

# 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 Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15  
 :: pränumerando ::

No. 9/13

Berlin, den 13. März 1918

XXXV. Jahrgang

### Inhaltsverzeichnis.

Vollständige Auflösung des Wechselstrom-Fernleitungsproblems S. 17. — Neues in der Technik und Industrie S. 20. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 21; Gewerblicher Rechtsschutz S. 21; Personalia S. 21; Nachrichten von Hochschulen und öffentl. Lehranstalten S. 22; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 22. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 22; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen S. 23; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 24; Industrie, Handel und Gewerbe S. 24; Generalversammlungen S. 24.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

## Vollständige Auflösung des Wechselstrom-Fernleitungsproblems

Von Paul Mahlke, Ingenieur, Cöln am Rhein.

(Fortsetzung aus Nr. 5/8)

Aus den Gleichungen ersichtliche Vorgänge in der belasteten Leitung.

1. Der natürliche Stromverlauf.

$$\operatorname{tg} \varphi_0 = \frac{\delta}{\gamma}, \quad \frac{V_0^2}{J_0^2} = \frac{\mu}{\nu}.$$

Ist am Abnahmestromkreis  $\operatorname{tg} \varphi_0 = \frac{\delta}{\gamma}$  und  $\frac{V_0^2}{J_0^2} = \frac{\mu}{\nu}$ , so wird in allen Gleichungen  $\gamma \sin \varphi_0 - \delta \cos \varphi_0 = 0$  und  $\nu V_0^2 - \mu J_0^2 = 0$ , also nach den Gleichungen [18] und [20]  $m_1 = 0$  und  $n_1 = 0$ ; aus den Gleichungen [13] und [14] folgt dann sofort  $\frac{V_x^2}{J_x^2} = \frac{\mu}{\nu}$  und aus Gleichung [15] ebenso  $\operatorname{tg} \varphi_x = \frac{\delta}{\gamma}$ .

Unter dieser Annahme ist also das Amplitudenverhältnis  $\frac{V}{J}$  in jedem Punkte der Leitung gleich  $\sqrt{\frac{\mu}{\nu}}$  und die Phasenverschiebung  $\operatorname{tg} \varphi = \frac{\delta}{\gamma}$ . Man kann deshalb  $\frac{V}{J} = \sqrt{\frac{\mu}{\nu}}$  das natürliche Amplitudenverhältnis und  $\operatorname{tg} \varphi = \frac{\delta}{\gamma}$  die natürliche Phasenverschiebung einer Leitung in bezug auf eine gegebene Frequenz nennen.

Dieser Fall, der natürliche Stromverlauf, der theoretisch sehr wichtig ist, zeigt recht deutlich die große Übersichtlichkeit der Gleichungen [13] bis [16]. Hier liegt der Fall klar zu Tage, während er nach den bisherigen Methoden nur mit großer Mühe errechnet werden kann.

Abb. I zeigt den Verlauf von Strom, Spannung, Phasenverschiebung und Amplitudenverhältnis bei einer Leitung mit den Konstanten  $L = 0,3082 \cdot 10^{-3}$ ,  $C = 0,031623 \cdot 10^{-6}$ ,  $g = 10^{-6}$ ,  $r = 7,07$ ,  $\omega = 10^5$  (Fernsprechkabel mit Luftisolation). Daraus folgt  $\sqrt{\frac{\mu}{\nu}} = 100$  und  $\frac{\delta}{\gamma} = 0,1123$

=  $\operatorname{tg} \varphi$ ,  $\varphi = 6^\circ 24,5'$ . Auf Strom, Spannung und Energie dieser Leitung wird unter 6. noch besonders eingegangen werden.

2. Vorgänge in der Leitung bei beliebiger Belastung.

Aus den Gleichungen [21] und [22] folgt sofort, daß  $\frac{V_x}{J_x}$  gleich  $\sqrt{\frac{\mu}{\nu}}$  wird, wenn  $\cos \left( 2 \beta x + \operatorname{arctg} \frac{m_1}{n_1} \right) = 0$  ist. Dieser Fall tritt in dem regelmäßigen Abstand  $2 \beta x = \pi$  ein, oder bei  $\beta x = \frac{\pi}{2}$ . Da nun  $\beta x = 2 \pi$  einer ganzen Wellenlänge entspricht, so ist dieser Abstand gleich einer Viertelwellenlänge. Ebenso folgt aus der Gleichung [23], daß  $\operatorname{tg} \varphi_x = \frac{\delta}{\gamma}$  wird, wenn  $\sin \left( 2 \beta x + \operatorname{arctg} \frac{m_1}{n_1} \right) = 0$  ist. Diese Punkte liegen in der Mitte zwischen den ersteren. Es folgen also in der Leitung im Abstand einer Achtelwellenlänge immer die Punkte des natürlichen Amplitudenverhältnisses und der natürlichen Phasenverschiebung abwechselnd aufeinander. Da nun  $\operatorname{arctg} \frac{m_1}{n_1}$  immer zwischen  $\pm \frac{\pi}{2}$  liegt, so wird bei positivem  $\frac{m_1}{n_1}$  zuerst  $\cos \left( 2 \beta x + \operatorname{arctg} \frac{m_1}{n_1} \right)$  gleich Null, bei negativem  $\frac{m_1}{n_1}$  zuerst  $\sin \left( 2 \beta x + \operatorname{arctg} \frac{m_1}{n_1} \right)$  gleich Null, wenn x von Null an steigt.

Bei positivem  $\frac{m_1}{n_1}$  tritt also in der Leitung zuerst das natürliche Amplitudenverhältnis ein, bei negativem  $\frac{m_1}{n_1}$  zuerst die natürliche Phasenverschiebung und zwar innerhalb der ersten Achtelwellenlänge.

Der Abstand dieses Punkts vom Leitungsende wird bei positivem  $\frac{m_1}{n_1}$  bestimmt durch die Gleichung  $2\beta x$

$$+ \operatorname{arctg} \frac{m_1}{n_1} = \frac{\pi}{2}, \text{ oder } x = \frac{\frac{\pi}{2} - \operatorname{arctg} \frac{m_1}{n_1}}{2\beta}, \text{ bei negativem}$$

$$\frac{m_1}{n_1} \text{ durch die Gleichung } 2\beta x + \operatorname{arctg} \frac{m_1}{n_1} = 0,$$

$$\text{oder } x = -\frac{\operatorname{arctg} \frac{m_1}{n_1}}{2\beta}.$$

Amplitudenverhältnis und Phasenverschiebung pendeln also immer um die natürlichen Werte herum, wenn man der Leitung entlang geht. Die Amplituden dieser Pendelungen vermindern sich bei wachsendem  $x$ , weil in den Gleichungen [21]

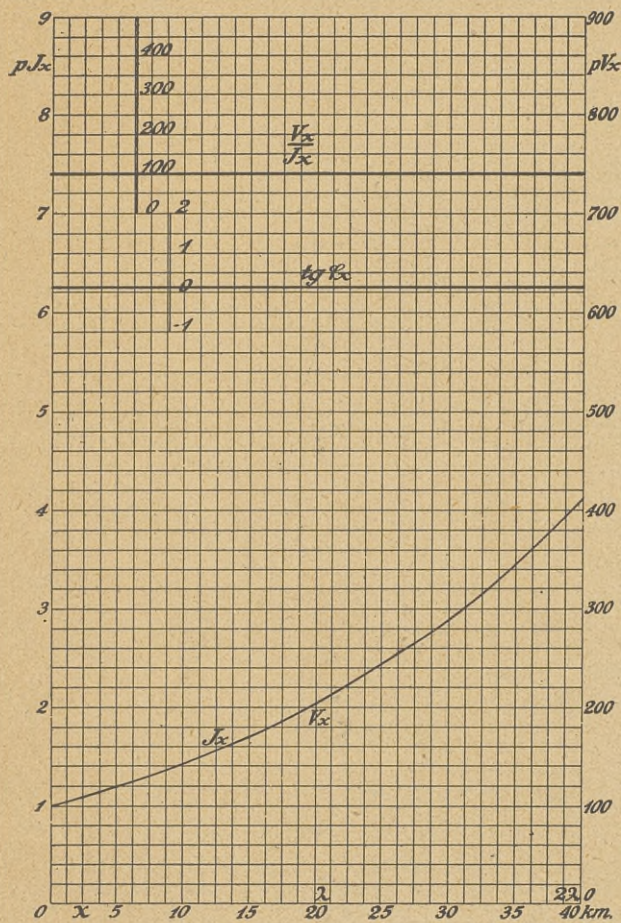


Abb. 1.

bis [23] die Hyperbelfunktionen andauernd wachsen, während sich die Kreisfunktionen immer in dem Intervall  $\pm 1$  bewegen und daher gegenüber den ersteren immer mehr verschwinden.

Die effektiven Werte von Strom und Spannung, die Phasenverschiebung und die Energie entlang der Leitung sind gegenüber der Wellenlänge doppelperiodisch, weil sie Kreisfunktionen von  $2\beta x$  enthalten.

Allgemein folgt aus den Gleichungen [13] und [14], daß Strom und Spannung das Bestreben haben, den hyperbolischen Funktionen zu folgen, durch anormale Verhältnisse des Abnahmestromkreises aber sinusförmig gestört werden, und daß diese Störungen um so geringer werden, je weiter der Abnahmestromkreis entfernt ist.

Weiter folgt aus den Hauptgleichungen, daß eine Veränderung der Spannung am Generator an jedem Punkte der Leitung eine im gleichen Verhältnis stehende Veränderung der Spannung

und Stromstärke und eine im quadratischen Verhältnis stehende Veränderung der Energie erzeugt wie beim Gleichstrom. Amplitudenverhältnis, Phasenverschiebung und Nutzleistung bleiben dagegen konstant.

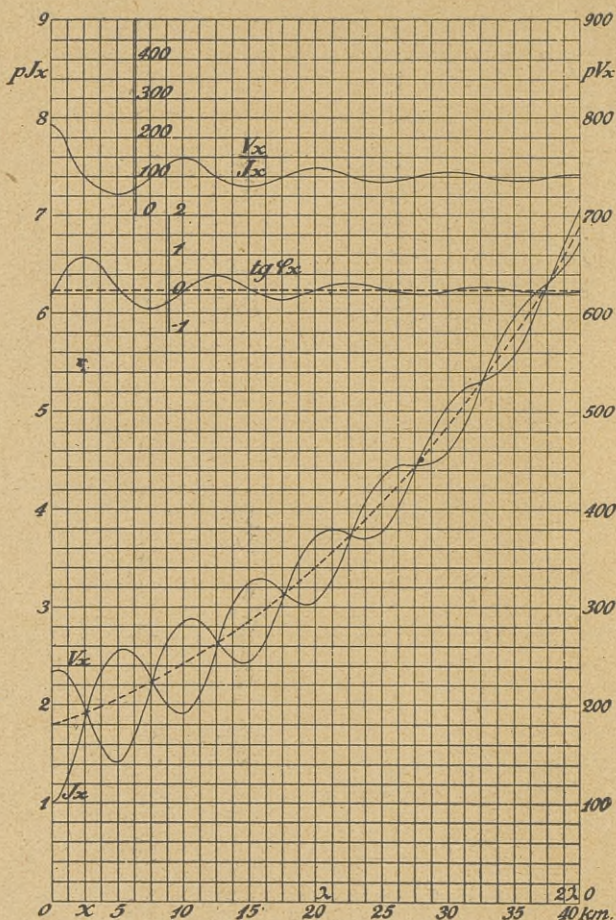


Abb. 2.

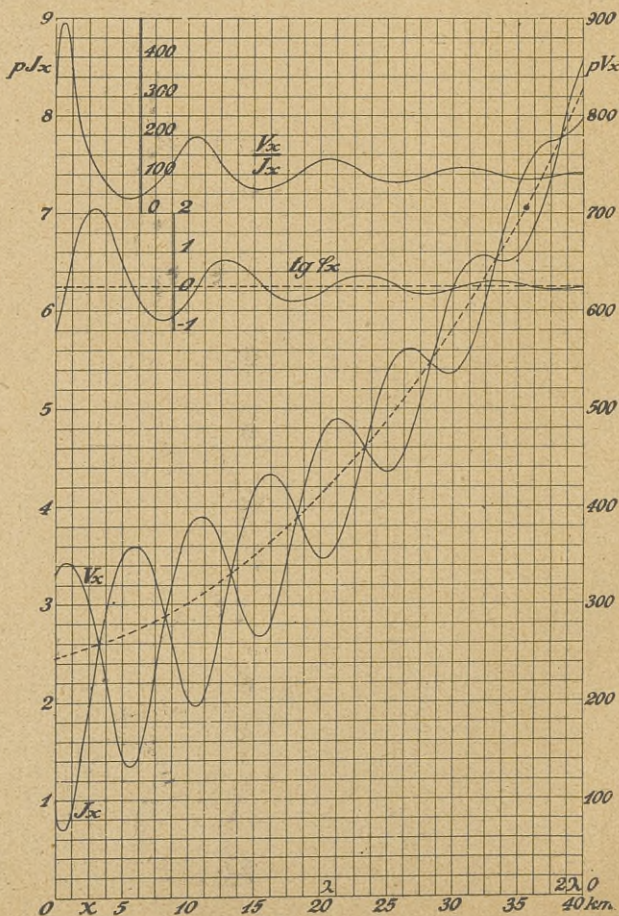


Abb. 3.

Es erfordert nur wenig Mühe, beliebig viele Punkte irgend eines Falls vermittle der gefundenen Gleichungen zu berechnen. In den weiteren Abbildungen ist dasselbe Fernsprechkabel, welches in Abb. 1 bei normalem Abnahmestromkreis ausgeführt ist, mit anderen Abnahmestromkreisen dargestellt.

Die sehr hohe Frequenz, welche hier angenommen ist ( $\omega = 10^5$ ) erzeugt im Kabel eine Wellenlänge von  $\lambda = 20$  km, als Schallwelle in der Luft nur 21 mm Länge.

In Abb. 2 besteht der Abnahmestromkreis aus einem Widerstande von  $234 \Omega$ , in Abb. 3 ist noch so viel Selbstinduktion hinzugefügt, daß die Phasenverschiebung des

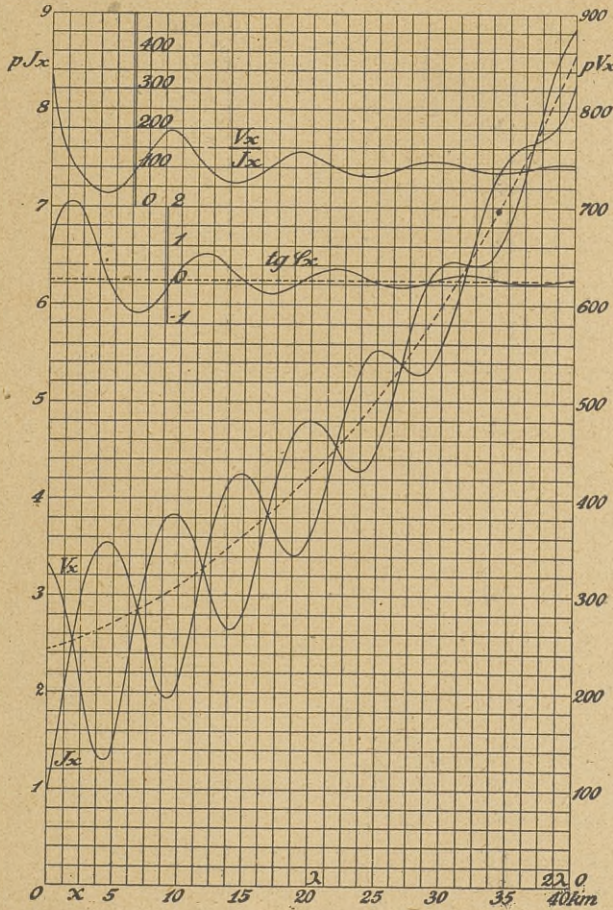


Abb. 4.

Abnahmestromkreises  $-45^\circ$  beträgt während in Abb. 4 so viel Kapazität vorgeschaltet ist, daß die Phasenverschiebung des Abnahmestromkreises  $+45^\circ$  beträgt. In den Abbildungen sind zwei vollständige Wellenlängen, entsprechend einer Kabellänge von 40 km, aufgezeichnet. Außer dem Strom  $pJ_x$  und der Spannung  $pV_x$ , wo  $p$  einen beliebigen Faktor bezeichnet, ist noch das Amplitudenverhältnis  $\frac{V_x}{J_x}$  und die Phasenverschiebung  $tg \varphi_x$  eingezeichnet.

In diesen Abbildungen sieht man deutlich die vorhin beschriebenen Pendelungen von Strom und Spannung um die punktierte hyperbolische Linie, vom Amplitudenverhältnis um den natürlichen Wert 100 und von der Phasenverschiebung um den natürlichen Wert  $tg \varphi = 0,1123$ . Die Knotenpunkte des Amplitudenverhältnisses liegen mitten zwischen denen der Phasenverschiebung.

Strom und Spannung von Abb. 4 haben die Gleichungen

$$J_x = 2,326 J_0 \sqrt{\cos(2\alpha x + 0,461) - \cos(2\beta x + 22^\circ 30')}$$

$$V_x = 232,6 J_0 \sqrt{\cos(2\alpha x + 0,461) + \cos(2\beta x + 22^\circ 30')}$$

Diese verhältnismäßig sehr einfachen Gleichungen der belasteten Leitung unterscheiden sich wesentlich nur

durch einen Zeichenwechsel. Der Ausdruck unter der Wurzel ist in Abb. 6 besonders dargestellt. Die Kurve I stellt den hyperbolischen Cosinus und die Kurve II die gewöhnliche Cosinuslinie dar, beide von Null beginnend. Die links der starken Linie punktiert gezeichneten Teile der beiden Kurven sind die Kurventeile für  $Ar \operatorname{tg} \frac{m}{n}$  und  $\operatorname{arctg} \frac{m}{n}$ . Die Summe beider Kurven wird durch die Kurve III, die Differenz durch IV dargestellt.

3. Die am Ende isolierte Leitung.  $J_0 = 0$ .

Aus den Gleichungen [13] und [14] folgt hierfür sofort

$$V_x = V_0 \sqrt{\frac{1}{2} (\cos 2\alpha x + \cos 2\beta x)} \quad [25]$$

$$\text{und } J_x = V_0 \sqrt{\frac{\nu}{2\mu} (\cos 2\alpha x - \cos 2\beta x)}. \quad [26]$$

Durch Division beider Gleichungen folgt der scheinbare Widerstand

$$\frac{V_x}{J_x} = \sqrt{\frac{\mu}{\nu} \frac{\cos 2\alpha x + \cos 2\beta x}{\cos 2\alpha x - \cos 2\beta x}}. \quad [27]$$

Die Phasenverschiebung ist

$$\operatorname{tg} \varphi_x = \frac{\delta \sin 2\alpha x + \gamma \sin 2\beta x}{\gamma \sin 2\alpha x - \delta \sin 2\beta x} \quad [28]$$

und die in der offenen Leitung verbrauchte Energie

$$A_x = \frac{V_0^2}{2\mu} \{ \gamma \sin 2\alpha x - \delta \sin 2\beta x \}. \quad [29]$$

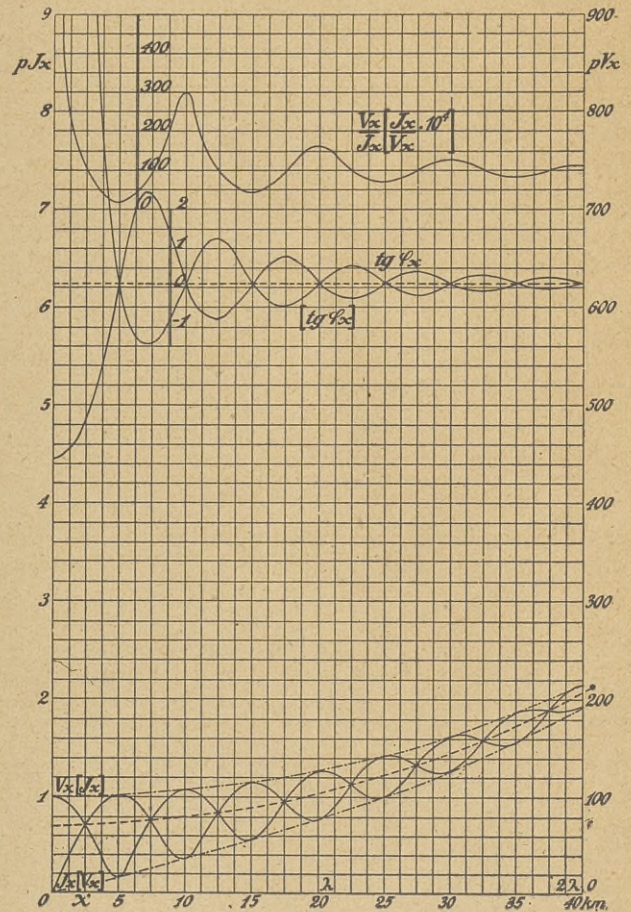


Abb. 5.

4. Die am Ende kurzgeschlossene Leitung.

$$V_0 = 0.$$

Hier wird

$$V_x = J_0 \sqrt{\frac{\mu}{2\nu} (\cos 2\alpha x - \cos 2\beta x)}, \quad [30]$$

$$J_x = J_0 \sqrt{\frac{1}{2} (\cos 2\alpha x + \cos 2\beta x)} \quad [31]$$

und der scheinbare Widerstand

$$\frac{V_x}{J_x} = \sqrt{\frac{\mu}{\nu} \cdot \frac{\cos 2\alpha x - \cos 2\beta x}{\cos 2\alpha x + \cos 2\beta x}} \quad [32]$$

Das Produkt der Gleichungen [27] und [32] ergibt  $\frac{\mu}{\nu}$ .

Die Phasenverschiebung ist

$$\operatorname{tg} \varphi_x = \frac{\delta \sin 2\alpha x - \gamma \sin 2\beta x}{\gamma \sin 2\alpha x + \delta \sin 2\beta x} \quad [33]$$

und die in der kurzgeschlossenen Leitung verbrauchte Energie

$$A_x = \frac{J_0^2}{2\nu} \{ \gamma \sin 2\alpha x + \delta \sin 2\beta x \}. \quad [34]$$

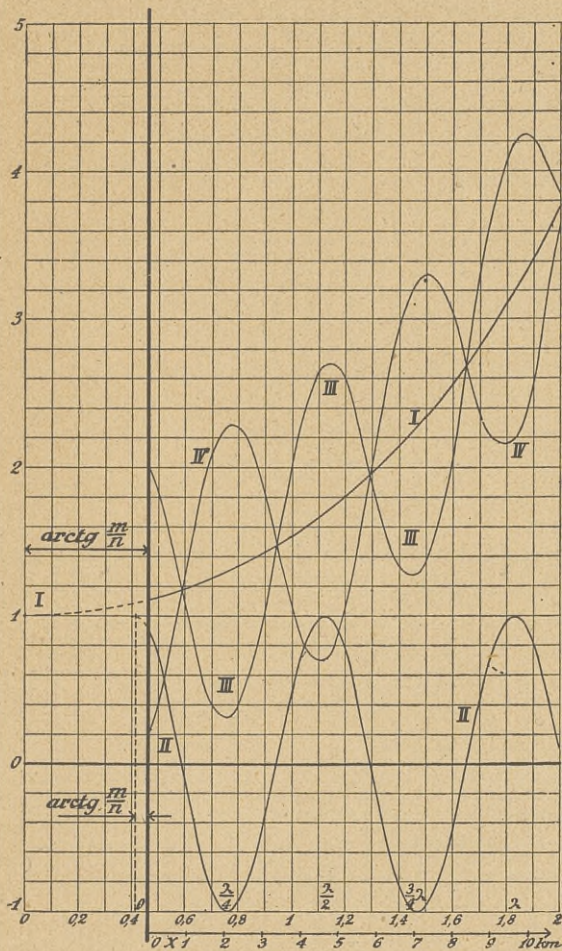


Abb. 6.

Bei diesem und dem vorhergehenden Fall tritt das natürliche Amplitudenverhältnis ein nach der im vorher-

gehenden entwickelten Formel  $x = \frac{\pi}{2} - \operatorname{arctg} \frac{m}{n}$ . Da

in diesem Falle  $m = 0$  ist, so ist auch  $\operatorname{arctg} \frac{m}{n}$  gleich

Null und es folgt  $x = \frac{\pi}{4\beta}$ .

Da nun  $\frac{2\pi}{\beta}$  eine Wellenlänge ist, so tritt das natürliche Amplitudenverhältnis bei der am Ende

offenen oder kurzgeschlossenen Leitung bei einem Achtel einer Wellenlänge, vom Ende aus gerechnet, ein.

Ist die Leitung gleich einer Achtelwellenlänge, so ist demnach die Stromstärke am Generator dieselbe, wenn die Leitung am Ende offen oder kurzgeschlossen ist.

Dieser Satz läßt sich leicht verallgemeinern. Aus den Gleichungen [13] und [14] folgt sofort für eine Achtelwellenlänge

$$\frac{V_x^2}{J_x^2} = \frac{\mu}{\nu} \cdot \frac{m \sin 2\alpha x + n \cos 2\alpha x - m}{m \sin 2\alpha x + n \cos 2\alpha x + m},$$

wo  $m = 2V_0J_0(\gamma \sin \varphi_0 - \delta \cos \varphi_0)$  ist. Wird nun  $\operatorname{tg} \varphi_0 = \frac{\delta}{\gamma}$ , so wird  $m = 0$  und  $\frac{V_x}{J_x} = \sqrt{\frac{\mu}{\nu}}$ .

Hat also bei einer Leitung von einer Achtelwellenlänge der Abnahmestromkreis die natürliche Phasenverschiebung, so herrscht am Generator immer das natürliche Amplitudenverhältnis. Der Strom am Generator ist also konstant und unabhängig von der Belastung des Abnahmestromkreises.

Abb. 5 veranschaulicht Strom, Spannung, Phasenverschiebung und Amplitudenverhältnis der am Ende offenen und kurzgeschlossenen Leitung.

Für die Punkte  $\cos 2\beta x = \pm 1$  tritt bei den Gleichungen [25], [26], [30] und [31] noch eine einfachere Form auf; es ist

$$\sqrt{\frac{1}{2}(\cos 2\alpha x + 1)} = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot 2 \cos^2 \alpha x} = \cos \alpha x \text{ und}$$

$$\sqrt{\frac{1}{2}(\cos 2\alpha x - 1)} = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot 2 \sin^2 \alpha x} = \sin \alpha x.$$

Diese oberen und unteren Punkte von Spannung und Strom bilden die Funktionen  $\cos \alpha x$  und  $\sin \alpha x$ ; sie sind in der Abbildung strichpunktiert.

Die Abb. 1 bis 5 geben ein anschauliches Bild des Verlaufs von Spannung, Strom, Amplitudenverhältnis und Phasenverschiebung derselben Leitung mit derselben Frequenz, jedoch mit sechs verschiedenen Abnahmestromkreisen.

### 5. Die unendlich lange Leitung.

Wird in der Gleichung [27]  $x = \infty$ , so folgt

$$\frac{V_\infty}{J_\infty} = \sqrt{\frac{\mu}{\nu}}$$

Für die Phasenverschiebung folgt aus Gleichung [23] für das unendliche  $x$ :

$$\operatorname{tg} \varphi_\infty = \frac{\delta}{\gamma}$$

Bei der unendlich langen Leitung tritt also das natürliche Amplitudenverhältnis und die natürliche Phasenverschiebung ein, wie aus dem Vorigen erwartet werden mußte.

Für den Energieverbrauch der unendlich langen Leitung folgt daraus

$$A_\infty = V_\infty^2 \frac{\gamma}{\mu}$$

(Fortsetzung folgt.)

## Neues in der Technik und Industrie

□ **Installation mit C. T. S.-Draht.** Als „Cob Tyre Sheath“ oder abgekürzt C. T. S.-Draht bezeichnet man, wie „El. & Maschinenbau“ nach „Electricity“ berichtet, in England einen Gummiaderdraht, der durch eine ziemlich dicke, zähe Hülle aus jenem vulkanisierten Gummi, der zur Herstellung der Laufdecken von Automobilreifen verwendet wird, geschützt ist. Solche Einfach- und Mehrfachdrähte werden seit etwa 6 Jahren als Stromzuführung für bewegliche Stromverbraucher, namentlich als Krankabel verwendet und besitzen tatsächlich viele Vorteile gegenüber Drähten mit metallischer

Bewehrung (Panzeradern) oder Drähten, die in eine Lederscheide eingenäht sind. Aus dem vorliegenden Aufsatz geht hervor, daß diese Drahtart während des Krieges in England einen weiten Anwendungsbereich gefunden hat, und zwar auch für Lichtinstallationen in Häusern und Fabriken, als Ersatz für die folgenden dort sehr verbreiteten Installationsverfahren: Gummiader mit Bleimantel, Rohrdraht, Gummiader in Holzleisten, Gummiader in Stahlrohr. Namentlich für Installationen in Sprengstoff- und chemischen Fabriken soll die Drahtart verschiedene Vorteile besitzen. Dazu kommen noch folgende

allgemeinen Vorteile, deren Anführung den in England herrschenden Arbeitermangel kennzeichnet. 1. Die Verlegungsarbeit ist viel geringer und die Handgriffe sind so einfach, daß auch ungelernete Arbeiter herangezogen werden können. Die Kostenschätzung ist genauer, da weniger Posten in Frage kommen (Paßstücke, Buchsen, Erdungsvorkehrungen, Werkzeuge usw. fallen fort) und der Anteil der Arbeit ein geringerer ist. 3. Es sind weniger verschiedene Gegenstände auf Lager zu halten, daher wird Platz und Mierte gespart. 4. Es werden nur ganz wenige, billige Werkzeuge gebraucht. 5. Die Verlegung geht schnell vor sich, da es sich nur um eine einzige Verrichtung handelt, der Draht gegen mechanische Verletzungen unempfindlich ist und unbedenklich auch in feuchtes Mauerwerk gelegt werden kann. Aus diesem Grunde eignet sich der Draht besonders zur Verlegung von im Bau befindlichen Gebäuden. 6. Spezialpaßstücke, Klemmenhäuschen, wie sie für Rohrdraht und Stahlrohrinstallationen notwendig sind, fallen fort. 7. Der Draht wird erst abgeschnitten, wenn man an der Anschlußstelle angekommen ist; es ergibt sich dadurch weniger Abfall. 8. Die Isolation leidet nicht unter Feuchtigkeit, Druck u. dgl., da keine Faserstoffumhüllung vorhanden ist, die die Feuchtigkeit an den Anschlußstellen aufsaugt. 9. Der Draht kann überstrichen oder überklebt werden und eignet sich daher auch für Installationen in Wohnräumen. Bemerkenswert ist, daß die neuen (1916) Sicherheitsvorschriften des Verbandes Englischer Elektrotechniker die Verwendung von C. T. S.-Draht gestatten und eine Installation mit C. T. S.-Draht gleichwertig einer Installation mit Gummiader in Stahlrohr hinstellen. Auch die im Jahre 1916 herausgegebenen Richt-

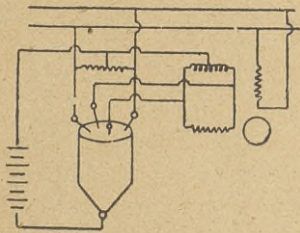
linien des englischen Gewerbeinspektors empfehlen C. T. S.-Drähte wegen ihres zähen Gummimantels für Installationen in chemischen Fabriken, Färbereien, Brauereien und dort, wo der Draht rauher Behandlung ausgesetzt ist. Für die mitteleuropäische Elektrotechnik haben diese Ausführungen derzeit nur akademisches Interesse, da heute nicht abzusehen ist, ob und wann die zur Herstellung von C. T. S.-Draht erforderlichen großen Mengen von reiner Para zur Verfügung stehen werden und ob das Verhältnis der Material- zu den Arbeitskosten nach dem Kriege derartig sein wird, daß die Verwendung hochwertigen Leitungsmaterials für gewöhnliche Installationen wirtschaftliche Vorteile bietet. In England hat man seit jeher verhältnismäßig gute Drähte verwendet, aber Verlegungsverfahren (wie Holzleisten) geduldet, die eben nur bei hochwertiger Gummimischung möglich sind. Der hohe Preis der „Assoziationsdrähte“ hat dazu geführt, daß die englischen Drahtfabriken daneben eine zweite Qualität, die den Sicherheitsvorschriften nicht entspricht, herstellen mußten. Außerdem ist ein schwunghafter Handel mit Drähten dritter Qualität, die von kontinentalen Fabriken stammten, getrieben worden. Diese Verhältnisse zeigen, daß die Vorschriften strenger waren als wirtschaftlich zulässig und daß die Vorschriften des V. D. E., die ungefähr die Mitte zwischen der englischen Prima- und Sekunda-Qualität hielten, eine richtige Vereinheitlichung anstrebten. Für englische Verhältnisse, wo man mit größerer Luftfeuchtigkeit, etwas weniger sorgfältiger Verlegung und damit rechnen muß, daß der Draht auch nach Übersee verkauft wird, scheint allerdings eine etwas bessere Isolierung als nach den V. D. E.-Vorschriften angezeigt.

## Verschiedene Nachrichten

### Nachrichten über Patente

#### Inland

**Klasse 21g.** Nr. 295 769 vom 30. Mai 1914. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden, Schweiz.



1. Einrichtung zur Speisung von Metalldampfgleichrichtern aus Einphasennetzen mit zusätzlichen Elektroden, denen phasenverschobene Spannungen zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die den zusätzlichen Elektroden zugeführten Spannungen einem vom Einphasennetz aus betriebenen Phasenumformer entnommen werden, wobei die zusätzlichen Elektroden an der

Nutzstromlieferung des Gleichrichters teilnehmen.

**Klasse 21g.** Nr. 295 737 vom 23. Dezember 1914. Veifa-Werke Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt-Aschaffenburg m. b. H. in Frankfurt a. M.

Verfahren zur Messung der Härte von Röntgenstrahlen unter Verwendung einer die Röntgenstrahlen absorbierenden Schicht veränderlicher Dicke, dadurch gekennzeichnet, daß eine von den Röntgenstrahlen nach dem Hindurchgang durch die absorbierende Schicht beleuchtete Schirmfläche auf gleiche Helligkeit abgeglichen wird mit einer von den Röntgenstrahlen direkt beleuchteten, aber durch eine vor das Auge geschaltete, lichtschwächende Platte betrachteten Schirmfläche.

**Klasse 21g.** Nr. 295 763 vom 17. Juni 1914. Veifa-Werke Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt-Aschaffenburg m. b. H. und Friedrich Dessauer in Frankfurt a. M.

Verfahren zur Messung der Härte von Röntgenstrahlen, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterschied im Leuchten zweier Fluoreszenzschirme, die sich in verschiedenen Entfernungen von der Antikathode der Röhre befinden, durch einen Absorptionskörper veränderlicher Dicke ausgeglichen wird, welcher dem der Antikathode näheren Schirm vorgehalten wird.

**Klasse 40b.** Nr. 295 786 vom 22. November 1914. Allgemeine Deutsche Metallwerke G. m. b. H. in Berlin-Oberschöneweide.

Zinklegierung, dadurch gekennzeichnet, daß dem Zink neben 2 Prozent Metallen der Eisengruppe, wie Wolfram, Kobalt oder Nickel, 1 bis 8 Prozent Aluminium zugesetzt werden.

**Klasse 48c.** Nr. 295 685 vom 9. Juli 1912. Vereinigte chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co. in Wien.

1. Verfahren zur Herstellung weißer Zirkonemallem, dadurch gekennzeichnet, daß als Trübungsmittel wasserfreie alkalische Zirkonverbindungen verwendet werden.

### Gewerblicher Rechtsschutz

Zh Finnland. Deutsche Patente in Finnland sind bekanntlich, entsprechend der russischen Kriegsgesetzgebung, seit Ausbruch des Krieges nicht mehr behandelt, auch neue Patentgesuche nicht mehr angenommen worden. Nachdem jetzt Finnland sich zum selbständigen Staat erklärt hat, hat der Senat auf Antrag der Industriebehörden

dieses Verbot aufgehoben. Es sind also jetzt die deutschen Patente dort wieder für gültig erklärt worden und die Gebührenzahlungen wieder aufgenommen, auch werden die zu Kriegsbeginn eingereicht gewesenen, bisher noch nicht genehmigten Patente jetzt endgültig geprüft, soweit die Anmelder noch Interesse an dem Patent haben; ebenso können neue Patentgesuche eingereicht werden. Wie es indessen scheint, können diese Maßnahmen noch nicht ganz als ausreichend erachtet werden. Da Finnland sich politisch auf den Standpunkt stellt, daß es seinerseits überhaupt nicht Krieg geführt hat, sondern ein neutraler Staat gewesen ist, dürften die in Verfolg der kaiserlich russischen Kriegsgesetzgebung erfolgten Schritte auf patentrechtlichem Gebiet als contra legem durchgeführt zu beurteilen sein. Bevor man jedoch den genauen Wortlaut der Bestimmungen kennt, ist wohl ein kritisches Urteil verfrüht. Jedenfalls müßte, wie überall, so auch in Finnland, in vollem Umfange die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand gefordert werden.

### Personalien

o **Dresden.** Die Technische Hochschule in Dresden ernannte den Professor Dr. Hans Goldschmidt in Essen wegen seiner Verdienste um die Förderung der Aluminothermie zum Doktoringenieur ehrenhalber.

o **Dresden.** Die Dresdener Technische Hochschule verlieh dem Direktor der Elektronwerke Griesheim-Elektron Dr. Gustav Pistor für seine Verdienste um den Aufbau der Aluminiumgewinnung den Doktoringenieur ehrenhalber.

o **Dresden.** Der Dozent für Eisenbahnsignal- und Sicherungswesen an der Technischen Hochschule zu Dresden, Finanz- und Baurat Heinrich Möllering, ist zum Honorarprofessor ernannt worden.

o **Dresden.** Der Dozent für technische Warenkunde in Tübingen, Dr. Paul Kraus, hat den Ruf als Abteilungsvorsteher des neugegründeten Textilforschungsinstituts in Dresden angenommen.

o **Karlsruhe.** Von der Technischen Hochschule in Karlsruhe ist dem Direktor der Akademie der bildenden Künste, Professor Ludwig Dill, gelegentlich seines 70. Geburtstags die Würde eines Doktoringenieurs ehrenhalber verliehen worden.

o **Karlsruhe.** Die Technische Hochschule in Karlsruhe verlieh dem Geh. Hofrat Professor Dr. Wilhelm Ostwald in Großbothen (Sachsen) wegen seiner Verdienste auf dem Gebiete der allgemeinen und physikalischen Chemie, besonders auf dem der Kontaktchemie und Katalyse, das für die deutsche chemische Industrie von grundlegender Bedeutung geworden ist, die Würde eines Doktoringenieurs ehrenhalber.

o **Karlsruhe.** Am 12. Februar beging Geh. Oberbaurat, Dr.-Ing. Friedrich Engesser, 1885 bis 1915 Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, seinen 70. Geburtstag. Sein Lehrgebiet umfaßte die Baustatik, hauptsächlich eiserner Brücken, den Eisenbahnbau und in letzter Zeit auch den Eisenbetonbau.

o **München.** Der Privatgelehrte Dr. phil. Hermann Anschütz-Kaempfe in München, der Erfinder des Kreiskompasses, wurde von der Münchener philosophischen Fakultät zum Ehrendoktor ernannt.

o **München.** Dr. Hugo Mylius, Privatdozent für Geologie an der Technischen Hochschule in München, ist gestorben.

## Nachrichten von Hochschulen und öffentl. Lehranstalten

o **Dresden.** Das Institut für Textilforschung, das für Dresden geplant wurde, ist gesichert. Wie gemeldet, wird die sächsische Regierung einen einmaligen Beitrag von einer Million und laufend jährlich 100 000 M gewähren. Die Stadt Dresden schenkt den Bauplatz im Werte von 1½ Millionen Mark, auch die sächsische Textilindustrie hat große Unterstützungen zugesichert. In Dresdener Kreisen geht man bekanntlich mit dem Gedanken um, eine nähere Verbindung des neuen Textilforschungsinstituts mit der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zu schaffen.

### Aus Vereinen und Gesellschaften

o **Ein Zentralverband der deutschen Elektrotechnik.** Am 5. März wurde in Berlin der Zentralverband der deutschen Elektrotechnik

ins Leben gerufen. Dem Verbands sollen alle fabrizierenden Firmen der Elektrotechnik angehören. Eine einheitliche Vertretung der wirtschaftlichen Interessen der deutschen Elektrotechnik bestand bisher nicht. Während des Krieges war eine lose Vereinigung in dem Kriegsausschuß der deutschen Elektrotechnik gebildet worden, die nun im Zentralverband eine dauernde Form gefunden hat.

□ **Budapest. Landesverband der ungarischen Elektrizitätswerke.** Auf Anregung des Generaldirektors der hauptstädtischen Elektrizitätswerke Budapests konstituierte sich kürzlich ein Landesverband ungarischer Elektrizitätswerke, dem sich bisher 126 Elektrizitätswerke angeschlossen haben. In der konstituierenden Generalversammlung kam die volkswirtschaftliche Bedeutung des neuen Verbandes zur Erörterung.

## Handelsteil

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

\*KA **Werkzeugmaschinen am Wumbalager.** Über die an den Wumbalagern verfügbaren Werkzeugmaschinen sind die Technischen Bezirksdienststellen unterrichtet. Die Technischen Bezirksdienststellen sind angewiesen, Interessenten Auskunft über Abmessungen, Ausrüstung, Preis usw. gebührenfrei zu erteilen sowie nötigenfalls Lagerlisten abzugeben. Die Zuweisung der Maschinen erfolgt durch „Wumba R. II. S.“

\*KA **Eisenfreigabe für den Maschinenbau.** Auf Grund der Bekanntmachung im „Reichsanzeiger“ Nr. 295 vom 13. Dezember 1917 wird folgendes bestimmt: Von der durch § 7 Absatz 3 der Bekanntmachung E 50/8. 17 KRA. geschaffenen Bezugsscheinpflicht werden vom 1. April 1918 an allgemein bis auf Widerruf befreit: Gegossene Roststäbe.

\*KA **Auskunftstelle für elektrotechnische Fragen.** Die Geschäftsstelle für Elektrizitätsverwertung, E. V., hat ihre Auskunftserteilung weiter ausgebildet und ist in der Lage, denen, die sich in der Landwirtschaft, in der Industrie, im Handel und Verkehr, im Handwerk und im Haushalt der Elektrizität bedienen wollen, Rat und Auskunft zu erteilen. Unparteiische Auskunft ist gewährleistet; sie erfolgt, da die Satzungen einen wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb ausschließen, kostenlos für die Anfragenden, sofern nicht ausführliche, von Spezialfachverständigen zu bearbeitende Gutachten verlangt werden. Die Anschrift der Vereinigung ist: Geschäftsstelle für Elektrizitätsverwertung, E. V., Berlin W 57, Potsdamer Straße 68, Telegramm-Adresse: Gefelek-Berlin, Fernsprecher: Lützow 4689. Arbeitszeit: Winter 9—5, Sommer 8—4.

o **Verband der Beleuchtungs-Großhändler, Berlin.** Der in Leipzig tagende Verband beschloß, wie gemeldet wird, die Beilegung der Differenzen mit dem Verein der Lampengrossisten, Dresden, und ein künftiges Handinhandgehen bei Festsetzung der Glühkörperpreise.

o **Der Eisen- und Stahlblechmarkt.** Zu denjenigen eisengewerblichen Betriebszweigen, die im neuen Jahre am stärksten angespannt sind, gehört, wie die „B. B. Ztg.“ berichtet, die Fabrikationsabteilung für Eisen- und Stahlbleche. Das drückt sich hauptsächlich in der Stellung außergewöhnlich langer Lieferfristen aus, und zwar sowohl bei den Grobblech- als auch bei den Feinblechwalzwerken. Die Werke können der starken Anfrage zum Teil nicht entsprechen. Die Bestellungen auf Panzerbleche sind fortgesetzt sehr erheblich. Einige Stahlblechwerke sind im ganzen Umfang ihrer Leistungsfähigkeit für Spezialaufträge in Anspruch genommen. Qualitätsware wird auch für Schiffswerften, Waggonfabriken usw. anhaltend sehr stark begehrt. Der umfangreiche Bedarf, der sich in Schiffsbau material schon seit langem geltend macht, dauert auch im neuen Jahre fort. Die Nachfrage nach Konstruktions-, Lokomotiv- und ähnlichen Blechen ist weiter im Steigen begriffen. Neues Material kann nur sehr schwer in den Auftragsbestand übernommen werden, weil die Lieferungsmöglichkeit fehlt. Der Bedarf an Feinblechen bleibt fortgesetzt besonders lebhaft. Die Werke sind mit Aufträgen bis weit in den Sommer hinein reichlich versehen. Seit längerer Zeit halten bekanntlich auch jene Fabriken starke Nachfrage nach Feinblechen, die für die vielfach beschlagnahmten Fabrikate aus Kupfer, Messing u. dgl. Ersatzware herstellen. Auch hierin ist ein erheblicher Bedarf zu decken. In Stanzblechen und Spezialqualitäten ist der Eingang neuer Bestellungen zu verzeichnen. In Qualitätsfeinblechen sind die Werke über ihre Leistungsfähigkeit hinaus bis in das zweite Quartal ausverkauft. Die Spezifikationen sind überall dringlicher Art. Wenn es während des Krieges auch gelungen ist, die Produktion etwas zu vermehren, so vermag sie doch nicht mit der starken Nachfrage Schritt zu halten.

o **Der luxemburgische Minettemarkt.** Das Minettegeschäft entwickelt sich weiter ungünstig. Infolge der andauernden Knappheit der Kokszufuhren konnte der Hochofenbetrieb im luxemburgischen Industrieviertel noch nicht in vollem Umfang wieder aufgenommen werden. Die Anforderungen der inländischen Hütten an den Erzmarkt sind daher stetig zurückgegangen, während gleichzeitig die Nachfrage der rheinisch-westfälischen Hütten, die sich mit hochwertigen Erzen aus Briey versorgen können, ein ruhigeres Tempo

angeschlagen hat. Die privaten Gruben liegen durchweg still. Die Minettepreise zeigen eine stetig ansteigende Tendenz, die sich naturgemäß aus den veränderten Produktionsbedingungen ergibt; sie sind aber wenig einheitlich und wechseln von Fall zu Fall.

o **Der oberschlesische Walzröhrenmarkt.** Der Zufluß an Bestellungen am oberschlesischen Walzröhrenmarkt ist in letzter Zeit wieder gewachsen. Namentlich Siederöhren, die für Lokomotiven- und Waggonfabriken gebraucht werden, sind stark begehrt. Die Werke vermögen den erheblichen Anforderungen in diesem Artikel kaum gerecht zu werden. Eine weitere Ausdehnung der Lieferfristen ist nötig geworden. Im übrigen entspricht die Lage des Röhrenmarktes der starken Beschäftigung in der weiterverarbeitenden Industrie. Lebhaft bleibt der Bestellungseingang in Spritzwasserleitungs- und Sandversatzröhren, für die die Kohlenreviere laufend Bedarf haben. In verzinkten Röhren ist der Arbeitszufluß recht ansehnlich. Der große Verbrauch in Röhren für Kessel- und Behälterfabrikate wird andauern, auch für Berieselungszwecke werden gegen das Frühjahr aller Wahrscheinlichkeit nach wieder reichlich Röhren verlangt werden. Jedenfalls sind die Werke zur Zeit bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit besetzt und für Monate hinaus mit Aufträgen reichlich versehen. Was die Preise anbelangt, so sind sie im Laufe der Zeit immer mehr mit den erhöhten Preisen für Rohstoffe in Einklang gebracht worden und sie können als lohnend bezeichnet werden.

o **Der westdeutsche Eisenmarkt.** Die Verkaufspreise sind auch im Monat März unverändert. Bei der Mehrzahl der Werke ist zwar der Wunsch nach einer baldigen Aufbesserung der Notierungen vorhanden, indessen scheint man an den amtlichen Stellen, welchen die Kontrolle der Höchstpreise unterliegt, der Auffassung zu sein, daß auch unter Berücksichtigung der gestiegenen Selbstkosten die herrschenden Sätze ein Auskommen gestatten. Unter diesen Umständen ist nicht viel Wahrscheinlichkeit dafür vorhanden, daß dem Verlangen der Werke auf allgemeine Steigerung der Preise etwa mit Rechnung vom 1. April d. J. ab Rechnung getragen werden wird. Möglicherweise werden die Höchstpreise für einige Sorten, wie für gewisse Qualitäten von Roheisen, etwas erhöht werden, im großen und ganzen aber dürften die jetzigen Sätze auch noch für die nächsten Monate in Geltung bleiben. In der letzten Zeit haben sich die Anfragen auf Lieferungen in das neutrale Ausland erheblich vermehrt, vor allem auch zur Lieferung von Material nach Beendigung des Krieges. In der Regelung der Frage der Verbände und ähnlich gearteten Vereinigungen ist eine Veränderung der Lage nicht zu verzeichnen.

o **Die Kleineisenindustrie.** Der oberschlesischen Kleineisenindustrie sind in letzter Zeit bedeutende Mengen in Auftrag gegeben worden, so daß die Werke bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit besetzt sind. Die auf Bauartikel eingerichteten Fabriken haben ihre Betriebe wegen des ruhenden Baugewerbes schon seit langer Zeit meist auf die für den Heeresbedarf erforderlichen Fabrikationsarten umgeändert. Bei dem Mangel an Arbeitern darf in absehbarer Zeit auf entsprechend kurz bemessene Lieferfristen kaum gerechnet werden. Die Nachfragen aus dem neutralen Ausland nach Fabrikaten der Kleineisenindustrie sind fortgesetzt rege, doch ist es bei dem bedeutenden inländischen Verbräuche nur schwer möglich, diesen Anforderungen auch nur teilweise nachzukommen. Diejenigen Werke, die Kleineisenzeug für Eisenbahnen und Schiffbau herstellen, haben fortgesetzt sehr flotten Geschäftsgang aufzuweisen. Der Bedarf an Schiffketten ist fast doppelt so groß wie zu normalen Zeiten. Außer Schiffketten werden auch schwere Kran- und Grubenketten anhaltend gefordert. Die Hufeisenfabriken haben aus den vorjährigen Bestellungen noch auf Monate hinaus ausreichende Beschäftigung vorliegen. Die Beschäftigung in Nieten und Schrauben ist auch größer geworden. Die Werkzeugmaschinenfabriken sind andauernd stark besetzt. Was die Preise anbelangt, so sind sie bekanntlich im Verlaufe der Kriegszeit mehrfach in die Höhe gegangen. Da die Preise für die Rohstoffe und Halbfabrikate weiterhin gestiegen sind und auch die Löhne ständig anziehen, so ist eine weitere Preisänderung nach oben wahrscheinlich.

o **Der deutsche Eisenmarkt.** Wie aus Rheinland-Westfalen berichtet wird, beabsichtigen die Eisenwerke erneut, bei den amtlichen

Stellen eine Nachprüfung der jetzigen Höchstpreise und entsprechende Erhöhungen dieser Sätze zu beantragen. Teilweise sind entsprechende Anträge bereits gestellt worden. Abgesehen von den Hinweisen auf die erhöhten Selbstkosten stützten sich die Forderungen auch auf die Tatsache, daß seit der letzten Festsetzung der Höchstpreise eine Frist von mehr als sieben Monaten verstrichen ist.

o **Höchstpreise für Altmetalle in Holland.** Die holländische Regierung hat, wie die „Metallboerse“ meldet, für Altmetalle folgende Höchstpreise festgesetzt: für Rotguß 3,50 fl., für Bronze 3 fl., für Messing 2–2,50 fl. Gleichzeitig ist ein lokales Ausfuhrverbot für obige Altmetalle erfolgt.

o **Verlängerung des Zinkhüttenverbandes.** Eine kürzlich abgehaltene Sitzung des Zinkhüttenverbandes, der mit dem 1. April abläuft, beschloß die Verlängerung des Verbandes bis zum 30. September. Die Preise haben eine Veränderung nicht erfahren. Der Zinkbedarf ist, wie verlautet, außerordentlich stark. Es sind Bestrebungen im Gange, die Produktion weiter zu erhöhen.

o **Die Höchstpreise für Walzwerkserzeugnisse.** Die Kriegsrohstoffstelle macht darauf aufmerksam, daß die mit den Werken resp. den Eisenverbänden vereinbarten jeweiligen Marktpreise für Eisen- und Stahlerzeugnisse in jeder Beziehung den Charakter von gesetzlichen Höchstpreisen haben. Diese Bestimmung wird den beteiligten Kreisen angesichts der in der letzten Zeit wiederholt zu verzeichnenden Tatsache, daß vorgekommene Verstöße auf Unkenntnis der behördlichen Bestimmungen zurückzuführen sind, in Erinnerung gebracht. Die Verordnungen beziehen sich auf alle Käufe und Verkäufe, und Übertretungen der Bestimmungen sind mit hohen Strafen bedroht, die auch solche Interessenten treffen, die in Unkenntnis der Verordnungen die Höchstpreise überschreiten. Es empfiehlt sich, daß alle, denen die genauen Verordnungen nicht bekannt sind, beim Abschluß von Geschäften der erwähnten Art sich vorher mit den Vertrauensstellen des Deutschen Stahlbundes in Verbindung setzen.

## Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen

### Inland

o **Berlin.** Deutsche Kabelwerke A.-G. Die Gesellschaft hat in Ketschendorf bei Fürstenwalde a. Spree ein 127 Morgen großes Gelände mit Bahn- und Wasserverbindung erworben und beabsichtigt ihre Fabrikation zum Teil dorthin zu verlegen.

□ **Berlin.** Kürzlich hatte sich ein Ausschuß des Abgeordnetenhauses auch mit der Frage der Elektrisierung der Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen beschäftigt, wobei ein Vertreter der Regierung darauf hinwies, daß die Arbeiten auf diesem Gebiet auch während der Kriegszeit möglichst gefördert worden sind. Die schon 1913 bewilligten Mittel sind größtenteils zur Erwerbung von Braunkohlenvorkommen bei Bitterfeld und Lübbenau verwandt und dadurch der Betrieb der Bahnen auf 70 bis 90 Jahre gesichert worden. Auch die Frage der Verwertung von Torf zur Erzeugung elektrischer Kraft erfuh durch Versuche weitere Klärung. Aller Voraussicht nach dürfte eine neue, die Elektrisierung der Berliner Stadtbahnen betreffende Vorlage bald nach Friedensschluß beim Landtage eingebracht werden.

□ **Magdeburg.** Die preußische Staatsverwaltung hat der AEG 27 Wechselstromlokomotiven mit zwei Motoren in Auftrag gegeben. Die Maschinen sollen auf der Strecke Magdeburg–Leipzig–Halle im Güterverkehr verwendet werden.

### Ausland

□ **Cegléd.** Erweiterung des Elektrizitätswerks. Der Magistrat hat beschlossen, die Elektrizitätsanlage der Siemens-Schuckert-Werke statt im vertragsmäßig festgestellten Jahre 1920 bereits jetzt abzulösen und auszubauen. Die Ablösungssumme beträgt K 100 000, ferner vergütet die Gemeinde der Firma die Hälfte der im Kriege an dem Elektrizitätswerk erlittenen Verluste. Der Magistrat hat zur Übernahme und Ausgestaltung der Anlage K 650 000 angewiesen.

□ **Rom.** Elektrodenfabrik in Italien. Wie römische Zeitungen melden, soll für den gesteigerten Bedarf der elektrometallurgischen und elektrochemischen Industrie durch Erzeugung der erforderlichen Elektroden im Inlande vorgesorgt werden. Die „Società italiana dell' Elettro-Carbonium“ hat zu diesem Behuf das Betriebskapital durch Ausgabe neuer Aktien um 2,5 Millionen Lire erhöht.

□ **St. Gallen.** Ein großes Wasserkraftwerk in der Schweiz, das den Kanton St. Gallen versorgen wird, soll die Wasserkraft der Thur und ihrer Nebenflüsse Necker und Sitter ausnutzen. Um kostspielige Kunstbauten zu vermeiden, sieht das Projekt die Kraftgewinnung in mehreren vorhandenen Stufen vor. Durch Abschluß des Neckertals bei Lütisburg wird ein Staubecken von 8,5 Millionen cbm angelegt und in einem bei Lütisburg anzulegenden Kraftwerk werden 1760 PS konstanter und 1340 PS Saisonkraft gewonnen. Anschließend daran ist die Thur bis Bütschwil zu stauen, wodurch ein Becken von 7,8 Millionen cbm und 1870 PS konstant (1440 PS Saisonkraft) gewonnen werden. Flußabwärts soll eine zweite Stauanlage an der Thur bis Ricken-

bach mit 8,7 Millionen cbm und 3000 bzw. 1900 PS angelegt werden. Ferner soll durch Stauung des Flusses oberhalb Bischofszell ein Staubecken von 27,3 Millionen cbm, Kraftleistung 6800 bzw. 4500 PS, hergestellt, und mit einem Stauweiher der Sitter bei Ramschwag zusammengelegt werden, indem von letzterem, mit 21,7 Millionen cbm Fassung, die Wasser durch einen 7 km langen Stollen zum vorgenannten Staubecken geleitet und vor der Einmündung dortselbst in einem Kraftwerk ausgenutzt werden; hierbei ließen sich 4500 PS bzw. 3500 PS gewinnen. Endlich soll ein bestehendes Wasserkraftwerk durch Anlage eines Staubeckens von 10 Millionen cbm auf 3500 bzw. 1800 PS erweitert werden. Die Projekte, als Ganzes genommen, ergeben eine gesamt Stauenergie an Wasser von 86 Millionen cbm. An Kraft ließen sich während der regnerischen 7 Monate total rund 22 000 PS gewinnen, während der übrigen Monate 14 000 PS, wobei zu beachten ist, daß sich das Gesamtwerk ganz gut auf eine Weise ausbauen ließ, daß als Jahresdurchschnitt 22 000 PS gesichert wären. Die Baukosten berechnen sich, wie „Wasserwirtschaft“ meldet, auf total 18 Millionen Franken, das sind Fr. 785 pro PS, wobei er in den Einheitspreisen um 25 % höher geht, als das in den letzten Jahren bei der Anlage derartiger Werke notwendig war. Die verschiedenen Staumauern, die nötig wären, erhielten eine Höhe von 20 bis 30 m und würden aus armiertem Beton erstellt, wofür Kies und Sand immer in nächster Nähe der Baustelle selbst erhältlich wären. Die Kosten für die kWh am Werk berechnet der Projektant, Ingenieur J. Müller, für sein Gesamtwerk auf 7,5 Rappen; die abgegebene kWh käme auf 2 bis 3 Rappen zu stehen, also ganz bedeutend billiger, als das heute der Fall ist.

□ **Ujvidék.** Elektrische Bahn. Der Ujvidéker Elektrizitäts-Aktiengesellschaft wurde die Bewilligung zur Vornahme von technischen Vorarbeiten für den Bau einer normalspurigen Lokaleisenbahn mit elektrischem Betrieb vom Ujvidéker Brückenkopf der zwischen Ujvidék (Neusatz) und Petrovaradin (Peterwardein) projektierten Donaubrücke im Anschluß an die elektrische Straßenbahn in Ujvidék bis zu einem geeigneten Punkte im Gebiet der Stadt Petrovaradin erteilt.

□ **Zürich.** Wasserkraftwerk an der Aare. Zur Ausnutzung des Gefälles an der Aare zwischen Mühleberg und Felsenau war zuerst die Anlage eines Kraftwerks bei Mühleberg und eines zweiten bei Wohlen in der Mitte des Gefällesabschnitts vorgesehen. Man hat sich nun aus wirtschaftlichen und technischen Gründen für die Ausnutzung des Gefälles in einer Stufe, und zwar in Mühleberg entschieden. Das Gefälle beläuft sich auf 19,3 bis 19,9 m. Es werden im ersten Ausbau 32 400 PS gewonnen werden können; doch ist eine Erweiterung auf die doppelte Leistung von 64 800 PS geplant. Das Werk wird jährlich 116 Mill. kWh liefern können. Die Anlagekosten werden mit 16,86 Millionen Franken veranschlagt, die Betriebskosten mit 1,4 Millionen Franken.

□ **Zürich.** Die Kraftwerke für den elektrischen Betrieb der Schweizer Bundesbahnen. Dem Projekt zur Elektrifizierung der Schweizer Bundesbahnen sind, wie „Z. f. d. ges. Turbinenwesen“ meldet, 18 Milliarden km, die doppelte Leistung von 1909, zugrunde gelegt worden. Hierzu sind 160 000 kW mittlerer Energie, also 220 000 PS ab Turbine, erforderlich, die in 18 Kraftwerken mit maximal 0,5 Millionen PS gewonnen werden sollen. Zur Elektrifizierung der Gotthardlinie (Strecke Erstfeld-Bellinzona) sind bekanntlich die Werke in Amsteg und am Ritomsee bestimmt, die bereits in Bau begriffen sind. Angekauft sind Wasserkraft im Tal der Reuß, der Rhone und Trient, und an der oberen Leventina; an der Aare zwischen Brugg und Aarau, am Ezelwerk in der Ostschweiz und im Kanton Bern sollen Konzessionen erworben werden. Die staatlichen Werke an der Saane und die Bernischen Kraftwerke im Oberhasli kommen in erster Linie in Betracht.

□ **Zürich.** Die Verbesserung des Leistungsfaktors in Kraftwerken durch tarifarische Maßnahmen in der Schweiz. Es liegt nahe und hat auch nicht an Versuchen gefehlt, die Konsumenten mit sehr niedrigem Leistungsfaktor nach einem höheren Tarif zahlen zu lassen bzw. sie durch finanzielle Vorteile an der Hochhaltung des Leistungsfaktors zu interessieren. Aus den von 20 größeren Elektrizitätswerken eingelaufenen Antworten auf eine diesbezügliche Rundfrage hat sich nach Mitteilungen des Sekretariats der V. S. E. folgendes ergeben: Es kommen in einzelnen Netzteilen außerordentlich niedrige Werte bis  $\cos \varphi = 0,5$  vor. Wenn ein übererregter Synchronmotor nicht auch zur Arbeitsleistung herangezogen werden kann, so ist seine Anwendung zur Phasenverschiebung nicht wirtschaftlich. Das Anwendungsgebiet von Phasenkompensatoren für Drehstrommotoren ist aber beschränkt. Deshalb erachten die Werke eine Verbesserung des Leistungsfaktors auf tarifarischem Wege, und zwar als Maßnahme für besondere Fälle, als erstrebenswert, insbesondere dort, wo die Anlage eine Beeinflussung des Leistungsfaktors leicht ermöglicht, zum Beispiel beim Vorhandensein einer eigenen Erzeugeranlage, von Synchronmotoren oder von kompensierten Asynchronmotoren. Innerhalb bestimmter Grenzen, etwa  $\cos \varphi = 0,7$  bis  $0,75$ , soll der Energiebedarf ohne Zuschlag und Rabatt nach dem gewöhnlichen kWh-Tarif berechnet werden; bei niedrigerem Wert des  $\cos \varphi$  soll ein Zuschlag eingehoben, bei höherem ein Rabatt gewährt werden. Zuschlag und Rabatt können abgestuft werden. Abonnenten, die durch passend gewählte Gebrauchsweise der

Stromverbraucher es in der Hand haben, innerhalb gewisser Grenzen den  $\cos \varphi$  verbessern, kommen in zweiter Reihe erst in Betracht. Hier kann das erwähnte Tarifsyst. oder ein auf die Betriebsstundendauer (das ist kWh: Anschlußwert in kW) Rabatt gewährender Tarif eingeführt werden. In letzter Hinsicht sind mit tarifarischen Maßnahmen Aufzugsmotoren usw., also Anlagen mit unvermeidlich niedrigerem  $\cos \varphi$  zu bedenken. Hier kann der Verbrauch aus wattloser Energie mit einem Zuschlag zum kWh-Tarif verrechnet werden; die Feststellung der letzteren kann auf irgendeine Weise geschehen, zum Beispiel durch Kombination eines Sinus-Zählers, System Landis & Gyr, mit einem gewöhnlichen kWh-Zähler, die beide in einem Apparat untergebracht werden und deren Angaben an zwei Zifferblättern abgelesen werden. Von drei Werken wird der komplexe Zähler von Professor Arnó vorgeschlagen; dieser hat aber den Nachteil, daß er nur zwischen begrenzten Werten des  $\cos \varphi$  richtig zeigt, also jeweils einzurichten ist.

## Berichte von Firmen und Gesellschaften Inland

o **Elektrische Kraftversorgung Akt.-Ges., Mannheim.** Die zum Brown-Boveri-Konzern gehörende Gesellschaft erzielte im Jahre 1916/17 ein Rohtragnis von 512 642 M (1915/16: 330 082 M). Nach Abzug der Unkosten, Zinsen, Steuern usw. sowie einer Abschreibung auf Effekten- und Beteiligungskonto von 190 003 M (—) verbleibt ein Überschuß von 67 624 M (56 911). Der Reingewinn, ohne den Vortrag aus dem Vorjahre von 54 065 M (18 773), ist infolge dieser erheblichen Abschreibung niedriger als im Vorjahre. Eine Dividende gelangt wieder nicht zur Ausschüttung, sondern der Überschuß wird abzüglich der Zuweisung zum gesetzlichen Reservefonds auf neue Rechnung vorgetragen. Im Geschäftsbericht bemerkt die Gesellschaft u. a., daß die durch den Krieg bedingten Verhältnisse, die die Entwicklung der Gesellschaft in den beiden Vorjahren hemmten, im Berichtsjahre zum Teil in erhöhtem Maß weiter bestanden.

o **Elektrizitätswerk Rauschermühle Aktiengesellschaft, Plaids (Rhld.).** Die Gesellschaft erzielte in dem am 31. März beendeten Geschäftsjahr an Betriebseinnahme usw. 617 215 M (i. V. 558 723 M) zu der der Vortrag von 6075 M (13 344 M) tritt. Betriebsausgaben betragen demgegenüber 448 304 M (395 820 M) und Abschreibungen 54 654 M (49 356 M). Aus dem verbleibenden Reingewinn wurden auf die Vorzugsaktien 5% Dividende verteilt (i. V. o).

o **Dr. Paul Meyer Aktiengesellschaft, Berlin.** Das Unternehmen, das die Fabrikation von elektrischen Schaltanlagen für Hoch- und Niederspannung sowie von Schaltapparaten und Meßinstrumenten betreibt, wurde von dem Mitleiter derselben, gleichen Namens, am 1. Januar 1893 gegründet und blickt somit jetzt auf eine 25 jährige Tätigkeit zurück. Die Firma, die an der Entwicklung der Elektrotechnik auf ihrem Sondergebiete innerhalb des letzten Vierteljahrhunderts besonders stark mitgearbeitet hat, setzte ihre Entwicklung während der Kriegszeit fort und konnte ihre Erfahrungen auf dem Spezialgebiet in nennenswertem Umfang in den Dienst der Landesverteidigung, insbesondere für den U-Bootsbau, stellen.

o **Aktiengesellschaft für Licht- und Kraftversorgung, Dresden.** Die Generalversammlung beschloß die beantragte Kapitalerhöhung um 3 Millionen Mark zwecks Ausbaues der Überlandzentralen in Bayern. Vorläufig sollen 1½ Millionen an ein Konsortium zu 100% begeben werden.

o **Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Augsburg.** Die Generalversammlung genehmigte die Verteilung einer Dividende von 18%. Die Verwaltung teilte mit, daß die Verhandlungen mit dem Stahlwerk Becker nicht weitergeführt worden seien, weil die Interessen der beiden Unternehmungen doch nicht parallel gehen. Die Beteiligung an den Bayerischen Flugzeugwerken habe günstige Ergebnisse gebracht. Von der Beteiligung an der Maschinenfabrik Felser & Co. in Riga ist jetzt bekannt geworden, daß die Firma nach Nischninowgorod verlegt worden sei und dort auf einer neuen Grundlage weiterarbeitet. Die Gebäude in Riga sind völlig ausgeräumt und zum Teil zerstört. In der Nähe von Kochel wurde ein Braunkohlenbergwerk erworben, das ausgelost werden soll. Über die Einforderung der restlichen Einzahlung auf die jungen Aktien habe die Verwaltung noch keinen Beschluß gefaßt. Zur Zeit sei die Gesellschaft vollauf beschäftigt und der Auftragsbestand sei größer als zur gleichen Vorjahrszeit.

## Ausland

o **Société métallurgique „Dniepreviene“ du Midi de la Russie.** Die Hüttenwerke des Unternehmens, eines der größten metallurgischen Betriebe des russischen Südens, haben aus Mangel an Feuerungsmitteln und Rohstoffen die Tätigkeit eingestellt.

## Industrie, Handel und Gewerbe

a— **Die deutsche elektrische Industrie im Monat Januar 1918. \*)** Die Betriebe für den Bau von Dynamos, Elektromotoren und Trans-

formatoren hatten im Januar denselben befriedigenden bzw. guten Geschäftsgang aufzuweisen wie in den Vormonaten. Für den Akkumulatorenbau wird zum Teil eine Steigerung des Geschäftsgangs im Vergleich zum Vorjahr festgestellt. Die Löhne sind, wie von einzelnen Berichten hervorgehoben wird, weiterhin gestiegen. Auch aus dieser Industrie wird Überstundenarbeit gemeldet. Für elektrotechnische Meßinstrumente wird angegeben, daß der Bestellungseingang den des Vormonats wie den des Vorjahres nicht unerheblich übertraf. Auch hinsichtlich der Herstellung von ärztlichen elektrotechnischen Apparaten ist zum Teil eine Zunahme der Beschäftigung gegenüber dem Januar 1917 bemerkbar. Die Schwachstromelektrotechnik wies etwas besseren Geschäftsgang als im Januar 1917 auf. Für die Herstellung von Apparaten für elektrische Beleuchtung ist keine wesentliche Veränderung der Beschäftigungsverhältnisse eingetreten. Die Einrichtung von elektrischen Licht- und Kraftanlagen bietet nach den vorliegenden Berichten ein im ganzen unverändertes Bild. Teilweise ist dem Vorjahr gegenüber eine weitere Erhöhung der Tätigkeit erreicht worden. Nur ein einziger Bericht stellt eine leichte Abschwächung der Beschäftigung im Vergleich zum Vorjahr fest. Die Kabelwerke schildern den Geschäftsgang als gut und lassen im allgemeinen keine Veränderung der Beschäftigung erkennen. Einzelnen Meldungen einer weiteren Verbesserung gegenüber dem Vorjahr stehen vereinzelt Feststellungen von einem geringen Nachlassen der Beschäftigung gegenüber.

o **Der Absatz landwirtschaftlicher Maschinen in Österreich.** Wie verlautet, ist auch im Geschäftsgange der Unternehmungen, die sich mit der Erzeugung landwirtschaftlicher Maschinen befassen, eine Verlangsamung eingetreten. Die Unternehmungen leiden sehr stark unter dem Mangel und der Verteuerung des Rohmaterials sowie unter der Tatsache, daß es vielfach an geschulten Arbeitern fehlt und deren Leistungsfähigkeit trotz höherer Löhne gesunken ist. Da auch die großen Bestellungen, die die Heeresverwaltung seinerzeit für die okkupierten Provinzen getätigt hat, so ziemlich aufgehört haben, so ist, wie man erfährt, mit einem Minderertragnis der Gesellschaften zu rechnen.

## Generalversammlungen

16. März. Csakathurn-Agrar Eisenbahn-Aktiengesellschaft. Ord. 11 Uhr, in Budapest II, Szilágyi Dezső tér 1 (II. Stock). Eisenwerk Brünner, Akt.-Ges., Artern (Prov. Sachs.). Ord. 1 Uhr, im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft zu Artern.
18. März. Haderslebener Maschinenfabrik Aktiengesellschaft in Hadersleben. Außerord. 3 Uhr, in Hans Thedens Gasthof in Hadersleben.
20. März. Maschinenbau-Anstalt und Eisengießerei vorm. Th. Flöther, Aktiengesellschaft Gassen i. Lausitz. Ord. 10 Uhr, im Hotel Paschke, Sommerfeld (Bez. Pf. O.). Elektrizitäts-Actien-Gesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co. Frankfurt am Main. Außerord. 11 Uhr, in unseren Geschäftsräumen, Taunusanlage 6, in Frankfurt a. M.
21. März. Maschinenfabrik Germania vorm. J. S. Schwalbe & Sohn, Chemnitz. Ord. 11 Uhr, im Hotel „Stadt Gotha“, Friedrich-August-Straße, Chemnitz.
23. März. Maschinenfabrik Badenia vorm. Wm. Platz Söhne, A.-G. in Weinheim i/Baden. Ord. 11 Uhr, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft zu Weinheim. Straßenbahn und Electricitätswerk Bernburg. Ord. 1½ Uhr, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft zu Bernburg. Osnabrücker Metallwerke Aktiengesellschaft. Ord. 6 Uhr, im Gasthause Berliner Hof zu Essen-Ruhr. Erfurter Elektrische Straßenbahn. Ord. 11 Uhr, im Fremdenheim „Kossenhäuschen“ in Erfurt. Maschinen- & Armaturenfabrik vormals C. Louis Strube Aktien-Gesellschaft, Magdeburg-Buckau. Ord. 12½ Uhr, in Magdeburg, Hotel Magdeburger Hof. Magdeburger Werkzeugmaschinenfabrik Aktiengesellschaft. Ord. 10 Uhr, in unserem Geschäftshause in Magdeburg.
25. März. Elektrizitäts- & Wasserwerk Blieskastel A. G. Ord. 3 Uhr, zu Blieskastel im Bureau der Gesellschaft.
26. März. Bevenser Maschinenfabrik A. G. Ord. 12½ Uhr, in den Geschäftsräumen der Fabrik in Bevensen. Metallwaarenfabrik vormals Max Dannhorn Aktiengesellschaft Nürnberg. Ord. 10 Uhr, im Bureau der Gesellschaft, Kohlenhofstraße 60, I. Stock. Nürnberger Metall- & Lackierwarenfabrik vorm. Gebrüder Bing Aktiengesellschaft. Ord. 11 Uhr, in unseren Geschäftsräumen, Blumenstraße 16. Hirsch, Kupfer- und Messingwerke Aktiengesellschaft. Ord. 10½ Uhr, in unserem Geschäftslokal zu Berlin NW 40, Kronprinzenufer 5/6. Actien-Gesellschaft „Neptun“ Schiffswerft u. Maschinenfabrik in Rostock. Ord. 1 Uhr, im Sitzungssaal der Gesellschaft. Berliner Werkzeugmaschinen-Fabrik Actien-Gesellschaft vorm. L. Sentker in Liquidation. Ord. 12 Uhr, in Berlin, Friedrichstr. 128, im Bureau der Weißbier-Aktien-Brauerei vormals H. A. Bolle.
27. März. Reichelt-Metallschrauben Aktiengesellschaft. Ord. 10 Uhr, in dem Sitzungssaal der Deutschen Bank, Kanonierstraße 22/23, I. Stockwerk.
28. März. Gußwerke Aktiengesellschaft Frankenthal (Pfalz). Ord. 3 Uhr, in den Geschäftsräumen des Kgl. Notars Herrn Roth in Frankenthal (Westl. Ringstraße 9).
30. März. Sachsenburger Aktien-Maschinenfabrik und Eisengießerei. Ord. 3 Uhr, in Erfurt, Hotel Erfurter Hof.
4. April. Elektrizitätswerk Eisenach. Ord. 11 Uhr, im Hotel zum Rautenkranz zu Eisenach.
5. April. Maschinenfabrik Gritzner Aktien-Gesellschaft. Ord. 11 Uhr, zu Durlach in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.
6. April. H. Berthold Messinglinienfabrik und Schriftgießerei, Aktiengesellschaft. Ord. 11 Uhr, im Sitzungssaale des Bankhauses Jacquier & Securius, Berlin, An der Stechbahn 3/4. Rud. Ley, Maschinenfabrik A.-G. Arnstadt/Thür. Ord. 4 Uhr, im Saale des Hotels „Goldene Sonne“ in Arnstadt, Thür. Berlin-Burger Eisenwerk, Aktiengesellschaft. Ord. 11 Uhr, in unserm Geschäftslokal zu Berlin W 9, Potsdamer Str. 126. Kahlgrund-Eisenbahn Akt.-Ges. Schöllkrippen. Ord. 4½ Uhr, im Wartesaal II. Klasse auf Lokalbahnnhof Kahl a. M.
10. April. Eisenwerk Laufach A.-G. in Laufach. Ord. 10 Uhr, im Bahnhofshotel Prinz Luitpold zu Aschaffenburg.
20. April. Maschinenfabrik & Eisengießerei Saaler A.-G. Teningen i/Baden. Ord. 3 Uhr, im Kaffeehaus Kopf in Freiburg in Baden.

\*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.



# Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 9/13 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit  $\Delta$  bezeichneten Artikel verboten

## Aus der Welt der Technik

### Betonschiffe

Von Ingenieur H. Baclesse, Berlin

$\Delta$  Der Bau von Betonschiffen wurde bereits zu verschiedenen Zeiten versucht. Die Literatur gibt als ältestes ein im Jahre 1849 in den Vereinigten Staaten gebautes Betonschiff an, das sich jetzt noch im Betriebe befinden soll, was auf eine außerordentlich lange Lebensdauer schließen lassen würde. Betonboote wurden ebenfalls mit Erfolg beim Bau des Panamakanals verwendet.

Der Bau derartiger Schiffe jedoch wäre nicht so intensiv in Angriff genommen worden, wenn nicht der durch die erfolgreiche Tätigkeit

Die erste Schwierigkeit, die beim Bau von Schiffen aus Eisenbeton auftaucht, ist die Berechnung der Widerstandsfähigkeit. Die Betriebserfahrung bei Bauten auf dem Festlande kann nicht ohne weiteres auf die Schiffe übertragen werden, da die festen Bauwerke, allgemein gesprochen, einer Belastung ausgesetzt sind, deren Maximum als bekannt vorausgesetzt wird, und die nur nach einer Richtung hin wirkt, während die Belastung, die Schiffe auszuhalten haben, sich nicht direkt berechnen läßt. Ihre Richtung schwankt beständig, besonders bei bewegtem Meere. Man ist daher gezwungen, bei Schiffen aus Eisenbeton die Widerstandsberechnung immer im Vergleich mit einem Stahlschiff derselben Art und derselben Abmessungen aufzustellen. Es ist dies aber eine sehr schwierige Frage, denn das Stahlschiff weist als Folge seiner Konstruktionseigenart an vielen Stellen mehr Material auf, als dies für die Festigkeit unbedingt erforderlich ist. Weiter kommt hinzu, daß verschiedene Eigenschaften des Eisenbetons doch noch nicht genügend bekannt sind, um einen treffenden Vergleich mit

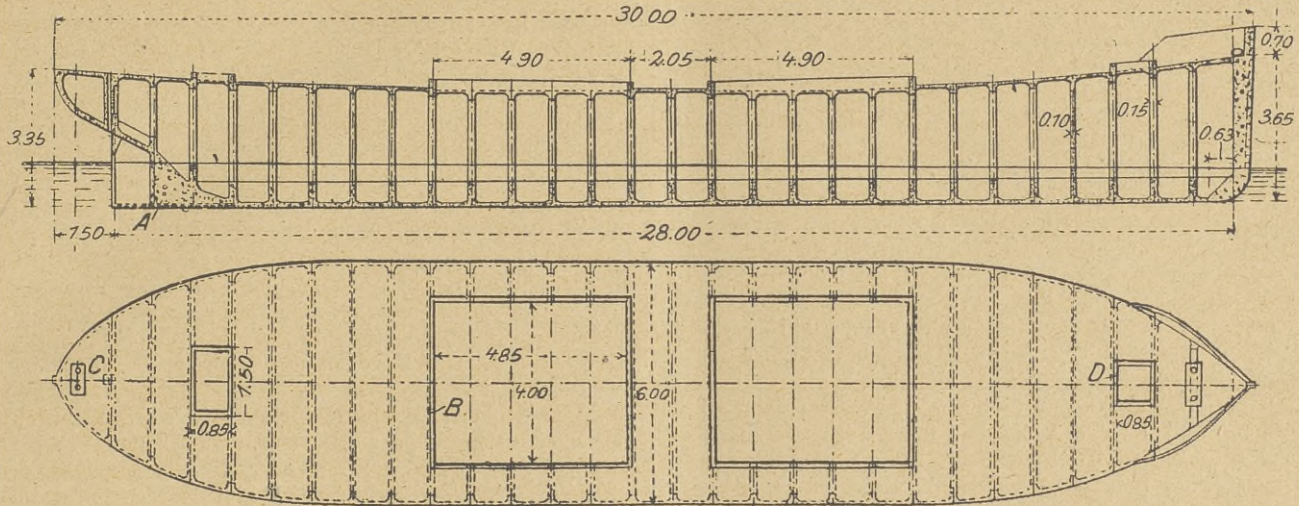


Abb. 1 und 2 Schnitt und Draufsicht des Schiffsrumpfes von „Beton I“

unserer U-Boote hervorgerufene Frachtraummangel den Ansporn dazu gegeben hätte.

Besonders in den skandinavischen Ländern hat sich nun bekanntlich der Bau von Betonschiffen in allerneuester Zeit entwickelt. Im Herbst 1911 begann eine Gesellschaft dänischer Ingenieure mit dem Bau eines 14,50 m langen, 4,10 m breiten und 1,80 m tiefen Bootes, das eine Tragfähigkeit von zirka 27 t hatte. Große Sorgfalt wurde auf den Schutz des Vorderschiffs und der Seitenwände gegen Rammbeschädigungen verwendet. Zu diesem Zweck wurden feste Holzbohlen an allen hervorragenden Teilen mittels in den Betonkörper versenkter Schrauben befestigt. Das Innere des Schiffs wurde ebenfalls mit Holz ausgekleidet.

In Norwegen dagegen begann die Werft von Fougner in Moss den Bau des 18. Schiffs dieser Art. Erwähnt sei nebenbei, daß diese Werft als Spezialität Betondocks herausbrachte. Aus den alliierten Ländern wurde dieser Gesellschaft der Bau verschiedener Schiffe, die bis zu 1000 t Tragvermögen haben, übertragen. Eines der letzten Schiffe, die ausgeführt wurden, weist eine Länge von 24,50 m, eine Breite von 6 m und eine Tiefe von 3,50 m auf. Es kann 200 t Belastung vertragen und wird durch einen Bolndermotor von 80 PS mit einer Geschwindigkeit von 7,5 km vorwärts getrieben. Was die Zukunftsaussichten dieser Schiffsart betrifft, so gehen die Ansichten der

interessierten Fachleute dahin, daß in normaler Zeit Beton lediglich zu kleineren Bootbauten, zu Schwimmdocks, Bojen usw. verwendet wird, bei denen das Gewicht keine ausschlaggebende Rolle spielt. Bei Seeschiffen dürfte das Gewicht der Betonbauart doch allzu sehr die Lade-fähigkeit vermindern, so daß sie schwer mit den Stahlschiffen in Wettbewerb treten könnten. Doch werden auch die Erfahrungen, die die jetzige Zeit mit den Betonschiffen zu sammeln gestattet, diese Frage endgültig lösen.

Stahlschiffen aufstellen zu können. Was die Widerstandsfähigkeit des Eisenbetons betrifft, muß man sich vergegenwärtigen, daß die Zugfestigkeit des Betons äußerst gering ist. Man müßte deshalb danach trachten, diese Festigkeit nach Möglichkeit durch das Stahlgewirbe hineinzubringen. Bei einem schwimmenden Gegenstand scheint es nahezu unmöglich, den Beton gegen die Zugbeanspruchungen, die leicht Risse hervorrufen, vollständig zu schützen. Diese Risse können selbst bereits während des Erstarrens des Zements auftreten. Bei Landbauten sind sie von untergeordneter Bedeutung, nicht ausgeschlossen ist es jedoch, daß sie bei einem Schiff, das schwankenden Spannungen und dem Eindringen des Meerwassers ausgesetzt ist, von ausschlaggebender Bedeutung werden können. Die Dichtigkeit kann erreicht werden durch Anwenden eines genügend wirksamen Schutzüberzugs oder durch Beimengen von verschiedenen chemischen

Substanzen oder auch durch Umkleiden des Schiffs mit einer abdichtenden Hülle. Die Lebensdauer eines Eisenbetonschiffs hängt in weitestem Maße von der chemischen Zusammensetzung und der Dichtigkeit des Betons ab, sowie von der Lage des Eisengerippes, oder endlich von der Zusammensetzung und der Wirkung des Meerwassers auf den Beton, schließlich, wenn Risse vorliegen, vom Eisengerippe selbst. Die Erfahrung allein aber kann nur zeigen, ob die Verwendung von Eisenbeton-

schiffen für lange Seefahrten tatsächlich praktisch ist. Das in Abb. 1 und 2 dargestellte Schiff „Beton I“ wurde von der Beton-Schiffswerft von Porsgrund in Norwegen erbaut. Das Schiff ist 30 m lang, 6 m breit und 2,75 m tief. Die Wasserverdrängung beträgt 200 t. Wie aus der Draufsicht (Abb. 2) hervorgeht, sind zwei große Luken von 4,85 x 4 m vorgesehen. Einzelheiten des Baues sind aus Abb. 3, 4 und 5 ersichtlich. Angetrieben wird das Schiff durch einen 70-PS-Motor.

Die Berechnungen, die früher für die Boote aufgestellt wurden, trafen für dieses Schiff nicht mehr zu, denn im Gegensatz zu den

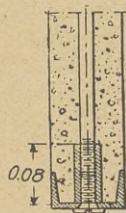


Abb. 3  
Schnitt bei A



Abb. 4  
Schnitt bei B

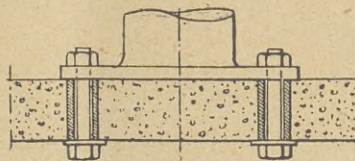


Abb. 5  
Schnitt bei C und D

Booten, die lediglich für die Flußschifffahrt gebaut waren, treten bei Seeschiffen verschiedene Spannungen auf. Aus diesem Grunde mußte das Gerippe rund 50 v. H. stärker gewählt werden. Als Baustoff nahm man ein sehr festes Betongemisch ohne Kieselsteinzusatz. Die Dicke der Wandung beträgt 5 cm, die Höhe der Querversteifungen am Boden 60 cm und an den Seitenwänden 25 cm. Die innere Form, über die der Beton gegossen wird, ist vollständig auf einem Schlitten montiert, auf dem das Schiff beim Stapellauf ins Meer gleitet. Bei diesem ersten Schiff dauerte der Aufbau der Form 3 Wochen und der Einbau des

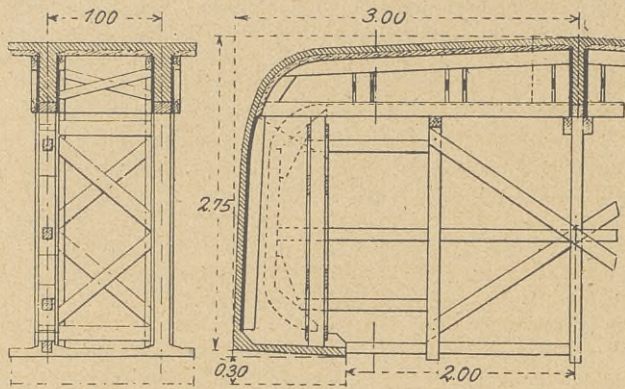


Abb. 6 und 7 Anordnung des Holzgerüsts

Eisengerüsts ebenfalls 3 Wochen. Für die Folge rechnet man aber damit, diese Dauer erheblich abkürzen zu können. Der eigentliche Betonguß vollzog sich in 2 Tagen und der Überzug in einem Tag. Während des größten Teils des Gusses wurden 60 Arbeiter beschäftigt, während für die Beendigung der Arbeiten 53 genügte. Das Ausgießen mit Beton und das Bestreichen mit dem Überzug wurde teils von Hand, teils durch eigens konstruierte Druckluftapparate vollzogen. Das Gerüst (Abb 6 u 7) bestand aus Holz von dicken Abmessungen, die derartig angeordnet waren, daß es leicht abmontiert werden konnte, so daß es für etwa im Bau nachfolgende Schiffe immer wieder verwendet werden konnte. Den Beton ließ man 3 Wochen trocknen, so daß der Bau eines Schiffs rund 6 Wochen beansprucht.

Der Stapellauf dieses Betonschiffes weist die Eigenart auf, daß es mit dem Kiel nach oben gebaut wurde, es auch in dieser Lage in das Wasser gebracht werden mußte. Wie bereits erwähnt, mußte der Schlitten oder die Unterlage, auf der es stand, mit dem Schiff ins Wasser gleiten, so daß, anstatt das Schiff so stabil wie möglich in dieser Lage zu erhalten, wie dies bei den gewöhnlichen Stapelläufen der Fall ist, man darauf bedacht sein mußte, das Schiff sich mehr oder weniger von selbst aufrichten zu lassen, ohne daß eine allzu große Kraft erforderlich wird. Um dies zu erreichen, nutzte man das Entweichen der in dem Rumpf eingeschlossenen Luft aus. Die

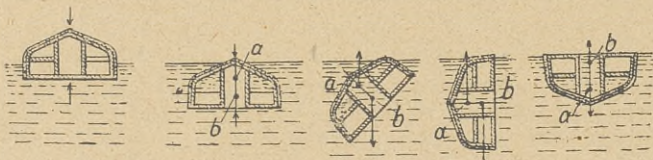


Abb. 8 bis 12 Aufrichten beim Kiel-oben-Stapellauf

Abb. 8 bis 12 zeigen die einzelnen Phasen des Aufrichtens. Abb. 8 veranschaulicht die Stellung des Schiffs, wie es eben das Wasser erreicht. Es ist in diesem Moment noch im stabilen Gleichgewicht; läßt man aber die Luft teilweise entweichen und Wasser in die oberen seitlichen Abteilungen eindringen, so vermindert man die Stabilität des Schiffs, da die Wasserlinie tiefer sinkt, wie dies aus Abb. 9 hervorgeht. Das Schiff befindet sich nun im labilen Gleichgewicht, der Schwerpunkt *a* liegt über dem Metazentrum *b* (Abb. 10), und es bildet sich ein Kräftepaar, das in Abb. 11 dargestellt ist und das Schiff in die richtige Lage (Abb 12) bringt. Dieses Aufrichten geht langsam langsam vor sich und beschleunigt sich in der mittleren Lage, wenn das Wiederaufrichtungsmoment stärker wird. Es läßt dann wieder nach, weil das Wiederaufrichtungsmoment immer kleiner wird, bis es zu Null wird. Diese Bewegung geht ohne Stöße vor sich, und nach dem Wiederaufrichten muß lediglich das Wasser ausgepumpt werden

△t **Die Wellenlängenmesser der Funkentelegraphie.** Im großen ganzen verwendet die funkentelegraphische Praxis dieselben Meßinstrumente wie die allgemeine Elektrotechnik, nur daß diese den besonderen Verhältnissen der Hochfrequenz angepaßt sein müssen. Die in der Wechselstromtechnik gebräuchlichen Instrumente sind stets

empfindlich gegen die Pulszahl des verwendeten Wechselstroms und zeigen bei stark verschiedenen Pulsen ziemlich kräftige Abweichungen. Nur eine Gattung macht davon eine Ausnahme, das sind die Hitzdrahtinstrumente, die nahezu unbeeinflusst davon bleiben und durch geringfügige Änderungen ganz und gar unabhängig gemacht werden können. Sie sind deshalb auch die einzigen in der Hochfrequenztechnik verwendbaren Strom- und Spannungsmesser. Ihre Angaben stehen den feinsten Meßinstrumenten der Gleichstromtechnik nicht nach. Ein Meßinstrument hingegen, das ausschließlich in der Funkentelegraphie vorkommt, ist der Wellenlängenmesser, der sogar als das unbedingt wichtigste Meßinstrument der funkentelegraphischen Praxis anzusprechen ist. Denn seine Hauptaufgabe, die Messung von Wellenlängen, ist eine der wichtigsten Arbeiten im Stationsbetriebe. Daneben dient er auch den verschiedensten anderen Zwecken, so daß ein gleich vielseitiges Meßinstrument nicht so leicht wiederzufinden ist. Mit seiner Hilfe werden nicht nur die einzelnen Schwingungskreise der Sende- und Empfangsseite auf eine beliebige Periodenzahl abgestimmt, sondern er wird auch in den mannigfaltigen Schaltungen zur Ermittlung der Größen von Selbstinduktionen, Kapazitäten, Dämpfungen und Kuppelungen benutzt. Kurz, alle wichtigen, in der Hochfrequenztechnik vorkommenden elektrischen Größen können mittelbar oder unmittelbar aus den Ablesungen am Wellenlängenmesser berechnet werden. In erster Linie wird er benutzt zur Lösung der drei folgenden Aufgaben: Bestimmung der Wellenlängen eines Schwingungskreises, Messung der Dämpfungsgröße von Schwingungskreisen, Ermittlung der Kuppelungsgröße voneinander sich beeinflussenden Schwingungskreisen. Die Baugrundlage des ältesten und auch heute noch vorzugsweise verwendeten Wellenmessers ist die Resonanz, d. h. die Fähigkeit, bei einer Welle bestimmter Länge einen größten Ausschlag nach irgendeiner Richtung zu zeigen. Meistens ist es so, daß entweder die am Instrument angezeigte Spannung, oder der ihn durchfließende Strom dabei einen Höchstwert annimmt. Jeder elektrische Stromkreis ist der Resonanz fähig; meistens aber nicht in solchem Grade, daß man darauf eine Messung gründen kann. Herbeigeführt wird die Schwingungsfähigkeit und dadurch das Vermögen, Resonanz aufzuweisen, durch das Vorhandensein von Kapazitäten und Selbstinduktionen, und zwar in solchem Maße, daß ihre Wirkungen sich gerade aufheben. Wenn das der Fall ist, entsteht in dem Stromkreis eine ungemein starke Schwingung und je nach der Schaltung ist dabei entweder der Strom oder die Spannung am größten. Aber bei welcher Welle dieser Zustand stattfindet, das ist wieder abhängig von dem Verhältnis der Kapazitäten und Selbstinduktionen; denn ihre Wirkungen heben sich immer nur bei einer bestimmten Wellenlänge gerade auf, bei einer anderen muß man wieder ein anderes Verhältnis herstellen, um Resonanz zu erzielen. Darauf beruht nun die eigentliche Messung. Es ist nicht schwierig, zu berechnen, für welche Wellenlänge ein bestimmtes Verhältnis von Kapazität und Selbstinduktion in Resonanz gerät. Wenn die eine der beiden Größen fest bleibt, die andere veränderlich ist, dann kann man für jede Größe der Veränderlichkeit die Resonanzwellenlänge berechnen und von vornherein festlegen. Wird die Verstellung der veränderlichen Größe durch einen einfachen Handgriff ausgeübt, so braucht man diesen nur über eine Skala zu bewegen und kann dann für jede Stellung die zugehörige Resonanzwellenlänge ablesen. Aus verschiedenen Gründen wird dazu vorzugsweise die Kapazität genommen, also der Kondensator veränderlich gemacht. Es ist dadurch der recht einfache Drehkondensator entstanden, der eine bequeme und einfache Messung gestattet. Auf der Drehachse, die gewöhnlich senkrecht steht, sitzt ein Zeiger, der über die auf einer Hartgummiplatte eingeritzte Skala gleitet und die eingestellte Wellenlänge leicht erkennen läßt. Wie aus dieser Beschreibung zu erkennen ist, muß der so gebaute Wellenmesser von Hand verstellt werden, um die richtige Stellung zu ergeben. Das hat natürlich seine Unbequemlichkeiten, und die neuere Entwicklung ist denn auch mehr und mehr dazu übergegangen, selbstzeigende Wellenmesser zu liefern. Eine interessante Übergangsbauart, die hierbei zu erwähnen ist, sind die Wellenmesser mit leuchtender Heliumröhre. Zur Messung dient dabei eine mit Helium in ungemein starker Verdünnung gefüllte Geißlersche Röhre, die von einem Motor sehr rasch gedreht wird. Dabei wird ein Kondensator mitgedreht und je nach der Wellenlänge, die aufgenommen wird, entsteht in verschiedenen Stellungen Resonanz. An der Stelle, an der nun Resonanz herrscht, ist die Spannung, die auf die Heliumröhre einwirkt, am größten, sie leuchtet somit kräftig auf. Wird sie nun sehr schnell gedreht, so entsteht an der leuchtenden Stelle infolge der Nachwirkung im Auge ein heller Strich, der auf einen bestimmten Punkt einer Skala deutet und dadurch die angezeigte Wellenlänge abzulesen gestattet. So geistreich diese Bauart auch ist, so weist sie doch noch nicht die Einfachheit auf, die man von einem technischen Meßinstrument verlangt. Es gibt aber Wellenmesser, die vollkommen den in der allgemeinen Elektrotechnik üblichen Schalttafelinstrumenten

gleichen, die an einer Schalttafel aufgehängt werden können und sich ebenso leicht ablesen lassen. Sie weisen nur im Unterschied zu den genannten Instrumenten zwei sich kreuzende Zeiger auf, deren Kreuzungspunkt die Stelle der Ablesung bedeutet. Diese Instrumente beruhen entweder auf dem Hitzdraht- oder dem dynamometrischen Grundsatz. Es sind in einem solchen Instrument immer zwei einander parallel geschaltete Stromkreise vorhanden, von denen der eine nur Ohmschen Widerstand, der andere nur Selbstinduktion enthält. Je nach der Pulszahl des durchfließenden Wechselstroms, also je nach der Wellenlänge, wird das Verhältnis der Ströme in den beiden Zweigen verschieden sein, also auch der Zeigerausschlag. — Die beiden Zeiger werden sich immer unter anderen Winkeln und an verschiedenen Stellen des Zifferblatts schneiden. Man kann nun leicht feststellen, welchen Wellenlängen die verschiedenen Punkte des Zifferblatts entsprechen und danach das Instrument eichen. Wenn man statt der beiden Stromzeiger die beiden Spulen eines dynamometrischen Meßinstruments anordnet, so werden die Ströme, die diese Spulen durchfließen, ebenfalls je nach der Wellenlänge verschieden groß sein und einen verschiedenen Ausschlag der beiden Zeiger ergeben. Diese Anordnung gestattet aber eine bemerkenswerte Vereinfachung. Man kann die beiden Spulen elektromagnetisch auf einen Metallring einwirken lassen. Wenn dieser frei drehbar ist, wird er immer andere Stellungen einnehmen, und ein mit ihm verbundener Zeiger gleichfalls. Da hätten wir also ein Instrument, das an Einfachheit den gewöhnlichen Schalttafelinstrumenten nicht nachsteht und das deshalb wohl als ein sehr brauchbarer Wellenmesser betrachtet werden darf.

□ **Die Eigenschaften der Atmosphäre in verschiedenen Höhen über der Erdoberfläche**, deren Kenntnis für quantitative Beobachtungen bei der drahtlosen Energieübertragung von Bedeutung ist, bespricht F. Löwenstein an Hand der Forschungen von J. Dewar und anderen im „Jahrbuch d. drahtlosen Telegraphie“. Durch Lichtstärkemessungen bei Sonnenuntergang hat man deutlich Unstetigkeiten in 11 km, 75 km und 220 km Höhe gefunden. Die Temperatur der Luft sinkt nahe der Erdoberfläche um  $5^{\circ}$  pro km Höhe, in 10 km Höhe um  $9^{\circ}$  pro km, in der Höhe von 11 bis 75 km ist sie konstant —  $55^{\circ}$  C. Hinsichtlich des Mengenverhältnisses ist der Gehalt der Luft an Sauerstoff und Stickstoff in der untersten Schicht, der Troposphäre, konstant. Darüber, also über 11 km Höhe, in der Stratosphäre, nimmt der Anteil an dem schweren Sauerstoff ab und jener des leichteren Stickstoffs zu, bis in 60 km der Sauerstoff plötzlich verschwunden ist und der Wasserstoff vorzuherrschen beginnt. Das Gemisch von Stickstoff und Wasserstoff besteht nur bis 75 km Höhe, darüber hinaus besteht die Atmosphäre nur aus Wasserstoff; dieser verschwindet bei 220 km Höhe, wo eine Schicht von Coronium beginnt. In der Troposphäre ist die Luft ein vollkommenes Dielektrikum, in der Stratosphäre ist die Schicht von höchstem Leitvermögen; sie ist oberhalb durch Schichten von so geringen Drucken begrenzt, daß diese praktisch Dielektrika bilden. Diesen plötzlichen Änderungen in der Atmosphäre werden die Reflexionen der Wellen zugeschrieben, welche als die Ursachen der Änderungen in der Stärke der empfangenen Zeichen anzusehen sind. Da wir mit unseren Kenntnissen über die Beschaffenheit der Atmosphäre über 30 km Höhe nur auf indirekte Beweise und Deduktionen angewiesen sind, empfiehlt J. A. Fleming die drahtlose Telegraphie als ein Agens zur Erforschung der Atmosphäre zu benutzen. Man müßte versuchen, mittels gerichteter Luftleiter Wellen unter verschiedenen Winkeln nach aufwärts zu senden und dann beobachten, wo die Wellen hauptsächlich zur Erde zurückkehren. Daraus ließen sich vielleicht viele strittige Fragen über das Vorhandensein einer dauernd ionisierten Schicht von großer elektrischer Leitfähigkeit, der sogenannten Heaviside-Schicht, in der Atmosphäre einer befriedigenden Lösung entgegenführen.

## Berichte aus der Praxis

□ **Die röntgenographische und röntgenoskopische Anwendung der Rasterstereoskopie**. Die Betrachtung eines Röntgenbildes auf dem Leuchtschirm zeigt, daß man von dem Objekt ein nach dem Prinzip der Zentralprojektion entstandenes Bild erhält, das unter erheblichen Zerrungen leidet und das Objekt nur in unvollkommener Weise wiedergibt. Haselwander berichtet in den „Fortschr. auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen“ über eine Methode, bei der der Radioskopie die natürliche Plastik und Körperhaftigkeit verliehen wird. Die Methode beruht auf folgender Grundlage. Dicht vor der photographischen Platte wird ein Strichraster aufgestellt. Die Aufnahme geschieht mit einer Stereoröhre, d. h. mit einer Röntgenröhre mit zwei in bestimmtem Abstand voneinander stehenden Antikathoden. Der Abstand der Röhre von der Platte und des Rasters über der Platte ist so zu wählen, daß das Röntgenlicht der einen Antikathode genau in die Schattenräume fällt, die die Raster-

streifen gegenüber dem Licht der anderen Antikathode erzeugen. Dafür fallen dann die Lichtstreifen von dieser Antikathode wieder in die Schattenstreifen der anderen und es entsteht ein Streifenbild, das sich aus Bildern zusammensetzt, die abwechselnd von der rechten und der linken Antikathode erzeugt worden sind. Betrachtet man das so entstehende Bild auf dem Leuchtschirm durch einen zweiten dem ersten analogen Raster, so wiederholt sich der Gang der Lichtstrahlen auf dem Wege von der Platte zu den beiden Augen in umgekehrter Reihenfolge. Für das rechte und für das linke Auge werden durch die Rasterlinien jeweils die Hälften der Bildstreifen gedeckt und die beiden Augen sehen zwei verschiedene Bilder und betrachten daher den Gegenstand genau so wie im gewöhnlichen Stereoskop. Der Bildeindruck ist demnach ein körperlicher. Die Methode kann nicht nur zur direkten Beobachtung auf dem Leuchtschirm benutzt werden, sondern auch zu einer neuen Aufnahmetechnik. Es wird so möglich sein, ohne Plattenwechsel stereoskopische Röntgenogramme aufzunehmen und durch Momentaufnahmen stereoskopische Bilder zu erzeugen. Das war bei den bisherigen stereoskopischen Methoden nicht möglich, da immer zwei Aufnahmen nacheinander zu machen waren.

△ **Elektrische Kocher ohne Heizkörper**. Bei den elektrischen Kochgeschirren wird die elektrische Kraft durch einen den Durchgang des Stroms erschwerenden Widerstand in Wärme umgesetzt und diese durch den dabei erhitzten Widerstandskörper auf den Kochtopf und die in diesem befindlichen Speisen übertragen. Der Widerstand besteht gewöhnlich aus einer Drahtspirale oder Metallbändern, die in einer besonderen Kochplatte oder in den Wandungen des Kochgeschirrs angeordnet sind, bei Wassererhitzern auch wohl in das Wasser selbst eingehängt werden. Jetzt wird ein neuer Kocher hergestellt, der ohne Heizkörper arbeitet. Diesen vertritt das zum Garkochen der Speisen dienende Wasser. Dadurch wird die Verwendungsfähigkeit insoweit eingeschränkt, als Wasser beim Kochen benutzt wird. Der Kocher besteht aus einem flachen Porzellangefäß, das den eigentlichen Kochtopf bildet, in einem dosenartigen Gehäuse steht und durch einen halbkugelförmigen Deckel, der in einer tiefen Rille im Raude des Topfes ruht, geschlossen wird. Auf einem ringartigen Rücksprung der Topfwand ruht im Innern des Topfes eine auswechselbare gelochte Platte zur Aufnahme der zu kochenden Speisen, während in den Raum unter der Platte Wasser gefüllt wird. Durch den Boden des Kochgefäßes treten zwei einander gegenüberstehende als Elektroden dienende Kohlenstifte. Beim Einschalten des elektrischen Stroms geht dieser durch das Wasser, erhitzt und verdampft es. Der gebildete Dampf tritt durch die gelochte Platte zu den Speisen und gibt an diese seine Wärme ab, wobei er sich verdichtet und als Wasser in den unteren Topfteil zurückkehrt, um hier von neuem verdampft zu werden und den Kreislauf wiederum zu beginnen, bis die Speisen gar gekocht sind. Haben die Speisen Siedehitze erreicht, so steigt der Dampf bis an den Deckel, an dem er sich als Wasser absetzt, das aber nicht in den Kocher zurückfließt, sondern sich in der Deckelrinne sammelt. Ist auf diese Weise alles Wasser aus dem Kocher in die Deckelrinne übergegangen, so fehlt der Stromleiter zwischen den beiden Kohlenstiften und der Strom ist damit selbsttätig ausgeschaltet. Durch passende Abmessung der Wasserzugabe kann somit die Kochzeit von vornherein genau begrenzt und einem unnützen Stromverbrauch auch ohne späteres Nachsehen und Abstellen vorgebeugt werden.

□ **Die wirksame Röntgenenergie in der Tiefentherapie und ihre Messung**. Nach Einführung neuartiger Röntgenröhren ist eine Steigerung der Strahlendehärte erreicht worden. Damit sind aber auch die Meßmethoden, die für mittlere Strahlendehärten brauchbare Resultate gaben, nicht mehr anwendbar. Es liegt infolgedessen, wie die „Münchener Medizin. Wochenschrift“ berichtet, die Gefahr vor, daß die Maximaldosis in vielen Fällen überschritten ist. Ferner ist es nicht möglich, die Strahlenmengen, die in verschiedenen Röntgeninstituten verabfolgt werden, wegen des Mangels einer exakten Meßmethode miteinander zu vergleichen. Der Grund für alle diese Mängel liegt darin, daß die heute benutzten sehr durchdringungsfähigen Röntgenstrahlen eine sehr reichliche Sekundärstrahlung entstehen lassen. Sie setzt sich aus verschiedenen Komponenten zusammen, die teilweise (wie die Streustrahlung) gleichgroße Durchdringungsfähigkeit wie die Primärstrahlung besitzen, teilweise aus einer etwas weichen Fluoreszenzstrahlung bestehen. Die Streustrahlung scheint bei der Messung am meisten Verwirrung anzurichten. Man mißt daher hinter einem durchstrahlten Körper nicht nur den durch Absorption verminderten Wert der Primärstrahlung, sondern auch noch einen beträchtlichen Teil der Streustrahlung. Infolgedessen wird die Halbwertschicht viel größer gemessen, als theoretisch richtig ist. Um richtig vorzugehen, dürfen wir aber den Begriff „Halbwertschicht“ nur dann in Anwendung bringen, wenn es sich um eine physikalische Messung der Primärstrahlung allein handelt. In der

Therapie wird allerdings neben der Primärstrahlung auch die Sekundärstrahlung zur Wirkung kommen und es wird dem Arzt gleichgültig sein, was ihm den therapeutischen Effekt zeitigt, ob die Primärstrahlung allein oder Primär- und Sekundärstrahlung zusammen. Aus diesem Grunde scheint dem Verfasser das praktisch Wichtigere zu sein, die Messung der Gesamtstrahlung durchführbar zu machen, um so die an verschiedenen Orten verabfolgte Röntgendosis und Strahlenhärte exakt vergleichen zu können. Jedenfalls ist dem Autor eine allgemeine baldige Einigung über die Ausführungstechnik dringend erwünscht.

## Praktischer Ratgeber

△t **Verwertung der Schiefersteinabfälle.** Von den in den Schiefersteinbrüchen gewonnenen Massen ist in der Regel kaum mehr als die Hälfte für Dach- und Wandbedeckungsschiefer, Schiefertafeln, Fensterbänke, Türschwellen, Belegplatten, Gesims-, Bord- und Mauersteine zu verwenden. Alle kleinen Stücke sowie die Abfälle, die sich beim Brechen, Spalten, Schneiden und Schleifen ergeben, bleiben zurück und häufen sich zu stets mehr anwachsenden Halden auf. Beständig war das Bestreben der Schieferbruchbesitzer darauf gerichtet, für diese Abfälle Verwendungszwecke zu finden. Hier hat sich nun die immer mehr aufblühende Kunststeinherstellung als billiger Abnehmer eingestellt. Diese mahlt die Schieferabfälle, versetzt sie mit einem Bindemittel und verarbeitet sie für sich allein oder im Gemenge mit anderen Stoffen zu Kunststeinen aller Art. Ebenso haben Versuche, den Schieferstaub an Stelle von oder zusammen mit Formsand zur Anfertigung von Gußformen zu benutzen, gute Ergebnisse geliefert.

△ble **Metall für Kugellager.** Das beste Material für Kugellager ist Chromstahl.

△t **Rauchschäden an frischem Mauerwerk.** An Neubauten, die dem Rauch von Feuerungen ausgesetzt sind, kann man nicht selten die Beobachtung machen, daß der Mörtel in den Mauerfugen bis zu einer gewissen Tiefe nicht zu einem festen, die Steine miteinander verbindenden Kitt, sondern zu einer weichen, sich fettig anführenden Masse geworden ist, der jede Bindekraft fehlt. Neueren Untersuchungen und Beobachtungen zufolge soll dies auf die Einwirkung des Konlenrauches bzw. auf die in diesem enthaltene schweflige Säure zurückzuführen sein. Kommt solche mit frischem, noch nicht gebundenem Mörtel in Berührung, so zersetzt sie dessen Kalk und verwandelt ihn in Gips, wodurch das Abbinden des Mörtels dauernd verhindert wird. Bei der Aufführung neuer Gebäude, bei welchen die Einwirkung von Rauch zu befürchten ist, muß deshalb der Zusammensetzung des Mörtels besondere Aufmerksamkeit zugewendet und diese so gewählt werden, daß das Abbinden möglichst rasch erfolgt und somit dem Rauch nur wenig Zeit zur Ausübung seiner schädlichen Tätigkeit bleibt.

## Wirtschaftliches

\*KA. **Maßnahmen zum Ausbau der englischen Metallindustrie.** Nach einer Meldung der „Times“ hat der britische Minister für Übergangswirtschaft einen Ausschuß aus Vertretern von Handel und Industrie gebildet, der eine Liste von Artikeln zusammenstellen soll, die von der englischen Metallindustrie hergestellt werden können, bisher aber nicht oder nur in beschränktem Maße fabriziert werden. Der Ausschuß soll sich auch über die Beschaffung der für den Ausbau der Metallindustrie nötigen Maschinen und Arbeitskräfte äußern.

zh **Japan. Industrieförderung.** Nach einem neu erlassenen Gesetz sind, wie französische Pressemeldungen besagen, Betriebe der Metallindustrie, die jährlich mindestens 35 000 t erzeugen, berechtigt, jedes Gelände oder Gebäude zu enteignen, dessen sie zur Erweiterung ihrer Anlagen bedürfen. Unternehmungen, die wenigstens 5250 t jährlich erzeugen, sind für 15 Jahre von allen Steuern (einschließlich Einkommensteuer) befreit und außerdem zu zollfreier Einfuhr aller bedürftigen Maschinen und Werkzeuge ermächtigt. Man sieht, mit welcher Energie Japan die Entwicklung seiner Industrie in die Hand nimmt, wiewohl mit Verordnungen allein noch keine Industrie geschaffen wird. Vor allem ist in Japan die schwierige Rohstofffrage noch nicht gelöst, nachdem ihm der Bezug von Eisen und Stahl aus den Vereinigten Staaten gesperrt worden ist.

□ **Der Export der Vereinigten Staaten.** Ein holländisches Blatt berichtet, daß 1917 die Ausfuhr von elektrischen Artikeln aus den Vereinigten Staaten Nordamerikas um 30 Mill. Doll. höher gewesen ist als jene im Jahre 1916. Die Ausfuhr von Telephonapparaten nach China, Indien und dem indischen Archipel hat stark zugenommen, ebenso die Ausfuhr von elektrischen Glühlampen nach den südafrikanischen Minengebieten. Die Ausfuhr nach Asien betrug 2,5 Mill. Doll. gegen 1 Mill. Doll. im Jahre 1910. Die Ausfuhr von

Glühlampen nach Südamerika beträgt 4 Mill. Doll. gegen 3 Mill. Doll. im Jahre 1910.

o **Verstaatlichung der russischen Eisensyndikate.** Nach „Prawda“ hat der Höchste Rat für Volkswirtschaft beschlossen, die Aktiengesellschaften „Prodameta“ (das Eisensyndikat, Stahlwerksverband) und „Krowla“ (Dachblechsyndikat) zu Staatsbehörden für die Regulierung der Eisenhüttenindustrie zu erklären. Alle Eisenhütten sind verpflichtet, Roheisen (ein Roheisensyndikat bestand vorher nicht), Walzeisen und Stahl nur durch die oben erwähnten Organe und ihre Zweigniederlassungen zu verkaufen. Die Eisenhüttenabteilung des Höchsten Rats für Volkswirtschaft wird beauftragt, diese Behörden auf Grund des vorliegenden Erlasses zu organisieren. Die Angestellten des „Prodameta“ und „Krowla“ sind verpflichtet, auf ihren Posten zu verbleiben, ohne die Erfüllung ihrer dienstlichen Obliegenheiten zu unterbrechen.

o **Ein Platinhandelsmonopol in Rußland** wird geplant. Wie „Wirtschaftsdienst“ mitteilt, sollen alle Minen ihre Ausbeute an den Staat abliefern. Die Weltproduktion im Frieden wird mit 6200 kg angegeben, wovon 95 v. H. in Rußland gewonnen werden; 1916 betrug sie nur 3050 kg, und für 1917 ist mit einem weiteren Rückgang zu rechnen. Die Preise verdoppelten sich in 1917 (von 7250 fl. am 1. Januar auf 16 250 am 6. Dezember 1917).

\*KA. **Zur Frage der staatlichen Förderung der chemischen Industrie in England.** Der zur Beratung des Ministers für Übergangswirtschaft in England eingesetzte Ausschuß für die chemische Industrie hat das Ergebnis seiner Beratungen in einem kurzen Bericht zusammengefaßt. In diesem wird — nach einem Leitartikel der „Financial Times“ vom 31. 12. 17 — zunächst auf die zahlreichen und schwierigen Probleme hingewiesen, die sich für die Übergangswirtschaft der chemischen Industrie ergeben, ferner auf die Notwendigkeit engster Zusammenarbeit zwischen dieser Industrie und der Regierung. Der beste Weg dazu ist offenbar enge Fühlungnahme mit einer Körperschaft, die die chemische Industrie als Ganzes vertritt. Unglücklicherweise gibt es zur Zeit keinen entsprechenden Verband. Am nächsten kommt ihm noch der Verband der englischen chemischen Fabriken (Association of British Chemical Manufactures), eine einflußreiche Organisation, die von der Regierung schon zu Rate gezogen worden ist, die aber einige wichtige Zweige der Industrie, darunter die der Düngemittel, des Ammoniumsulfats, der Sprengstoffe und der Kohleenteerdillation,\* nicht ausreichend vertritt. Die meisten dieser Zweige haben eigene Verbände, und eine Anzahl ihrer Mitglieder ist dem Verband der chemischen Fabriken noch nicht beigetreten, wengleich die Tendenz dahin zu gehen scheint. Indessen ist der Ausschuß der Ansicht, daß dieser Verband die beste Vertretung der Industrie des Landes darstellt, und empfiehlt daher dem Ministerium die Zusammenarbeit mit ihm und die Errichtung eines ständigen Ausschusses, der die Industrie vollständig vertritt. Weiter wird empfohlen, eine besondere Abteilung des Ministeriums zu schaffen, die in Verbindung mit diesem Ausschuß arbeiten würde, und an ihre Spitze einen hervorragenden Wissenschaftler zu stellen, der das Vertrauen der Industrie genießt. Die genannte Zeitung bemerkt hierzu: Das sind vernünftige Vorschläge, denen hoffentlich Folge geleistet wird. Die Obliegenheiten dieser Abteilung würden, kurz gesagt, darin bestehen, die Probleme der Zeit nach dem Kriege und die besten Mittel und Wege zur Hebung der Industrie zu studieren und Nachrichten zu sammeln und zu verbreiten. So wie die Aufgabe für die Kommission gestellt war, umfaßte sie nicht die Frage einer Gewährung von Staatsmitteln für Zwecke chemischer Forschung, die von größter Bedeutung für die chemische Industrie ist, aber dies ist in gewissem Grade bei der allgemeinen Frage der Staatshilfe mitbehandelt worden. Sicherlich gibt es keinen Industriezweig, wo Staatsmittel vorteilhafter angewendet werden könnten.

o **Transvaals Goldausbeute.** Die Gesamtgoldausbeute der in den Transvaal Chamber of Mines vereinigten Minen betrug im Januar 1918: 3 033 000 Pfd. Sterl. gegen 3 068 639 Pfd. Sterl. im Dezember 1917 und gegen 3 324 418 Pfd. Sterl. im Januar 1917. Es ist dies die niedrigste Gesamtgoldausbeute seit Februar 1915; sie erklärt sich aus dem Arbeitermangel.

o **Die westafrikanische Goldförderung.** Laut „Mining Journal“ betrug die westafrikanische Goldförderung im November 1917 30539 Unzen gegen 31363 im gleichen Monat des Vorjahres.

○ **Die wirtschaftliche Bedeutung der Ukraine.** Über den Reichtum der Ukraine an Bodenfrüchten wurde bereits vieles berichtet.

\* Ein Zusammenschluß der Kohleenteerdillateure und anderer Fabrikanten der Grundstoffe und einiger zur Herstellung von Sprengstoffen, Farbstoffen usw. nötiger Zwischenprodukte sollte nach einer Meldung der „Financial News“ vom 28. 12. 1917 Anfang Januar bei einer Zusammenkunft in London in die Wege geleitet werden.

Andererseits hat jedoch die Ukraine für Industrieerzeugnisse eine um so größere Bedeutung, als das Land selbst einerseits über eine nur wenig entwickelte Industrie verfügt und andererseits infolge der kriegerischen Ereignisse die westlichen Mächte als Einfuhrländer gegenwärtig und wohl noch für lange Zeit für die Ukraine nicht in Frage kommen. Schon vor dem Kriege bestand eine beträchtliche Ausfuhr von Industrieerzeugnissen nach der Ukraine. An dem Import der Ukraine in landwirtschaftlichen Maschinen beteiligten sich vor dem Kriege neben Amerika und England auch Deutschland und Österreich. Insbesondere wurden Pflüge, Dreschmaschinen, Häckselmaschinen, Grasmäher usw. geliefert. In Sensen waren wohl die österreichischen Marken dominierend, obwohl die russische Sensenindustrie in den letzten Jahren gewisse Fortschritte gemacht hatte. Eine fremde Konkurrenz bestand für die österreichische Sensen- und Sichelindustrie fast überhaupt nicht. In industriellen Werkzeugen lieferte Österreich nur Holzbearbeitungswerkzeuge, während andere Werkzeuge aus Deutschland, Feilen insbesondere aus England und Sägen aus Frankreich bezogen wurden. Messerschmiedwaren, Küchengeräte usw. fanden in der Ukraine immer guten Absatz. Lampen gelangten in den letzten Jahren nur noch in feinerer Ausführung zur Einfuhr, da gewöhnliche Fabrikate bereits im Lande selbst erzeugt wurden und die elektrische Beleuchtung immer größere Verbreitung findet. Die Maschineneinfuhr der Ukraine ist außer in landwirtschaftlichen Maschinen noch in folgenden Fabrikaten bedeutend: Kleine Elektromotoren kamen zum Teil aus dem Ausland, zum Teil wurden sie von inländischen Fabriken gekauft. Dampfturbinen lieferten hauptsächlich Deutschland und die Schweiz. Auch Dynamomaschinen wurden in ziemlich großen Mengen aus dem Ausland bezogen. Der Absatz in Automobilen war vor dem Kriege in der Ukraine trotz der schlechten Straßen günstig. Im Konsularbezirk von Kiew wurden zum Beispiel im Jahre 1912 allein 180 Autos abgesetzt, und in der Stadt Kiew stieg die Zahl der Mietautos in einem Jahre von 6 auf 60. Die Kraftwagen waren meist deutscher und österreichischer Provenienz. Besonders eine österreichische Marke ist in der Ukraine gut eingeführt. Die französischen und italienischen Autotypen waren schon vor dem Kriege wenig begehrt. Was Fahrräder anlangt, so wurden früher meist deutsche und englische Räder eingeführt. Unmittelbar vor Kriegsausbruch erfreuten sich Motorräder großer Nachfrage, die meist aus Deutschland kamen. In Nähmaschinen sind die Aussichten jedenfalls sehr günstig. Im Bezirk von Kiew wurden im Jahre 1912 allein 65 000 Nähmaschinen verkauft, wovon nur 25 Prozent inländisches

Fabrikat waren, während der Rest aus Amerika, England und Deutschland eingeführt werden mußte.

#### \* KA. Deutsche Kriegskautschukwirtschaft: Das Jahr 1917.\*

Der Kautschuk kann als einer der jüngsten industriellen Rohstoffe bezeichnet werden. Die ersten Anfänge seiner gewerblichen Verarbeitung reichen kaum bis zum Jahre 1820 zurück, und erst in den dreißiger und vierziger Jahren des 19. Jahrhunderts glückten der Technik und Chemie die Erfindungen, die noch heute die Grundlage der industriellen Verwertung dieses Tropenerzeugnisses bilden; von da ab waren die Voraussetzungen gegeben, die vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten des Rohstoffs der allgemeinen Entwicklung der Technik in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts anzupassen. In den industriell führenden Ländern, namentlich auch in Deutschland, konnten daher blühende Industrien auf Grundlage hauptsächlich des Kautschuks und einiger verwandter Stoffe, vornehmlich der Guttapercha, erwachsen. Unter starker Anspannung des Erfindungsgeistes und mit Zuhilfenahme aller modernen Propagandamittel gelang es diesen Industrien, immer neue Bedürfnisse für die Verwendung von Kautschukwaren zu wecken und so deren Verbrauch von Jahr zu Jahr zu steigern. Das ging so weit, daß vor dem Kriege unsere ganze Volkswirtschaft in Gütererzeugung und Verbrauch mit Kautschukwaren geradezu durchsetzt war; weite Kreise waren überzeugt, daß ohne regelmäßige Versorgung mit den gewohnten Kautschukwaren die Leistungsfähigkeit großer Industriezweige und wichtiger öffentlicher Einrichtungen bedroht, daß auch der ruhige Ablauf des bürgerlichen Lebens schweren Stockungen ausgesetzt wäre. Es ist naheliegend, daß unter diesen Umständen beim Kautschuk die Maßnahmen des Wirtschaftskrieges von den Gegnern für besonders erfolgversprechend erachtet wurden, dies um so mehr, als es sich um einen Rohstoff ausschließlich überseeischen Bezugs handelt. Von der deutschen Einfuhr des Jahres 1913 (20 497 t brutto, 16 525 t nach Abzug der Wiederausfuhr) entfiel der Hauptanteil mit 6768 t auf Süd- und Zentralamerika, 6082 t lieferten Britisch-Indien, Malaka und Ceylon, 1037 t Niederländisch-Indien, den Rest, abgesehen von 497 t unbekannter Herkunft, die über Großbritannien kamen, eine Reihe afrikanischer Kolonien, darunter die Schutzgebiete Deutsch-Ostafrika und Kamerun mit 1095 und 1637 t. Diese Einfuhr suchten die Gegner nach und nach gänzlich abzuschneiden.

\* Bericht von Dr. Ernst Helft, Berlin, Mitglied der Wissenschaftl. Kommission im Kriegsministerium.

## Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

o **Der Kampf Englands gegen die deutsche Konkurrenz.** Für die Energie, mit der England die Vernichtung des deutschen Handels betreibt, legt folgende Reuter-Notiz Zeugnis ab: Die Abteilung für ausländische Warenmuster im überseeischen Handel gab der Presse heute einen Überblick über eine bemerkenswerte Aufstellung von über 15 000 Warenmustern feindlichen Fabrikats, die seit dem Kriege gesammelt worden seien. Das Ziel ist, der britischen Industrie den Handel des Feindes mit den verschiedenen Teilen des Reiches und den anderen Ländern der Welt klar vor Augen zu führen. Das Departement hat die Preise, die Kreditbedingungen, die Namen der Einfuhrfirmen und eine große Menge wertvoller Informationen gesammelt und gibt eine sehr vollständige Aufstellung aller Waren, mit denen die Deutschen Südafrika, Westafrika, Südamerika, Niederländisch-Ostindien, Indien, Australien und tatsächlich nahezu jeden Teil der Welt überschwemmt haben. Augenblicklich kann eine große Sammlung von Waren, die in Niederländisch-Ostindien und Südamerika vertrieben wurden, in England besichtigt werden.

## Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o **Neue Tarife im Staats- und Privatbahngüterverkehr.** Die Verkehrstreibenden werden von der Handelskammer zu Berlin darauf aufmerksam gemacht, daß infolge des Kriegszuschlags die Ausnahmetarife des Staats- und Privatbahngütertarifs, die in einem besonderen Heft C 2 zusammengestellt sind, zum 1. Mai d. J. neu herausgegeben werden. In die neue Ausgabe findet auch der Ausnahmetarif für Eisen und Stahl, der bisher als Heft C 2 c besonders ausgegeben war, Aufnahme, ebenso die besonderen Ausnahmetarife für Erze Nr. 29, 30 und 35 des Tarifverzeichnisses. Aufgehoben werden die Ausnahmetarife 2 n für Sand von Monsheim und 7 b für Eisenerze. Abzüge des neuen Tarifhefts sind zum Preise von 2 M für das Stück etwa von Mitte April ab durch die Güterabfertigungsstellen zu beziehen.

o **Ausnahmefrachtsätze nach Sachsen und Süddeutschland.** Im Verkehr zwischen den norddeutschen Staats- und Privatbahnen einerseits und den sächsischen, bayerischen und den übrigen süddeutschen Bahnen andererseits werden nach einer der Handelskammer

zu Berlin vorliegenden Mitteilung zum 1. Mai d. J. die bisherigen Ausnahmetarife aufgehoben und neue ausgegeben. Näheres über die Frachtsätze ist im Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer, Universitätsstr. 3 b, zu erfahren.

o **Stückgutfreiliste.** Die Verkehrsbeteiligten werden von der Handelskammer zu Berlin darauf hingewiesen, daß künftig zur Stückgutbeförderung allgemein zugelassen werden: 1. Meßgeräte und Meßwerkzeuge jeder Art ohne Rücksicht auf den Empfänger; 2. außer Heizkesselersatzteilen auch Heizkörperersatzteile; 3. dringende Sendungen für die Munitionsherstellung und die Kriegsrüstung, sobald eine Versanddringlichkeitsbescheinigung der Kriegsamtstelle des Empfangsorts vorgelegt werden kann (die Erlaubnis der Linienkommandantur in Berlin ist also nicht mehr erforderlich); 4. Stückgutsendungen für die „Deutsche Faserstoffausstellung Berlin“ der Reichsbekleidungsstelle in Berlin bei Aufgabe mit den von der Ausstellungsleitung gelieferten Frachtbriefen.

o **Stückgutverkehrsbeschränkungen.** Das Verzeichnis der von den Stückgutverkehrsbeschränkungen ausgenommenen Güter (Freiliste) ist neuerlich verschiedenen Änderungen und Ergänzungen unterzogen worden, über die das Verkehrsbureau der Korporation der Kaufmannschaft von Berlin, C 2, Neue Friedrichstr. 53/56, Zimmer 57, nähere Auskunft erteilt.

o **Zollhandbuch für die Zelluloidindustrie.** Der Verband der Deutschen Zelluloid-Industriellen E. V. hat ein Zollhandbuch herausgegeben, welches, abgesehen von den zur Zeit geltenden Zöllen für Zelluloid und Zelluloidwaren sämtlicher Staaten der Welt, auch eine genaue Übersicht über die Tarabestimmungen und die Ausführungspraxis der Zollbehörden enthält. Es wird Interessenten empfohlen, sich die wertvolle Schrift, die zum Preise von 3 M von der Geschäftsstelle des Verbandes, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 11, erhältlich ist, bald zu sichern, da die Auflage nur beschränkt ist.

## Verschiedenes

△ **Neuer Verwendungszweck für Seetang.** Viele Garne und Webstoffe werden nach ihrer Fertigstellung einer besonderen Bearbeitung unterworfen, die man als Appretieren bezeichnet und die

Mit allen Künsten britischen Handelsneids wurde die Seesperre gerade für Kautschuk besonders streng gehandhabt. Die Überwachungsorganisationen, die England in verschiedenen neutralen Ländern geschaffen hat, sind angewiesen worden, die dortigen Bestände aufs schärfste zu beobachten, um die Ausfuhr nach Deutschland zu verhindern. Feindliche Presseäußerungen zeigten noch 1916 vielfach, daß in Kürze auf eine Erschöpfung der deutschen Kautschukbestände und als deren Folge auf ernste Verlegenheiten für die deutsche Kriegswirtschaft und Kriegführung gerechnet wurde. Nach und nach ist es aber von solchen Erwägungen merkwürdig still geworden. Man hat offenbar begriffen, daß Deutschland selbst auf dem Gebiet eines rein tropischen Rohstoffs wie Kautschuk nicht ausgehungen werden kann. Es war freilich keine leichte Aufgabe, die feindlichen Absichten zu durchkreuzen, und es hat Augenblicke gegeben, in denen die für die Kautschukversorgung verantwortlichen Männer mit einer gewissen Sorge in die Zukunft blickten. Wenn es dennoch gelungen ist, völlige Sicherheit für weiteres Durchhalten zu schaffen, so hat gerade hier die deutsche Rohstoffwirtschaft mit ihrem Grundsatz unbedingter Unterordnung der Einzelinteressen unter die der bedrohten Gesamtheit einen ihrer glänzendsten Erfolge zu verzeichnen. Strenges Haushalten mit dem Vorhandenen, daher Beschlagnahme und nötigenfalls Enteignung der im Privatbesitz befindlichen Rohstoffbestände bildeten die Grundlage der staatlichen Regelung, für die analog anderen Rohstoffen hier in der Kautschukabrechnungsstelle zur Verwaltung und Ergänzung der Rohstoffbestände ein bewegliches, der Industrie und ihren Erfahrungen Raum gebendes, aber an die Weisungen der Kriegsrohstoffabteilung gebundenes Organ geschaffen wurde. Überflüssige Erzeugnisse sind durch Herstellungsverbote gänzlich ausgeschaltet; aber auch sonst darf kein Gramm Kautschuk verarbeitet werden, ohne daß das Kriegsamt den Verwendungszweck geprüft und seine Genehmigung erteilt hat. Diese unvermeidliche Aufsicht, die nach und nach immer feiner durchgebildet wurde, ließ dennoch die persönliche Freiheit der Betriebsführung innerhalb der Unternehmungen unangetastet. Der technische Fortschritt wurde nicht gehemmt, im Gegenteil, die sparsame Verwendung des Rohstoffs, das unermüdete Drängen der Kriegsrohstoffabteilung und der mit ihr an der Kautschukwirtschaft beteiligten Behörden auf Schaffung von Ersatzstoffen und Behelfen hat Ergebnisse gezeitigt, die über den Krieg hinaus gute Früchte tragen werden. Zunächst aber kam es darauf an, den Kautschuk Schritt um Schritt aus dem gewerblichen Leben wie aus dem Alltagsverbrauch wieder

bezweckt, der Ware ein besseres Ansehen zu verleihen. Das wird hauptsächlich dadurch erzielt, daß man die Stoffe stärkt und plättet, um den Glanz der Farben besser hervortreten zu lassen. Da die hierzu bisher benutzten Stärkemittel teuer und stellenweise knapp geworden sind, so hat man sich nach Ersatz umgesehen und dabei gefunden, daß der schleimige Saft der bisher noch wenig ausgenutzten Seetange ein ausgezeichnetes Stärkemittel für die Farbindustrie bildet. Es sind deshalb bereits Anlagen zur Verarbeitung des Seetangs zu Stärkemitteln ausgeführt und in Betrieb genommen worden. In diesen gelang es nach gründlicher Einarbeitung, über 75 v. H. des angelieferten Rohstoffs auszunutzen und die ganzen Pflanzen, Stengel und Blätter, zu verwerten. Auch die verbleibenden Holzigen und mineralischen Rückstände sind nicht wertlos, sondern als Feuerungsmittel und als Düngstoff brauchbar.

△t **Widerstandsfreie elektrische Stromleitung.** In einer geschlossenen Leitung kreist der elektrische Strom bekanntlich nur so lange, als die Kraft wirkt. Wird diese abgestellt, so hört die Bewegung auf. Nun ist aber, wie alle anderen Bewegungskräfte, auch der elektrische Strom dem Beharrungsgesetz unterstellt. Er hat also das Bestreben, auch nach Ausschaltung der Antriebsspannung weiter bestehen zu bleiben und würde dies auch fertig bringen, wenn ihm nicht der Leitungswiderstand entgegenarbeitete. Tatsächlich behält jeder elektrische Strom bei plötzlicher Leitungsunterbrechung seine Bewegung noch für eine allerdings nur ganz geringe Bruchteile einer Sekunde dauernde Zeit bei, was sich durch das Überspringen von Funken bemerkbar macht. Wäre es möglich, einen Stromleiter vollständig widerstandsfrei zu machen, so müßte ein hindurchgesandter elektrischer Strom auch nach Aufhören der Spannung bestehen bleiben. Nun wird aber der Leitungswiderstand der Metalle mit deren Wärmeabnahme stets gleichmäßig geringer und hört bei — 273 Grad ganz auf. Daß dies wirklich zutrifft, bewies ein Versuch des Physikers H. Kammerlingh Onnes. Er leitete durch eine kleine Spule mit 1000 Bleidrahtwindungen den Strom eines Elektromagneten und tauchte den Leitungsdraht dann in flüssiges Helium von — 271 Grad Kälte. Nach Ausschaltung des Magneten konnte er nun beobachten, daß der von diesem vorher erzeugte Strom noch über eine Stunde in der Spule fortwirkte, da eine Kompaßnadel so lange durch ihn abgelenkt wurde. Der Leitungswiderstand war also hier bereits vor Erreichung von — 273 Grad tatsächlich aufgehoben. Ließe sich dieser Umstand

auszuschalten, bis nur die aus kriegswirtschaftlichen Gründen nicht zu umgehenden Verwendungszwecke übrig blieben. Auch der eigentliche Kriegsbedarf konnte zu einem großen Teil durch Ersatzstoffe bedient werden, die nach strenger Prüfung sich als ausreichend erwiesen hatten. Diese Bahn, die bereits seit dem Jahre 1914 mit Erfolg beschritten wurde, ist während des abgelaufenen Jahres zielbewußt weiter verfolgt worden. Dabei bedeutet dieses Jahr aber insofern einen Wendepunkt, als in ihm erstmalig in großem Umfange der neue deutsche Kautschuk als Ersatz herangezogen werden konnte. Es ist heute kein Geheimnis mehr, daß es gelungen ist, den synthetischen Kautschuk in einer Vollkommenheit und Menge herzustellen, die uns befähigt, während des Krieges weiterer Zuführen natürlichen Kautschuks völlig zu entraten. Hand in Hand mit diesem Fortschritt, dessen weitreichende Bedeutung für die Zukunft noch nicht abzusehen ist, ging die weitere Vervollkommnung der Wiederverwendung des Altmaterials, das in regelmäßigem Strom den Sammelstellen bzw. den beauftragten Aufkäufern der Kautschukabrechnungsstelle zufließt und in seiner Verwendung gleichfalls einer strengen Kontrolle unterliegt. Auch an diesem Ort sei nachdrücklich auf die Bedeutung der Gummisammlungen hingewiesen, die den Zweck haben, das versteckt herumliegende, für die Kriegswirtschaft aber noch bedeutsame Material wieder nutzbar zu machen. Das Publikum ist während des vergangenen Jahres hauptsächlich durch die mit der Enteignung der Fahrradbereifung verbundenen Maßnahmen betroffen worden. Deren vielfach mißverständenes Ziel ging dahin, die vorhandene Bereifung für den Heeresbedarf und die berufsmäßig auf das Rad angewiesenen Bevölkerungskreise bereitzustellen. Der Gebrauch der Bereifung zu Sport- und Vergnügungsfahrten mußte daher ausgeschaltet werden. Durch Wiederherstellung und Vertrieb der alten Bereifung wurde Industrie und Handel neue Bereifung zugeführt. Leider liegen Anzeichen vor, daß die Bevölkerung ihrer Ablieferungspflicht nicht überall nachgekommen ist. Noch weniger in Erscheinung getreten ist eine weitere zur Sicherung noch vorhandener Bestände bestimmte Maßnahme: die im Juni verfügte Beschlagnahme der Billardbände. Bisher ist dieser die Enteignung nicht gefolgt, so daß den Besitzern der Billarde deren Benutzung nach wie vor gestattet ist. In engem fabrikatorischem Zusammenhang mit Kautschuk steht der gleichfalls fast ausschließlich vom feindlichen Ausland bezogene Asbest, der in der Industrie wie auch für Herstellung von Kriegsmaterial eine umfangreiche Verwendung findet. Für diesen Rohstoff hat sich erst Anfang 1917 die Notwendigkeit straffer Be-

nutzbar verwerten, wozu allerdings wenig Aussicht besteht, so könnte viel, jetzt von den Stromwiderständen aufgezehrte, elektrische Kraft gespart werden.

△t **Neues Industrieland im nördlichen Eismeer.** Die im nördlichen Eismeer liegenden Inseln fanden bisher nur geringe Beachtung, da sie für fast vollständig wertlos gehalten wurden. Nur die Walfischfänger und Heringsfischer schätzten sie als Anlegeplätze. Wie weit im allgemeinen die Nichtachtung dieser Landstriche, deren Flächenausdehnung ganz erheblich ist, früher ging, erhellt am besten daraus, daß sie, mit fast alleiniger Ausnahme von Island, heute noch als heilenlos gelten. Selbst die ländergerigen Engländer und Russen vermochten sich für diese wüsten Eissteppen nicht besonders zu erwärmen. Hierin ist jedenfalls demnächst ein vollständiger Umschwung zu erwarten. Es hat sich nämlich infolge neuerer Forschungen herausgestellt, daß diese Länder keineswegs so wertlos sind, wie man geglaubt hat. Zwar bringt der Boden keine landwirtschaftlichen Früchte hervor, da er unter der starken Kälte stets erstarrt ist und selbst in der kurzen Sommerzeit nur an wenigen Stellen so weit lostaut, daß einige rasch wachsende Moose und Gräser hervorzusprossen vermögen. Um so reichhaltiger sind die Schätze, die man neuerdings im Boden aufgefunden hat. Es war schon seit längerer Zeit bekannt, daß auf der Insel Spitzbergen reiche Kohlenlager vorkommen und an vielen Stellen zutage treten. Auch wurde wiederholt versucht, diese Kohlenlager auszubeuten, jedoch ohne befriedigende Ergebnisse. Zwar verursacht die Gewinnung der Kohlen nur geringe Schwierigkeiten, da sie vielfach fast freiliegen und nur mit der Hacke abgetrennt und zerkleinert zu werden brauchen. Selbst da, wo man der Kohle unterirdisch nachgehen muß, bedarf es dazu auf Jahrzehnte hinaus keiner Tiefbauschächte, da die Flöze auf weite Erstreckung in den über der Küste emporragenden Bergen lagern, also durch wagerechte Stollen aufgeschlossen und abgebaut werden können. Wasserzufüsse, welche die Gefahren und Kosten des Bergbaubetriebs sonst in erheblichem Maße vermehren, sind hier nicht zu erwarten, da der stets gefrorene Boden keine Wasser einsickern läßt. Ebenso wurden Grubenwetter, diese grimmigen Feinde des Steinkohlenbergmanns, bisher nirgendwo angetroffen, was wohl vorwiegend der nur geringen Überdeckung mit jüngerem Gebirge zuzuschreiben sein wird. Weit schwieriger als die Gewinnung der Kohle ist ihre Fortschaffung. Eine Verbrennung und

wirtschaftung ergeben. Im Januar wurden bei den in Betracht kommenden Firmen die vorhandenen Bestände an Asbest, Asbestfasern und -geweben und anderem Asbestmaterial beschlagnahmt und die Verarbeitungserlaubnis von besonderer Freigabeerlaubnis abhängig gemacht. Selbstverständlich sind mit einer derartig straffen Bewirtschaftung, wie sie beim Kautschuk nicht zu umgehen war, Härten und Unbequemlichkeiten für Erzeuger, Handel und Verbraucher verbunden. So werden die Sauger für Kinder zur Erzielung sparsamsten Verbrauchs, zugleich aber zur Sicherung geregelter Versorgung der Bevölkerung, heute nur noch durch die Apotheken vertrieben und sind nur mit allerhand Einschränkungen in einheitlicher Ausführung zu haben. Gummiringe für Konservierungszwecke sind gleichfalls allmählich knapper und vielfach auch schlechter geworden. Die Zahnärzte müssen statt Zahnkautschuk zumeist Ersatz verwenden; der private und zum großen Teil auch der behördliche Kraftwagenverkehr des Inlandes ist so gut wie völlig unterbunden; der Radfahrer darf nur noch auf Spiralreifen oder dgl. seine Ausflüge unternehmen. Die Industrie, die für Packungen, Dichtungen, Ventile und Schläuche, kurz für technische Gebrauchswaren aller Art auf Gummi und Asbest angewiesen zu sein glaubte, hat sich mehr und mehr mit anderen, vielfach nicht gleichwertigen, aber doch brauchbaren Stoffen bescheiden müssen. Dasselbe gilt für die öffentlichen Verkehrsmittel. Immer mehr ist eben der Grundsatz durchgedrungen, daß jeder Bedarf nach seinem Dringlichkeitsgrade im Rahmen der Kriegsnotwendigkeiten berücksichtigt wird. Zahllos sind die Abstufungen von der Gasmasken, der Bereifung der Feldautomobile, dem Beobachtungsballon oder dem Armee- oder Marinekabel bis herunter zur Gummikleidung oder Gummisohle. Wer sich darüber klar ist, von welcher grundlegenden Bedeutung es für die gemeinwirtschaftliche Rohstoffverwaltung ist, diese Abstufungen nach ihrem Dringlichkeitsgrade zu werten und zu behandeln, der wird verständnisvoll und ohne Empfindlichkeit auch die Maßnahmen betrachten, die im Einzelfalle für ihn selbst Unbequemlichkeiten, gewiß auch oft Enttäuschungen herbeiführen können.

o **Die Thoriumversorgung Englands.** Ein Aufsatz des „Statist“ beschäftigt sich mit der Frage der Thoriumversorgung Englands und betont, daß der Verbrauch von Gasstrümpfen in England während der letzten Friedensjahre sich auf 70 bis 80 Millionen schätzen lasse, von denen rund 50 Millionen aus Deutschland und Österreich eingeführt worden seien. Die Hauptbezugsquellen für den Monazitsand, aus dem

Umwandlung in elektrische Kraft an der Gewinnungsstelle ist ausgeschlossen, da die drahtlose Fortleitung solcher noch des Erfinders harret. Die gewonnenen Kohlen müssen deshalb auf dem Wasserwege den Verbrauchern zugebracht werden, was durch die Witterungsverhältnisse ungemein erschwert wird. Im Winter sind die Inseln rundum von einer mächtigen Eisdecke eingeschlossen, welche die Schifffahrt unmöglich macht. Der Sommer währt nur kurze Zeit, und es sind auch dann die Wirkungen der schräg auffallenden Sonnenstrahlen so gering, daß sie das im Winter gebildete Eis kaum vollständig abschmelzen können. Nur dort, wo der Golfstrom mit seinem warmen Wasser die Küste bestreicht, wird diese für einige Monate, und zwar etwa von Anfang Juni bis Ende September, eisfrei. Gleichwohl wurde unter dem Zwang der Kriegsverhältnisse die Ausbeutung der Kohlenlager auf Spitzbergen, Island und den Bäreninseln ernstlich in Angriff genommen. In den früher von England mit Kohle versorgten und jetzt unter einem empfindlichen Mangel leidenden Ländern Dänemark, Schweden und Norwegen haben sich zu diesem Zweck kapitalkräftige Bergwerksgesellschaften gebildet, die ausgedehnte Kohlenfelder erwarben und deren Abbau bereits in Angriff nahmen. Sie brachten die nötigen Arbeiter und Beamten mit Schiffen an Ort und Stelle, um sie dort anzusiedeln. Im Winter werden vorwiegend Vorrichtungsarbeiten ausgeführt und die Kohlen auf Lager gestürzt. Die Hauptgewinnung fällt mit der Verschiffungszeit zusammen. Die gewonnenen Massen werden dann, soweit die Gruben nicht unmittelbar an einem Hafen liegen, mittels Seilhängebahnen von der Gewinnungsstelle zur Küste und sofort auf die Schiffe gebracht und dann mit diesen den Bestimmungsländern zugeführt. Da die Küsten aber höchstens während des dritten Teils des Jahres eisfrei sind, so muß diese Zeit tunlichst ausgenutzt und der Betrieb dann beschleunigt und verstärkt werden. Nachdem die in erster Reihe zur Kohlengewinnung unternommenen Versuche befriedigend ausgefallen waren, wandte man sich auch anderen Mineralien zu. Eisenerzlager wurden auf Spitzbergen, in Grönland und auf anderen Inseln des nördlichen Eismeeres schon vor Jahrzehnten gefunden, aber nicht beachtet, weil ihre Ausbeutung der Witterungs- und Verschiffungsschwierigkeiten wegen aussichtslos erschien. Sobald diese Frage durch die gelungene Kohlenabfuhr gelöst war, bildeten sich Bergwerksgesellschaften zur Gewinnung von Eisenerz und anderen inzwischen von eifriger Suchern aufgespürten nutzbaren Mineralien und Gesteinen. So hat man schon an vielen Stellen auch Bleiglanz, Zinn, Graphit, Berg-

Thorium gewonnen wird, sind die in Travancore (Indien), die sich ganz in deutschen Händen befanden, obgleich formell einer englischen Gesellschaft gehörig, die jetzt aber durch eine Konzessionsumgestaltung vor diesem Schicksal bewahrt sind; ferner diejenigen in Südbrasilien. Die Ausfuhr aus Brasilien war wegen der hohen Ausfuhrzölle von 7000 t im Jahre 1907 auf etwa 1200 t zurückgegangen, was bei einem Thoriumgehalt des Sandes von 4 bis 7 v. H. und einer Ausnutzung von 90 v. H. höchstens 80 t ergab. Seitdem haben die Ausfuhrzölle des großen Bedarfs wegen sich nicht mehr als so hinderlich erwiesen. In Travancore wurden in den letzten vier Jahren vor dem Kriege etwa 1:00 t Monazit gefördert, was bei einem Gehalt von 8 bis 9 v. H. rund 100 t Thorium ergab. Im Kriege ist zu der ursprünglichen Konzession noch eine für eine englische Firma von 150 acres hinzugekommen. Da die deutschen Lieferungen abgeschnitten sind, beschäftigen sich vier neue englische Unternehmungen mit der Gewinnung des Thoriums aus diesem Monazit, sind aber bis jetzt nicht imstande gewesen, mehr als ein Drittel des früheren englischen Verbrauchs zu liefern, zweifellos werden sie aber ihre Produktion mit der Zeit sehr steigern.

**KA. Zukünftige Sparwirtschaft in England. (Plan einer einheitlichen Elektrizitätsversorgung.)** Laut „Journal of Commerce“ gibt der Minister für Übergangswirtschaft eine Denkschrift des Unterausschusses für Kohlenhaltung bekannt, deren Vorschläge auf ihre gesetzliche Durchführbarkeit zur Zeit von einem vom Handelsamt eingesetzten Ausschuß untersucht werden. Die Vorschläge laufen auf die Schaffung einer einheitlichen, nationalen Versorgung des ganzen Landes mit elektrischem Strom durch 16 sogenannte Überkraftstationen heraus, die an die Stelle der systemlosen, jetzigen Erzeugung von Kraft durch kleine, einzelne Kraftstationen treten sollen. Es wird berechnet, daß zur Zeit 80 Millionen Tonnen Kohlen im Werte von 40 Millionen Pfund zur Erzeugung von Kraft verbraucht werden wovon 55 Millionen im Werte von 27 Millionen Pfund durch das neue System erspart werden könnten. Durch Ausnutzung der jetzt verlorengehenden Nebenprodukte würde die Gesamtsumme der Ersparnisse auf 100 Millionen Pfund gesteigert werden. Die großen Kraftstationen sollen mit Maschinen von mindestens 20 000 Pferdekraften ausgestattet und in freier Lage außerhalb der Städte mit Wasserverkehr angelegt werden; sie sollen die Kohle erst verkoken und die Nebenprodukte gewinnen; wichtige elektrochemische Betriebe sollen in der Nachbarschaft angesiedelt werden. Im Nordosten des Landes besteht bereits eine ähnliche Ver-

kristall und Marmorlager von guter Beschaffenheit in großen Mengen gefunden. Da die Durchforschung der hier in Betracht kommenden Länder bisher nur eine sehr oberflächliche und flüchtige war, gleichwohl aber bereits große Reichtümer nachwies, so sind jedenfalls noch weitere reiche Schätze zu erwarten. Diese werden den Menschen nicht ruhen lassen, bis er Mittel und Wege findet, sie zu heben. Er wird die bisher in Eis und Schnee starrenden öden Gegenden bevölkern und in neues Industriegelände verwandeln. Vielleicht gelingt es ihm, dabei mit der Zeit sogar auf die Witterungsverhältnisse so weit Einfluß zu erlangen, daß die einer geregelten Besiedelung des Landes jetzt noch entgegenstehende Kälte etwas gemildert und eine wenn auch nur spärliche Bepflanzung des Bodens ermöglicht wird. Ist der Mensch nach Jahrhunderte dauernden Anstrengungen und unter Aufopferung vieler Menschenleben schließlich bis zu den Polen der Erde vorgeedrungen, so wird es ihm auch gelingen, die in deren Nähe lagernden Schätze zu heben, allen Schwierigkeiten, die ihm die Natur hier entgegenstellt, zum Trotz.

## Markt- und Handelsberichte

\* **KA. Die amerikanischen Industriellen gegen den Handelskrieg mit Deutschland.** Das amerikanische Handelsamt hat, wie „Nieuwe Rotterdamsch Courant“ berichtet, 1 000 000 Dollar zur Unterhaltung einer kleinen Armee von Handelsreisenden gefordert, die ganz Europa bereisen sollen, um nach dem Krieg die amerikanischen Fabrikanten darüber zu beraten, wo es möglich sein wird, deutsche Ware durch amerikanische Ware zu ersetzen. Einen weiteren Vorschlag des Handelsamts, der Nationalverband amerikanischer Industrieller möge sich für einen Handelsboykott gegen Deutschland nach dem Kriege erklären, hat der Verband laut „Times“ abgelehnt.

\* **KA. Amerikas und Englands Anteil am argentinischen Handel.** Die Verschiebungen im Handelsverkehr mit Südamerika sind bekanntlich in ganz anderer Richtung verlaufen, als man, gebannt durch die deutschen Wirtschaftserfolge, in England erwartet hatte. Nunmehr hat England auch in Argentinien seine führende Stellung verloren. Sein Handel wird, wie „The Journal of Commerce“ mitteilt, jetzt von den Vereinigten Staaten übertroffen. In den ersten sechs

einheitlichung der Versorgung mit elektrischer Kraft durch den Zusammenschluß mehrerer großer Gesellschaften zu einem gemeinsamen Netz. Trotz spärlicher Bevölkerung und wenig entwickelter Industrie kostet dort daher der Strom nur einen halben Penny, während er in dem reicher bevölkerten, hochindustriellen Lancashire einen bis zwei Pence kostet. Die 16 Anlagen, die eher als Privatunternehmungen, denn als öffentliche Körperschaften gedacht sind, würden der Aufsicht eines staatlichen Elektrizitätsamts unterstehen. Überall, wo überflüssiges Gas, überflüssige Hitze usw. vorhanden ist, würden diese in kleineren Anlagen in Kraft umgewandelt werden, die dann dem Hauptnetz zugeführt werden soll.

**a- Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Januar 1918.\*)** Die angespannte Beschäftigung der Hauptindustriezweige, die seit einer langen Reihe von Monaten festgestellt werden konnte, hat sich in großen und ganzen mit ungeschwächter Stärke auch im Januar fortgesetzt. Im Vergleich zum Vorjahr hielt sich die Tätigkeit zum mindesten auf der gleichen Höhe, vielfach ist es noch gelungen, weitere Leistungssteigerungen zu erreichen. Im Bergbau und Hüttenbetrieb herrschte dieselbe lebhaftere Nachfrage, wie sie seit Monaten zu bewältigen ist. In der Eisen- und Metallindustrie wie im Maschinen- und Apparatebau gestaltete sich die Tätigkeit, verglichen mit dem Januar des Vorjahrs, vielfach noch lebhafter. Das gleiche gilt auch für einzelne Zweige der elektrischen wie der chemischen Industrie. Auf dem Baumarkt ist die Lage im großen und ganzen dieselbe wie im Vorjahr um die gleiche Zeit.

**a- Die deutsche chemische Großindustrie im Monat Januar 1918.\*)** In der chemischen Großindustrie ist im Januar eine

\*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Monaten 1917 belief sich deren Anteil am argentinischen Handel auf 34 v. H., der Englands auf 24,5 v. H. gegen 12,3 und 34,3 v. H. in den gleichen Monaten 1914.

**zh Schweiz. Die Errichtung einer schweizerischen Handelskammer in Paris** hat nach „Reveil National“ eine Versammlung von Bankiers, Industriellen und Handelstreibenden Schweizer Staatsangehörigkeit in Paris beschlossen. Naturalisierte Schweizer, die früher Deutsche waren, sind von der Mitgliedschaft ausgeschlossen.

**zh Schweiz. Die russische Handelskammer in Genf** hat kürzlich das erste Monatsheft ihres Organs „Messager de la Chambre de Commerce Russe en Suisse“ herausgegeben. Es enthält Aufsätze über die Zwecke der Kammer (insbesondere Ausschaltung Deutschlands im russisch-schweizerischen Verkehr), die Genfer Ursprungsmarke, die Schweizer Elektrotechnik, den russischen Markt und die Ausfuhr chemischer und pharmazeutischer Schweizer Produkte nach Rußland.

**o Weitere Erhöhung des Aluminiumpreises in Frankreich.** Wie verlautet, ist in Frankreich eine weitere Heraufsetzung des Aluminiumpreises erfolgt, und zwar beträgt derselbe rückwirkend ab 1. Januar 7,50 Fr. für das Kilogramm, das bedeutet eine Heraufsetzung um 70 cts. gegenüber dem zuletzt gültigen Preise. Gleichzeitig wurden Höchstpreise für Aluminiumabfälle und Späne festgesetzt.

**o Der deutsche Holzmarkt.** Man erwartet in nächster Zeit eine wesentliche Belebung der Einkaufstätigkeit. In erster Reihe sind frühe Hölzer gesucht. Die Schneidemühlen sind lebhaft beschäftigt. Die neuen Ausschreibungen für April und Mai liegen von verschiedenen Holzbeschaffungsstellen bereits vor. Sie zeigen die Tendenz des veringerten Einkaufs, der auf Anhäufung von Holzvorräten an den Sammelplätzen zurückzuführen ist. Insbesondere werden Schutzrahmen und Minenbohlen weniger gesucht als in den vergangenen Monaten. Hauptsächlich betreffen die Ausschreibungen Lieferung von besäumten Schalbrettern, 18 mm stark. Die Erzeugung von Schalbrettern auf den

Änderung der Lage von Bedeutung nicht eingetreten. Im Vergleich zum Vorjahr wird mehrfach der Geschäftsgang als besser gekennzeichnet. Die Industrie für chemisch-pharmazeutische Präparate kennzeichnet den Geschäftsgang als ziemlich gut bzw. als gut. Dem Vorjahr gegenüber ist die Lage ungefähr die gleiche. Verschiedentlich ist sie im Berichtsmonat etwas reger gewesen und nur vereinzelt ist eine Verschlechterung zu vermerken. Die Anilin- und Teerfarbenindustrie war unverändert rege, zum Teil besser als im Vormonat beschäftigt. Dem Vorjahr gegenüber wird von den meisten berichterstattenden Unternehmungen eine stärkere Beschäftigung festgestellt. Für Resorzin- und Azofarbstoffe gestaltete sich die Lage im Vergleich zum Vormonat unverändert gut, im Vergleich zum Vorjahr aber erheblich besser. Bei der Herstellung von giftfreien Farben für die Papierindustrie und das Spinnstoffgewerbe herrschte im allgemeinen dieselbe befriedigende Tätigkeit wie im Vorjahr und im Vormonat. Die Lackfabriken erfreuten sich guter Geschäftslage und können dem Vormonat gegenüber eine Verbesserung der Beschäftigung melden. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Lage aber ungefähr die gleiche. Für die Herstellung von Teerzeugnissen und die Teerdestillation wird die gleiche Lage wie im Vormonat festgestellt. Im Vergleich zum Vorjahr machte sich zum Teil noch eine Verbesserung bemerkbar. Die Zeresinfabriken sind nach den vorliegenden Berichten rege beschäftigt. Eine Veränderung der Geschäftslage hat sich nicht bemerkbar gemacht. Die Herstellung von gereinigtem Glycerin hat dem Vormonat gegenüber eine Verbesserung des Geschäftsganges erfahren. Gegenüber dem Vorjahr ist der Geschäftsgang allerdings etwas schlechter. Die Industrie der Wärme- und Kälteschutzmittel schildert die Geschäftslage als sehr gut. Eine Veränderung gegen den Vormonat hat nicht stattgefunden. Für die Weißblechzinnung gestalteten sich die Verhältnisse nicht nennenswert anders als im Vormonat, doch ist dem Vorjahr gegenüber zum Teil eine Steigerung der Beschäftigung zu verzeichnen.

ostdeutschen Sägewerken ist in letzter Zeit groß gewesen. Dementsprechend haben sich erhebliche Vorräte angesammelt. Bei den heute für Zopfware geforderten Preisen von 170 bis 180 M ab ostdeutschen Stationen (Vollmaßberechnung) ist die Erzeugung des Rohholzes zu dieser Sorte gewinnbringender als der Einschnitt von Waggondielen. Auch hat es den Anschein, als sei der Bedarf der Waggonfabriken nicht mehr so dringend wie Ende 1917.

**o Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age“ schreibt in seinem Wochenbericht: Man hofft, daß die Stahlindustrie gegen Ende der Woche mit 80 v. H. ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt sein wird. Die großen Vorräte in Fertigprodukten, die eine Zeitlang die Lagerräume der Werke ausgefüllt haben, sind im Abnehmen begriffen. Die inländischen Verbraucher wollen abwarten, welche Produktionsmöglichkeit den Werken nach der Befriedigung des Regierungsbedarfs bleibt.

## Verkehrswesen

**o Main-Donau-Stromverband.** Am 27. und 28. Februar fanden in Nürnberg Konferenzen des Main-Donau-Stromverbandes statt, an denen außer den bayerischen Regierungsvertretern auch das Reichswirtschaftsamt und das Reichsschatzamt, die badische Regierung, die bayerischen Städte- und Handelskammern und die Städte Frankfurt a. M., Köln, Düsseldorf, die rheinische Schifffahrt usw. teilnahmen. Das Ergebnis der Konferenzen ist, daß die seit Sommer 1917 eingeleiteten Vorarbeiten einen sehr erfreulichen Fortschritt nehmen. In den Besprechungen über die Linienführung trat namentlich das Interesse des Niederrheins an einer Abkürzung der Linie hervor. Die Entscheidung über die Linienführung soll erst getroffen werden, wenn die technischen und wirtschaftlichen Untersuchungen durchgeführt sind. Es wird ein technischer und wirtschaftlicher Ausschuß gebildet. Der technische Ausschuß wird schon in nächster Zeit in München zusammentreten. Dann ist die Bahn für eine eingehende fachmännische Arbeit des Verbandes eröffnet.

**Inhalt: Aus der Welt der Technik:** — Betonschiffe 17, Die Wellenlängenmesser der Funkentelegraphie 18, Die Eigenschaften der Atmosphäre in verschiedenen Höhen über der Erdoberfläche 19. — **Berichte aus der Praxis:** Die röntgenographische und röntgenoskopische Anwendung der Rasterstereoskopie 19, Elektrische Kocher ohne Heizkörper 19, Die wirksame Röntgenenergie in der Tiefentherapie und ihre Messung 19. — **Praktischer Ratgeber:** Verwertung der Schiefersteinabfälle 20, Metall für Kugellager 20, Rauchschäden an frischem Mauerwerk 20. — **Wirtschaftliches:** — Maßnahmen zum Ausbau der englischen Metallindustrie 20, Japan, Industrieförderung 20, Der Export der Vereinigten Staaten 20, Verstaatlichung der russischen Eisensyndikate 20, Ein Platinhandelsmonopol in Rußland 20, Zur Frage der staatlichen Förderung der chemischen Industrie in England 20, Transvaals Goldausbeute 20, Die westafrikanische Goldförderung 20, Die wirtschaftliche Bedeutung der Ukraine 20, Deutsche Kriegskautschukwirtschaft: Das Jahr 1917 21, Die Thoriumversorgung Englands 23, Zukünftige Sparwirtschaft in England (Plan einer einheitlichen Elektrizitätsversorgung.) 23, Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Januar 1918 24, Die deutsche chemische Großindustrie im Monat Januar 1918 24. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungenwesen:** Der Kampf Englands gegen die deutsche Konkurrenz 21. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Neue Tarife im Staats- und Privatbahngüterverkehr 21, Ausnahmefrachtsätze nach Sachsen und Süddeutschland 21, Stückgutfreiliste 21, Stückgutverkehrsbeschränkungen 21, Zollhandbuch für die Zelluloidindustrie 21. — **Verschiedenes:** Neuer Verwendungszweck für Seetang 21, Widerstandsfreie elektrische Stromleitung 22, Neues Industrieland im nördlichen Eismeer 22. — **Markt- und Handelsberichte:** Die amerikanischen Industriellen gegen den Handelskrieg mit Deutschland 23, Amerikas und Englands Anteil am argentinischen Handel 23, Schweiz. Die Errichtung einer schweizerischen Handelskammer in Paris 24, Schweiz. Die russische Handelskammer in Genf 24, Weitere Erhöhung des Aluminiumpreises in Frankreich 24, Der deutsche Holzmarkt 24, Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt 24. — **Verkehrswesen:** Main-Donau-Stromverband 24.