

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::

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

Verlag und Geschäftsstelle:

W. Moeser Buchdruckerei

Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs

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

:: Bezugspreis ::

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

No. 18/21

Berlin, den 15. Mai 1918

XXXV. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Vollständige Auflösung des Wechselstrom-Fernleitungsproblems S. 33. — Verschiedene Nachrichten: Gewerblicher Rechtsschutz S. 36; Personalia S. 37; Nachrichten von Hochschulen und öffentl. Lehranstalten S. 37; Literaturbericht S. 37. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 37; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen S. 38; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 39; Industrie, Handel und Gewerbe S. 40; Generalversammlungen S. 40.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Vollständige Auflösung des Wechselstrom-Fernleitungsproblems

Von Paul Mahlke, Ingenieur, Cöln am Rhein.

(Fortsetzung und Schluß)

15. Der maximale Wirkungsgrad der Leitung.

Der Wirkungsgrad der Leitung ist $\eta = \frac{A_0}{A_x}$. Mit

Benutzung von Gleichung [16] folgt daraus

$$\eta = \frac{2 \mu \nu V_0 J_0 \cos \varphi_0}{\gamma (n \sin 2\alpha x + m \cos 2\alpha x) - \delta (n \sin 2\beta x + m \cos 2\beta x)} \quad [45]$$

Der Wirkungsgrad einer gegebenen Leitung mit einer gegebenen Frequenz ist vom Abnahmestromkreise abhängig, und zwar von dessen Phasenverschiebung φ_0 und dessen Amplitudenverhältnis $\frac{V_0}{J_0}$; er ist offenbar Null bei $\varphi_0 = \pm 90^\circ$ und auch bei $\frac{V_0}{J_0}$ gleich Null oder gleich unendlich. Daher besitzt η ein Maximum in bezug auf φ_0 und auch auf $\frac{V_0}{J_0}$. Zur Auffindung dieser Werte sind die

Gleichungen $\frac{d\eta}{d\varphi_0} = 0$ und $\frac{d\eta}{d\left(\frac{V_0}{J_0}\right)} = 0$ aufzulösen.

Die Resultate dieser Auflösungen sind

$$\sin \varphi_0 = -2 \frac{\cos 2\alpha x - \cos 2\beta x}{\frac{n_{11}}{\delta} \sin 2\alpha x - \frac{n_{22}}{\gamma} \sin 2\beta x}, \quad [46]$$

wobei $n_{11} = \nu \frac{V_0}{J_0} + \mu \frac{J_0}{V_0}$ [47]

und $n_{22} = \nu \frac{V_0}{J_0} - \mu \frac{J_0}{V_0}$ ist, [48]

und $\frac{V_0}{J_0} = \sqrt{\frac{\mu}{\nu}} \sqrt{\frac{\sin 2\alpha x + \frac{\delta}{\gamma} \sin 2\beta x}{\sin 2\alpha x - \frac{\delta}{\gamma} \sin 2\beta x}}$. [49]

Man erhält demnach die günstigsten Arbeitsbedingungen einer Leitung auf folgende Weise.

Ist das Amplitudenverhältnis des Abnahmestromkreises gegeben, so findet man die günstigste Phasenverschiebung des letzteren durch die Gleichung [46].

Das günstigste Amplitudenverhältnis des Abnahmestromkreises ist durch Gleichung [49] bestimmt und ist unabhängig von der Phasenverschiebung. Durch Einsetzen dieses Wertes in die Gleichung [46] findet man die günstigste Phasenverschiebung für dieses Amplitudenverhältnis und durch Einsetzen der Werte von Gleichung [46] und [49] in die Gleichung [45] ergibt sich dann der größte Wirkungsgrad, welcher bei der Leitung erreichbar ist.

Aus Gleichung [46] ersieht man, daß die günstigste Phasenverschiebung des Abnahmestromkreises negativ ist, daß der Abnahmestromkreis also induktiv sein muß. Die Praxis kommt hier also der Theorie entgegen.

Beispiel.

Als Beispiel sei ein Kabel von 50 km Länge, $2 \times 50 \text{ mm}^2$ Querschnitt und 10000 Volt Wechselstrom von 50 Perioden genommen, dessen Daten und Konstanten auf der angefügten Tabelle verzeichnet sind.

Erster Fall: Ungünstiges Amplitudenverhältnis und ungünstige Phasenverschiebung des Abnahmestromkreises.

An das Ende des Kabels wird ein Widerstand von $r_0 = 200 \text{ Ohm}$ gelegt. Für den Abnahmestromkreis ist dann

$$V_0 = 10000, J_0 = 50, \varphi_0 = 0, A_0 = 500000.$$

Nach den Hauptgleichungen [13] bis [16] folgen hieraus folgende Werte für den Generator:

$$V_x = 11620, J_x = 62,6, \varphi_x = +33^\circ 2', A_x = 609850.$$

Der Wirkungsgrad der Leitung ist hier $\eta = 0,820$.

Zweiter Fall: Dasselbe Amplitudenverhältnis, jedoch mit der dafür günstigsten Phasenverschiebung des Abnahmestromkreises.

Für die günstigste Phasenverschiebung folgt hieraus Gleichung [46]: $\varphi_0 = -35^\circ 42'$. Dann wird für den Abnahmestromkreis:

$$V_0 = 10000, J_0 = 50, \varphi_0 = -35^\circ 42', A_0 = 406050,$$

und für den Generator:

$$V_x = 11530, J_x = 42,64, \varphi_x = + 13^{\circ} 9', A_x = 478950.$$

Der Wirkungsgrad der Leitung ist jetzt $\eta = 0,848$.

Bemerkenswert ist hier, daß durch die Änderung der Phasenverschiebung des Abnahmestromkreises der Strom am Generator von 62,6 auf 42,64 Amp. fällt und der Wirkungsgrad der Leitung hierdurch von 0,820 auf 0,848 steigt.

Dritter Fall: Günstigstes Amplitudenverhältnis und günstigste Phasenverschiebung des Abnahmestromkreises.

Die Gleichung [49] liefert für das günstigste Amplitudenverhältnis des Abnahmestromkreises den Wert $\frac{V_0}{J_0} = 415,46$,

woraus folgt $J_0 = \frac{10000}{415,46} = 24,07$. Durch Einsetzung dieses Wertes in die Gleichung [46] folgt weiter $\varphi_0 = - 48^{\circ} 16'$. Mit diesen günstigsten Werten wird

$$V_0 = 10000, J_0 = 24,07, \varphi_0 = - 48^{\circ} 16', A_0 = 160200, V_x = 10570, J_x = 25,45, \varphi_x = + 48^{\circ} 19', A_x = 178980.$$

Der Wirkungsgrad der Leitung ist hier $\eta = 0,895$. Es ist dies also der günstigste Wirkungsgrad, welcher für die Leitung möglich ist.

Bemerkenswert ist hier, daß die Phasenverschiebungen am Anfang und Ende der Leitung ungefähr gleich und entgegengesetzt sind, so daß die Phasenverschiebung in der Mitte der Leitung gleich Null ist.

Hierdurch werden die Ladungsströme des Kabels auf ein Minimum gebracht.

16. Die größte durch eine Leitung übertragbare Energie.

Jede Leitung besitzt eine höchst zulässige Stromstärke und Spannung und kann daher nur eine begrenzte Energie übertragen. Zwecks Feststellung dieser Energie soll die Phasenverschiebung am Generator φ_x gesucht werden, bei welcher die Energie des Abnahmestromkreises A_0 ein Maximum wird. Strom J_x und Spannung V_x am Generator sind dabei konstant zu behandeln. Zu dieser Berechnung ist nach Abschnitt 14 in der Gleichung [16] A_x mit A_0 ,

Hieraus ist die Gleichung $\frac{dA_0}{d\varphi_x} = 0$ zu bilden. Sie liefert das Resultat

$$\operatorname{tg} \varphi_x = \frac{\delta}{\gamma} \cdot \frac{\operatorname{Cos} 2\alpha x - \cos 2\beta x}{\operatorname{Cos} 2\alpha x + \left(\frac{\delta}{\gamma}\right)^2 \cos 2\beta x} \quad [50]$$

Diese Gleichung gibt also die Phasenverschiebung am Generator an, bei welcher die größte Energie am Abnahmestromkreise geleistet wird.

Aus der Gleichung [50] geht hervor, daß $\operatorname{tg} \varphi_x < \frac{\delta}{\gamma}$ ist, wenn die Leitung kürzer als eine achteil Wellenlänge ist, was bei allen Starkstromleitungen der Fall ist.

Da jetzt Spannung, Strom und Phasenverschiebung am Generator bekannt sind, kann man leicht die Verhältnisse des Abnahmestromkreises bestimmen, indem man die Gleichungen [13] bis [16] auf die angegebene Weise umkehrt.

Die im vorigen Abschnitt behandelte Leitung gibt hierfür folgende Resultate:

$$V_0 = 4449, J_0 = 169,7, \varphi_0 = + 23^{\circ} 32', A_0 = 692600, V_x = 10000, J_x = 175, \varphi_x = + 7^{\circ} 3', A_x = 1736800.$$

Der Wirkungsgrad ist hier nur $\eta = 0,399$.

Die maximale Stromstärke des Kabels ist hier mit 175 Amp. angenommen worden.

Der besseren Übersicht halber sind die gefundenen Resultate auf die gleiche Generatorspannung von 10000 Volt reduziert und in der folgenden Tabelle zusammengestellt worden. Außer den behandelten Fällen ist noch der Leerlauf und Kurzschluß, die Übertragung ohne Spannungsverlust (hier hebt sich der Spannungsverlust mit dem Ferranti-Effekt auf), die Übertragung ohne Phasenverschiebung am Generator und die Übertragung mit dem normalen Abnahmestromkreis hinzugefügt. Die eingeklammerten Winkelgrößen beim Leerlauf und Kurzschluß sind die Phasenverschiebungen dicht am Ende des Kabels. Der Leerlauf zeigt die Wirkung des Ferranti-Effekts durch die Erhöhung der Spannung am Kabelende um 150 Volt.

50 km Kabel 2 × 50 mm² für 10 000 Volt, 50 Perioden.

	Abnahmestromkreis				Generator				η
	V_0	J_0	φ_0	A_0	V_x	J_x	φ_x	A_x	
1. Leerlauf	10 150	0	(+ 89 ^o 18')	0	10 000	36,47	+ 86 ^o 45'	20 680	0
2. Kein Spannungsverlust	10 000	4,18	0	41 800	10 000	36,40	+ 80 ^o 5'	62 740	0,666
3. Schlechtes Amplitudenverhältnis und $\varphi_0 = 0$	8 607	43,03	0	370 380	10 000	53,88	+ 33 ^o 2'	451 750	0,820
4. Dasselbe Amplitudenverhältnis, jedoch besseres φ_0	8 671	43,35	- 35 ^o 42'	305 280	10 000	36,97	+ 13 ^o 9'	360 090	0,848
5. Gutes Amplitudenverhältnis und gutes φ_0	9 461	22,77	- 48 ^o 16'	143 390	10 000	24,08	+ 48 ^o 19'	160 200	0,895
6. Am Generator $\varphi_x = 0$	8 103	59,31	- 34 ^o 27'	396 350	10 000	50	0	500 000	0,793
7. Größte übertragbare Energie	4 449	169,7	+ 23 ^o 32'	692 600	10 000	175	+ 7 ^o 3'	1 736 800	0,399
8. Normaler Abnahmestromkreis	8 008	79,96	+ 37 ^o 4'	510 920	10 000	99,84	+ 37 ^o 4'	795 650	0,641
9. Kurzgeschlossene Leitung	0	277,4	(- 15 ^o 3')	0	10 000	273,4	- 12 ^o 37'	2 668 100	0

V_0 mit V_x , J_0 mit J_x , φ_0 mit φ_x zu vertauschen und das Vorzeichen von x zu ändern.

Die Gleichung lautet dann:

$$A_0 = \frac{I}{2\mu\nu} \left\{ \gamma(-n \operatorname{Sin} 2\alpha x + m \operatorname{Cos} 2\alpha x) - \delta(-n, \sin 2\beta x + m, \cos 2\beta x) \right\}.$$

17. Übergang zum Gleichstrom.

Der Gleichstrom kann als Wechselstrom mit der Frequenz Null angesehen werden. Dann wird $\omega = \varphi = \beta = \delta = 0, \gamma = \alpha = \sqrt{rg}, \mu = r$ und $\nu = g$. Setzt man diese Werte in die Gleichungen [13] und [14], so wird nach kurzer Umformung:

Konstanten-Tabelle.

Art der Leitung	\sim	r	g	L	C	μ	ν	a	β	γ	δ	$\frac{\delta}{\gamma}$	$\sqrt{\frac{\mu}{\nu}}$	λ	$\frac{\lambda}{8}$	ψ	~ 1	tg φ_{\max}	$\frac{I}{g_1}$	φ_0
1 Kabel für 10 000 Volt, 2 \times 10 mm ² Querschnitt.	50	3,50	10 ⁻⁶	0,85 \cdot 10 ⁻³	0,15 \cdot 10 ⁻⁶	3,50	47,1 \cdot 10 ⁻⁶	0,00883	0,00935	0,00952	0,00864	0,908	272,8	672	84,0	33 600	26,4	0,976	1 620	85° 36'
	500	"	"	"	"	4,40	47,1 \cdot 10 ⁻⁶	0,02020	0,04970	0,04080	0,02013	0,494	96,7	154	19,3	77 000				52° 41'
	5000	"	"	"	"	26,95	47,1 \cdot 10 ⁻⁶	0,02320	0,35550	0,35550	0,02320	0,065	75,6	17,7	2,2	88 500				7° 27'
2 Kabel für 10 000 Volt, 2 \times 50 mm ² Querschnitt.	50	0,70	10 ⁻⁶	0,60 \cdot 10 ⁻³	0,23 \cdot 10 ⁻⁶	0,725	72,3 \cdot 10 ⁻⁶	0,00444	0,00571	0,00577	0,00436	0,755	100,0	1100	137,5	55 000	11,3	0,884	3 720	74° 55'
	500	"	"	"	"	2,01	72,3 \cdot 10 ⁻⁶	0,00673	0,03775	0,03775	0,00668	0,178	52,8	167,5	21,0	83 750				20° 16'
	5000	"	"	"	"	18,85	72,3 \cdot 10 ⁻⁶	0,00688	0,36900	0,36900	0,00683	0,019	51,0	17,0	2,1	85 000				2° 9'
3 Freileitung, 2 \times 10 mm ² Querschnitt.	50	3,50	0	2,6 \cdot 10 ⁻³	0,0063 \cdot 10 ⁻⁶	3,60	1,98 \cdot 10 ⁻⁶	0,00166	0,00209	0,00209	0,00166	0,795	134,8	3005	376	150 250	0	1	118 000	76° 57'
	500	"	"	"	"	8,88	19,8 \cdot 10 ⁻⁶	0,00269	0,01298	0,01298	0,00269	0,207	67,0	484	60,5	242 000				23° 24'
	5000	"	"	"	"	81,8	19,8 \cdot 10 ⁻⁶	0,00277	0,12720	0,12720	0,00277	0,022	64,2	49,4	6,2	247 000				2° 30'
4 Freileitung, 2 \times 50 mm ² Querschnitt.	50	0,70	0	2,2 \cdot 10 ⁻³	0,0066 \cdot 10 ⁻⁶	0,984	2,07 \cdot 10 ⁻⁶	0,00055	0,00132	0,00132	0,00055	0,417	68,8	4760	595	238 000	0	1	475 000	45° 15'
	500	"	"	"	"	6,95	20,7 \cdot 10 ⁻⁶	0,00061	0,01195	0,01195	0,00061	0,051	58,0	526	65,7	263 000				5° 51'
	5000	"	"	"	"	69,1	20,7 \cdot 10 ⁻⁶	0,00061	0,11950	0,11950	0,00061	0,005	57,8	52,6	6,6	263 000				0° 35'
5 Fernsprechkabel, 2 \times 3,14 mm ² Querschnitt.	50	11,15	10 ⁻⁶	0,25 \cdot 10 ⁻³	0,050 \cdot 10 ⁻⁶	11,15	15,75 \cdot 10 ⁻⁶	0,00964	0,00912	0,00971	0,00905	0,932	84,2	689	86,2	34 450	150	0,959	450	89° 34'
	500	"	"	"	"	11,18	157,5 \cdot 10 ⁻⁶	0,0287	0,03061	0,03061	0,0285	0,925	266	205	25,6	102 500				85° 56'
	5000	"	"	"	"	13,62	157,5 \cdot 10 ⁻⁶	0,0677	0,13000	0,13000	0,0675	0,519	93	48,4	6,0	242 000				54° 56'
6 Dasselbe Kabel mit zehnfach erhöhter Selbstinduktion.	50	11,15	10 ⁻⁶	2,5 \cdot 10 ⁻³	0,050 \cdot 10 ⁻³	11,18	15,75 \cdot 10 ⁻⁶	0,00936	0,00942	0,00999	0,00874	0,875	84,3	689	86,2	33 400	47,5	0,873	4 485	86° 0'
	500	"	"	"	"	13,64	157,5 \cdot 10 ⁻⁶	0,0215	0,04100	0,04115	0,02122	0,516	294	153,2	19,15	76 700				54° 58'
	5000	"	"	"	"	79,3	157,5 \cdot 10 ⁻⁶	0,0274	0,35240	0,25240	0,02740	0,1085	224,2	17,8	2,23	89 200				10° 38'
7 Fernsprechkabel, 2 \times 0,5 mm ² Querschnitt.	50	70	10 ⁻⁶	0,30 \cdot 10 ⁻³	0,035 \cdot 10 ⁻⁶	70	11,05 \cdot 10 ⁻⁶	0,02054	0,01879	0,02055	0,01876	0,914	251,8	334	41,8	16 700	410	0,982	122	89° 58,5'
	500	"	"	"	"	70	110,5 \cdot 10 ⁻⁶	0,0621	0,06230	0,06290	0,0615	0,978	795	100,7	12,6	50 350				89° 18'
	5000	"	"	"	"	70,6	110,5 \cdot 10 ⁻⁶	0,1840	0,21000	0,21020	0,1838	0,874	253	29,9	3,7	149 500				82° 23'
8 Dasselbe Kabel mit zehnfach erhöhter Selbstinduktion.	50	70	10 ⁻⁶	3,0 \cdot 10 ⁻³	0,035 \cdot 10 ⁻⁶	70	11,05 \cdot 10 ⁻⁶	0,0204	0,01891	0,02070	0,01863	0,900	251,8	332	41,5	16 600	130	0,944	1 220	89° 10'
	500	"	"	"	"	70,6	110,5 \cdot 10 ⁻⁶	0,0584	0,06620	0,06670	0,0578	0,867	799	94,9	11,9	47 450				82° 21'
	5000	"	"	"	"	117,4	110,5 \cdot 10 ⁻⁶	0,1141	0,34200	0,34200	0,1139	0,333	326	18,4	2,3	92 000				36° 52'

$$V_x = V_0 \cos \sqrt{rg} x + J_0 \sqrt{\frac{r}{g}} \sin \sqrt{rg} x \text{ und}$$

$$J_x = J_0 \cos \sqrt{rg} x + V_0 \sqrt{\frac{g}{r}} \sin \sqrt{rg} x.$$

Das sind die bekannten Gleichungen für Gleichstrom in langen Leitungen. Die natürliche Phasenverschiebung ist hier gleich Null und ist durch $\delta = \varphi = 0$ gegeben. Setzt man nun an dem Abnahmestromkreise

$$\frac{V_0}{J_0} = \sqrt{\frac{\mu}{\nu}} = \sqrt{\frac{r}{g}}, \text{ also } V_0 = J_0 \sqrt{\frac{r}{g}},$$

so wird

$$\frac{V_x}{J_x} = \frac{J_0 \sqrt{\frac{r}{g}} \cos \sqrt{rg} x + J_0 \sqrt{\frac{r}{g}} \sin \sqrt{rg} x}{J_0 \cos \sqrt{rg} x + J_0 \sin \sqrt{rg} x} = \sqrt{\frac{r}{g}}.$$

Also auch beim Gleichstrom wird das Amplitudenverhältnis auf der ganzen Leitung konstant, wenn der Abnahmestromkreis das natürliche Amplitudenverhältnis besitzt, d. h. wenn an das Ende der Widerstand $\sqrt{\frac{r}{g}}$ Ohm gelegt wird.

18. Konstantentabelle.

Zur Übersicht über die Werte der Konstanten ist am Schluß eine Tabelle (s. S. 35) mit den Konstanten $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \mu$ und ν für mehrere Leitungsarten und verschiedene Frequenzen beigefügt. Außerdem enthält die Tabelle die natürliche Phasenverschiebung $\tan \varphi = \frac{\delta}{\gamma}$ und das natür-

liche Amplitudenverhältnis $\frac{V}{J} = \sqrt{\frac{\mu}{\nu}}$ (Abschnitt 1), die

Wellenlänge $\lambda = \frac{2\pi}{\beta}$ in km, die Achtelwellenlänge, in welcher Entfernung die Punkte der natürlichen Phasenverschiebung und des natürlichen Amplitudenverhältnisses aufeinander folgen (Abschnitt 2) und in welcher Entfernung vom Ende der isolierten und kurzgeschlossenen Leitung das natürliche Amplitudenverhältnis auftritt (Abschnitt 3), die Geschwindigkeit in der Leitung $\psi = \frac{\omega}{\beta}$

(Formel [44]) in $\frac{\text{km}}{\text{sec}}$, die Periodenzahl $\sim_1 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{rg}{LC}}$, bei welcher die größte, also ungünstigste natürliche Phasenverschiebung stattfindet (Abschnitt 11), die dazugehörige größte natürliche Phasenverschiebung $\tan \varphi_{\max}$ (Gleichung [43]), den niedrigen Isolationswiderstand $\frac{1}{g} = \frac{L}{Cr}$ in Ohm pro Kilometer, welche die Leitung haben müßte, wenn sie verzerrungsfrei sein sollte (Abschnitt 9) und endlich den Phasenwinkel φ_0 , bei welchem kein Spannungsverlust in der Leitung stattfindet (Gleichung [40a]).

Gleichzeitig ist $\sqrt{\frac{\mu}{\nu}}$ der scheinbare Widerstand einer

beliebig langen Leitung mit dem normalen Abnahmestromkreise (Abschnitt 1) und der unendlich langen Leitung.

Berechnung von Drehstromleitungen.

Bei gleich weit voneinander entfernten Drehstromleitungen wird jeder Leiter von den beiden anderen um 120° in der Phase verschobenen Leitungen in gleicher Weise beeinflusst.



Abb. 9.

Aus dem Diagramm ersieht man, daß die beiden Ströme J_2 und J_3 sich zu dem Strome $J_{(2+3)}$ von gleicher Stärke, aber von entgegengesetzter Phase wie J_1 vereinigen. Ebenso verhält es sich mit der Spannung. In einer Drehstromleitung wird also jeder Leiter von den beiden anderen so beeinflusst als wie von einem Leiter mit entgegengesetzter Phase im gleichen Abstände. Demnach kann eine Drehstromleitung in derselben Weise behandelt werden wie die bisher behandelte Wechselstromleitung.

Die nähere Betrachtung dieses Falles zeigt, daß die für die Schleifenleitung geltenden Daten r, g, C und L

hier mit dem Faktor $\frac{\sqrt{3}}{2}$ multipliziert werden müssen. Es

handelt sich also nur um eine Längenreduktion. Diese Multiplikation ist aber gleichbedeutend mit der Multiplikation der Leitungsconstanten $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \mu$ und ν und der durch den Abnahmestromkreis bestimmten Größen m, m', n und n' , mit diesem Faktor. Dieser Faktor hebt sich nun in allen Formeln auf, ausgenommen bei den Kreis- und Hyperbelfunktionen und bei den anderen Ausdrücken, die die Länge x enthalten.

Die Folge davon ist, daß beim Drehstrom die Wellenlänge $\frac{2}{\sqrt{3}}$ mal größer und die Dämpfung kleiner wird, als wenn eine Phase derselben Drehstromleitung mit einphasigem Wechselstrom gespeist wird, wie es beispielsweise der Fall ist, wenn am Generator eine Leitung unterbrochen ist.

Um eine Drehstromleitung zu berechnen, hat man also nur eine Phase zu berücksichtigen und in der in der Arbeit angegebenen Weise zu berechnen, wobei die Leitungs-

daten r, g, C und L mit $\frac{\sqrt{3}}{2}$ zu multiplizieren sind. Die Werte für die Energie A sind hier selbstverständlich mit $\sqrt{3}$ zu multiplizieren.

Verschiedene Nachrichten

Gewerblicher Rechtsschutz

= **Österreich-Ungarn. Das Urheberrecht in Österreich.** Um den Beitritt Österreichs zum Berner Urheberrechtsübereinkommen einzuleiten, hat die österreichische Regierung in Aussicht genommen, eine Änderung aller der Bestimmungen des geltenden Urheberrechtsgesetzes vorzunehmen, die hinter den Vorschriften des Berner Übereinkommens in der Fassung der Berliner Beschlüsse von 1908 zurückbleiben. Der Entwurf zu einer solchen Novelle wird gegenwärtig vorbereitet und soll noch vor seiner Vorlage an den Reichsrat der Begutachtung durch Vertreter der beteiligten Kreise unterzogen werden.

= **Rumänien. Verlängerung der Zahlungsfristen für Patentgebühren.** Das Oberkommando der Heeresgruppe von Mackensen hat unter dem 19. März 1918 für das gesamte besetzte Rumänien, mit Ausnahme des Teils der Dobrudscha, der bis zum Bukarester Frieden

zum Königreich Bulgarien gehörte, folgendes bestimmt: Die Fristen zur Zahlung von Gebühren nach Zwecke der Erhaltung und Verlängerung rumänischer Patentrechte werden für Staatsangehörige des Deutschen Reichs, Österreich-Ungarns, der Türkei und Bulgariens mit rückwirkender Kraft für die Zeit vom 15./28. August 1916 ab bis sechs Monate nach Ratifikation der Friedensverträge zwischen den vier verbündeten Mächten und Rumänien verlängert. Patentgebühren sind, wie bisher, bis auf weiteres bei dem Verwaltungsstabe der Militärverwaltung in Rumänien einzuzahlen, der das Weitere veranlaßt.

= **Schweden. Ergänzung des Warenzeichengesetzes.** Ein Gesetz vom 15. März 1918, das mit dem 1. Juli 1918 in Kraft tritt, ergänzt die §§ 1, 3, 6, 8, 10 und 12 des Gesetzes vom 5. Juli 1884, betreffend den Schutz der Warenzeichen, durch Aufnahme von besonderen Vorschriften über die Behandlung von „Kollektivzeichen“.

Personalia

o **Darmstadt.** Die Technische Hochschule in Darmstadt hat dem Kommerzienrat C. Freytag, Vorsitzenden des Aufsichtsrats der Firma Wayß u. Freytag, A.-G. in Neustadt a. d. H., in Anerkennung seiner Verdienste um die Einführung und Entwicklung des Eisenbetons in Deutschland die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Nachrichten von Hochschulen und öffentl. Lehranstalten

o **Breslau.** An der Technischen Hochschule in Breslau sind zwei neue Stiftungen begründet worden, aus denen jährlich ein bis zwei Preisaufgaben aus dem Gebiet des Bauingenieurwesens gestellt werden. Die Albrecht-Mugdan-Stiftung ist von der verw. Frau Stadtrat Mugdan, geb. Rosenthal, in Breslau, die Karl-Friedenthal-Stiftung von der verw. Frau Stadtrat Friedenthal, geb. Silbergleit, in Breslau zur Erinnerung an ihre im Krieg verstorbenen Söhne begründet, die ehemalige Studenten der Technischen Hochschule waren.

o **Dresden.** Der Sächsische Ingenieur- und Architektenverein zu Dresden hat beiden sächsischen Ständekammern eine Denkschrift über die Stellung der wissenschaftlich gebildeten Techniker in den gesetzgebenden Körperschaften und den Staats- und Gemeindeverwaltungen des Königreichs Sachsen überreicht. In der Denkschrift wird u. a. verlangt, daß die technische Hochschule in Dresden und die Bergakademie in Freiberg je einen Vertreter in die Erste Kammer entsenden.

o **Karlsruhe i. B. Ein Forschungsinstitut für Textilersatzstoffe.** Unter der Leitung von Professor Dr. Leo Ubbelohde besteht in den Räumen des chemisch-technischen Instituts der Technischen Hochschule Karlsruhe seit anderthalb Jahren eine Forschungsstelle für Textilersatzstoffe, die mit dem Verband Deutscher Papiergarnwebereien in Berlin Hand in Hand arbeitet. Aus dieser Forschungsstelle ist jetzt ein „Deutsches Forschungsinstitut für Textilersatzstoffe“ erwachsen, das von einem Ausschuß von mehr als 600 Industriellen aus allen Teilen Deutschlands gegründet wurde. Das Kuratorium besteht aus Vertretern von Behörden, der Wissenschaft und aus hervorragenden Industriellen. Zum Vorstand gehören Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Hans Bunte und Professor Dr. Leo Ubbelohde von der Technischen Hochschule in Karlsruhe. Das Forschungsinstitut will durch wissenschaftlich-technische Forschungsarbeiten die Durchbildung der Textilindustrie in biologischer, chemischer und mechanischer Beziehung fördern und erstreckt seine Wirksamkeit auf das ganze Deutsche Reich.

o **München.** Stadtbaurat Sigismund Göschel, Vorstand des Militärbauplans München II, erhielt einen Lehrauftrag an der Münchener Technischen Hochschule über „Kostenanschlag und Preisbildung“.

= **Schweden. Gründung einer Akademie der technischen Wissenschaften.** Wie „Svenska Dagbladet“ meldet, hat das Handelskollegium bei der Regierung die Errichtung einer Akademie der technischen Wissenschaften beantragt. Diese soll die Aufgabe haben, die technische wissenschaftliche Forschung zu fördern und der schwedischen Industrie die natürlichen Hilfsquellen des Landes zugänglich zu machen.

Literaturbericht

Eingegangene Drucksachen

(Besprechung von Werken vorbehalten)

Z **Wie erzielt man Kohlenersparnisse bei industriellen Feuerungen?** Ratschläge zur zweckentsprechenden Wahl, Bedienung und Überwachung von Feuerungsanlagen sowie zur Ausnützung der Abwärme von Wärmekraftanlagen von Friedrich Barth, Oberingenieur an der Bayer. Landesgewerbeanstalt in Nürnberg. Mit Abbildungen. Nürnberg 1918. Carl Koch, Verlagsbuchhandlung.

Z **„Zeitgemäße Ingenieurausbildung“ zugleich Leitfaden für sämtliche Studierende des Maschinenbau- und der Elektrotechnik.** Von N. A. Imelmann. Preis 2,50 *M.* Akademisch-Technischer Verlag Johann Hammel, Frankfurt a. M.-West. Die vorliegende neue Schrift

bezweckt, zunächst demjenigen, der sich dem Ingenieurstudium für Maschinenbau und Elektrotechnik widmen will, als Leitfaden zu dienen, wie und wo das Studium für das Fortkommen in der Praxis von Erfolg sein kann. Sie enthält ferner einen Vorschlag zur Reform der Ingenieurausbildung in dem Sinne, daß eine freiere Vorbildung als bisher für den Besuch der technischen Hochschulen vorgesehen wird, so daß es jedem tüchtigen Menschen möglich ist, die beste technisch-wissenschaftliche Ausbildung mit allgemein gültigen Rechten zu erhalten. Den Kern der Abhandlung bildet der Vorschlag zur Reform der Ingenieurausbildung, welcher zugleich ausführlich den ganzen Umfang des Ingenieurstudiums enthält. Sparsamkeit mit dem Nationalvermögen wird nach dem Kriege eine der bedeutendsten Aufgaben des deutschen Volkes sein, und hierher gehört nicht zuletzt die Ingenieurausbildung. Durch die hier vorgeschlagene Ausbildungsmethode werden bei entschieden besseren Resultaten zwei Jahre gespart. Besonderes Gewicht wird bei dieser Ausbildung auf eine vorherige „Eignungspsychologie“ gelegt. Auf diese Weise werden nur solche Leute zum Studium zugelassen, die sich für die Technik eignen.

Z **Werkstattwinke für den praktischen Maschinenbau und verwandte Gebiete.** Zusammengestellt für Industrielle, Techniker, Werkmeister, Schlosser, Monteure, Maschinisten u. dgl. von Ludwig Hammel, Zivilingenieur. 3. vermehrte Auflage mit 142 Abbildungen. Preis in Leinwand gebunden 4,80 *M.* Akademisch-Technischer Verlag Johann Hammel, Frankfurt a. M.-West. In dem in neuer und vermehrter Auflage erschienenen Buch gibt der Verfasser dem in der Praxis stehenden Schlosser, Monteure usw. eine Handhabe, wie die verschiedenartig in der Praxis vorkommenden Arbeiten in Ermangelung entsprechender Spezialwerkzeuge oder Maschinen oft mit primitiv hergestellten Hilfsvorrichtungen ausgeführt werden können, um hierdurch schneller, billiger und genauer zu arbeiten. Dem Zweck des Buches entsprechend ist der Stoff nach der Art der Metallbearbeitung geordnet und der Text durch geeignete Skizzen und Abbildungen erläutert. Der durch den Krieg wesentlich fortgeschrittenen Metallbearbeitungstechnik ist ebenfalls weitgehend Rechnung getragen worden.

Z **Jahrbuch der Technischen Zeitschriftenliteratur** (Technischer Index). Auskunft über Veröffentlichungen der technischen Fachpresse nach Sachgebieten, mit Technischem Zeitschriftenführer. Herausgegeben von Heinrich Rieser. Ausgabe 1917 für die Literatur des Jahres 1916. Berlin W 62 und Wien I. Verlag für Fachliteratur Ges. m. b. H. Preis 6 *M.* Auf diese Neuerscheinung greifen wir — etwas verspätet — zurück und verfehlen nicht hervorzuheben, daß in dem Rieserschen Jahrbuch „Technischer Index“ dem Interessenten ein Behelf zur Seite steht, in dem das in zahllosen Fachaufsätzen niedergelegte wertvolle Erfahrungs-, Tatsachen- und Gedankenmaterial festgehalten, gesichtet und in übersichtlicher Ordnung gebracht erscheint. Viel Mühe, Zeit und Arbeit werden durch den Wegfall des bisher bei Beschaffung eines Literaturstoffes notwendig gewesenem Durchforschen der Fachblätter nach wissenschaftlichen Aufsätzen erspart, der Überblick über die Fortschritte der Technik ungemein erleichtert und das Auffinden bestimmter Veröffentlichungen im Augenblick des Bedarfs schnell ermöglicht. Als Erfordernis für die Organisation jedes technischen „Bureaus“ sollte das Riesersche Jahrbuch: „Technischer Index“, dessen 4. Jahrgang in der gegenwärtigen Ausgabe vorliegt, in technischen Ämtern, in den Konstruktionsstuben der Großgewerbebetriebe, in Ingenieurkanzleien, technischen Büchereien, Fabriksarchiven usw. keineswegs fehlen.

Z **Hanomag-Nachrichten.** In der März-Ausgabe der im Verlag der Hanomag, Hannover-Linden, erscheinenden „Hanomag-Nachrichten“ behandelt Professor M. Buchholz die bei vorgenannter Firma fast durchgreifend erfolgte Normalisierung (Vereinheitlichung). Der Verfasser gibt in seinen Ausführungen ein anschauliches Bild über die Vorteile einer planmäßigen Organisation und deren Erfolge, die nicht nur in der gesteigerten Leistungsfähigkeit des Werkes sondern auch in den Lohn- und Preisverhältnissen für den Arbeiter und den Abnehmer zum Ausdruck kommen.

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen

*KA **Verfügungserlaubnis für beschlagnahmte elektrische Maschinen.** In letzter Zeit häufen sich die Fälle, daß für noch in Fabrikation befindliche oder überhaupt nicht gemeldete Maschinen Verfügungserlaubnis nachgesucht wird. Verfügungserlaubnis kann jedoch nur erteilt werden für fertiggestellte und dem Wumba R. III gemeldete elektrische Maschinen. Wem also an schneller Erledigung seiner Anträge gelegen ist, überzeuge sich vorher, ob vorstehende Voraussetzungen erfüllt sind.

*KA **Verwendung von deutscher Vulkanfaser.** Es ist den Vulkanfaser verarbeitenden deutschen Industriekreisen offenbar noch nicht allgemein bekannt, daß eine dem amerikanischen oder schwedischen Erzeugnis durchaus gleichwertige Vulkanfaser von deutschen Firmen hergestellt wird. Eine deutsche Firma ist sogar in der Lage, ein um mehr als die Hälfte billigeres Fabrikat (außer Platten auch Ringe,

runde und kantige Stäbe und Formenstücke aller Art) zu liefern. Im Interesse der Beschränkung der Einfuhr empfiehlt sich die Inanspruchnahme des deutschen Erzeugnisses. Auskunft über die in Betracht kommenden Firmen wird Interessenten auf Wunsch von der Zentralstelle für Kriegsbeute beim Königlich Preussischen Kriegsministerium, Berlin W 66, Leipziger Str. 5, erteilt.

*KA **Weißblechbeschaffung für Kriegslieferungen.** Die Beschaffung von Weißblech für Kriegslieferungen erfolgt von jetzt ab auf dem für die Sparmetallversorgung vorgeschriebenen Wege. Die Firmen, welche zur Erledigung der ihnen erteilten Kriegsaufträge Weißblech noch unbedingt verarbeiten müssen, fordern dieses auf Vordruck M 36a II, Ang. bei der Stelle (Fachreferat) an, welche ihnen den Auftrag erteilt hat. Das Gewicht der Weißblechmenge ist anzugeben. Wird die Verwendung von Weißblech für den fraglichen Zweck von der Hauptbeschaffungsstelle genehmigt, so erhält die Firma von ihr die Bezugsscheine zugestellt. Ausstellung von Dringlichkeitsscheinen

für Eisenblech erfolgt nicht. Der Sparmetall-Nebenbezugsschein wird ausgestellt auf den Beauftragten des Kriegsministeriums beim Deutschen Stahlbund in Essen, Abt.: Feinblech, als Erstverbraucher. Ihm stellen die Firmen den Bezugsschein zu und er veranlaßt die Lieferung der freigegebenen Weißblechmengen.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen

Ausland

= **Bulgarien.** Ausbau des Fernsprechnetzes. Das Eisenbahn- und Postministerium hat eine Vorlage angefertigt, durch die von der Sobranje die Bewilligung eines 20-Millionen-Kredits zum Ausbau des Fernsprechnetzes angefordert wird.

= **Frankreich.** Bau von Destillationsapparaten für Äther. Geplanter Bau von Destillationsapparaten für Teer, Benzol und Anilinfabriken. Die Etablissements Egrot in Bondy sind hauptsächlich für den „Service des poudres“ mit der Herstellung von Destillationsapparaten für Äther beschäftigt, die nach dem im Alleinbesitz des Unternehmens befindlichen Patent Annaratone gebaut werden und sich anscheinend besonders bewähren. Die Gesellschaft hat diese Apparate an die hauptsächlichsten staatlichen Pulverfabriken in Frankreich geliefert. Neuerdings richten sie verschiedene Ätherfabriken der verbündeten Staaten mit den gleichen Apparaten ein. Für die Zeit nach dem Kriege beabsichtigt das Unternehmen, den Bau von Destillationsapparaten für Teer, Benzol und Anilinfarben aufzunehmen. Im Zusammenhang mit den Anstrengungen zur Entwicklung der französischen Farbenindustrie ist dies von besonderem Belang.

= **Großbritannien.** Die künftige Versorgung mit elektrischer Kraft. Das Coal Conservation Committee hat durch einen Unterausschuß einen großzügigen Plan für die künftige Versorgung Großbritanniens mit elektrischer Kraft ausgearbeitet. Man müsse nach dem Kriege in vermehrtem Umfang Menschenkraft durch Maschinenkraft ersetzen. Nordamerika verwende 56 v. H. mehr Maschinenkraft auf 1 Arbeiter als Großbritannien. Die Erzeugung elektrischer Energie geschehe durch eine Menge kleiner, dem Zufall ihre Entstehung verdankender Werke. Großbritannien besitze 600 Kraftwerke, davon allein in London und Umgegend 70, die 49 verschiedene Leitungsnetze mit Strom versorgen. An Stelle dieses unwirtschaftlichen Systems wird eine Einteilung des Landes in 16 große Distrikte vorgeschlagen, in deren jedem die Kraft-erzeugung von Stationen aus erfolgt, welche die beste Lage in bezug auf Kohlenzufuhr und andere die Ertragsfähigkeit bedingende Umstände besitzen. Die Einführung dieses Systems soll eine Kohlenersparnis von jährlich 55 Mill. Tonnen bedeuten.

= **Großbritannien.** Leistungsfähigkeit der Wasserkraft in Kanada. Nach „Lloyds List“ hatte die „Commission of Conservation“ zum ersten Male im Jahre 1911 Schätzungen über die Leistungsfähigkeit der kanadischen Wasserkräfte veröffentlicht. Inzwischen konnte sie ihre Mutmaßungen etwas genauer darstellen. Sie nimmt an, daß die Gesamtleistungsfähigkeit sich auf 18 803 000 PS beläuft, während die bereits nutzbar gemachten Wasserkräfte die Leistungsfähigkeit von 1 813 210 PS aufweisen. Das Blatt bemerkt dazu, daß die Zahlen immerhin mit Vorsicht aufgenommen werden müssen, da es unmöglich sei, ganz zutreffende Schätzungen vorzunehmen.

= **Italien.** Kapitalerhöhung der Aktiengesellschaft Ilva in Rom. Der „Popolo d'Italia“ enthält einen Bericht des Verwaltungsrats der Aktiengesellschaft Ilva in Rom, die, nachdem sie vor nicht langer Zeit ihr Aktienkapital von 34 Millionen auf 50 Millionen erhöht hat, jetzt eine weitere Kapitalerhöhung auf 150 Millionen Lire vornehmen will. Die Erhöhung soll dazu dienen, die süditalienische Eisen- und Elektrizitätsindustrie in großzügigem Maßstab unter der einheitlichen Leitung der „Ilva“ zusammenzufassen.

= **Niederlande.** Der Braunkohlenbergbau. Der Niederländische „Staatscourant“ enthält eine Königliche Verordnung vom 12. Januar 1918, wodurch der Gewerkschaft „Herman“ das Recht zum Abbau von Braunkohlen bei Eyselshoven (unmittelbar an der deutschen Grenze) verliehen wird.

= **Niederlande.** Über die geplante Errichtung eines Hochofenwerks liegen jetzt nähere Nachrichten vor. Die Gesellschaft wird gegründet unter dem Namen „N. V. Hollandsche Hoogovens & Staalfabrieken“. Das vollgezeichnete Aktienkapital beträgt 25 Millionen Gulden und zerfällt in 100 Vorzugsanteile zu je 85 000 Gulden und 24 500 gewöhnliche Anteile zu je 1000 Gulden. Zeichnern von 25 000 Gulden wird ein Gründeranteil gewährt. Der Sitz der Gesellschaft ist noch nicht bestimmt. Ihr Zweck ist die Herstellung von Eisen und Stahl, die Verarbeitung der gewonnenen Nebenprodukte, der Handel mit Produkten, deren Transport und überhaupt alles, was zur Errichtung und zum Betrieb eines Hochofen-, Stahl- und Walzwerks in weitestem Sinne als nötig betrachtet werden kann. Das Unternehmen als solches und damit auch hinsichtlich der Nationalität seines Kapitals ist als rein niederländisches gedacht. Die Mehrzahl der Direktoren und zwei Drittel der Aufsichtsratsmitglieder müssen niederländische Staatsangehörige sein.

= **Norwegen.** Geplante Anlage eines Eisen- und Walzwerks. Generaldirektor Blakstad hat kürzlich Pläne für die An-

lage eines Eisen- und Walzwerks bei Risør vorgelegt. Es wird beabsichtigt, eine moderne Hochofenanlage für die Herstellung von Roheisen sowie ein Walzwerk und Fabriken für Nebenerzeugnisse in und bei Risør zu errichten. Die Kosten werden auf Grund der jetzigen Kriegspreise berechnet. Da die für die Inbetriebsetzung erforderlichen Materialien und Maschinen jetzt beschafft werden können, so wird es möglich sein, die ganze Anlage während des Krieges zu bauen. Die erforderliche elektrische Kraft wird von der Kraftanlage Högefesson geliefert. Diese wird im laufenden Jahre fertig werden. Man kann damit rechnen, daß über 50 000 bis 200 000 PS im ganzen verfügt werden kann.

= **Schweden.** Wasserkraftanlagen. Die Wassergeländedirektion hat mit der Kraftaktiengesellschaft in Virsba-Ramnäs, unter Voraussetzung der Zustimmung von Regierung und Reichstag, ein Abkommen über den Erwerb der dieser Gesellschaft gehörenden Wasserkraftanlagen in Kolbäckssån, Virsba, Siglingsberg und Ramnäs getroffen. Diese Anlagen sind voll ausgebaut und stellen eine Leistungsfähigkeit von 5000 Pferdekräften dar. Dem Kauf liegt die Absicht zugrunde, den Älfkarlebyverkets-Versorgungsbezirk abzurufen.

= **Schweden.** Maschinelle Hilfsmittel zur Torfgewinnung. Nach dem Bericht der „Nya Dagligt Allehanda“ ist der Torfausschuß bei dem Landwirtschaftsminister um eine größere Summe zu Versuchszwecken mit Maschinen für Torfgewinnung eingekommen. Die Regierung hat die Torfgewinnung in den vergangenen Jahren durch Anlage eines Stichtwerks, durch Transportvergünstigungen und Versuche mit größeren Maschinen sehr gefördert. Da aber zu erwarten steht, daß die Torfgewinnung unter den jetzigen Verhältnissen noch stark zunehmen wird, muß alles geschehen, um sie auf möglichste Höhe zu bringen. Dazu sind besonders Versuche mit kleineren Maschinen verschiedener Typs notwendig. Bei den Versuchen kommt es auf Feststellung der für die verschiedenartigen in Schweden vorkommenden Moore geeignetsten Maschinen an, auf die Stärke der erforderlichen Triebkraft, auf die Leistungsfähigkeit der Maschinen, ihre Betriebssicherheit usw. Vorzugsweise kommen schwedische Maschinen in Betracht, aber es dürfte von Interesse sein, gleichzeitig auch Versuche mit Maschinen aus Dänemark, Norwegen und möglicherweise auch aus Deutschland anzustellen.

= **Schweden.** Zusammenschluß der Werften. Die Direktoren sämtlicher schwedischen Werften beschlossen eine Vereinigung zur Wahrung der gemeinsamen Interessen der Werftindustrie bei Staatsaufträgen zu gründen. Die Entscheidung in technischen und Arbeiterfragen bleibt jeder Werft überlassen.

= **Schweden.** Gründung einer Papier-Textilfabrik. „Berlingske Tidende“ teilt mit, daß kürzlich in Stockholm die endgültige Gründung der Aktiengesellschaft „Ornsbergs papperspinnerier“ beschlossen wurde. Die Gesellschaft wird mit einem Mindestkapital von 1 200 000 Kr. arbeiten, das gegebenenfalls auf 3 Millionen zu späterer Erweiterung zu erhöhen ist.

= **Schweden.** Neugründung einer Zahnradfabrik. Von der Aktiengesellschaft „Svenska Kullagerfabriken“ und einigen Großindustriellen Stockholms ist nach „Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning“ eine neue Gesellschaft für Zahnradfabrikation gegründet worden, die in großem Umfang die auch von „Svenska Kullagerfabriken“ betriebene Herstellung von Zahnradern übernehmen soll. Die Verwaltung der Gesellschaft wird in Göteborg ihren Sitz haben. Das Aktienkapital soll mindestens 16 Mill. und höchstens 48 Mill. Kronen betragen.

= **Schweiz.** Neugründung einer Aktiengesellschaft für chemische Industrie. Unter der Firma „Säurefabrik Schweizerhall“ ist mit dem Sitze in Schweizerhalle (Kanton Basel-Land) eine Aktiengesellschaft gegründet worden. Gründer sind eine Anzahl chemischer Fabriken. Ihr Zweck ist die Fabrikation von Erzeugnissen der chemischen Großindustrie, in erster Linie für den Bedarf ihrer Aktionäre, in zweiter Linie zur Abgabe an andere Verbraucher. Das Kapital beträgt 3 200 000 Franken. Für die neue Gründung sind in Schweizerhalle 94 000 qm Land erworben worden. In derselben Gegend haben die Aktiengesellschaft „J. R. Geigy“ und die chemische Fabrik vormals Sandoz je etwa 120 000 qm erworben.

= **Rußland.** Nationalisierung aller Lokomotiv- und Waggonfabriken. Wie „Djalo“ berichtet, wird im Kommissariat für Handel und Industrie eifrig an einem Entwurf gearbeitet, der die Nationalisierung aller Lokomotiv- und Waggonfabriken vorsieht.

⊕ **Ungarn.** Gründung einer hydroelektrischen Gesellschaft. Mit der unausgesetzten Verteuerung der Kohlenproduktion und mit der permanenten Steigerung der Kohlenpreise wurde nun auch in Ungarn die Idee reif, den Kohlenverbrauch durch Anlegung von Wasserwerken zu vermindern. Zur Deckung seines Bedarfs an elektrischer Kraft bedarf Budapest täglich mehrerer Hundert Waggons Kohle, die erspart werden könnten, wenn die Elektrizitätsanlagen durch entsprechende Wasserwerke betrieben würden. Die Hauptstadt hat daher beschlossen, die in den ungarischen Wassern befindliche Energie auszubeuten und sie den Elektrizitätsanlagen zuzuführen. Zu diesem Zweck haben die kommunalen Elektrizitätswerke, die Stadtbahn und die Straßenbahn unter dem Namen „Budapester Hydroelektrische Gesellschaft“ ein Syndikat gebildet, das sich vorläufig mit der Bestimmung als Studiengesellschaft organisiert hat, zu untersuchen, welche ungarischen Wasserkräfte sich zur Produktion von

elektrischem Strom eignen, ferner die Modalitäten der Zuleitung dieses elektrischen Stroms festzustellen.

— **Türkei.** Neugründung in der türkischen Textilindustrie. Mit einem Kapital von 2¼ Millionen Franken wird in Konia eine Baumwollspinnerei errichtet. In Angora soll eine Spinnerei für gemischte Garne mit einem Grundkapital von 2 Millionen Franken in Betrieb gesetzt werden. An diesem Ort sind verschiedene Baumwollspinnereien im Entstehen begriffen.

⊕ **Wien.** Neue Aktiengesellschaft. Der Wiener Kommerzialbank wurde die Bewilligung zur Errichtung einer Aktiengesellschaft unter der Firma „Erzgießerei, Bronze- und Metallwarenfabriks-Aktiengesellschaft“ mit dem Sitz in Wien erteilt.

⊕ **Wien.** Erwerbung österreichisch-ungarischer Erzlager. Die Kölner Erzbergbau A.-G. und die Allgemeine Aluminium-Gesellschaft haben im Komitat Bihar einen Teil der dortigen Bauxitlagerstätten behufs Aluminiumgewinnung angekauft. Zur Ausbeutung des ungarischen Quecksilbers bei Varanno und im Zalтнаer Gebiete wurden teils mit deutschem Kapital die Varannoer Quecksilbergruben A.-G. (3 Millionen Kronen Kapital) und die Zalтнаer Quecksilberwerke A.-G. (5 Millionen Kronen Kapital) gegründet. Die Aktienmehrheit der Magnesitindustrie- und Bergbau-A.-G. ist aus dem Besitz der Ungarischen Eskompte- und Wechslerbank in das Eigentum einer österreichischen Gruppe, bestehend aus der Allgemeinen Depositenbank, einigen Munitionsfirmen und der Bernhard Wetzler A.-G., übergegangen. Diese Gesellschaft besitzt Pachtrechte auf Magnesitlager in Steiermark und Kroatien. Eine österreichische Bank wird auch eine Gesellschaft zur Ausbeutung eines Teils der im Bihar Gebirge vorkommenden Bauxitlager gründen.

Berichte von Firmen und Gesellschaften Inland

⊙ **Geraer Elektrizitätswerk und Straßenbahn-Akt.-Ges.** In der Generalversammlung wurde das Rechnungswerk für 1916/17 einstimmig genehmigt und die Dividende auf 4 % festgesetzt. Nach Mitteilung der Verwaltung sind die Einnahmen beim Elektrizitätswerk zwar stark gestiegen, andererseits haben aber auch die Ausgaben für Kohlen und Rohmaterialien eine weitere Steigerung erfahren, so daß in dieser Abteilung eine Erhöhung des Überschusses nicht zu erwarten sei. Dagegen verspreche der Straßenbahnbetrieb wieder eine angemessene Rente abzuwerfen.

⊙ **Maschinenfabrik Schieß Akt.-Ges., Düsseldorf.** Die Generalversammlung beschloß die Kapitalerhöhung um 1,7 auf 5 Millionen Mark. Die neuen Aktien übernimmt ein Bankenkonsortium zu 110 % und bietet sie den bisherigen Aktionären im Verhältnis von 2 zu 1 zum gleichen Kurse mit Dividendenschein vom 1. Januar 1918 an. Zur Begründung wurde mitgeteilt, daß umfangreiche Aufträge für Heeresbedarf und größere Neuanlagen eine Verstärkung der Betriebsmittel erforderlich machten. Das Unternehmen sei lebhaft beschäftigt und verfüge über reichliche Aufträge. Die Dividende wurde auf 10 % festgesetzt.

⊙ **Akt.-Ges. für Fabrikation von Eisenbahnmaterial, Görlitz.** In der Generalversammlung wurde die Ausschüttung einer Dividende von 13 % genehmigt. Das Werk ist nach Mitteilung der Verwaltung mit Staatsaufträgen sehr stark beschäftigt; die etwas gespannte Finanzlage erkläre sich durch reiche Materialbeschaffungen, die eine gesicherte Fortführung des Betriebes gewährleisten.

⊙ **Motoren-Fabrik Darmstadt.** Die Gesellschaft verteilt 10 % (i. V. 6 %) Dividende.

⊙ **Reiherstieg Schiffswerfte und Maschinenfabrik, Hamburg.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 8 % fest. Der Vorsitzende bemerkte, daß das Ergebnis im Hinblick auf die schwierigen Verhältnisse überaus befriedigend sei. Im verflossenen Jahre seien große Abschreibungen und Neuanschaffungen gemacht. Für Kriegsende liegen weitere große Aufträge vor, so daß ein neuer Helgen gebaut werden müsse.

⊙ **Landkraftwerke Leipzig A.-G., Kulkwitz bei Leipzig.** Die Verwaltung beantragt für 1916/17 bei erhöhten Abschreibungen (i. V. 45 000 M) die Verteilung einer Dividende von 5 % gegen 4½ % im Vorjahre.

⊙ **Radebeuler Guß- und Emallierwerke vormals Gebr. Gebler.** Der Aufsichtsrat schlägt nach 112 869 M (52 446 M) Abschreibungen 16 % (12 %) Dividende vor.

⊙ **Wotan-Werke A.-G., Leipzig.** Der Aufsichtsrat schlägt der Generalversammlung für 1916/17 die Verteilung einer Dividende von 30 % gegen 25 % im Vorjahre vor. Außerdem soll das Aktienkapital um 1,2 Mill. Mark auf 2 000 000 M erhöht werden. Die neuen Aktien, die den alten Aktionären angeboten werden, werden mit 50 % von der Verwaltung aus den Mitteln der Gesellschaft angekauft. Die Aktionäre erhalten also halbe Gratisaktien. Die Gesellschaft, die bekanntlich durch Ankauf der Leipziger Werkzeugmaschinenfabrik Ferd. Kunad ihren Betrieb wesentlich erweiterte, hat, wie berichtet wird, neuerdings die Werkzeugmaschinenfabrik Mossdorf & Mehnert in Chemnitz angekauft. Die Mittel hierzu sind durch die im Dezember beschlossene Kapitalerhöhung um 800 000 M bereitgestellt worden.

⊙ **Klein-Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenthal (Pfalz).** Die Gesellschaft schlägt für 1916/17 die Verteilung einer Dividende von 15 %

(i. V. 12 %) vor. Der Reingewinn beträgt 852 530 M (611 740 M). Bei 776 229 M (809 639 M) Abschreibungen, zuzüglich 200 776 M (194 707 M) Vortrag, stehen 1 053 306 M (806 447 M) der Generalversammlung zur Verfügung. Die Gesellschaft hat übrigens während des Krieges nahezu eine Verdopplung ihrer Fabrikationsanlagen vorgenommen. Ende 1916 wurde mit der Lederfirma Cornelius Heyl in Worms eine Fabrikationsgemeinschaft eingegangen. Ferner wurde in Pirmasens eine Zweigniederlassung gegründet, in der gegenwärtig ungefähr 600 Personen beschäftigt sind.

⊙ **Excelsior Fahrrad-Werke vorm. Conrad & Patz, Brandenburg a. H.** Die Dividende für das am 15. September 1917 abgelaufene Geschäftsjahr wird vom Aufsichtsrat in Höhe von 8 % (im Vorjahre 5 %) vorgeschlagen.

⊙ **Schiffswerft Oldenburg Aktiengesellschaft.** Kürzlich fand in Berlin die Gründung des neuen Wertunternehmens „Schiffswerft Oldenburg Aktiengesellschaft“ statt, welches hauptsächlich dem Bau von Spezialschiffen für Fischereizwecke dienen soll. Die Gesellschaft wird ihren Sitz in Nordhausen haben, unterhalb welcher Stadt ein günstig gelegenes Gelände von zirka 400 m Wasserfront von der oldenburgischen Regierung erworben werden soll. Die Gesellschaft ist mit einem Kapital von 5 000 000 M ausgestattet.

⊙ **Dürkoppwerke Aktiengesellschaft.** In der Generalversammlung wurde die Verteilung einer Dividende von 25 % (wie im Vorjahre) beschlossen und für Neuaufwendungen 400 000 M (350 000 M) zurückzustellen. Der Vortrag auf neue Rechnung beträgt 207 887 M (76 351 M).

⊙ **Vereinigte Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen.** Der Konzern hat, wie verlautet, den gesamten 1 500 000 M betragenden Aktienbesitz der Stein- und Ton-Industrie-Gesellschaft Brohlthal in Burgbrohl von der Berliner Handels-Gesellschaft und dem A. Schaaffhausen'schen Bankverein kurz vor Jahreschluß erworben. Die Gesellschaft wird als selbständiges Unternehmen weiter bestehen bleiben.

⊙ **Vogtländische Maschinenfabrik vorm. J. C. & H. Dietrich Akt.-Ges., Plauen i. V.** Das Unternehmen ist, wie verlautet, noch immer für Heereslieferungen in Anspruch genommen. Einen Hauptzweig des Betriebs bildet der Bau von Lastkraftwagen, für deren Herstellung ein eigener großer Neubau fertiggestellt wurde. Der Maschinenpark wurde bedeutend vergrößert. Die Gesellschaft hat erhebliche Aufwendungen für ihre Arbeiterfürsorge gemacht und für städtische Wohlfahrtzwecke 50 000 M gestiftet.

⊙ **Waggon- und Maschinenfabrik Aktien-Gesellschaft vorm. Busch.** Der Aufsichtsrat beschloß, der Generalversammlung nach wesentlich erhöhten Abschreibungen (i. V. 433 641 M) die Verteilung einer Dividende von 25 % (22½ %) auf die Vorzugsaktien und 20 % (17½ %) auf die Stammaktien vorzuschlagen. Der vorliegende Auftragsbestand zeigt gegenüber der gleichen Zeit des Vorjahrs eine erhebliche Steigerung und sichert dem Werke auf lange Zeit hinaus, reichliche Beschäftigung, so daß die Aussichten für das laufende Jahr durchaus befriedigend erscheinen.

⊙ **A. Horch & Cie., Motorwagenwerke A.-G. in Zwickau i. Sa.** Wie gemeldet wird, schlägt der Aufsichtsrat für das verflossene Geschäftsjahr wieder 15 % Dividende vor. Die Tagesordnung der ordentlichen Generalversammlung enthält auch den Antrag auf Satzungsänderungen. Unter anderem soll der Firmenname in „Horchwerke Aktiengesellschaft“ umgeändert werden.

Ausland

⊕ **Teplitzer Maschinenfabriks-A.-G.** Unter dem Vorsitz des Direktors der Böhmisches Eskomptebank Dr. Viktor Landesmann fand die Konstituierung der Teplitzer Maschinenfabriks-A.-G. statt. Zweck der Gesellschaft ist die Erwerbung und der Weiterbetrieb der von der Teplitzer Maschinenfabrik Georg Reitler in Teplitz-Schönau betriebenen Unternehmungen, ferner der Betrieb der neuerrichteten Munitionsfabrik. Das Aktienkapital beträgt drei Millionen Kronen und kann durch Beschluß der Generalversammlung bis zu vier Millionen Kronen erhöht werden. In den Verwaltungsrat wurden gewählt: Dr. Hugo v. Grab, Regierungsrat Dr. Karl Stradal, Dr. Viktor Landesmann, Hugo Schwarz (Direktor der Anglobank), Emanuel Gläßner, Alexander Reitler, Ingenieur Georg Reitler und Ingenieur Emanuel Stradal. In der Verwaltungsratsitzung wurde Dr. Hugo v. Grab zum Präsidenten und Regierungsrat Dr. Karl Stradal zum Vizepräsidenten gewählt.

⊕ **Ungarische Waggon- und Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft.** Die Direktion dieses Unternehmens hat über die Bilanz pro 31. Mai d. J. Beschluß gefaßt. Alle Abteilungen des Betriebs waren im abgelaufenen Jahre stark beschäftigt, namentlich im Waggon- und Automobilbau sowie in der Lieferung von Kleinbahnmaterial wurden hohe Umsätze erreicht. Es resultiert ein Reingewinn von K 830 843 (im Vorjahre K 904 263), auf das Aktienkapital von K 4 800 000 (im Vorjahre K 4 000 000). Der Generalversammlung wird beantragt werden, aus dem Gewinn von K 830 843 zuzüglich des Vortrages vom Vorjahre von K 162 283 eine Dividende von 10 % (wie im Vorjahre) auszuschütten, K 300 000 in den Reservefonds zu legen, K 50 000 dem Pensionsfonds der Beamten und Werkmeister zu widmen und den nach Abzug der statuten- und vertragsmäßigen Tantiemen er-

übrigenden Rest von K 117773 auf neue Rechnung vorzutragen. Derzeit ist das Unternehmen mit Aufträgen der k. und k. Staatsbahnen und der k. und k. Heeresverwaltung gut versorgt, sieht sich jedoch gesteigerten Erzeugungsschwierigkeiten gegenüber. Auf die im Vorjahre emittierten und damals mit 30% eingezahlten neuen Aktien im Nominalbetrage von K 2000000 wurde eine weitere 20%ige Einzahlung einberufen.

Industrie, Handel und Gewerbe

⊕ **Bedarf von Maschinen in der Türkei nach dem Kriege.** Eines der größten Hemmnisse des wirtschaftlichen Aufschwunges in der Türkei, berichtet die „Balk. Ztg.“, ist der Mangel an Händen. Ungeheure Flächen des fruchtbarsten Landes müssen brach liegen bleiben, weil niemand da ist, der sie bestellt. Zum Mangel an Arbeitskräften kommt noch ein fühlbarer Mangel an Arbeitstieren. Die einheimischen Pferde sind klein und schwach, wenn sie auch sonst vortreffliche Eigenschaften besitzen, und auch die Ochsen leisten wenig, in manchen Gegenden sind sie ganz verkümmert. Ein kräftiges Arbeitstier ist nur der Büffel. Mit schwachem Zugvieh und unvollkommenen Geräten auf schlechten Wegen kann der türkische Landwirt natürlich nicht viel fertig bringen. Man beklagt so oft, daß es mit den geplanten Bewässerungsanlagen in der Türkei so langsam vorwärts gehe. Die Regierung hat vollkommen recht, wenn sie sich damit nicht übereilt. Was hätte es für einen Sinn, weite Flächen künstlich zu bewässern, wenn niemand da ist, der sie bestellt? Der Ackerbau muß auf künstlich bewässerbarem Boden anders betrieben werden als auf regelrechtem Lande, und dazu müssen die türkischen Landwirte erst erzogen werden. Nur wo die künstliche Bewässerung seit altersher notwendig ist, sind die Bauern damit vertraut. Von den geplanten großen Bewässerungsanlagen darf man sich nicht zu viel versprechen: die ausschweifenden Phantasien, denen man in Reisebeschreibungen so häufig begegnet, zwingen dem Kenner der Verhältnisse nur ein Lächeln ab. Da sie zu falschen Vorstellungen verführen und unsere Unternehmer und Kapitalisten zu irrigen Entschlüssen verleiten könnten, unterließen sie besser. Die Regierung will deshalb zuerst auch nur die kleineren Pläne verwirklichen. Wie in der Landwirtschaft, so fehlt es auch im Bergbau und in der Industrie an Arbeitskräften. Klagen darüber kehren in allen Geschäftsberichten der Aktien-Unternehmungen wieder. Die türkische Bevölkerung, besonders die ländliche, will nur ihren bescheidenen Lebensunterhalt verdienen. Als unverdorben Kinder der Natur arbeiten die Leute auch lieber auf dem Felde und im Walde als unter der Erde und in geschlossenen Räumen. Arbeit in einer industriellen Unternehmung sucht häufig nur, wer dringend Geld braucht. Hat er den gewünschten Betrag beisammen, dann läßt er sich nicht mehr sehen. In den großen Städten gäbe es zwar noch genug freie Arbeitskräfte, die aber sind nicht zum Arbeiten zu bewegen. Im Kaffeehaus sitzen, Zigaretten rauchen und Tricktrack spielen gefällt ihnen besser als arbeiten. Nach Friedensschluß wird natürlich der Mangel an Arbeitern noch größer sein als vorher, weil viele brave Männer ihr Leben für das Vaterland haben hingeben müssen. Auf Einwanderer dürfte kaum zu zählen sein, wohl aber dürfte die Auswanderung abnehmen, nötigenfalls könnte sie auch durch gesetzliche Maßregeln eingeschränkt oder ganz verboten werden. Das sicherste Mittel, die Zahl der Arbeiter zu vermehren, ist und bleibt die Vermehrung der Bevölkerung, das aber läßt sich nicht von heute auf morgen machen. Für die türkische Volkswirtschaft bleiben nur zwei Auswege aus dem herrschenden Arbeitermangel: Vergrößerung der Arbeitsleistung jedes einzelnen und stärkere Verwendung von arbeitssparenden Maschinen. Der erste hat nur theoretisches Interesse und kommt für wirtschaftliche Betrachtungen nicht weiter in Betracht. Die hiesigen Wirtschaftler, seien es Landwirte, seien es Handwerker, arbeiten noch viel zu viel mit ungenügenden Handwerkszeugen. Man muß die Geschicklichkeit bewundern, womit die eingeborenen Handwerker ihr Werkzeug handhaben und damit oft erstaunliche Leistungen hervorbringen, aber mit besserem Werkzeug könnten sie viel mehr fertig bringen. Die Holzdrehbänke setzen ihre Drehbank mit dem Fiedelbogen in Bewegung und drücken den Drehstahl mit der linken großen Zehe an; auf einer modernen Drehbank würden sie zehnmal so viel fertig bringen und auf leichtere Weise als jetzt. Auch die Landwirte arbeiten noch vielfach mit unpraktischen Geräten; nicht nur in entlegenen Gegenden, sondern sogar in Konstantinopel kann man den uralten Hakenpflug noch in Verwendung sehen. Der Gebrauch landwirtschaftlicher Maschinen hat in der Türkei in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht und wird nach Friedensschluß noch mehr zunehmen. Während des Krieges hat die Regierung mehrere größere Posten landwirtschaftlicher Maschinen aus Deutschland kommen lassen und sie unter die Bevölkerung verteilt. Begehrt sind besonders billige Pflüge und Mähmaschinen. Eine schöne Zukunft hat der Motorpflug. Für große Dampfdreschmaschinen und Dampf-pflüge sind die Absatzmöglichkeiten äußerst gering. Der Gebrauch landwirtschaftlicher Maschinen, besonders der schweren, setzt aber kräftiges Zugvieh und halbwegs gute Wege voraus. Wenn auch nicht alle Pläne verwirklicht werden, die gegenwärtig über die

Gründung von Fabriken geschmiedet werden, einige werden doch feste Gestalt annehmen. Die Maschinen für diese neuen Unternehmungen müssen natürlich von draußen bezogen werden. In Betracht werden hauptsächlich kommen Maschinen für die Baumwollspinnerei und Weberei, keramische Industrie, Bergwerksanlagen, Ölgewinnung und Seifensiederei, dann Werkzeugmaschinen aller Art usw. Als Antriebskraft nehmen die Motoren die erste Stelle ein, wo es Wasserkraft gibt, natürlich Wasserräder und Turbinen. Die Petroleummotoren sind in der Türkei sehr beliebt. Jetzt stehen sie freilich alle still. Dampfmaschinenanlagen empfehlen sich nur für Anlagen am Meere, wo die Kohlen leicht zugeführt werden können. Mit der Ausbreitung der Elektrizität gewinnt auch der elektrische Antrieb an Bedeutung. Wenn im Gebirge die Wasserkräfte in elektrischen Strom umgewandelt würden, könnten die Städte mit Licht und Kraft versehen werden. Auch das Windrad spielt als Antriebskraft eine gewisse Rolle, da der Wind andauernd aus einer Richtung zu wehen pflegt. Von ganz besonderer Wichtigkeit sind die Transportmaschinen, wenn wir uns so ausdrücken dürfen. Da werden vor allem viele neue Lokomotiven benötigt, sowohl für die neuen Linien im Bau wie auch für die alten Linien, deren Material sich während des Krieges stark abgenutzt hat. Für die Ausbeutung der großen Wälder und die Bestellung der ausgedehnten „Tschiftliks“ (Landgüter) sind die Wald- und Feldeisenbahnen notwendig, für den Bergwerksbetrieb Schwebelbahnen. Die Häfen sollen ausgestaltet werden, und da werden Krane, Schmalspurbahnen, Schwimmdocks, Getreidespeicher, Verladeeinrichtungen für Erze und Kohlen usw. benötigt. Für die Kanalschiffahrt Schlepper und Treidelzüge. Wie arbeitssparend solche Transportmaschinen wirken, kann man im hiesigen Hafen jeden Augenblick beobachten. Da mühen sich ein halbes Dutzend Hamale ab, mit Stricken ein großes Weifaß aus einem Segler zu heben. Der für diesen Zweck vorhandene Kran besorgt diese Aufgabe in wenigen Minuten. Den deutschen Maschinenfabrikanten eröffnet sich in der Türkei nach dem Kriege ein reiches Absatzgebiet. Das Bedürfnis nach arbeitssparenden Maschinen ist allgemein geworden und muß nach Friedensschluß, wenn die Verkehrswege wieder offen stehen werden, befriedigt werden.

a— Die deutsche elektrische Industrie im Monat März 1918.*)

Die Unternehmungen, die den Bau von Dynamomaschinen, Elektromotoren, Transformatoren sowie von ärztlichen elektrotechnischen Apparaten besorgen, waren, ohne wesentlichen Unterschied gegenüber dem Vormonat, im ganzen recht gut beschäftigt. Gegenüber dem gleichen Monat des Vorjahres konnte bei zum Teil vermehrten Arbeitskräften ein besserer Geschäftsgang erzielt werden. Die Schwachstrom- und Starkstromindustrie hatten andauernd starke Nachfrage. Gegenüber dem Vormonat wie dem Vorjahr waren keine wesentlichen Veränderungen festzustellen. Auch die Industrie für Einrichtung elektrischer Anlagen verzeichnete einen unverändert guten Geschäftsgang. Die Lage wies auch gegenüber dem Vorjahr keine wesentliche Veränderung auf. Auch die Kabelwerke konnten fast durchweg die gleiche Tätigkeit wie im Monat Februar feststellen. Gegenüber dem März 1917 wurde teilweise ein Rückgang des Beschäftigungsgrades gemeldet. Auch hier stiegen die Löhne fortgesetzt.

Generalversammlungen

22. Mai. Königsberger Maschinenfabrik, Aktiengesellschaft i. Liq. Ord. 12 Uhr, im Geschäftslokal des Notars Herrn Justizrats Richard Heck zu Königsberg i. Pr., Paradeplatz 6.
23. Mai. Schubert & Salzer Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Chemnitz. Ord. 11 Uhr, im Fabrikgebäude der Gesellschaft in Chemnitz.
24. Mai. Apenrader Elektrizitätswerke Akt. Ges. Ord. 4½ Uhr, in unserem Geschäftslokal.
27. Mai. Eisenwerk G. Meurer, Aktiengesellschaft, Cossebaude-Dresden. Ord. 4 Uhr, im Sitzungszimmer der Allgemeinen Deutschen Creditanstalt, Abteilung Dresden, Scheffelstr. 1, II.
29. Mai. Eisenwerk u. Maschinenbau Aktien-Gesellschaft. Ord. 12 Uhr, im Sitzungssaale des Bankhauses Deichmann & Co. in Köln a. Rh. (Deichmannhaus). Frankfurter Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. Ord. 11 Uhr, im Fürstenhof Carlton Hotel zu Frankfurt a. M.
30. Mai. Actien-Gesellschaft für Eisenindustrie und Brückenbau vormals Johann Caspar Harkort in Duisburg. Ord. 12½ Uhr, in der städtischen Tonnhalle (oberer Saal) zu Duisburg, Königstraße. Oberschlesische Eisen-Industrie Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb Gleiwitz O.S. Ord. 11 Uhr, im Geschäftslokal der Gesellschaft zu Gleiwitz O.S.
31. Mai. Hartung Aktiengesellschaft Berliner Eisengießerei und Gußstahlfabrik. Ord. 9 Uhr, im Sitzungssaal der Commerz- und Diskontobank, Berlin W. Behrenstr. 46. Armaturen- und Maschinenfabrik Aktiengesellschaft vorm. J. A. Hilpert, Nürnberg. (Amag-Hilpert.) Ord. 11 Uhr, im Sitzungszimmer der Gesellschaft dahier, Glockenhofstr. 6, I. Stock.
1. Juni. Schiffswerft und Maschinenfabrik „Hansa“ Aktiengesellschaft Hamburg-Tönning. Außerord. 10 Uhr, in Hamburg, Welsershausen, Schaarsteinwegbrücke 2, IV. Stock, im Sitzungssaal der Fa. Th. Chr. Scheld.
3. Juni. „Huf“ Akt.-Gesellsch. f. Bergbau & Elektrizität in Straßburg i. E., Fasanengasse 1. Ord. 11 Uhr, im Hause der Handelskammer, Eingang Gutenbergplatz 10, zu Straßburg i. E.
6. Juni. Zwickauer Elektrizitätswerk- und Straßenbahn-Aktiengesellschaft in Zwickau in Sachsen. Ord. 10 Uhr, im Sitzungszimmer des Bankhauses Philipp Elimeyer in Dresden-A., Viktoriast. 2.
10. Juni. Harburger Eisen- und Bronzwerke Aktiengesellschaft. Ord. 11½ Uhr, im Sitzungssaale der Filiale der Hannoverschen Bank zu Harburg, Harburg a. Elbe, Rathausstr. 25.

*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 18/21 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit Δ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Elektrische Einzelantriebe in Spinnereien*)

○br. Schon vor dem Kriege ist in zahlreichen Veröffentlichungen der Beweis dafür angetreten worden, daß der elektrische Einzelantrieb sowohl gegenüber dem allgemein durchgeführten Transmissionsantrieb von einer Zentralstelle aus, als auch in den meisten Fällen gegenüber dem Gruppenantrieb weitgehende Vorteile bietet, deren wesentlichste in einer erheblichen Kraftersparnis, einer Steigerung der Produktion und besserer Raumausnutzung bestehen. Weitere Vorteile, wie bessere Übersichtlichkeit und größere Sauberkeit des Betriebes, bessere Lichtverhältnisse des Arbeitsplatzes, größere Betriebssicherheit, weniger Reparaturen, Ersparnis an Riementersatz, Putz- und Schmiermaterial, unabhängige Lage des Maschinen- und Kesselhauses, leichte Möglichkeit etwaiger Vergrößerungen, sind bekannt, so daß hierüber nichts mehr gesagt zu werden braucht.

Von mancher Seite bekämpft, hat sich der elektrische Einzelantrieb in allen Industriezweigen rasch Eingang verschafft. Er hat je nach Art der Betriebe mehr oder weniger ausgedehnte Verbreitung gefunden. Da mit der Anlage meist eine erhebliche Kapitalanlage verknüpft ist, die in der Regel doch nur nach reiflicher Erwägung aller Vor- und Nachteile aufgewendet zu werden pflegt, so ist als Grund für die rasche Ausbreitung des Einzelantriebs ohne weiteres anzunehmen, daß unsere Industrie in der Praxis gefunden hat, daß die Vorteile des elektrischen Einzelantriebs etwaige Nachteile weit überwiegen und daß es sich lohnt, sich diese Vorteile zunutze zu machen. Wenn trotzdem noch manche Kreise der Textilindustrie der Ausbreitung des elektrischen Einzelantriebs ablehnend gegenüberstehen, so liegt dies weniger an der Scheu vor den damit verbundenen Kosten, als daran, daß die Durchbildung des elektrischen Einzelantriebs in vielen Fällen den betriebstechnischen Ansprüchen nicht genügt. Der Grund dafür wird darin zu suchen sein, daß einerseits in der Regel die Firmen, die die

Arbeitsmaschinen liefern, die Beschaffung des elektrischen Teils ablehnen und andererseits vielfach der diesen projektierende Elektrotechniker nicht die genügende Spezialerfahrung besitzt, um immer das Richtige zu treffen. Nachstehend soll gezeigt werden, in welcher Weise derartige Antriebe durchgebildet werden können, und zwar seien einige ausgeführte Antriebe aus der Baumwollindustrie besprochen und teilweise durch Abbildungen veranschaulicht.

Nachdem die Baumwolle bereits auf den Plantagen maschinell bearbeitet ist, indem die Baumwollfaser aus den Samenkörnern entkapselt und entkörnt wird, gelangt sie in festgepreßten Ballen in die Spinnereien. Um aus der rohen Baumwolle ein spinnfähiges Gebilde zu gewinnen, muß dieselbe eine Reihe von vorbereitenden Arbeiten durchlaufen, wie Auflockern, Mischen, Öffnen, Schlagen, Kratzen, Strecken und Kämmen der Fasern.

Der Gang der Fabrikation beginnt mit dem Ballenbrecher, dem die Baumwolle, die je nach dem beabsichtigten Mischungsverhältnis den geöffneten Ballen in Lagen entnommen, von Hand oder durch ein Transportgitter zugeführt wird. Hier werden durch geriffelte und gezahnte oder mit Stacheln versehene rotierende Walzen die Stücke erfaßt und in Brocken oder

Flocken zerteilt, die zur weiteren Reinigung oder Auflockerung durch ein Transportgitter zum Voröffner weitergeleitet werden. Staub und Unreinigkeiten werden durch einen aufgebauten kleinen Exhaustor abgesaugt. Um die Auflage für den Voröffner dauernd gleichzuhalten, was für die Gleichmäßigkeit der Produktion sowie die Wirksamkeit der folgenden Maschinen wichtig ist, wird zwischen Ballenbrecher und Voröffner der Kastenspeiser eingeschaltet, der einen Mischkasten durch ein Nade-Lattentuch die Baumwolle in genügender Menge zum Weitertransport entnimmt, während der Überschuß zurückbleibt. Steigt die Lieferung vom Ballenbrecher über ein gewünschtes Maß, so wird durch eine selbsttätige Abstellvorrichtung vom Kastenspeiser aus der Ballenbrecher zeitweise stillgesetzt und nach Bedarf wieder eingerückt.

Abb. 2 zeigt einen solchen Ballenbrecher und Kastenspeiser, die gemeinsamen Antrieb durch einen gekapselten Kurzschlußankeromotor mit angebaute Anlaßschalter erhalten. Zweckmäßig kann auch der auf dem Ballenbrecher befindliche Ventilator direkt mit einem kleinen Elektromotor gekuppelt und angetrieben werden, der dann

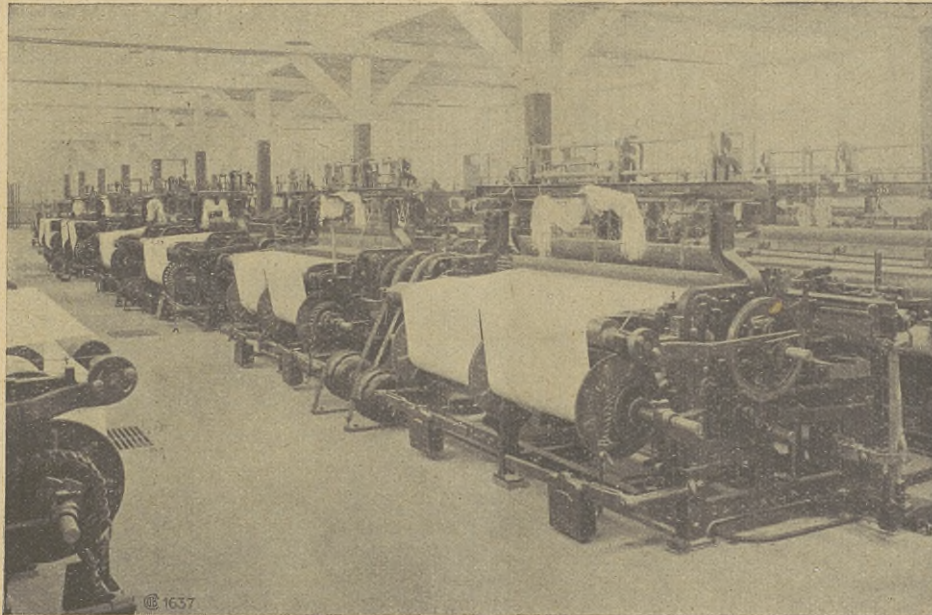


Abb. 1. Elektrischer Einzelantrieb von Rüti-Webstühlen mit staubdicht gekapselten Spezial-Webstuhlmotoren.

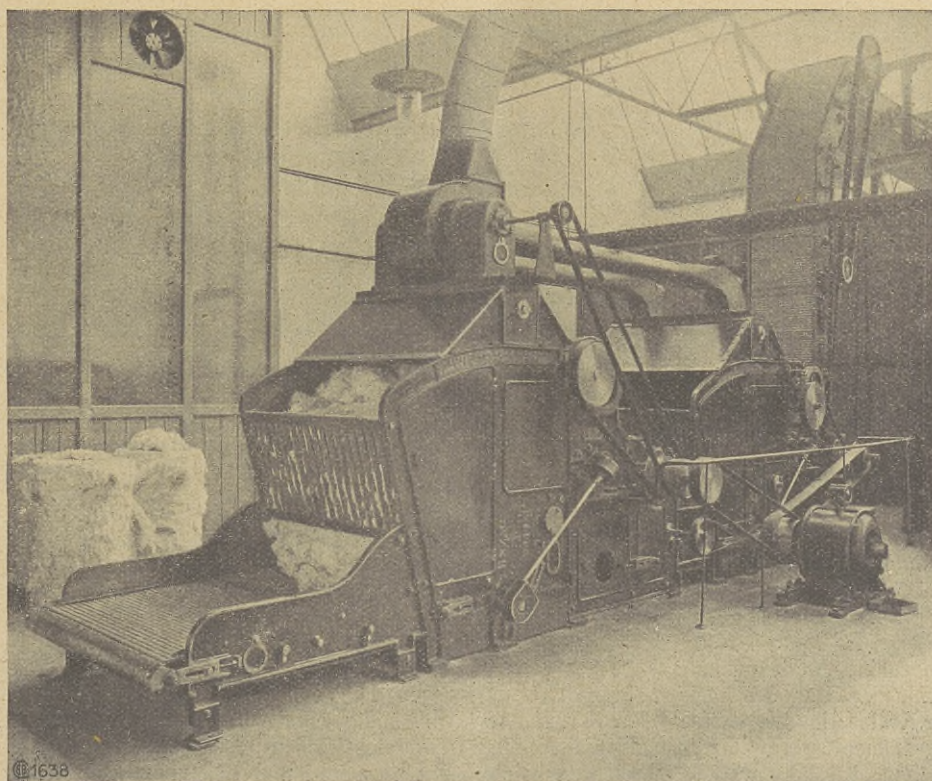


Abb. 2. Ballenbrecher und Kastenspeiser, gemeinsam angetrieben durch einen gekapselten Kurzschlußankeromotor.

*) Nach Mitteilungen der Brown, Boveri & Cie., A.-G., Mannheim

gleichzeitig mit dem Hauptantriebsmotor ein- und ausgeschaltet wird. Die nun in der Bearbeitung folgenden Maschinen Exhaustöffner und Schlagmaschinen besorgen die weitere Auflockerung der Baumwolle durch Ausschlagen der Fasern mittels schnell rotierender Stachelwalzen, wonach die Baumwollflocken durch einen kräftigen Luftstrom gegen rotierende Siebtrommeln gesaugt werden und dadurch von anhaftendem

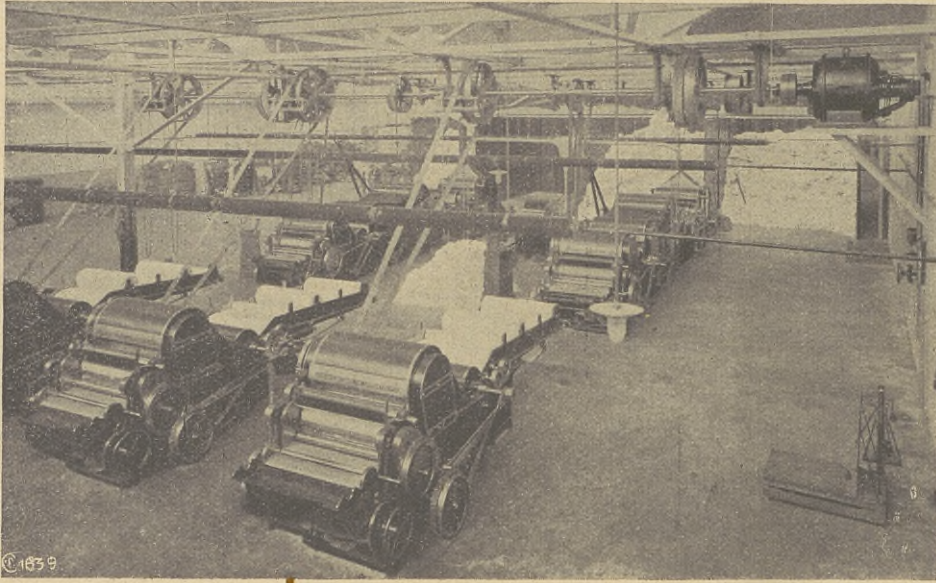


Abb. 3. Gruppenantrieb von Schlagmaschinen.

Staub, sowie Schalen- und Laubteilen gereinigt werden. Von den Siebtrommeln wird die sich darauf bildende Baumwollwatte durch einen Wickelapparat abgenommen und aufgewickelt.

Die Zweckmäßigkeit des elektrischen Einzelantriebs für diese Maschinen ist nach verschiedenen Erwägungen zu beurteilen, die alle mit den oben angeführten Vorteilen des elektrischen Einzelantriebs zusammenhängen. Einer der Hauptgründe für oder wider den Einzelantrieb wird der sein, ob die Putzerei aus betriebstechnischen Gründen dauernd oder nur zeitweilig, voll oder nur teilweise während des ganzen Arbeitstages in Betrieb sein muß.

Abb. 3 zeigt einen Gruppenantrieb von Schlagmaschinen. Der Schleifringankermotor mit angebaute Anlasser und Statorschalter ist hierbei auf einem Konsol an der Wand aufgestellt und direkt mit der Transmission gekuppelt. Anlassen und Abstellen geschieht von unten durch mechanische Fernbetätigung mittels Handrad- und Kettenradantriebs.

In Abb. 4 ist eine Schlagmaschine dargestellt, angetrieben durch einen Kurzschlußankermotor. Der Motor steht unter dem Zufahrtisch auf Spannschienen und wird mittels Stern-Dreieckschalters, der am Zufahrtisch angebaut ist, eingeschaltet. Wird für die Putzerei Einzelantrieb gewählt, so kommt auch für den Crigthon-Öffner die Wahl eines passenden Motors in Betracht. Der Crigthon-Öffner mit seiner senkrechten Welle erfordert bei Transmissionsantrieb umständliche Riemenleitungen, die viel Kraftverbrauch und Verschleiß zur Folge haben. Aufgebauter Kurzschlußankermotor mit Kegelradübersetzung auf die senkrechte Welle empfiehlt sich hierfür. Der Stern-Dreieckschalter ist am Öffnerkasten anzubauen.

Die im weiteren Fabrikationsgange folgenden Maschinen, die Kratzen (Karden, Krempel) haben die Aufgabe, die jetzt noch etwa zusammenhängenden Fasern vollkommen zu trennen, die Knoten und kurzen Härchen und die noch anhaftenden Unreinigkeiten auszuscheiden, den Wattewickel auf 100 bis 150fache Feinheit zu verziehen und den von der ganzen Breite des Wickels entnommenen Flor zu einem runden, lockeren Bande, der sog. Lunte, zusammen zu vereinigen.

Für diese Maschinengattung wird man im allgemeinen Gruppenantrieb wählen. Es läuft stets eine größere Anzahl dieser Maschinen, die auch wenig Stillstände haben, zusammen. Der Kraftbedarf beträgt etwa 1 PS., jedoch erfordert die Kratze infolge des großen Trommelgewichts ein sehr hohes Anzugsmoment. Nur in Ausnahmefällen, in denen einzelne Kratzen aufgestellt werden, wird man Einzelantrieb wählen. Der Antrieb erfolgt durch Kurzschlußankermotor mittels direkter Kupplung oder mit Zahnrädern auf die Hauptwelle. Ein Um-

schalter (zum Schleifen des Trommelbeschlags) wird an geeigneter Stelle an der Maschine angebracht. Einen derartigen Antrieb zeigt Abb. 5.

Soll noch weitergehende Gleichmäßigkeit des Materials erreicht werden, so muß die von den Kratzen kommende Lunte nochmals gekratzt werden. Sie wird zu diesem Zweck auf Doubliermaschinen nochmals zu Wickeln verarbeitet, die den Kratzen nochmals vorgelegt werden. In der Waffefabrikation kommen die Lunte auf die der Doubliermaschine ähnliche Wattenmaschine. Auch diese Maschinen, die viele betriebsmäßige Stillstände haben, arbeiten bei elektrischem Einzelantrieb am wirtschaftlichsten. Der Antrieb erfolgt durch Kurzschlußankermotoren mit aufgebautem Zahnradvorgelege. Der Ausschalter wird in mechanischer Verbindung mit dem Ausrückgestänge der Maschinen an geeigneter Stelle angebracht. Da die Maschinen bei Ablafen oder Reißen einer Lunte selbsttätig ausrücken, wird dabei auch jedesmal der Motor stillgesetzt, sodaß während des Stillstandes keine Kraft verbraucht wird. Für die in der Feingarnspinnerei gebräuchlichen Wickelstrecken und Kammstühle gilt das gleiche wie für die vorerwähnten Maschinen.

Das von den Kratzen kommende Lunteband wird unter 6- bis 8facher Doublierung den Streckmaschinen vorgelegt. Indem die Bänder durch vier mit geringem Abstand voneinander liegende Walzenpaare mit steigender Umfangsgeschwindigkeit hindurchgehen und beim Austritt in ein einziges Band zusammengefaßt werden, erhält man wieder eine Lunte von fast gleicher Stärke, erzielt jedoch außer der Geraderichtung der Fasern eine wesentliche

Ausgleichung dünner und dicker Stellen der ursprünglichen Bänder. Das Verfahren wiederholt sich gewöhnlich dreimal, indem die von der Vorstrecke gelieferten Bänder in der Mittelstrecke wieder vereinigt und verzogen werden und die so erhaltenen Bänder nochmals durch die Feinstrecke gehen.

Der Antrieb der Strecken gestaltet sich insofern besonders einfach, als der Motor in die Maschine eingebaut werden kann, was selbst bei einer Einrichtung in älteren Anlagen, die meistens räumlich sehr beengt sind, keinerlei Schwierigkeiten bietet. Auch hierbei spricht für den Einzelantrieb der Umstand, daß die Maschinen infolge Luntebruchs oder Ablafens oft ausrücken und dann vielfach längere Zeit stehen, bis sie wieder eingerückt werden. Da der Schalter des Motors mit dem Abstellgestänge der Maschine verbunden werden kann, so wird während des Stillstandes keine Energie verbraucht.

Die Vorspinnmaschinen oder der Flyer erfordern eine besonders sorgfältige Durchbildung des elektrischen Einzelantriebs, ebenso die Antriebe der Ringspinnmaschinen und Selfaktoren.

In Fabriken, die für regelmäßige gründliche Reinigung sorgen, ist

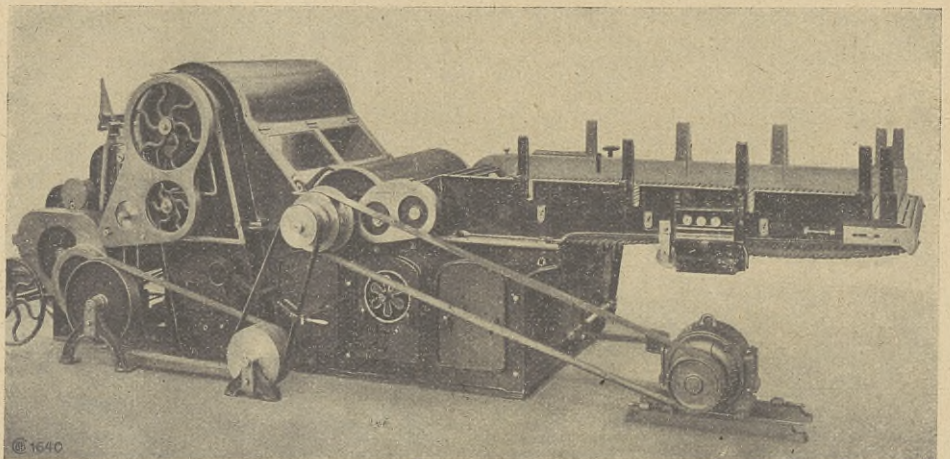


Abb. 4. Elektrischer Einzelantrieb einer Schlagmaschine durch einen Brown-Boveri-Dreiphasenmotor mit Kurzschlußanker.

gegen die Verwendung offener Kurzschlußankermotoren an Stelle der vollständig gekapselten Motoren nichts einzuwenden. Die Anlagekosten der elektrischen Antriebe werden hierdurch bedeutend geringer, Wirkungsgrad und Leistungsfaktor der ganzen Anlage besser.

Um die erforderliche Reinigung der Motoren auf bequeme Art regelmäßig vornehmen zu können, sind kleine fahrbare Luftkompressoren

nach Abbildung 7 zu empfehlen. Diese Kompressoren sind außerordentlich geeignet zum Ausblasen und Entstauben sowohl der Motoren als auch der Textilmaschinen; sie sind überall am Platz, wo es

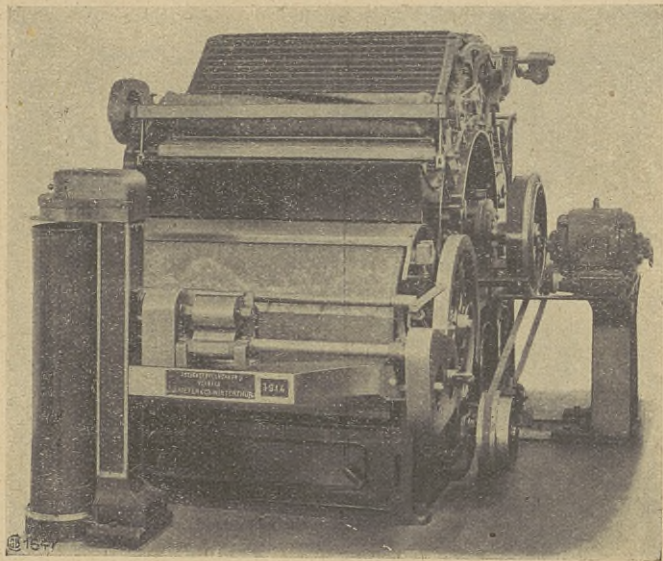


Abb. 5. Elektrischer Einzelantrieb einer Kratze durch Kurzschlußankeromotor.

gegen lästige und schädliche Staubablagerungen zu kämpfen gilt. Die fahrbare Kompressoranlage besteht aus einem Motorkompressor mit Zahnradübersetzung, ferner aus einem Behälter von rd. 80 Liter

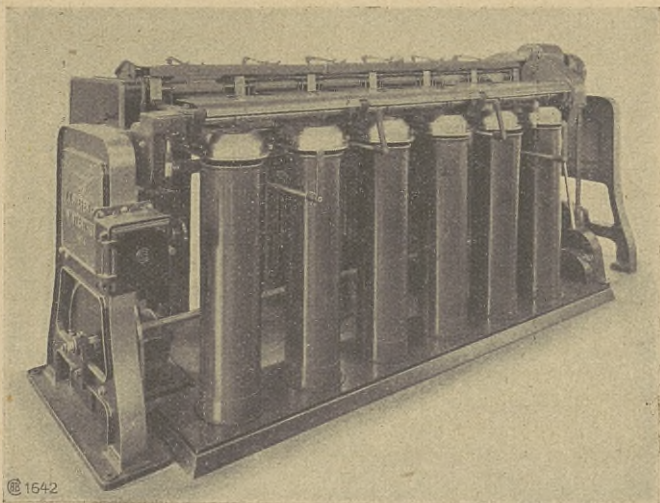


Abb. 6. Elektrischer Einzelantrieb einer Streckmaschine.

Inhalt mit eingebautem Ölabschneider für die Entölung der Preßluft, aus Sicherheits- und Rückschlagsventil und der erforderlichen Rohrleitung mit Ablaufhahn, das Ganze auf einem Rädergestell mit Deichsel

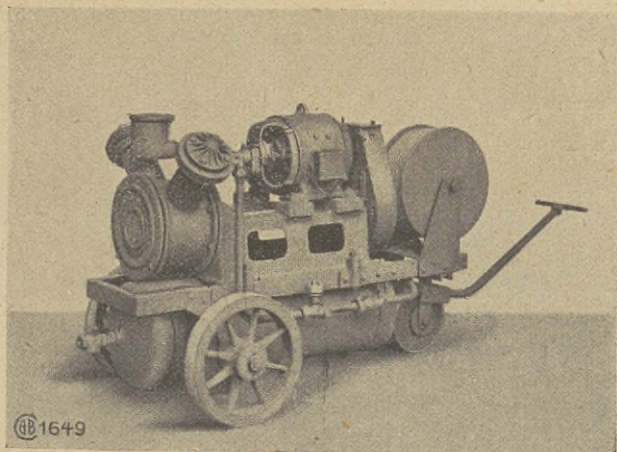


Abb. 7.

Fahrbarer Luftkompressor zum Ausblasen und Entstauben von Motoren und Maschinen.

aufgebaut. Als weitere Zubehörteile sind zu nennen: Druckschläuche und deren Armaturen, wie Blasdüsen usw., sowie Kabeltrommeln mit Stecker zum Anschluß an geeignete Stellen im Betrieb. In allen Fällen, in welchen außer der Reinigung durch Luftstrahl von 4 bis 6 Atm. auch eine Staubabsaugung gewünscht wird, können statt der Blasdüsen Spezialwerkzeuge an den Druckschlauch angeschlossen werden.

Berichte aus der Praxis

△ble **Elektrischer Antrieb von Werkzeugmaschinen.** Aus einer Umfrage bei den zehn größten amerikanischen Werkzeugmaschinenbetrieben, die veranstaltet wurde, um die Ansicht der Fachleute, welche Antriebsart bei Werkzeugmaschinen sich am besten bewährt: Einzelantrieb, Gruppenantrieb oder der durch Transmissionswellen, zu erfahren, geht hervor, daß ausnahmslos der Einzelantrieb durch Elektromotor gewählt wurde. Eine ähnliche Umfrage vor wenigen Jahren, im Jahre 1914, hatte nach „El. World“ noch ganz geteilte Ansichten ergeben. Die Vorzüge eines elektrischen Einzelantriebs können folgendermaßen zusammengefaßt werden: 1. Die Unterhaltungskosten beim Elektromotor sind bedeutend niedriger als bei Riemen- und Wellenübertragung. Die Ausrüstung kostet ebenfalls im ersteren Falle weniger als im zweiten. Die einzige Anordnung, die in betriebstechnischer Beziehung vielleicht mit dem Elektromotor in Wettbewerb treten könnte, wäre eine auf Kugellagern laufende Welle mit Klauenkupplung. 2. Die Energieverluste sind beim Einzelantrieb geringer als bei einer Transmission. 3. Der Aufbau und ein Versetzen der Maschine sind ebenfalls leichter auszuführen. 4. Ein Antrieb durch einen Einzelmotor gestattet, die Maschine in einer dreimal kürzeren Zeit nach einem beliebigen Punkt der Werkstatt zu bringen. 5. Dieser Antrieb gewährleistet ein schnelles Anlassen und Anhalten, wenn ein automatischer Anlasser benutzt wird, der mit einer dynamischen Brause verbunden ist. 6. Die Geschwindigkeitsregelung kann mit einem Widerstandsregler viel genauer eingestellt werden als beim Vorgelege. 7. Der elektrische Kontroller ermöglicht ein Umkehren bedeutend einfacher als irgendeine beliebige mechanische Vorrichtung. 8. Die Kontroller können den einzelnen umkehrbaren Werkzeugmaschinen genau angepaßt werden, so daß Sonderkonstruktionen für Hobel-, Fräs-, Bohrmaschinen usw. entstehen. 9. Der obere Teil der Werkstatt bleibt frei für Kräne und andere Hebezeuge, die bei Riemenantrieb unmöglich anzubringen sind. 10. Aus demselben Grunde ist die Beleuchtung der Werkstatt bedeutend besser. 11. Eine durch einen Elektromotor direkt angetriebene Werkzeugmaschine kann an der Stelle der Werkstatt aufgebaut werden, wo die zu bearbeitenden Materialien am zweckmäßigsten liegen. 12. Durch diesen unabhängigen Antrieb ist man in der Lage, die Geschwindigkeit ganz genau der zu leistenden Arbeit anzupassen, was bei einem allgemeinen Antrieb nicht möglich ist. 13. Eine durch einen Einzelmotor angetriebene Werkzeugmaschine ist schließlich gegen Überlastung durch Schmelzsicherungen und Schalter geschützt, sowie gegen alle Unfälle durch Sicherheitsvorrichtungen, die sich leicht anbringen lassen.

△t **Salzlösung zum Klären von Abwässern.** Das am meisten benutzte Verfahren zum Klären von Wasser, welches Schlamm und ähnliche Beimengungen in feiner Verteilung enthält, besteht darin, daß man es in flachen Teichen abstehen läßt, bis aller Schmutz zu Boden gesunken ist. Das dauert aber stets längere Zeit und erfordert bei großen Wassermengen ausgedehnte Kläranlagen. Nun hat man gefunden, daß die Klärung rascher erfolgt, wenn dem Schmutzwasser Salzlösungen zugesetzt werden. Dieser Umstand wird verschiedentlich zum Reinigen von Trink- und Industrierwasser sowie von Abwässern verwertet. Neuerdings sind eingehende Versuche durchgeführt, um die Einwirkung verschiedener Lösungen auf das zu klärende Wasser und ihre Eignung als Klärmittel festzustellen. Dabei ergab sich, daß die Klärung am raschesten und vollkommensten bei Verwendung von Alaun erfolgt. Dann kommen die Endlaugen der Kaliwerke, darauf Chlor-magnesiumlösungen und zuletzt Schwefelsäure. Welches dieser Mittel gegebenenfalls zur Anwendung kommen wird, ist in erster Linie davon abhängig, ob und zu welchen Preisen es zu beschaffen sein wird.

Praktischer Ratgeber

△ble **Einkaufsabteilung und Buchhaltung in Werkstätten.** Die Einkaufsabteilung, die bereits in Friedenszeiten in Maschinenfabriken von großer Bedeutung war, gelangt in dieser Zeit, in der das Rohmaterial immer teurer und seltener wird, zu einer ausschlaggebenden Wichtigkeit. Eine zeitgemäße Einkaufsabteilung und Rechnungsführung muß, nach „Industrial Management“, auf folgenden 8 Grundlagen aufgebaut sein: 1. Als Basis müssen vollständige Informationen genommen

werden, die aus den einzelnen Fabrikationszweigen geschöpft werden. 2. Sämtliche Einkäufe müssen im Submissionswege vergeben werden. 3. Die vergebenen Aufträge sowie die Lieferungen müssen jedes Jahr so geordnet werden, daß jederzeit, wenn sich das Bedürfnis herausstellt, etwaige Nachträge oder Veränderungen vorzunehmen, diese leicht sich einordnen lassen. 4. Die Preise und Preisrabatte müssen so eingeschrieben werden, daß mit einem Blick sich der Vergleich mit den jetzigen Preisen übersehen läßt. 5. Die eingegangenen Waren sind zu verzeichnen ohne Rücksicht auf die Frachtbriefe oder Laufzettel. 6. Die Buchhaltungsblätter sind so zu entwerfen, daß sie bei aller Einfachheit die größte Genauigkeit ergeben. 7. Mit der gleichen Sorgfalt sind die in der Werkstatt gemachten Versuche zu verzeichnen, die sich sowohl auf die angelieferten Waren als auch auf die vor der Lieferung eingeforderten Muster beziehen müssen. 8. Die einlaufenden Aufträge sind jeden Tag mit allen erforderlichen Einzelheiten zu vermerken. Hierzu muß bemerkt werden, daß, wenn auch der Fabrikbetrieb nach diesen Grundlagen eingerichtet ist, die Organisation noch nicht ausreicht. Unerlässlich ist es vielmehr, sich genau Rechenschaft abzulegen von den Anforderungen der einzelnen Werkstätten. Ein Hauptaugenmerk muß darauf gerichtet werden, daß der Produktionsgang oder der glatte Verkauf nie gehindert werden darf. Um dies zu erreichen, muß der Vorsteher der Einkaufsabteilung in täglichem Verkehr mit den Vorstehern der Rechnungsabteilung und der Fabrikationsabteilung sowie mit der kaufmännischen Abteilung stehen.

Wirtschaftliches

= Gleichmäßige Verteilung von Zinkerzen in Großbritannien.

„Times“ zufolge haben die englischen Zinkschmelzer eine Gesellschaft gebildet, um die gleichmäßige Verteilung der Zinkerze und -konzentrate zu nächst während der Kriegszeit zu erleichtern; es sei beabsichtigt, die Gesellschaft auch nach dem Kriege bestehen zu lassen und ihre Tätigkeit möglichst zu erweitern. Die Gründung dürfte mit den Bestrebungen der „Non-Ferrous Metals Industry Bill“ im Zusammenhang stehen.

= **Japans Stahlfederindustrie.** Während vor dem Kriege der Bedarf Japans an Stahlfedern hauptsächlich durch die Einfuhr aus Deutschland und Amerika gedeckt wurde, hat sich die dortige Industrie derartig entwickelt, daß ein Ausfuhrüberschuß vorhanden ist.

Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

* **KA. Die Mustersammlung der Kriegsrohstoffabteilung.** Für Deutschlands Volkswirtschaft im Frieden bedeutete es eine der entscheidendsten Unterlagen, daß die von der Industrie verarbeiteten Rohstoffe zum größten Teil aus dem Auslande, und zwar auf dem Seewege, zu uns kamen. Der Eintritt Englands in den Krieg und die dadurch hervorgerufene Seesperre hätten in kurzer Zeit eine völlige Stilllegung der gesamten deutschen Industrie zur Folge haben müssen, wenn es nicht gelun, en wäre, für die ausländischen Rohstoffe Ersatz zu schaffen und die vorhandenen Vorräte zu strecken. Es galt daher rechtzeitig Vorsorge zu treffen, daß unsere heimischen Rohstoffe nach Möglichkeit zum Ersatz herangezogen wurden. Ein Teil der Ergebnisse, die man auf dem Gebiet des Ersatzwesens erzielt hat, sind jetzt in einer Mustersammlung in der Kriegsrohstoffabteilung zusammengestellt. Auch der technische Laie kann sich hier ein Bild machen von der gewaltigen Arbeit, die im Laufe des Krieges geleistet worden ist. In Glasschränken übersichtlich geordnet, Friedensausführung gegen Kriegsausführung gestellt, sieht hier der Besucher Gummi, Kork, Asbest, Chemikalien, Metalle, Leder, Gerbstoffe, Textilien. Der in großen Mengen in den verschiedensten Zweigen der Industrie, besonders im Automobilbau, gebrauchte Gummi ist ein aus den Tropen stammendes Naturerzeugnis. Vor dem Kriege stand Deutschland mit seinem Gummiverbrauch mit in vorderster Reihe. Durch den Krieg und den damit verbundenen Wegfall der ausländischen Einfuhr wurde es aber gezwungen, seinen Verbrauch auf ein Mindestmaß einzuschränken und Ersatz zu schaffen. Diesen fand es namentlich in den Regeneraten und dem synthetischen Gummi. Dies zeigen Auto-, Wagen-, Fahrradbereifungen, Dichtungen usw. Auch mit großer Freude wurde es begrüßt, daß Deutschland eine Ergänzung seiner immer knapper werdenden Asbestvorräte aus Bulgarien vornehmen konnte, wo während des Krieges neue Lager dieses wichtigen Dichtungsmaterials geschürft wurden. Ähnlich wie mit dem Gummi erging es Deutschland mit den Metallen. Im letzten Friedensjahr wurden in Deutschland für 479 Millionen Mark Kupfer verbraucht. Davon wurde nur ein Zehntel aus eigenen Erzen erzeugt, neun Zehntel der verbrauchten Kupfermenge im Werte von 430 Millionen Mark mußten aus den Vereinigten Staaten eingeführt werden. Die in der deutschen Industrie in großen Mengen gebrauchten anderen Metalle, wie Nickel, Zinn,

= **Aluminium.** Die Aluminiumerzeugung der Vereinigten Staaten hat nach „The Economist“, wie die von der „National City Bank“ in Neuyork zusammengestellten Ziffern ergeben, große Fortschritte zu verzeichnen. Danach ist die Herstellung in folgender Weise gestiegen:

Herstellung		Herstellung	
Jahr	lbs.	Jahr	lbs.
1890	60 000	1915	100 000 000
1900	7 000 000	1916	140 000 000
1910	48 000 000	1917	180 000 000

Die Vereinigten Staaten stehen somit an der Spitze der aluminiumerzeugenden Länder, die sich wie folgt gruppieren:

	long tons ¹⁾		long tons
Vereinigte Staaten	65 000	*Großbritannien	12 000
Frankreich	20 000	Kanada	8 000
*Schweiz	20 000	*Italien	7 000
Norwegen	16 000	Österreich	5 000

* vor dem Kriege.

Da der Krieg eine große Nachfrage nach Aluminium für Flugzeuge, Motoren, Sturmhauben, Patronen usw. mit sich bringt, brauchen die Vereinigten Staaten gegenwärtig einen großen Teil der eigenen Erzeugung selbst. Nichtsdestoweniger hatte im Jahre 1917 die Ausfuhr einen Wert von etwa 20 000 000 Dollar zu verzeichnen, während der Gesamtwert der Aluminiumherstellung des Jahres 1917 auf beinahe 46 000 000 Dollar geschätzt wird.

= **Belgien. Gründung einer Vereinigung zur Wiederbelebung der Industrie.**

Eine Gruppe belgischer Industrieller und Kaufleute hat nach dem „Bulletin“ vom 23 April in Paris eine Vereinigung zur Wiederbelebung der belgischen Industrie unter dem Namen „Comptoir National pour la Reprise de l'Activité Economique en Belgique“ ins Leben gerufen. Der Sitz der Gesellschaft ist Paris. Die Vereinigung hat sich zur Aufgabe gestellt, den belgischen Handel und die belgische Industrie in kürzester Zeit nach Friedensschluß wieder mit den notwendigen Materialien zu versehen, und sie versucht die Aufmerksamkeit der französischen Kaufleute auf das zu eröffnende Absatzgebiet zu lenken, indem sie die französischen Kaufleute und Industriellen auffordert, ihr mitzuteilen, inwieweit und unter welchen Bedingungen sie auf französische Waren und Rohstoffe rechnen könnte.

¹⁾ long ton = 1016 kg.

Mangan, Wolfram, Chrom, Blei, mußten auch zum großen Teil aus dem Auslande bezogen werden. Nur an zwei Metallen ist Deutschland reich: an Eisen und Zink. Auf diese beiden Metalle mußte sich die ganze Industrie umstellen. So ist es gelungen, Zinklegierungen herzustellen, die im allgemeinen Maschinenbau, selbst bei hochbeanspruchten Lagern, einen guten Ersatz für Kupfer- und Zinnlegierungen bilden. Armaturen, Wasserhähne, Verschraubungen, militärische Abzeichen, zu denen früher fast ausschließlich Kupferlegierungen (Messing, Rotguß) verwendet wurden, stellt man heute aus hochprozentigen Zinklegierungen her. Mit den Hauptanteil am Kupferverb. auch hatte die Elektrotechnik. Hier haben sich Zinkkabel und -leitungen, Elektromotoren, Transformatoren, Meßgeräte, Installationsmaterial aus Zink und Eisen gut eingeführt. Außer für Kupfer mußte man versuchen, für Zinn einen möglichst gleichwertigen Ersatz zu finden. Zinn benutzt man hauptsächlich zur Herstellung von Weißmetall und Lötzinn. Man half sich hier, indem man den Zinngehalt herabsetzte, aus Abfällen Zinn zurückgewann und nach Möglichkeit andere Metalle an seine Stelle setzte. So wurden vor dem Kriege z. B. für Lagermetalle 70- bis 80prozentige Zinnlegierungen gebraucht. An deren Stelle treten im Kriege Zinklegierungen, Legierungen aus Kalzium und Blei und bei sehr hoch beanspruchten Lagern Zinnlegierungen mit geringerem Zinngehalt. Für Lötzinn hat man im Kadmiumlot einen vollwertigen Ersatz gefunden. Schon im Frieden waren die hervorragenden Leistungen der deutschen Chemie allgemein bekannt. Jetzt im Krieg hat sie neue Lorbeeren geerntet. Es gibt kaum etwas, wofür sie nicht Ersatz zu schaffen wußte. So für die guten Fette, die jetzt dringend für die menschliche Nahrung gebraucht werden. Sie gewinnt Öle und Fette aus Obstkernen, Knochen, Spinnereiabgängen usw. Als Ersatz für Schellack und Kolophonium dienen Kunsthharze, die aus deutschen Rohstoffen hergestellt werden. Von der Schwefeleinfuhr aus Sizilien hat Deutschland sich unabhängig machen können durch die Gewinnung des künstlichen Schwefels. Ebenso hat man im synthetischen Kampfer einen Ersatz für den Japankampfer gefunden. Neben Eisen und Zink birgt unsere heimatliche Erde noch einen wichtigen Schatz: die Kohle. Die tropischen Urwälder, die vor Jahrmillionen den Grundstock für Deutschlands Kohlenreichtum gelegt haben, müssen heute aus der veränderten Gestalt wieder herausgeben, was damals in ihnen sich gebildet hat. Aus der Kohle gewinnt man durch Destillation Leichtöle, Mittelöle, Schweröle. Die Leichtöle liefern unter anderem Benzol als

== **Türkei. Kohlevorkommen.** Nach einer Meldung der französischen Zeitschrift „La Victoire Economique“ sollen jüngst einige 100 km von Bagdad am linken Ufer des Tigris in dem von den Engländern besetzten Gebiet beträchtliche Kohlenlager entdeckt worden sein. Mit dieser Kohle auf den Dampfern des Tigris gemachte Versuche sollen sehr gute Erfolge ergeben haben.

== **Vereinigte Staaten von Amerika. Bemühungen um die Gewinnung von Kali.** „National Tidende“ schreibt, daß Amerika während des Krieges das Kalimonopol Deutschlands in hohem Grade zu fühlen bekommen habe. Man hätte deshalb alles versucht, um das notwendige Kali hervorzubringen, und gewinne nun unter bedeutenden Kosten Kali u. a. aus dem Großen Salzsee. Außerdem versuche man, Kali als Nebenerzeugnis bei der Zementindustrie zu gewinnen. Weitere Versuche betreffen die Ausnutzung der ausgedehnten Tangmassen an der Küste des Stillen Ozeans. Man sei bis jetzt aber noch nicht dazu gekommen, ein Erzeugnis, das dem deutschen Kali gleichwertig ist, zu schaffen.

△t **Die Flugzeug- und Kraftwagenindustrie nach dem Kriege.** Der Krieg hat viele Verhältnisse umgestaltet, und es wird bei diesen nach Friedensschluß wieder eine Rückbildung eintreten. So willkommen es ist, wenn manche Unzuträglichkeiten aufhören, so bedenklich wird doch ein solcher Umschwung für manche Industrien sein, die im Kriege besonders angespannt worden waren. Hier muß ernstlich erwogen werden, wie ihr wirtschaftlicher Betrieb zu sichern ist. Nicht am wenigsten gilt das in bezug auf die Flugzeug- und Automobilindustrie. Kurz vor dem Kriege betrug der Verkaufswert des in Deutschland auf diesem Gebiete Hergestellten mehr als 150 Millionen Mark im Jahr. Ungefähr 25 000 Arbeiter und Angestellte fanden dabei unmittelbar ihr Brot. Unsere Ausfuhr hatte sich erfreulicherweise gehoben und die französische beinahe erreicht. Wir konnten gegen 40 v. H. unserer heimischen Erzeugung im Ausland absetzen. Von der Kraftwagenwirtschaft lebten in Deutschland gegen 300 000 Leute. Die deutsche Kraftwagenerzeugung betrug jährlich ungefähr 25 000 Stück, wobei der Wert eines Wagens im Mittel mit 6000 Mark zu rechnen war. Das waren erfreuliche Verhältnisse. Dann kam der Krieg. Dieser stellte erhöhte Anforderungen an die Erzeugung solcher Fahrzeuge, und es mußten nicht nur die vorhandenen Fabriken ihre Anlagen vergrößern, sondern es entstanden auch neue Unternehmungen. Nach dem Kriege

wichtigen Betriebsstoff für Automobile, Toluol als Sprengstoff, Saccharin, Aspirin; die Mittelöle liefern Naphthalin, Karbolöle, Bakelite und die Schweröle als wichtigstes Erzeugnis das Marineheizöl. Ferner zeigt uns die Mustersammlung, wie das Leder für Schuhwaren, Treibriemen usw. ersetzt werden kann. Die Treibriemenfrage war besonders wichtig, wenn nicht die ganze Rüstungsindustrie ins Stocken kommen sollte. Man erzielte auch hier gute Erfolge durch Einführung von Papiertreibriemen, Stahlbändern, Treibriemen aus Haaren. So ist es ein lebendiges Bild von der Umstellung der deutschen Friedensindustrie auf die Ersatzstoffe in drei harten Kriegsjahren, Jahren der völligen Abgeschlossenheit vom Ausland, was die Mustersammlung der Kriegsrohstoffabteilung dem Besucher gibt. Alle Versuche Englands, dem deutschen Wirtschaftsleben, der so gefürchteten deutschen Industrie den Lebensfaden abzuschneiden, sind an dem Erfindungsgeist deutscher Ingenieure und deutscher Chemiker gescheitert.

== **Schweiz. Schweizerische Mustermesse in Basel.** Wie die „Neue Zürcher Zeitung“ berichtet, beabsichtigt das „Schweizerische Nachweisbureau für Bezug und Absatz von Waren“ in Verbindung mit dem „Verein Schweizerischer Maschinenindustrieller“ laut Vereinbarung mit dem Organisationskomitee der Messe ein gemeinsames Nachweisbureau zu errichten, um allen Besuchern der Messe auch über Industrien, die ihrer Natur nach nicht oder nicht vollständig vertreten sein können, Auskunft zu geben.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

== **Dänemark. Ausfuhrverbot.** Eine Bekanntmachung vom 11. April 1918 verbietet die Ausfuhr von Maschinen und Geräten, auch Handgeräten, für die Verwendung bei landwirtschaftlichen, Garten- und Waldarbeiten.

o **Niederländisch-Ostindien. Ausfuhrverbot.** Nach einer Mitteilung der „Associated Press“ hat die Niederländisch-ostindische Regierung die Ausfuhr von Zinn und Zinnerzen verboten.

== **Schweden. Beantragte Erleichterung der Maschinenausfuhr.** Der Industrieausschuß hat sich ablehnend zu einem Antrag geäußert, der Maschinen mit einem ganz geringen Gehalt an anderen

wird nun der Bedarf an Kraftwagen wieder zurückgehen, und es ist die Frage, wie der übermäßig gewachsenen Leistungsfähigkeit der Industrie ein entsprechender Absatz gesichert werden kann. Außerdem muß damit gerechnet werden, daß unsere Ausfuhr wenigstens in der nächsten Zeit gering sein dürfte. Denn auch im Ausland hat sich die Kraftwagenindustrie im Kriege kräftig weiter entwickelt, und zunächst wird ja wohl noch zwischen uns und unseren früheren Abnehmern eine gewisse Spannung herrschen. Ein ähnlicher Rückschlag ist bezüglich der Flugzeugindustrie zu erwarten, und es gilt auch hier auf Mittel zu sinnen, der wirtschaftlichen Gefahr zu begegnen. Es wird nötig sein, den Gebrauch der Kraftwagen und auch der Flugzeuge zu erweitern. Mit Recht ist empfohlen worden, den durch das Zugtier gezogenen Wagen noch mehr durch den Kraftwagen zu ersetzen. Ein Kraftwagen mittlerer Stärke leistet etwa viermal soviel wie ein zweispänniges Fuhrwerk, und außerdem verzehrt ein Kraftwagen nichts, wenn er nicht arbeitet. Durch erhöhte Einstellung von Kraftwagen kann ferner unser heimischer Pferdebestand geschont werden. Vielfach ist man auch schon vor dem Kriege dazu geschritten, auf wichtigen Verkehrsstrecken, auf denen sich die Anlage von Groß- oder Kleinbahnen nicht empfiehlt, regelmäßige Kraftwagenlinien einzurichten. In den Alpenländern beispielsweise ist das mit gutem Erfolg geschehen. Die Reise über Pässe, zwischen belebten Ausflugsorten usw. wird häufig mit Kraftwagen bewerkstelligt, bei denen ein förmlicher Postbetrieb besteht. Ferner können Kraftlastzüge eingerichtet werden. Hierfür kommen hauptsächlich die gebräuchlichen schweren Lastwagen in Betracht, die durchschnittlich ein Eigengewicht von 2,5 bis 3 t haben, und deren Tragfähigkeit 3 bis 5 t beträgt. Durch eine Vierzylindermaschine von 25 bis 30 PS betrieben, können sie freifahrend eine Geschwindigkeit von 30 km in der Stunde erreichen. Für die Tragfähigkeit der Anhängewagen kann man im Durchschnitt 2 t annehmen, die unter Umständen auch auf 5 gesteigert werden könnte. Es muß sich die Industrie aber auch bemühen, den Bau von Kleinwagen zu fördern und ihnen Absatz zu schaffen. Von berufener Seite schreibt man hierzu: „Wesentlich ist bei diesen die Beschränkung der Leistung auf 5 bis 10 Steuerpferde, somit 15 bis 30 PS Maschinenleistung und der Geschwindigkeit auf 50 bis 70 km, infolgedessen Verminderung von Gewicht, Totlast, Anschaffungs- und Betriebskosten, insbesondere Reifenkosten, die mit dem Wagengewicht, der Leistung und Geschwindigkeit rasch steigen.“ Für Flugzeuge ergibt sich vielleicht eine weitere Verwendung durch die Einführung von Luftposten.

Metallen als Eisen vom Ausfuhrverbot ausgenommen wissen will. Maßgebend für den Bereich des Ausfuhrverbots ist der Gedanke, daß man Gegenleistung in diesen Metallen von den Ländern, die solche beschaffen können, erhalten will. Der Ausschuß befürwortet aber Befreiung vom Ausfuhrverbot ohne Gegenleistung in den bezeichneten Metallen, wenn es sich um Bestimmungsländer handelt, die solche nicht beschaffen können, und zwar auch dann, wenn der Gehalt dieser Metalle recht beträchtlich ist. In Betracht kommen hierbei besonders wichtige Ausfuhrgegenstände, wie Separatoren, Fernsprecher und Ölmotoren.

== **Schweden. Ausfuhrverbote.** Durch Königliche Kundmachung ist die Ausfuhr von gewissen Geräten und Maschinen für Gärten- und Landwirtschaft sowie von Verbrennungsmotoren usw. verboten worden.

== **Schweden. Geplante Zollerhöhung für elektrische Meßinstrumente.** Kommerzkollegium und Generalzolldirektion haben in einem gemeinsamen Gutachten Erhöhung des Zolls für Elektrizitätsmesser und andere elektrische Meßinstrumente sowie Teile zu diesen Instrumenten von 10 v. H. auf 15 v. H. des Werts beantragt. Nach dem Schlußprotokoll zu Artikel 8 des deutsch-schwedischen Handels- und Schiffsverkehrsvertrags vom 2. Mai 1911 ist eine etwaige Erhöhung des Zolls für die genannten Instrumente zwar zulässig, aber auf den Satz von 15 v. H. des Werts als Höchstmaß beschränkt.

Verschiedenes

== **Milchflaschen von Papier.** Zeitungen melden, daß in Amerika wegen der meist mangelhaften Reinigungsmöglichkeit der Metall- und Glasflaschen für Milch mehr und mehr Papierflaschen benutzt werden. Auf maschinellem Wege sollen in einer Fabrik 5000 Flaschen in einer Stunde hergestellt, in Paraffin getaucht und gleich in Kartons verpackt werden. Nach einem Bericht des „Bulletin international d'Agriculture“ bleibt die Milch in diesen sehr billigen Flaschen gut.

△t **Vernichtung von Feldschädlingen mittels Feuerwerkskörper.** Wilde Kaninchen, Hamster, Ratten, Mäuse und Wespen verursachen in Feld, Garten und Scheune oft empfindlichen Schaden, indem

Amerika denkt ernstlich an solche. Dort hat der Kongreß 100 000 Dollar ausgeworfen, um zunächst einen Dienst mit 5 Flugzeugen einzurichten, die dem Verkehr zwischen Washington, Philadelphia und Neuyork dienen sollen. Jedes Flugzeug soll 300 englische Pfund Post befördern und 200 Meilen ohne Zwischenlandung mit einer Höchstgeschwindigkeit von 6000 Fuß in 10 Minuten zurücklegen. Die Gebühr für einen Brief soll sich auf 25 Pence stellen. Um dem Ausland, besonders Amerika gegenüber, wettbewerbsfähig zu bleiben, damit wenigstens das, was in der Heimat gebraucht wird, nicht aus fremden Ländern bezogen zu werden braucht, ist die Ausbildung von Normalformen zu empfehlen. Man begegnet diesem Gedanken verschiedentlich, und er verdient gewiß Beachtung. Es gibt im Kraftwagenbau und auch in demjenigen der Luftfahrzeuge immer noch eine viel zu große Zahl verschiedener Arten und Ausführungen. Werden weniger, aber bestimmte Formen von Fahrzeugen und Fahrzeugteilen hergestellt, so gelangt man zu billiger Massenerzeugung. Es würde sehr vorteilhaft sein, wenn man gewisse Teile aus einem Fahrzeug nach Bedarf einfach in ein anderes einbauen könnte. Entwickeln wir preiswerte, bequeme und sozusagen „deutsche Formen“, so wird den einheimischen Käufern die Lust vergehen, fremde Ware zu erwerben, zumal sich im Fall von Schäden schwer passende Ersatzteile beschaffen lassen würden. Und da eine Massenerzeugung den Preis mäßigt, wird es gewiß wieder möglich sein, einen Platz auf dem Weltmarkt zu erobern. Vielleicht wird auch die Technik neue Wege einzuschlagen haben. Die französische Zeitschrift „Auto“ berichtet von einem neuen Brennstoff für Verbrennungskraftmaschinen, der weder Benzin, noch Gas, noch Spiritus enthält, und der sich nur halb so teuer stellen soll wie Benzin. Und in England hat man Gaskraftmaschinen hergestellt, bei denen sich reichlicher Brennstoff in stark zusammengepreßtem Zustande mitführen läßt. — Möchten die neuen Wege, die eingeschlagen werden, zu einem erfreulichen Ziele führen!

= **Frankreich. Die Lage der Eisen- und Stahlindustrie.** Die Versorgung der französischen Metallindustrie mit Rohstoffen ist nach wie vor durch die Transportschwierigkeiten zur See und auf den französischen Eisenbahnen behindert. Besonders erschwert ist der Transport auf dem Netz der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn, da deren Linien durch militärische Transporte nach Italien überlastet sind. Trotz der mangelnden Rohstoffbeschaffung leisten die französischen Stahlwerke das Äußerste. Die bestehenden Werke vergrößern ihre Anlagen, auch neue Fabriken

sie ernten, ohne zu säen, und dadurch den fleißigen Landwirt um die Früchte seiner Arbeit bringen. Dies muß jetzt um so mehr verhütet werden, als wir alle Erzeugnisse des Ackerbaues zur eigenen Ernährung nötig haben, für unnütze Fresser also nichts übrig ist. Die Vertilgung dieser Schädlinge ist deshalb sehr wichtig. Da die Tiere meist in Höhlen leben, hat man schon vielfach versucht, sie durch Ausräuchern mittels Feuer, Sprengstoffe oder Feuerwerkskörper zu vertreiben oder zu töten. Diese Mittel wirken aber meist nicht kräftig genug, um den gewünschten Zweck zu erreichen. Besser ist ein Feuerwerkskörper, der neuerdings auf den Markt gebracht wird. Seine wirksamen Bestandteile sind Schwefel, Aluminium und Bariumnitrat. Für Mäuse, Wespen und ähnliche kleinere Tiere benutzt man kleine Patronen nach Art der Feuerwerkshölzer und Frösche. Für größere Tiere sind Patronen vom Umfang der Feuerwerkshülsen zu haben. Beim Gebrauch wird möglichst in jeder Höhle eine Patrone zur Entzündung gebracht und die Öffnungen dann dicht geschlossen. Das beim Verbrennen der Patronen entstehende Schwefelaluminium entwickelt in Verbindung mit der Bodenfeuchtigkeit Schwefelwasserstoff, der sich in die Gänge verbreitet und alle Bewohner rasch tötet.

△t **Erdgas als Heizstoff.** In den europäischen Erdölgebieten entströmen den Bohrungen außer Erdöl an vielen Stellen auch Gase, welche meist unbenutzt in die Luft gehen. Der sich jetzt überall fühlbar machende Kohlenmangel zwingt zur Ausnutzung aller erreichbaren Brennstoffe und damit auch der bisher zu wenig beachteten, einen hohen Heizwert besitzenden Erdgase. Zwar gebrauchen die Ölwerke selbst die aus ihren Bohrungen aufsteigenden Gase teilweise zu Heizungs- und Beleuchtungszwecken, auch werden vereinzelt Gase von industriellen Werken für solche Zwecke bezogen, der überwiegende Teil ging aber bisher nutzlos verloren. Dem gedenkt man in den ungarischen und galizischen Ölgebieten jetzt dadurch abzuhelpen, daß man die Gase durch Rohrleitungen den Haushaltungen zum Heizen der Zimmeröfen und der Kochherde zuführt. Ebenso sollen sie an Fabriken und sonstige Anlagen zur Erzeugung von Wärme, Licht und Kraft abgegeben werden. Den Anfang damit hat die Stadt Torda in Ungarn gemacht. Sie schloß mit einer benachbarten Erdgas-Aktiengesellschaft einen Vertrag, nach welchem diese die Hausanschlüsse der Stadtbewohner einrichtet, die Heizkörper aufstellt und das Gas zum Preise von 8 Heller für das Kubikmeter in die Wohnungen liefert. Auf ähn-

werden gegründet. Neben der Rücksicht auf die Kriegsbedürfnisse spielt hierbei die Erwägung mit, daß nach Friedensschluß zum Wiederaufbau der zerstörten Gebiete großer Bedarf an Stahl herrschen wird. Die Einfuhr von Stahl ist wegen der Schiffsraumschwierigkeiten ungenügend. Die von Amerika zugesagten 100 000 t Stahlblech für die Schiffswerften konnten noch nicht verschifft werden. In letzter Zeit hat sich die Einfuhr aus Großbritannien etwas gehoben. Von dem englischen Stahl, der zum größten Teil der Rüstungsindustrie zugute kommt, konnte ein Teil für die Fabrikation von landwirtschaftlichen Maschinen bereitgestellt werden. Diese Fabrikation hat wegen der Wichtigkeit für die Ernährungsfrage eine Vorzugsstellung erhalten. Die Gießereien begegnen den größten Schwierigkeiten, sich das nötige Gußeisen zu verschaffen. Alter Guß wird zu den höchsten Preisen aufgekauft. Trotzdem sind die Werke nicht in der Lage, der Nachfrage zu genügen. Ein bezeichnendes Licht auf die Schwierigkeiten wirft ein Schreiben des Rüstungsministers an das Comité des Forges de France folgenden Inhalts: „Die Einfuhr von englischem und amerikanischem Guß gehe von Tag zu Tag zurück. Die Lage sei schwierig und werde es während zwei bis drei Monaten bleiben. Die voraussichtliche Einfuhr von ausländischem Guß, sowohl von Hämatit wie von gewöhnlichem, im Monat Januar würde nur 30 bis 40 v. H. der Bedürfnisse der Industrie an Auslandsguß decken können. Es sei daher nötig, die Verteilung des in Frankreich erzeugten Gußeisens gemäß dem Bedürfnis der nationalen Verteidigung zu regeln. Daher würde vom 31. März d. J. ab die gesamte französische Erzeugung vom Staate aufgekauft und unter seiner Kontrolle vom Comité des Forges verteilt werden.“

△t. **Aufgaben der Maschinentechnik nach dem Kriege.** Schon jetzt beschäftigt man sich mit den Aufgaben, die nach dem Kriege zu lösen sein werden, wenn uns der langersehnte Friede beschert sein wird. Und man tut daran durchaus recht. Unter anderem weiß man, daß an die Maschinentechnik ganz bedeutende Anforderungen gestellt werden müssen. Das gilt durchaus nicht nur etwa von unserem Vaterlande. Ziemlich die ganze bekannte Welt ist ja in den Strudel dieses furchtbaren Völkerrings gezogen worden, oder hat doch seine mehr oder minder stark schlagenden Wellen verspürt. Gleiche Not hat alle getroffen. Gleiche Aufgaben ergeben sich vielfach für die kommende Zeit, wo man die Wunden des Krieges zu heilen streben wird. In diesem Sinne seien die folgenden Ausführungen gefaßt und verstanden. Es wird auf jeden Fall ungemein viel Arbeit zu leisten sein, und

liche Weise plant man auch in Galizien, den Städten und Ortschaften Erdgas aus den Ölbohrungen zur Verfügung zu stellen, um dem herrschenden Brennstoffmangel abzuhelpen und gleichzeitig die Erdölgewinnung lohnender zu gestalten.

△t **Das Alter der Regenschirm.** Gewöhnlich wird angenommen, die zur Ermittlung der Niederschlagsmengen dienenden sog. Regenschirm seien eine Erfindung neuester Zeit. Dies ist aber keineswegs zutreffend. In Europa wurden Regenschirm, soweit dies nachweisbar ist, zuerst in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts benutzt. Die Erfindung ist aber bedeutend älter und läßt sich bis 1442 verfolgen. In diesem Jahre ließ der König Seyo von Korea in seiner Hauptstadt einen röhrenartigen Bronzebehälter aufstellen, der 14 cm Durchmesser und 36 cm Tiefe hatte. Hierzu bestimmte Beamte mußten nach jedem Regen die Höhe des Wasserstandes in dem Behälter messen und das Ergebnis dem Könige berichten. Ähnliche Behälter wurden im ganzen Lande verteilt, und die Befundsberichte über die Niederschlagshöhen waren einer besonderen Sammelstelle am Hofe des Königs fortlaufend anzugeben. Korea ist also dasjenige Land, in dem zuerst zuverlässige Beobachtungen über die Menge der atmosphärischen Niederschläge gemacht wurden.

Markt- und Handelsberichte

= **Die Lage des Gummimarktes nach dem Kriege.** Nach den „Basier Nachrichten“ ergeht sich im „Statist“ Mr. Heath Clark in Mutmaßungen über die Lage des Gummimarktes in den nächsten Jahren. Die Nachfrage nach Gummi werde nach dem Kriege gewaltig steigen; die Vorräte müßten ergänzt werden. Besonders treffe dies bei Deutschland und Österreich-Ungarn zu, die seit Ausbruch des Krieges von jeder Zufuhr abgeschnitten sind. Von den Industrien werde in erster Linie die Automobilindustrie als Käufer auftreten, sowohl in Europa als ganz besonders auch in Amerika, wo sie in den letzten Jahren einen gewaltigen Aufschwung zu verzeichnen hat. Clark schätzt die Gummigewinnung im Jahre 1915 auf 105 000 t, für 1916 berechnet er sie auf 150 000 t, was einer Zunahme von 43 v. H. gleichkommt. Im Jahre 1917 sei eine Ausbeute von 216 000 t, im Jahre 1918 eine solche von 260 000 t, im Jahre 1919 eine solche von 300 000 t und im Jahre 1920 eine solche von 340 000 t zu erwarten. Die prozentuale

die Bedingungen zur Erfüllung solcher Pflichten dürften an sich recht ungünstige werden. Denn es ist zu bedenken, daß der Krieg manchen Arm, manche Hand für immer ausgeschaltet hat, die sonst fleißig geschafft hätten. Hier begegnen sich also gewissermaßen zwei Schwierigkeiten. Da wird denn die Technik dafür zu sorgen haben, daß die Maschine in möglichst weitem Umfange gebraucht wird. Freilich leben wir bereits in einem Zeitalter der Technik; aber es wird unbedingt notwendig sein, daß wir in unserem Schaffen noch technischer werden. Vielfach wird es gelten, Zerstörtes wieder zu ersetzen. Wir denken hier an die ungeheuren Schiffsverluste, die besonders unsere Gegner zu verzeichnen haben. Die U-Boote sind ebenfalls fleißig an der Arbeit. Millionen von Tonnen Frachtraum sind bereits auf den Meeresgrund gesunken, um für immer verloren zu sein. Nach dem Kriege wird aber der Schiffsverkehr in erhöhtem Maße nach Entfaltung drängen. Wie viele Güter, die in Friedenszeiten längst ausgetauscht worden wären, hairen auf Verfrachtung. Welch lebhaftes Treiben wird das jetzt tote und gefährliche Meer beleben. Es wird daher, sobald der Friede gesichert ist, auf den Schiffswerften gewiß eine fieberhafte Tätigkeit einsetzen. Besonders der Großschiffbau bedarf technischer Hilfsmittel in großem Stile. Diese werden sich daher vermehren und vervollkommen müssen. Alle die Kräne, Winden, Helligkeiten, Nietmaschinen u. dgl. wird man zahlreicher und vielleicht leistungsfähiger bauen, als sie schon sind. Jedenfalls werden auch neue Schiffsformen und Bauweisen gefunden werden müssen, wenigstens für die Übergangszeit, wo es gilt, rasch Fahrzeuge bereitzustellen, die dem mächtig werdenden Verkehrsbedürfnis einigermaßen genügen, und dabei wird die Maschine schnelle Arbeit zu leisten haben. Weiter wird es nötig sein, allerhand Tätigkeiten neu zu erleben, die durch den Krieg mehr oder weniger unterbunden worden sind. So wird es gelten, wieder reichlich Kohlen zu beschaffen, die ja unmittelbar und mittelbar eine Grundlage unseres ganzen wirtschaftlichen Lebens bilden. Hier gilt es, alle Einrichtungen zur Förderung der Kohle maschinenmäßig zu betreiben. Der Bergbau hat in dieser Beziehung gewiß noch manches zu lernen. Es ist noch nicht lange her, daß auf diesem Gebiete die Maschine eine bevorzugtere Stellung eingenommen hat, nachdem Arbeitermangel in der Zeit großer Bestellungen, ungünstiger Ergebnisse in schlechten Zeiten, empfindlicher Wettbewerb u. dgl. dazu gedrängt hatten, die Hand durch die Maschine zu ersetzen und letzterer den Abbau, das Gewinnungs- und Förderverfahren möglichst zu übertragen. Ähnliche Forderungen sind für Bergwerke zu stellen, die andere

Zunahme zeigt von Jahr zu Jahr einen Rückgang, der für die Jahre 1917—1920 37, 25, 16 und 13 v. H. beträgt. Die gegenwärtige Gewinnung in den Pflanzungen schätzt er auf 80 v. H. der Weltausbeute. Nach 1920 sei infolge des geringeren Anbaues in den letzten zwei Jahren eine verhältnismäßig kleine Zunahme der Gewinnung zu erwarten.

*KA. **Die industrielle Entwicklung Südafrikas.** „De Volkstem“ gibt einen Auszug aus dem Bericht des „Staats-Koerant“ über die Industrietätigkeit in Südafrika während des Zeitraums von 1915 bis 1916. Es gab in dieser Zeit in der südafrikanischen Union reichlich 4000 Fabriken, d. h. Einrichtungen, in denen 4 oder mehr Personen industrielle Tätigkeit verrichteten. Hiervon dienten 1330 der Bearbeitung von Lebensmitteln, 500 Fabriken widmeten sich der Metallindustrie, 366 der Stellmacherei und Lederverarbeitung, 285 dem Bauwesen, 241 dem Druckereibetriebe und 224 der Steingut- und Ziegelfabrikation. Diese reichlich 4000 Fabriken stellten ein Kapital von 45½ Mill. Pfund Sterl. dar, von denen 17½ in Transvaal, 15 im Kapland, 10⅝ in Natal und 2⅜ im Freistaat angelegt waren. Beinahe 100 000 Personen waren in diesen Industrien beschäftigt (davon beinahe 40 000 Weiße mit Einschluß von 4564 Frauen). An Lohn wurden ihnen 8¾ Mill. Pfund Sterl. ausgezahlt, davon 6⅝ Millionen an Weiße. Nach Pferdekräften berechnet steht die Fabrikindustrie von Transvaal mit 380 000 an der Spitze, dann kommt Kapland mit 243 000, Natal mit 53 000 und der Freistaat mit reichlich 10 000 PS. Das von diesen Fabriken verbrauchte Material stellte einen Wert von fast 22 Mill. Pfund Sterl. dar, der Wert der erzeugten Artikel betrug annähernd 40 Mill. Pfund Sterl.

= **Niederlande. Der Gummimarkt im Jahre 1917.** Im Jahre 1917 wurde Gummi in die Niederlande weder eingeführt noch von da ausgeführt, und der Handel war daher auf die noch im Lande befindlichen Vorräte angewiesen. Zur Bewirtschaftung dieser Vorräte gründete die N. o. t. im Februar 1917 eine besondere Stelle, das „Bureau van Advies der Ned. Overzee Trust Mij voor Distributie van ruwe Rubber“, die im Laufe des Jahres etwa 500 t Gummi an die niederländische Industrie verteilte. Der Preis betrug Ende des Jahres 6 fl. für 1 kg. Der Preis in Niederländisch Indien war Ende des Jahres nur wenig mehr als 1 fl. für 1 kg. In diesem niedrigen Preisstand machte sich die Zunahme der Erzeugung verbunden mit

Schätze der Erdrinde heraufbringen. So werden auch die Maschinenarten der Kaligruben sich auszugestalten haben, und überall dürfte es gelten, elektrische Kräfte in Dienst zu stellen. Denken wir weiter an das große Gebiet der Bekleidungsindustrie. Nach dem Kriege wird es nötig sein, den vielen Tausenden von Kriegern, die nun wieder ihre bürgerliche Kleidung anlegen wollen, das Erforderliche zu beschaffen. Und auch diejenigen, die zu Hause geblieben sind, werden sich manches Stück zu kaufen suchen, dessen Anschaffung die Kriegszeit verboten hatte. Spinnereien, Webereien, Hutfabriken, Schuhmachereien werden überreich Arbeit finden, sobald die Erlangung der Rohstoffe wieder möglich geworden ist, und hier werden nur die besten Maschinen gerade gut genug sein. In der noch vielfach mit der Hand betriebenen Schuhmacherei wird vermutlich die Maschine sich viel mehr einbürgern und einbürgern müssen. Denn allenthalben wird eine ungeheure Menge von Schuhwerk gesucht werden. Besonders in den feindlichen Ländern werden ferner großartige Eisenbahnbauten auszuführen sein, um Zerstörtes wiederherzustellen; allein der Bedarf an Lokomotiven dürfte ein sehr bedeutender werden. Rußlands mangelhafte Eisenbahnverhältnisse erfordern eine weitgehende Fürsorge der Technik, eine reichliche Vermehrung aller der maschinenmäßigen Vorrichtungen und Mittel, die zu einem wohlgeordneten Verkehr vonnöten sind. Dann wird es gelten, mit allem Eifer der Scholle Früchte zu entlocken, die uns nähren. Überall braucht man den Erdsegen bei Freund und Feind! Wir werden unsere Landwirtschaft ohne Zweifel noch, wie man sagt, „intensiver“ betreiben müssen. Auch wird es gelten, manche unfruchtbare Fläche den Zwecken der Ernährung dienbar zu machen. Dazu sind aber Maschinen nötig, und solche sind selbst in Kleinbetrieben am Platze. Es ist sehr zu hoffen, daß die großen Kraftwerke, die teilweise schon geplant sind, recht bald zur Ausführung kommen, um weiten ländlichen Gebieten billigen elektrischen Strom zu liefern. Selbst im schlichten Bauernhaus sollte das elektrische Licht statt der Petroleumlampe seinen Platz finden, und auch der kleine Landwirt sollte sich einige Maschinen anschaffen, die ihm mühsame Handarbeit abnehmen. Die Technik muß ihm nur wertvolle Angebote machen. Die Maschine wird aber auch eine große Bedeutung für die Kriegsbeschädigten gewinnen. Sie ist berufen, manchem, der Verstümmlungen erlitten hat, eine Erwerbsmöglichkeit zu geben, die ihm sonst nicht geboten werden könnte. Ein Beispiel wird klarmachen, was gemeint ist. Nehmen wir an, daß ein Gesunder in irgendeiner Schreibstube beschäftigt gewesen sei, dort als Schnell-

der Schwierigkeit des Absatzes bemerkbar. Ob diese Preissenkung andauern wird oder ob nach Friedensschluß die Preise wieder steigen werden, darüber sind die Ansichten verschieden. Jedenfalls werden schon Maßnahmen zur Beschränkung der Erzeugung erwogen, u. a. der Vorschlag, die jungen Bäume einstweilen nicht anzuzapfen. Die Ausfuhr von Gummi aus Niederländisch Indien richtete sich 1917, da das Mutterland nicht erreichbar war, vorwiegend nach Amerika und Großbritannien.

⊕ **Von der englischen Maschinenindustrie.** Charakteristisch für die Bestrebungen der englischen Maschinenindustrie ist nachstehender Situationsbericht. Die englische Maschinenindustrie arbeitet fast ausschließlich für die Regierung. Die Erzeugung ist infolge der beträchtlichen Spezialisierung erheblich gewachsen. Man hofft, daß die lebhafteste Beschäftigung mindestens zwei Jahre nach Beendigung des Krieges anhalten werde, weil der Umfang der nicht erledigten Aufträge sehr groß ist und nach dem Kriege die Erneuerung des zerstörten Materials weitere Arbeitsgelegenheit bringen wird. Fachmänner der Maschinenindustrie bezeichnen die weitere Spezialisierung für notwendig, da dann der Nutzen am größten ist. Die Regierung gewährt beträchtliche Unterstützungen für die Förderung des Außenhandels. Besondere Agenten erforschen bereits die Aussichten bestimmter ausländischer Märkte. Die Werkzeugmaschinenfabriken haben bereits eine Organisation zum Zweck der Wiederaufnahme des Exports nach dem Kriege geschaffen. Infolge des großen Inlandsbedarfs hat der Export in der Kriegszeit wesentlich nachgelassen, und man ist der Meinung, daß die überseeischen Verbindungen stark beeinträchtigt wurden.

= **Japan. Entwicklung der elektrischen Industrie.** Die Herstellung von Glühlampen hat in Japan seit dem Kriege eine außerordentliche Entwicklung genommen. Noch vor einigen Jahren führte Japan für ungefähr 1 Million Franken jährlich Glühlampen ein; jetzt gibt es in Japan zahlreiche, modern eingerichtete Glühlampenfabriken, deren Herstellung bei weitem die Bedürfnisse des inneren Marktes übersteigt. Daher entwickelt sich die Ausfuhr äußerst schnell. Im Jahre 1917 hat sie den Wert von 6 250 000 Franken gegenüber 1 675 000 Franken im Jahre 1916 erreicht.

⊕ **Die Gründungstätigkeit in Italien während des Krieges.** Die Gründungstätigkeit hat in Italien während des Krieges, namentlich

schreiber gearbeitet und das Aufgenommene niedergeschrieben habe. Jetzt ist er erblindet, und es fragt sich, womit er sein Dasein fristen soll. Der Übergang zu einem anderen Berufe bleibt immer etwas Mißliches und bedeutet gewöhnlich einen Rückschritt. Aber die Maschine ermöglicht es dem Blinden, bei seiner Arbeit zu bleiben. Diese muß nur eine andere Form annehmen. Gehör und Gefühl müssen die erloschene Sehkraft ersetzen. Das gesprochene Wort kann ja mit einer der vielen Sprechmaschinen aufgenommen werden, die auf den Markt kommen. Der Blinde hört die Walzen dann ab und bringt den Schriftsatz mittels der Schreibmaschine zu Papier. Es ist durchaus möglich, daß man die Tasten einer solchen Maschine richtig bedient, auch wenn man sie nicht zu sehen vermag. Der Klavierspieler löst ja auch derartige Aufgaben. Hier zeigt sich, welche segensreiche Erfindung die anfangs so oft geschmähte Schreibmaschine ist! Es besteht gar kein Zweifel, daß ihre Industrie nach dem Kriege einen hohen Aufschwung nehmen wird, und die Techniker werden sicher darüber nachdenken, welche Einrichtungen sie treffen können, um ihren Gebrauch auch dem Blinden und Einarmigen recht angenehm zu machen. Man hat auch schon Formen gefunden, bei denen das Schreiben mit den Füßen besorgt werden kann. So ließen sich noch zahlreiche Beispiele dafür auführen, daß nach dem Kriege die Maschinenteknik reiche Arbeit finden wird. Wünschen wir ihr die besten Erfolge, damit sie uns helfe, die Not des Krieges zu vergessen.

a- **Die deutsche chemische Großindustrie*)** war im Monat März durchgehend gut beschäftigt. Gegenüber dem Vormonat und gegenüber dem Vorjahr konnte der Geschäftsgang vielfach als besser bezeichnet werden. Arbeitermangel und Lohnerhöhungen sind nach wie vor an der Tagesordnung. Im allgemeinen befriedigend war die Lage in der Industrie der chemisch-pharmazeutischen Präparate. Sie

*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

in den Jahren 1916 und 1917, gewaltige, immer steigende Ausmaße angenommen. Im Jahre 1917 wurden 299 neue Aktiengesellschaften mit einem Kapital von 521 Millionen Lire gegründet und 271 Gesellschaften haben ihr Kapital um 887 Millionen Lire erhöht, so daß das Kapital der Aktiengesellschaften während dieses Jahres sich insgesamt um 1408 Millionen Lire vermehrte. Davon nahmen die Schiffahrtsgesellschaften nicht weniger als 389 Millionen Lire in Anspruch, die elektrische Industrie 252, die Eisenindustrie 249, die chemische und elektrotechnische Industrie 147, die Maschinenindustrie 124 und die Autoindustrie 86 Millionen Lire. Durch Liquidationen und Kapitalsverminderungen entfielen 76 Millionen, so daß der Nettowuchs des Aktienkapitals 1332 Millionen Lire betrug. Im Jahre 1916 ergab sich bloß ein Nettowuchs von 471 Millionen, im Jahre 1915 nur ein solcher von 70 und im zweiten Semester 1914 gar nur von 29 Millionen Lire. Der Nettowuchs während der ganzen Zeit des Weltkrieges (vom 1. Juli 1914 bis Ende 1917) beläuft sich demnach auf 1945 Millionen Lire trotz eines gleichzeitigen Kapitalsverlustes von rund 400 Millionen Lire. Der Bruttowuchs durch Gründungen und Kapitalsvermehrungen während des Krieges beträgt 2344 Millionen Lire. Die Ziffern des Jahres 1917 sind ganz überschwänglich, zumal wenn man sie mit den Ziffern von 1915 vergleicht, und man begreift, daß den Italienern die Köpfe schwindeln und daß sie überzeugt sind, Italien habe erst während des Krieges seinen Reichtum entdeckt und sei berufen, nach dem Krieg die Welt wirtschaftlich zu erobern. Freilich, erst nach dem Krieg wird sich zeigen, wie viel „Wasser“ in diesem neuen Aktienkapital steckt und ob die italienischen, während des Krieges wie Pilze aufgewachsenen Fabriken die Konkurrenz bestehen können.

o **Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age“ schreibt in seinem Wochenbericht u. a.: Die Werke für

wies gegenüber dem Vorjahr keine nennenswerte Veränderung auf; gegenüber dem gleichen Monat des Vorjahrs war die Lage zum Teil günstiger. Die Fabriken zur Herstellung von Anilin- und Teerfarbstoffen erfuhren im Monat März keine wesentliche Veränderung ihres Geschäftsgangs. Die Lage blieb der im Februar meistens gleich und war etwas besser als im gleichen Monat des Vorjahrs. Es konnten teilweise auch die Arbeitskräfte vermehrt werden. Die Lackfabriken und die Industrie für Farbholz- und Gerbstoffauszug waren im allgemeinen gleich gut wie im Vormonat und im Vorjahr beschäftigt. Einige Betriebe konnten eine erheblich bessere Lage feststellen. Die Industrie der Teererzeugnisse sowie der Nebenprodukte der Kokereien, ferner die Wärme- und Kälteschutzmittelindustrie zeigten im allgemeinen keine Veränderung. In ungünstiger Lage befinden sich die Zeresinfabriken und die Werkstätten zur Erzeugung von Glycerin; jedoch stehen auch sie besser als im Vorjahr da.

a- **Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat März 1918.*)** Die hohen Anforderungen des Kriegswirtschaftslebens, denen die deutsche Industrie seit Jahren gerecht zu werden verstand, haben im März in keiner Weise nachgelassen; die Leistungsfähigkeit der Industrie hat damit vollkommen Schritt gehalten. Die wichtigsten Gewerbebezüge vermochten ihre Anspannung noch zu erhöhen, unterstützt durch Verbesserung der Verkehrsverhältnisse. Die Geschäftslage im Bergbau und Hüttenwesen zeigte auch im vergangenen Monat einen weiteren Aufschwung. Wie dort führt die Eisen- und Metallindustrie die günstige Gestaltung ihrer Lage zum Teil auf die Besserung der Verkehrsverhältnisse zurück. Die Industrie des Maschinenbaues sowie die elektrische und die chemische Industrie erfreuten sich größtenteils ebenso guten Geschäftsganges wie im Vormonat.

*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Stahlplatten wurden in ihrer Fähigkeit, die Schiffswerften zu beliefern auf eine harte Probe gestellt; sie wiesen eine bedeutende Produktion auf, indem mehr als 110 000 t Stahlplatten in einer Aprilwoche abgeliefert wurden. Arbeiten die Werke in diesem Maßstabe weiter, so werden sie die rückständigen Lieferungen Anfang Mai nachgeholt haben. Weiter berichtet das Blatt: Die Roheisenproduktion im Monat April belief sich auf 3 288 000 t gegen 3 213 000 t im Vormonat und 3 334 960 t im Vorjahr. Die tägliche Erzeugung stellte sich auf 110 000 t gegen 107 000 bzw. 112 000 t. In Betrieb waren 354 Hochöfen gegen 344 bzw. 336 Hochöfen. Der Stahlmarkt paßt sich den neuen Verhältnissen, wie sie durch den Krieg geschaffen worden sind, schnell an. Das Kaufen von Eisen und Stahl für den allgemeinen Verbrauch hat nunmehr aufgehört. Die Menge an Stahl, die nach England und Frankreich gesandt werden muß, wird auf 1 250 000 t angegeben.

Verkehrswesen

= **Verbindung zwischen dem Mittelländischen Meere und dem Ozean.** Der vor mehreren Jahren vielbesprochene Plan einer Kanallegung zur Verbindung zwischen dem Mittelländischen Meere und dem Ozean ist wieder aufgenommen worden. Wie „Bulletin“ meldet, hat die Handelskammer von Narbonne kürzlich an verschiedene öffentliche Körperschaften des Südwestens die Aufforderung ergehen lassen, sich in Toulouse oder Bordeaux zu einem Kongreß zu vereinigen, um einen Prüfungs- und Propagandaausschuß zu bilden. Wie die Zeitungen jener Gegend melden, sei diese Aufforderung aufs wärmste begrüßt worden. Eine große Anzahl von Parlamentariern habe bereits dem Präsidenten der Narbonner Handelskammer ihren Beitritt zugesagt; auch viele Handelskammern und Stadtverwaltungen wollen Vertreter entsenden.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Elektrische Einzelantriebe in Spinnereien 33. — **Berichte aus der Praxis:** Elektrischer Antrieb von Werkzeugmaschinen 35, Salzlösung zum Klären von Abwässern 35. — **Praktischer Ratgeber:** Einkaufsabteilung und Buchhaltung in Werkstätten 35. — **Wirtschaftliches:** Gleichmäßige Verteilung von Zinkerzen in Großbritannien 36, Japans Stahlfederindustrie 36, Aluminium 36, Belgien. Gründung einer Vereinigung zur Wiederbelebung der Industrie 36, Türkei. Kohlevorkommen 37, Vereinigte Staaten von Amerika. Bemühungen um die Gewinnung von Kall 37, Die Flugzeug- und Kraftwagenindustrie nach dem Kriege 37, Frankreich. Die Lage der Eisen- und Stahlindustrie 38, Aufgaben der Maschinenteknik nach dem Kriege 38, Die deutsche chemische Großindustrie 40, Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat März 1918 40. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen:** Die Mustersammlung der Kriegsrohstoffabteilung 36, Schweiz. Schweizerische Mustermesse in Basel 37. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Dänemark. Ausfuhrverbot 37, Niederländisch-Ostindien. Ausfuhrverbot 37, Schweden. Beantragte Erleichterung der Maschinenausfuhr 37, Schweden. Ausfuhrverbote 37, Schweden. Geplante Zollerhöhung für elektrische Meßinstrumente 37. — **Verschiedenes:** Milchflaschen von Papier 37, Vernichtung von Feldschädlingen mittels Feuerwerkskörper 37, Erdgas als Heizstoff 38, Das Alter der Regenmesser 38. — **Markt- und Handelsberichte:** Die Lage des Gummimarktes nach dem Kriege 38, Die industrielle Entwicklung Südafrikas 39, Niederlande. Der Gummimarkt im Jahre 1917 39, Von der englischen Maschinenindustrie 39, Japan. Entwicklung der elektrischen Industrie 39, Die Gründungstätigkeit in Italien während des Krieges 39, Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt 40. — **Verkehrswesen:** Verbindung zwischen dem Mittelländischen Meere und dem Ozean 40.