_2$  entstehen kann. Zur Aufklärung der Abweichungen bei der Aufnahme der  $H_2SO_4$  durch die positive Platte sind noch weitere genaue Untersuchungen erforderlich.

△t. **Trocknen der Sandstrahlgebläseluft.** Das Arbeiten mit dem Sandstrahlgebläse wird bei feuchter Witterung vielfach durch den Wassergehalt der Preßluft erschwert, indem dieser ein Festsetzen des Sandes in der Düse veranlaßt. Der Grund dafür liegt in der Raumverminderung der Luft bei ihrer Verdichtung, während die Wassermenge gleich bleibt. Die Luft ist also dann mit Wasser übersättigt. Kühlt sie sich nun auf dem Wege zum Gebläse ab, so scheidet ein Teil des Wassers aus und befeuchtet den Sand. Man muß dann die Luft trocknen, was gewöhnlich dadurch geschieht, daß man sie beim Ansaugen durch schwammige Massen oder durch Kalkpulver streichen läßt, wodurch ihr das Wasser entzogen wird. Dieses Verfahren ist umständ-

lich. Einfacher gestaltet sich die neuerdings in Aufnahme gekommene Benutzung einer Gasflamme, welche das Preßluftzuführungsrohr vor seinem Eintritt in den Sandbehälter umspült. Die damit bewirkte Erwärmung der Preßluft erhöht deren Aufnahmefähigkeit für Wasser, so daß sie solches nicht mehr abgibt, womit die sonst entstehenden Störungen fortfallen.

× **Norwegen. Herstellung von Zinkweiß aus titanhaltigen Eisenerzen.** Die norwegische Aktiengesellschaft für elektrochemische Industrie hat eine Erfindung gemacht, nämlich die Herstellung von Pigmenten, besonders von Zinkweiß, aus titanhaltigen Eisenerzen. Da in Norwegen große Vorräte an Titaneisen vorhanden sind, so bestehen für diese Industrie gute Aussichten. Norwegen wird von jetzt ab wahrscheinlich die ganze Welt mit diesem Artikel versorgen können.

## Wirtschaftliches

\* **KA. Englische Besorgnisse über die Erfolge der amerikanischen Kraftwagenindustrie.** Die „Financial Times“ führen aus: Im Verhältnis zur amerikanischen ist die englische Kraftwagenindustrie nicht kapitalkräftig genug; auch fehlt es ihr an dem billigen Einheitswagen, der für die amerikanische der Grundstein des Erfolgs ist. Gewiß bietet der Markt in Nord- und Südamerika glänzende Möglichkeiten; ebenso gute könnte aber die englische Industrie in den englischen Kolonien und Besitzungen finden, wo sie sich statt dessen von der amerikanischen verdrängen läßt. Es fehlt an Organisation und Entschluß. Auch das englische Publikum verlangt und kauft die billigen amerikanischen Einheitswagen, für die Ersatzteile jederzeit leicht zu haben sind. Würden sich beispielsweise Vickers, Armstrong und die Birmingham Small Arms Company zur Herstellung eines volkstümlichen Einheitswagens zusammenschließen, so würden sie zweifellos den amerikanischen Wettbewerb aus dem Felde schlagen. Unbedingt müssen die englischen Fabrikanten mehr den Wünschen und dem Bedarf des großen Publikums entgegen zu kommen suchen, anstatt das Feld den fremden Fabrikanten zu überlassen.

× **Vom Platinmarkt.** Der „Economiste Français“ enthält einen Bericht über Platinhandel sowie über Preise, Gewinnung und gewerbliche Verwertung des Platins. Der Bericht stützt seine Angaben in der Hauptsache auf das „New Yorker Engineering and Mining Journal“ und führt aus, daß bereits vor dem Kriege die Platingewinnung in den meisten Ländern, besonders in Rußland, dem bisher an Platin reichsten Gebiet, erheblich zurückgegangen sei. In Rußland sank der Ertrag an Rohplatin im Jahre 1916 auf nur 63 900 Unzen (1 Unze, troy unce = 38 g) gegenüber einem Ertrage von 300 000 Unzen im Jahre 1912. Die „Compagnie industrielle du Platine“ gab in ihrem Bericht vom 27. Juni 1917 ihren Aktionären bekannt, daß die Platingewinnung im Ural im Jahre 1916 um die Hälfte hinter der vom Jahre 1913 zurückstehe. Seit September 1916 wurde alles Platin in Rußland der Beschlagnahme unterworfen, und seit Februar 1917 besteht in Rußland ein Ausfuhrverbot für Platin, was die Schwierigkeit mit sich bringt, daß das Platin in Rußland selbst gereinigt werden muß. „Geological Survey“ der Vereinigten Staaten schätzt den Gesamtertrag aller Länder der Erde an Rohplatin seit 1843 auf 4 632 000 Unzen. Bekanntlich ist das Rohplatin mit Iridium, Palladium, Osmium, Rhodium und Ruthenium vermischt. Der Gesamtvorrat an Metallen der Platingruppe wird auf etwa vier Millionen Unzen geschätzt; in den Vereinigten Staaten sei ein Bestand von einer Million Unzen Platin vorhanden, außerdem noch 400 000 Unzen an anderen Metallen der Platingruppe, insbesondere Palladium, Iridium, Rhodium. Durch den Rückgang der Platingewinnung einerseits und durch die Verwertung des Platins für Schmuckgegenstände und für die Kriegsindustrie andererseits war in Amerika im Beginn des Jahres 1917 eine Knappheit an Platin eingetreten. Der Preis stieg dort im Dezember 1917 auf 104,38 Dollar für die Unze. In England stieg ebenfalls der Preis erst kürzlich von 14 Pfd. Sterl. 10 sh. auf 20 Pfd. Sterl. Columbia macht gegenüber den anderen Ländern eine Ausnahme. Die Ausbeute stieg dort bedeutend, was wohl darauf zurückzuführen sein dürfte, daß die Platingewinnung vom Jahre 1912 ab nicht mehr den Eingeborenen überlassen war, sondern in den Besitz großer ausländischer Gesellschaften, z. B. der „South American Gold and Platinum Company“, der „Paris-Transvaal Gold Mines Limited“, der „Consolidated Colombia Platinum and Gold Mines Limited“, überging. Von 12 000 t Rohplatin im Jahre 1912 stieg dort der Ertrag auf 25 000 t im Jahre 1916. Sonstige Länder, in denen man noch Vorkommen von Platin entdeckt hat, sind Brasilien (Staat Minas-Geraës), der Südosten von Borneo, Australien und der Süden von Spanien.

\* **K.A. Englische Wirtschaftsbestrebungen in Spanien.** Die englische Firma Babcock u. Wilcox will, wie die „Times“ mitteilen,

zusammen mit Bilbaer Kapitalisten in dieser Stadt die größte Maschinenbauanstalt, Spaniens errichten. Die spanische Regierung verbürgt der neuen Gesellschaft eine Verzinsung von 5 v. H. des eingezahlten Aktienkapitals. Das Kapital beträgt 24 Mill. Pesetas, von denen 20 Mill. bereits gezeichnet sind. Es sollen Schiffskessel, Schiffsmaschinen, nahtlose Rohre, Lokomotiven, die früher aus Deutschland bezogen wurden, hergestellt werden. 2500 Arbeiter sollen beschäftigt werden. Der Vertrag zwischen Babcock u. Wilcox und der neuen Gesellschaft läuft bis zum Jahre 1940. Es ist vorgesehen, daß alle Maschinen, Werkzeuge usw., gleiche Preise vorausgesetzt, in Großbritannien gekauft werden müssen. Außer Babcock u. Wilcox sind an der Neugründung folgende spanische Firmen beteiligt: Banco de Vizcaya, Aldama y Cia, Sociedad Hydroeléctrica Espanola und die Sociedad Hydroeléctrica Iberica.

× **Australischer Bund. Beginn der Tätigkeit der Electrolytic Zinc Company of Australia Proprietary in Tasmanien.** Nach einem Berichte in der „Times“ hat die Electrolytic Zinc Company of Australia Proprietary die Tätigkeit auf ihrer Anlage in Tasmanien begonnen. Die Gesellschaft wurde im Mai 1916 mit einem Kapital von 1 Mill. £ von australischen Erzeugern von Zinkkonzentraten gegründet, um Werke für die elektrolytische Behandlung von Zinkkonzentraten und die Erzeugung von hochgradigem Zink zu errichten. Die Anlage hat eine Erzeugungsfähigkeit von 100 t täglich. Die „Times“ bezeichnen diese Gründung als interessant, da sie einen neuen Nagel zu dem Sarge des deutschen Vorkriegsmonopols in der Herstellung und dem Handel von Zink bedeute.

× **Britisch Südafrika. Lage der Goldbergwerksindustrie.** Nach dem „Sémaphore de Marseille“ hat sich der Präsident der Bergwerkskammer des Transvaal in Johannesburg über die Lage der südafrikanischen Goldgrubenindustrie geäußert. Nach seinen Darlegungen behindern drei Punkte ernsthaft die Entwicklung dieser Industrie: 1. die starke Preiserhöhung der Rohmaterialien und die Ausbeutungskosten, welche die ertragsschwachen Gruben an der Erzielung von Reingewinnen hindere; 2. der große Mangel an eingeborenen Arbeitskräften; 3. die Seltenheit des für den Betrieb unentbehrlichen Glycerins. Von Punkt 2 und 3 hänge der Fortbetrieb der Gruben ab. Der Präsident bezweifelt, daß sich eine Besserung der Arbeiterfrage erzielen lasse, die Frage der Explosivstoffe könnte durch Ersatzmittel gelöst werden.

## Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

△t. **Wissenschaftlich-technische Versuchsanstalten für die Papierstoffindustrie.** Infolge des durch den Krieg in allen europäischen Ländern hervorgerufenen Mangels an Papier haben die schwedischen Papierstoffhersteller beschlossen; eine Versuchsanstalt für ihr Gewerbe zu gründen. Deren Hauptaufgabe soll darin bestehen, Mittel und Wege ausfindig zu machen, die eine möglichst vollständige Ausnutzung der Rohstoffe ermöglichen. Vor allem soll eine restlose Verwertung aller Abfallstoffe und die Verarbeitung auch minderwertiger Hölzer und sonstiger Zellstofflieferanten angestrebt werden. Ferner sollen neue Arbeitsverfahren und Maschinen auf ihre Brauchbarkeit geprüft sowie alte Verfahren und Maschinen weiter ausgebildet und verbessert werden. Die erzielten Ergebnisse sollen allen an der Anlage beteiligten Werken baldigst bekanntgegeben und diese bei der Nutzbarmachung mit Rat und Tat unterstützt werden. Die für die Anlage erforderlichen Geldmittel sind bereits für eine Reihe von Jahren sichergestellt und die Ausführung wird ungesäumt erfolgen. Eine ähnliche Versuchsanlage wurde für Zellstoff- und Holzchemie bereits Ende 1914 zu Eberswalde in Betrieb genommen. Sie ist an die „Chemisch-technologische Abteilung des forstlichen Versuchswesens in Preußen“ angegliedert, deren Hauptarbeitsstelle ebenfalls in Eberswalde ist. Auch hier gilt als Grundzweck die Schaffung von Unterlagen zu einer vollständigen Ausnutzung allen Abfallholzes und sonstiger Walderzeugnisse, und zwar in erster Reihe zur Zellstoffbereitung für die Papierindustrie. Die dabei zu bewältigenden Arbeiten sollen sich nicht auf rein wissenschaftliche Versuche beschränken. Sie sollen vielmehr in gleicher Weise, allerdings in kleinerem Maßstab, durchgeführt werden, wie in den auf Erwerbszwecke ausgehenden Zellstoffgewinnungs- und Verarbeitungswerken, um sofort fertig ausgebildete, wirklich brauchbare Verfahren zu erlangen.

× **Frankreich. Nachahmung der deutschen Herstellung von Papiergarnen.** In Frankreich werden die Textilrohstoffe mit jedem Tage knapper. Die französische Industrie ist daher bemüht, dieser Knappheit durch die Herstellung von Papiergarnen zu begegnen. Die früher in Rethel ansässig gewesene Textilsegesellschaft hat mit führenden Industriellen Verhandlungen angeknüpft, die die Erbauung einer großen Fabrik für Papiergarne in der Nähe von Bordeaux be-

Die Regierung von Südafrika betreibt eine genaue Untersuchung über die Lage der Industrie, um die derzeitigen Verhältnisse zu bessern, welche den Wohlstand der Kolonie bedrohen.

× **Frankreich. Gründung einer Gesellschaft zur Herstellung von Dieselmotoren, Zentrifugalpumpen und Kältemaschinen.** Unter der Firma „Compagnie de Construction Mécanique Sulzer“ hat sich mit Beteiligung der Firmen „Gebr. Sulzer in Winterthur, Aciéries de la Marine et d'Homécourt, Hauts Fourneaux et Fondries de Pont-à-Mousson, Aciéries de Micheville, Société pour la Fabrication des cylindres de laminoirs de Frouard, Messrs. Capitain Gény & Cie., Fondries de Bayard“ eine Gesellschaft zur Herstellung von Dieselmotoren, Zentrifugalpumpen und Kältemaschinen in Frankreich gebildet. Für den sofortigen Bau von Fabriken hat sie in Drancy (Seine) ein großes Gelände erworben.

× **Großbritannien. Geplante Organisation der chemischen Industrie.** Der „Schweizer Exporteur“ schreibt folgendes: Der neuernannte britische Minister für den Wiederaufbau, Mr. Addison, hat einen Ausschuß ernannt, der Maßnahmen beraten soll, die von der chemischen Industrie nach dem Kriege ergriffen werden sollen, um sich zu stärken und auf den Weltmärkten durchzusetzen. Seine Vorschläge gehen dahin, eine Organisation nach Art der deutschen Syndikate zu errichten, die den ganzen Geschäftszweig vertreten, ihre Weiterentwicklung leiten und die engste Zusammenarbeit aller Betriebe herbeiführen soll.

× **Großbritannien. Die Auffindung ölhaltiger Minerale.** Die „Times“ melden, daß auf der letzten Konferenz des „Petroleumfachinstituts“ von dem Vorhandensein ölhaltiger Minerale in großem Umfang in Großbritannien berichtet worden sei, die einer neuen Ölindustrie eine gute Zukunft versprechen. Es handle sich hauptsächlich um ölhaltigen Schiefer, Kohle, Kannelkohle, Kohleneisenstein, Braunkohle und Torf. Bis jetzt sei indessen nur der Schiefer ausgenutzt worden, und zwar allein in Schottland. Dort wurden bisher 320 000 tons Öl im Jahre hergestellt, von denen aber nur 60 v. H. für Brennzwecke in Betracht kamen.

× **Großbritannien. Der Eisenhandel.** Aus Sheffield wird berichtet: Sheffields Lieferungen an Granatenstahl und Granaten bleiben

zwecken. Obwohl die Franzosen in letzter Zeit einige Erfindungen gemacht haben sollen, so sind sie doch bestrebt, sich die Erfahrungen der deutschen Industrie zunutze zu machen, und sie suchen daher auf dem Wege über das neutrale Ausland möglichst eingehende Auskünfte über die deutschen Herstellungsverfahren einzuziehen. Die deutschen Fabrikanten und Händler seien daher zur Vorsicht gemahnt.

## Verschiedenes

△t **Der Schiffbau der Welt im Jahre 1914.** Jetzt, wo unsere U-Boote unter den Schiffen der Gegner so gewaltig aufräumen, ist es für manchen lehrreich, zu erfahren, wieviel Schiffe gewöhnlich im Jahre gebaut werden. Nach einer von einer der ersten deutschen Schiffsahrtsgesellschaften gemachten Aufstellung wurden im Jahre 1914 in der ganzen Welt 1319 neue Seeschiffe gebaut mit einem Rauminhalt von 2 852 750 t. Davon kamen 656 Schiffe mit 1 683 550 t, also über die Hälfte des gesamten Schiffsraums, auf England. An zweiter Stelle stand Deutschland mit 387 190 t Rauminhalt. Dann folgten die Vereinigten Staaten von Nordamerika, Holland und Frankreich. Der von unseren U-Booten bisher vernichtete Schiffsraum beträgt also soviel, wie in 4 Friedensjahren gebaut wird.

o **Der Dieselmotor.** Mitten in die Stürme dieses Weltkriegs hinein fällt das 25jährige Jubiläum einer Maschine, die in diesem gewaltigen Völkerringen eine der gewaltigsten Rollen spielt: Das Jubiläum des Dieselmotors, u. a. des Kraftspenders unserer Tauchboote. Diesen Anlaß benutzt H. Strobitzer im „Vorwärts“ zu einer Gelegenheit, das Werden des Motors, seine wirtschaftliche Bedeutung und seine Besonderheiten, die ihn zu der Maschine unserer Unterseeboote werden ließen, zu betrachten. Der Dieselmotor kam vor nunmehr 20 Jahren auf den Markt, der fertige Gedanke, in diesem Fall gewiß ein Prometheusgedanke, lag aber schon zu Anfang des Jahres 1893, also vor nunmehr 25 Jahren vor. Die Zwischenzeit wurde mit unablässigen Versuchen, um die Maschine gleich in möglichster Vollkommenheit herauskommen zu lassen, ausgefüllt. Diese Versuche sind, um das gleich hier zu bemerken, das unvergängliche Verdienst des Erfinders, der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg und eines Schweizer Werkes, der Gebrüder Sulzer-Winterthur. Das genannte bayerische

auf gleicher Höhe. Der kürzlich für 18zöllige Granaten auf 1 sh 6 d herabgesetzte Preis ergab dennoch keine Schwierigkeit für die Beschaffung der notwendigen Mengen. Das Munitionsministerium hat eine wesentliche Erhöhung der Höchstpreise für Schnelldrehstahl bewilligt. Material mit 14 v. H. Wolframgehalt kostet jetzt 3 sh 8 d gegen 2 sh 10 d das Pfund, und Material mit 18 v. H. Wolframgehalt 4 sh 5 d gegen 3 sh 10 d das Pfund. Das verteuerte Wolfram und höhere Produktionskosten haben die Preissteigerung veranlaßt. Ferro-Wolfram, das von der Regierung geliefert wird, ist von 5 sh 6 d auf 6 sh 2 1/4 d für das Pfund gestiegen und Wolframpulver von 6 sh 3 d auf 6 sh 8 1/2 d für das Pfund. Es herrscht großer und zunehmender Mangel an Wolfram, Chrom und anderen wichtigen Stahlbeimengungen. Der Eisenmarkt bleibt weiterhin knapp an Vorrat, und es herrscht Mangel an allen Arten von Rohmaterial. Die Stahlwerke erzeugen Rekordmengen. Verbraucher können regelmäßige Bessemerstahllieferungen erhalten. Die Hersteller von Garten- und Ackerbaugeräten sind mit Aufträgen überhäuft und es besteht die Befürchtung, daß sie den Anforderungen dieses Jahres nicht genügen werden. Aus Middlesbrough wird über Roheisen berichtet: Lieferungen an Roheisen werden voll aufrechterhalten und den Anforderungen wird genügt, aber es sind große Transportschwierigkeiten zu bewältigen. Es ist wahrscheinlich, daß einige Gebläseöfen für Hämatit in solche für basisches oder Gußeisen umgewandelt werden. Die Preise sind unverändert 95 sh für Nr. 3 Cleveland G. M. B., für Nr. 4 Gußeisen, Nr. 4 Schmiedeeisen und 122 sh 6 d für East Coast gemischte Sorten Hämatit für den heimischen Verbrauch. Verarbeitetes Eisen und Stahl: Die Werke arbeiten mit Hochdruck, um die für Kriegszwecke und Schiffbau notwendigen Materialien zu beschaffen. Die Preise sind unverändert: Schiffspanzerstahlplatten 11 Pfd. Sterl. 10 sh; Schiffswinkelstahl 11 Pfd. Sterl. 2 sh 6 d; Schiffswinkleisen 13 Pfd. Sterl. 15 sh; Eisenbarren 13 Pfd. Sterl. 15 sh; Stahlschienen 10 Pfd. Sterl. 17 sh 6 d netto. Ausfuhrpreise für die Tonne ungefähr 2 Pfd. Sterl. mehr.

× **Japan. Entwicklung der Kalzium-Karbid-Industrie.** Die Kalzium-Karbid-Industrie entstand in Japan im Jahre 1901 mit der Gründung einer Gesellschaft in Koriyama, deren Monatsleistung 50—60 Tonnen betrug. Der Bedarf beschränkte sich damals auf verschiedene Beleuchtungsartikel und wurde in der Hauptsache durch Einfuhr aus den Vereinigten Staaten gedeckt. Binnen weniger Monate nach Erscheinen des japanischen Fabrikats aber sank bereits die amerikanische Einfuhr.

Werk sah sich damit gelohnt, daß es Ende 1897 den ersten betriebsfähigen Dieselmotor — eine jetzt im Deutschen Museum in München stehende vertikale stationäre Viertaktmaschine — vorführen und mit diesem einwandfrei die Überlegenheit des neuen Arbeitsprinzips dartun konnte. Dieses Arbeitsprinzip besteht, um es mit eigenen Worten des genialen Erfinders zu umschreiben, darin, daß es — nicht etwa eine verbesserte Konstruktion älterer Maschinensysteme, sondern ein durchweg neues Prinzip der „inneren Arbeitserzeugung im Zylinder selbst“ — „die Wärme des natürlichen Brennstoffs unmittelbar im Zylinder selbst in Arbeit verwandelt, und zwar ohne Anwendung irgendwelcher Nebenapparate und ohne irgendeinen Vorbereitungs- oder Umformungsprozeß des Brennstoffs sowie ohne irgendwelchen Kraftvermittler, wie z. B. Dampf“. Ferner ist der Dieselmotor diejenige Maschine, „die die Wärme der Brennstoffe soweit ausnützt, wie es überhaupt nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft möglich erscheint“. Das wird damit erreicht, daß der Dieselmotor die Luft allein (in reinem Zustande und ohne Beimischung von Brennstoffen) sehr hoch komprimiert und in diese hoch verdichtete und hoch erhitzte Luft den Brennstoff erst nachträglich einführt; und daß demgemäß Vergasen, künstliche Zündung u. a. wegfällt, ferner der Vergasungsprozeß nicht Vorläufer, sondern bereits Teil des Arbeitsprozesses ist. Was damit gewonnen wird, ist vornehmlich zweierlei: einmal, daß im Gegensatz zum Gasmotor, für den nur „leichte“ Öle in Betracht kommen, fast jeder, auch der schwerste flüssige Brennstoff (rohe Erdöle, Teere, sogar Fischtran usw.) verwendbar ist; und weiter, daß der Brennstoff in allerweitestem Umfang Ausnutzung erfahren, bzw. auch mit bescheidenen Brennstoffvorräten größte Arbeitsleistung erzielt werden kann. So ist also der „D.-M.“, der die Alleinherrschaft der Kohle gebrochen und die Aufgabe der motorischen Verwendung flüssiger Brennstoffe in allgemeiner Form gelöst hat, unter allen Krafterzeugern die sparsamste Maschine; er ist gleichzeitig die einfachste Betriebsmaschine, und er hat darüber hinaus vollends Deutschland bei seinem Mangel an eigenen flüssigen, leichten Brennstoffen insofern unabhängig vom Ausland gemacht, als, wie gesagt, ja auch in genügendem Umfang vorhandene Steinkohlenteere usw. Verwendung finden können. Die „D.-M.“ werden als Viertakt- und Zweitakt-, als ein- bis vierzylindrige Maschine in Stärken bis zu 2000 Pferdestärken gebaut, deren Materialverbrauch prozentual um so geringer wird, je höher sich die Arbeitsleistung steigert, in solchem Umfang, daß z. B. bei größeren Anlagen der Materialverbrauch

Nach zwei Jahren wurde eine weitere Gesellschaft in Sendat, kurz darauf eine dritte in Nagaoka errichtet. Die Gesamterzeugung beider Gesellschaften überstieg monatlich nicht 60 Tonnen. Die drei Gesellschaften bildeten dann ein Syndikat und beherrschten für einige Zeit den Markt, bis neue Gesellschaften den Wettbewerb aufnahmen und die Auflösung des Syndikats veranlaßten. Infolge der Neugründungen nahm die Produktion immer mehr zu; auch die Ausfuhr entwickelte sich. Bald begannen außer den Karbidgesellschaften verschiedene leistungsfähige Elektrizitätswerke und einige Portlandzementfabriken mit der Herstellung von Karbid. Bei der großen Nachfrage nach Ammoniak-Sulfat in Japan und der entsprechenden Preissteigerung verlegte sich eine japanische Karbidfabrik mit einer Jahresleistung von 25 000—30 000 Tonnen auf die ausschließliche Herstellung von Ammoniak-Sulfat, indem sie Ammoniak aus dem aus Karbid gewonnenen Kalziumzyanid bereitete. Ein anderer Konzern mit einer Jahresleistung von 5000 Tonnen erzeugte ebenfalls und in gleicher Weise Ammoniak-Sulfat. Die Folge dieser erheblichen Heranziehung des Karbids zur Herstellung von Zyanid war eine ständig steigende Knappheit von Karbid in Japan. Die Voraussetzung für ein billiges Kalzium-Karbid ist Überfluß an billigem Rohmaterial (wie Holzkohle und Kalk) und billiger Kraft. In Japan lagen diese Vorbedingungen besonders günstig: Die Herstellungskosten schwankten vor dem Kriege zwischen 3 Yen und 3,50 Yen per 100 lb (ausschließlich Verpackungskosten), stiegen aber während der letzten drei Jahre nur langsam und entsprechend den zunehmenden Kosten für Rohmaterial und Arbeitskräfte. Die derzeitigen Herstellungskosten werden auf etwa 5 Yen per 100 lb geschätzt. In normalen Zeiten wird Karbid zu 80—100 Yen die Tonne f. o. b. verschifft. Der gegenwärtige Preis beträgt mehr als das Dreifache. — Neuerdings wird der japanische Karbidexport, der sich erst Ende des Jahres 1916 zu entwickeln begann, durch die Tonnageknappheit sehr gehemmt. Er erstreckt sich hauptsächlich auf Australien, die Philippinen, Java und einige indische Häfen. Bei der stark gesteigerten Erzeugung und bei dem Vorteil von subventionierten Dampferlinien ist auf diesen Märkten ein ernster Wettbewerb zwischen dem japanischen Fabrikat und der Einfuhr aus Skandinavien und anderen Ländern zu erwarten. Bezüglich des Karbidverbrauchs in Japan sind drei Perioden zu unterscheiden: 1. bis 1914: Verbrauch zu Beleuchtungszwecken; 2. 1914 bis 1916: Verbrauch zu Beleuchtungszwecken und zur Herstellung von Zyanid und Ammoniak-Sulfat; 3. seit 1916: Verbrauch zu Beleuchtungszwecken in Eisenwerken und Schiffswerften.

1 1/2 bis 2 bzw. 2 bis 5 mal geringer ist als bei Gas- bzw. Dampfmaschinen. Kein Wunder also, daß sich die Neuerung bald alle Welt eroberte und daß, nachdem man ortsfesten Maschinen bald allerwärts — den größten wohl in der Hauptmaschinenanlage der Turiner Ausstellung 1911 — begegnen konnte, der „D.-M.“ auch als Schiffsmaschine entwickelt wurde. Interessant sind heute die Ausführungen, die der Erfinder des Motors im Jahre 1911 in den „Technischen Monatsheften“ über die voraussehende Bedeutung des Motors in der Entwicklung des Schiffbaues veröffentlichte. Da heißt es u. a.: „Der Dieselmotor wird voraussichtlich eine vollständige Umwälzung im Bau der Schiffe selbst hervorbringen, da der „D.-M.“ viel weniger Raum als die Dampfanlage beansprucht; ferner kann, da der Aktionsradius der Schiffe mit „D.-M.“ gegenüber Schiffen mit Dampftrieb beliebig vergrößert werden kann, ein Kriegsschiff mit „D.-M.“ sich auf dem ganzen Erdball unabhängig von Brennstoffstationen bewegen; ein Umstand, dessen Tragweite in bezug auf die Machtverhältnisse der Marinestaaten ohne weiteres zu erkennen ist.“ Man sieht, „ohne weiteres“ hat man allerwärts jene Tragweite nicht richtig erkannt; wohl aber erkannte man deutscherseits — zu unserem Heile — bald die unschätzbaren Vorteile, die sich gerade für die D.-M.-Schiffsmaschine aus der Ersparnis an Raum, Gewicht und Personal, dem Fortfall der Kohlenräume und der Rauchentwicklung, der einfachen Heizung u. a. m. ergaben, und man wußte deutscherseits all diese Vorteile auch schneller zur Geltung zu bringen, als der Erfinder geglaubt, denn in dem schon angeführten Aufsatz aus seiner eigenen Feder rechnet dieser für die Umwälzung mit einer Durchführungsdauer „nicht von Jahren, sondern von Jahrzehnten“. Und dabei trieben die „D.-M.“ doch unsere U-Boote schon 3 Jahre später durch alle Meere, um damit „die Machtverhältnisse“ der Flotten so gründlich wie nur möglich zu verschieben! Unerfüllt blieb dagegen — bis zur Stunde — ein anderer Gedanke des Erfinders, der die D.-M.-Maschine auch für den Eisenbahnbetrieb eingeführt sehen wollte, um diesen als den „unwirtschaftlichsten und gleichzeitig größten unter allen Dampfkraftmaschinen“ vom teuren Kohlenbetrieb unabhängig werden zu lassen; denn die von dem Erfinder nach dieser Richtung hin gemeinsam mit Oberbaurat Klose und der schon genannten Firma Gebr. Sulzer-Winterthur an einer 1000-PS-Lokomotive unternommenen Versuche waren bei Kriegsbeginn noch nicht abgeschlossen und konnten in der Folge naturgemäß nicht mehr fortgesetzt werden. Das ist sicherlich zu bedauern, denn

× **Kanada. Die Metallindustrie.** Zum ersten Male stellt Kanada auf Veranlassung des „Imperial Munitions Board“ gereinigtes Zink und Kupfer her, und auch die Erzeugung von gereinigtem Blei ist gestiegen. Die natürliche Folge der kanadischen Erzeugung von Reinkupfer und -zink ist die Fabrikation von Bronze und daraus hergestellten Fabrikaten.

× **Norwegen. Pläne zur Schaffung einer Eisenindustrie.** „Dagens Nyheder“ berichtet: Die Bestrebung, eine eigene norwegische Eisenindustrie zu entwickeln, hat in der letzten Zeit viele Pläne entstehen lassen. Der Plan, in Narvik ein Eisen- und Walzwerk zu errichten, ist der bedeutendste. Die Staatseisenbahn wird in Narvik wahrscheinlich Grundstücke zur Verfügung stellen. Schwedisches Eisenerz kann dann ohne Umladung direkt an das Werk geführt werden. Die Möglichkeit einer Erzzufuhr ist sehr günstig, auch wenn nicht nur schwedisches Erz in Frage kommt. Dazu kann man auf billige Rückfrachten für Kohlen mit den Erzdampfern von Narvik rechnen.

× **Peru. Kupfererzeugung.** Die beiden größten Kupfererzeuger Perus sind die mit amerikanischem Kapital gegründete Cerro-de-Pasco-Bergbau-Gesellschaft und die Bachus Johnston Mining Co., die zusammen 95 v. H. der gesamten Kupfererzeugung des Landes liefern. Im Jahre 1916 betrug sie 41 625 Longtons im Werte von 25 928 712 Dollar. Die Erzeugung des Jahres 1917 soll die letztere noch erheblich übertreffen. Die hohen Frachtsätze bereiteten indes den Kupfererzeugern in letzter Zeit ganz erhebliche Schwierigkeiten.

× **Schweiz. Die Tätigkeit der neugegründeten Spinnereien an der Birs A. G.** Die mit dem Sitze in Äsch (Baselland) neugegründeten „Spinnereien an der Birs A. G.“ mit einem Aktienkapital von 1 600 000 Fr. arbeiten ausschließlich für Frankreich. Das zur Verarbeitung erforderliche Material an Rohbaumwolle wird von Frankreich geliefert, geht im Veredlungsverkehr nach der Schweiz und muß nach der Verarbeitung wieder nach Frankreich zurückgeliefert werden. Wie verlautet, stehen hinter der Gründung elsässische Firmen, denen französisches Kapital zur Verfügung gestellt worden ist.

× **Schweden. Die Nutzbarmachung der Erzfunde.** Norrbottens Eisenwerksaktiengesellschaft und die Verkehrsaktiengesellschaft

Grängesberg-Oxelösund sind, wie „Nya Dagligt Allehanda“ berichten, an die Regierung mit einem Vorschlag zur Ausnützung der Norrlandischen Erzfunde herantreten. In der Begründung schreiben sie: Da ohne die Erlaubnis der Loussavaara-Kirunavaara-Aktiengesellschaft kein Erz ausgeführt werden kann, hat sich Norrbottens Eisenwerksaktiengesellschaft an die der Loussavaara-Kirunavaara nahestehende Verkehrsaktiengesellschaft Grängesberg-Oxelösund gewandt. Diese beiden Gesellschaften haben vereinbart, daß sie um die Erlaubnis, in Loussavaara gemeinsam Erz fördern zu dürfen, einkommen. Norrbottens Eisenwerk sollte dann die phosphorarmen, die Verkehrsaktiengesellschaft die phosphorreichen Erze erhalten. Die Loussavaara-Kirunavaara-Aktiengesellschaft hat daraufhin erklärt, daß sie nichts gegen eine Ausfuhr des nach Grängesberg-Oxelösund gelangenden Erzes einzuwenden habe. Die beiden Aktiengesellschaften sind bereit, für die Bewilligung des Förderungsrechts der Regierung eine Abgabe von 3 Kr. auf die Tonne gefördert Erzes zu zahlen. Nach den Berechnungen der Gesellschaften würde die Erzgewinnung im Laufe des Jahres etwa 350 000 t betragen. Durch ein solches Übereinkommen zwischen dem Staate und den Aktiengesellschaften könnte das Eisenerzlager in Loussavaara auf die bestmögliche Weise ausgenützt werden. So weit wie möglich komme das Erz zur Anwendung in der schwedischen Eisenindustrie. Darüber hinaus gewönne der Staat eine in dem Abkommen über die Nutzbarmachung nicht berechnete Einnahme aus dem Erz, das nicht in Schweden verwandt wird. Die Gesellschaften bitten um Erteilung des Rechts, in dem Eisenerzlager von Loussavaara bis zum Jahre 1937 Erz fördern zu dürfen, und zwar höchstens 350 000 t jährlich gegen die obenerwähnte Abgabe von 3 Kr. auf die Tonne gefördert Erzes.

× **Spanien. Silbergewinnung.** Privaten Berichten zufolge ergaben die Förderungen in den Minen von Alhambra sehr günstige Resultate. Eine Schicht von 68 Fuß enthält silberhaltiges Blei, Antimon, Wismut u. a. An manchen Stellen wird 48 v. H. Blei und 11½ kg Silber pro Tonne gewonnen. Das Durchschnittsergebnis stellt sich auf 42 v. H. Blei und 7½ kg Silber pro Tonne; während jedoch der prozentuale Gehalt an Wismut wächst, nimmt der an anderen Metallen ab. (Basler Nachrichten vom 28. Februar 1918.)

× **Spanien. Wettbewerb mit der deutschen chemischen Industrie?** Spanien soll nach einer Meldung der „Industriel Chimique“ versuchen, auf dem südfranzösischen Markt Deutschland in der Liefe-

wäre die D.-M.-Lokomotive heute schon, wenn auch nicht die Lokomotive der Neuzeit, so doch wenigstens in nennenswertem Umfange in Gebrauch, so hätten wir wohl nicht die Kohlenkalamität, unter der wir heute leiden. Dem Erfinder des Motors, Dr.-Ing. Rudolf Diesel, ist das Los so vieler Promethiden beschieden gewesen. Von Geburt Münchener, lebte er — nach langjähriger Tätigkeit in großen Werken — von dem Zeitpunkt an, wo ihm sein genialer Gedanke greifbare Formen angenommen zu haben schien, ganz seiner Erfindung, um bei deren Ausführung und Einführung hier höchster Anerkennung, dort der Verknennung zu begegnen, bald den Erfolg, bald einen Fehlschlag zu erleben. Dank unbegrenztem Willens und der felsenfesten Überzeugung vom Siege seines Gedankens und auch vermöge tatkräftigster Unterstützung, die seine Arbeit insbesondere von seiten der großen Werke fand, war es im allgemeinen aber doch ein Höhenweg, den Erfinder und Werk schreiten durften; fand der Dieselmotor allmählich doch in so ziemlich allen Kulturländern der Erde Eingang. Um so schmerzlicher berührt es darum, daß der Abgang Diesels aus seinem arbeitsreichen Leben dennoch Promethidenlos war; nicht allzu lange vor Kriegsausbruch fand er nämlich, noch in der Jahre Vollkraft stehend, auf einer Reise nach England in den Fluten des Ozeans unter nicht näher aufgeklärten, allen Anzeichen nach aber tragischen Umständen seinen Tod. Er durfte also nicht mehr Zeuge werden des hohen Lichts, das die von ihm zur Erde gebrachte Fackel gerade in dieser Gegenwart über weite Meere und Heimat ausstrahlt und wird auch nicht mehr die gewaltigen Umwälzungen auf dem Gebiete der Bewegung erleben, die möglicherweise in immer wachsendem, vielleicht in unüberseharem Umfang in weiterer Zukunft noch von ihr ausgehen werden.

## Markt- und Handelsberichte

o **Der deutsche Holzmarkt.** Von Nutzhölzern befinden sich nur noch kleine Posten einzelner Sorten in festen Händen. Für Bohlen und Bretter sowie Furniere hat sich in letzter Zeit eine lebhaftere Frage geltend gemacht, auch für solche Schnittware, die erst im Frieden wieder zur Geltung kommen dürfte. Es sind infolgedessen für sämtliche Luxus- und Edelholzfurniere beträchtlich höhere Preise angelegt worden. Das Geschäft in Mahagoniholz ist vorläufig durch die Beschlagnahme der Blöcke und brauchbaren Schnittware in Bohlen und

Brettern zum Stillstand gekommen, während Furniere zu hohen Preisen umgesetzt werden. Amerikanischer Nußbaum gelangt infolge der Beschlagnahme nur noch in weniger brauchbarer Ware zum Verkauf, erzielt aber trotzdem hohe Preise, ebenso amerikanische Eichen, Eschen, Pappeln, Satinnußbaum und Hickory.

o **Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age“ schreibt: Im Februar betrug die Roheisenproduktion 2 319 000 t gegen 2 412 000 t im Vormonat und 43 250 000 t im Vorjahr. Die Tagesproduktion betrug 85 000 t (78 000 bzw. 104 000 t). In Betrieb waren 324 Hochöfen (310 bzw. 331). In der am 1. März abgehaltenen Versammlung der Eisen- und Stahlfabrikanten ergaben sich manche Differenzen in den Interessen der kleinen und großen Produzenten in betreff der von der Regierung festgesetzten Preise, während der Stahltrust und andere große unabhängige Gesellschaften die weitere Geltung dieser Preise wahrscheinlich ohne Anstand annehmen werden. Die kleinen Fabrikanten suchen höhere Preise zu erlangen.

× **Britisch Ostafrika. Die Vorherrschaft amerikanischer Automobile.** Nach einem amerikanischen Konsularbericht ist die Einfuhr von Automobilen nach Britisch Ostafrika einschließlich Uganda sehr zurückgegangen, und zwar einmal, weil die für die Lieferung in Frage kommenden Länder wenig Schiffsraum besaßen, dann, weil die Herstellung- und Unterhaltungskosten für Automobile sehr gestiegen sind. Vor dem Kriege hatte die Einfuhr fortwährend zugenommen, und das Geschäft schien gute Aussichten zu bieten. Von dem gesamten Bedarf hatten die Vereinigten Staaten 50 v. H., England 30 v. H., Italien und Frankreich den Rest geliefert. Jetzt aber führen die Vereinigten Staaten 90 v. H. aller Automobile ein, da die Einfuhr aus England und dem europäischen Kontinent tatsächlich aufgehört hat. Nach dem Kriege werden diese Länder indessen den alten Wettbewerb wieder aufzunehmen suchen. Da es in Britisch Ostafrika keine guten Wege gibt, so hat das amerikanische Automobil, das einen starken, leichten Typ darstellt, der wenig Anschaffungs- und Unterhaltungskosten verschlingt, vor den übrigen Typen den Vorzug gefunden. Ebenso bevorzugt der ostafrikanische Käufer das amerikanische Automobil, weil er stets Ersatzteile von amerikanischen Agenten, die am Orte ansässig sind, beziehen kann. Mit wenigen Ausnahmen sind die Agenten der übrigen konkurrierenden

rung chemischer Produkte zu ersetzen. Seit einiger Zeit besuchen dem genannten Blatte zufolge Reisende spanischer Fabriken die Kaufleute und Drogisten Südfrankreichs und machen Angebote besonders in pharmazeutischen Waren und Anilinfarben. Um die chemische Industrie auszubauen, suche Spanien, da an Technikern Mangel herrsche, hervorragende Chemiker Südfrankreichs zu gewinnen. Es soll der Bau mehrerer chemischer Fabriken geplant sein.

× **Uruguay. Ausdehnung der Erzeugung seitens der staatlichen chemischen Industrie.** Nach „El Dia“, Montevideo hat die staatliche chemische Fabrik (das Instituto Nacional de Quimica Industrial, die anfangs 1914 die ersten Maschinen aus den Vereinigten Staaten von Amerika erhielt, infolge des Mangels an notwendigen Chemikalien versucht, ihren Wirkungskreis weiter auszudehnen. Es wird eine Reihe chemischer Erzeugnisse aufgeführt, deren Herstellung zum Verkauf gelungen sein soll, unter denen folgende hervorzuheben sind: reiner und rektifizierter Alkohol, Ammoniak, Schießbaumwolle, Benzol, Nitrobenzol, Kolloidum für pharmazeutische und photographische Zwecke, Schwefeläther, Eisensulfat, Tuluol, Xylol usw.

× **Vereinigte Staaten von Amerika. Errichtung von Vertriebsorganisationen für Maschinen in Frankreich und Italien.** Wie verlautet, errichten die amerikanischen Händlerfirmen „Hilles & Jones Company, Wilmington-Delaware“ in Frankreich und Italien eine große Vertriebsorganisation und machen umfangreiche Geschäftsreklame. Sie bieten vornehmlich Walzwerke, Bohrmaschinen, Fräs (Shaping)maschinen, Biegemaschinen und Nietmaschinen an und bearbeiten hauptsächlich die Schiffswerften.

× **Vereinigte Staaten von Amerika. Die Stahlerzeugung.** „L'Economiste Européen“ schreibt Anfang März: Den Ziffern nach, die eine große Anzahl von Stahlwerken angeben, beläuft sich die Erzeugung von Stahlbarren in den Vereinigten Staaten in der ersten Hälfte des Jahres 1917 auf 21 500 000 t, mithin darf man die Gesamterzeugung des Jahres 1917 mit 43 000 000 t annehmen. Das ergäbe eine Zunahme von 1 600 000 t gegenüber der Hochproduktion von 1916. Dieser Vermehrung in der Stahlerzeugung des Jahres 1917 steht eine Abnahme der Gußeisenerzeugung um 361 008 t gegenüber.

Länder nicht so gut mit Ersatzteilen versehen, und in einem Lande, das so weit von jeder Versorgungsstelle entfernt ist, spricht ein solcher Faktor beim Ankauf eines Automobils oft entscheidend mit. Ein bekannter amerikanischer Fabrikant hat deshalb in der Erkenntnis dieses wirksamen Moments seine Agenten ermächtigt, den Käufern für zwei Jahre (vom Ankaufstag des Automobils an gerechnet) kostenlos jeden Ersatzteil zu liefern.

× **Großbritannien. Der Silbermarkt im Jahre 1917.** Die „Times“ bringen einen Bericht über den Silbermarkt im Jahre 1917. Er befaßt sich insbesondere mit den Preisschwankungen und deren Ursachen. Als solche werden hauptsächlich angeführt: Der Eintritt der Vereinigten Staaten in den Krieg; das Steigen der War Risks Insurance Rate; Silberkäufe durch China, ein indisches Silberein- und -ausfuhrverbot; ein Silberausfuhrverbot nach Skandinavien und den Niederlanden. Der Bericht schließt mit der Wiedergabe der Nachricht, daß die Vereinigten Staaten für sich und für Großbritannien mit den Silberschmelzern auf 100 Mill. Unzen Silber abgeschlossen hätten (60 Mill. für Indien; ein Teil des Restes für die Bezahlung der amerikanischen Truppen in Frankreich) und daß die Regierung der Vereinigten Staaten die Silberförderung des Landes übernehmen und den Preis festsetzen wolle. Der Markt zeige deshalb eine unsichere Tendenz und die weitere Wirkung könne nicht vorausgesagt werden.

× **Großbritannien. Rückgang der Weißblechzufuhr. Amerikanischer Wettbewerb.** Das „Mining Journal“ stellt einen Rückgang der Weißblechzufuhr im Jahre 1917 fest. Diese sei im Vergleich mit 1916 auf fast die Hälfte des Wertes gesunken. Dagegen habe sich die amerikanische Zufuhr gehoben; in der Zeit vom 30. Juni 1916 bis 30. Juni 1917 belief sie sich auf 233 000 t, was gegenüber 1915/16 ein Mehr von 6000 t bedeute. Kanada, Argentinien, Japan und Britisch Indien (nach der Größe der Abnahmeziffer geordnet) seien seine besten Kunden geworden; auf den Märkten von 75 verschiedenen Ländern habe es bereits Fuß gefaßt, so daß Großbritannien in diesem Jahre seine Vorherrschaft als Weißblechexporteur eingebüßt habe. Angesichts dieser Tatsachen entsteht die Frage, ob dieser Vorsprung der Vereinigten Staaten von Amerika nach dem Kriege wieder einzuholen sei. Das Blatt meint, daß die Aufgabe nicht leicht sein werde. Indessen gebe der Umstand, daß Amerika seine

× **Vereinigte Staaten von Amerika. Die Metallgewinnung im Jahre 1917.** Dem „Engineering and Mining Journal“ zufolge wurden in den Vereinigten Staaten folgende Mengen an verschiedenen Metallen gewonnen:

	1916	1917	1917 mehr(+) oder weniger (-)
Kupfer (in Tausenden Tonnen)	971	944	— 27
Gold „ „ (Dollar)	92 590	84 456	— 8 134
Eisen „ „ (Tonnen)	39 434	38 367	— 1 067
Blei „ „ „	592	580	— 12
Nickel „ „ (Pfund)	72 611	56 807	— 15 804
Silber „ „ (Unzen)	74 414	74 244	— 170
Zink „ „ (Tonnen)	680	685	+ 5

Danach ist in besonders starkem Umfang die Nickelerzeugung gesunken. Auch die Goldgewinnung hat sich beträchtlich verringert.

× **Vereinigte Staaten von Amerika. Aus den chemischen Industrien.** Die National Aniline and Chemical Co., Ltd. erhöhte ihr Kapital auf 21 Millionen Dollars und erwarb folgende Fabriken: Schoelkopf Aniline and Chemical Works, Inc., Buffalo, N. Y., W. Beckers Aniline and Chemical Works, Inc., Brooklyn, N. Y., Benzol Products Co., Marcus Hock, Del., Aniline Products Plant (noch nicht fertiggestellt) von der General Chemical Co., Marcus Hock, Del., Standard Aniline Products, Wappinger Falls, N. Y., The Barrett Co., Shadyside, N. Y., General Chemical Co., Easton, Pa., National Aniline and Chemical Co., New York City (inkl. Lagerhäuser in Brooklyn), Century Colours Corporation, New York City (inkl. Fabrik in Nuley, N. Y.). Präsident des Verwaltungsrats und einziger organischer Chemiker der Gesellschaft ist Matheson von der Century Colours Corp. — Die Düngemittelfabrik Federal Chemical Co. in Louisville, Ky, errichtet eine neue Fabrik in Columbus, Ohio, zur Herstellung von Schwefelsäure. Der Kostenanschlag für die Fabrik beläuft sich auf 300 000 Dollar. Im Frühjahr errichtete die Firma dort eine Mischanlage für Düngemittel für 200 000 Dollar. — Die Great Western-Electro-Chemical-Co. verdoppelte ihr Kapital von 2½ Millionen auf 5 Millionen Dollar und errichtete Anlagen für die Härtung von Ölen durch Hydrogengas. Die Herstellung von Chlorkalkium, die die Fabrik besonders betreibt, wurde verdoppelt. — Die Solvay Process Co., Syracuse, N. Y., erhöhte ihr Kapital von 18 auf 36 Millionen Dollar. Sie hat mit der Pacific Coast Borax Co. gemein-

Weißblechzufuhr (in neuerer Zeit) bereits eingeschränkt, ja teilweise verboten habe, der Hoffnung Raum, den alten Wettbewerb wieder erfolgreich aufnehmen zu können.

× **Japan. Handelsbestrebungen in Chile.** Nach „El Mercurio“ wird die Ankunft eines Vertreters der Pacific Trading Company gemeldet, einer japanischen Gesellschaft, mit Sitz in Yokohama und Valparaiso. Der Vertreter wird das ganze Land bereisen, um die Möglichkeiten des Handelsverkehrs zu studieren, insbesondere mit Bezug auf chilenische Acker- und Bergbauerzeugnisse und die Zweckmäßigkeit der Anlage japanischer Kapitalien in Chile. Nach seiner Ansicht wird der Handelsverkehr zwischen Chile und Japan rege werden, was augenblicklich noch nicht der Fall sei, besonders weil die japanische Schifffahrtsgesellschaft, die Toyo Kisen Kaisha (eine von der japanischen Regierung unterstützte Gesellschaft, deren Frachten der Regierungskontrolle unterliegen) zur Zeit wenig Tonnengehalt verfügbar habe, da Japan seinen ganzen Handel der Versorgung der Verbündeten widme. Für die Zeit nach dem Kriege wird eine Verdoppelung des Dampferdienstes mit Chile in Aussicht gestellt, da der südamerikanische Markt die besondere Aufmerksamkeit Japans verdiene. Es wird ferner auf die Gründung japanischer Banken in Buenos Aires und Rio de Janeiro verwiesen und die Möglichkeit einer gleichen Gründung für Chile ins Auge gefaßt. In Japan sei eine japanisch-latein-amerikanische Gesellschaft ins Leben gerufen worden, unter der Ehrenpräsidentschaft des chilenischen Ministers in Japan, des Herrn Francisco Rivas Vicuña, welche zum Zwecke habe, die Beziehungen zwischen Japan und Südamerika zu pflegen.

× **Niederlande. Der Zinnmarkt im Jahre 1917.** Fast alles in Niederländisch Indien gewonnene Zinn wurde 1917 an Ort und Stelle verkauft. Der niederländische Zinnhandel stand im Jahre 1917 völlig still. In dem ersten Halbjahr (über das bisher nur Zahlen vorliegen) wurden 356 t eingeführt, etwa ein Dreißigstel der normalen Einfuhr vor dem Kriege. Ausgeführt wurde ebenso wie 1916 überhaupt nichts.

zH **Rußland. Der westeuropäische Kalender ist nunmehr durch ein in der „Prawda“ vom 7. Februar (25. Januar alten Stils) veröffentlichtes Dekret endgültig eingeführt worden. Danach ist als erster**

same Reduktionsanlagen bei Searles, Lake, Californien, errichtet. Man erwartet, mit diesen bereits im Mai d. J. monatlich mindestens 1000 Tonnen 80prozentigen Chlorkaliums herstellen zu können.

a- **Die deutsche chemische Großindustrie,\*)** insbesondere die Industrie der chemisch-pharmazeutischen Präparate, der Teer- und Anilinfarbstoffe, ferner die Industrie für Farbholz- und Gerbstoffauszug wie die Riechstoffindustrie lassen für den Monat Februar keine erhebliche Veränderung der Geschäftslage gegen den Vormonat wie gegen Vorjahr erkennen. Für die Industrie der chemisch-pharmazeutischen Präparate wie für die Anilinindustrie ist dem Februar 1917 gegenüber vielfach eine Steigerung der Beschäftigung festzustellen, und zum Teil macht sich die Verbesserung der Tätigkeit auch gegenüber dem Vormonat geltend. Für die Resorzin- und Azofarbstoffindustrie wird die Geschäftslage im Vergleich zum Vorjahr als erheblich besser geschildert, ebenso hat sich für die Herstellung giftfreier Farben für die Papierindustrie im Vergleich zum Vormonat zum Teil eine Verbesserung ergeben. Die Lackfabriken erfuhren seit Mitte Februar zum Teil eine Steigerung der Tätigkeit, die sich auch dem Februar 1917 gegenüber vielfach als Verbesserung der Geschäftslage geltend macht. Die gleiche Lage wie im Januar ist für die Industrie der Blei- und Zinkerzeugnisse wie der Teererzeugnisse, ferner für die Zeresinfabriken und die Industrie der Wärme- und Kälteschutzmittel zu verzeichnen. Teilweise ist für die Teerdestillation eine Verbesserung des Geschäftsganges hervorgetreten. Die chemischen Fabriken, die gereinigtes Glycerin und verwandte Er-

zeugnisse herstellen, waren besser als im Vorjahr beschäftigt, während sich dem Vormonat gegenüber allerdings eine Abschwächung geltend machte.

a- **Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Februar 1918.\*)** Auch im Februar 1918 konnte keine wesentliche Veränderung in der Tätigkeit der deutschen Industrie gegenüber der Lage im Januar festgestellt werden. Sie bietet ungefähr dasselbe Bild wie in den vorhergehenden Monaten. Da sich die Volkswirtschaft vollkommen auf die Kriegsverhältnisse eingestellt hat, können größere Schwankungen nicht leicht vorkommen. Die Beschäftigung hielt sich auch gegenüber dem Vorjahr ungefähr auf derselben Höhe. Einige Industriezweige, an die besondere Anforderungen infolge des Krieges gestellt werden, konnten eine weitere Verbesserung ihres Geschäftsganges nachweisen. Die Berichte aus dem Bergbau und Hüttenbetrieb lassen erkennen, daß die aufsteigende Linie der letzten Monate auch im Februar sich gleichmäßig fortgesetzt hat. Die Lage wird besonders durch die Einstellung neuer Arbeitskräfte, die zum größeren Teil dem männlichen Geschlecht angehören, gekennzeichnet. Die Eisen- und Metallindustrie und der Maschinenbau hatten die gleich rege Tätigkeit wie in den vergangenen Monaten aufzuweisen, ebenso konnte die elektrische Industrie über einen gleichmäßig guten Geschäftsgang berichten. Eine weitere erhebliche Verbesserung ihrer Lage hatte die chemische Industrie zu verzeichnen. Sie war imstande, eine erheblich größere Anzahl von Arbeitskräften zu beschäftigen.

\*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

\*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Tag nach dem 31. Januar alten Stils sofort der 14. Februar gefolgt. Bis zum 1. Juli ist dem neuen Datum das des alten Stils noch in Klammern beizufügen und bei Verfallterminen jeweils 13 Tage zuzuschlagen; vom 1. Juli d. J. gilt der neue Kalender in jeder Hinsicht wie in Westeuropa.

× **Schweden. Vorschlag zur Gründung einer schwedischen Handelskammer in Berlin.** Im „Sydsv. Dagbl.“ hat ein Herr Correns sich für eine schwedische Handelskammer in Berlin ausgesprochen. In den dortigen Handelskreisen steht man aber der Anregung skeptisch gegenüber, namentlich lehnt die Gotenburger Handelskammer den Gedanken ab. Es gibt drei schwedische Handelskammern im Ausland; die bedeutendste ist in London, da ihr hervorragende Firmen angehören und der schwedische Handel mit London so bedeutend ist, daß Raum für alle schwedischen Interessen vorhanden ist und deshalb Eiferstüchteleien und kaufmännischer Neid wenig auftreten. Die Handelskammer in New York hat kaum etwas geleistet und die in Paris ist erst während des Krieges gegründet worden. In Berlin fehlt es an einer entsprechenden Anzahl großer kaufmännischer Firmen, auch macht ein großer Teil der dort ansässigen schwedischen Firmen überhaupt keine Geschäfte mit Schweden. Immerhin wird es, wenn diese Frage von einflußreicherer Seite aufgenommen würde, nicht für unmöglich erachtet, daß eine solche Handelskammer errichtet wird.

× **Vereinigte Staaten von Amerika. Ausfuhr von elektrischen Artikeln 1916/17.** Durch das Verschwinden des Wettbewerbs der deutschen elektrischen Industrie auf dem Weltmarkt hat die Ausfuhr der elektrischen Industrie der Vereinigten Staaten stark zugenommen, zumal, da der britische und französische Wettbewerb wegen der Ausfuhrbeschränkungen nicht in Betracht kommt. Der Wert der amerikanischen Ausfuhr von elektrischen Artikeln, berechnet für das am 30. Juni endende amerikanische Steuerjahr, betrug 1913/14 133, 1914/15 105, 1915/16 160 und 1916/17 275 Mill. Fr. Die Ausfuhr des letzten Jahres war um 70 v. H. höher als die des vorhergehenden und um 105 v. H. höher als die des letzten Friedensjahres.

**Inhalt: Aus der Welt der Technik:** Einheitsformen für den elektrischen Antrieb von Lokomotivdrehmaschinen 25, Eine neue Quarzlampe 26, Druckluft als Schutz für Seeschiffe 26. — **Berichte aus der Praxis:** Die Reinigung von Kühlwasser für Oberflächenkondensationsanlagen 26, Der kristallisierte Wolframdraht für Glühlampen 27, Die Theorie des Bleiakкумуляtors 27, Trocknen der Sandstrahlgebläseluft 27, Norwegen. Herstellung von Zinkweiß aus titanhaltigen Eisenerzen 27. — **Wirtschaftliches:** Englische Besorgnisse über die Erfolge der amerikanischen Kraftwagenindustrie 27, Vom Platinmarkt 27, Englische Wirtschaftsbestrebungen in Spanien 27, Australischer Bund. Beginn der Tätigkeit der Electrolytic Zinc Company of Australia Proprietary in Tasmanien 28, Britisch Südafrika. Lage der Goldbergwerksindustrie 28, Frankreich. Gründung einer Gesellschaft zur Herstellung von Dieselmotoren, Zentrifugalpumpen und Kältemaschinen 28, Großbritannien. Geplante Organisation der chemischen Industrie 28, Großbritannien. Die Auffindung ölhaltiger Minerale 28, Großbritannien. Der Eisenhandel 28, Japan. Entwicklung der Kalzium-Karbid-Industrie 29, Kanada. Die Metallindustrie 30, Norwegen. Pläne zur Schaffung einer Eisenindustrie 30, Peru. Kupfererzeugung 30, Schweiz. Die Tätigkeit der neugegründeten Spinnereien an der Birs A. G. 30, Schweden. Die Nutzbarmachung der Erzfunde 30, Spanien. Silbergewinnung 30, Spanien. Wettbewerb mit der deutschen chemischen Industrie? 30, Uruguay. Ausdehnung der Erzeugung seitens der staatlichen chemischen Industrie 31, Vereinigte Staaten von Amerika. Errichtung von Vertriebsorganisationen für Maschinen in Frankreich und Italien 31, Vereinigte Staaten von Amerika. Die Stahlerzeugung 31, Vereinigte Staaten von Amerika. Die Metallgewinnung im Jahre 1917 31, Vereinigte Staaten von Amerika. Aus den chemischen Industrien 31, Die deutsche chemische Großindustrie 32, Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Februar 1918 32. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen:** Wissenschaftlich-technische Versuchsanstalten für die Papierstoffindustrie 28, Frankreich. Nachahmung der deutschen Herstellung von Papiergarnen 28. — **Verschiedenes:** Der Schiffsbau der Welt im Jahre 1914 28, Der Dieselmotor 28. — **Markt- und Handelsberichte:** Der deutsche Holzmarkt 30, Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt 30, Britisch Ostafrika. Die Vorherrschaft amerikanischer Automobile 30, Großbritannien. Der Silbermarkt im Jahre 1917 31, Großbritannien. Rückgang der Weißbleiausfuhr. Amerikanischer Wettbewerb 31, Japan. Handelsbestrebungen in Chile 31, Niederlande. Der Zinnmarkt im Jahre 1917 31, Rußland. Der westeuropäische Kalender 31, Schweden. Vorschlag zur Gründung einer schwedischen Handelskammer in Berlin 32, Vereinigte Staaten von Amerika. Ausfuhr von elektrischen Artikeln 1916/17 32. — **Verkehrswesen:** Chile. Neue Telegraphenlinie nach Argentinien 32, Österreich. Über den Luftverkehr nach dem Kriege 32.

## Verkehrswesen

× **Chile. Neue Telegraphenlinie nach Argentinien.** Die Regierungen von Argentinien und Chile sind dem „South American Journal“ zufolge übereingekommen, eine neue telegraphische Verbindung von Valdivia aus anzulegen, da die jetzt bestehende, über Mendoza führende amtliche Leitung gewöhnlich überlastet sei.

zH **Österreich. Über den Luftverkehr nach dem Kriege** hielt der Direktor des Österreichischen Lloyd, Dr. W. v. Bardas, kürzlich einen Vortrag im österreichischen Flottenverein: In verschiedenen Ländern arbeitet man an der Einrichtung ständiger Luftverkehrslinien für den Post- und Personentransport: Italien hat schon zwei Luftpostlinien vom Festland nach Sizilien und Sardinien im Betrieb, in England und Frankreich sind großzügige Luftverkehrsprojekte in Vorbereitung, Schweden hat bereits eine Luftverbindung mit Finnland hergestellt und eine solche nach England und Deutschland in Vorbereitung. Eine amerikanische Luftlinie New York—Washington soll in Bälde eröffnet werden. — Für Deutschland—Österreich-Ungarn ist die in Gründung begriffene Ilag (Internationale Luftverkehrs-A.-G.) mit dem Ausbau eines Luftverkehrsnetzes beschäftigt, dessen Rückgrat die Linie Hamburg—Berlin—Wien—Budapest—Belgrad—Sofia—Konstantinopel sein soll. Durch die damit ermöglichte rasche Beförderung von Personen und Postsendungen (Wien—Konstantinopel in 12 Stunden, Wien—Triest in 3 Stunden) dürfte ein heute in seinen Folgen noch kaum abzuschätzender tiefgreifender Einfluß auf das ganze Wirtschaftsleben ausgeübt werden. Inzwischen wird nach der „Nationaltidning“ (Kopenhagen) ein dänischer Flugverkehr Kopenhagen—Skagen und nach dem „Algemeen Handelsblad“ (Amsterdam) in Schweden eine Luftverkehrslinie Gotenburg—Kopenhagen sowie in Norwegen zwei Luftverkehrslinien — von Kristiania aus 1. über Land nach Trondjem und Bergen, 2. längs der Küste über Kristiansund, Stavanger, Bergen, Trondjem, Hammerfest bis Kirkenes — beschlossen werden.