

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. 1607 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Mpl. 8052

:: Bezugspreis ::

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

No. 5/8

Berlin, den 13. Februar 1918

XXXV. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

* Vollständige Auflösung des Wechselstrom-Fernleitungsproblems S. 9. — Neues in der Technik und Industrie S. 11. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 12; Recht und Gesetz S. 12; Gewerblicher Rechtsschutz S. 13; Personalien S. 13; Nachrichten von Hochschulen und öffentl. Lehranstalten S. 13; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 14. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 14; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen S. 15; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 16; Industrie, Handel und Gewerbe S. 16; Generalversammlungen S. 16.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Vollständige Auflösung des Wechselstrom-Fernleitungsproblems

Von Paul Mahlke, Ingenieur, Cöln am Rhein.

Vorwort.

△ Das Problem der Fernleitung von Wechselströmen ist eines der wichtigsten der Elektrotechnik, es umfaßt sowohl die Kraftübertragung der winzigen Energie des Fernsprechers als auch die der größten Kraftzentralen und wird bei der stetigen Vergrößerung der zu überbrückenden Entfernungen eine steigende Bedeutung erhalten.

Der praktischen Anwendung des an sich sehr verwickelten Problems stand die schwerfällige und unübersichtliche Form der bisherigen Lösungen entgegen, die nur für besondere Fälle, die isolierte und kurzgeschlossene Leitung, einfache Formeln ergaben. Für den praktisch wichtigsten Fall, die belastete Leitung, sind die Formeln derart unübersichtlich und umständlich zu berechnen, daß sie für den praktisch rechnenden Ingenieur nahezu unbrauchbar sind.

Im folgenden sind die bisherigen, in komplexer Form gegebenen Lösungen vermittels Anwendung der Hyperbelfunktionen auf einfach zu berechnende und leicht übersichtliche reelle Formen gebracht worden. Graphische und Näherungsmethoden sind hierbei überflüssig.

Anschließend daran werden die wichtigsten Folgerungen aus den neuen Gleichungen entwickelt, einige Beispiele durch Kurven erläutert und schließlich ist noch eine Tafel der Konstanten für verschiedene Leitungsarten und Frequenzen hinzugefügt.

Es sei gleich hier bemerkt, daß die Phasenverschiebung hier aus Zweckmäßigkeitsgründen das umgekehrte Vorzeichen trägt als wie es sonst gebräuchlich ist. Bei vorwärtendem Strome ist φ daher positiv gesetzt.

Die symbolische Rechnungsweise*) wird bei der Entwicklung der Gleichungen als bekannt vorausgesetzt.

Entwicklung der Gleichungen.

Die in symbolischer Form gegebenen Gleichungen für die Fernleitung von Wechselströmen*) besagen bekanntlich folgendes:

*) Vgl. Ch. P. Steinmetz, Theorie und Berechnung der Wechselstromerscheinungen.

Haben in einem Punkte o einer Leitung die Vektoren des Wechselstroms die komplexen Augenblickswerte

$$J_0 = i_0 + j i'_0 \text{ und } V_0 = v_0 + j v'_0 \quad [1]$$

so sind in einem Punkte in der Entfernung x, nach der Stromquelle hin, die Werte des Wechselstroms:

$$J_x = \frac{I}{a - j\beta} \left\{ \mathfrak{A} e^{ax} + \mathfrak{B} e^{-ax} \right\} \cos \beta x - j \left\{ \mathfrak{A} e^{ax} - \mathfrak{B} e^{-ax} \right\} \sin \beta x \quad [2]$$

$$\text{und } V_x = \frac{I}{g - j b} \left\{ \mathfrak{A} e^{ax} - \mathfrak{B} e^{-ax} \right\} \cos \beta x - j \left\{ \mathfrak{A} e^{ax} + \mathfrak{B} e^{-ax} \right\} \sin \beta x, \quad [3]$$

worin $2 \mathfrak{A} = \left\{ (a i_0 + \beta i'_0) + (g v_0 + b v'_0) \right\} + j \left\{ (a i'_0 - \beta i_0) + (g v'_0 - b v_0) \right\}$ und $2 \mathfrak{B} = \left\{ (a i_0 + \beta i'_0) - (g v_0 + b v'_0) \right\} + j \left\{ (a i'_0 - \beta i_0) - (g v'_0 - b v_0) \right\}$ ist.

Weiter ist

$$a = + \sqrt{\frac{1}{2}(\mu\nu + gr - bz)} \quad [4]$$

die Dämpfungskonstante,

$$\beta = + \sqrt{\frac{1}{2}(\mu\nu - gr + bz)} \quad [5]$$

die Wellenkonstante.

Darin ist r = Leitungswiderstand in Ohm,

g = Leitungsfähigkeit der Isolation in $\frac{1}{\text{Ohm}}$

b = Cω, wobei C in Farad und

z = Lω, wobei L in Henry zu setzen ist.

ω ist die Winkelgeschwindigkeit des Wechselstroms, gleich 2π Perioden,

μ ist gleich $\sqrt{r^2 + z^2}$ und stellt das Element der Stromzurückhaltung vor,

ν ist gleich $\sqrt{g^2 + b^2}$ und stellt das Element der Stromaufnahme vor,

e ist die Grundzahl der natürlichen Logarithmen und

j ist die imaginäre Einheit.

Alle Werte gelten für die Hin- und Rückleitung, also für Schleifenmessung und für die Längeneinheit.

Die Länge x , ist gleich einer ganzen Wellenlänge λ , wenn $\beta x = 2\pi$ ist.

Den Gleichungen [2] und [3] mangelt nun jegliche Übersichtlichkeit, weil die Konstanten \mathfrak{A} und \mathfrak{B} und außerdem die Nenner von J_x und V_x komplex sind. Ferner erfordert die Feststellung des Verlaufs von J_x und V_x , der Phasenverschiebung und des Energieverbrauchs entlang der Leitung, ebenso wie auch die numerische Berechnung bestimmter Fälle ungewöhnlich umfangreiche Rechnungen, so daß es von Vorteil ist, diese Rechnungen ein für allemal durchzuführen und den Gleichungen eine übersichtliche und bequeme Form zu geben.

Zuerst ist es notwendig, die Konstanten \mathfrak{A} und \mathfrak{B} wegzuschaffen. Zu diesem Zwecke setzen wir in den Gleichungen [2] und [3] $x = 0$ und erhalten

$$J_0 = \frac{\mathfrak{A} + \mathfrak{B}}{\alpha - j\beta} \text{ und } V_0 = \frac{\mathfrak{A} - \mathfrak{B}}{g - jb}, \text{ und daraus}$$

$$2\mathfrak{A} = J_0(\alpha - j\beta) + V_0(g - jb) \text{ und}$$

$$2\mathfrak{B} = J_0(\alpha - j\beta) - V_0(g - jb).$$

Durch Einsetzen dieser Werte in die Gleichungen [2] und [3] und Benutzung der hyperbolischen Funktionen

$$\frac{e^{ax} - e^{-ax}}{2} = \text{Sin } ax \text{ und } \frac{e^{ax} + e^{-ax}}{2} = \text{Cos } ax^*)$$

$$\text{folgt } J_x = \left\{ J_0 \text{Cos } ax + \tau V_0 \text{Sin } ax \right\} \cos \beta x \quad [6]$$

$$- j \left\{ J_0 \text{Sin } ax + \tau V_0 \text{Cos } ax \right\} \sin \beta x$$

$$\text{und } V_x = \left\{ V_0 \text{Cos } ax + \frac{1}{\tau} J_0 \text{Sin } ax \right\} \cos \beta x \quad [7]$$

$$- j \left\{ V_0 \text{Sin } ax + \frac{1}{\tau} J_0 \text{Cos } ax \right\} \sin \beta x.$$

In diesen Gleichungen ist $J_0 = i_0 + ji'_0$, $V_0 = v_0 + jv'_0$,

$$\tau = \frac{g - jb}{\alpha - j\beta} = \frac{g\alpha + b\beta}{\alpha^2 + \beta^2} + j \frac{g\beta - b\alpha}{\alpha^2 + \beta^2}$$

$$= \frac{\gamma}{\mu} + j \frac{\delta'}{\mu} \text{ und}$$

$$\frac{1}{\tau} = \frac{\alpha - j\beta}{g - jb} = \frac{g\alpha + b\beta}{g^2 + b^2} - j \frac{g\beta - b\alpha}{g^2 + b^2}$$

$$= \frac{\gamma}{\nu} - j \frac{\delta'}{\nu},$$

$$\text{wo } \gamma = + \sqrt{\frac{1}{2}(\mu\nu + gr + bz)} \quad [8]$$

$$\text{und } \delta' = \pm \sqrt{\frac{1}{2}(\mu\nu - gr - bz)} \text{ ist.} \quad [9]$$

Die Konstanten γ und δ' , welche sich durch Quadrierung der Brüche in τ und $\frac{1}{\tau}$ ergeben, sind insofern interessant, als sie ihrer Form nach die natürlichen Ergänzungen zu

*) Durch die Anwendung der hyperbolischen Funktionen wird die Rechnung sehr erleichtert. Dieselben sind einfacher als die Kreisfunktionen, da ihnen die reelle Periode der letzteren fehlt. Tabellen dieser Funktionen findet man u. a. in der „Hütte“. Aus den Werten für Sin und Cos ergeben sich leicht die folgenden, bei diesen Entwicklungen häufig gebrauchten Beziehungen:

$$\text{Cos } \varphi \pm \text{Sin } \varphi = e^{\pm \varphi}, \quad 2 \text{Sin } \varphi \text{Cos } \varphi = \text{Sin } 2\varphi,$$

$$\text{Sin}^2 \varphi = \frac{1}{2} \text{Cos } 2\varphi - \frac{1}{2}, \quad \text{Cos}^2 \varphi = \frac{1}{2} \text{Cos } 2\varphi + \frac{1}{2},$$

$$\text{Cos}^2 \varphi - \text{Sin}^2 \varphi = 1, \quad \text{Cos}^2 \varphi + \text{Sin}^2 \varphi = \text{Cos } 2\varphi.$$

$$(\text{Cos } \varphi + \text{Sin } \varphi)^2 = \text{Cos } 2\varphi + \text{Sin } 2\varphi = e^{2\varphi},$$

$$d \text{Sin } \varphi = + \text{Cos } \varphi d\varphi,$$

$$(\text{Cos } \varphi - \text{Sin } \varphi)^2 = \text{Cos } 2\varphi - \text{Sin } 2\varphi = e^{-2\varphi},$$

$$d \text{Cos } \varphi = + \text{Sin } \varphi d\varphi,$$

$$\text{Sin}^2 \varphi \sin^2 \psi + \text{Cos}^2 \varphi \cos^2 \psi = \frac{1}{2} (\text{Cos } 2\varphi + \cos 2\psi),$$

$$\text{Sin}^2 \varphi \cos^2 \psi + \text{Cos}^2 \varphi \sin^2 \psi = \frac{1}{2} (\text{Cos } 2\varphi - \cos 2\psi).$$

Ferner ist $\frac{\text{Sin } \varphi}{\text{Cos } \varphi} = \text{Tg } \varphi$. Die Umkehrungen sind analog denen der Kreisfunktionen. Ist $\text{Tg } \varphi = w$, so ist $\varphi = \text{Ar Tg } w$. Es ist $\text{Sin } (-\varphi) = -\text{Sin } \varphi$, $\text{Cos } (-\varphi) = +\text{Cos } \varphi$, $\text{Tg } (-\varphi) = -\text{Tg } \varphi$, $\text{Cos } \varphi \geq 1$, $-1 < \text{Tg } \varphi < +1$, $\text{Tg } \pm \infty = \pm 1$.

den Konstanten α und β bilden. Die physikalische Bedeutung dieser Konstanten ergibt sich später, es zeigt sich, daß γ die Phasenverschiebung in der Leitung zu verkleinern sucht, während δ' sie vergrößert. Man kann daher γ die Phasenrichtungskonstante und δ' die Phasenverzerrungskonstante nennen.

δ' geht bei $g = \frac{br}{z}$ durch Null und ist bei $g > \frac{br}{z}$ positiv, andernfalls negativ zu nehmen.

Die Konstanten gehen die Gleichung ein:

$$\alpha^2 + \beta^2 = \gamma^2 + \delta'^2 = \mu\nu. \quad [10]$$

Die Gleichung $\gamma^2 + \delta'^2 = \mu\nu$ wird bei diesen Entwicklungen fortgesetzt angewendet.

Durch Einsetzung der gefundenen Werte in die Gleichungen [6] und [7] wird

$$J_x = \left\{ i'_0 \sin \beta x + \frac{v_0 \gamma - v'_0 \delta'}{\mu} \cos \beta x \right\} \text{Sin } ax$$

$$+ \left\{ i_0 \cos \beta x + \frac{v'_0 \gamma + v_0 \delta'}{\mu} \sin \beta x \right\} \text{Cos } ax$$

$$+ j \left[\left\{ i'_0 \cos \beta x - \frac{v_0 \gamma - v'_0 \delta'}{\mu} \sin \beta x \right\} \text{Cos } ax \right.$$

$$\left. - \left\{ i_0 \sin \beta x - \frac{v'_0 \gamma + v_0 \delta'}{\mu} \cos \beta x \right\} \text{Sin } ax \right] \quad [11]$$

$$V_x = \left\{ v'_0 \sin \beta x + \frac{i_0 \gamma + i'_0 \delta'}{\nu} \cos \beta x \right\} \text{Sin } ax$$

$$+ \left\{ v_0 \cos \beta x + \frac{i'_0 \gamma - i_0 \delta'}{\nu} \sin \beta x \right\} \text{Cos } ax$$

$$+ j \left[\left\{ v'_0 \cos \beta x - \frac{i_0 \gamma + i'_0 \delta'}{\nu} \sin \beta x \right\} \text{Cos } ax \right.$$

$$\left. - \left\{ v_0 \sin \beta x - \frac{i'_0 \gamma - i_0 \delta'}{\nu} \cos \beta x \right\} \text{Sin } ax \right] \quad [12]$$

Hiermit sind die gemischt komplexen Gleichungen [2] und [3] in rein komplexe verwandelt.

Schreibt man dieselben kurz $J_x = i_x + ji'_x$ und $V_x = v_x + jv'_x$, so kann man aus ihnen die allgemeinen Werte von J_x und V_x , die Phasenverschiebung φ'_x im Punkte x der Leitung, sowie die durch den Punkt x geleitete Energie A_x durch die folgenden Gleichungen ausdrücken:

$$V_x^2 = v_x^2 + v'_x^2,$$

$$J_x^2 = i_x^2 + i'_x^2,$$

$$\text{tg } \varphi'_x = \frac{i'_x v_x - i_x v'_x}{i_x v_x + i'_x v'_x},$$

$$A_x = i_x v_x + i'_x v'_x.$$

Setzt man ferner in diesen Gleichungen

$$v'_0 = 0, v_0 = V_0, i_0^2 + i'_0^2 = J_0^2 \text{ und } \frac{i'_0}{i_0} = \text{tg } \varphi'_0,$$

so fällt die Vektorenzerlegung weg und es erscheinen auf beiden Seiten der Gleichungen die effektiven Werte und die Verschiebungswinkel von x und 0 . Dabei ist noch zu bemerken, daß bei allen zur Fernleitung brauchbaren

Leitungen $g < \frac{br}{z}$ sein muß, so daß δ' immer negativ ausfällt. Es ist deswegen vorzuziehen, δ positiv zu setzen. Dann muß aber auch das Vorzeichen von φ' geändert werden, damit der nachher auftretende Ausdruck $\text{tg } \varphi = \frac{\delta}{\gamma}$ seinen Sinn behält. Wir setzen daher $-\delta' = \delta$ und $-\varphi' = \varphi$.

Diese recht umfangreichen Rechnungen ergeben folgende Resultate: gleich V_0 und J_0 und ist die Phasenverschiebung zwischen beiden φ_0 , wo bei voreilem Strome

$$V_x^2 = \frac{I}{2\nu} \left\{ m \sin 2\alpha x + n \cos 2\alpha x - (m, \sin 2\beta x - n, \cos 2\beta x) \right\}, \quad [13]$$

$$J_x^2 = \frac{I}{2\mu} \left\{ m \sin 2\alpha x + n \cos 2\alpha x + (m, \sin 2\beta x - n, \cos 2\beta x) \right\}, \quad [14]$$

$$\operatorname{tg} \varphi_x = \frac{\delta (n \sin 2\alpha x + m \cos 2\alpha x) + \gamma (n, \sin 2\beta x + m, \cos 2\beta x)}{\gamma (n \sin 2\alpha x + m \cos 2\alpha x) - \delta (n, \sin 2\beta x + m, \cos 2\beta x)} \quad [15]$$

$$A_x = \frac{I}{2\mu\nu} \left\{ \gamma (n \sin 2\alpha x + m \cos 2\alpha x) - \delta (n, \sin 2\beta x + m, \cos 2\beta x) \right\}. \quad [16]$$

Hierin ist $m = 2V_0J_0 (\delta \sin \varphi_0 + \gamma \cos \varphi_0), \quad [17]$

$m, = 2V_0J_0 (\gamma \sin \varphi_0 - \delta \cos \varphi_0), \quad [18]$

$n = \nu V_0^2 + \mu J_0^2 \quad [19]$

und $n, = \nu V_0^2 - \mu J_0^2. \quad [20]$

Hat man viele Punkte eines Falles auszurechnen, so kann man die Gleichungen [13] bis [16] noch zusammenziehen vermittels der allgemeinen Formeln

$$\pm a \sin \psi + b \cos \psi = \pm \sqrt{a^2 - b^2} \sin \left(\psi + \operatorname{Ar} \operatorname{Tg} \frac{b}{a} \right), \quad a^2 > b^2,$$

$$a \sin \psi \pm b \cos \psi = \pm \sqrt{b^2 - a^2} \cos \left(\psi + \operatorname{Ar} \operatorname{Tg} \frac{a}{b} \right), \quad b^2 > a^2,$$

$$\pm a \sin \psi + b \cos \psi = \pm \sqrt{a^2 + b^2} \sin \left(\psi + \operatorname{arctg} \frac{b}{a} \right) \text{ und}$$

$$a \sin \psi \pm b \cos \psi = \pm \sqrt{a^2 + b^2} \cos \left(\psi - \operatorname{arctg} \frac{a}{b} \right)$$

und erhält, weil $\sqrt{n^2 - m^2} = \sqrt{n,^2 + m,^2}$ ist, die Gleichungen

$$V_x^2 = \frac{I}{2\nu} \sqrt{m,^2 + n,^2} \left\{ \cos \left(2\alpha x + \operatorname{Ar} \operatorname{Tg} \frac{m}{n} \right) \pm \cos \left(2\beta x + \operatorname{arctg} \frac{m,}{\pm n,} \right) \right\}, \quad [21]$$

$$J_x^2 = \frac{I}{2\mu} \sqrt{m,^2 + n,^2} \left\{ \cos \left(2\alpha x + \operatorname{Ar} \operatorname{Tg} \frac{m}{n} \right) \mp \cos \left(2\beta x + \operatorname{arctg} \frac{m,}{\pm n,} \right) \right\}, \quad [22]$$

$$\operatorname{tg} \varphi_x = \frac{\delta \sin \left(2\alpha x + \operatorname{Ar} \operatorname{Tg} \frac{m}{n} \right) \pm \gamma \sin \left(2\beta x + \operatorname{arctg} \frac{m,}{\pm n,} \right)}{\gamma \sin \left(2\alpha x + \operatorname{Ar} \operatorname{Tg} \frac{m}{n} \right) \mp \delta \sin \left(2\beta x + \operatorname{arctg} \frac{m,}{\pm n,} \right)}, \quad [23]$$

$$A_x = \frac{I}{2\mu\nu} \sqrt{m,^2 + n,^2} \left\{ \gamma \sin \left(2\alpha x + \operatorname{Ar} \operatorname{Tg} \frac{m}{n} \right) \mp \delta \sin \left(2\beta x + \operatorname{arctg} \frac{m,}{\pm n,} \right) \right\}. \quad [24]$$

Das Problem läßt sich nunmehr in folgender Fassung ausdrücken:

Sind die effektiven Werte der Spannung und des Stromes in einem Punkte o einer Leitung

φ_0 entgegen der üblichen Bezeichnung positiv zu nehmen ist, so sind die Werte in der Entfernung x , nach der Stromquelle hin, durch die Gleichungen [13] bis [16] oder auch [21] bis [24] ausgedrückt. Die darin vorkommenden Größen m, m_1, n und n_1 , findet man in den Gleichungen [17] bis [20]. Die in der Mitte der Gleichungen stehenden \pm -Zeichen richten sich nach dem Vorzeichen von n .

Ferner ist

$\alpha = \sqrt{\frac{1}{2} (\mu\nu + gr - bz)}$ die Dämpfungskonstante,

$\beta = \sqrt{\frac{1}{2} (\mu\nu - gr + bz)}$ die Wellenkonstante,

$\gamma = \sqrt{\frac{1}{2} (\mu\nu + gr + bz)}$ die Phasenrichtungskonstante,

$\delta = \sqrt{\frac{1}{2} (\mu\nu - gr - bz)}$ die Phasenverzerrungskonstante.

δ ist durchweg positiv zu nehmen, da g immer kleiner als $\frac{br}{z}$ sein muß.

Diese Gleichungen gestatten angesichts des verwickelten Problems eine sehr einfache Aus-

rechnung in jedem einzelnen Falle. Ihr Aufbau läßt die Vorgänge in der Leitung ohne jede Rechnung klar erkennen, wie im folgenden ausgeführt wird. (Fortsetzung folgt.)

Neues in der Technik und Industrie

□ **Déri-Motoren für Grubenbahnen.** Bei der für Grubenbahnen vorgeschriebenen niederen Spannung ist Wechselstrom wirtschaftlicher als Gleichstrom, weil die Anlage und Ausrüstung der Speisepunkte als kleine Transformatorstationen einfacher und billiger ist als Umformerstationen. Die einfache Bauart und Schaltung sowie das leichte Anlassen und Regulieren machen, wie die BBC-Mitteilungen schreiben, den Déri-Motor für diese Art des Betriebs besonders geeignet. Um bei dem geringen zur Verfügung stehenden Raum größere Motoren noch einbauen zu können, hat die A.-G. Brown, Boveri & Cie. folgende Einrichtung getroffen: Es werden außerhalb der Laufräder liegende, schnellaufende Motoren, 1250 bis 1500 U. p. min, verwendet, die mit einem doppelten, zwischen den Laufrädern liegenden Vorgelege (1:11 bis 1:26,5) auf die Radachsen wirken. Das kleine Zahnrad auf der Motorwelle ist unmittelbar hinter dem Anker angeordnet, während das Lager auf der Zahnradseite nach außen hinter das Zahnrad verlegt wurde. Auf diese Weise sind 25-PS-Motoren in Lokomotiven mit 500 bis 600 mm Spur eingebaut worden. Bei 700 mm großen Laufrädern beträgt die Fahrgeschwindigkeit zwischen 6,2 und 15 km und die

Stundenzugkraft pro Achse zwischen 450 und 1090 kg. Die Ankerlager haben Ringschmierung, die Vorgelegelager Wollpolster-schmierung. Es werden je nach der Spurweite 5 Typen von Motoren für 110 bis 750 V, bei 50 Per/s, 1250 U. p. min, gebaut, und zwar

Spurweite	450	500	500	550	600
Stundenleistung in PS	6	10	15	20	25

Wenn der Motor über den Rahmen der Lokomotive hinausragen darf, dann kann die Spurweite noch kleiner gewählt werden.

⊕ **Österreich. Die Rentabilität des elektrischen Vollbahnbetriebs.** Die Ansichten über die Rentabilität des elektrischen Vollbahnbetriebs mußten infolge des Krieges gründlich überprüft werden. Gegenüber der Frage, ob die zur Erlangung der elektrischen Betriebskraft ausbaufähigen heimischen Wasserkräfte auch vom wirtschaftlichen Standpunkt ausbauwürdig sind, wird jetzt ein ganz anderer Standpunkt eingenommen als vor dem Kriege. Während es vordem selbst in den fern von den Kohlenrevieren gelegenen Gebieten für zweckmäßig gehalten wurde, Kohle zu verwenden, weil die Kohle

billiger war und die Ausnutzung der Wasserkräfte teuer zu stehen gekommen ist, wird voraussichtlich in Zukunft die Wasserkraft billig und die Kohle teuer sein. Ist doch auch weiter leider mit einem fortwährenden Anziehen der ohnehin schon hohen Kohlenpreise zu rechnen, nicht nur wegen der andauernden Steigerung der Löhne und der Kosten aller bei der Kohlegewinnung nötigen Hilfsmittel, sondern, weil auch eine empfindliche Kohlensteuer bereits angekündigt wurde. Werden nun die zukünftigen Grundlagen der Preiskalkulation für die aus der Kohle gewonnene Energie mit der aus den Wasserkraften erzielbaren verglichen, so ergibt sich, wie die „N. Fr. Pr.“, Wien, schreibt, daß sich die Ausgaben für die Wasserkraftnützung, vorwiegend aus den Aufwendungen für die Verzinsung und Tilgung des beim Bau der Wasserkraftanlage investierten Kapitals ergeben und zum geringeren Teil die laufenden Betriebskosten umfassen. Das Betriebspersonal einer Wasserkraftanlage ist nämlich nicht groß, es handelt sich nur um eine geringe Anzahl von Personen, so daß deren Arbeitslöhne den Strompreis kaum beeinflussen. Es bleiben mithin nur noch jene Hilfsmittel für den Betrieb (wie Schmieröl u. dgl.) zu berücksichtigen, deren Kosten bei dem verhältnismäßig geringen Verbrauch für die Preisbildung der Energie nicht ausschlaggebend sind. Der Wert des Grundbesitzes, auf dem die Wasserkraftanlage erbaut ist, steht keineswegs in einer Reihe mit dem ständig steigenden Wert der Kohlenflöze; eine Eskomptierung der Wertsteigerung wasserrechtlicher Konzessionen läßt sich aber hintanhaltend. Die Kosten der Kohlenenergie sind somit schwankend und weisen fortwährend eine steigende Tendenz auf, während dem gegenüber die Auslagen für die Wasserkraftenergie nahezu stabil bleiben. Diese auf allgemeinen Grundsätzen beruhende Kalkulation wird noch durch besondere Erwägungen unterstützt. Eine ausgiebige Wasserkraftnutzung würde viele Kohlentransporte von Osten nach Westen und von Norden nach Süden überflüssig machen und infolgedessen den großen Kohlenverbrauch der Bahnen erheblich herabsetzen. Außerdem würde dadurch ein großer Teil des hierfür sonst erforderlichen Frachtraums frei werden. Denn eine Jahrespferdestärke Wasserkraft entspricht ungefähr 3000 bis 8760 kg Kohlen, je nachdem die Kraftquelle in täglich zehnstündigem oder ununterbrochenem Betrieb steht. Die Anzahl der durch den Wegfall der Kohlenförderung frei werdenden Wagen richtet sich auch nach der jeweils in Betracht kommenden Beförderungslänge. Doch wird mit Recht angenommen, daß durchschnittlich je hundert Pferdekraften ausgebauter Wasserkraft etwa zwei Wagen Kohle entsprechen, die dann für andere Zwecke verwendet werden könnten. Die Ersparnis im Verbrauch einheimischer Kohle wird es uns ermöglichen, den Überschuß im Auslande behufs Verbesserung unserer Währung zu günstigen Bedingungen abzusetzen. Umgekehrt werden wir auf die Einfuhr ausländischer Kohle größtenteils verzichten können. Viele Hunderte von Millionen Kronen, die über die Grenzen des Reiches flossen, werden sonach im Lande verbleiben. Im besonderen wird es möglich sein, hochwertige einheimische Kohle für die Versorgung der Schifffahrt bereitzustellen, so daß die Einfuhr englischer Qualitätskohle für die Adria Häfen entbehrlich werden dürfte. Aus alledem ergibt sich, daß der kritische Strompreis, das ist der Preis für die Kilowattstunde, bei dem — unter genauer Berücksichtigung aller durch die Umwandlung des Dampflokotivbetriebs auf den elektrischen Betrieb verursachten Mehr- und Minderausgaben — für beide Betriebsarten Kostengleichheit besteht, infolge des Krieges ein ganz anderer geworden ist. Die Staatsbahnverwaltung hat für die Elektrifizierung ihres Vollbahnbetriebes, trotzdem dies, wie dar-

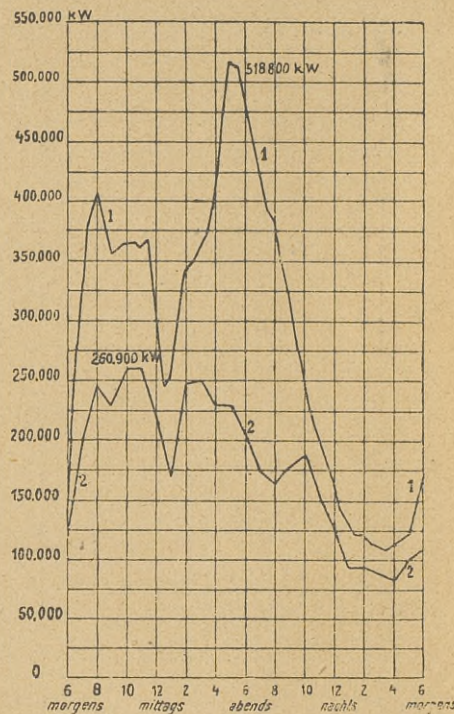
getan, vordem nicht lohnend erschien, eine solche Fülle wertvoller Vorarbeiten geleistet, daß die jüngste Mitteilung hierüber überraschend gewirkt hat. In Zukunft wird auch dieses Bedenken wegfällen. Eine Unrentabilität des Unternehmens ist nicht mehr zu befürchten. Der elektrische Vollbahnbetrieb wird vielmehr die Ertragsfähigkeit der Staatsbahnen sichern können und überdies in hohem Maße der heimischen Volkswirtschaft dienen.

□ **Maschinenausnutzung bei parallel betriebenen Großkraftwerken.** Dr. Voigt berichtet in den „Mitteil. d. Vereins der Elektrizitätswerke“ über die Ergebnisse einer Aktion der Vereinigung der Elektrizitätswerke, durch Zusammenlegen der Tagesbelastungsschaulinien der deutschen Elektrizitätswerke, die zur Vereinigung gehören, die Tagesbelastungskurve eines einzigen idealen Kraftwerks abzuleiten. Die Werke wurden erachtet, von jedem Monat ein charakteristisches

Tagesbelastungsdiagramm einzuschicken. Unter 209 eingelaufenen Antworten waren die Angaben von 120 Werken mit zusammen 1,74 Milliarden kWh, der Hälfte der Erzeugung aller deutschen Werke im Jahre 1913, verwendbar. Summiert man die Spitzenbelastungen dieser

120 Werke, so kommt man auf 574 000 kW. Ein an Stelle dieser Werke tretendes Kraftwerk müßte, wie die zeichnerische Zusammenlegung der Diagramme ergibt, eine Spitzenbelastung von 519 000 kW im Dezember und von 261 000 kW im Juni aufweisen. Die Abbildung zeigt die Belastungskurven dieses großen Werkes für einen Tag im Dezember (1) und im Juni (2). Dazu sind aber

noch 10 v. H. Verluste in den Transformatorenwerken zu rechnen, die an Stelle der Einzelwerke treten. Man hat also mit 570 000 kW zu rechnen. Die Zusammenlegung der Werke gibt also eine sehr geringe Ersparnis, und die Ausnutzung der Maschinen ist keineswegs, wie es Prof. Klingenberg annimmt, 50 bis 100 v. H. Nach Ansicht des Berichterstatters wird auch die Zukunft hierin keine großen Änderungen mit sich bringen. Auch von der Landwirtschaft ist keine Besserung der Verhältnisse zu erwarten. Wie Dr. Voigt berechnet, würde die gesamte deutsche Landwirtschaft 0,7 Milliarden kWh benötigen, und dies erst zu einer Zeit, wo die öffentlichen Werke das Doppelte von 1913, also an 7 Milliarden kWh abgeben; der Verbrauch der Landwirtschaft würde also nur 10 v. H. ausmachen.



Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente (Inland)

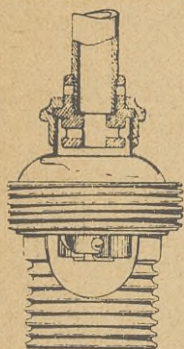
Klasse 21f. Nr. 295 756 vom 30. Mai 1915. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

1. Glühlampenfassung mit zweckmäßig aus Isoliermaterial bestehendem Zwischenstück für den Anschluß der Fassung an die Zuleitung, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück im einen Teil eine enge, glatte Bohrung für den Schnuranschluß und im andern Teil das Innengewinde für den Rohranschluß aufweist, in solcher Weise, daß ein und dasselbe Zwischenstück je nach der Art seiner Anordnung an der Fassung zu deren Verbindung mit einem Schnurpendel oder mit einem Leitungsrohr dienen kann.

Recht und Gesetz

△ **Haftpflichtversicherung gegen Sachschaden.** Erstreckt sich die Haftpflichtversicherung eines gewerblichen Betriebs auch auf die Inanspruchnahme des Versicherten wegen Beschädigung fremder Sachen, so pflegt doch in den Versicherungsbedingungen meistens der Versicherungsschutz bezüglich solcher Sachen, die dem Versicherten zum Zwecke der Benutzung, Bearbeitung u. dgl. in Gewahrsam und Obhut übergeben sind, ausgeschlossen

zu werden. Zu der Annahme, daß ein Fall der Obhut oder des Gewahrsams an fremden Sachen vorliegt, ist es nicht unbedingt erforderlich, daß sie dem Versicherten kraft ausdrücklicher Vereinbarung mit dem Eigentümer zu diesem Zweck übergeben sind; es genügt vielmehr, wenn nach der Sachlage ohne weiteres anzunehmen ist, daß dem Versicherten zur Ausführung einer ihm übertragenen gewerblichen Arbeit an oder mit den fremden Sachen der Gewahrsam oder die Obhut an denselben zuzustehen sollte und tatsächlich zustand. In diesem Sinne ist jetzt der folgende Streitfall entschieden worden: Die Firma B. in Berlin, eine große Eisengießerei, hatte im Mai 1913 auf dem Fabrikhof einer Firma H. in Wannsee eine Brunnenanlage auszuführen; sie sollte in dem schon vorhandenen Brunnenschacht eine von ihr gelieferte Mammutpumpe anbringen. Als am 5. Mai 1913 von den Arbeitern der Firma B. unter Leitung eines Monteurs derselben die schweren Rohre der Pumpe mittels Flaschenzugs in den Brunnen hinabgelassen werden sollten, lösten sich die Rohre infolge eines Versehens des Monteurs los, stürzten in den Brunnenschacht hinunter und zerstörten die schon in dem Schacht befindlichen Anlagen. Hierfür mußte die Firma B. der Firma H. Schadenersatz leisten. Die Firma B., die als Mitglied des Haftpflichtverbandes der deutschen Eisen- und Stahlindustrie, Versicherungsvereins auf Gegenseitigkeit in Berlin, bei diesem gegen Haftpflicht versichert war, verlangt nun mit der vorliegenden Klage Erstattung eines Teilbetrags des Schadens in Höhe von 5200 M von dem Verband. Sie beruft sich darauf, daß der Versicherungsschutz nach § 2 der Bedingungen auch für



Inanspruchnahme des Versicherten auf Grund gesetzlicher Haftpflicht wegen Beschädigung fremder Sachen gewährt werde. Der beklagte Versicherungsverband dagegen lehnt die Entschädigung ab, weil der Fall des § 8 der Bedingungen vorliege, wonach Beschädigungen von Sachen, die dem Versicherungsnehmer oder dessen Angestellten zur Aufbewahrung, Bearbeitung, Benutzung, Beförderung oder zu sonstigen Zwecken in Gewahrsam oder Obhut übergeben oder von ihm übernommen worden sind, nicht der Versicherung unterliegen. Der Beklagte meint, die fragliche Brunnenanlage sei hier von der Klägerin in Gewahrsam und Obhut übernommen gewesen. Während das Landgericht Berlin den Beklagten verurteilte, hat das Kammergericht die Klage abgewiesen. In seinen Entscheidungsgründen führt das Kammergericht aus, daß auf den vorliegenden Fall der § 8 der Versicherungsbedingungen anzuwenden und deshalb der Klägerin für den fraglichen Schaden der Versicherungsschutz zu versagen sei. Zwar sei zwischen der Klägerin und der Firma H. eine ausdrückliche Vereinbarung, wonach der Klägerin der Gewahrsam und die Obhut an der Brunnenanlage übertragen wurde, nicht getroffen worden. Aber es folge aus den Umständen des Falls eine besondere Fürsorge- und Obhutspflicht der Klägerin. Es müsse angenommen werden, daß sie tatsächlich die Brunnenanlage zwecks Einbaus der Pumpe in Obhut übernommen hatte. Das folge schon daraus, daß allein die Angestellten der Klägerin zu der maßgebenden Zeit, als die Pumpe eingebaut wurde, befugterweise an der Brunnenanlage zu schaffen hatten, und daß tatsächlich auch der klägerische Monteur Arbeiter der Firma H., die aus Neugier sich die Arbeiten ansehen wollten, von dem Platze wegweisen habe. Nach dem Inhalt des Vertrags mit der Firma H. habe tatsächlich auch ohne diesbezügliche ausdrückliche Vereinbarung die Klägerin während der Ausführung ihrer Arbeiten die Sorge und die Obhut für die Brunnenanlage übernommen. Das genüge aber für die Anwendung des § 8 der Versicherungsbedingungen. Ohne Erfolg versuchte es hiergegen die Klägerin mit dem Rechtsmittel der Revision: das Reichsgericht hat das Urteil des Kammergerichts bestätigt und die Revision zurückgewiesen. (Aktenzeichen: VII. 287/17.— Urteil des Reichsgerichts vom 21. Dezember 1917.)

Gewerblicher Rechtsschutz

o **Deutschland. Vergeltungsmaßnahmen gegen Japan.** Der Reichskanzler hat im Wege der Vergeltung bestimmt, daß die Vorschriften der Bundesratsverordnung über die gewerblichen Schutzrechte feindlicher Staatsangehöriger mit dem 1. Februar 1918 auf die Angehörigen Japans für anwendbar erklärt werden. Diese Vorschriften belegen, daß Patente, Gebrauchsmusterrechte und Warenzeichenrechte, soweit sie Angehörigen feindlicher Staaten zustehen, durch Anordnung des Reichskanzlers im öffentlichen Interesse beschränkt und aufgehoben werden können, insbesondere können Dritten Ausübungs- und Nutzungsrechte erteilt werden. Ferner werden bei Anmeldungen von Angehörigen feindlicher Staaten Patente nicht erteilt, Gebrauchsmuster und Warenzeichen nicht eingetragen. Diese Vorschriften galten bisher für England, Frankreich und Rußland. Das Verhalten Japans gegenüber den deutschen Inhabern von Patentrechten hat es notwendig gemacht, daß diese Vergeltungsmaßnahmen jetzt auch auf die Angehörigen Japans angewendet werden.

Zu **Erneuerung deutscher Patente und Fabrikmarken in Frankreich.** Zu dieser Frage erhält der Handelsvertragsverein von seinem Schweizer Vertrauensmann ein Gutachten des Züricher Patentanwaltsbureaus E. Blum & Co. A. G. Dieses schreibt über seine eigene Praxis in der Angelegenheit wie folgt: „Wo es sich um prolongationspflichtige Marken handelt, nehmen wir die Erneuerung stets sofort vor, trotz dem Moratorium. Wir möchten allen Haken und Auslegungen aus dem Wege gehen, um so mehr, als bei Markenmeldungen es sich in der Regel um genügend geldkräftige Firmen handelt, denen der kleine Betrag der Markenprolongation nichts ausmacht, während das Risiko des Verfalls der Marke eine unangenehmere Seite für sie wäre. In gleicher Weise bezahlen wir unter ähnlichen Umständen stets die Patenttaxen, d. h. Jahresgebühren, um allen Möglichkeiten die Spitze zu bieten, während wir freilich auch Patente haben, deren Inhaber das Risiko der strikten Reziprozität auf sich nehmen. Das französische Moratorium hat nämlich nur Rechtsgültigkeit gegenüber solchen Ländern, die genau ebensolche Reziprozität gewähren wie Frankreich. Sogar mit schweizer Patenten sind wir nicht absolut sicher, daß nicht einmal ein französischer Richter die schweizer Bestimmungen als nicht äquivalent mit den französischen ansieht. Um so eher könnte dies der Fall sein bei Schutzrechten von Deutschen in Frankreich, soweit solche vor dem Kriege erteilt waren.“ Der Gutachter äußert sich dann noch eingehender über eine kürzlich vom Handelsvertragsverein veröffentlichte Zuschrift vom Internationalen Amt für geistiges Eigentum in Bern*) und schließt: „Kurz zusammenfassend halten wir es für richtiger und vorsichtiger, die Formalitäten für die Erneuerung auch der Marken von Deutschen in Frankreich einzuleiten, wo die Verhältnisse danach sind.“

× **Schweden. Aufschub der Entrichtung gewisser Patentgebühren.** Durch Verordnung vom 7. Dezember 1917 wird über den Aufschub der Entrichtung gewisser Patentgebühren bestimmt: Patentinhaber, die außerhalb des Reichs wohnhaft sind, genießen, wenn die Frist

für die Entrichtung einer erhöhten Gebühr, wie sie in § 11 der Patentverordnung vom 16. Mai 1884 vorgeschrieben ist, während des Jahres 1918 abläuft, Stundung der Entrichtung der Gebühr während dreier Kalendermonate, gerechnet von dem Tage ab, da die Gebühr nach der bezeichneten Verordnungsstelle spätestens hätte entrichtet sein sollen. Die gegenwärtige Verordnung tritt am 1. Januar 1918 in Kraft.

Personalia

o **Berlin.** Die Technische Hochschule in Charlottenburg verlieh dem Oberingenieur Hans Techel, Prokuristen der Germania-Werft in Kiel, in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Entwicklung der U-Boot-Bauten die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber.

o **Braunschweig.** Geheimer Hofrat Professor Dr. phil. Richard Mollier in Dresden ist von der Technischen Hochschule in Braunschweig zum Doktor-Ingenieur ehrenhalber ernannt worden in Anerkennung der hervorragenden Verdienste, die er sich um den Ausbau der Wärmemechanik erworben hat.

o **Breslau.** Die Technische Hochschule in Breslau hat dem Hüttdirektor Konrad Melcher in Gleiwitz als dem verdienstvollsten Förderer des Eisenbahnverkehrs- und Transportwesens die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

o **Dresden.** Professor Karl Kühne, der Dresdner Architekt und Erbauer des neuen Leipziger Hauptbahnhofs, hat von der Generaldirektion der bulgarischen Eisenbahnen den Auftrag erhalten, die Bauleitung des Hauptbahnhofs in Sofia zu übernehmen.

o **Dresden.** Zum Rektor der Technischen Hochschule in Dresden wurde Geh. Regierungsrat Dr. Richard Mollier, Professor für theoretische Maschinenlehre, gewählt.

o **Karlsruhe.** An der Technischen Hochschule in Karlsruhe hat sich der Dipl.-Ing. Dr. phil. Karl Bunte, Generalsekretär des Vereins deutscher Gas- und Wasserfachmänner, für das Fach der technischen Chemie mit einer Schrift über „Feuerungstechnische Leistungs- und Abnahmeversuche an Gaserzeugungsöfen“ als Privatdozent habilitiert.

o **Lemberg.** In Lemberg starb der gewesene Rektor der Technischen Hochschule, Professor Dr. Julian Niedzwiecki.

o **München.** Der Konservator bei der Hauptstation für Erdbenenforschung und beim erdmagnetischen Observatorium des Staates in München Dr. Karl Lutz und der Assistent am botanischen Institut der Technischen Hochschule daselbst Dr. Gustav Dünzinger sind zu Professoren ernannt worden.

o **München.** Geheimer Hofrat Dr. Siegmund Günther, ordentlicher Professor der Erdkunde an der Technischen Hochschule München, beging am 6. Februar seinen 70. Geburtstag.

o **München.** Der König von Bayern hat die Dozenten an der Technischen Hochschule München: Paul Beck, Ludwig Sommer, Professor Dr. Hans Grässel und Franz Schmeer zu Honorarprofessoren ernannt, ferner dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule München Dr. August Loschge für die Dauer seiner Wirksamkeit im bayerischen Hochschuldienst den Titel und Rang eines außerordentlichen Professors verliehen.

o **Wien.** Professor Dr. Max v. Kraft, 1894—1903 ordentlicher Professor für chemische Technologie an der Technischen Hochschule in Graz, ist in Wien im Alter von 73 Jahren gestorben.

o **Wien.** Der ordentliche Professor an der Hochschule für Bergbau, Hofrat Rudolf Vamberg, ist in Przißram in Böhmen im Alter von 57 Jahren gestorben.

o **Würzburg.** Die medizinische Fakultät der Universität Würzburg hat dem Professor Dr. Albers-Schönberg in Hamburg für seine Arbeiten auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen die silberne Rinecker-Medaille und den damit verbundenen Preis von 1000 M verliehen.

Nachrichten von Hochschulen und öffentl. Lehranstalten

o **Die erste staatliche Optikerschule.*)** Die Gründung der großherzoglichen Optikerschule in Jena ist endgültig erfolgt. Die Leitung der Schule, deren Einrichtung und Unterhaltung aus Mitteln der Carl-Zeiß-Stiftung bestritten wird, wurde dem Optiker G. Kloth aus Straßburg übertragen. Die Schulordnung sieht zwei Lehrgänge vor: einen vollen Lehrgang für Optikergehilfen mit einer Unterrichtsdauer von zwei Halbjahren und einen abgekürzten Lehrgang von zweimal vierzehn Tagen für Inhaber optischer Geschäfte und für Optikermeister. Die großherzogliche Optikerschule in Jena ist die erste staatliche Optikerschule. Um ihre Vorbereitung hat sich vor allem Professor Dr. M. v. Rohr, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Firma Carl Zeiß, verdient gemacht, der im Auftrag des weimarischen Staates im Jahre 1908 nach London gereist ist, um die englischen Schulen zu studieren.

o **Breslau.** An der Technischen Hochschule in Breslau sind für das Wintersemester 1917 403 Besucher eingetragen, davon 328, hauptsächlich infolge Teilnahme am Weltkriege, beurlaubt. Für das Vaterland sind gefallen 1 Professor, 1 Privatdozent, 2 Assistenten,

*) Siehe „ER“ 1918, Nr. 1/4.

*) Siehe „PR“ Nr. 49/52, 1917.

2 Unterbeamte und 43 Studierende und Hörer. Das Wintersemester schloß am Sonnabend, den 2. Februar.

o **Karlsruhe.** An der Technischen Hochschule Karlsruhe hat sich Dr. phil. Heinrich Brandt für die Fächer der Mathematik und der Mechanik als Privatdozent habilitiert.

o **Wien.** Zum außerordentlichen Professor für den „Bau großstädtischer Verkehrsanlagen“ an der Technischen Hochschule in Wien wurde der Rat der Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen, Dr. techn. Friedrich Steiner ernannt.

Aus Vereinen und Gesellschaften

o **Verband Sächsischer Industrieller.** In der kürzlich abgehaltenen Sitzung des Gesamtvorstandes des Verbandes Sächsischer Industrieller fand eine eingehende Aussprache über die Notwendigkeit der Einleitung von besonderen Maßnahmen zur Fürsorge für stillliegende Betriebe und die Möglichkeit einer baldigen Wiederinbetriebsetzung derselben nach Friedensschluß statt. Der Berichterstatter, Herr Dr. März, legte dar, daß die Stilligungsmaßnahmen, die in einer großen Zahl von Industriegruppen nach sehr verschiedenen Systemen durchgeführt worden sind, von weitreichender Bedeutung für sehr viele der betroffenen Betriebe nicht nur während des Krieges, sondern auch für die Übergangszeit seien, ganz besonders dann, wenn man dazu übergeht, aus den stillgelegten Betrieben Betriebsmittel (Motoren, Maschinen, Treibriemen, Kohlen usw.) herauszuziehen, um sie den für kriegswirtschaftliche Zwecke weiterarbeitenden Betrieben zur Verfügung zu stellen. Der Gesamtvorstand beschloß, um ein genaues Bild über den Umfang der Stilllegungen und die schon bis jetzt daraus herzuleitenden Folgen zu gewinnen, einen besonderen Ausschuß einzusetzen, der aus Vertretern stillgelegter Betriebe aller betroffenen Industriezweige bestehen soll. Aufgabe des Ausschusses wird es ferner sein, in Verbindung mit den stillgelegten Betrieben zu treten, um deren Wünsche und Anregungen entgegenzunehmen und zu Anträgen zu verarbeiten, die den zuständigen behördlichen Stellen sowie den Parlamenten überreicht werden können. Der Vorstand gab weiter der Erwartung Ausdruck, daß bei Festsetzung der Stilllegungen die von der Generalversammlung des Verbandes aufgestellten Richtlinien unbedingte Beachtung finden, wonach Still- und Zusammenlegungen von Industriebetrieben einheitlich von einer Stelle unter gleichmäßiger Heranziehung aller Landesteile und nur dann vorgenommen werden sollten, wenn wirklich eine erhebliche Ersparnis an Kohlen, Transporten, Menschen usw. erzielt wird. Schon jetzt aber sei es nötig, alle Vorbereitungen derart zu treffen, daß den stillgelegten Betrieben nach Friedensschluß sofortiger Wiedereintritt in ihre Tätigkeit ermöglicht wird und sie in die Lage gesetzt werden, die durch Stilllegung etwa erlittenen Nachteile auszugleichen.

o **Verband Südwestdeutscher Industrieller.** Am 15. Januar d. J. fand in Karlsruhe die ordentliche Vollversammlung des Direktoriums des Verbandes statt. Die Versammlung war aus allen Teilen Südwestdeutschlands von Delegierten zahlreich besucht. Zunächst erfolgte die Genehmigung der vorliegenden Anträge betreffend Verleihung der Ehrenmedaille des Verbandes Südwestdeutscher Industrieller nebst Ehrendiplom. Darauf fanden nach einem Referat

des Verbandssyndikus Dr. Mieck-Mannheim eingehende Verhandlungen über die Gestaltung unseres handelspolitischen Verhältnisses zu Österreich-Ungarn und anderen Ländern statt. Weitere Beratungsgegenstände bildeten wichtige Fragen der Kriegswirtschaft und Übergangswirtschaft, Ausstellungsfragen usw. Die Frage der Herstellung und Verteilung von Treibriemen ist bekanntlich für fast alle industrielle, gewerbliche und landwirtschaftliche Betriebe eine sehr wichtige Angelegenheit. In richtiger Erkenntnis der Wichtigkeit dieser Frage hatte deshalb der Verband Südwestdeutscher Industrieller im Anschluß an die Direktoriumssitzung eine Versammlung von Verbrauchern von Treibriemen in Baden, Elsaß, der bayerischen Rheinpfalz und Hessen nach Karlsruhe einberufen. Der Vorsitzende, Kommerzienrat H. Stoß, begrüßte die Versammlung, insbesondere die Vertreter der Regierungen und Behörden, und erteilte hierauf zu einem einleitenden Referat Verbandssyndikus Dr. Mieck-Mannheim das Wort. Dieser berichtete hierauf über die Tätigkeit der Beratungsstelle XVIII für Riemenfreigabe beim Verband Südwestdeutscher Industrieller in Mannheim, über die Organisation der Großverbraucher von Treibriemen sowie über die Begründung und den Aufgabenkreis der Süddeutschen Riemenbeschaffungs-G. m. b. H. mit dem Sitze in Stuttgart. Hiernach erteilte der Vorsitzende das Wort dem Leiter der Riemen-Freigabe-Stelle Berlin, Bergassessor a. D. Hupfeld, welcher danach „Über Zweck und Tätigkeit der Riemen-Freigabestelle“ in sehr interessanten Ausführungen sprach. Seine Ausführungen ergänzte der technische Referent der Riemen-Freigabestelle, Dr. Steinmetz-Berlin, indem er unter Vorführung von Lichtbildern „Über Zellstoffriemen“ sprach, also den mehr technischen Teil der Organisation der Treibriemenherstellung und Verteilung zum Gegenstand seiner Darlegungen machte.

o **Erste Vollsitzung des Deutschen Industrierrats.** Mit Rücksicht auf die in Aussicht stehenden gesetzgeberischen Maßnahmen für die Wiederaufnahme der Friedensarbeit wird der am 25. Oktober 1916 vom Centralverbande Deutscher Industrieller, dem Bunde der Industriellen und dem Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands gegründete „Deutsche Industrierrat“ am Sonnabend, den 16. Februar d. J., seine erste Vollsitzung abhalten und hiermit seine den Gesamtinteressen der deutschen Industrie gewidmete Tätigkeit aufnehmen. Der „Deutsche Industrierrat“, der in Fortsetzung der kriegswirtschaftlichen Tätigkeit des Kriegsausschusses der deutschen Industrie zur gemeinschaftlichen Friedensarbeit berufen ist, besteht aus 64 führenden Persönlichkeiten der fachlich organisierten deutschen Industrie. Neben Referaten über die Übergangswirtschaft, Steuerpolitik und die industrielle Interessenvertretung wird in erster Linie die Bildung und Zusammensetzung eines „Preußischen Industrie-Ausschusses“ als Präsentationskörpers für die Wahl zum Herrenhause in Gemäßheit des § 11 des Entwurfs eines Gesetzes betreffend die Zusammensetzung des Herrenhauses zur Beschlußfassung stehen.

o **Verein deutscher Eisenhüttenleute.** In Düsseldorf hat kürzlich unter Vorsitz des Generaldirektors Voegler, Dortmund, eine Vorstandssitzung stattgefunden, in der beschlossen worden ist, die Hauptversammlung des Vereins am 14. April in Düsseldorf abzuhalten.

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen

*KA **Versorgung der Industrie mit Werkzeugmaschinen.** Kürzlich wurden Grundsätze über die Versorgung der Industrie mit Werkzeugmaschinen bekanntgegeben. Dasselbst wurde gesagt, daß der Verkauf vorhandener neuer Werkzeugmaschinen vom Erzeuger an Händler gestattet sei. Um Mißverständnisse zu zerstreuen, wird festgestellt, daß es sich hier um gewerbsmäßige Händler handelt, welche eines besonderen Erlaubnisscheins des Wumba nicht bedürfen. Der Erlaubnisschein des Wumba gibt nur die Berechtigung zum Kauf gebrauchter Werkzeugmaschinen und gestattet dann den Weiterverkauf dieser Maschinen an Selbstverwender.

o **Die Röhrenvereinigung** beschloß, die Inlandsverkaufspreise für das I. Quartal 1918 unverändert zu lassen. Für Exportware ist eine Preiserhöhung zu erwarten. Die Röhrenvereinigung soll auf der bisherigen Grundlage bis 30. Juni 1918 weiterbestehen.

o **Der Eisen-Schrottmarkt.** Die Tendenz am Eisen-Schrottmarkt ist, wie man der „B. B. Ztg.“ aus Oberschlesien schreibt, auch im neuen Jahre äußerst fest. Die Martinwerke brauchen infolge des Mangels von Roheisen jetzt Alteisen in sehr umfangreichen Mengen. Ebenso sind die Gießereien darauf angewiesen, das fehlende Roheisen durch Schrottmaterial zu ersetzen. Im übrigen bleibt Schrott in allen Sorten gesucht. Solche Fabriken, die ihren Schrottenfall früher zum größeren oder kleineren Teil auf den Markt brachten, bewahren nach wie vor Zurückhaltung, um die Wiederverarbeitung des ganzen Entfalls möglichst selbst zu bewerkstelligen. Wohl ist in den Geschloßfabriken noch immer ein beträchtlicher Entfall von Schrott zu verzeichnen, aber trotzdem ist der Zukauf aus dem Markt ein sehr erheblicher. Der Verbrauch ist eben durch die starke Besetzung der Martinwerke ein außerordentlich großer.

Soweit die Bestände nicht zur Verarbeitung der oberschlesischen Hüttenwerke dienen, wird auch Österreich-Ungarn mit Schrott versorgt, allerdings ist das nur in bescheidenen Grenzen möglich. Trotzdem aus dem polnischen Gebiete eine zeitlang größere Mengen von Alteisen nach Oberschlesien transportiert wurden und trotzdem auf der Hauptversorgungsstelle der oberschlesischen Hüttenwerke, der Alteisen-Vereinigung in Gleiwitz, erhebliche Bestände an Altmaterial zu verzeichnen waren, ist der Begehr ständig im Steigen begriffen. Kernschrott, Werkstättenschrott, alte Eisenbahnschienen, Schmelzeisen, Drehspähne und Blechabfälle werden viel verlangt. Die guten und daher stets gesuchten Werkstatts- und Oberbaumaterialien bringen bei den Eisenbahnsubmissionen hohe Erlöse.

o **Die oberschlesische Zinkindustrie.** Die Geschäftslage der oberschlesischen Zinkindustrie hat sich im neuen Jahre insofern geändert, als wieder größere Aufträge in Kriegs- und Friedensartikeln eingingen. Was die Preisfrage anbetrifft, so unterlag dieselbe in letzter Zeit nur geringen Schwankungen, indessen dürfte bei anhaltendem guten Absatz eine Erhöhung der Preise wahrscheinlich sein. Das Zinkblechgeschäft hat sich entsprechend der Lage des Zinkmarkts entwickelt. Bezüglich des Zinkstaubhandels ist zu melden, daß er den Verhältnissen entsprechend gleichfalls nicht ungünstig verlief. Die Produktion an Schwefelsäure fand starken Absatz.

o **Der Drahtmarkt.** Die Abrufe in Draht sind auch im neuen Jahre sehr lebhaft. Alle Betriebe sind aufs eifrigste beschäftigt, und es mußten reichlich Überstunden eingelegt werden, um den starken Anforderungen wenigstens zum Teil rechtzeitig nachkommen zu können. Die Produktion von Walzdraht konnte vermehrt werden, was um so nötiger erscheint, als sich die Nachfrage danach ständig auf der Höhe hält. Die Be-

stellungen in verzinkten Drähten sind nach wie vor erheblich, ebenso in hartem Spezialstahldraht. Die Nachfrage nach Stahldraht ist ungemein lebhaft. Die Drahtpreise haben sich im großen und ganzen auf der Höhe gehalten, über das Maß der berechtigten Ansprüche hinaus sind sie überhaupt kaum gesteigert worden. Für die im vorigen Jahre eingetretene Preissteigerung war maßgebend die fortgesetzte Steigerung der Rohstoffpreise. Es ist anzunehmen, daß die oberschlesischen Drahtwerke auch weiterhin mit Bedarf für Heereszwecke stark beschäftigt sein werden, wie überhaupt der Beschäftigungsstand bezüglich der verschiedenen Artikel des Drahtmarkts aller Voraussicht nach noch zunehmen wird.

o **Der oberschlesische Walzröhrenmarkt.** Die Lage auf dem Walzröhrenmarkt in Oberschlesien hat sich, wie man der „B. B. Ztg.“ schreibt, auch zu Beginn des neuen Jahres sehr lebhaft gestaltet. Namentlich Siederöhren, die für Lokomotiven- und Waggonfabriken viel gebraucht werden, sind anhaltend stark begehrt. Die Werke vermögen den äußerst starken Anforderungen in Siederöhren nicht zu entsprechen. Die Nachfragen nach Bohrröhren haben seit einiger Zeit wieder einen größeren Umfang angenommen. Die oberschlesischen Werke decken nach Möglichkeit ihren Bedarf mit Spritzwasserleitungs- und Sandversatzröhren, für diese befriedigende Preise erzielt werden. Abgesehen vom Heeresbedarf, erstreckt sich die Nachfrage in Röhren noch auf verschiedene Spezialitäten. Die Lage des Röhrenmarkts entspricht im allgemeinen der starken Beschäftigung in der weiterverarbeitenden Industrie. Der Bestellszufluß häufte sich in den letzten Monaten in überreichlichem Maße. Die derzeitigen Röhrenpreise sind befriedigend. Jedenfalls können die Werke einen angemessenen Gewinn feststellen, wenn auch nicht verkannt werden darf, daß die Gestehungskosten immer mehr in die Höhe gehen. Da bis über das Frühjahr hinaus Aufträge vorliegen und die Belegung des Röhrenmarkts weitere Fortschritte zu machen verspricht, so liegt für die Röhrenwerke kein Grund zur Klage vor. Im Gegenteil, die Lage ist gut und wird sich aller Voraussicht nach auch nach dem Kriege nicht verschlechtern, da dann der Baubedarf ein umfangreiches Röhrengeschäft mit sich bringen dürfte. In demselben Grade wie bei den Röhrenwerken ist auch bei den übrigen Werken der oberschlesischen Eisenindustrie nach wie vor sehr viel zu tun.

o **Der Zinkhüttenverband.** In den ersten Tagen des Februar sollte der Zinkhüttenverband zu einer Sitzung zusammentreten. Es handelt sich dabei hauptsächlich um eine Verlängerung der Vereinigung über den 31. März hinaus. Daß die Werke demächst zu einer Verlängerung schreiten, ist insofern erforderlich, als sie mit dem 15. Februar bereits Verkaufs- und Einkaufsfreiheit für Lieferungen nach Ablauf des Vertrags erhalten würden, sofern bis dahin eine weitere Verlängerung nicht eingetreten sein sollte. Man rechnet jedoch mit Sicherheit auf das Zustandekommen einer weiteren Verlängerung. Über die Geschäftslage in der Zinkindustrie hört man, daß in letzter Zeit wiederum gute Aufträge in Kriegs- und Friedensartikeln erfolgten und daß auch die Nachfrage nach Zink als Ersatzmetall für Kupfer sich ständig erhöht.

o **Sicherstellung von Kriegsbedarf.** Laut Bekanntmachung des Bundesrats wird die Verordnung über die Sicherstellung in der Fassung vom 26. April 1917 dahin geändert, daß bei der Festsetzung des Übernahmeprices von Gegenständen, für die zur Zeit der Enteignung Höchstpreise bestanden, diese Höchstpreise nicht überschritten werden dürfen. Die Entscheidung erfolgt endgültig durch das Reichsschiedsgericht für Kriegswirtschaft.

o **Der oberschlesische Eisenblechmarkt.** Die gute Marktlage in Blechen hat im neuen Jahre Fortschritte gemacht. Es liegen neue erhebliche Bestellungen auf Schiffsbleche, Waggon- und Lokomotivbleche vor. Die Nachfrage nach Stahl- und Eisengrobblechen war im Dezember reger als in den Vormonaten. Sämtliche Werke sind voll besetzt. Der Grobblechverband, dem sämtliche oberschlesischen Grobblechwerke angehören, hat die Preise den gestiegenen Selbstkosten angepaßt. Was Feinbleche anbetrifft, so hält die Vermehrung der Produktion mit der Nachfrage kaum Schritt, so stark sind die Anforderungen. Die Nachfrage für Fabrikationszwecke nahm wieder zu. In Stanzblechen und Spezialqualitäten trafen neue Bestellungen ein. Kessel und Behälterbleche, Falz- und Dynamo-bleche usw. werden nach wie vor stark verlangt. Da der Bedarf an Feinblechen, namentlich auch zur Weiterverarbeitung, ununterbrochen lebhaft bleibt, so gelingt es ohne Schwierigkeiten, die höheren Preise durchzusetzen.

o **Die Siegerländer Eisenindustrie.** Der Auftragsbestand ist bei den Werken ohne Ausnahme bedeutend, er geht meistens weit über das laufende Jahr hinaus und füllt beispielsweise bei den Feinblechwerken die Produktionsmöglichkeit bis in den Herbst hinein aus. Die Abschlußtätigkeit für neue Geschäfte ist unter diesen Umständen zur Zeit nicht gerade bedeutend, nur absolut dringliches Material für Heeresbedarf wird hineingenommen. Eine Erhöhung der Preise mit Wirkung ab 1. Januar 1918 wurde nur den Erzgruben und dem Roheisenverband für gewisse Qualitätssorten im Zusammenhang mit der Erhöhung der Erzpreise zugestanden. Die Nachfrage nach Erzen bleibt weiterhin sehr lebhaft, die für das laufende Halbjahr am freien Markt noch verfügbaren Mengen sind schnell vergriffen worden. Die Roheisenproduktion hält sich auf angemessener Höhe. In Grobblechen hat sich die Situation für die Verbraucher

insofern verschlechtert, als wieder längere Lieferfristen gefordert werden. Recht unangenehm bemerkbar macht sich für die Werke die unzureichende Versorgung mit Halbzeug von seiten des Stahlwerksverbandes. Im freien Markte ist Halbmaterial kaum aufzutreiben, da die Störungen im Stahlwerksbetriebe die Martinwerke veranlassen, das Halbzeug zum weitaus größten Teil selbst zu verarbeiten. Die Walzdraht- und Drahtverfeinerungswerke berichten, daß sie für viele Monate ausverkauft sind. Auch hier tritt die Forderung nach höheren Preisen mit Nachdruck hervor. Unverändert günstig ist das Geschäft bei den vielen weiterverarbeitenden Werkstätten des Reviers, wie den Maschinenfabriken und den Konstruktionswerkstätten, weiter den Eisengießereien, Verzinkereien und auch in der zahlreich verzweigten Kleisenindustrie der Siegerländer Industrie.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen

Inland

o **München.** Die Stadtverwaltung von München bewilligte einem Privattelegramm zufolge für die Projektierungsarbeiten der Großschiffahrtstraße Rhein—Main—Donau 150 000 M.

Ausland

× **Bulgarien.** Geplante neue Eisenbahnen. Das Eisenbahnministerium hat einen Gesetzentwurf zum Bau folgender neuer Eisenbahnstrecken (Normalspur) fertiggestellt: 1. Küstendil—Kadienmost, Zarewo Selo—Kotschane, Stip—Gradsko; 2. Guschewo—Kratowo; 3. Radomir—Dupnitsa—Lewunowo—Dimir Hissar bis an die bestehende Bahn Seres—Drama.

× **Bulgarien.** Der Fernsprechverkehr. Das Verkehrsministerium bereitet einen Gesetzentwurf betreffend die obligatorische Telefonverbindung der Dörfer mit den Städten vor. Täglich finden in Sofia 38 000 bis 46 000 telephonische Gespräche statt. Demnach kann vorausgesehen werden, daß in diesem Jahre nur innerhalb Sofias 12 120 000 telephonische Gespräche geführt werden.

× **Frankreich.** Wiederaufnahme des Bergwerksbetriebs in Géolhac (Gard). Nach der französischen Zeitschrift „L'Usine“ wird eine neu gegründete Gesellschaft den Betrieb des seit 30 Jahren stillliegenden Bergwerks von Géolhac wo silberführendes Blei gefördert wurde, wieder aufnehmen.

× **Frankreich.** Vorkommen von Kohlenlagern in der Umgegend von Lyon. In der Umgegend von Lyon, im Departement Isère sind Kohlenlager entdeckt worden, die geologisch eine Fortsetzung des Loirebeckens bilden. Zu ihrer Ausbeutung haben die Gruben von Blanzay, die Hochöfen von Chasse, Schneider-Creusot, die Gasgesellschaft Lyon und die Stahlwerke von St. Etienne unter dem Namen „Société des Charbonnages Lyonnais“ eine Gesellschaft mit einem Kapital von 16 Millionen Franken gebildet.

× **Frankreich.** Geplante Verwertung der Wasserkräfte von Valensole an der Isère. Durch französischen Ministerialerlaß ist die Bewilligung zur sofortigen Inangriffnahme der Arbeiten zur Verwertung der Wasserkräfte von Valensole an der Isère erteilt worden. Der größte Teil der elektrischen Kraft soll nach dem Gebiet von Le Teil (Ardèche) geleitet werden, wofür ein umfangreicher industrieller Bauplan vorliegt. Beabsichtigt ist die Schaffung einer chemischen Fabrik, eines Draht- und eines Zinkwerks, ferner einer Fabrik zur Behandlung der Eisenerze aus den Gruben der Gegend.

× **Großbritannien.** Geplante Ölbohrungen in den Kohlenfeldern von South Lancashire. In nächster Zeit soll in den Kohlenfeldern von South Lancashire nach Öl gebohrt werden. Von der Benutzung von Kohlenlengas für Triebwagen auf kurzen Strecken wird Ersparung von Petroleum für militärische Zwecke erwartet. Abgesehen von dieser Petroleumersparung verspricht man sich hier von Steigerung der Gaserzeugung und damit Zunahme der Gewinnung der Kohlennebenenerzeugnisse.

× **Kanada.** Steigerung der Stahlerzeugung. Kanada macht große Anstrengungen zur Vermehrung der Stahlerzeugung. Die Gesellschaft „British Forgings“, Toronto, vergrößert ihren Betrieb durch Erbauung eines neuen Stahlwerks. Sie hat zur Zeit zehn elektrische Öfen im Bau. Nach deren Vollendung soll sie das größte Werk der Welt sein, das Stahl im elektrischen Ofen herstellt. Das große Stahlwerk „Dominion Steel Corporation“ vergrößert seinen Betrieb ebenfalls. 120 Koksöfen sind im Bau, ein neuer Hochofen wird in nächster Zeit vollendet. Man hofft, damit die jährliche Erzeugung von 360 000 t um 35 000 t zu vermehren.

× **Niederlande.** Geplante Anlagen von Hochöfen. Zu der Frage der Errichtung eines Hochofen-, Stahl- und Walzwerks teilte der Haager Berichterstatte des „Telegraf“ unter dem 6. November mit, daß binnen kurzem beim niederländischen Unterhaus ein Gesetzentwurf eingebracht werden würde, der staatliche Unterstützung für das zu errichtende Hochofen-, Stahl- und Walzwerk fordert. Nach Mitteilung des Haager Korrespondenzbureaus vom 14. November wurde am gleichen Tage im Haag eine Versammlung des Komitees zur Errichtung des genannten Hochofen-, Stahl- und Walzwerks abgehalten, woran die Kapitalisten teilnahmen, welche die zu gründende Aktiengesellschaft zu finanzieren beabsichtigen.

Hierbei wurde mitgeteilt, daß die privaten Zeichnungen den Betrag von 17,5 Millionen Gulden erreicht haben, so daß die völlige Unterbringung des Kapitals gesichert erscheint, vorausgesetzt, daß sich der Staat mit einem Betrag von 7,5 Millionen Gulden an dem Unternehmen beteiligt. Der Vorschlag des Komitees, die Anteilhaber im Interesse aller Beteiligten zu einem Syndikat zusammenzuschließen, wurde von der Versammlung angenommen.

× **Schweiz.** Ausbeutung von Anthrazitgruben. Über die Dorénaz Aktiengesellschaft zur Ausbeutung von Anthrazitgruben im Kanton Wallis wird neuerdings gemeldet, daß das Unternehmen bedeutend zu werden verspricht. Die Ausbeute habe bereits begonnen; die Gesellschaft beschäftige augenblicklich ungefähr 100 Angestellte.

× **Schweiz.** Konzession für die Erforschung und Ausbeutung von Erdöl im Kanton Aargau. Von den Regierungen der Kantone Aargau und Solothurn ist die Konzession für Erforschung und Ausbeutung von Petroleum erteilt worden. Die ausbeutende Gesellschaft hat 10 v. H. des Reingewinns, wenn dieser jedoch ausbleibt, 1000 Franken jährlich an den Staat zu zahlen. Der Staat hat nach 30 Jahren ein Rückkaufsrecht. Die Konzessionsdauer beträgt 45 Jahre. Die Gesellschaft darf nur schweizerisches Kapital umfassen.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

Inland

○ **Schnellpressenfabrik A.-G., Heidelberg.** Der Abschluß pro 31. März 1917 dieses mit 800 000 \mathcal{M} Aktienkapital arbeitenden Unternehmens ergibt nach 70 400 \mathcal{M} (i. V. 97 100 \mathcal{M}) Abschreibungen einen Fehlbetrag von 183 962 \mathcal{M} , der vorgetragen wird. Im Vorjahre war ein Verlust von 219 227 \mathcal{M} entstanden, wodurch der Passivsaldo sich auf 512 998 \mathcal{M} erhöhte. Die Banzschuld wurde auf 1,51 Mill. Mark (i. V. 2,08 Mill. Mark) ermäßigt. Andererseits betragen die Debitoren 1,02 Mill. Mark (0,99 Mill. Mark), Wechsel 0,20 Mill. Mark (0,33 Mill. Mark) und Waren 0,48 Mill. Mark (0,40 Mill. Mark).

○ **Blohm & Voss, Kom.-Ges. a. A. in Hamburg.** Die Gesellschaft beabsichtigt einen Neuerwerb benachbarten Geländes. Zu diesem Zweck kommt der Ankauf des Gebietes der Schiffswerfte und Maschinenfabrik vorm. Jannssen & Schmilinsky, A.-G. in Betracht. Wegen Überlassung dieses 8900 qm großen Platzes an Blohm & Voß sind Verhandlungen geführt worden und gegenwärtig vor dem Abschluß. Die Werft von Jannssen & Schmilinsky hat Pläne ausgearbeitet, um auf ihrem neuen Gebiet links der Elbe eine ganz bedeutende Vergrößerung ihrer Anlagen und demgemäß eine beträchtliche Kapitalerhöhung vorzunehmen. Die Werft besitzt heute nur ein Kapital von 300 000 \mathcal{M} und befaßt sich überwiegend mit Ausbesserungen. Sie dürfte unter Ausnutzung der künftigen Zeitverhältnisse, von denen man ja allgemein einen großen Aufschwung der Schiffbauindustrie erwartet, dazu übergehen, Einrichtungen zu schaffen, um auch neue Frachtschiffe herzustellen, wodurch dann die Zahl der leistungsfähigen Elbschiffswerfte eine abermalige Vergrößerung erfahren würde. In beteiligten Kreisen wird angenommen, daß die Angelegenheit dieser Erweiterung und Kapitalerhöhung sehr bald nähere Gestalt annehmen wird. Bis dahin sei die Sache also nur als ein lediglich geplantes Unternehmen zu betrachten, dessen endgültige Verwirklichung noch ausstehe.

○ **Pfälzische Nähmaschinen- und Fahrräderfabrik vormals Gebr. Kayser in Kaiserslautern.** Die Dividende für das am 30. September abgelaufene Geschäftsjahr wird auf 20% geschätzt. Im Vorjahr wurden 15% Dividende gezahlt.

○ **Eisenwerks-Gesellschaft Maximilianhütte.** Im Prospekt über die jungen Aktien wird mitgeteilt, daß die Geschäftslage im laufenden Geschäftsjahre gut ist. Alle Werke seien bis zur Grenze ihrer derzeitigen Leistungsfähigkeit bei lohnenden Preisen beschäftigt. Über die Wiederinbetriebsetzung der ersoffenen Zeche Maximilian in Hamm in Westf. könne zur Zeit noch kein Urteil abgegeben werden.

○ **Kraftwerk Altwürttemberg A.-G.** Die Generalversammlung genehmigte die Erhöhung des Aktienkapitals um 2 Mill. Mark auf 4 $\frac{1}{2}$ Mill. Die neuen Aktien werden unter Ausschluß des Bezugsrechts der Aktionäre von der Elektrizitäts-A.-G. vorm. Lahmeyer in Frankfurt a. M. zur Ablösung von Darlehen, welche letztere dem Kraftwerk Altwürttemberg geliehen hat, übernommen. Die Genehmigung zur Kapitalerhöhung ist von der zuständigen Behörde bereits in Aussicht gestellt.

○ **Maschinenfabrik Baum Act.-Ges. in Herne.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 15% fest. Die Beschäftigung im laufenden Jahre ist, wie die Verwaltung mitteilte, weiterhin befriedigend. Das Unternehmen verfügt noch über einen erheblichen Auftragbestand.

○ **Amperwerke Elektrizitäts-Akt.-Ges. in München.** Die Generalversammlung genehmigte die Verteilung von 7% Dividende und die Erhöhung des Aktienkapitals um 2 000 000 \mathcal{M} zur Beseitigung der schwebenden Schuld. Im neuen Jahr haben die ersten vier Monate wieder eine Steigerung der Einnahmen gebracht. Die Nachfrage nach neuen Anschlüssen nimmt infolge der Petroleumnot dauernd zu.

○ **Förster'sche Maschinen- und Armaturen-Fabrik Akt.-Ges., Essen-Altenessen.** Die Generalversammlung genehmigte den Rechnungsabschluß nebst Gewinn- und Verlustrechnung und setzte die sofort zahlbare Dividende auf 12% (10%) fest; Vorstand und Aufsichtsrat wurde einstimmig Entlastung erteilt. Die vorgeschlagenen Satzungsänderungen wurden einstimmig gutgeheißen. Die nach den Satzungen ausscheidenden Aufsichtsratsmitglieder wurden wiedergewählt; an Stelle des durch Tod ausgeschiedenen Königl. Bergrats Hans Stapenhorst wurde Herr Fabrikdirektor H. Bungardt, Essen, zum Vorsitzenden des Aufsichtsrats gewählt.

Ausland

○ **Österreichische Brown Boveri-Werke Aktiengesellschaft.** In der Verwaltungsratssitzung der Brown Boveri-Werke A.-G. wurde die Bilanz für das Geschäftsjahr 1916/17 vorgelegt; dieselbe weist bezüglich des Gewinnvortrags aus dem Vorjahr nach reichlichen Abschreibungen einen Gewinn von 754 393 K aus. Der Verwaltungsrat wird der Generalversammlung den Vorschlag machen, 6% des Aktienkapitals, gleich 510 000 K, als Dividende an die Aktionäre zu verteilen, den Reservetonds mit 48 323 K zu dotieren und den nach Abzug der statutenmäßigen Tantieme verbleibenden Rest von 167 939 K auf neue Rechnung vorzutragen.

○ **L. Láng, Maschinenfabriks-A.-G. in Budapest.** Diese Aktiengesellschaft hat in einer außerordentlichen Generalversammlung die Erhöhung ihres Aktienkapitals von 7 Millionen Kronen im Wege von 15 000 neuen Aktien zu K 200 auf 10 Millionen Kronen beschlossen. Die vom 1. Januar 1918 dividendenberechtigten neuen Aktien gelangen zum Kurse von K 350 zur Ausgabe.

Industrie, Handel und Gewerbe

○ **Der Geschäftsgang in der österreichischen Maschinenindustrie.** Es ist gegenwärtig bereits sicher, so berichtet „Die Zeit“, Wien, daß die finanziellen Ergebnisse der österreichischen Maschinenfabriksaktiengesellschaften für das laufende Jahr gegenüber dem Vorjahr zumindest keine Besserung erfahren haben. Im Gegenteil, bei vielen Unternehmungen dürfte das Erträgnis sich gegenüber dem Jahre 1916 verringert haben. Einzelne Aktienunternehmen haben denn auch bereits ihre Aktionäre durch Veröffentlichung von Communiqués über den wahren Stand des Geschäfts aufgeklärt. Die Auftragsbestände haben im laufenden Jahre nur bei einzelnen Firmen der Menge nach eine weitere Zunahme erfahren; bei der Mehrzahl der Unternehmungen sind zwar dem Fakturenwert höhere Auftragbestände gebucht, doch ist das Plus eben nur auf die erhöhten Preise zurückzuführen. Und auch die erhöhten Preise für Maschinen konnten mit den unverhältnismäßig großen Mehrlasten für Löhne, Provisionierung usw. nicht Schritt halten. Auch litt bei vielen Fabriken der Betrieb durch oftmalige Unterbrechung infolge Kohlenmangels. Hinsichtlich der Kohlenbelieferung dürfte es in nächster Zeit auch nicht besser werden. Die festgesetzten Kontingente für die Maschinenindustrie bewegen sich weit unter dem normalen Quantum, und der empfindliche Waggonmangel behindert oftmals auch noch die rechtzeitige Zufuhr dieser schon sehr geringen Mengen. Auch klagen die meisten Maschinenfabriken bereits über die verminderte Leistungsfähigkeit ihrer Arbeiter. Wie bei allen Arbeiterkategorien zeigt sich eben auch bei den Professionisten eine starke Abnahme der Einzelleistung. Im großen und ganzen dürfte das Geschäftsjahr 1917 für die österreichische Maschinenindustrie im Vergleich zum Vorjahr wenig günstig enden, insbesondere wenn man die Dividenden in Betracht zieht, die bekauntlich im Vorjahr fast durchweg erhöht werden konnten.

Generalversammlungen

16. Februar. Berndorfer Metallwarenfabrik Arthur Krupp A. G. Ord. 11 Uhr, im Sitzungssaal der Gesellschaft, Wien I, Wollzeile 12.
18. Februar. R. Stock & Co., Spiralbohrer-, Werkzeug- und Maschinenfabrik Aktiengesellschaft. Ord. 10 Uhr, im Bureau der Elektrischen Licht- und Kraftanlagen Aktien-Gesellschaft, Berlin W., Königin-Augustastr. 10—11.
19. Februar. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M. Außerord. 11 Uhr, im Geschäftshause, Beckenheimer Anlage 45 in Frankfurt a. M.
20. Februar. Hirsch, Kupfer- & Messingwerke Aktiengesellschaft. Außerord. 4 Uhr, im Geschäftslokale Berlin NW 40, Kronprinzenufer 5/6.
22. Februar. Eisenwerk Weserhütte Aktiengesellschaft Bad Oeynhaus in Westf. Außerord. 4 Uhr, in den Geschäftsräumen unserer Gesellschaft in Bad Oeynhaus.
24. Februar. Schmidt, Kranz & Co. Nordhäuser Maschinenfabrik A. G. Ord. 11 $\frac{1}{4}$ Uhr, im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft.
27. Februar. Elektrizitätswerke Waldsee-Aulendorf A.-G. Ord. 1 $\frac{1}{3}$ Uhr, in Biberach, im Sitzungszimmer des Bezirksverbandes Oberschwäbische Elektrizitätswerke. „Vulkan“ Maschinenfabriks-Aktien-Gesellschaft, Berlin NW. 7. Ord. 10 Uhr, in den Lokalitäten des gesellschaftlichen Etablissements in Budapest V, Waitznerstraße 66.
4. März. Ostdeutsche Maschinenfabrik vorm. Rud. Wermke A. G., Heiligenbeil. Ord. 11 Uhr, im Sitzungszimmer der Deutschen Bank, Filiale Königsberg, in Königsberg Pr. Aktien-Gesellschaft für Eisenbahn- und Militärbedarf, Weimar. Ord. 10 $\frac{1}{2}$ Uhr, im Hotel „Kaiserin Augusta“ in Weimar.
5. März. Lippische Elektrizitäts Aktiengesellschaft. Ord. 4 Uhr, im Bureau an der Zentrale, Detmold.
14. März. Paderborner Elektrizitätswerk und Straßenbahn Aktiengesellschaft. Ord. 11 Uhr, in Rathause zu Paderborn.
16. März. Karl Schiege Akt.-Ges. für Eisenkonstruktion und Brückenbau Leipzig-Paunsdorf. Ord. 12 Uhr, in den Geschäftsräumen des Herrn Rechtsanwalts Dr. Grimm, Leipzig, Schloßgasse Nr. 11.

Nachdruck der mit Δ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Putzstoff-Reinigungsanlagen

Von Dipl.-Ing. Ernst Immerschitt, Berlin

Δ Die Preise der Putzstoffe (Putzwolle, Putztücher und Putzlappen) und der Schmieröle waren schon vor Kriegsbeginn derart hoch, daß die Betriebe, in denen solche Stoffe in großen Mengen verbraucht wurden, von der früher geübten Praxis, die Putzstoffe nach ihrer Verunreinigung wegzuerwerfen oder als Feueranzünder zu verwenden, ganz abgekommen sind. Heutzutage, wo sowohl die Putzstoffe, als auch die Schmiermaterialien

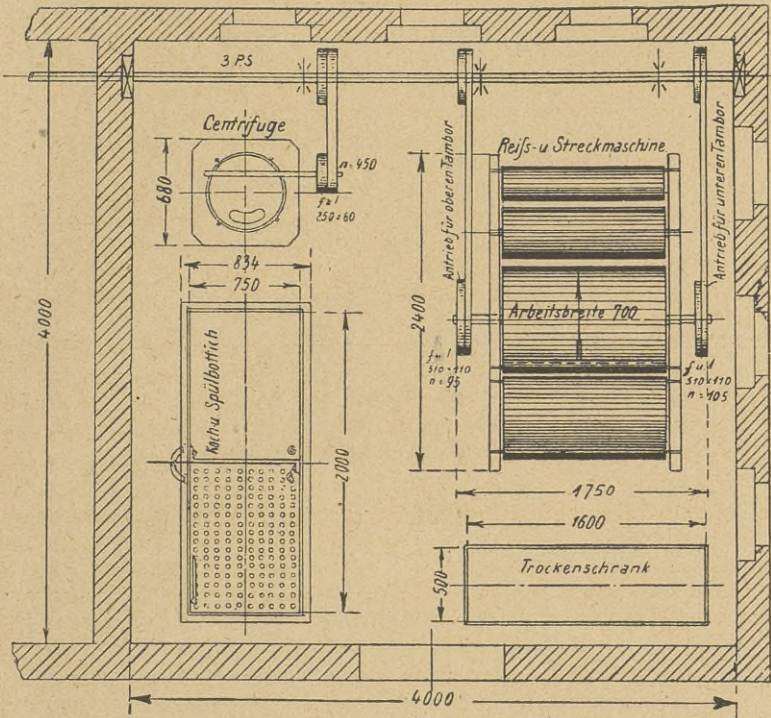


Abb. 1.

sehr hohe Preise haben, zudem sehr knapp und kaum zu erhalten sind ist eine zwingende Notwendigkeit, die Reinigung und Wiederverwendbarmachung der Putzstoffe und die Zurückgewinnung des von ihnen aufgesaugten Öles.

Die Einrichtungen, die hierfür in Gebrauch sind, hängen in erster Linie von der Menge der zu reinigenden Putzstoffmengen ab. Die alten Reinigungsverfahren — Kochen der verunreinigten Putzstoffe in Soda- und Seifelaugen — arbeiten sehr mangelhaft; man erreicht durch sie weder eine vollkommene Entölung der Putzstoffe (dieselben werden weniger aufsaugfähig und filzig), noch gestatten sie die Wiederverwendung des zurückgewonnenen Schmiermaterials zu dem früheren Zweck.

Gute Putzstoffe vermögen ganz beträchtliche Ölmengen aufzunehmen, in manchen Fällen bis zu 50 v. H. ihres Gewichts. Deshalb schon ist ein Reinigungsverfahren anzuwenden, bei dem das zurückgewonnene Öl unter Zumischung von frischem wieder von neuem gebraucht werden kann. Die Reinigung wird daher in zwei Abschnitte zerlegt, nämlich in die Entölung und in die Waschung. Bei weniger verunreinigten Putzstoffen, z. B. aus Papierfabriken, Spinnereien und Webereien, genügt erfahrungsgemäß die Entölung, da mit dem Öl der Schmutz, sofern nicht mehr als 10 v. H. im Putzstoff enthalten ist, mit abfließt. Für Metallgewinnungsbetriebe trifft diese geforderte Reinheit der Putzstoffe nicht zu, man wird hier die Waschung nicht entbehren können.

Die Einrichtung der Anlage richtet sich nach der Menge der Putzstoffe, nach ihrer Art und nach den Ansprüchen, die an den gereinigten Putzstoff gestellt werden, ob dieser wie neu aussehen soll, oder ob es genügt, wenn er wieder nutzbar ist.

Eine Reinigungsanlage für Putzwolle zeigt Abb. 1; Vorhandensein von Dampf und Antriebskraft ist vorausgesetzt. Die Anlage besteht aus einer Zentrifuge zum Entölen und zum Trockenschleudern der Putzwolle, einem Koch- und Spülbohrtrich zum Waschen, einem Trocken-

schrank und einer Reiß- und Streckmaschine zur Ordnung der gewaschenen Putzwollfäden.

Die Entölung erfolgt in einer durch Abbildung 2 dargestellten Zentrifuge mit Unterantrieb. Man füllt zu diesem Zweck ihre Lauftrommel gleichmäßig und läßt sie hierauf umlaufen; die Schwingkraft preßt den Putzstoff gegen den Trommelumfang, und ein mehr oder weniger großer Teil des Öles entweicht schon durch die Löcher der Trommel in den Fangmantel. Nach dem Schließen des Deckels wird Dampf von etwa 1,5 kg/qcm Druck zugelassen, der das Material durchdringt und das Gemisch von Öl und Kondenswasser in den Fangmantel führt, von dem aus es durch einen Hahn in ein Sammelgefäß fließt. Laßt der Abfluß nach, so vermindert man die Dampfzufuhr und läßt noch einige Zeit laufen, um die langsamer sich lösenden Ölreste vollständig zu entfernen. Die Entölung dauert etwa 15 Minuten. Hierauf wird der Dampf abgestellt, der Deckel geöffnet und noch einige Minuten trocken geschleudert. Dann wird entleert und aufs neue besckicht. Die Wirkung des Dampfes ist eine zweifache. Einmal wird durch die Erwärmung das Öl dünnflüssiger und trennt sich unter dem Einfluß der Fliehkraft leichter von der Faser. Andererseits wirkt der Dampf befeuchtend, und die von der Faser aufgenommene Feuchtigkeit verdrängt das darin aufgesaugte Öl, so daß eine vollkommene Entölung erfolgt.

Die Kosten für die Entölung stellen sich nach den Versuchen eines Dampfkessel-Revisions-Vereins wie folgt: Entölungszeit für 10 kg schmutziger Putzwolle bei 2 (kg/qcm) Dampfdruck etwa 17 Minuten, davon 15 Minuten mit geöffnetem Dampfventil.

Der Zentrifuge wurden entnommen:

6,2 (kg) feuchte Putzwolle,

6,7 (kg) Dampf, Öl und Schmutz, zusammen 12,72 (kg).

Der Dampfverbrauch betrug mithin $12,72 - 10 = 2,72$ (kg).

Nimmt man den Dampfverbrauch wegen der Verluste beim Öffnen der Zentrifuge und beim Ablassen mit 3 (kg) an, ferner den Dampfpreis zu 2,5 M für 1000 (kg), so betragen die Unkosten für Dampf 0,75 Pf.

Wird ferner der Feuchtigkeitsgehalt der geschleuderten Putzwolle zu 15 v. H. angenommen, so wiegt die trockene und gereinigte Putzwolle etwa $6,02 - 0,15 \cdot 6,02 = 5,18$ (kg) und das Gesamtgewicht für Öl und Schmutz ist $10 - 5,18 = 4,82$ (kg). Von diesem Gewicht konnten etwa 3,74 (kg) Öl abgeschöpft werden, so daß das Schmutzgewicht $4,82 - 3,74 = 1,08$ (kg) betrug.

Der Arbeitsbedarf der Zentrifuge war etwa $\frac{1}{2}$ PS. Wird 1 PS und ein Preis von 3 Pf. für die Pferdekraftstunde vorausgesetzt, so betragen die Kosten der Schleuderingang von rund 20 Minuten Dauer ungefähr 1 Pf.

Zusammengefaßt ergaben sich also:

Reine Putzwolle 5,18 kg,

Öl 3,74 kg,

Kosten für Dampf und Kraft 1,75 Pf.

Wenn die Putzwolle wenig verunreinigt war, kann sie nach der Trocknung, die durch Aufhängen im Freien oder am Kesselfuchs oder in mit Abdampf geheizten Trockenschränken erfolgt, wieder gebraucht werden.

Sehr schmutzige Putzwolle ist wegen des schwer entfernbaren Schmutz- und evtl. Spänegehalts noch zu waschen. In der Anlage (Abb. 1) ist hierzu der Koch- und Spülapparat (Abb. 3) vorgesehen.

Im Kochabteil (links) wird die Putzwolle etwa eine halbe Stunde gekocht. Das Dampfströmrohr ist so angeordnet, daß die Wolle während des Kochens in kreisender Bewegung bleibt: Nach dem Kochen kommt die Putzwolle in das rechte Spülabteil, sie wird hier mit kaltem Wasser nachgespült, alsdann herausgenommen und in die Zentrifuge zum Trockenschleudern, das etwa 2 Minuten dauert, gebracht.

Der Koch- und Spülapparat wird, da die Waschung die doppelte Zeit wie die Entölung erfordert, für doppelte Menge bemessen, der Trockenschrank für die dreifache Menge. Durch diese Größenbemessung ist ein sich abwechselnder dauernder Betrieb möglich.

Durch die Waschung werden die Fäden der Putzwolle verwirrt und sie verliert an Saugfähigkeit. Zum Stricken und zum Wiedergebrauch wird die getrocknete Wolle seitlich auf die Reiß- und Streckmaschine aufgegeben, wo sie mittels einer durch Kette angetriebenen Speisewalze zu der eigentlichen Reißwalze, die oben verkapselt und unten offen ist, um

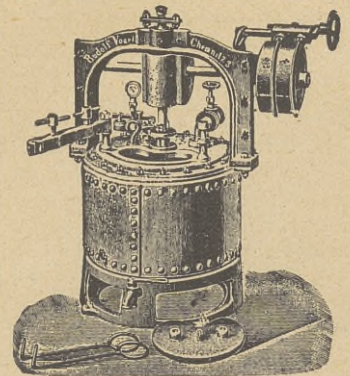


Abb. 2.

hier die entwirrte und gestreckte Putzwolle in einen Kasten fallen zu lassen, geführt. Die Streckung der Fäden wird durch die verschiedenen Umfangsgeschwindigkeiten von Speisewalzen und Reißwalzen bewirkt.

Eine Reinigungsanlage für 1000 bis 1500 Stück Putztücher oder 200 bis 300 kg Putzwolle Tagesleistung gibt Abb. 4. In dieser bedeutet: A die Entölungsschleuder, B die Waschmaschine, C einen Aufbewahrungsschrank und D einen Ablegetisch.

Zum Waschen der Tücher können normale Waschmaschinen verwendet werden. Die Zentrifuge dient in diesem Fall zur Entölung und zur Trockenschleuderung des gewaschenen Guts. Damit letzteres hierbei nicht wieder verunreinigt wird, ist die Zentrifuge vorher jedesmal gut zu reinigen. Da die Reinigung zu umständlich und zeitraubend ist, werden vorteilhaft Waschmaschinen verwendet, die zugleich als Spülmaschine und als Trockenschleuder arbeiten. Eine solche Maschine (Abb. 5) ist mit einer Mehrkammertrommel versehen, deren Kammern Dreieckform haben, so daß also das Waschgut in kleinere Mengen geteilt und somit besser gereinigt wird. Die Trommel hat zwei Bewegungen: die eine, die beim Waschen zur Anwendung kommt, langsam und abwechselnd mit je 10 Umdrehungen nach rechts und links; die zweite findet beim Schleudern Anwendung und erteilt der Trommel je nach Größe 450 bis 600 Umdrehungen in der Minute. Beide Bewegungen werden durch einen Riemen von einer Transmission bewirkt; die Umschaltung von Rechts- auf Linksgang und umgekehrt, die eine stärkere Umwälzung des Waschguts in den einzelnen Kammern und somit eine stärkere Reibung und raschere und sichere Reinigung gewährleistet, erfolgt durch eine selbsttätige Riemenumsteuerung. Die Beheizung der Waschmaschine geschieht durch Dampf, der durch einen Dampfstrahlapparat in das Waschwasser eintritt, um das brummende Geräusch zu vermeiden. An dem Trommelmantel ist ein Dunstabszugsrohr ins Freie angebracht, das den beim Kochen entstehenden Brodem ableitet. Am Boden des Mantels ist ein Schlammfang eingebaut, in dem sich der ausgewaschene Schmutz absetzt.

Für die Reinigung von 1200 Tüchern täglich ist die Zentrifuge etwa 8 Stunden, die Waschmaschine etwa 7 Stunden in Betrieb. Die täglichen Unkosten bei voller Ausnützung der Anlage sind: Bedienung 6 M, Kosten der Antriebskraft 0,70 M, Kosten des Dampfes 0,25 M, Kosten der Verbrauchsstoffe (Öl, Soda, Wasser u. s. f.) 1,80 M, Gesamtkosten 8,75 M.

Eine größere Reinigungsanlage für täglich 5000 Putztücher zeigt Abb. 6. E ist die Entölungszentrifuge, F eine Waschmaschine gewöhnlicher Bauart, G eine Trocknungszentrifuge zum Ausschleudern der aus der Waschmaschine kommenden Putztücher, L ein stehender Dampfkessel, A der 5-PS-Antriebsmotor für die Transmission B, C eine Dampfmanget für die gewaschenen und im Trockenschrank H getrockneten Putztücher, D eine Ölreinigungszentrifuge, J ein Aufbewahrungsschrank und K ein Ablegetisch. Die Aufstellung einer gewöhnlichen Waschmaschine erfolgte, weil die größte Spezialmaschine für Waschung, Spülung und Entwässerung (Abb. 5) für die Leistung zu klein ist und die Aufstellung von zwei Maschinen dieser Bauart erforderlich gewesen wäre.

Von einigen Fabriken werden auch kombinierte Entölungs- und Waschmaschinen hergestellt. Bei einer solchen Waschmaschine in Zentrifugenbauart ist der Waschbetrieb folgender: Der ölhaltige schmutzige Putzstoff wird in den Schleuderkessel gepackt, dieser darauf geschlossen, in Betrieb gesetzt und Dampf eingelassen; die Mischung von Öl und Dampf wird angesammelt und abgelassen. Der noch Öl und Schmutzspuren enthaltende Putzstoff wird nun mit Soda oder mit Waschlauge behandelt. Die Lauge, die ebenfalls mit Dampf erwärmt wird, fließt von einem über der Zentrifuge aufgestellten Be-

hälter in das Innere des Schleuderkessels, durchdringt den Putzstoff und fließt unten einer Pumpe zu, um wieder in den Laugenbehälter gedrückt zu werden, so daß sie also einen fortwährenden Kreislauf beschreibt. Ist der Putzstoff gereinigt, so wird der Zulauf für die Lauge abgesperrt und die noch in der Zentrifuge befindliche abgelassen. Hierauf wird mit reinem Wasser nachgespült und dann trocken zentrifugiert. Nach einem anderen Reinigungsverfahren mittels Zentrifuge, das aber nicht für stark verunreinigte Putzstoffe bestimmt ist, wird nach der Entölung ein Strahl siedend heißen Wassers gegen den Putzstoff vom Innern der Schleudertrommel aus gerichtet; es gehen dann noch größere Mengen Öl, besonders Schmutz weg. — Größere Verbreitung als diese Zentrifugen haben die Universal-Entölungs-, Wasch-, Spül- und Trockenschleudermaschinen gefunden. Zur Waschmaschine sind als Nebenapparate erforderlich: ein Kaltwasserbehälter, ein mit Heizschlange versehener Laugenbehälter, zwei Absatzbehälter zum Trennen des Öles von dem Waschwasser, ein Dampfdruckgefäß (Montejus) zum Heben des aus der Waschmaschine kommenden Schmutzwasserölgemisches in die Absatzbehälter, falls diese nicht tiefer als die Waschmaschine aufgestellt werden können, ein Auffangkasten für die mit dem Schmutzwasser ablaufenden festen Schmutzteile, wie Eisenfeilspäne usw., und die zwischen den Apparaten erforderlichen Verbindungsleitungen. Der Waschbetrieb beginnt mit dem Einlegen des Putzstoffs in die Trommel; hierauf wird die Maschine geschlossen und gereinigtes heißes Wasser unter Hinzufügung von Lauge eingelassen, dann die Maschine in Bewegung gesetzt. Nach dreiviertel Stunden läßt man die Lauge, die eine Temperatur von mindestens 70° C haben muß, ab und schleudert, worauf wieder neues Wasser mit Soda zugelassen und nochmals geschleudert wird. Darnach spült man zweimal mit heißem gereinigtem Wasser und einmal mit kaltem Wasser und schleudert jedesmal. Die Reinigung dauert insgesamt zwei Stunden. Auf diese Art kann der fettigste und auch schwer verunreinigte Putzstoff behandelt werden. Die Ölzurückgewinnung erfolgt in der Weise, daß das durch die Lauge dem Putzstoff entzogene Öl in das Druckgefäß (Montejus) fließt, von dem aus

es mittels Dampf nach dem Abscheidebehälter gedrückt wird, um dort durch Abstehen von der Lauge getrennt zu werden.

Die Wirtschaftlichkeit einer solchen Anlage zeigt folgendes Beispiel: In einem Bergwerk wurden früher die gebrauchten Putztücher zu je 400 bis 500 der Feuersicherheit wegen in Blechfässer verpackt zur Reinigung an eine Waschanstalt gegeben, die 2,5 Pf für das Stück erhielt und die durch Verschleiß abgängigen Tücher (etwa 5 v. H.) zu ersetzen hatte. Zu den Reinigungskosten kommen noch 0,44 Pf Frachtkosten, so daß die Reinigungskosten für ein Tuch zusammen 2,94 Pf betragen. Bei etwa 600 Tüchern Tagesbedarf waren demnach die täglichen Reinigungs- und Ersatzkosten 17,64 M. Die Aufstellung einer Universalwaschmaschine, die, von einem 1-PS-Elektromotor betrieben, rd. 3500 M kostete und in der neunstündigen Schicht 600 Tücher reinigt, wobei etwa 6 kg Öl zurückgewonnen werden, brachte folgenden Nutzen: Die Kosten für das Reinigen, bestehend aus den Ausgaben für Löhne, Verbrauchsstoffe, Arbeitsbedarf, Verzinsung und Abschreibung des Anlagekapitals und Ersatz der durch Verschleiß abgängigen Tücher betragen abzüglich 1,50 M für das zurückgewonnene Öl täglich 10,50 M, so daß im Vergleich mit dem alten Verfahren täglich 7,14 M und in einem Jahre bei 300 Arbeitstagen 2142 M gespart werden.

Entölung der Putzstoffe durch Extraktion. Dieses Verfahren findet man von Putzwollfabriken angewandt, da die gebrauchte Putzwolle nach der Extraktion und darauffolgender Waschung das Aussehen neuer Putzwolle erhält, wenn die einzelnen Fäden noch nicht allzusehr verschlissen sind. Für die Reinigung im eigenen Betrieb spielt die

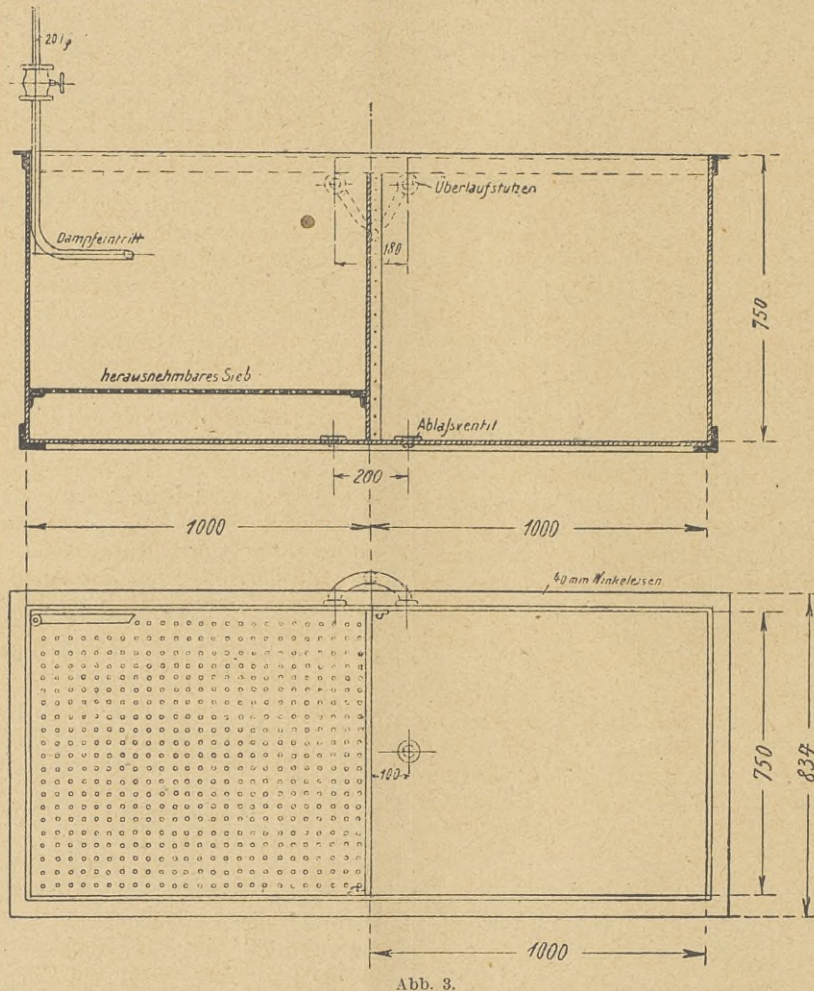


Abb. 3.

Extraktion keine Rolle, da es hier nur darauf ankommt, die Eigenschaft der neuen Putzwolle, d. i. große Saugfähigkeit, wiederzuerlangen. Außerdem ist der Betrieb der Extraktionsanlagen weniger einfach und für ungelernete Leute zu kompliziert. Bei der Extraktion wird die Fettlöslichkeit verschiedener Flüssigkeiten, wie Azetin, Alkohol, Benzin,

Gestehungskosten von großem wirtschaftlichen Wert. Bei der Entölung fließt ein Gemisch von Öl und Kondenswasser ab, das nach kurzem Stehen in einem Behälter mit unten befindlichem Hahn voneinander getrennt wird. Das Wasser wird durch den Hahn abgelassen und das zurückbleibende, noch etwas mit Wasser vermischte und verunreinigte Öl wird zum Zweck

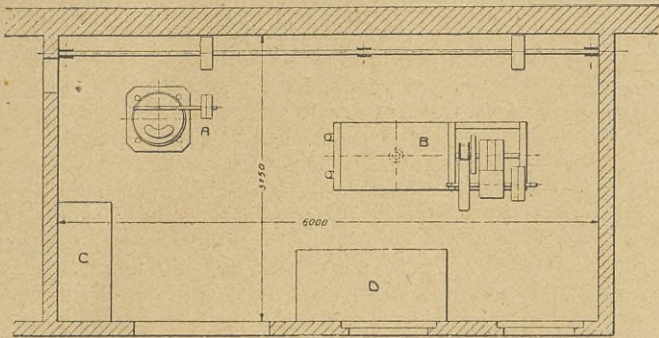


Abb. 4.

Benzol, Toluol, Petroleumäther, Schwefeläther, Schwefelkohlenstoff, Tetrachlorkohlenstoff usw. ausgenutzt. Bringt man den Putzstoff in diese, so lösen sie das Schmiermittel auf, und durch nachfolgende Destillation des Lösungsmittels wird dieses und das Lösungsmittel getrennt zurückgewonnen. Als beste Lösungsmittel sind solche anzusprechen, die weder feuergefährlich noch explosiv sind. Tetrachlorkohlenstoff, der zudem bei der Destillation keiner Veränderung bez. der Zusammensetzung und der Wirkung bei wiederholtem Gebrauch unterworfen ist, verhält sich am günstigsten, so daß dieses Lösungsmittel in neuerer Zeit fast ausschließlich im Gebrauch ist.

Entölungspressen werden für kleinere Betriebe verwendet. Abb. 7 zeigt einen solchen Apparat für Lösungen von 6, 15 und 50 kg Putzstoff. Zur Füllung wird der durch Handrad zu bewegende Kolben in die höchste Lage gebracht, der Deckel mit dem Kolben abgenommen und der Apparat gefüllt, um dann wieder verschlossen zu werden. Hierauf läßt man Dampf einströmen, und nachdem die Durchwärmung des Putzstoffs beendet ist, wird der Kolben mittels des Handrads nach unten bewegt. Die Entölung ist beendet, wenn kein Öl mehr abläuft. Entölungspressen für größere Leistungen finden vorteilhaft für harte und große Putzplatten auch bei großen Mengen Verwendung.

Selbstentzündung ölhaltiger Putzstoffe. In den Feuerverhütungsvorschriften, die besonders scharf in den an und für sich feuergefährlichen Betrieben sind, wird bestimmt, daß ölhaltige Putzstoffe infolge ihrer Neigung zur Selbstentzündung in metallenen Gefäßen mit Metalldeckeln und mit mindestens 5 cm hohen metallenen Füßen gesammelt werden und daß diese Gefäße von feuerfangenden Gegenständen fern zu halten sind. An Stelle dieser Gefäße kann mit Vorteil die Zentrifuge oder die Entölungspresse dienen, wenn ihr Rauminhalt so bemessen ist, daß sie gerade den größten Tagesverbrauch an Putzstoff aufzunehmen vermag. Die Selbstentzündung ist immer wahrscheinlicher, je mehr das Öl die Fähigkeit besitzt, Sauerstoff aus der Luft aufzunehmen. Bei Ölen mit niederem Entflammungspunkt, die sich rascher auf der Faser oder dem Gewebe ausbreiten, werden die dicht aufeinander liegenden Putzstoffe schneller zur Entzündung gebracht, als bei Ölen von hohem Entflammungspunkt. Auch das Mengenverhältnis von Öl zu dem wolligen Stoffmaterial ist von Bedeutung; bei zu viel und zu wenig Öl tritt keine Selbstentzündung ein, weil im ersten Falle der Ölüberschuß abkühlend wirkt, im zweiten Falle der Grad der Sauerstoffaufnahme nicht groß genug ist, um eine Temperatursteigerung bis zur Entzündung zu ermöglichen. Bei frei aufgehängten öligen Faserstoffen tritt ebenfalls keine Selbstentzündung ein, weil sich in ihnen keine Wärme anzusammeln vermag. Bei direkter Bestrahlung durch die Sonne oder in der Nähe von Heizungen kann die Selbstentzündung von öligen Putzstoff schon in einer Stunde eintreten. Auch feuchte Wärme des Maschineraums trägt zur Durchspeicherung der Hitze in einem geschichteten Haufen von Putzstoffen bei und begünstigt die Neigung zur Selbstentzündung.

Die vielfach angebotenen Putzwollbehälter aus gewelltem Stahlblech mit Rolljalousieverschluß sind zum Aufbewahren öliger Putzstoffe nur dann empfehlenswert, wenn sie die vorgeschriebene Fußhöhe haben.

Ölreinigung. Die Wiedergewinnung des bei der Reinigung gewonnenen Schmiermittels ist infolge der hohen

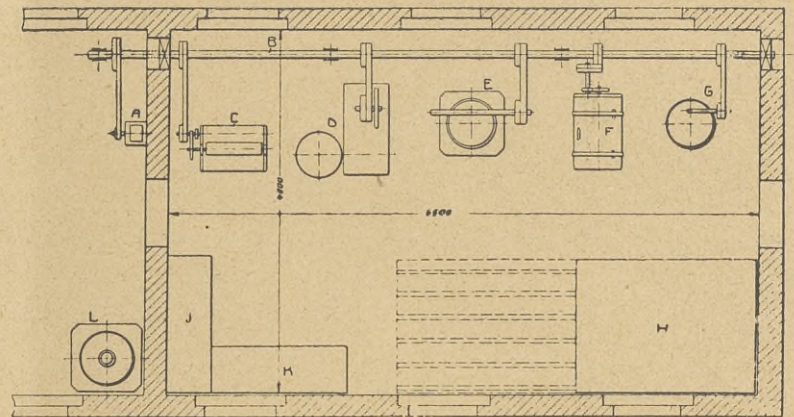


Abb. 6.

der Wiederverwendung mittels eines Ölreinigungsapparats behandelt. Ölfiltrierapparate haben sich in dauernden Betrieben weniger geeignet erwiesen, da sie bald verschmutzen und dann stark in der Leistung nachlassen. Das Filtrieren von dickflüssigen Ölen, des besonders wertvollen Zylinderöls, ist selbst bei Anwärmen des Apparats oder des Öls mittels Dampfchlange nicht möglich. Hervorragend bewährt haben sich Zentrifugalölsreiniger. Sie sind nach Art der Zentrifugen gebaut und besitzen ein auf der Antriebswelle festgekeiltes, mit hoher Umlaufzahl (6000 i. d. Min.) laufendes konisch geformtes Schleudergefäß, das in einer feststehenden meist aus Gußeisen gefertigten Trommel läuft. Das schmutzige Öl wird in das oberhalb des Schleuderkannals angeordnete Sammelgefäß gegossen und läuft von hier durch einen Einstellhahn in den Schleuderkessel. In diesem befindet sich noch ein zur Aufnahme des zu reinigenden Öles vorgesehener Behälter, in dem das Öl nach Inbetriebsetzung des Reinigers infolge der Zentrifugalkraft an den glatten Wänden hochsteigt und hier abgeschleudert wird, während die festen schweren Bestandteile im Ölbehälter zurückbleiben und meist noch durch besondere Einrichtungen zurückgehalten werden. Das abgeschleuderte Öl gelangt dann zwangsweise und unter Schleuderdruck durch ein feines Messingsieb oder Messinggaze, wodurch die im Öl noch enthaltenen leichteren Verunreinigungen aufgefangen werden. Das gereinigte Öl fließt durch das obere Rohr ab. Bei dickflüssigen Ölen wird im Sammelgefäß eine Dampfchlange zur Heizung angeordnet und meist noch der Zentrifugenkörper mit einem Dampfmantel umgeben. Bei stark verunreinigten Ölen, z. B. beim Reinigen verrosteter Gasmotorenöle, empfiehlt sich zweimalige Schleuderung.

Da das von den Entölungszentrifugen gewonnene Öl meist ein Gemisch von verschiedenen Ölen ist, kann es nach der Reinigung nur zu untergeordneten Zwecken verwendet werden. In größeren Betrieben kann es vorteilhaft sein, die Putzstoffe vor der Entölung nach den von ihnen aufgesaugten Ölen zu sortieren, so daß eine Wiederverwendung zu dem früheren Zweck ermöglicht wird. Von der Reinheit des zurückgewonnenen Öles kann man sich in einfacher

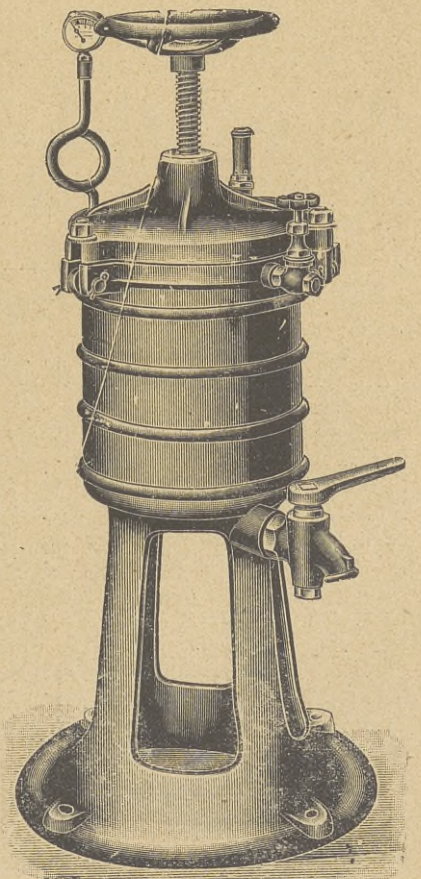


Abb. 7.

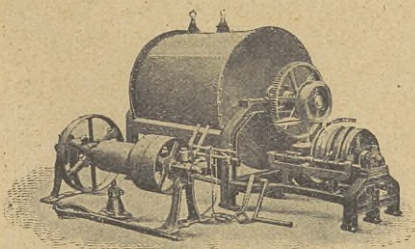


Abb. 5.

Weise überzeugen, indem man einen Tropfen mit sauberem Finger auf einen Bogen reinen, glatten und weißen Papiers verstreicht und ihn gegen das Licht hält. Der Ölfleck muß gleichmäßig durchsichtig und klar sein, andernfalls sieht man deutlich etwa vorhandene Schmutzteilchen.

Berichte aus der Praxis

△kl **Neuartige Eisenbetonfundamente für Leitungsmaste.** Die Verwendung von Betonfundamenten zur Befestigung der Leitungs- oder Lichtmaste im Erdboden ist nicht mehr neu. Ihre Herstellung ist insofern etwas umständlich, als außer dem erforderlichen Erdhub noch verschiedene Arbeiten zur Herstellung des Betons an der Arbeitsstelle ausgeführt werden müssen. Bei ausgedehnten Leitungsnetzen ist es erforderlich, den Zement und Sand in der Nähe jeder einzelnen Fundamentgrube zu lagern, und zwar so, daß er beim Einbringen der Maste in die Grube nicht stört. Andererseits dürfen diese Baustoffe nicht zu weit von der Arbeitsstelle entfernt sein. Auch das zum Mischen des Zements erforderliche Gerät und Wasser muß von Grube zu Grube weiterbefördert werden. Neuerdings werden, wie der D. S. und K. Z. zu entnehmen ist, Eisenbetonfundamente zur Aufnahme von Masten verwendet. Solche Fundamente bestehen aus geformter, eisenarmerter Zementmasse, die von Formeisen überragt werden, in denen der Holz- oder Eisenmast Aufnahme findet. Das Fundament ist unabhängig von der Art der Aufstellung herstellbar und wird als Ganzes nach der Baustelle befördert, so daß in äußerst vorteilhafter Weise die Aufstellung des Fundaments und des Mastes in kürzester Zeit bewerkstelligt werden kann. Die Ausbildung des Fundaments ist außerdem derart getroffen, daß der Mast in einfachster und raschster Weise befestigt werden kann. Das Fundament wird, wie schon erwähnt, von 2 U-Eisen überragt, die um die Mastdicke voneinander getrennt sind und deren Flanschen nach außen ragen. Zwischen beide U-Eisen wird der Mast eingefügt, vergossen und verschraubt. Diese Art der Anordnung der U-Eisen soll durch Versuche als zweckmäßig festgestellt worden sein.

△t **Frisch gelöschter Kalk als Brandstifter.** Beim Kalklösen kommen chemische Zerlegungen und Neubildungen zustande, welche mit starker Wärmeentwicklung verbunden sind. Die Wärmesteigerung ist dabei um so höher, je größer der Gehalt des Kalksteins an Ätzkalk ist. Sie ist deshalb bei den Fettkalken am höchsten und erreicht bei ihnen vielfach über 400 Grad, während die Löschwärme bei den Magerkalken selten über 300 Grad steigt. Diese letztere Wärme genügt zwar nicht, um das mit dem Kalk in Berührung kommende Holz ohne weiteres zum Entflammen zu bringen, wohl aber, um es zu verkohlen. Steigt die Hitze über 300 oder sogar über 400 Grad hinaus, so kann beim Zutritt von Luft das Holz leicht in Brand geraten. Das vorher verkohlte Holz saugt nämlich begierig Sauerstoff auf, verdichtet diesen und lagert ihn an den Wandungen seiner Poren ab. Hat diese Sauerstoffablagerung eine gewisse Stärke erreicht, so bedarf es nur noch der erforderlichen Wärmezufuhr, um das verkohlte Holz zum Entflammen zu bringen. Die dazu nötige Hitze ist unter diesen Verhältnissen mit 300 bis 400 Grad gegeben. Frisch gelöschter fetter Kalk hat deshalb, wenn er mit Holz in Berührung kommt und Luft zutreten kann, stets als feuergefährlich zu gelten.

Wirtschaftliches

zh **Japan. Die japanische Industrie** hat im Kriege eine gewaltige Entwicklung genommen: Nach einschlägigen Berichten sind seit Kriegsbeginn allein in der chemischen Industrie wenigstens 20 neue Gesellschaften mit einem Gesamtkapital von 30 Millionen Yen gebildet worden. Sie erzeugen: Ammoniumsulfat, Chlorkalium, Ätznatron, Chloralkali, Salpeter, Kaliumsulfat, Pottasche, Jod, Stearin- und sonstige Fettsäuren, Salpetersäure, Glycerin, Öle, Farben, Düngemittel, Desinfektionsmittel, Phosphor, Zinkpulver usw. Neuerdings wird auch Formalin, Soda (mit Hilfe von Elektrizität) und angeblich auch ein Ultramarin erzeugt. Ebenso ist in der Metallindustrie eine Fülle neuer Fabriken entstanden; von ihnen erzeugen 6 mit zusammen 40 Millionen Yen Kapital Eisen, 3 mit 5 Millionen Yen Kapital Stahl, 5 mit 8 Millionen Yen Zink, 1 mit 1 Million Yen Aluminium, je eine Eisenbahnbedarf, Zinkblech, Drahtnetze, Fahrräder, 3 Maschinen, 6 (mit 11 Fabriken) Elektromotoren und Dynamos. Ferner verzeichnet die Textilindustrie 11 neue Gesellschaften mit 16 Millionen Yen Kapital und 14 Fabriken; darunter produzieren 7 Woll- und Baumwollgarn, je 1 Leinwandzwirn, Halbseide, Hanfseile und Garn aus Chinagrass (Ramie-faser). 6 Fabriken mit 16 1/2 Millionen Yen erzeugen Mineralöle; andere billigen Zelluloidersatz aus Bohnenkuchen (wohl Preßrückstände der Sojabohne), Glas, Ziegel, Beton, Korbwaren, Explosivstoffe. (Letztere steht unter Staatskontrolle und genießt besondere Erleichterungen.)

*KA **Krisis in der französischen Glasindustrie.** „Gaulois“ schreibt: „Jede Fensterscheibe kostet heute Unsummen und die bescheidenste Flasche beim Apotheker mehr als die noch so teure, darin enthaltene Arznei. Der Preis eines noch dazu schlecht geformten und undurchsichtigen Lampenzylinders ist ungefähr ebenso hoch wie der der ganzen Lampe vor dem Kriege. Ein mit Kristallgerät ungeschickt umgehender Diener kann in kurzer Zeit den solidesten Reichtum untergraben. Somit haben wir mit all den anderen Krisen auch eine Glaskrisis. Das kommt daher, daß wir unsere Glasindustrie zugunsten der deutsch-österreichischen Einfuhr vernachlässigt haben. Dabei haben wir den erforderlichen feinen Sand in Fontainebleau und an zwanzig anderen Stellen. Wir nutzen eben unsere Bodenschätze nicht aus. Der Nachteil ist um so schlimmer, als es sich nicht nur darum handelt, guten Wein auf Flaschen zu ziehen, sondern daß auch die Munitionsindustrie Glas braucht. Jedenfalls muß gegen das Eindringen des deutschen Erzeugnisses nach dem Kriege Vorsorge getroffen werden.“

o **Eisenerzlager auf Celebes.** Wie das „Soerabaja Handelsblad“ meldet, wurden auf der Insel Celebes, zwischen Malili und dem Toewoeti-See 70 Bohrungen vorgenommen, die eine Durchschnittsmächtigkeit des Erzlagers von über einem Meter ergaben. Der Leiter der geologischen Untersuchung ist der Ansicht, daß sich auf einer Fläche von 232 ha über 10 Millionen Tonnen Eisenerz befinden.

o **Goldausbeute Transvaals.** Die Goldausbeute der in den Transvaal Chamber of Mines vereinigten Minen betrug im Dezember 1917 2961247 Pfund Sterl., der Außendistrikte 107392 Pfund Sterl. Die Gesamtausbeute betrug daher im Dezember 1917 3068639 Pfund Sterl. gegen 3070426 Pfund Sterl. im November 1917 und gegen 3289705 Pfund Sterl. im Dezember 1916. Ende des Monats waren in Goldminen 172740, in Kohlenbergwerken 11695 und in Diamantminen 4593 Arbeiter beschäftigt. Die Jahresausbeute für 1917 ist hinter der der beiden Vorjahre zurückgeblieben. Sie stellt sich jedoch höher als in 1914 und 1913.

o **Nickel in Südafrika.** „The Iron and Coal Trades Review“ berichtet, daß eine Entdeckung von Nickelvorkommen von den neuen Feldern der Rooiberg-Gesellschaft in Blaauwbank gemeldet wird. Die Anzeichen auf der Erdoberfläche weisen 10 v. H. Metall über beträchtliche Strecken auf. In der Tiefe soll Erz von über 30 v. H. Nickelgehalt angetroffen sein. Nickel ist ferner auch vor einiger Zeit in Pilandsberg, Bezirk Rustenburg, festgestellt.

*KA. **Die englische Stahlindustrie im Kriege und nach dem Kriege.** Ein Aufsatz des „Statist“ schildert die Entwicklung der englischen Stahlindustrie: Vor dem Kriege wurden nur 7 3/4 Mill. t Stahl gegen Deutschlands 19 Mill. t erzeugt. Die genauen bisher vorliegenden Produktionszahlen für englischen Stahl sind die folgenden:

1913	7 663 876 t,
1914	7 835 113 t,
1915	8 550 015 t,
1916	9 245 457 t.

Die genauesten Kenner der Industrie nehmen an, daß 1917 die Zahl von 12 Mill. t erreicht werden wird. Dabei wird fast der ganze Stahl für Kriegszwecke verbraucht. Das Munitionsministerium läßt nur wenig Stahl andere Wege gehen; der bürgerliche Verbraucher und neutrale Länder müssen sich bescheiden; Frankreich und Italien erhalten das Entbehrliche. Diese Fortschritte sind um so bemerkenswerter, als ihnen Hindernisse im Wege standen. Die Roheisenerzeugung war 1916 um ein Zehntel geringer als 1913, woran die Abschneidung fremder Märkte und später Arbeitermangel schuld waren. Noch ernster ist angesichts des verstärkten U-Boot-Krieges die Verminderung der heimischen Eisenerzförderung von 16 Mill. t auf 13 3/4 Millionen. Auch hier war die Beraubung der Gruben um ihre gelehrten Arbeiter schuld; dem ist abgeholfen worden, und man erwartet für dieses Jahr fast die volle Förderung von 1913. Das sehr phosphorhaltige Eisenerz des größten Reviers (Cleveland) wird jetzt uneingeschränkt zur Stahlerzeugung zugelassen, während die Marine früher basischen Stahl aus Clevelandeisen nicht zuließ. Hierbei haben die elektrischen Öfen eine nützliche Rolle gespielt. Ende 1915 waren deren 45, Ende 1916 91 im Bau, Ende 1917 wird eine entsprechende Zunahme zu verzeichnen sein. Man kann mit diesen Öfen aus unreinstem Material reinen, ganz homogenen und jeder besonderen Vorschrift entsprechenden Stahl herstellen. Alle neuen Anlagen zur Herstellung von Stahl und Waffenartikeln werden nach dem Kriege benutzt werden können. Nur kleinere Maschinen werden nutzlos sein und werden jetzt schon abgeschrieben. Nach dem Kriege, falls er 1918 endet, werden die Stahlwerke gegen früher um die Hälfte leistungsfähiger sein. In keiner Industrie wird sich der Übergang zur Friedenswirtschaft so leicht vollziehen. Aus den Blechen, die nicht für Kriegsfahrzeuge gebraucht

werden, werden Handelsschiffe gebaut werden. Statt nach Geschützen und Geschossen wird die Nachfrage gleich groß nach Schienen und Trägern sein. Für 1907 wurde der Wert der Erzeugnisse der Stahl- und Eisenindustrie auf 245 bis 252 Mill. Pfund geschätzt. Vor einem Jahr schätzte ihm Sir Hugh Bell auf Grundlage der Geldwerte der Friedenszeit auf 320 Millionen; nach diesem Maßstabe würde der heutige Wert 480 Mill. Pfund betragen.

***KA. Die Entwicklung der australischen Stahlindustrie.** Der Vorsitzende des Verbandes der Maschinenfabrikanten von Neusüdwest erklärte, wie „Lloyd's List“ aus Sydney berichtet, daß die australische Stahlindustrie in langsamer, aber sicherer machtvoller Entwicklung begriffen sei. Es sei nicht nur zu erwarten, daß die Stahlwerke in dem 100 Meilen von Sydney entfernten Lithgow und dem 60 Meilen entfernten Newcastle künftig Australiens gesamten Bedarf an Stahlschienen herstellen würden, sondern es sei sogar der Zeitpunkt nicht mehr fern, zu dem eine Ausfuhr möglich sein würde. Mit besonderer Befriedigung erwähnte er die Ausfuhr landwirtschaftlicher Maschinen, insbesondere von Mähmaschinen nach Argentinien und anderen Ländern. Die Aussichten für die Industrie wären um so besser, als reiche Eisenerzlager in den verschiedenen Teilen von Neusüdwest vorhanden wären, deren Gehalt man auf 53 Millionen Tonnen schätzt. Auch wären in günstig gelegenen Bezirken nahezu unbegrenzte Mengen von Kalkstein und Kohle vorhanden.

o Spanien. Herstellung künstlichen Salpeters. Wie „Epoca“ meldet, ist in Viana (Navarra) eine Fabrik zur Gewinnung von Salpetersäure aus dem atmosphärischen Stickstoff zwecks Darstellung von Kalziumnitrat zu errichten beabsichtigt. Es sollen dazu die 8000 PS des Ebrowasserfalles verwertet werden. Die Zeitung erinnert daran, daß auch in Lérida zu gleichem Zweck 25000 PS Wasserkraft ausgenutzt werden sollen, die nach einem Jahr auf 75000 PS erhöht werden können.

***KA. Plan eines großen Stickstoffwerkes in den Vereinigten Staaten.** Wie „Financial News“ melden, war die Regierung der Vereinigten Staaten angesichts des riesigen Salpeterverbrauchs für Düngezwecke und Herstellung von Sprengstoffen aus Ingenieurkreisen seit zweieinhalb Jahren gedrängt worden, etwas zur Gewinnung des atmosphärischen Stickstoffs zu tun, ohne daß bisher etwas Wesentliches geschehen wäre. Jetzt aber kommt die Nachricht, daß ein Regierungsprojekt für die Herstellung von Stickstoff in Alabama besteht und schleunigst

ausgeführt werden soll. Man schätzt die Kosten auf vier Millionen Pfund Sterling; eine mittelbare Folge der Inbetriebsetzung der Anlage wird sein, daß eine Anzahl von Schiffen, die jetzt Salpeter aus Chile bringen, für andere Aufgaben frei wird.

× Vereinigte Staaten von Amerika. Ein- und Ausfuhr von Aluminium. Die Einfuhr von Aluminium nach den Vereinigten Staaten hat sich in den Jahren 1913/15 folgendermaßen gestaltet:

Ursprungsland	1913 t	1914 t	1915 t
Österreich-Ungarn	462	590	120
Belgien	378	104	88
Frankreich	1 170	1 175	815
Deutschland	3 770	740	5
Italien	326	3	—
Niederlande	219	—	—
Norwegen	173	532	880
Schweiz	470	1 185	120
Großbritannien	2 190	955	720
Kanada	3 050	2 180	3 480
Insgesamt	12 208	7 464	6 178

Im Jahre 1913 stand Deutschlands Einfuhr an erster Stelle, dann folgten Kanada und Großbritannien. 1914 nahm Kanada die erste Stelle, die Schweiz die zweite ein. 1915 wurde aus Kanada mehr als die Hälfte der Gesamteinfuhr eingeführt. Wenn sich die Entwicklung so fortsetzt, was sehr wahrscheinlich ist, so werden sich die Vereinigten Staaten in ein Aluminium ausführendes Land verwandeln. Die 1910 nur sehr unbedeutende Ausfuhr von 400 t war 1915 auf 1600 t gestiegen. Die Eigenerzeugung der amerikanischen „Aluminium-Company of America“ zeigt folgende Entwicklung:

	t	t
1910	5 400	1915 45 300
1913	29 400	1916 50 000
1914	40 800	1917 60 000 (geschätzt).

× Vereinigte Staaten von Amerika. Die Petroleumherzeugung im August 1917. Die Petroleumherzeugung der Vereinigten Staaten hat im August d. J. den höchsten Stand seit Oktober 1914 erreicht. Die durchschnittliche Tagesgewinnung betrug 271735 Faß, d. i. 12849 mehr als im Juli 1917. Nach Äußerungen des Präsidenten der Standard

Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

o Mustermesse in Glasgow 1918. Wie die „Ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie“ von zuverlässiger Seite erfährt, erbaut die Stadt Glasgow ein besonderes Gebäude zur Abhaltung einer Mustermesse, die von jetzt ab dort alljährlich stattfinden soll, weil die erste im Jahre 1917 abgehaltene Mustermesse einen günstigen Erfolg aufzuweisen hatte. Als Aussteller kommen in erster Linie Textil-, in zweiter Linie Bekleidungsindustrielle in Betracht. Der Zeitpunkt für die Messe 1918 ist noch nicht festgesetzt.

Eisenbahn- und Postverkehr, Schifffahrt

o Der Rubelkurs. Für das Obostgebiet ist der Kurs des russischen Rubels auf 1,50 M festgesetzt worden.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o Für die Ausfuhr von Eisen- und Stahlerzeugnissen hat die Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für Eisen- und Stahlerzeugnisse, Berlin W 9, Linkstraße 25, eine erweiterte (vierte) Auflage ihres Merkblatts herausgegeben. Das Merkblatt enthält eine Reihe von Bestimmungen, die bei der Einreichung von Anträgen auf Ausfuhr von Eisen- und Stahlerzeugnissen zu beachten sind. Es werden u. a. der Umfang der Ausfuhrverbote für Eisen- und Stahlerzeugnisse, die Zuständigkeit der einzelnen Ausfuhrzentralstellen, die zur Zeit geltenden Verpackungsvorschriften dargelegt. Von besonderem Interesse sind ferner die für die Ausfuhr bestehenden Preislisten. Das Merkblatt ist zum Preise von 1,50 M von der Zentralstelle zu beziehen.

Verschiedenes

△t Der Fernsprecher im Felde. Eine einzige deutsche Armee hat in diesem Kriege an Leitungsdraht für den Fernsprechbetrieb bereits 30 000 km Draht verbraucht. Sie hätte damit fast den ganzen

Äquator umspannen können. Diese eine Tatsache erläutert mehr als viele Worte die Bedeutung des Fernsprechwesens im jetzigen Kriege. Während früher im Heere nur wenig Telegraphenbataillone bestanden, die ihren Namen noch aus der Zeit vor Einführung des Fernsprechers führen, hat jetzt nicht nur jedes Armeekorps seine Telegraphenbataillone, die den der Wirklichkeit mehr entsprechenden Namen Fernsprechabteilungen, Fernsprechzüge u. dgl. führen, sondern jede Kompanie und jede Batterie bis in die vordersten Stellungen und Schützengräben hat jetzt besondere Fernsprechtrupps. Alle Meldungen, zumal im Laufe eines Gefechts, werden, wenn nur eben möglich, durch Fernsprecher übermittelt und laufen bei den rückwärtigen Stäben, den Gehirnen der einzelnen Kampftruppen, zusammen, von denen umgekehrt ebenso blitzschnell die auf Grund des gewonnenen Überblicks über die jeweilige Gefechtslage erlassenen Befehle bis zu den vordersten Stellungen und Posten zurückgelangen. Die Ausrüstung der Fernsprechtrupps der einzelnen Regimente ist noch mehr als bei den Telegraphenbataillonen auf den Bewegungskrieg zugeschnitten. Sie muß auch im Stellungskriege den ersten Notbehelf bilden. Je drei Mann bilden nebst einem Führer einen selbständigen Trupp. Jede Kompanie hat 1 bis 2 solcher Trupps. Diese führen in ihren Tornistern und Taschen alles mit, was zum Bau und Betrieb einer Leitung erforderlich ist. Zusammen führen sie in ihren 3 Tornistern 3 km Armeekabel mit, das auf besonderen Spulen aufgewickelt ist. Beim Leitungsbau steckt der erste Mann eine Spule auf einen besonderen Abspuler und läßt das Kabel abrollen. Der Abspuler ist so eingerichtet, daß der an ihn angeschlossene Fernsprecher stets mit dem einen Ende des abrollenden Kabels Verbindung hat, während ein um den Fuß gewickelter Erdleitungsdraht die Verbindung mit der Erde herstellt. Während Nr. 1 mit umgehängter Fernsprechleitung rüstig voranschreitet, hält Nr. 2 das abrollende Kabel straff, das von dem dritten Mann mittels einer 4 bis 5 m langen Drahtgabel in die Zweige der am Wege stehenden Bäume gelegt wird. In angemessenen Abständen wird es rings um einen Baum geschlungen, indem Nr. 1 und 3 ein- oder zweimal um den Stamm herumgehen, wobei Nr. 2 durch straffes Anziehen für ein festes Anliegen der Schlingen zu sorgen hat. Während so der Leitungsbau rasch fortschreitet, bleibt auf der Ausgangsstelle ein zweiter Trupp zurück, der seinen Kabelvorrat an den Bautrupps abgibt und die Ausgangsstelle einrichtet, indem er seine Fernsprecheinrichtungen in einem geeigneten

Oil Company, Bedford, sind die Vereinigten Staaten in der Lage, den Bedürfnissen der Verbündeten Jahre hindurch zu genügen. Nach einer Konferenz von Vertretern Großbritanniens, der Standard Oil Company und den Mitgliedern des Shipping Board ist für die britische Marine eine bedeutende Menge Petroleum gesichert worden. Die Forderungen Großbritanniens beliefen sich auf 360 000 t Petroleum. Die britische Regierung prüft zur Zeit die Frage der Festsetzung von Höchstpreisen für Petroleum.

○ **Der amerikanische Schiffbau.** Wie „Temps“ aus Washington meldet, beziffert der Minister für Handelsschifffahrt, Hurley, die voraussichtlichen Ergebnisse des amerikanischen Schiffbaus im Jahre 1918 auf 4 500 000 t. Nach „Berlingske Tidende“ erklärte der Genannte, in den nächsten sechs Wochen würden 41 Dampfer mit über 300 000 t Schiffsraum fertig werden, darunter 8 Tankdampfer.

□ **Wasserkraftanlagen in Frankreich.** Von dem großen Reichtum Frankreichs an ergiebigen Wasserkraften entfällt ein recht geringer Teil auf den Süden des Landes. Die fruchtbare Provence wird von einem Netz von elektrischen Leitungen durchzogen, die Energie von den Wasserkraftwerken der Elektrizitätsgesellschaft „L'Energie électrique du Littoral méditerranéen“ erhalten. Die Gesellschaft verteilt Strom über 9 Departements, und zwar nicht nur direkt an Verbraucher, sondern auch an eine Anzahl von Verteilungsgesellschaften. 3 Wasserkraftanlagen mit hohem und 7 Anlagen mit niedrigerem Gefälle speisen das ausgedehnte Netz; die ersteren liefern 7 200 KW bei Niedrigwasser und 14 500 KW bei höchstem Wasserstand, letztere 18 000 bzw. 36 650 KW, darunter die Zentrale Ventavon allein 25 000 PS. Die Wasserkraftanlagen mit hohem Gefälle verfügen über ausgedehnte Stauanlagen. Zur Deckung der Spitzenbelastung sind Dampfkraftwerke von zusammen 42 300 KW vorgesehen. Dem stets steigenden Bedürfnisse nach billiger Kraft genügt diese ausgedehnte Anlage nicht. Benötigen doch die Fabriken mit Motorleistungen von mehr als 100 PS zusammen 20 000 PS und die noch zahlreicheren kleinen mit Motoren unter 100 PS zusammen 20 000 PS. Man geht jetzt daran, die Zentrale Ventavon durch Erhöhung der Dämme zu vergrößern.

× **Kanada. Die Bergwerksindustrie im Jahre 1916.** Nach einem Berichte des kanadischen Bergwerksdepartements in Ottawa wurden im Jahre 1916 (und 1915) folgende Mineralien — Wert in 1000 \$ — gewonnen: Nickel 29 035 (20 492), Kupfer 32 580 (17 410)

Raume unterbringt, sie mit dem Ausgangsende des Kabels verbindet und durch eine gute Erdleitung den Stromkreis schließt. Etwa alle Minuten gibt die Ausgangsstelle ein Rufsignal ab, das die vorgehende Truppe erwidert, so feststellend, daß die Leitung in Ordnung ist. Bleibt das Rufzeichen aus, so kann der im letzten Teile der ausgelegten Leitung sitzende Fehler leicht aufgefunden und beseitigt werden. Hat ein Trupp seinen Kabelvorrat und den des Ausgangstrupps verbraucht, wobei er unter Berücksichtigung der Verschlingungen und sonstigen toten Stücke 4 km in der Luftlinie bauen kann, so richtet er eine neue Zwischenstelle ein und überläßt einem anderen Trupp das Weiterbauen nach vorn. Natürlich wird man die Zwischenstelle nicht gerade alle 4 km anlegen, sondern bald näher, bald weiter voneinander, wie es die Gefechtslage und die Örtlichkeit erfordern, wobei die verschiedenen Trupps eines Bataillons, Regiments usw. sich gegenseitig aushelfen. Wo Bäume fehlen, steckt man Pfähle, Äste oder dünne Masten in den Boden und befestigt die Leitung daran. Im Notfall legt man diese auch wohl unmittelbar über den Boden und vermeidet nur nach Möglichkeit nasse und vom Verkehr in Anspruch genommene Stellen oder schützt die Leitung wenigstens dort durch Hochlegen oder Eingraben. Die Hauptsache ist, daß der Trupp, zumal bei Gefechts-handlungen, den vorgehenden Abteilungen unmittelbar auf dem Fuße folgt und jederzeit Meldungen und Befehle übermitteln kann. An die rückwärtigen Sprechstellen suchen die benachbarten Truppenteile baldmöglichst Anschluß zu erhalten, so daß sich in kurzer Zeit ein dichtes Netz bildet und ein reger Vermittlungsdienst entwickelt, und die auf den Sprechstellen zurückbleibenden Sprechvermittlungstrupps bald genügend Arbeit bekommen, zumal sie nebenbei alle durch den Verkehr und die feindliche Beschießung eintretenden Störungen sofort wieder beseitigen müssen. Um zu diesem Zwecke die Leitungen schnell abfahren und überwachen zu können, sind die Führer mit Fahrrädern ausgerüstet. Auf diese Weise steht nicht nur jedes Bataillon mit allen seinen Kompanien, jedes Regiment mit seinen Bataillonen, die Brigade mit den Regimentern in Verbindung, sondern es laufen in einer Vermittlungsstelle auch die Leitungen der Infanterie, Artillerie, Pioniere, Flieger usw. zusammen. Je weiter nach rückwärts, um so mehr häufen sich die Anschlüsse und Verbindungsmöglichkeiten, um in der Vermittlungsstelle einer Armee den Umfang eines kleinen Fernsprechamts unserer Post zu erreichen. Mit dem Fortschreiten des

Gold 19 162 (18 977), Silber 16 854 (13 228), Blei 3540 (2593), Roheisen aus kanadischem Erze 1328 (1715), andere metallische Erzeugnisse 4538 (1395), zusammen 107 040 (75 815). Der Wert der metallischen Ausbeute des abgelaufenen Jahres ist der höchste, der bis jetzt erreicht wurde. Bemerkenswert ist, daß bei Kupfer die erzeugte Menge gegen 1915 um 18,8 v. H. zunahm, während der Wert um 87,1 v. H. stieg. Abgesehen von einer unwesentlichen Erzeugung in Versuchsanstalten, wurde Zink, Späuter oder geläutertes Zink in Kanada vor 1916 nicht gewonnen. Im Jahre 1915 wurden an Zinkerzen nach amerikanischen Schmelzereien zur Verarbeitung 14 895 t im Werte von 554 938 \$ versandt, welche 12 231 439 engl. Pfund Zink enthielten. Bei Annahme einer wahrscheinlichen Ausbeute von 80 v. H. des Metalls kann die Zinkerzeugung aus kanadischen Erzen für 1915 zu 9 785 151 Pfund im Werte von 1 294 575 \$ angenommen werden. Rechnet man zu dem Ergebnis einer gleichen Schätzung für das Jahr 1916 die tatsächliche Zinkgewinnung in Trail*) hinzu, so dürfte die Erzeugung von Zink aus kanadischen Erzen 1916 zu 23 515 030 Pfund im Werte von 3 010 864 \$ anzunehmen sein.

× **Kanada. Schleifholzerzeugung im Jahre 1916.** Die ständig fortschreitende Entwicklung der Holzstoff- und Papierindustrie in Kanada hielt auch im Jahre 1916 an. Im Betrieb waren 49 Fabriken gegen 50 im Jahre 1915; der Gesamtverbrauch an Schleifholz sowie der Gesamtwert des verarbeiteten Holzes übertraf dagegen den des Vorjahrs. Im Jahre 1916 bezifferte sich der Gesamtverbrauch auf 1 764 912 Cords (zu 128 Kubikfuß) im Werte von 13 104 458 Dollar gegen 1 405 836 Cords im Werte von 9 426 217 Dollar im Jahre 1915. Unter Hinzurechnung der Ausfuhr mit 1 068 207 Cords im Werte von 6 866 669 Dollar ergab sich mithin eine Gesamtproduktion an Schleifholz von 2 833 119 Cords im Werte von 19 971 127 Dollar. Dies bedeutet eine Steigerung um 25,5 v. H. der Menge und um 28,1 v. H. dem Gesamtwert nach gegenüber dem Jahre 1915. Von den 5 an dieser Industrie beteiligten Provinzen steigerten Quebec, Ontario und Britisch Columbien ihre Erzeugung erheblich, dagegen blieben Neu-Braunschweig und Neu-Schottland hinter dem Vorjahr zurück. Der Durchschnittswert des Schleifholzes am Fabrikort stieg um 71 Cent für 1 Cord über den des Jahres 1915. Was die Herstellung von Holzmasse anbetrifft, so wurde das mechanische oder Holzschleifverfahren allein am meisten

*) Nach dem Berichte des Britisch Kolumbischen Ministers für Bergwesen stellte sich für 1916 die Zinkerzeugung in der Schmelzerei von Trail auf etwa 15 000 000 Pfund. Zu Beginn des Jahres 1917 betrug sie täglich 25 bis 30 t.

Gefechts werden die rückwärtigen Leitungen, soweit sie überflüssig werden und nicht von den nachfolgenden Truppen übernommen und gegen anderes Leitungsmaterial umgetauscht werden, nebst den Sprech- und Höreinrichtungen abgebaut. Der Trupp rückt dann seinem Truppenteil nach und kann, sobald erforderlich, von neuem als Bau-trupp eingesetzt werden. Geht der Bewegungskrieg zum Stellungskriege über, so wird mit den vorhandenen Baustoffen die Stellung zunächst so weit ausgerüstet, daß zum mindesten jede Kompanie einen festen Anschluß hat. Dann folgt der weitere Ausbau des Netzes, bis möglichst jeder vorgeschobene Posten und vor allem jede Feldwache angeschlossen ist. Da es in den Gräben und bei dem oft jahrelangen Stellungskampfe mit täglichen Beschießungen ganz anderen Beanspruchungen ausgesetzt ist, wird das leichte, einfach isolierte dünne Armeekabel durch stärkeren und sorgfältiger umhüllten Leitungsdraht ersetzt, der bisweilen sogar gepanzert ist und außerdem oft noch in tiefen Kabelgräben verlegt wird. An Stelle des seltenen Kupfers ist auch hier gewöhnlich dicker Eisendraht als Leiter getreten. Auch legt man meist Doppelleitungen, damit auch bei Beschädigungen der Umhüllung des Drahts die Verständigung nicht sofort unterbrochen ist. Vor allem wird dadurch die Gefahr vermindert, daß, wie es oft genug vorgekommen ist und immer von neuem versucht wird, der Feind bei Erdrückleitung mit besonders empfindlichen Vorrichtungen die Erdströme abfängt und die Gespräche mithört. Besonders bei Gefechten ist der Fernsprechdienst sehr verantwortungsvoll und aufreibend, und zumal für die Störungstrupps gefährlich, die oft genug ihr Leben wagen müssen, um im dichtesten Kugelregen etwa eingetretene Störungen aufzusuchen und zu beseitigen.

⊕ **Die englische Motorpflugkultur.** Bekanntlich ist in England die Fruchtbarmachung des Bodens mit größter Betriebsamkeit aufgenommen worden. Der Mangel an Schiffsraum machte es notwendig, im Lande selbst für den Anbau von Getreide und sonstigen Brotfrüchten zu sorgen. Bei Tag und bei Nacht wurde gearbeitet und wo irgend möglich, mit landwirtschaftlichen Maschinen, die die menschliche und tierische Arbeitskraft ausschalteten oder doch so wenig als möglich in Anspruch nahmen. Es ist bekanntlich das Verdienst der Amerikaner und ihrer Industrie, wenn sie die modernen englischen Ackerbauer mit den benötigten Motorpflügen und sonstigen Motorapparaten versehen

angewendet. Durch die drei chemischen Verfahren wurde früher in Kanada zusammen mehr Holz verbraucht als auf dem mechanischen Wege; insgesamt wurden verbraucht bei dem chemischen Verfahren 937 654 Cords und bei dem mechanischen 827 258 Cords. Bei dem Sodaverfahren zeigte sich eine leichte Zunahme, sie war beträchtlich bei dem Sulfatverfahren und ganz bedeutend bei dem Sulfitverfahren, die sich von 470 949 Cords im Jahre 1915 auf 727 945 Cords im Berichtsjahr stellte. Die Menge des zu Holzmasse verarbeiteten Holzes gegenüber dem in unverarbeitetem Zustand ausgeführten ist ständig gestiegen. Im Jahre 1908 wurden in Kanada 482 777 Cords zu Holzmasse verarbeitet und 794 896 Cords unverarbeitet ausgeführt; im Jahre 1912 betragen die entsprechenden Mengen 866 042 und 980 868. Im Jahre 1913 wurde schon mehr Schleifholz verarbeitet als ausgeführt, und von da ab übertraf die Verarbeitung des Holzes im Lande dauernd die Ausfuhr. Im Jahre 1916 betrug die Verarbeitung 1 764 912 Cords, die Ausfuhr dagegen nur 1 068 207 Cords.

△t **Elsaß-Lothringen als Industrieland.** Elsaß-Lothringen steht heute in Brennpunkte der Erörterungen. Obgleich seine Bewohner zu neun Zehntel deutsch sprechen und in der Hauptsache auch treudeutsch gesinnt sind, beansprucht Frankreich dieses deutsche Land für sich, nur aus dem Grunde, weil es uns diese beiden Provinzen vor gut 300 Jahren durch frechen Raub entrissen hat. Seine Sehnsucht beruht aber weniger auf der Zuneigung zu den Bewohnern, die der Pariser ihres biederdeutschen Wesens und ihrer besonderen Aussprache des Französischen wegen verspöttelt, sondern ist auf sehr eigennützige Gründe zurückzuführen. Einmal ist Elsaß-Lothringen ein vorzügliches Acker- und Weinland, zum anderen besitzt es sehr wichtige Industrien, die gerade für einen späteren Krieg ausschlaggebend sein könnten. Beweisen doch die zahlreichen meist vergeblichen Angriffe auf unsere Hochofenanlagen im Minettegebiet, die wir mit gutem Erfolg durch Bombenwürfe auf das angrenzende französische Erzgebiet, zumal auf die Nancyer Hüttenwerke, erwidern, welche wichtige Waffe wir in der Lothringer Eisenindustrie in der Hand haben, die uns die Franzosen gern entwinden möchten. Daß wir mit diesen Vermutungen auf dem richtigen Wege sind, beweisen die neuesten Enthüllungen der englischen und französischen Staatsmänner. Danach möchte Frankreich am liebsten gleichzeitig auch das Saarbecken einstecken; machen doch die großartigen nahegelegenen Kohlenwerke dieses Reviers die Minettelager noch wertvoller, da der zur Verhüttung erforderliche Koks von dort her sehr billig zu den Hochofenanlagen geschafft werden

haben. Es ist aber auch jetzt bekannt geworden, daß die englischen Bemühungen trotz weitgehender Unterstützung der Regierung und der anderen Ententestaaten keineswegs die erwarteten Erfolge bringen werden, denn der Ertrag dürfte 50 v. H. dessen betragen, was man zu erreichen gehofft hat. Nichtsdestoweniger handelt es sich um eine anerkennenswerte Leistung, da fast überall mit ungeschulten Kräften gewirtschaftet werden mußte und auch die Behandlung der Motormaschinen keineswegs so eingebürgert war, daß ohne unangenehme Überraschungen durchzukommen gewesen wäre. Daß man in England bei den gewaltsamen Ackerarbeiten eine Reihe von Erfahrungen gesammelt hat, ist nicht verwunderlich. Man suchte durch technische Neuerungen dort einzugreifen, wo die bisher verwendeten Motorpflüge einen Wunsch offen ließen. Wenn bei den gewöhnlichen Motorpflügen die Pflugschar durch einen Stein oder eine Wurzel aufgehalten wird, so ist bekanntlich die Folge oft der Bruch der Pflugschar oder sonst eine Beschädigung des Apparats. Es wird daher durch Motorschlepper und Pflug ein nachgebendes Verbindungsstück eingefügt, eine Sicherheitsvorrichtung, die bei starkem Widerstand zerreißt, aber sofort ersetzt werden kann und Beschädigungen der Maschinenteile verhütet. Ob diese Neuerung wirklich so erfolgreich ist, wie es englische Blätter berichten, könnte man bezweifeln. Immerhin soll von dieser Meldung aus britischer Quelle, die der „Pester Lloyd“ bringt, Kenntnis genommen werden, nicht nur, weil in Zukunft wohl überall Motorpflüge und landwirtschaftliche Apparate in größter Menge zur Verwendung kommen werden, sondern weil auch ein wesentliches Interesse vorhanden ist, bei der Lieferung dieser Gerätschaften nach dem Auslande für Einrichtungen zu sorgen, die gute Erfolge versprechen und die Verwendungsfähigkeit der Motormaschinen um ein erhebliches steigern. Besonders muß darauf hingewiesen werden, daß die türkische Regierung bekanntlich für die Einfuhr von Motorpflügen und Motoreggen ein bedeutendes Interesse aufbringt, weil sie darauf bedacht ist, die Arbeitsmethoden bei der Landwirtschaft, besonders in Kleinasien, zu verbessern und dadurch die Ertragsfähigkeit der Kulturen zu erhöhen. Wenn sich also die Neuerung, die in England eingeführt worden ist, wirklich als etwas Wertvolles darstellt, so wird es auch im Interesse unserer Motorkultur sein, die englischen Erfahrungen auszunützen und durch entsprechende Konstruktionen unsere Motormaschinen auf einen möglichst hohen Grad von Leistungsfähigkeit zu bringen.

kann. Gerade daß wir im Besitz des Lothringer Erzbeckens sind, ist ihnen zur Zeit um so unangenehmer, als wir auch den größten Teil des Beckens von Longwy und Briey besetzt haben, das eine Fortsetzung unserer Minettelager darstellt, während den Franzosen nur noch das etwas abgesprengt vom Hauptlager liegende viel kleinere Minettebecken von Nancy zur Verfügung steht. Als wir 1870 die geraubten Länder zurückgewannen, war das in seinem Boden schlummernde Erz noch ein verkannter Schatz. Es ist nämlich stark phosphorhaltig und konnte bei dem damaligen Stand des Hüttenwesens nicht richtig verarbeitet werden, so daß es nur kaltbrüchiges und infolgedessen minderwertiges Eisen lieferte. Darauf ist auch sein Name zurückzuführen. Das Wort Minette ist nämlich die Verkleinerungsform des französischen Wortes mine, zu deutsch Erz, und bedeutet soviel wie minderwertiges Erz. Erst als man durch das Thomasverfahren lernte, dem Erz beim Verhütten den überschüssigen Phosphor zu entziehen, nahm die Ausbeutung der Lager einen ungeahnten Aufschwung, und die bis dahin kaum geachtete Minette erhielt auf einmal einen großen Wert. In den letzten beiden Jahrzehnten entstand hier und in den angrenzenden französischen, luxemburgischen und belgischen Erzgebieten ein Bergwerk neben dem anderen und es wurden allenthalben Hochöfen in großer Zahl aufgeführt. Beim Beschicken dieser Hochöfen erglüh in der Nacht der ganze Himmel nördlich von Metz in herrlichem Rot. Dieses Schauspiel hat manchem unserer Posten, der an den Grenzen des Reichslandes vor dem Feinde auf Wache stand, in der Nacht die Zeit verkürzt, wenn er vor sich in der Richtung Südwest neben den Scheinwerfern der Feste Nancy auch die dortigen Hochöfen bei Pompey und Frouard aufglühen sah, die von unseren Fliegern wiederholt erfolgreich heimgesucht wurden. Auf annähernd 2 Milliarden Tonnen schätzt man den Erzvorrat in Lothringen, der etwa 700 Millionen Tonnen Eisen enthält, wohingegen in den ganzen übrigen deutschen Erzlagern nur noch 300 Millionen Tonnen reinen Eisens stecken. Kurz vor Beginn des Kriegs standen in Deutsch-Lothringen 55 Erzbergwerke in Betrieb, die jährlich über 20 Millionen Tonnen förderten. Alle übrigen 270 deutschen Eisenerzbergwerke förderten dagegen in derselben Zeit nur etwas über 7 Millionen Tonnen. Da die Minette kein hochhaltiges Erz ist, so ist es erklärlich, daß trotz der großen Fördermengen ihr Gesamtwert nur 54 Mill. M ausmacht, gegen 65 Mill. M, die für die 7 Millionen Tonnen sonstiger deutscher Eisenerze gelöst wurden. Eine Tonne Minette hat im Mittel nur einen Wert von 2,70 M, die übrigen Eisenerze einen solchen von 9,20 M und der Mittelwert des gesamten

Markt- und Handelsberichte

o **Der deutsche Holzmarkt.** Die Abfuhr des Rohholzes aus den Waldungen wickelt sich etwas reger ab als im Vorjahr. Alles in allem liegen mehr Angebote in Schnittware vor als im Herbst 1917, was darauf zurückzuführen ist, daß inzwischen die alten vom Einschlag 1916/1917 herrührenden Hölzer aus den Forsten zu den Werken abtransportiert werden konnten. Die Preise für trockene Ware sind höher als die für frische, was darauf zurückzuführen ist, daß die Bestände aus den alten Einschnitten nahezu vergriffen sind. Im allgemeinen sind die Preise für Tischlerholz seit dem 1. Dezember 1917 bis Mitte Januar gestiegen. So z. B. wurden für 29-mm-Stambretter H. III. 180 bis 185 M, für Zopfbretter 179 bis 180 M ab ostdeutschen Stationen gefordert und bewilligt. Jetzt scheint der Höhepunkt der Preisentwicklung erklommen zu sein, denn die Verbraucher und Händler weigern sich, weitere Preiserhöhungen zu bewilligen. Eine Veranlassung dazu liegt wohl auch kaum vor, denn man nimmt an, daß die Bestände zur Deckung des vorliegenden Bedarfs ausreichen. Die Leimfrage spielt dabei eine äußerst wichtige Rolle. Was die ausländischen Hölzer betrifft, so ist von afrikanischen Nutzhölzern, die während des Krieges in den meisten, sonst ungangbaren Sorten zu Ehren gekommen sind, jetzt nur noch wenig am Markte. Aber das Interesse hat auch während der letzten Zeit nachgelassen, da man anderweitig Ersatz zu niedrigeren Preisen gesucht und gefunden hat. Von asiatischen Hölzern interessiert in erster Linie Teakholz. Ostindisches Teak wird wenig angeboten, aber Javateak ist noch genügend am Markt. Die hierfür geforderten Preise haben eine beträchtliche Höhe erreicht. Für japanische Eiche herrscht in Block- und Schnittware Nachfrage, daher nur geringes Angebot. Für Makassar-eichenholz und ostindisches Jakaranda werden phantastische Preise gefordert und bezahlt. Australische Harthölzer dürften ziemlich aufgearbeitet sein, aber es ist auch, abgesehen von vereinzelten Ausnahmen, fast kein Begehrt dafür vorhanden.

o **Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age“ schreibt in seinen Wochenberichten u. a.: Die neuen Schneefälle im Verein mit der großen Kälte haben die Frachtanstauung noch weiter verschärft, zumal die gesetzliche Verordnung über die Ein-

deutschen Eisenerzes einschließlich der Minette beträgt 4,05 M für die Tonne. In den Hüttenwerken Lothringens selbst wurden vor dem Krieg jährlich etwa $3\frac{1}{2}$ Millionen Tonnen Roheisen erzeugt. Da die Minette aber ein durchschnittliches Ausbringen von 35 v. H. ergibt, müssen sich aus den 20 Millionen Tonnen in Wirklichkeit rund 7 Millionen Tonnen Roheisen gewinnen lassen. Der anscheinende Widerspruch erklärt sich daraus, daß die westfälischen Hochofen neben anderen deutschen und ausländischen Eisenerzen auch viel Minette beziehen. Werden doch in Rheinland-Westfalen trotz mangelnder Eisenlager jährlich über 8 Millionen Tonnen Roheisen erblasen. Auch die Mehrzahl der Erzbergwerke in Französisch-Lothringen und Luxemburg war schon zu Friedenszeiten in deutschem Besitz, und es wurden allein an 4 Millionen Tonnen Eisenerz aus Frankreich den Hochofen in Deutsch-Lothringen, Rheinland und Westfalen zugeführt. Insgesamt wurden in dem französischen Becken etwa 14 Millionen Tonnen Minette jährlich und in Luxemburg $6\frac{1}{2}$ Millionen Tonnen gefördert. Aus dem abgesondert liegenden Nancyer Becken wurden gleichzeitig über 2 Millionen Tonnen Minette herausgeholt. Frankreich hat innerhalb seiner Landesgrenzen noch einen Minettevorrat von etwa 3 Milliarden, Luxemburg einen solchen von 300 Millionen Tonnen. Bei der heutigen Förderung wird der deutsche Minettevorrat in 100 Jahren, der französische in 200 bis 250 Jahren, der luxemburgische in 40 bis 50 Jahren erschöpft sein. Aus diesem Grunde haben wir allen Anlaß, uns die ungestörte Nutznießung der größten Teils von uns angelegten französischen Werke zu sichern. Ob wir dabei das Land nebst der französischen Bevölkerung mit in den Kauf nehmen müssen, ist eine andere Frage, zumal bei steigender Förderung die Erzlager weit eher erschöpft sind. Ist die Förderung in Deutsch-Lothringen doch allein in den letzten Jahren vor dem Krieg auf das Doppelte gestiegen. Ferner müßte nach Erschöpfung der Deutsch-Lothringer und Luxemburger Lager der ganze dortige Erzbedarf aus Französisch-Lothringen geholt werden, so daß auch dieses Gebiet in 75 bis 100 Jahren ausgebeutet und dann als Industrieland weniger wertvoll sein würde. Außer den Berg- und Hüttenwerken erheben sich in Lothringen zahlreiche Stahl- und Walzwerke sowie Maschinenbauanstalten. Wo früher nur Acker- und Wiesenland war, entstanden stark bevölkerte Städte und Arbeiteransiedlungen, so daß

der Wert dieses Reichslandes unter deutscher Verwaltung gewaltig emporgeschwungen ist, im Gegensatz zu früher, wo es als Aschenbrödel Frankreichs stets um seine Gleichberechtigung mit den übrigen französischen Provinzen kämpfen mußte. Die beim Erblasen des Roheisens aus der Minette verbleibende Thomasschlacke liefert einen hochgeschätzten Düngstoff für die Landwirtschaft, und die einst wegen der Phosphorbeimengung so mißachtete Minette hat uns während des jetzigen Kriegs über die mangelnde Zufuhr an diesem Stoff in großem Maßstabe hinweggeholfen. Unsere Landwirtschaft würde es in einem etwaigen späteren Krieg büßen müssen, wenn wir uns diese wichtigste einheimische Phosphorquelle rauben ließen. Auch mit einem anderen wichtigen Düngstoff, dem Kali, ist das Reichsland reich gesegnet. Im Elsaß gewinnen die erst vor etwa 10 Jahren entdeckten und kurz vor dem Krieg erschlossenen Kalilager immer größere Bedeutung. 1913 standen bereits 17 Werke im Betrieb, die jährlich 300 000 Tonnen dieses Edelsalzes, das ähnlich wie die Minette früher verächtlich als Abraumsalz im Gegensatz zum Steinsalz auf die Halde geworfen wurde, im Werte von 4 Mill. M förderten. Gerade für das Landwirtschaft treibende Frankreich wären diese Quellen vorzüglichen Düngergoldes ein unbezahlbarer Schatz. Wir dürfen uns diesen um so weniger entziehen lassen, als Deutschland auch heute noch Alleinbesitzer lohnender Kaliwerke ist. Diese Stellung wird uns eine wichtige Waffe gegen einen zukünftigen Wirtschaftskrieg sein; denn ohne Kali, das hat der Krieg schlagend bewiesen, kann weder Ackerbau noch die chemische Industrie bestehen. In der Nähe des Kaligebiets gewinnt man bei Pechelbronn auch Erdöl, das uns jetzt während der Kriegszeit gut zu statten kommt. Von der gesamten deutschen Erdölherzeugung entfiel etwa die Hälfte auf die elsässischen Ölquellen. Auch Steinkohlen fehlen im Reichslande nicht. Sie traten dort an der Grenze des Saarbeckens auf, von dem diese Kohlenlager die Fortsetzung bilden. Nach neueren Bohrungen sollen sich die Kohlenflöze in erreichbaren Tiefen sogar bis an die französische Grenze und darüber hinaus bis Nancy erstrecken, so daß sie wahrscheinlich für die dortige Gegend noch von großer Bedeutung sein werden. Wir haben also allen Anlaß, unsere Reichslande, die für uns auch eine wichtige Kornkammer bilden, als glänzenden, unveräußerlichen und wertvollen Bestandteil Deutschlands zu hüten und zu verteidigen.

schränkung des Kohlenverbrauchs in Kraft getreten ist und es schwierig ist, irgendeine Erleichterung bei der Handhabung dieses Gesetzes durchzuführen. Nach Schätzungen beträgt die Produktionseinschränkung 10 bis 15 v. H. der schon während der letzten Wochen erforderlichen Verringerung der Erzeugung. Einige Fabrikanten von landwirtschaftlichen Maschinen sind am Markte und treten als Käufer für baldige Lieferung von harten und weichen Stahlbarren auf. Der Verkauf von Roheisen mit Lieferung im zweiten Halbjahr 1918 nimmt größeren Umfang an. Ferner berichtet das Blatt: Die erste Woche des neuen Jahres brachte die Hochofen und Stahlwerke an den Rand der Demoralisation. Am schlimmsten gestaltete sich die an und für sich ernste Lage durch den Schneesturm im Westen. Die Beschlagnahme von Schiffsraum gestaltete die Verhältnisse bei den Walzwerken ernst, und in Anbetracht des Umstandes, daß eine Menge von Hochofen ausgeblasen sind, waren viele Stahlgesellschaften nur imstande, mit 50 bis 75 v. H. ihrer Produktionsfähigkeit zu arbeiten. Hunderttausende Tonnen Exportstahl sind an den östlichen Häfen aufgestapelt und warten ihrer Verschiffung. Große Exportverkäufe sind möglich, wenn Frachtraum erhältlich wäre. Von der Übernahme der Kontrolle der Eisenbahnen durch die Regierung erwartet man große Aufträge auf Eisenbahnwaggons, Schienen und Lokomotiven. Die Roheisenproduktion im Monat Dezember belief sich auf 2 883 000 t gegen 3 171 000 t zur gleichen Zeit des Vorjahrs. Die gegenwärtige Produktionsfähigkeit stellt sich pro Woche auf 685 000 t. Ein Spezialkabelbericht aus Neuyork vom 16. Januar besagt, daß die heftigen Schneestürme und die strenge Kälte die Verkehrsschwierigkeiten noch um ein ganz Bedeutendes vermehren, und was die Zahl der Betriebs-einstellungen anbetrifft, so ist die Berichtswoche wohl die schlechteste in der Geschichte der Stahlindustrie gewesen. Es ist noch nicht bekannt, wie groß der Verlust in der Produktion, die letztlich überdies nur noch 30 bis 40 v. H. der normalen Verhältnisse betrug, ist.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Putzstoff-Reinigungsanlagen 9. — **Berichte aus der Praxis:** Neuartige Eisenbetonfundamente für Leitungsmaste 12, Frisch gelöschter Kalk als Brandstifter 12. — **Wirtschaftliches:** Japan. Die japanische Industrie 12, Krisis in der französischen Glasindustrie 12, Eisenerzlager auf Celebes 12, Goldausbeute Transvaals 12, Nickel in Südafrika 12, Die englische Stahlindustrie im Kriege und nach dem Kriege 12, Die Entwicklung der australischen Stahlindustrie 13, Spanien. Herstellung künstlichen Salpeters 13, Plan eines großen Stickstoffwerks in den Vereinigten Staaten 13, Vereinigte Staaten von Amerika. Ein- und Ausfuhr von Aluminium 13, Vereinigte Staaten von Amerika. Die Petroleumherzeugung im August 1917 13, Der amerikanische Schiffbau 14, Wasserkraftanlagen in Frankreich 14, Kanada. Die Bergwerksindustrie im Jahre 1916 14, Kanada. Schleifholzerzeugung im Jahre 1916 14, Elsaß-Lothringen als Industrieland 15. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungenwesen:** Mustermesse in Glasgow 1918 13. — **Eisenbahn- und Postverkehr, Schifffahrt:** Der Rubelkurs 13. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Für die Ausfuhr von Eisen- und Stahlerzeugnissen 13. — **Verschiedenes:** Der Fernsprecher im Felde 13, Die englische Motorpflugkultur 14. — **Markt- und Handelsberichte:** Der deutsche Holzmarkt 15, Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt 15, Plan eines australischen Kupferproduzentenverbandes 16, Die Handelskammer in Santos 16. — **Verkehrswesen:** Washington 16.

*KA. Plan eines australischen Kupferproduzentenverbandes.

Laut einem Eigenbericht aus Hobart in „Lloyd's List“ plant die australische Regierung die Bildung eines Kupferproduzentenverbandes nach dem Vorbild des australischen Zinkproduzentenverbandes. Dieser Verband soll die Aufsicht über Verschiffung und Verkauf der gesamten australischen Kupferausbeute führen, die man möglichst nach Großbritannien verkaufen will. Die australische Kupferherzeugung beträgt jährlich etwa 40 000 t im Werte von 5 Mill. Pfund Sterling. Die großen Kupferwerke haben sich bereit erklärt, ihre Verkäufe durch den Verband tätigen zu lassen. Wir haben es hier mit einem weiteren Schritt zu tun, Deutschlands bisherige Stellung auf dem australischen Metallmarkt zu beseitigen.

Zh Die Handelskammer in Santos hat nach Meldung des Deutsch-Brasilianischen Handelsverbandes beschlossen, alle deutschen (auch naturalisierten) Mitglieder auszuschließen.

Verkehrswesen

o **Washington.** Das Schiffsamt teilt die Ernennung eines Ausschusses mit oberster Befehlsgewalt über die amerikanische, alliierte und neutrale Schifffahrt mit, die aus den amerikanischen Häfen ausgeht. Es wird ein Schifffahrtskonzern gebildet werden. Die für Übersee bestimmten Güter werden auf dazu geeignete Schiffe verladen werden, gleichviel ob es sich um amerikanische oder alliierte Schiffe handelt. Mit Hilfe der Eisenbahnverwaltung wird das Schiffsamt eine Reihe von Waren auf die südlichen Häfen verteilen, welche bisher den Neuyorker Hafen hemmten. Die einlaufenden Schiffe werden auf drahtlosem Wege nach denjenigen Häfen gelenkt werden, wo Güter von großer Wichtigkeit auf die Verschiffung warten. (W. T. B.)