

# Elektrotechnische Rundschau

## Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

### :: Anzeigen ::

die 4gespaltene 50 mm. breite Nonp.-Zeile 50 Pf.  
 1/4 Seite 200 Mk.,  
 1/2 „ 100 „ usw.  
 Vorzugsplätze u. Rabatt nach Vereinbarung. —  
 Kleine Anzeigen: 20 Pf. die 4gesp. Nonp.-Zeile.

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 vierteljährlich 2,50 Mk., Österreich-Ungarn 3 Mk., Ausland jährlich 15 Mk.  
 Erscheinungsweise: wöchentlich einmal.

No. 44/47

Berlin, den 13. November 1918

XXXV. Jahrgang

### Inhaltsverzeichnis.

Studien über elektrische Lokomotiven im Schnellzugsdienste der Vollbahnen S. 81. — Neues in der Technik und Industrie S. 82. — Verschiedene Nachrichten: Gewerblicher Rechtsschutz S. 84; Personalia S. 85; Nachrichten von Hochschulen und öffentl. Lehranstalten S. 85; Literaturbericht S. 85. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 85; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen S. 86; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 86; Industrie, Handel und Gewerbe S. 87; Generalversammlungen S. 88.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

## Studien über elektrische Lokomotiven im Schnellzugsdienste der Vollbahnen

△kl Beim Studium der Frage, ob der Umbau der wichtigsten Schnellzugstrecken in Frankreich vom Dampf auf elektrischen Betrieb wirtschaftlich und technisch empfehlenswert erscheint, mußten die gegenwärtigen Verhältnisse vorerst geprüft werden.

Im Jahre 1913 fuhr auf der Strecke der Paris-Lyon-Mittelmeergesellschaft der Calais-Mittelmeer-Luxuszug\*) mit folgender Geschwindigkeit:

	km	Min	km Std
Paris—Laroche auf einer Streckenlänge von	155	116	= 80,0
Laroche—Lyon „ „ „	160	128	= 75,0
Lyon—Mâcon „ „ „	125	85	= 88,3
Mâcon—Lyon „ „ „	72	51	= 84,6
Lyon—Valence „ „ „	106	72	= 88,3
Valence—Avignon „ „ „	124	84	= 88,6
Avignon—Marseille „ „ „	120	87	= 82,7

Zusammen 862 623  
 Dazu kommen . . . . 29 Zwischen-  
 aufenthalte  
 Gesamtzeit . . . . 652 Min.

entsprechend einer mittleren Reisegeschwindigkeit von 79 km in der Stunde.

Die Nordbahngesellschaft hatte einen Schnellzug Paris—Calais auf 298 km mit 190 Minuten Gesamtfahrzeit = 94 km/Std im regelmäßigen Betrieb.

Die Staatsbahnverwaltung ließ den Paris-Havre-Schnellzug regelmäßig verkehren. Er fuhr:

Paris—Rouen . . .	140 km in 106 Min.	= 80 km/Std
Rouen—Le Havre.	80 „ „ 64 „	= 82,5 „
Zusammen	228 km in 170 Min.	

Dazu kommen . . . . . 5 „ Zwischenaufenthalte  
 Gesamtzeit . . . . . 175 Min.

entsprechend einer mittleren Reisegeschwindigkeit von 78,5 km in der Stunde.

Eine bedeutende Leistung zeigt auch ein Zug der Paris-Orléans-Gesellschaft. Es ist der Süd-Expres. Er fährt

\*) Nach Revue Générale de l'Electricité. „La Locomotive électrique et la traction des trains à grande vitesse.“

	km	in Min.	km/Std
Paris—Orléans . . . . .	125	81	entsprech. einer Geschw. von 92,6
Orléans—Tours . . . . .	110	72	„ „ „ „ 92,0
Tours—Poitiers . . . . .	101	67	„ „ „ „ 90,5
Poitiers—Angoulême . . . . .	113	74	„ „ „ „ 92,0
Angoulême—Bordeaux . . . . .	139	90	„ „ „ „ 92,6
Bordeaux—Dax . . . . .	148	108	„ „ „ „ 82,2
Dax—Bayonne . . . . .	50	37	„ „ „ „ 81,0

Zusammen 786 529

Hierzu kommen . . . . 34 Zwischenaufenthalte

Gesamtreisezeit . . . . 563

entsprechend einer mittleren Reisegeschwindigkeit von 84 km in der Stunde.

Auch auf der Westbahn erreicht ein Schnellzug Paris—Belfort recht hohe Geschwindigkeiten:

	km	Min.	km/Std
Paris—Troyes . . . . .	167	mit 113	gleich einer Geschw. von 88,6
Troyes—Chaumont . . . . .	95	„ 69	„ „ „ „ 82,7
Chaumont—Belfort . . . . .	181	„ 127	„ „ „ „ 85,5

Zusammen 443 mit 309

Hinzu kommen . . . . . 8 Zwischenaufenthalte

Gesamtreisezeit . . . . . 317

entsprechend einer mittleren Reisegeschwindigkeit von 84 km in der Stunde.

Gleichzeitig mit dem Bestreben, die Fahrzeit zu verkürzen, setzte das Bedürfnis nach Verlängerung der Züge ein. So zeigt der Südexpreßzug

im Juni 1897 eine angehängte Last von	175 t
„ „ 1902 „ „ „ „	219 t
„ „ 1906 „ „ „ „	234 t
„ „ 1911 „ „ „ „	340 t

Ähnlich war die Belastungszunahme des Paris-Le Havre-Zuges, die bis 350 t stieg und auch der große Schnellzug Paris—La Cote d'Azur wurde von 278 t auf 384 bis 487 t schwerer. Es ist demnach mit einer weiteren Zunahme der Gewichte und der Reisegeschwindigkeit zu rechnen, und es empfiehlt sich, für den elektrischen Zugbetrieb der Schnell- und Expreszüge mit Gewichten von 300 bis 500 t und Geschwindigkeiten von 60 bis 120 km/Std auf Steigungen von 8 bis 10‰ zu rechnen.

Für die Berechnung der Zugkraft am Zug- oder Kuppelwagen aus diesen Grundangaben sind verschiedene Formeln in Verwendung. Für Geschwindigkeiten zwischen 60 und 120 km/Std rechnet die Compagnie de Paris-Orléans nach der Formel

$$R = 0,006 V,$$

wobei R der Zugwiderstand in kg für 1 t und V die Geschwindigkeit in km/Std angibt. Es sind hierbei nur die Schlepplasten berücksichtigt, während der Luftwiderstand in dieser Formel noch nicht enthalten ist.

Der Zugwiderstand von 300 und 400 t beträgt:

Bei Fahrgeschwindigkeiten von km/Std. 60 80 100 120

Von Zuglasten 300 t:

Auf der Horizontalen . . . kg	1080	1440	1800	2160
Auf Rampen von 5 ‰ . . . "	2580	2940	3300	—
" " " 8 ‰ . . . "	3480	3840	—	—

Von Zuglasten 400 t:

Auf der Horizontalen . . . kg	1440	1920	2400	2880
Auf Rampen von 5 ‰ . . . "	3440	3920	4400	4880
" " " 8 ‰ . . . "	3640	5100	—	—

Bei einem Traktionskoeffizienten von 6,5 ist die Höchstleistung der 6000-P.-L.-M. \*)-Lokomotive 8500 kg und die der 3500-P.-O. \*\*) -Lokomotive 8200 kg.

Das wesentliche Merkmal einer Dampflokomotive ist die möglichst hohe Verdampfung ihres Kessels. Bei den neuesten Bauarten der im Betrieb befindlichen Pacificlokomotiven beträgt die am Umfang der Triebäder entwickelte Dauerleistung annähernd 2000 PS. Diese Leistung als Produkt der Zugkraft und Geschwindigkeit ist unveränderlich, das heißt bei zunehmender Zugkraft sinkt die Geschwindigkeit und bei zunehmender Geschwindigkeit einer Dampflokomotive ihre Zugkraft.

Der Eigenwiderstand einer Dampflokomotive und ihres Tenders setzt sich zusammen aus:

a) dem Luftwiderstand, b) dem Widerstand der Lokomotive und des Tenders, wobei beide als einfache Fahrzeuge zu betrachten sind, und c) dem Reibungswiderstand des Mechanismus der Lokomotive und der zusätzlichen Reibungen, die durch den Dampfdruck entstehen.

Der Luftwiderstand läßt sich durch die Formel  $R = K S V^2$  ausdrücken. Darin ist R = Gesamtwiderstand in kg, K = ein Koeffizient, S die vordere Druck-

fläche der Lokomotive und V = Fahrgeschwindigkeit in sek/m.

Die Versuche Berlin—Zossen haben für K folgende Werte ergeben:

Geschw. in km/Std.	Druck in kg/mm <sup>2</sup>	K
60	18	0,0651
100	52	0,0665
120	76	0,0680

während für Reibungs- und andere Widerstände mit  $R = 0,006 V$  gerechnet werden kann.

Für zwei französische Dampflokomotiven wurden durch genaue Messungen folgende Werte ermittelt:

	Lokomotive der Atlantictype P — o 3000	Lokomotive der Pacifictype P — o 3500
Fläche für den Luftdruck . . . m <sup>2</sup>	8,2	8,3
Gewicht der Lokomotive . . . t	74,0	92,8
Gewicht des Tenders . . . t	46,3	46,3
	120,3	139,1
Fahrgeschwindigkeit . . . km/Std	80 100 120	80 100 120
Luftwiderstand . . . kg	254 426 615	254 426 615
Mechanischer Reibungswiderstand . . . "	294 344 481	436 539 669
Rollender Widerstand der Lokomotive und des Tenders . . . kg	577 722 866	667 835 1000
Gesamtwiderstand . . . "	1125 1492 1962	1357 1800 2284

Aus diesen Zahlen sind die Höchstwerte für die weiteren Berechnungen der elektrischen Lokomotiven für die französischen Bahnen leicht möglich.

Für den elektrischen Betrieb kommen zur Zeit drei elektrische Betriebsarten, je nach dem zur Verfügung stehenden Strom zur Speisung der elektrischen Triebmotoren in Betracht. Es soll hier nicht auf die Vor- und Nachteile der drei Stromarten näher eingegangen werden, sondern nur zur Feststellung kommen, daß für den Betrieb der großen Schnellzugstrecken in Frankreich alle drei Stromarten anwendbar sind.

Welche Stromart auch immer gewählt werden sollte und welche Motortype zur Verwendung kommen wird, immer muß in erster Linie zur Bestimmung der Leistung an den Triebädern der Lokomotive, die eine bestimmte Zugtonnenlast bei einer gegebenen Geschwindigkeit ziehen soll, annähernd das Gewicht und der dem Zug dieser elektrischen Lokomotive eigene Widerstand berechnet werden.

(Fortsetzung folgt.)

## Neues in der Technik und Industrie

△ ble **Über das Härten von Gewindeleeren.** Im allgemeinen ist über das Härten von Präzisionsarbeitsstücken bis jetzt noch wenig an die Öffentlichkeit gedrungen, trotzdem gerade in dieser Zeit speziell die Gewindeleeren zu den unbedingt notwendigsten Hilfswerkzeugen in der Werkstatt gehören. Größtes Interesse dürften daher die Ausführungen über das Härten der Gewindeleeren bieten, die der Vorsteher des englischen physikalischen Laboratoriums, das fast ausschließlich die für die englischen Munitionswerkstätten benötigten Gewindeleeren prüft, macht. Die Untersuchungen erstreckten sich auf einen Zeitraum von sechs Monaten, doch bleibt für weitere Forschungsarbeiten noch ein weites Gebiet, besonders das Studium der verschiedenen Stahlarten betreffend. Die einzelnen Leeren wurden unter bestimmten Vorsichtsmaßregeln in der gewöhnlichen Härteanlage gehärtet. Drei Hauptbedingungen, auf die vor allem bei der Warmbehandlung der Gewindeleeren Gewicht gelegt werden muß, können folgendermaßen zusammengefaßt werden: 1. Die Gewindeleeren dürfen ihre Form nicht verändern, sie dürfen nicht oval werden. 2. Sie müssen ihre Größe beibehalten, weder an Volumen zu- noch abnehmen. 3. Die Oberfläche muß nach der Warmbehandlung gleich gut bleiben.

Verliert eine Leere ihre runde Form und wird sie oval, so wird ein Nachschleifen, das in jedem Falle größte Schwierigkeiten bietet, erforderlich, wenn die Leere nicht vollständig unbrauchbar werden soll. Verändert sich dagegen das Volumen einer Leere und wird es geringer, so ist das Arbeitsstück unbrauchbar; dehnt es sich aus; muß die Leere abgeschmirgelt werden.

Eine gute Oberfläche endlich fällt nicht so sehr ins Gewicht als eine Form- oder Volumenveränderung; doch erhöht sie den

Wert der fertigen Leere durch das bessere Aussehen. Die Versuche des oben erwähnten Instituts erstrecken sich darauf, eine gut gehärtete, tadellose Leere mit guter Oberfläche herzustellen, so daß nach dem Härten kein Polieren erforderlich ist.

Um dies zu erreichen, ist die erste Voraussetzung, daß in dem Ausgangsstahl keine innere Spannung besteht, so daß angenommen werden kann, daß alle Gußstahleeren bei gleicher Warmbehandlung vollständig gleiche Ergebnisse aufweisen. Es wurde jedoch gefunden, daß dies nur teilweise zutrifft, wenn der Stahl annähernd dieselbe chemische Zusammensetzung aufweist. Gußstahl von verschiedener Zusammensetzung gibt verschiedene Resultate. So zeigen einige die ausgeprägte Neigung zu schrumpfen, während andere sich wieder ausdehnen. Leeren jedoch, die von demselben Rundstahl hergestellt werden, ergaben praktisch gleiche Eigenschaften. In den ersten Anfängen der Fabrikation tauchten verschiedene Schwierigkeiten auf, und eine Anzahl von Leeren mußte verworfen werden, weil sie aus verschiedenartigem Stahl hergestellt waren. Auf Grund dieser Beobachtungen entschloß man sich, ehe ganz bestimmte Anlagen hierfür vorlagen, jede einzelne Leere auf Kohlenstoff- und Manganengehalt vor der Warmbehandlung zu untersuchen.

Hierzu wählte man aus verschiedenen Gußstahlarten eine mit einem hohen Manganengehalt. Es geschah dies, weil der Manganengehalt des Stahls einen Einfluß auf die Volumenveränderungen des Stahls auszuüben scheint. Ein weiterer Grund, der die Wahl dieser Stahlart bestimmte, war der, daß ein derartiger Stahl in Öl abgeschreckt werden konnte, was eine bessere Endoberfläche ergab, als bei einem in Wasser abgeschreckten Stahl. Die Analyse ergab folgende Zusammensetzung:

Kohlenstoff . . . . .	0,96 v. H.
Silizium . . . . .	0,19 " "
Mangan . . . . .	1,20 " "
Schwefel . . . . .	0,03 " "
Phosphor . . . . .	0,02 " "

Der Anlaßofen für Leeren braucht keine besonderen Merkmale aufzuweisen, vorausgesetzt, daß das Metall nicht zu schnell erwärmt wird und in dem Ofen während des Anlassens eine gleichmäßige Hitze erzielt wird. Anfangs arbeitete man mit einem kleinen Ofen unter reduzierender Atmosphäre, aus der die Arbeitsstücke direkt in das Abschreckbad gebracht werden konnten. Mit diesem Ofen wurden Arbeitsstücke mit guter Oberfläche erzielt, doch stellte es sich heraus, daß das gleiche Resultat auch in einem gewöhnlichen Härteofen erzielt werden konnte.

Bekanntlich dehnt sich Stahl bei steigender Temperatur immer mehr und mehr aus, und da andererseits aber bei den Leeren keine Volumenveränderung eintreten darf, muß das Abschrecken bei möglichster tiefster Temperatur, also im Zustand geringster Volumenausdehnung, bei der noch ein richtiges Härten erfolgen kann, vor sich gehen. Um diese genaue Temperatur festzulegen, wurden von dem behandelten Stahl pyrometrische Kurven aufgenommen und die Kaleszenz- und Rekaleszenzpunkte sorgsam eingezeichnet. Auf Grund dieser Kurven gelangte man dazu, die Leeren bei einer Temperatur von 749° C zu härten. Diese Temperatur ist noch genügend hoch, um sowohl dem Härter einen entsprechend großen Spielraum zu lassen, als auch gute gehärtete Arbeitsstücke zu gewährleisten. Leeren, die bei dieser Temperatur abgeschreckt werden, sind sehr hart und können nicht mit der Feile bearbeitet werden.

Zum Abschrecken benutzt man zweckmäßig Walfischtran, der eine möglichst niedrige Temperatur am besten rund 30° C besitzt.

Um einer unerwünschten Oxydation der Leeren während des Härtens oder während des Transports vom Ofen zum Abschreckbad nach Möglichkeit vorzubeugen, ist es erforderlich, sie so wenig als möglich mit der umgebenden Luft in Berührung zu bringen. Dies wird erreicht durch die reduzierende Atmosphäre im Ofen, durch einen Überschuß an Gas, sowie durch Anbringen des Abschreckbades in möglichstster Nähe des Ofens.

Die Leeren werden im Ölbad bei 260° C angelassen, wobei darauf geachtet werden muß, daß die Einwirkung des Öls während genügender Zeit besteht, um eine gleichmäßige Temperatur im Metall zu erreichen.

Die während dieser Warmbehandlung im Stahl aufgetretenen Volumenveränderungen können am besten durch die erhaltenen Versuchsergebnisse festgestellt und erklärt werden. Die Leeren wurden im Werkzeugraum mit einem gewöhnlichen Mikrometertaster gemessen. Der Durchmesser des Kopfes, der tatsächliche Durchmesser und der Durchmesser des Kernes wurden im Laboratorium ermittelt. Folgende Zahlen wurden von den ersten Leeren, die eine derartige Warmbehandlung erlitten hatten, ermittelt.

	Vor dem Härten	Nach dem Härten	Nach dem Anlassen	Nachträglich gemessen am	
				18. Sept.	18. Nov.
Kopfdurchmesser .	1,1997	1,2009	1,1999	1,2000	1,2000
Tatsächlicher Durchmesser . .	1,2170	1,2170	1,2160	1,2159	1,2159
Kerndurchmesser .	1,4640	1,4655	1,4647	1,4647	1,4647
Kopfdurchmesser .	1,2000	1,2011	1,2002	1,2002	1,2002
Tatsächlicher Durchmesser . .	1,2170	1,2170	1,2158	1,2157	1,2157
Kerndurchmesser .	1,4640	1,4652	1,4642	1,4641	1,4641

An einzelnen Stelle zeigten die Leeren eine ovale Form. Wie aus der Tabelle hervorgeht, machte sich die größte Veränderung bei dem tatsächlichen Durchmesser bemerkbar. Hier jedoch tritt erst dieser Unterschied in klarer Weise nach dem Anlassen zutage. Diese Veränderung des tatsächlichen Durchmessers ist auf verschiedene Ursachen zurückzuführen. Entweder beruht er auf einer Ausdehnung oder einer Oxydation. Was die Ausdehnung betrifft, so dehnt sich das Metall während des Härtens, wie bereits oben bemerkt, aus, und eine Ausdehnung macht sich nach allen Seiten hin bemerkbar, so daß in bezug auf die Lochleere eine derartige Ausdehnung des Stahles ein Weiten des Gewindes nach sich zieht und folglich eine verhältnismäßige Verringerung des tatsächlichen Durchmessers. Wird dagegen die Leere in stehender Lage gehärtet und ist die Form der Leere so, daß das Gewicht des über der Gewindeleere befindlichen Metalls größer ist, so wird der tatsächliche Durchmesser nicht so sehr abfallen, weil während der Warmbehandlung die Ausdehnung, auf die das Auseinanderweiten des Gewindes zurückzuführen ist, teilweise wieder durch das Metallgewicht, das nach unten drückt, aufgehoben wird. Was eine Oxydation betrifft, so hat diese ebenfalls ein Verkleinern des tatsächlichen Durchmessers im Gefolge. Nun muß aber hierzu bemerkt werden, daß die oben angegebenen Zahlen sich auf Arbeitsstücke beziehen, die während der ersten Zeit hergestellt wurden.

Seither ist aber, wenn die erwähnten Vorsichtsmaßregeln streng innegehalten werden, eine ganze Reihe von tadellosen Leeren hergestellt worden, bei denen keine Oxydation auftrat. Nun verhindert aber das plötzliche Abkühlen des Metalls während des Abschreckens den Stahl, seine Ausgangsgröße wieder anzunehmen, so daß bis zum erfolgten Anlassen in der Leere beträchtliche Spannungen auftreten. Während des Anlassens verschwinden jedoch diese Spannungen und die Leere erreicht wieder ihre normalen Abmessungen. Des Vergleichs halber seien noch einige Zahlen wiedergegeben, die sich auf Versuche von Leeren beziehen, die während der letzten Zeit herausgebracht wurden.

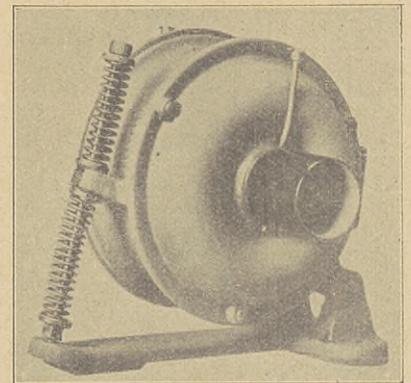
	Größe	Vor dem Härten	Nach dem Härten	Nach dem Anlassen
Kopfdurchmesser . . . . .	1,2000	1,1992	1,2008	1,1998
Tatsächlicher Durchmesser	1,2170	1,2170	1,2180	1,2170
Kerndurchmesser . . . . .	1,4641	1,4633	1,4650	1,4640
Kopfdurchmesser . . . . .	1,2000	1,1992	1,2008	1,1999
Tatsächlicher Durchmesser	1,2170	1,2170	1,2175	1,2169
Kerndurchmesser . . . . .	1,4641	1,4633	1,4650	1,4640

Bei all diesen Ergebnissen darf nicht außer acht gelassen werden, daß sämtliche Versuche unter den gewöhnlichen Werkstattbedingungen vorgenommen wurden. Erforderlich ist jedoch, daß das Härten von einem geübten Arbeiter ausgeführt werden muß, der sich genau an die erteilten Vorschriften hält. Diese Ausführungen beziehen sich lediglich auf Lochleeren, da für Ringleeren noch nicht genügend zuverlässiges Material zur Verfügung stand.

**Elektrischer Einzelantrieb von Webstühlen durch Spezialmotoren, Bauart Brown-Boveri.** Wohl in keinem Zweige der Textilindustrie hat sich, wie die „BBC-Mitteilungen“ schreiben, der elektrische Einzelantrieb so rasch und mit so durchschlagendem Erfolg Eingang verschafft wie in der Weberei. Während man noch vor wenigen Jahren darüber im Zweifel war, ob dem Gruppenantrieb oder dem Einzelantrieb der Vorzug zu geben sei, haben schließlich die damit erzielten günstigen technologischen und wirtschaftlichen Ergebnisse auch die entschiedensten Gegner zum Einzelantrieb bekehrt, so daß heute wohl keine neue Weberei gebaut wird, für die man nicht den elektrischen Antrieb eines jeden Webstuhls durch besonderen Motor ernstlich in Erwägung zieht. Bei richtiger Würdigung der großen Vorteile, welche diese Art des Antriebs zweifellos bietet, erkennt man leicht, daß die höheren Anlagekosten, mit denen der Einzelantrieb verbunden ist, sehr bald durch gesteigerte und verbesserte Produktion mehr als ausgeglichen werden.

Die A.-G. Brown, Boveri & Cie. hat die Vorteile des Einzelantriebs schon lange erkannt und für den Antrieb von Webstühlen einen Spezialmotor ausgebildet, der allen Anforderungen in höchstem Maße gerecht wird. Von dem Grundsatz ausgehend, daß für den verfolgten Zweck das Beste gerade gut genug ist, baut die Firma Motoren aus elektrisch besonders hochwertigem Material mit Kugellagern, hohem Wirkungsgrad und zwei- bis zweieinhalbfachem Anzugsmoment. Es sind dies Drehstrommotoren, deren Drehzahl von Spannungsschwankungen im Netz nicht abhängig ist, mit sogenanntem Kurzschlußanker, ohne Schleifringe oder sonstige der

Abnutzung unterworfenen Teile. Zum Schutz der Wicklungen gegen Schmutz und Verstauben und zur größeren Sicherheit sind die Motoren vollständig gekapselt. Die übliche Drehzahl, ca. 960 Umdrehungen pro Minute bei 50 Perioden, genügt im allgemeinen, um alle praktisch vorkommenden Übersetzungsverhältnisse zu bewältigen. Die Kraftübertragung vom Motor auf den Webstuhl geschieht mittels Riemen oder Zahnrad. Im ersteren Falle ist der Motor in einer Riemenwippe aufgehängt, die eine genaue Regelung der Riemenspannung durch Federn ermöglicht. Bei Zahnradantrieb müssen Motor und Zahnrad in den meisten Fällen (ausgenommen sind nur Bandstühle und sogenannte Blattflieger) durch den Einbau eines nachgiebigen Zwischengliedes vor der Wirkung der Stöße, die beim plötzlichen Abstellen des Stuhles auftreten, geschützt werden. — Der Antrieb mit Zahnradern hat den Vorteil, daß man die gewünschte Schußzahl mit dem Übersetzungsverhältnis, gleichbleibenden Kraftbedarf des Stuhles vorausgesetzt, so einzustellen vermag, daß sie nur durch Auswechseln der Zahnräder geändert werden kann, während es bei Riemenantrieb und weniger sorgfältiger Aufsicht vorkommen kann,



BBC-Webstuhlmotor in Riemenwippe mit Spannfeder

daß die Arbeiterin die Schußzahl durch Entspannung des Riemens verringert und dadurch den Wirkungsgrad des Stuhles vermindert. Außerdem ist der Anlauf schärfer und genauer. Da aber in den meisten Fällen, eine Rutschkupplung vorgesehen werden muß, wird der Zahntrieb wesentlich teurer, und es muß von Fall zu Fall erwogen werden, ob sich die größeren Anschaffungskosten durch die erwähnten Vorteile hinreichend rechtfertigen lassen.

Die Befestigung der Riemenscheibe bzw. Zahnräder ist leicht lösbar und gestattet daher ein sehr bequemes und rasches Auswechseln, wenn andere Drehzahlen eingestellt werden sollen. Der Motor wird direkt eingeschaltet mittels eines dauerhaften, staubdicht geschlossenen Spezialschalters, der auch die Sicherungen für den Motor enthält und von dem Bedienungshebel des Webstuhls aus betätigt wird. Wenn das Zurückdrehen zum Schußsuchen, wie z. B. bei schweren Stühlen, elektrisch erfolgen soll, so tritt an die Stelle des Ausschalters ein Umschalter. Der ganze Antrieb ist gedrungen, braucht wenig Platz und wirkt durch seine schönen Formen sehr vorteilhaft. Besonders hervorgehoben zu werden verdient der hohe Wirkungsgrad der Webstuhlomotoren, Bauart Brown-Boveri, der natürlich den Kaufwert der Motoren erheblich steigert, und das hohe Anzugsmoment, das für den Einzelbetrieb von Webstühlen unerlässlich ist.

**△ble Umsteuerbare Elektromotoren an Hobelmaschinen.** Bekanntlich bearbeiten Hobelmaschinen nicht alle Arbeitsstücke gleich wirtschaftlich, und eine einfache Veränderung der Schnittwerkzeuge oder eine Härteänderung des Metalls macht bereits eine merkbare Neueinstellung der Schnittgeschwindigkeit erforderlich. So muß beispielsweise beim Bearbeiten von in Schalen vergossenen Gußstücken die Hobelmaschine beim Schruppschnitt mit einer geringeren Geschwindigkeit laufen, während beim Schlichtschnitt eine größere Geschwindigkeit eingeschaltet werden muß. Dieses ist nun bei Hobelmaschinen mit Riemenantrieb, ohne daß komplizierte Vorrichtungen zum Ändern der Geschwindigkeit zwischengeschaltet werden, nicht möglich. Dieses gestattet doch nur einige wenige Geschwindigkeitsveränderungen. Weiter kommt hinzu, daß bei Riemenantrieb das Vorgelege und die Riemen weiterlaufen, während die Hobelmaschine keine nutzbringende Arbeit leistet. Es geschieht dies beim Abnehmen oder Aufbringen des Arbeitsstücks auf die Maschine. Direkt gekuppelte umsteuerbare Motoren zum Antrieb von Hobelmaschinen gestatten ein Geschwindigkeitsspiel, das durch keine andere Vorrichtung erreicht werden kann und das lediglich nur in der Anzahl der Kontrollstöpsel eine Begrenzung findet. Die Schnitt- und die Rückgangsgeschwindigkeit der Hobelmaschine können schnell auf die höchste zulässige Geschwindigkeit für irgendein Bearbeitungsstück gebracht werden.

Die Betriebskosten einer Werkzeugmaschine können unter folgenden vier Posten eingestellt werden: Zinsen und Abschreibung auf die Maschine, Kosten für Kraftbedarf, vermischte Unkosten, Aufsicht. Die Unkosten für einen stündlichen Betrieb sind je nach der Größe der Bearbeitungsmaschinen verschieden. Unter dem Posten „verschiedene Ausgaben“ sind die allgemeinen Unkosten, das Lager, die Vorräte an Werkzeugen und die Verzinsungen und Abschreibungen für die Gebäude und Nebenapparate mit einbezogen.

Im praktischen Betriebe ist es nichts Außergewöhnliches, daß ein Umbau mit einem umsteuerbaren Motor die Leistung der Hobelmaschinen um 33 und mehr v. H. steigern konnte, wodurch sich auf der andern Seite sowohl die Arbeitslöhne als auch die allgemeinen Maschinenunkosten um diesen Betrag verringerten.

Die Ersparnisse, die durch die Verwendung von umsteuerbaren Motoren an Hobelmaschinen gemacht werden, zielen durchweg darauf hin, eine gesteigerte Produktion bei niedrigeren Unkosten zu erreichen. Die Vorzüge können folgendermaßen zusammengefaßt werden, wobei es ersichtlich wird, daß jede einzelne Ausführung einen Einfluß auf eine Erhöhung der Produktion ausübt, wodurch der Zweck voll erreicht wird.

1. Die Produktion wird gesteigert, weil die größte Geschwindigkeit sofort durch eine einfache Schaltvorrichtung des Widerstandes erreichbar wird. Es gilt dieses in gleicher Weise für den Vor- wie für den Rücklauf, die voneinander unabhängig sind.

2. Zeitersparnis beim Aufspannen des Arbeitsstücks wird dadurch erzielt, daß alle Bewegungen der Hobelmaschine jederzeit unter genauer Kontrolle des Arbeiters stehen. Ist das Arbeitsstück richtig auf den Tisch gebracht, so wird der Tisch durch einen einfachen Druck auf den entsprechenden Knopfkontakt in Bewegung gesetzt, er gleitet bis in die richtige Lage unter das Werkzeug, wobei ein Minimum an Zeit und an Aufmerksamkeit von seiten des Arbeiters erfordert wird. Bei den Hobelmaschinen mit Riemenantrieb dagegen muß der Arbeiter eine Riemenrückvorrichtung betätigen, bis das Arbeitsstück unter dem Schneidwerkzeug richtig liegt.

3. Bei den mit Riemen angetriebenen Hobelmaschinen tritt immer gegen Ende der Hobelarbeit und beim Rücklauf ein Gleiten der Riemen ein. Hierdurch wird die Anzahl der minutlichen Hübe verringert, denn es ist unmöglich, die Riemen so fest zu halten, daß ein Gleiten unmöglich wird. Gleichzeitig ist aber hiermit auch ein Kraftverlust verbunden. Demgegenüber fallen beim umsteuerbaren Motor, der direkt an den Hobelmechanismus gekuppelt ist, alle Zeit- und Kraftverluste, die ein großer Nachteil der mit Riemen angetriebenen Hobelmaschinen sind, weg. Der Motor wird am Ende eines jeden Hubes umgesteuert, er hält sofort an und läuft in der entgegengesetzten Richtung mit der größtmöglichen Geschwindigkeit. Ein Aussetzen bei schwerer Belastung, wie es infolge Gleitens der Riemen eintritt, ist beim Motor unmöglich. Es ist dies ein wichtiger Punkt, weil hierauf öfter Betriebsstörungen zurückzuführen sind. Sind die Riemen so straff gespannt, daß ein Gleiten verhindert wird, so ist ihre Lebensdauer jedoch so kurz, daß eine derartige Ausrüstung für die ganze Bearbeitungsmaschine viel zu kostspielig wird. Weiter darf nicht vergessen werden, daß bei den Reparaturarbeiten, wie sie bei Riemen unausbleiblich sind, der Betrieb ruhen muß, wodurch wieder sehr empfindliche Zeitverluste entstehen.

4. Im Vergleich der Unterhaltungskosten, der Arbeitslöhne, der allgemeinen Abschreibungen usw. sind die Kosten für Kraftbedarf an Bearbeitungsmaschinen verhältnismäßig gering. Auf keinen Fall sind die Kosten einer mit einem umsteuerbaren Motor angetriebenen Hobelmaschine größer als bei Riemenantrieb. Betriebserfahrungen ergaben, daß durchweg behauptet werden kann, daß diese Ausgaben für beide Antriebsarten sich ungefähr die Wagschale halten.

## Verschiedene Nachrichten

### Gewerblicher Rechtsschutz

**Zh Polen.** Über die Errichtung eines polnischen Patentamts kursierte eine Notiz in der Presse. Hierzu erschien in der „Deutschen Warschauer Zeitung“ eine Auslassung, in welcher es hieß: „Diese Meldung entspricht insofern den Tatsachen, als von den polnischen Instanzen zur Zeit Gesetzentwürfe über gewerbliche Schutzrechte und über die Errichtung eines Patentamts beraten werden. Diese Entwürfe sehen eine vollkommene Berücksichtigung der deutschen gewerblichen Schutzrechte vor, deren Wahrung sich die deutschen Okkupationsbehörden angelegen sein lassen. Über den Gegenstand schweben noch Erörterungen mit den beteiligten deutschen Stellen, unter anderem auch mit dem Verbands deutscher Patentanwälte in Berlin. Es kann den deutschen Interessenten nur empfohlen werden, sich mit ihren Anliegen an diese gut unterrichtete Stelle zu wenden.“ Ergänzend dazu bemerkt „Deutscher Außenhandel“, daß vier einschlägige Gesetzentwürfe — nämlich betr. Errichtung des Patentamts sowie Einführung eines eigenen polnischen Patentrechts, Muster- und Warenzeichenschutzes — bereits dem polnischen Reichsamt vorgelegen haben, aber durch dessen Vertagung zunächst unerledigt geblieben sind und nunmehr wahrscheinlich im November zur Beratung gelangen werden. Die Verabschiedung der Gesetze darf etwa im Januar erwartet werden. Es wird dann voraussichtlich eine Frist von etwa sechs Monaten für die Anmeldung der in Polen zu schützenden deutschen Patente usw. gewährt werden, wobei die Erledigung der Anträge in der Reihenfolge ihrer Anmeldung erfolgt.

o **Erneuerung russischer Patente deutscher Firmen.** Nach der dem russischen Generalkonsulat vom Kommissariat für Handel und Industrie zugegangenen Nachrichten wird die Frist zur Erneuerung

der den deutschen Firmen gehörenden Patente bis zur Ausarbeitung eines entsprechenden Dekrets verlängert. Die Gesuche um Verlängerung können bis auf weiteres an das russische Generalkonsulat in Berlin gerichtet werden.

\* **Verlängerung der Prioritätsfristen in Dänemark.** Bekanntmachung vom 24. Oktober 1918. Auf Grund des § 1 Abs. 2 der Verordnung des Bundesrats, betreffend die Verlängerung der im Artikel 4 der revidierten Pariser Übereinkunft zum Schutze des gewerblichen Eigentums vom 2. Juni 1911 vorgesehenen Prioritätsfristen, vom 7. Mai 1915 und im Anschluß an die Bekanntmachung vom 28. Mai 1918 wird bekanntgemacht, daß in Dänemark die Prioritätsfristen zugunsten der deutschen Reichsangehörigen weiter bis zum 1. Juli 1919 verlängert sind.

\* **Rußland. Neuanmeldung der geschützten Warenzeichen.** Die für die Neuanmeldung von Warenzeichen festgesetzte Frist, die am 1. November 1918 abgelaufen war, ist bis zum 1. Februar 1919 verlängert worden.

\* **Schweden. Revision der Patentgesetzgebung.** Der Ausschuß für Patentgesetzgebung ist seit der Vorlage eines Gesetzentwurfs über Musterschutz im März 1916 ausschließlich mit Arbeiten für die Revision der Patentverordnung beschäftigt gewesen. Diese Arbeit ist nunmehr so weit vorgeschritten, daß der Ausschuß einen vollständigen Entwurf — mit Ausnahme der Übergangsbestimmungen — der 97 Paragraphen enthält, und einen Teil der zugehörigen Begründung ausgearbeitet hat. Der Ausschuß hat für die Beendigung der umfangreichen Arbeit eine Verlängerung der gestellten Frist beantragt. Falls sich keine unvorhergesehenen Hindernisse ergeben, glaubt der Ausschuß den Entwurf mit eingehender Begründung spätestens am 1. Oktober 1919 vorlegen zu können.

## Personalia

o **Berlin.** Geheimer Regierungsrat, Professor Dr. Ernst Hagen, Direktor der elektrotechnischen Abteilung der Physikalisch-technischen Reichsanstalt in Charlottenburg ist nach mehr als 25-jährigem Wirken an der Anstalt in den Ruhestand getreten und nach München übergesiedelt.

o **Karlsruhe.** Von der Technischen Hochschule in Karlsruhe ist dem Direktor Karl Gaa bei der Brown, Boveri & Cie. A.-G. in Mannheim wegen seiner Verdienste um die Förderung der elektrotechnischen Industrie in Baden die Würde eines Doktoringenieurs ehrenhalber verliehen worden.

o **Karlsruhe.** Der ordentliche Professor für Architektur an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, Geheimer Rat Dr. Josef Durm, feierte kürzlich das fünfzigjährige Jubiläum seiner Dozententätigkeit. Geboren 1837 zu Karlsruhe, wurde er 1868 an das Karlsruher Polytechnikum berufen und wirkte 1887 bis 1902 als Direktor der Baudirektion. Außer zahlreichen öffentlichen Bauten im Großherzogtum Baden machten sein „Handbuch der Architektur“ (1881) und sein Buch über das Karlsruher Schloß seinen Namen bekannt.

o **Karlsruhe.** Dr. Otto Warth, früher Professor der Architektur an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, der Erbauer des Kollegiengebäudes der Universität Straßburg, ist im Alter von 73 Jahren gestorben. Zu Limbach in der Pfalz geboren, unterrichtete er von 1878 bis 1911 an der Technischen Hochschule in Karlsruhe über Statik der Hochbaukonstruktionen und Eisenkonstruktionen. Nach Erbauung des Kollegienhauses wurde ihm 1884 von der Straßburger philosophischen Fakultät die Würde eines Doctor honoris causa verliehen. Seine Werke über „Allgemeine Baukonstruktionslehre“, die Vorlagen zur architektonischen Formenlehre und die graphischen Tabellen zur Bestimmung der Querschnitte bei Holz- und Eisenkonstruktionen erfreuen sich in Fachkreisen großer Anerkennung.

o **München.** Geh. Hofrat Dr. Karl Kraus, ord. Professor der Landwirtschaft an der Technischen Hochschule in München, ist im Alter von 67 Jahren gestorben.

o **Stockholm.** Die schwedische wissenschaftliche Akademie hat den Nobelpreis für Physik (1917) dem englischen Physiker Charles Barkla in Edinburgh für seine Entdeckung der charakteristischen Röntgenstrahlung bei Elementen zugeteilt. Gleichzeitig wurde der für 1917 reservierte Chemiepreis zum besonderen Fonds der chemischen Preisgruppe gelegt. Die Preise für Physik und Chemie des Jahres 1918 werden nicht ausgeteilt.

## Nachrichten von Hochschulen und öffentl. Lehranstalten

o **Berlin.** An der Charlottenburger Technischen Hochschule habilitierte sich Professor Dr. Arthur Keßner für ein neues Lehrfach: „Ausgewählte Kapitel aus der speziellen Technologie der Metalle.“

o **Freiberg i. Sa.** Der Lehrer an der Bergschule in Bochum, Diplom-Bergingenieur Karl Kegel, wurde zum ordentlichen Professor der Bergbaukunde an der Bergakademie zu Freiberg ernannt.

## Handelsteil

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

o **Vereinigung rheinisch-westfälischer Hochofenschlackehändler in Essen-Ruhr.** Unter dieser Bezeichnung hat sich in Essen eine Vereinigung von Firmen aus Industriegebieten gebildet, die sich mit der Verwendung von Hochofenschlacke befaßt.

\* **Deutsches Reich. Errichtung eines Amtes für die wirtschaftliche Demobilmachung.** Ein Erlaß der Reichsregierung vom 12. November 1918 lautet: Zur Überführung des deutschen Wirtschaftslebens in den Frieden ist eine oberste Reichsbehörde unter der Bezeichnung „Reichsamt für die wirtschaftliche Demobilmachung“ (Demobilmachungsamt) errichtet worden. Mit der Leitung dieses Amtes ist mit Zustimmung des Herrn Kriegsministers der bisherige Oberstleutnant Koeth, Leiter der Kriegsrohstoffabteilung, beauftragt worden. Dieser hat die gesamten Arbeiten der wirtschaftlichen Demobilisierung unverzüglich in die Hand zu nehmen, sich mit sämtlichen hierbei in Betracht kommenden Zentral-, Provinzial- und Lokalbehörden des Reichs und der Bundesstaaten zu diesem Zweck in Verbindung zu setzen, die erforderlichen Maßnahmen mit ihnen zu vereinbaren, oder nötigenfalls selbständig zu ergreifen. Alle Zivil- und Militärbehörden werden aufgefordert, den Weisungen des Herrn Koeth in Angelegenheiten der wirtschaftlichen Demobilisierung unweigerlich und mit größter Beschleunigung Folge zu leisten und ihm zur Durchführung seiner für die Wohlfahrt unseres Volkes äußerst wichtigen Aufgabe nach jeder Richtung behilflich zu sein.

o **Die westdeutsche Eisenindustrie.** Die Räumung des linken Rheinufer durch die deutschen Truppen und die Besetzung dieses Gebiets durch die Alliierten zerreißen sozusagen den Zusammenhang zwischen der linksrheinischen und der rechtsrheinischen Industrie Deutschlands mindestens für die Zeit des Waffenstillstands. Ob ein Güterverkehr zwischen den beiden Gebieten auf Grund der durch die Waffenstillstandsbedingungen geschaffenen Rechtslage

## Literaturbericht

### Eingegangene Drucksachen

(Besprechung von Werken vorbehalten)

Z **Die Atomtheorie in ihrer neuesten Entwicklung.** Sechs Vorträge von Dr. Leo Graetz, Prof. an der Universität München. Mit 30 Abbildungen. Preis M 2.50. Verlag von J. Engelhorn's Nachf. in Stuttgart. Der Gegenstand dieser Vorträge, die der Verfasser an verschiedenen Stellen gehalten hat, fand nicht bloß bei Physikern und Chemikern, sondern bei den meisten naturwissenschaftlich gebildeten Personen, wie Verfasser sagt, allgemeines Interesse. Es schien daher von Wert, diese Vorträge einem weiteren Kreis zugänglich zu machen, insbesondere da in denselben der Weg ausführlich klargelegt ist, auf dem die neuen umwälzenden Anschauungen über die Atome gewonnen wurden, und die Fortschritte zu erläutern, die durch sie in der Erklärung vieler Erscheinungen gewonnen wurden. Daß diese neuesten Vorstellungen noch nicht abgeschlossen sind, sondern noch mancherlei Schwierigkeiten und Dunkelheiten enthalten, die erst allmählich beseitigt werden müssen, beeinträchtigt ihren Wert nicht im mindesten und zeigt nur, daß die Wissenschaft hier in ganz unbekanntes, aber fruchtbares Neuland eingedrungen ist.

\* **Ein italienisches Polytechnisches Jahrbuch 1917/18** wird im „Sole“ vom 11. Oktober angezeigt. Das Jahrbuch will ein allgemeiner Führer durch die italienische Industrie sein. Es enthält ein Vorwort von Luigi Luzzatti und umfaßt 1750 Seiten mit 30 000 Adressen. Die Industrien sind in 14 Haupt- und 750 Unterabteilungen geteilt. Das Nachschlagewerk ist viersprachig: italienisch, französisch, englisch, spanisch und wird von der Libreria della „Stampa Commerciale“ in Mailand zum Preise von 30 Lire ausgegeben.

Z **„Technisches Praktikum.“** Ein Hilfs- und Lehrbuch für den technischen Beruf. Von Oberingenieur A. Hock. 2 Bände, Preis M 13.50 (Dresden, Verlag Otto Herm. Hörisch). Der technische Angestellte mit geringer Fachschulbildung findet zuweilen große Schwierigkeiten in der Bewältigung seiner Aufgaben, und er tut gut daran, wenn er durch gute Bücher sein Wissen zu erweitern strebt. Hierzu ist das Werk vermöge seiner leichtfaßlichen Schreibweise ganz geeignet, denn es bietet eine Fülle von Lernstoff in zwei Bänden: Mathematik, Geometrie, Fachzeichnen, Perspektive, Mechanik, Maschinenlehre, Statik, Festigkeitslehre, Dampfkessel, Motoren, Heizungen, Technologie, Elektrotechnik, Chemie — außerdem noch zahlreiche Tabellen, farbige Pläne, Textabbildungen, Schriftvorlagen und durchgerechnete Übungsbeispiele. Das Buch ersetzt also in gewissem Maße das Studium einer technischen Mittelschule und verschafft besonders dem Anfänger Vorkenntnisse, die ihn befähigen, sich in seinem Beruf zu verbessern und höher zu steigen. Das Werk ist demgemäß zur Anschaffung empfehlenswert, wenn der Leser in den Reihen jener genannten Berufsarbeiter zu finden ist.

möglich ist, läßt sich, wie das „B. T.“ schreibt, nach den bisherigen Veröffentlichungen nicht genau sagen. In jedem Falle werden aber die großen Abtransporte an Truppen und Material, die der Waffenstillstand erforderlich macht, einen ausgedehnten Güterverkehr, auch wenn er theoretisch möglich sein sollte, praktisch so gut wie völlig verhindern. Für die westdeutsche Eisenindustrie bedeutet dies, daß die links des Rheins gelegenen Eisenwerke aus Rheinland und Westfalen kaum noch Brennstoffe in dem zu ihrem Weiterbetriebe erforderlichen Umfang erhalten können. Höchstens aus dem Saarbezirk bleibt eine Versorgung mit Kohle und Koks möglich. Aus Luxemburg wird uns auch bereits gemeldet, daß der eingetretene Koksangel die Betriebseinstellung einer Anzahl Hochofen erzwungen hat. Auf der anderen Seite dürften aber auch die Erzlieferungen, die die westfälischen Eisenwerke aus Lothringen und dem Erzbecken von Longwy und Briey erhalten haben, zum Stocken kommen, wodurch die Erzeugung dieser Werke immerhin beeinträchtigt werden wird.

o **Der Stahlwerksverband.** Die nächste Mitgliederversammlung soll erst im Dezember stattfinden. Bekanntlich ist in der letzten Versammlung der Beschluß gefaßt worden, den Verband auf der bisherigen Grundlage bis zum 30. Juni 1918 zu verlängern, und zwar unter der Voraussetzung der nachträglichen Zustimmung des Georgsmarienberg- und Hüttenvereins in Osnabrück, dem eine Frist zur Erklärung bis zum 15. November gestellt worden ist. Um nun zu vermeiden, daß etwa bei einer weiterhin ablehnenden Haltung dieses Werks gegenüber dem Antrag auf provisorische Verlängerung die Möglichkeit geschaffen werden kann, daß Verkäufe außerhalb des Verbandes nach Ablauf der Entscheidungsfrist vorgenommen werden könnten, haben sich die Werke dahin verständigt, derartige Verkäufe nicht vor dem 15. Dezember d. J. vorzunehmen. Der Vorbehalt, den die Vereinigten Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen gemacht haben, wonach das Werk berechtigt sein soll, aus dem

Verbande auszutreten, wenn der Friedensschluß innerhalb des neuen sechsmonatigen Provisoriums zustandekommt, und zwar mit einer Frist von drei Monaten, hängt mit dem Charakter dieser Gesellschaft zusammen. Das Aktienkapital dieses Unternehmens befindet sich zum größten Teil in ausländischem Besitz. Die ganze Gestaltung unserer Verhältnisse zur südwestdeutschen Eisenindustrie nach dem Kriege wird, wie das „Berl. Tagebl.“ meint, natürlich auch von Einfluß sein auf die Stellung, die die Vereinigten Hüttenwerke dem Stahlwerksverbände oder einer anderen Organisation gegenüber für später einnehmen werden. Im Verbands selbst steht das genannte Unternehmen hinsichtlich der Beteiligung an erster Stelle. Sie beträgt 569 974 t und verteilt sich mit 190 834 t auf Halbzeug, 145 468 t auf Eisenbahnoberbaumaterial und 233 672 t in Formeisen, insgesamt 9,2 % der Gesamtbeteiligung aller Werke im Verbands. Der Burbach-Konzern hat den gleichen Vorbehalt auch bezüglich seiner Beteiligung im Roheisenverbände gemacht, ebenso die übrigen Werke des Stahlwerksverbandes. Die Verhältnisse bedingen es eben, daß die Werke auch hinsichtlich ihrer künftigen Zugehörigkeit zu den Eisenverbänden Vorbehalte treffen, um zu einer Zeit, die reif ist für eine definitive Entscheidung, die geeignete Form der Syndikatsbildung zu schaffen.

o **Aus der Eisenindustrie.** Bekanntlich ist seitens der Behörden bestimmt worden, daß die Ausfuhr von deutschem Eisen und Eisenfabrikaten nunmehr ohne besondere Erlaubnis erfolgen kann. Die Nachfrage ist sehr lebhaft, namentlich nach Schiffsbaumaterial und anderen Fertigfabrikaten. — Hinsichtlich der Gestaltung der Eisenpreise ist die Verfügung getroffen worden, daß einstweilen die bisherigen Höchstpreise weiter gelten. Unter den Eisenwerken wurde eine Verständigung dahin erzielt, daß die bestehenden Vereinigungen, soweit ihre Vertragszeit am 31. Dezember ablaufen würde, für weitere drei Monate verlängert werden. Auch bezüglich des Stahlwerksverbandes wird mit dem Fallenlassen des Widerspruchs zugunsten eines sechsmonatigen Provisoriums gerechnet.

o **Die Ausfuhrverbote in der Eisenindustrie.** Eine Aufhebung der Ausfuhrverbote ist bekanntlich zur Zeit noch nicht verfügt worden. Es ist jedoch beabsichtigt, einen Teil der Ausfuhrverbote in aller nächster Zeit aufzuheben, und zwar für die Erzeugnisse, für die besondere Kartelle, Syndikate und Konventionen nicht bestehen. Dagegen werden die Ausfuhrverbote für Produkte, für die besondere Kartelle, Syndikate und Preisvereinbarungen vorhanden sind, vorläufig in Kraft bleiben. Dies sei im Interesse der Versorgung der verarbeitenden Industrie, der Arbeiter und der inländischen Preispolitik erforderlich. Es ist ferner beabsichtigt, die Regelung der Ausfuhrbewilligungen bedeutend zu vereinfachen. Die künftigen Anträge werden allein von der Zentralstelle der Aus- und Einfuhrbewilligungen in der Eisen- und Stahlindustrie bearbeitet, der ein Beauftragter des Reichskommissars für Aus- und Einfuhrbewilligungen beigegeben ist, und zwar für den Zweck, befürwortete Anträge sofort zur Genehmigung zu bringen.

z **Verteilung von Sparmetallen.** Die Verteilung von Sparmetallen steht unmittelbar bevor. Leider haben die bei früheren Gelegenheiten abgehaltenen Umfragen nach dem Sparmetallbedarf der einzelnen Firmen nur ganz unzureichende Resultate geliefert. Auch wurden vielfach so übertriebene Zahlen angegeben, daß deren Unrichtigkeit ohne weiteres auf der Hand liegt. Die Verteilung der Sparmetalle erfolgt durch die zuständigen Metallberatungs- und Verteilungsstellen. Die Metallberatungs- und Verteilungsstelle für die Metallindustrie, Berlin W, Bayreuther Straße 26, ist für eine größere Anzahl Waren der Metallkleinindustrie zuständig. Die Fabrikanten derartiger Waren wollen sich unverzüglich an diese Stelle oder ihre Handelskammer wegen Zusendung von Fragebogen wenden, sofern ihnen dieselben noch nicht direkt übermittelt worden sind. Anmeldung über Metallbedarf kann nur mit Hilfe der vorgeschriebenen Fragebogen geschehen. Stellt ein Fabrikant Waren aus verschiedenen der oben angeführten Klassen her, so hat er für jede Klasse einen Fragebogen auszufüllen. Hierauf ist bei Anforderung der Fragebogen zu achten. Über die Zuständigkeit anderer Metallberatungs- und Verteilungsstellen gibt die Metallfreigabestelle, Charlottenburg, Bismarckstraße 71, Auskunft.

## Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen Ausland

o **Nagyszombat (Ungarn).** Die Direktion der Nagyszombater Eisenwerke beabsichtigt noch im laufenden Jahre eine Schraubenfabrik zu bauen. Gleichzeitig sind Vorarbeiten im Zuge für die Gründung einer großzügigen Waggonfabrik.

\* **Niederlande.** Elektrische Beleuchtung für sämtliche Wohnungen in Amsterdam. Der Plan, sämtliche Wohnungen in Amsterdam aus Anlaß des Mangels an Kohle und Gas mit Anschluß für elektrisches Licht zu versehen, ist dem Stadtrat zu Amsterdam in Gestalt einer Vorlage zugegangen. Danach wird ein Kredit von 4 200 000 fl für diesen Zweck beantragt. Im ganzen sollen etwa 70 000 Wohnungen angeschlossen werden. Man hat berechnet, daß der Anschluß innerhalb 8 bis 9 Monaten fertiggestellt sein kann. Zunächst soll jede Wohnung nur eine Lampe von

höchstens 100 NK erhalten. Nach Anschluß sämtlicher Häuser können die Anlagen nach Bedarf erweitert werden.

\* **Norwegen.** Grubenankauf durch den Staat. „Tidens Tegn“ zufolge beabsichtigt der norwegische Staat „Grongs Schwefelkiesgruben“ im Bezirk Nord-Trondhem anzukaufen. Der Preis soll 11 bis 12 Mill. Kronen betragen. Die Gruben sollen, wie das genannte Blatt weiter ausführt, mit Ausnahme der Gruben auf der pyrenäischen Halbinsel die reichsten in Europa sein.

o **Poritsch (Böhmen).** Errichtung eines Elektrizitätswerks. Ein Großgrundbesitzer in Poritsch beabsichtigt auf einem Gut ein Elektrizitätswerk zu errichten.

\* **Schweden.** Terpentinherstellung. Die chemische Waldindustrie Akt.-Ges. (Kemiska skogsindustriaktiebolaget) hat eine größere Fabrik in Säby, Bezirk Jönköping, zur Terpentinherstellung in Betrieb genommen. Die Fabrik wird täglich etwa 500 kg Terpentin sowie Holzkohle herstellen.

\* **Schweden.** Errichtung einer Kraftstation in Nord-Schweden. „Svensk Handelstidning“ teilt mit, daß von der zweiten Kammer in Übereinstimmung mit der ersten Kammer Mittel zur Errichtung einer Kraftstation an Harsprang-Wasserfall bewilligt worden sind.

\* **Schweiz.** Gründung einer Werkzeugfabrik. Zur Fabrikation von Meßinstrumenten und Präzisionswerkzeugen hat sich unter der Firma R. Dinichert & Co. in Murten eine Kommanditgesellschaft mit einer Einlage von 50 000 Franken gebildet.

o **Schweiz.** Die Elektrifizierung der schweizerischen Bundesbahnen. Die Generaldirektion der schweizerischen Bundesbahnen unterbreitete dem Verwaltungsrat das Programm für die Elektrifizierung des Bundesbahnnetzes. Nach diesem Programm soll das ganze Bundesbahnnetz binnen dreißig Jahren elektrifiziert werden, und zwar die Hauptlinien, die zwei Fünftel des Netzes ausmachen, binnen zehn Jahren, die übrigen Linien je nach Bedeutung in dem zweiten und dritten Dezennium. Die Kosten werden auf  $\frac{3}{4}$  Milliarden geschätzt. Zusammen mit dem Ausbau des Bahnnetzes und der Anschaffung des Rollmaterials werden jährlich die Ausgaben etwa 80 bis 90 Millionen betragen, welche Summe durch Anleihen aufgebracht werden soll. Der Bedarf an elektrischer Energie von 2000 Pferdekräften ist bereits zu drei Vierteln gesichert, das letzte Viertel kann leicht beschafft werden.

\* **Ungarn.** Bau von Kleinbahnen im Komitat Bács-Bodrog. Hinsichtlich des Ausbaues eines Netzes von Kleinbahnen im Komitat Bács-Bodrog fand kürzlich eine Versammlung von Landwirten und Kleingrundbesitzern in Zombor statt.

\* **Vereinigte Staaten von Amerika.** Errichtung einer neuen Schiffswerft in San Francisco. Wie „The Iron and Coal Trades Review“ meldet, haben die „Union Iron Works“ in San Francisco den Bau einer dritten Schiffswerft in Hunter's Point an der San-Francisco-Bay beschlossen. Die Kosten werden auf 1 400 000 £ bis 1 600 000 £ geschätzt. Die neue Anlage schließt sich den großen Trockendocks in Hunter's Point an.

o **Zürich.** Die größte Marconi-Station. Agenzia Americana meldet: Die Marconi-Gesellschaft habe beschlossen, bei Buenos Aires die größte bisher gebaute Funkenstation zu errichten. Der Vertrag sei bereits abgeschlossen. Die Station werde über drei Antennen von der Höhe des Eifel-Turmes verfügen und einen Strom von 11 000 KW brauchen.

## Berichte von Firmen und Gesellschaften

### Inland

o **Hochfrequenz-Maschinen-Akt.-Ges., Berlin.** Die Gesellschaft hat eine außerordentliche Generalversammlung einberufen zwecks Vornahme von Wahlen zum Aufsichtsrat. Im Anschluß daran könnten vielleicht Vermutungen auftauchen, die beantragten Neuwahlen zum Aufsichtsrat hingen damit zusammen, daß die vor mehreren Monaten geplante Vereinigung der Hochfrequenz Akt.-Ges. mit der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie zum Abschluß gekommen sei. Wie das „Berl. Tagebl.“ erfährt, trifft diese Vermutung nicht zu. Die seinerzeit geführten Verhandlungen zwischen der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie und der Hochfrequenz-Gesellschaft sind schon vor einigen Monaten abgebrochen worden und auch eine Wiederaufnahme ist nicht erfolgt. Die jetzigen Aufsichtsratswahlen der Hochfrequenz-Gesellschaft sind erforderlich, weil die Gesellschaft während des Krieges von der gesetzlich vorgeschriebenen Vorlage des Jahresabschlusses und der Einberufung der ordentlichen Generalversammlung befreit worden war und andererseits das Mandat von einzelnen Aufsichtsratsmitgliedern abgelaufen ist.

o **Kabelwerk Rheydt Akt.-Ges.** In der Generalversammlung bestandene ein Aktionär, daß die Kriegssteuer für die beiden ersten Kriegsjahre in dem vorliegenden Abschluß dem Steuerkonto zugeschrieben worden sei, obwohl eine Kriegsgewinnsteuerrücklage von 4,1 Millionen Mark vorhanden sei. Der Aktionär beantragte, diesen Betrag in bar oder in Kriegsanleihe den Aktionären auszuzahlen. Die Verwaltung widersprach eingehend diesem Antrag, und nachdem festgestellt worden war, daß der Vorschlag der Verwaltung die Mehrheit der Stimmen fand, wurde der Antrag des Aktionärs zurückgezogen. Ebenso wurde ein weiterer Antrag, der auf Erhöhung der Dividende um 10 % auf 50 % lautete, zurückgenommen. Darauf wurde

der Abschluß nach dem Vorschlage der Verwaltung genehmigt und die sofort zahlbare Dividende auf 20% in bar und 20% in Kriegsanleihe, also zusammen 40%, festgesetzt.

○ **Oberschlesische Eisenbahnbedarfs - Akt.-Ges., Gleiwitz.** Das Unternehmen ist, wie berichtet wird, bereits an die Ausführung eines umfangreichen Neubauprogramms herangegangen, doch werden die Hauptbauten erst mit Eintritt des Friedens in Angriff genommen werden können. Die Kosten aller bereits ausgeführten und noch geplanten Neu- und Umbauten werden auf mehrere Millionen Mark veranschlagt. Zum großen Teil fertiggestellt sind bereits Bauten auf der Friedenschütte, in der Abteilung Huldshinskywerke und in den Röhrenwerken im Stadtwalde bei Gleiwitz sowie allergrößtenteils auch der Wiederaufbau der Anlagen der Akt.-Ges. Ferrum bei Kattowitz, die durch Brand zerstört worden waren.

○ **Elektrizitäts Akt.-Ges. vorm. Hermann Pöge, Chemnitz.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 28% fest. Bezüglich der Aussichten erklärte die Verwaltung, bestimmte Angaben nicht machen zu können, doch sei der Betrieb so eingerichtet, daß er alle Anstürme überstehen werde. Das erste Vierteljahr des neuen Geschäftsjahrs sei günstig verlaufen, so daß bei genügender Rohstoffversorgung wieder mit einem befriedigenden Abschluß zu rechnen sei.

○ **Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges., Berlin.** In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 5% für die Vorzugsaktien und 25% für die Stammaktien festgesetzt. Der in der vorigen Generalversammlung gefaßte Beschluß, durch den die Verwaltung ermächtigt wurde, den Betrag von 7 266 000 M zur Umwandlung von Stammaktien in Aktien minderen Rechts zu verwenden, wurde dahingehend abgeändert, daß auch eine außerordentliche Generalversammlung in der Lage ist, über diese Reserve zu anderen Zwecken zu verfügen. Mit Rücksicht auf die Zeitumstände wurde ferner beschlossen, den gesamten Gewinnüberschuß, über die beschlossene Dividende hinaus, dem Vortrag zuzuschlagen. Der Gewinnvortrag erhöht sich demnach von 1 675 394 M auf 11 764 274 M.

## Ausland

⊕ **Erste Brüner Maschinenfabrik A.-G.** Die Brüner Maschinenfabriksgesellschaft vermehrt ihr Aktienkapital von 7 auf 11 Mill. Kr. Die aus der Kapitalsvermehrung zufließenden Mittel sollen zur Rückzahlung der schwebenden Schuld an die Länderbank verwendet werden. Diese Schuld beträgt nach dem gegenwärtigen Stande 18 Mill. Kronen.

⊕ **Simmeringer Maschinen- und Waggonfabrik A.-G., Wien.** Auf der Tagesordnung der Generalversammlung der Maschinen- und Waggonfabrik A.-G. in Simmering vormals H. D. Schmid stand ein Antrag auf Erhöhung des Aktienkapitals von 14 auf 18 Millionen Kronen.

\* „**Fabbrica Automobili Isotta Fraschini**“, Mailand. Diese Firma beschloß ihr Kapital von 7 000 000 Lire auf 12 000 000 Lire zu erhöhen.

⊕ **Österreichische Maschinenbau-Aktiengesellschaft Körting.** Unter Vorsitz des Verwaltungsrats Generaldirektor Alexander Cassinone fand die Generalversammlung der Österreichischen Maschinenbau-Aktiengesellschaft Körting statt, in welcher beschlossen wurde, aus dem Reingewinn nach Vornahme der statutenmäßigen Dotierungen und entsprechenden Abschreibungen eine Dividende von 10% zur Verteilung zu bringen.

⊕ **Teplitzer Maschinenfabriks-A.-G., Prag.** Die Dividende der Teplitzer Maschinenfabriks-A.-G. vormals G. Reutler wird auf 7,5% (das sind 15 Kr) geschätzt. In der Generalversammlung wird vorgeschlagen, eine Dividende auch für das dritte Semester zu bestimmen. Die zur Auszahlung gelangende Dividende dürfte somit 22,5 Kr betragen.

⊕ **Vereinigte Maschinenfabriken-Aktiengesellschaft vorm. Skoda, Ruston, Brumoski & Ringhoffer.** Diese dem Konzern der Skodagesellschaft angehörende Firma hat in der letzten Zeit ihren Betrieb neuerdings erweitert, um den gesteigerten Anforderungen gerecht werden zu können. Die Tätigkeit der Maschinenfabriken ist im allgemeinen lebhafter geworden, seitdem in den einzelnen Unternehmen für die Friedensarbeit gerüstet wird. Es haben insbesondere Brauereigesellschaften, Spiritusbrennereien, Zuckerfabriken und Kohlenwerke neue Maschinen bestellt, um in dem Moment, in dem der Krieg sein Ende finden wird, mit voller Kraft die Tätigkeit wieder aufnehmen zu können. Alle diese Zweige industriellen Schaffens wollen nicht bis zum letzten Augenblick warten und beeilen sich, noch während des Krieges den größeren Teil der Vorbereitungen für die Friedensarbeit zu erledigen, trotz der Mehrkosten, die aus den Arbeiten erwachsen. Gilt es einmal, die Konkurrenz zu überwinden, so werden diejenigen den leichtesten Stand haben, die am schnellsten in Aktion kommen.

## Industrie, Handel und Gewerbe

### Elektrizitätsversorgung und Übergangswirtschaft

△<sup>t</sup> Alles, was wir in den vergangenen Kriegsjahren an Leistung erlebt haben, ist das Ergebnis von Organisation, Systematik und Methode gewesen. Das deutsche Volksheer und seine Erfolge bieten den großartigen Beweis für die Wahrheit dieses Satzes.

Unsere Wirtschaft, so unvorbereitet der Krieg sie traf, so mangelhaft gestützt sie nach dem vollständigen Zerschneiden aller Fäden, die sie an die Welt und ihre Märkte knüpften, zu sein schien, ist durch diese Faktoren unter starker staatlicher Führung vor dem ihr durch das Versagen ihrer alten Pfeiler drohenden Zusammenbruch bewahrt, auf neue Grundlagen umgestellt und unter ungünstigsten Umständen zu überaus großer Leistungsfähigkeit entwickelt worden. Es ist nach diesen Ergebnissen selbstverständlich, daß wir dieselben Mittel, die uns im Kriege kräftig gemacht haben, auch in den — hoffentlich recht bald — kommenden Tagen der Übergangswirtschaft, die kaum weniger Schwierigkeiten als die Kriegswirtschaft bieten wird, zur Anwendung bringen werden. Nach allem, was wir bis heute über die Pläne der mit der Vorbereitung der Übergangszeit betrauten Stellen gehört haben, werden wir auch in der auf den Krieg unmittelbar folgenden Periode aus der Zwangswirtschaft nicht nur nicht herauskommen können, sondern uns womöglich auf ein noch strafferes Anziehen der staatlichen Zügel gefaßt machen müssen.

Ein Gebiet, auf dem eine zweckbewußte Zusammenfassung der vorhandenen Kräfte besonders not tun wird, ist das der öffentlichen Elektrizitätsversorgung. Auf ihm herrschte und herrscht auch noch die allergrößte Zersplitterung. Heute aber ist das Problem der öffentlichen Elektrizitätsversorgung auf einen Punkt gelangt, wo seine Vereinheitlichung ebenso aus Gründen der wirtschaftlichen Notwendigkeit wie aus Gründen der steuertechnischen Erfassung zu einer unabwiesbaren Forderung wird. Wie tief die Berechtigung dieser Forderung bereits erkannt wird, das beweisen einerseits die praktischen Vorschläge, die von einer Anzahl Bundesstaaten im Verlaufe des Krieges gemacht worden sind und vielfach bereits die Form von ministeriellen Verordnungen, Gesetzentwürfen und perfekten Gesetzen angenommen haben, und andererseits die literarischen Erörterungen der Fachleute, die in zahlreichen, bedeutsamen Veröffentlichungen zu der Frage Stellung genommen haben.

Als leitender Gedanke ebenso jener Vorschläge und Maßnahmen wie dieser Erörterungen ergibt sich, auf so verschiedenen Wegen sie im einzelnen das Ziel zu erreichen suchen, daß der heutige Stand der Technik und der Umfang des gegenwärtigen und noch mehr des vorauszusehenden Bedarfs den Großbetrieb mit Überschuberzeugung fordert, und daß der Kleinbetrieb mit nur augenblicklicher Bedarfsdeckung den wirtschaftlichen Notwendigkeiten der Zukunft nicht mehr entspricht. Solange die Elektrizitätserzeugung vorwiegend nur die Aufgabe hatte, Licht für privaten und Geschäftsbedarf zu spenden, genügten Nahkraftwerke. Die Zukunft aber mit ihrem unvergleichlich weiter greifenden Bedarf wird allein dem Groß- bzw. Fernkraftwerk gehören. Insbesondere durch die Ansprüche, die das Klein- und Nebenbahnwesen und die chemische Großindustrie an die Zuführung elektrischer Kraft stellen und in steigendem Maße stellen werden, wird diese Forderung bedingt. Vor dem Kriege glaubte man, daß auch das gewaltige Netz der Hauptbahnen allmählich in diesen Bedarfsbereich einzubeziehen sein werde. Doch kann dieser Gedanke, gegen den sich infolge der Kriegspraxis — Gefahr der Zerstörung von Elektrizitätszentralen durch Fliegerbomben — durchschlagende strategische Bedenken geltend machten, heute als erledigt gelten. Die chemische Industrie dagegen hat gerade in den Kriegsjahren so außerordentliche Fortschritte in der elektroanalytischen und elektro-synthetischen Metallgewinnung und Chemikalienherstellung gemacht, daß der Elektrizitätserzeugung in ihr ein dauernder Großabnehmer mit ständig wachsendem Bedarf herangereift ist. Dieser Großverbraucher wird auch in der Lage sein, umfangreichste Strommengen Tag und Nacht ununterbrochen abzunehmen zu können, während bisher gerade die unrationelle Ausnutzungsmöglichkeit, kurze Zeit ein verhältnismäßig hoher Spitzenbedarf abwechselnd mit langen Stunden einer Minimalabnahme, von dem Bau von Großkraftwerken vielfach abschreckte. Natürlich wird die Strompreispolitik der Großkraftwerke dahin gehen müssen, möglichst auch die übrigen Großverbraucher ihres Versorgungsbereiches in den Kreis ihrer Abnehmer einzubeziehen. Leider liegen ja die Dinge heute noch so, daß ein Großverbraucher als Selbstversorger mittels Einzelkraftwerks rationell bewirtschaftet, als wenn er sich an ein öffentliches Kraftwerk anschließen läßt. Bei zusammengefaßter staatlicher Regelung der Elektrizitätswirtschaft in der Übergangszeit wäre allerdings ernstlich zu erwägen, ob die Stromerzeugung nicht als Alleinrecht des Staates erklärt werden und die bisherigen Selbstversorger auf diese Weise zwangsläufig zu Großabnehmern der öffentlichen Elektrizitätswerke gemacht werden könnten. Die selbstverständliche Voraussetzung bei einem solchen Vorgehen des Staates wäre natürlich eine bis an die Grenze der Möglichkeit gehende Verbilligung der Strompreise, und diese wieder ließe sich, wie insbesondere Professor G. Klingenberg in seinem Vortrage „Elektrische Großwirtschaft unter staatlicher Mitwirkung“ auf der Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker 1916 und Reichsrat Oskar von Miller-München in seinen „Vorschlägen über den Ausbau der Walchenseekraft“, Oktober 1915, zwingend dargetan haben, dadurch erreichen, daß mittels eines Hochspannungsnetzes, an das sämtliche Stromerzeugungs- und Verteilungsstätten des gesamten staatlichen Versorgungsbereiches angeknüpft sind, die Möglichkeit geschaffen wird, in den Zeiten des Hochbedarfs gemeinschaftliche Reservekräfte aushilfsweise heranziehen zu können.

Staatsumfassende Entwürfe für die Elektrizitätsversorgung, die sich auf den sieben gezeichneten Richtlinien bewegen, unmittelbar nach dem Kriege zur Ausführung kommen sollen und damit für die Übergangswirtschaft sehr bedeutsam zu werden bestimmt sind, bestehen bisher für das Königreich Sachsen, wo sie zum Teil bereits Gesetzesform erlangt haben, und für das rechtsrheinische Bayern. In Bayern soll nach den erwähnten Millerschen Vorschlägen, die bereits die Zustimmung des bayerischen Ministeriums des Innern gefunden haben, die Landeselektrizitätsversorgung von einer gemischten wirtschaftlichen Unternehmung, dem „Bayernwerk“ übernommen werden, dessen Rückgrat das zu erbauende staatliche Walchenseewerk bilden wird. Der Strom soll der Hauptsache nach von den billigen Wasserkräften, die am Walchensee und an der Saalach bei Reichenhall zur Verfügung stehen, erzeugt werden. Die bestehenden örtlichen Dampfkraftwerke, die an ein 100 000-Volt-Netz, das das ganze rechtsrheinische Bayern umspannt, angekuppelt sind, werden nur beim Eintreten des Spitzenbedarfes zur Reserve herangezogen. Die bisher selbst erzeugenden kleineren Werke werden aus Erzeugungs- zu reinen Stromverteilungswerken umgewandelt. Der Strom muß zum Zweck der Abgabe an die Verbraucher von 100 000 Volt Spannung auf eine Mittelspannung von etwa 15 000 Volt heruntertransformiert werden und daher sind an den Übergangsstellen Transformatoranlagen zu schaffen. Für Sachsen, dem keine Wasserkräfte zur Verfügung stehen, ist geplant, in zwei Großkraftwerken, eines in der westlichen und das andere in der östlichen Hälfte des Landes, Strom aus unmittelbar in der Nähe der Werke gelegenen Kohlenfeldern zu erzeugen, der den ganzen Staat versorgen soll. Große eigene Kohlenfelder hat sich der Staat rechtzeitig zu diesem Zwecke gesichert. Auch andere bundesstaatliche Regierungen, Provinzial- und Kommunalbehörden, wir denken z. B. an das staatliche Murgwerk in Baden und die großen Elektrizitätsversorgungspläne der Provinz Brandenburg, betrachten die Elektrizitätsversorgung heute als eine öffentliche Angelegenheit. Ihre Darstellung im einzelnen (vgl. dazu Dr. Erich Ritter, Die öffentliche Elektrizitätsversorgung in Deutschland, Berlin, Haude u. Spener, 1917) würde hier aber zu weit führen.

Für Preußen und die kleineren Bundesstaaten liegt das schon angezogene Projekt Klingenberg vor, das an sorgfältig ausgewählten Orten, die sich entweder in der Nähe von Kohlengruben bzw. Wasserkräften befinden oder für den Transportverkehr günstig liegen, die Errichtung von etwa 25 staatlichen Großkraftwerken mit Maschineneinheiten von 15 000 bis 20 000 KW und einer Gesamtleistung von je 80 000 bis 100 000 KW vorsieht.

Leistungsfähige Einzelkraftwerke und rentable öffentliche Nahkraftwerke sollen fortbestehen bleiben. Das neue System der Großkraftwerke ist aber dazu bestimmt, der vorauszuweisenden Steigerung des Bedarfs an elektrischer Arbeit Genüge zu tun, abgenutzte Werke zu ersetzen und die Stilllegung unrentabel arbeitender Kraftstätten zu ermöglichen. Der grundlegende Vorteil des Systems wird darin erblickt, daß kein einziges der bestehenden Werke mehr seine Maximalleistung nach dem möglichen Spitzenbedarf seines besonderen Versorgungsgebietes einzurichten braucht. Um diesen Vorteil zu erreichen, werden alle Werke durch Hochspannungsleitungen miteinander verkuppelt, so daß sie sich gegenseitig mit 20 000 bis 40 000 KW zu unterstützen vermögen. Innerhalb des Netzes werden dann die am billigsten arbeitenden Werke, Wasserkraftwerke und in der Nähe von Kohlengruben belegene Erzeugungsstätten, am meisten ausgenutzt, die teurer arbeitenden aber als gemeinschaftliche Reservekraft herangezogen werden.

(Fortsetzung folgt.)

⊙ Die Lage der österreichischen Maschinenindustrie. Wie fast alle Industriezweige Österreichs klagen auch die Maschinenfabriken über unzureichende Belieferung mit Kohle. Dazu kommt bei dieser Industrie auch noch die immer fühlbarer werdende Eisenknappheit. Die Fabriken müssen unter diesen Umständen fortgesetzt die Lieferfristen erstrecken und können selten die ausbedungenen Termine einhalten, was zu unliebsamen Auseinandersetzungen mit der Kundschaft führt. Von jenen Fabriken, wir folgen hier einer Darstellung der „Zeit“, die sonst immer ein gewisses Lager von fertigen Maschinen hielten, wie zum Beispiel die landwirtschaftlichen Maschinenfabriken, die Werkzeugmaschinenfabriken, die Erzeuger von Mühleneinrichtungen usw., ist jetzt naturgemäß ab Lager überhaupt nichts zu haben, da es zur Deponierung fertiger Maschinen seit langer Zeit nicht mehr kommt. Der Export könnte, wenn die Produktionsschwierigkeiten nicht so groß wären, eine günstige Entwicklung nehmen. In Wirklichkeit ist er aber auf den Balkan und die Ukraine sowie Russisch-Polen beschränkt und auch nach diesen Gebieten insgesamt nicht besonders beträchtlich. Aus dem sonstigen neutralen Ausland laufen derzeit zahlreiche Bestellungen und Anfragen bei den österreichischen Maschinenfabriken ein. Sie betreffen den allgemeinen Maschinenbau, besonders aber Motoren. Soweit die Fabriken überhaupt die Bestellung zu einem der Kundschaft noch akzeptablen Liefertermin übernehmen können, sind die Fristen sehr weitgestreckt, in vielen Fällen müssen die Bestellungen jedoch für die Lieferung nach dem Kriege bestimmt, bzw. überhaupt abgelehnt werden. Die Gesteungskosten steigen in der Maschinenindustrie ununterbrochen.

\* Die japanische elektrische Industrie. Ende 1916 waren 3 744 141 Häuser elektrisch beleuchtet mit 9 035 468 Lampen von zusammen 93 011 150 Kerzenstärken. Die für Industriezwecke erzeugte elektrische Energie betrug 624 516 PS. Das Telegraphennetz hatte eine Länge von 45 000 Meilen, das unterseeische Kabelnetz eine solche von 5900 Meilen. Der Durchschnittsverbrauch von elektrischer Kraft betrug pro Kopf der Bevölkerung 18 Watt. 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 Vereinigung privater norwegischer Kraftwerke ist laut „Verdens Gang“ in Kristiania gegründet worden. Die Vereinigung bezweckt Austausch von Erfahrungen unter den Mitgliedern auf sozialwirtschaftlichem und technischem Gebiete, ferner die Wahrnehmung der Interessen ihrer Mitglieder. Es soll eine Zusammenarbeit mit der „Schwedischen Wasserkraft-Vereinigung“ aufgenommen werden.

a— Die deutsche elektrische Industrie im Monat September 1918. \*) Der Dynamo-, Elektromotoren- und Transformatorbau gestaltet sich im September ebenso befriedigend oder gut wie im Vormonat. Insbesondere wird die Nachfrage nach Elektromotoren und Transformatoren als dauernd stark bezeichnet. Der Geschäftsgang wird im allgemeinen dem Vorjahr gegenüber als lebhafter angegeben, nur vereinzelt wird eine Abschwächung der befriedigenden Tätigkeit gegen den Vormonat und Vorjahr bekundet. Die Löhne bewegen sich in steigender Richtung. Gelegentlich mußte Überstundenarbeit geleistet werden. Die Nachfrage nach elektrischen Meßinstrumenten blieb hinter der des Vormonats wie des September 1917 zurück. Die Betriebe für Herstellung von ärztlich-technischen Apparaten kennzeichnet ihre Lage als andauernd gut. Eine Abschwächung des Beschäftigungsgrades trat im September für die Schwachstrom-elektrotechnik hervor. Z. T. wird allerdings berichtet, daß die Aufträge auf Fernsprengerät ebenso hoch wie im August und höher als im September 1917 waren. Es werden Lohnerhöhungen um 10 v. H. verzeichnet. Mangel an Facharbeitern, insbesondere Werkzeugmachern, besteht fort. Überstunden mußten, wie aus Süddeutschland berichtet wird, verschiedentlich geleistet werden. In der Starkstromelektrotechnik bewegte sich der Umsatz auf ungefähr derselben Höhe wie im Vorjahr; es wird hervorgehoben, daß neue Aufträge reichlich eingegangen sind. Für die Einrichtung elektrischer Licht- und Kraftanlagen lauten die Berichte durchweg günstig; die Tätigkeit wird als lebhaft geschildert und vereinzelt eine Verbesserung gegenüber dem August festgestellt. Die Kabelwerke haben ebenfalls teilweise eine Steigerung der Beschäftigung, verglichen mit dem August, erfahren. Verschiedentlich mußte mit Nachtschichten gearbeitet werden.

## Generalversammlungen

28. November. Berliner Electricitätswerke. Ord. 11 Uhr, im Sitzungssaal der Allgemeinen Electricitäts-Gesellschaft, Berlin, Friedrich-Karl-Ufer 2—4.
29. November. Maschinenfabrik A. G. vorm. F. A. Hartmann & Co., Offenbach a. M. Ord. 4 Uhr, in den Geschäftsräumen unserer Gesellschaft, R denstraße 2, zu Offenbach a. M.
30. November. Maschinenbau-Aktiengesellschaft Markt-Redwitz vorm. Heinrich Rockstroh i. Ligu. Ord. 10 Uhr, im Sitzungssaal der Dresdner Bank in Dresden, König-Johann-Str. 3.
- Gas- und Electricitätswerke Bredow A.-G. Ord. 10 $\frac{1}{2}$  Uhr, in Bremen, Langenstraße 139/40.
2. Dezember. Maschinenwerke Eisenach, Aktiengesellschaft, in Konkurs, Eisenach. Außerord. 4 Uhr, im Direktionszimmer der Mitteldeutschen Privat-Bank, Aktiengesellschaft, Filiale Eisenach.
3. Dezember. Brölthaler Eisenbahn-Aktiengesellschaft. Außerord. 3 $\frac{1}{2}$  Uhr, im Sitzungssaal des Bankhauses Sal. Oppenheim jr. & Co., Köln, Gr. Budengasse 8/10. Süddeutsche Maschinenfabrik Frankfurt a. M., Aktiengesellschaft. Außerord. 4 Uhr, im Sitzungszimmer des Kgl. Notars, Justizrats Kaufmann, Frankfurt a. M., Schillerstr. 3.
7. Dezember. Görlitzer Kreisbahn-Aktien-Gesellschaft. Ord. 11 $\frac{1}{2}$  Uhr, in Görlitz, im Hotel „Vier Jahreszeiten“.
- Maschinenfabrik Weingarten vorm. Hch. Schatz A.-G. Weingarten (Württemberg). Ord. 3 Uhr, im Hotel Kaiserhof in Ravensberg.
- Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G. Ord. 11 Uhr, in Augsburg im Börsensaal, gegenüber dem Rathaus.
9. Dezember. Eisenhüttenwerk Keula b. Muskau Actiengesellschaft. Ord. 6 Uhr, im Savoy-Hotel, hier.
- Kyffhäuser Kleinbahn-Actiengesellschaft. Ord. 1 Uhr, im Kreishause in Sangerhausen.
- Hannoversche Maschinenbau-Actien-Gesellschaft vormals Georg Egestorff. Ord. 10 $\frac{1}{2}$  Uhr, im Gebäude der Hannoverschen Bank in Hannover.
14. Dezember. Berliner Maschinenbau-Actien-Gesellschaft vorm. L. Schwarzkopf. Ord. 11 Uhr, in der Berliner Handels-Gesellschaft, Behrenstr. 32, hier selbst.
- Hartung Aktiengesellschaft Berliner Eisengießerei und Gußstahlfabrik. Außerord. 9 Uhr, in Berlin, Behrenstraße 46.
17. Dezember. Mühlenbauanstalt und Maschinenfabrik vorm. Gehrtder Seck. Ord. 12 Uhr, im Sitzungssaal der Gesellschaft in Dresden, Zwickauer Str. 27.
20. Dezember. Eisen- und Stahlwerk Krone Aktiengesellschaft Velbert, Rheinland. Ord. 3 Uhr, in Düsseldorf, Pa khotel.
30. Dezember. Aktien-Gesellschaft Emscherhütte, Eisen ieferei und Maschinenfabrik vorm. Heiner Horlohé i. L., Duisburg-Ruhrort. Ord. 11 $\frac{1}{2}$  Uhr, im Geschäftslokale der Gesellschaft zu Duisburg-Ruhrort.

\*) Nach Mitteilungen des Deutschen Statistischen Amtes.

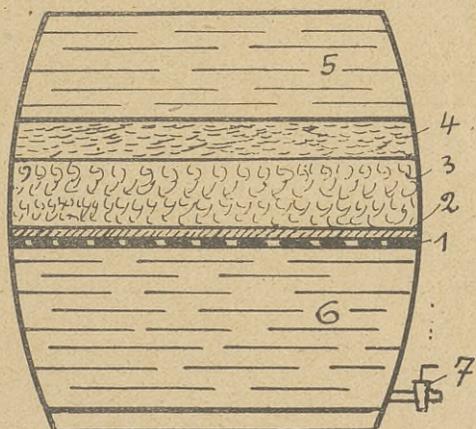
Nachdruck der mit  $\Delta$  bezeichneten Artikel verboten

## Aus der Welt der Technik

### Holzaschenlauge als Reinigungsmittel, Ersatz für Seife und Soda

Von Dipl.-Ing. A. Brüser

Bei der zur Zeit herrschenden großen Knappheit an Rohstoffen ist man auf allen Gebieten der Technik und Wirtschaft gezwungen, sich nach passenden Ersatzstoffen umzusehen, und die Not hat gerade in Deutschland und in den von den Mittelmächten besetzten Gebieten in geradezu erstaunlichem Maße für alle fehlenden Stoffe den Zeiten entsprechende zweckdienliche Ersatzmittel gefunden. Alle aufzuführen, würde zu weit führen und soll auch nicht der Zweck dieser Abhandlung sein. Längst vergessene, von unseren Vorfahren in Unkenntnis und



Ermanglung besserer benutzte wurden oft mit Vorteil auf einfache und billige Weise nunmehr wiederhergestellt und wieder verwendet.

Eines dieser Mittel ist die Holzaschenlauge (Kalilauge) als Ersatz für Seife und Soda als Reinigungsmittel.

Die Gewinnung von Holzschichten ist nicht nur in waldreichen Gebieten, sondern überall da von Vorteil möglich, wo reine Holzfeuerungen stattfinden. In kleinen Mengen fällt Holzschichten bei jeder Feuerstelle, in größeren Mengen namentlich bei Bäckereien, Waschanstalten, Holzhausbrand und bei Lokomobilen mit Holzfeuerungen beispielsweise ab.

Zur Laugenbereitung eignet sich erfahrungsgemäß Buchenasche (Rot- und Weißbuche) und Birkenasche, Nadelholz ist zwar weniger kalihaltig, trotzdem aber gut verwendbar, wie sie z. B. vom Verfasser im besetzten Rußland mit großem Vorteil angewendet wurde. Nicht verwendbar ist Eichenasche.

Die Holzschichten muß gut ausgeglüht sein, von groben Kohlenstücken durch Sieben befreit und trocken aufbewahrt werden. Die Asche ist zu sammeln und im ungefähren Verhältnisse 1 : 10 — z. B. auf zwei Liter Asche 20 Liter Wasser — mit kochendem Wasser zu übergießen, um die Asche anzulauge.

Für die Bereitung in kleinen Mengen kann die Lauge behelfsmäßig in der Weise hergestellt werden, daß die Asche in ein Tuch, das sackähnlich mit Nägeln auf einem viereckigen Holzrahmen befestigt ist, hineingeschüttet und öfter mit kochendem Wasser übergossen wird. Das Gemisch bleibt so lange — ungefähr 3 Stunden — in einem Behälter stehen, bis sich das aufgegossene Wasser geklärt hat. Die Lauge wird dann abgesehen oder durch ein Tuch geseiht. Als Zeichen der Brauchbarkeit bzw. der genügenden Sättigung ist, zwischen zwei Finger gebracht, das Gefühl des „Schlupfrigeins“. Diese so gewonnene Lauge kann nochmals gekocht und über die gleiche Asche gegossen und dann wieder abgesehen werden, sie wird dadurch wirksamer. Dieselbe Asche kann mindestens zweimal gebraucht werden. Will man das mehrmalige Übergießen zum besseren Auslaugen der Asche vereinfachen, so läßt man 1 Raumteil Asche mit 20 Raumteilen Wasser in einem Kessel 20 Minuten lang kochen. Der Inhalt des Kessels wird dann durch ein fein gewebtes Tuch geseiht. Die auf diese Weise gewonnene Lauge enthielt beispielsweise nach vorgenommener Analyse ungefähr 10 v. H. Kaliumkarbonat.

Für die Bereitung von Lauge in größeren Mengen empfiehlt sich die Herstellung nach folgendem Verfahren (siehe Abbildung): In einem Holzfaß wird unterhalb seiner Mitte ein durchlöcherter Holzzwischen-

boden (1) eingesetzt, auf diesem folgen als weitere Schichten: ein Woilach oder Sack (2), eine feste Lage von Werg (3) oder Holzwole und eine dicke Schicht Holzschichten (4). Gießt man auf diese Schichten siedend heißes Wasser (5), so sammelt sich, nachdem dieses die einzelnen Schichten durchlaufen hat, in dem unteren Raum des Faßes (6) die Lauge. Die Schicht 3 muß so dicht sein, daß die Lauge erst nach 2 bis 3 Tagen den unteren Raum 6 ausfüllt, aus dem sie durch den Hahn (7) abgelassen wird.

Die Wirkung der Lauge besteht in der Auflösung organischer Verbindungen, sie ist die gleiche wie die von Soda, ist in keiner Weise schädlich und kann nach vorstehender Beschreibung hergestellt und nach folgenden Angaben vorteilhaft verwendet werden.

Bei der Verwendung zum Waschen von Wäsche bleiben die sonst für Wäschereinigung geltenden Regeln bestehen.

Weißes Wäsche ist getrennt von der farbigen zu behandeln. Vor dem Einbringen in die Lauge wird die Wäsche in gewöhnlichem lauwarmen Wasser — am besten Regenwasser — ohne Seife 12 bis 24 Stunden eingeweicht, nur bei stark schmutziger Wäsche wird die Anwendung von Seifenpulver nötig werden.

Je nach den Wäschearten ist die weitere Behandlung folgende:  
a) Weißes Leinen- und Baumwollschichten, Baumwolltrikots usw. werden im Waschkessel mit der reinen Lauge — ohne Verwendung von Seifenpulver — ungefähr  $\frac{1}{4}$  Stunde gekocht. Die Wäsche wird darauf „herausgewaschen“ und jedes einzelne Stück gut und fest gerieben. Alsdann wird sie in ein Waschfaß oder irgendeinen anderen Behälter getan, mit reinem, heißem Wasser übergossen — überbrüht — und einige Stunden in diesem Wasser belassen, dann wird sie herausgenommen und fest ausgewunden. Nach dieser Behandlung kommt die Wäsche in kaltes Schwenkwasser und wird nach Bedarf 1 bis 2 mal gespült, damit die Lauge gut auszieht. b) Farbige Leinenschichten, alle Wollschichten (Strümpfe, Unterzeug, Wolltrikots usw.) dürfen in der Lauge nicht gekocht werden und nicht in heißem Wasser gewaschen werden, sie müssen vielmehr nur in der abgekühlten Lauge nachgewaschen werden. Wollschichten dürfen in der Lauge nicht zu lange liegen, damit das „Eingehen“ — Zusammenziehen der Gewebeschichten — vermieden wird. Sie sind zweckmäßig in lauwarmem Wasser mit geringem Zusatz von Seifenpulver — nicht mehr als 10 bis 20 g auf 1 Liter — 1 bis 2 Stunden einzuweichen, durch Kneten — nicht durch Klopfen und Reiben — zu waschen, dann auszudrücken und später in klarem, gleichfalls lauwarmem Wasser nachzuspülen. Nachdem sie ausgedrückt sind, müssen sie zum Trocknen in Räumen mit mäßiger Wärme oder im Freien aufgehängt werden, um das Einlaufen und Filzigwerden der Stücke zu vermeiden. Das Trocknen am Ofen oder in heißer Luft ist für Wollschichten schädlich. Die farbigen Leinenschichten dürfen nur in abgekühlter Lauge nachgewaschen und müssen dann in kaltem Schwenkwasser wie zu a am Schluß beschrieben behandelt werden.

Die weitere Behandlung der mit Lauge gereinigten Wäsche ist die gleiche wie sonst. Trocknen, Bleichen auf der Wiese usw. Das Bleichen auf der Wiese — oder Bleichen im Schnee — nach der ersten Behandlung mit Lauge noch vor dem Überbrühen ist vorzüglich reinigend.

Die Lauge selbst greift sich weich und fettig — schlupfrig — an. Zum Waschen der Wäsche rechnet man auf 100 Stück Wäsche 2 Eimer — 30 Liter — der Lauge und evtl. noch 1 Pfund Seifenpulver. Die Wäsche läßt sich auf diese Weise leicht reinigen und wird ebenso sauber wie die mit Seife und Soda gewaschene Wäsche.

Außer zum Wäschewaschen kann man die Holzaschenlauge mit großem Vorteil als Ersatz für Seife und Soda z. B. in Abkochereien verwenden, in denen öliger und fettiger, lose und festsitzender Schmutz von Maschinenteilen in durch Dampf zum Kochen gebrachten Wasserbehältern sonst unter Beifügen von Soda entfernt wird. Auch zum Reinigen von Kücheneinrichtungsgegenständen und Küchengeschirr, sowie von allen Holzgegenständen und zum Händewaschen eignet sich die Holzaschenlauge ganz ausgezeichnet.

**z Berichtigung.** In dem Aufsatz: „Druckluftreinigungs- und Anstrichanlagen für Eisenkonstruktionen“, der in dem Jahrgang 1918 der Polytechnischen Rundschau, Heft 27/30, Seiten 49 und 50 und Heft 31/34, Seiten 57 und 58 veröffentlicht ist, hat sich ein Fehler in die Abbildungsbezeichnungen eingeschlichen. Die Abb. 7 auf Seite 58 ist auf Seite 49 rechte Spalte (Zeile 16 bis 9 von unten) beschrieben. Die Abb. 2 und 3 auf Seite 49 wird auf Seite 57 behandelt und in Texten (Spalte links von oben) mit Abb. 5 und 6 bezeichnet. Die Abb. 5 auf Seite 57 ist in der rechten Spalte derselben Seite behandelt und läuft dort unter der Abbildungsnummer 7. Dem Text dieser Abbildung schließt sich der Text für die Erklärung der Abb. 6 an, die eine Handstreichdüse darstellt.

## Fortschritte beim maschinellen Schiffsantrieb

△ t Sobald die Dampfmaschine ihre Brauchbarkeit zum Schiffsantrieb bewiesen hatte, begann ihre weitere Ausbildung für diesen Zweck. Die einfache Kolbenmaschine mit einem Zylinder, die mit voller Füllung oder nur geringer Expansion arbeitete, entwickelte sich bald zur Zwei-, Drei- und Mehrzylindermaschine mit sehr weit getriebener Dampfausnutzung, die in der Drei- und Vierfachexpansionsmaschine ihren Höhepunkt erreichte. Eine weitere Steigerung der Arbeitsleistung der Schiffsdampfmaschine erschien damit ausgeschlossen; aber zufrieden war man trotzdem nicht. Als deshalb die Dampfturbine mittlerweile über ihre Versuchszeit hinausgekommen und ihre Brauchbarkeit für viele Zwecke erwiesen war, wurde ihre Verwendung auch zum Schiffsantrieb eingeleitet. Allerdings standen hier erhebliche Schwierigkeiten teils eingebildeter, teils wirklicher Art im Wege. Diese wurden aber durch gründliches und planmäßiges Zusammenarbeiten der Maschinen- und Schiffsbauingenieure bald überwunden, wobei letztere den Hauptwert auf die Anpassung des Schiffes an die Eigenart des neuen Triebmittels legten, während die Maschinentechniker auf weitere Verbesserungen der Turbine und ihrer Verbindung mit der Schiffsschraube bedacht waren. Vor allem kam es darauf an, die ungemein große und schwer zu regelnde Umdrehungsgeschwindigkeit der Turbine mit der erheblich geringeren und häufig wechselnden Umlaufgeschwindigkeit der Schraubenwelle in Einklang zu bringen. Dies gelang schließlich in befriedigender Weise durch den Bau besonderer Übersetzungsgetriebe und Zwischenkupplungen.

Bei der Einführung der Turbine in den Schiffsbetrieb und den hierzu erforderlichen kostspieligen Versuchen gingen die Kriegsmarinen der wichtigsten Schifffahrt treibenden Länder stets an der Spitze. Ihnen kam es vor allem darauf an, bei ihren Kriegsschiffen im Bedarfsfalle die größten Fahrgeschwindigkeiten zu erzielen, wobei die Kosten weniger in Betracht kamen als bei der auf Erwerb angewiesenen Fracht- und Handelsschifffahrt. Die dabei gemachten Erfahrungen bedeuteten einen glänzenden Erfolg und verschafften der Turbine rasch das Übergewicht über die Kolbenmaschine, welche als Antrieb für Kriegsfahrzeuge nur noch wenig zur Anwendung gelangt. Die Handelsschiffe folgten erst später langsam nach, gehen heute aber bereits in rascherer Folge zum Turbinenantrieb über. Ein Hauptvorteil der Turbine ist ihre geringe Raumbanspruchung und das der Kolbenmaschine gegenüber erheblich verminderte Gewicht.

Glaubte man eine Zeitlang an eine vollständige Ausschaltung der Kolbendampfmaschine im Schiffsbetrieb durch die Turbine, so ist man davon jetzt wieder abgekommen. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß es vielfach zweckmäßig ist, beide Maschinenarten zusammen arbeiten zu lassen, und zwar namentlich auf großen, von mehreren Schrauben bewegten Schiffen. So benutzt man bereits mehrfach Vereinigungen von Kolbenmaschinen und Turbinen in der Art, daß eine oder zwei Schrauben von Kolbenmaschinen und die übrigen von Turbinen angetrieben werden. Der Abdampf der Kolbenmaschinen dient dabei als Triebkraft für die mit Niederdruck arbeitenden Turbinen. Die wirtschaftliche Ausnutzung des Dampfes ist hierbei eine besonders gute.

Mit der Turbine scheint aber die Weiterbildung der Schiffsantriebsmaschine noch keineswegs beendet zu sein, da in den Explosionsmaschinen bereits neue Wettbewerber entstanden sind. Bis jetzt ist von diesen allerdings nur die Dieselmachine zum Schiffsantrieb tauglich befunden worden. Diese hat sich aber in kurzer Zeit schon einen recht ausgedehnten Wirkungskreis im Schiffsbetrieb erworben. Ihr geringes Gewicht, die kurzgedrungene, wenig Raum beanspruchende Bauart und der Fortfall der Dampfkessel haben ihr namentlich in der Kriegsmarine als Antrieb für Torpedo- und U-Boote, Bewachungsschiffe und ähnliche Fahrzeuge viele Freunde erworben. Diese guten Eigenschaften kommen aber auch für Personen-, Fracht-, Fischerei- und sonstige Schiffe zur Geltung. Dieselmachines werden für solche Zwecke in allen Größen gebaut, von den kleinsten von wenigen Pferdestärken für Hafen-, Kanal- und Flußboote bis zu solchen von 1000 und mehr Pferdestärken für große Ozeandampfer. Auf Kriegsschiffen benutzt man wohl Dieselmachines zusammen mit Dampfturbinen, wobei gewöhnlich eine Dieselmachine die mittlere Schraube treibt, die bei langsamer Fahrt allein arbeitet, während beiderseits davon Turbinen für die übrigen Schrauben stehen, welche nach Bedarf zur Erzielung der vollen Fahrgeschwindigkeit angelassen werden. Auf diese Weise ist ein sparsamer Betrieb mit steter Betriebsbereitschaft zur Erzielung großer Geschwindigkeiten vereinigt, was besonders auf langer Fahrt vorteilhaft ist.

Als weiteres Schiffsantriebsmittel ist die elektrische Maschine zu erwähnen. Ihre Anwendung für große Schiffe war kaum zu erwarten, solange man zum Antrieb der Dynamomaschinen auf Dampf angewiesen war. Anders dagegen ist es mit einer Vereinigung von Diesel- und elektrischen Maschinen, wobei die Dieselmachines den elektrischen Strom erzeugen, der die mit der Schraubenwelle zusammengekuppelte

elektrische Maschine antreibt. Solche Anlagen gelangten bereits mehrfach auf größeren Schiffen zur Ausführung. Unterseeboote sind für die Unterwasserfahrt stets mit elektrischem Antrieb ausgerüstet, der vielfach auch für die Fahrt über Wasser in Tätigkeit bleibt oder dann durch Dieselmachines ersetzt wird. Der elektrische Strom wird dabei fast ausnahmslos von Dieselmachines erzeugt. Als Hauptvorteile des elektrischen Antriebs stehen auch hier Raum- und Gewichtersparnisse an erster Stelle. Daneben wird, namentlich für die U-Boote, der geräuschlose Gang und die bequeme und sichere Einstellung der elektrischen Maschine hoch geschätzt. Läßt sie sich doch von jeder beliebigen Stelle, z. B. von der Kommandobrücke aus, durch eine einfache Hebelbewegung jederzeit ein- und ausschalten, sowie vor- und rückwärts steuern. Mit den gewaltigen Neuerungen und Verbesserungen, welche die Schiffsantriebsmaschinen in den letzten 50 Jahren erfahren, ist ihre Ausbildung aber noch keineswegs als abgeschlossen zu betrachten. Im Gegenteil ruhen und rasten die Maschinen- und Schiffstechniker nicht in dem Bestreben, die Antriebsmaschinen weiter zu vervollkommen oder ganz neue zu ersinnen. Welche Erfolge die dieserhalb beständig in Fluß bleibenden Erfindungen und Versuche haben werden, läßt sich noch nicht übersehen. Eins aber ist sicher, daß nämlich der deutsche Schiffs- und Schiffsmachinesbau hier anderen Nationen gegenüber nicht zurückbleiben wird.

## Der unbegrenzte Fernspruch

△ t Es ist genügend bekannt, daß sich leider bisher der Fernspruch nicht in ungemessene Weiten senden ließ. Tausend Kilometer bedeuten schon eine Strecke, die zu ihrer Überbrückung Drähte wünschenswert macht, deren Dicke 4 bis 5 mm beträgt. Die Ladungserscheinungen, durch die die Sprechwellen abgeflacht und verwischt werden, sind zwar durch die sogenannten Pupinspulen zum großen Teile beseitigt worden; aber bei sehr langen Strecken ergeben sich doch Widerstände, die sich nicht ohne weiteres überwinden lassen. Man kann nämlich bei der Sprechvorrichtung (im Mikrophon) die elektrischen Kräfte aus gewissen technischen Gründen nicht beliebig steigern. Ein Mittel, das der Fernschreibtechnik (der Telegraphie) entlehnt ist, und von dem wir weiter unten berichten wollen, erweist sich nur für beschränkte Zwecke der Lautübertragung brauchbar. Kürzlich ist es aber dem Österreicher Robert von Lieben und gleichzeitig dem Amerikaner Lee des Forest gelungen, in der „Liebenröhre“ bzw. dem „Audion“ Vorrichtungen zu schaffen, mittels deren der Fernspruch eine unbegrenzte Reichweite erhält. Wenn man in alter Zeit mit Postpferden reiste, so benutzte man gern die Einrichtung des Pferdewechsels. Man legte sogenannte „Relais“ an. Die Kutsche wurde von einem Paar Pferde eine bestimmte Strecke weit gefahren. Dann spannte man die ermüdeten Tiere aus und schirrte frische ein, die nun wieder bis zur Erschöpfung laufen mußten, worauf ein zweites Relais in Anspruch genommen wurde. Von einer ähnlichen Einrichtung hat man in der Fernschreibkunst Gebrauch gemacht. Man sendet den Strom einige hundert Kilometer weit. Am Ziele kommt er dann, um im Bilde zu bleiben, ziemlich erschöpft und schwach an. Er hat aber noch die Kraft, etwa ein kleines Hebelchen oder einen leichten Anker durch den Magnetismus in Bewegung zu setzen, den er in einem Eisenkern erzeugt. Dieser kleine Hebel schlägt dann gegen eine Schraube. Dabei wirkt er aber wie eine neue Taste. Am Umspannorte befindet sich nämlich eine zweite Stromquelle, die frische Kraft besitzt, und diese wird ausgelöst. Jetzt gehen die Ströme wieder einige hundert Kilometer weiter. Dann kann ein zweites Umspannen stattfinden usw., bis schließlich irgendeine Schreibvorrichtung betätigt wird, die die Meldung am Ziele aufzeichnet. Das Wesen dieser Einrichtung besteht also darin, daß immer wieder neue Kräfte in Dienst gestellt werden. Nennen wir die Anfangs- und Endpunkte einer mit solchen „Umspannern“ ausgestatteten Leitung A und Z, so befinden sich jene Orte, wo neue Kräfte aufgeboren werden, in etwa gleichen Abständen zwischen A und Z, und wir haben dann folgende Anlage: A — b — c . . . . . — Z. Bei einer Versammlung von Elektrikern in Amerika hat man eine Drahtnachricht rings um den Erdball geschickt. Die Strecke war in Abschnitte zerlegt, an deren Enden immer ein Umspanner in Tätigkeit trat, der den Strom neu auffrischte. Beiläufig dauerte es zwei Minuten, bis das erste Zeichen seine große Rundreise vollendet hatte. Es lag und liegt nun nahe, diese Umspanneinrichtung auch auf das Fernsprechen zu übertragen. Wir verwenden etwa einen sehr empfindlichen Fernhörer (Telephon). Dicht vor dem Mittelpunkt seiner Schallplatte (Membran) befindet sich die Spitze eines Schraubchens, und wenn die Schallplatte nun schwingt, so kann sie jedesmal diese Spitze berühren. Dadurch läßt sich allerdings ein Stromkreis schließen, der die Schallwellen weiter befördert. Aber bei der Übertragung der Sprache ist das Wellenspiel doch zu fein, als daß man mit einer solchen Einrichtung auf zuverlässige Ergebnisse rechnen könnte. Es ist wohl nicht aus-

geschlossen, daß sich einfache und laute Töne auf die angegebene Weise fortleiten lassen. Es wird aber das Weiterleiten nicht bei den sehr verwickelten Geräuschen möglich sein, um die es sich beim Sprechen handelt. Eine derartige Einrichtung erhebt sich eben nicht über die Stufe, auf die Philipp Reiß den Fernsprecher gestellt hatte und über die erst Bell ihn hinausheben mußte. Dagegen bietet die Liebenröhre einen vorzüglich wirkenden Umspanner. Zwei Orte, A und B, seien 2000 km voneinander entfernt und in der Mitte befinde sich eine Liebenröhre. Die Anlage wird also durch folgende Darstellung gekennzeichnet: A — (1000 km) — Liebenröhre — 1000 km — B. Beschreiben wir zuerst die Liebenröhre selbst. Der Leser kennt die „Geißlerschen Röhren“, in denen der elektrische Strom durch verdünnte Gase geht, wobei diese zum Leuchten kommen. Dieses Leuchten stellt sich aber als ein ganz eigentümlicher Vorgang dar. Es beruht nämlich auf einem unendlich feinen Strömen sogenannter „Elektronen“, die vom negativen Pol, der „Kathode“, fortgeschleudert werden. Auch die Liebenröhre ist im Grunde eine Geißlersche Röhre. Nur hat sie besondere Eigentümlichkeiten. Der negative Pol wird nämlich hier aus einem schwachen Platinbande gebildet, das mit Kalziumoxyd bedeckt ist, und eine besondere elektrische Stromquelle sorgt dafür, daß dieser Pol in einem Wärmezustand von etwa 1000 Grad erhalten wird. Der Zweck ist der, daß sich dann die Entladungsvorgänge in der Röhre leichter vollziehen. Eine zweite Stromquelle schiebt dann einen Strom durch die Röhre. Man muß sich also vorstellen, daß diese Liebenröhre zunächst für sich unentwegt tätig ist. Wir wollen den sie durcheilenden Strom den „Liebenstrom“ nennen. Nun erleidet dieser durch die Röhren gehende Strom dort eine eigenartige Hemmung. In die Röhre ist nämlich ein Metallsieb eingebaut, durch das die Elektronen hindurchgehen müssen. Natürlich können sie nur durch die Öffnungen gelangen, und schon das beschränkt ihren Flug. Dazu kommt noch ein anderer Umstand. Die Elektronen sind selber negativ geladen. Prallen sie also gegen das Sieb, so wird auch dieses negativ elektrisch. Nun wissen wir aber, daß gleichartige Elektrizitäten einander abstoßen. Infolgedessen stellt sich jenes Sieb auch mit seiner Ladung dem Durchzuge der Elektronen feindlich gegenüber. Begeben wir uns jetzt nach Ort A. Dort befindet sich ein Fernsprecher, und von ihm aus geht eine Drahtleitung nach dem Ort der Liebenröhre, wo sie Anschluß an jenes Sieb hat. Dringen nun Schallwellen gegen die Sprechplatte, so entfalten sich in der Leitung Wechselströme, und diese müssen das Sieb wechselnd positiv und negativ laden. Was wird das für einen Erfolg haben? Wird das Sieb noch stärker negativ, als es im gewöhnlichen Zustande ist, so bildet es offenbar ein noch größeres Hemmnis als zuvor. Infolgedessen wird der Elektronenstrom noch mehr beeinträchtigt, und der Liebenstrom nimmt an Stärke ab. Das Umgekehrte muß natürlich eintreten, wenn das Sieb positiv geladen wird. Es muß daher der Liebenstrom genau im Takte der Schwellen zu- und abnehmen. Und nun erklärt sich das Weitere leicht. Der Liebenstrom überträgt seine Schwankungen auf eine zweite Leitung, die von der Liebenröhre nach dem Ort B führt, wo ein Fernhörer die elektrischen Wellen wieder in Schallwellen umformt. Mit dem Audion, das ebenfalls ein „Kathodenstrahlenrelais“ darstellt, hat man bereits von Newyork bis nach Francisco, die 5000 km voneinander entfernt liegen, unmittelbar gesprochen. Liebenröhre und Audion sind die Ferngeschütze des Drahtspruchs.

## Berichte aus der Praxis

z **Der selbstleuchtende Klingelknopf.** Es ist als Übelstand empfunden, daß in Hotels (Fahrstühle, Telefonzellen), Krankenhäusern, Treppenturen, Privatwohnungen, an Haustüren, ferner in Theatern, Bergwerken, bei Eisenbahnen, in Warenhäusern bei Dunkelheit die elektrischen Klingelknöpfe schwer auffindbar sind. Um Abhilfe zu schaffen, dient als praktische Neuheit der von der Firma Hermann Zimmermann, Chemnitz, in den Handel gebrachte selbsttätig leuchtende Druckknopf, der sich infolge seiner leichten Anbringung leicht einführen wird. Die Neuerung besteht darin, daß der eigentliche Drücker aus durchsichtigem, starkem Glas hergestellt ist, in dessen Aushöhlung ein radioaktives Leuchtmaterial sich befindet; die Höhlung des Knopfes ist durch eine geeignete Masse dicht verschlossen. Das Leuchtpräparat ist somit gegen alle mechanischen und Witterungseinflüsse vollkommen geschützt. Der Leuchtknopf löst seine Aufgabe nicht durch Einfügung desselben in einen elektrischen Klingelkontakt, vielmehr ist sein Anwendungsgebiet fast unbegrenzt; er wird nämlich dadurch universell gestaltet, daß er mit einer Grundplatte oder Rosette vereinigt und dadurch in einen selbständigen Leuchtkörper umgewandelt wird. Der Leuchtknopf sitzt fest in der Rosette, und diese kann vermittels Schrauben oder Nägel an einem beliebigen Orte befestigt werden oder man kann den kleinen Leuchtapparat auf den Tisch (z. B. neben die Streichholzschachtel) stellen. In dieser Ausführungsform bietet der Universalleuchtknopf die Möglichkeit, Türeingänge, Notausgänge, Schalter aller Art,

wie überhaupt den Standort jeden Gegenstandes im Dunkeln leicht kenntlich zu machen; bei der ungeheuren Mannigfaltigkeit der Anwendung kann an eine Aufzählung der einzelnen Verwendungszwecke nicht gedacht werden. Selbst für Reklamezwecke läßt er sich verwenden und übertrifft dabei alle anderen Effektbeleuchtungen sowohl hinsichtlich der Einfachheit (keinerlei Montage) wie auch im bezug auf Billigkeit (einmaliger Anschaffungspreis — keine Bedienung — dauerndes selbsttätiges Leuchten). Man kann z. B. in Schaufenstern durch einfache Gruppierung mehrerer Leuchtknöpfe Reklamefiguren oder Worte leicht zusammenstellen. Wird der Universalleuchtknopf noch mit einem kleinen spitzen Haken ausgestattet, so kann man ihn in der Tapete, an der Tür, an Bäumen (Militärpatrouillen) usw. leicht befestigen und ebenso leicht wieder entfernen. Die hierdurch erzielten Vorteile liegen auf der Hand: Jeder kann solchen Leuchtknopf stets bei sich führen und ihn nach Bedarf in geschlossenen Räumlichkeiten oder im Freien benutzen. Mit Hilfe des Leuchtknopfes kann sich z. B. der Reisende im Hotel nachts sofort orientieren. Auch bei gemeinschaftlichen verspäteten Wanderungen tut er seine Schuldigkeit, indem er als Führer in der Finsternis dient und die Wanderer zusammenhält.

\* **Herstellung von feuerfesten Ziegeln.** „South African Journal of Industries“ (Pretoria) zufolge werden neuerdings in Transvaal große Mengen feuerfester Ziegel hergestellt. Indes werden nach wie vor Ziegel eingeführt. Dasselbe gilt von feuerfestem Ton. Die Herstellung von Tonwaren hat während des Krieges eine große Entwicklung erfahren, die Fabriken in Bocksburg, Olifantsfontein und Vereeniging haben Waren geliefert, die früher aus Deutschland bezogen wurden. Die Herstellung von Schmelzriegeln, Platten, Muffeln ist ständig im Steigen. Auch Ziegel aus Kieselerde werden jetzt in Vereeniging und Bocksburg aus Transvaalquarz hergestellt, während in einem Werke Ziegel aus Magnesit zubereitet werden. Im Jahre 1916 wurden in Transvaal diese beiden Ziegelsorten bis zum Betrage von mehr als 5600 Pfd. Sterl. hergestellt.

△ **ble. Eisen-Cerlegierungen.** Legierungen von Cer mit Eisen, die 55 bis 85 v. H. Cer enthalten, sind pyrophor, welche Eigenschaft noch durch Abschrecken erhöht wird. Eine mikroskopische Untersuchung der Cer-Kupferlegierungen zeigt, daß beide Metalle im geschmolzenen Zustande vollständig eines im andern löslich sind. Im festen Zustande dagegen tritt keine feste Lösung ein, sondern die vier zwischenmetallischen Verbindungen sind  $Cu_6 Ce_7$ ,  $Cu_{14} Ce$ ,  $Cu_2 Ce$  und  $Cu Ce$ . Drei typische Eutektiken mit 17 v. H., 44 v. H. und 45 v. H. Cer treten ein. Bei über 5 v. H. Cer nimmt die Härte der Legierungen zu. Die größte Härte besitzt die Zusammensetzung  $Cu_6 Ce_7$  und  $Cu_2 Ce$ , obschon die Härte der verschiedenen Eutektiken niedriger ist.

△ **t Elektrische Dampfkesselfeuerüberwachung.** Die von den Feuerungsanlagen unserer Dampfkessel abgehenden Verbrennungsgase leiten den elektrischen Strom gut, wenn sie frei von Ruß und sonstigen Staubteilen sind. Enthalten sie solche aber, so nimmt ihr Leitvermögen entsprechend dem Gehalt an festen Beimengungen ab. Auf Grund dieser Tatsache baut man heute elektrische Feuerüberwachungseinrichtungen, welche fortlaufend anzeigen, ob und in welchen ungefähren Mengen die abziehenden Feuergase mit Ruß beladen sind. Der Rußgehalt bildet aber einen zuverlässigen Maßstab für den Zustand der Feuer und die sachgemäße Aufgabe der Brennstoffe. Die Einrichtungen geben deshalb den überwachenden Beamten hierüber Auskunft und machen den Heizer sofort aufmerksam, wenn die Feuer nicht ordnungsmäßig brennen. Sie sind ziemlich einfach und bestehen in der Hauptsache aus einer elektrischen Leitung, von der ein Teil den Feuergassen ausgesetzt ist. In diesem Teil der Leitung ist eine Funkenstelle angeordnet, die der Strom überspringen muß. Das vermag er mit Hilfe der zwischen den Leitungsenden durchströmenden Verbrennungsgase, solange diese rußfrei sind. Bei starker Rußentwicklung hört aber die Leitfähigkeit der Gase auf, der Strom kann also dann hier nicht mehr übertreten, sondern muß einen anderen Weg einschlagen. Dabei wird er gezwungen, einen Wecker oder ein anderes Zeichen auszulösen, das den Schürer aufmerksam macht. Sobald dieser durch richtige Einstellung der Heizung die Rußbildung verhindert hat, läßt die Funkenstelle den Strom wieder durchtreten und der Wecker kommt zur Ruhe. Durch Verbinden der Einrichtung mit einer Schreibvorrichtung liefert sie ein anschauliches Bild über den derzeitigen Stand der Feuerung.

\* **Hobelmaschinen mit elektrischem Antrieb.** In Montreal ist ein neuer Industriezweig zur Herstellung elektrischer Hobelmaschinen entstanden, die das Zwanzigfache von Handhobeln leisten sollen und in großer Zahl im Schiffbau angewandt werden. Acht solcher Maschinen in Längen von 150 bis 300 ft sind kürzlich der Canadian Vickers Co.

geliefert worden. Diese Hobelmaschinen können nach dem Hobeln in Rohhölzern in wenigen Minuten zum Glätten eines Schiffsdecks oder einer Helling umgestellt werden.

## Praktischer Ratgeber

△t **Die Zwiebel in der Metalltechnik.** Es ist wunderbar, auf was für Ersatzmittel die Technik heute geführt wird. Man sollte es nicht für möglich halten, daß die Zwiebel, die ausschließlich in die Küche zu gehören scheint, auch in der Metallbearbeitung eine Rolle spielen kann. Sie bildet nämlich ein Härtemittel, das besondere Vorzüge aufweist. Will man Metalle härten, so taucht man diese im allgemeinen glühend in Flüssigkeiten, wodurch eine rasche Abkühlung erzielt wird. Bringt man beispielsweise guten, kohlenstoffreichen Gußstahl in Wasser, indem man die Bewegungen des Rührstoffs ausführt, so wird er härter als Quarz. Auch schreckt man das heiße Metall in Öl und in Salzlösungen ab. Oft beabsichtigt man aber auch, dem Metall beim Härten oder zwecks Härtens Kohlenstoff zuzuführen. Man wendet dann Härtepulver an, die Leim, Salpeter, Kohle, Horn, Blutmehl u. dgl. enthalten. Jetzt wird darauf hingewiesen, daß die vorzüglichen Dieste der Zwiebel beim Härten viel zu wenig bekannt seien. Ihre Anwendung empfiehlt sich vor allem dort, wo man eine recht dehnsame (elastische) Härtung zu erzielen wünscht. Soll ein feiner Bohrer oder ein ähnliches Stück gehärtet werden, so sticht man mit diesem einfach in eine genügend große Zwiebel und läßt den Körper darin, bis vollständige Abkühlung erfolgt ist. Für größere Werkstücke bereitet man in einem Blechkasten eine Ansammlung von Zwiebelstücken, wobei auch schon etwas schlecht gewordene Pflanzen benützt werden dürfen. Man kann ein solches „Bad“ mehrfach gebrauchen.

△t **Erdöl als Schutz gegen feuchtes Mauerwerk.** Die Ziegelsteine und fast alle sonstigen Bausteine sind von einem dichten Netz feiner Öffnungen durchzogen. Das gleiche gilt für Beton und Mörtel. Daher saugen die Mauern unserer Gebäude stets Wasser aus dem Erdboden und der Luft an, wodurch feuchte Wände entstehen. Das Aufsteigen des Grundwassers sucht man durch wasserundurchlässige Stoffe zu verhindern, welche in die Grundmauern in deren ganzer Erstreckung eingelegt werden. Gegen die Luftfeuchtigkeit sucht man das Mauerwerk durch Ausfügen, Verputzen und Verkleiden der Außenflächen zu schützen. Diese Mittel sind umständlich und teuer, ohne immer ihre Aufgabe zu erfüllen. Ein sehr einfaches und billiges Mittel dagegen bildet Erdöl. Legt man die Bausteine vor ihrer Verwendung

je nach ihrer Dichtigkeit etwa 15 bis 30 Minuten in Erdöl, so verlieren sie die Fähigkeit zum Aufsaugen von Wasser. Dasselbe ist bei Mörtel und Beton der Fall, wenn beim Anmachen 2 Liter Erdöl auf 1 cbm Masse zugesetzt und gründlich mit dieser durcheinander gearbeitet werden. Aus so behandelten Steinen, Betonmischungen und Mörtel aufgeführtes Mauerwerk verhält sich dem Eindringen jeder Feuchtigkeit gegenüber ablehnend und verliert diese Eigenschaft auch nach Jahren nicht, so daß es stets trocken und wasserundurchlässig bleibt. Das Verfahren ist deshalb besonders empfehlenswert zum Erzielen wasserundurchlässiger Mauern für Kelleranlagen, Wasserbauten und so weiter.

△t **Weshalb läßt sich Glas polieren?** Um besseres Glas besonders glänzend zu gestalten, wird seine Oberfläche abgeschliffen und poliert. Zu diesem Zwecke reibt man entweder zwei Glastafeln gegeneinander oder man bearbeitet die zu schleifenden Flächen mit Stoffen, die härter sind als das Glas. Von solchen kommen zumeist Schmirgel und Karborundum zur Verwendung, welche reibend über das Glas geführt werden und von diesem kleine Teilchen abkratzen. Auf diese Weise erhält das Glas zwar eine ziemlich gleichmäßige, aber niemals vollständig glatte Oberfläche, da diese selbst von den feinsten Schleifmitteln stets geritzt wird und deshalb matt erscheint. Zur Beseitigung dieser Unebenheiten dienen als Glättemittel geschlämte Kreide, Eisenoxyd, Holzkohle usw. Diese Stoffe sind aber weicher als Glas, sie können also von diesem nichts abreiben. Ihre Wirkung beruht vielmehr darauf, daß sie beim Überfahren der vorstehenden Glasteilchen diese zurückdrängen, während gleichzeitig aus den Vertiefungen soviel Glasmasse emporsteigt, daß alle Unebenheiten ausgeglichen sind und die Oberfläche spiegelblank ist. Das Polieren und Glänzendmachen des Glases beruht demnach nicht, wie zumeist angenommen wird, auf einem Abschleifen der vorstehenden Unebenheiten, sondern vielmehr auf einer Verschiebung der Moleküle in der Glasmasse selbst. Diese ist deshalb möglich, weil das Glas trotz seiner großen Härte keine vollständig starre, sondern eine in sich nachgiebige Masse bildet.

## Wirtschaftliches

\* **Die Weltgewinnung an Aluminium.** Die Jahresproduktion an Aluminium betrug nach „The Chemical Trade Journal“ vor dem Kriege ungefähr 68 000 t, woran die Vereinigten Staaten mit 33 v. H. beteiligt waren, Kanada mit 8 1/2, die Schweiz, Deutschland, Österreich-Ungarn mit zusammen 17 1/2, Frankreich mit 26 1/2, England mit 11, Norwegen

## Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

○ **Die Leipziger Frühjahrsmesse.** Laut Mitteilung des Meßamtes werden die Vorbereitungen für die bevorstehende Frühjahrs-mustermesse durch die politischen Ereignisse nicht beeinflusst. Die Anfragen und Anmeldungen aus den für die Messe in Betracht kommenden Industrien laufen unvermindert ein.

## Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

\* **Schweden. Ein Nachschlagewerk für die Ausfuhrindustrie.** „Svensk Handelstidning“ zufolge soll von der Schwedischen Allgemeinen Exportvereinigung und der Schwedischen Technologen-Vereinigung ein Nachschlagewerk über die Ausfuhrindustrie Schwedens herausgegeben werden. Das Werk soll in mehrere Abteilungen, von denen jede eine besondere Industrie umfaßt, geteilt und in verschiedenen Sprachen abgefaßt werden.

## Verschiedenes

△ha. **Ein neues Hilfsmittel der Technik.** Die Technik der Kriegszeit mit ihrem Bestreben nach Ersparnis an Arbeitskräften, Vereinfachung und Verbilligung der Produktion drängt mehr und mehr dazu, auch die Hilfsmittel der Fabrikation so rationell wie möglich zu gestalten. Technische Zeichnungen, Pläne, Prospekte, Drucksachen aller Art sollen schnell und billig vervielfältigt werden. Dazu dienen die verschiedensten Verfahren, die darauf beruhen, daß man das Original durchleuchtet und die Zeichnung dann auf eine Druckplatte übertrug. Wie aber, wenn es gilt, ein beiderseitig bedrucktes, beschriebenes oder gezeichnetes Original zu vervielfältigen? Es werden z. B. von einer technischen Zeichnung, Druckschrift, einem Buch usw. sehr schnell eine Anzahl Neudrucke gebraucht. Dann mußte man entweder einen Neusatz herstellen oder die Vervielfältigung auf photolithographischem Wege bewirken lassen; beides Verfahren, die längere Zeit in Anspruch nehmen

und mehr oder weniger kostspielig sind, da sie die notwendigsten Buchdruckmaterialien, photographische Reproduktionsateliers, geschulte Arbeitskräfte usw. zur Voraussetzung haben. Da setzt nun der sogenannte Manuldruck ein, ein neuer Kopierprozeß, der alle diese Vorrichtungen und geschulten Arbeitskräfte überflüssig macht. Der Erfinder dieses Druckverfahrens nimmt eine Glasplatte, die mit einer Chromogelatineschicht überzogen und getrocknet wurde. Dann wird das Original mit der Schichtseite dieser präparierten Platte in Kontakt gebracht und darauf kopiert. Während aber bei den bisher bekannten Kopier- bzw. Durchleuchtungsverfahren die Belichtung durch das Original auf die Glasplatte erfolgte, weshalb auch nur einseitig beschriebene, bedruckte oder gezeichnete Originale reproduziert werden konnten, erfolgt beim Manuldruck die Belichtung durch die Rückseite der Platte. Es lassen sich also alle Strichzeichnungen, alle Arten von Schriften, im Buchdruck, Lithographie, Kupferdruck oder in einer anderen Technik hergestellt, Musiknoten in jeder Ausführung, ob gedruckt oder geschrieben, alle Arten von Holzschnitt sowie alle sonstigen Originale, die in Strichmanier hergestellt sind, auf die einfachste Weise kopieren, und zwar auch dann, wenn das Original beiderseitig mit Schrift oder Zeichnung versehen ist. Die auf diese Art hergestellte Platte wird in Wasser oder Säure ausgewaschen und in einem Farbbad, z. B. aus wasserlöslichen Anilinfarben, gebadet, wodurch die auf der Platte verbliebenen Teile der lichtempfindlichen Schicht gefärbt und lichtundurchlässig gemacht werden. Von diesem so ohne photographischen Apparat gewonnenen Negativ läßt sich dann in der üblichen Weise auf eine lichtempfindlich gemachte Zink- oder Aluminiumplatte kopieren, um dann davon in der Presse in unbegrenzter Auflage zu drucken. Das Verfahren hat gegenüber den bisher bekannten Durchleuchtungsverfahren den Vorzug größter Einfachheit, weil durch das Wegfallen des photolithographischen Ateliers dessen kostspielige Einrichtung gespart wird und außerdem die denkbar schnellste Herstellung der Drucke möglich ist. Es kommt ferner noch hinzu, daß der ganze Prozeß der Negativherstellung ein nicht entfernt so geschultes Personal erfordert wie die Photolithographie, was in jetziger Zeit ja besonders in Betracht kommt. Durch Anwendung dieses Verfahrens wird aber auch der

mit  $2\frac{1}{4}$  und Italien mit  $1\frac{1}{4}$  v. H. Die bedeutendsten Fabriken der Vereinigten Staaten sind zwei an den Niagara-Fällen, mit einer Betriebskraft von 50 000 PS, und eine in Massena, mit einer solchen von 100 000 PS. Kanada hat eine Fabrik in Shawinigan Falls mit einer Betriebskraft von 60 000 PS. Diese vier Fabriken gehören alle der „Aluminium Company of America“. Frankreich besitzt Fabriken mit einer durchschnittlichen Betriebskraft von etwa 100 000 PS, nämlich die „Société Electrometallurgique Française“ mit Fabriken in Praz und in Gardannes und die „Compagnie des Produits Chimiques d'Alais“ mit Fabriken in Calypso, Felex und in St. Jean de Maurienne. Die „Schweizer Aluminium-Industrie A.-G.“ kontrolliert Fabriken mit einer durchschnittlichen Betriebskraft von 100 000 PS, nämlich eine in Neuhausen, Schweiz, eine in Rheinfelden, Deutschland, und eine in Lend-Gastein, Österreich und Grippis Borgne. Das Vereinigte Königreich hat zwei Werke, die der „British Aluminium Company“ gehören, und eins, das sich im Besitz der „Aluminium Corporation“ befindet. Frankreich und die Schweiz sind die Länder, die am meisten Aluminium ausgeführt haben, und zwar vor dem Kriege je 7000 bis 8000 t jährlich. Deutschland führte am meisten Aluminium ein, nämlich 16 000 t im Jahre 1912 und 12 500 t im Jahre 1913\*). Genau Angaben über die Aluminiumerzeugung während des Krieges sind nur schwer zu erhalten. Die Preise sind ungewöhnlich gestiegen; auch hat man neue Fabriken gegründet, die schon Lieferungsverträge für mehrere Jahre nach Friedensschluß besitzen. Vorausgesetzt, daß die weiterhin geplanten Fabriken gebaut und in Betrieb genommen werden, wird sich die Aluminiumproduktion nach dem Kriege ungefähr verdoppeln. Wenn die bestehenden Fabriken ihre Lieferungen gleichfalls verdoppeln, so kann mit einer jährlichen Aluminiumproduktion von etwa 150 000 t gerechnet werden. Davon werden wahrscheinlich 50 v. H. die Vereinigten Staaten und Kanada hervorbringen, 13 v. H. die Schweiz, Deutschland und Österreich-Ungarn. Ferner können 13 v. H. für Frankreich ( $26\frac{1}{2}$  v. H. vor dem Kriege), 8 v. H. für England (11 v. H. vor dem Kriege), 11 v. H. für Norwegen ( $2\frac{1}{4}$  v. H. vor dem Kriege) und  $4\frac{1}{2}$  v. H. für Italien ( $1\frac{1}{4}$  v. H. vor dem Kriege) angenommen werden.

\* **Rußland. Die Gußeisenproduktion im Jahre 1917.** Wie „Agence Economique & Financière“ meldet, betrug die Gußeisenproduktion in Rußland im Jahre 1917 nur 184 Mill. Pud gegen 232 Mill. Pud im Jahre 1916 und 257 Mill. Pud im Jahre 1913. Der Rückgang fällt fast ausschließlich auf die Gebiete Mittelrußlands,

\*) Nach dem Statistischen Jahrbuch 1914 hat Deutschland im Jahre 1912 18 225 t, im Jahre 1913 15 505 t Aluminium eingeführt und 6005 t im Jahre 1912, 7819 t im Jahre 1913 ausgeführt.

Flachdruck dem Buntdruck gegenüber nicht nur konkurrenzfähig, sondern wesentlich leistungsfähiger, denn man kann, ohne erst Klischees herstellen zu müssen, Originalhandzeichnungen ebenso wie Buchdrucksatz auf schnellste Art auf der Flachdruckpresse vervielfältigen. Der Ullmannsche Manuldruck ist in Verbindung mit der Offsetpresse dem Buchdruck sogar noch überlegen, besonders wenn man berücksichtigt, daß auch Halbtonbilder in dem Manulverfahren durch Zwischenschalten eines Rasters reproduziert werden können. Die für unsere jetzige Zeit ausschlaggebenden Faktoren, Schnelligkeit und Billigkeit der Herstellung, sind jedenfalls auf Seiten des Manuldruckverfahrens, das ganz besonders weitgehende Perspektiven in bezug auf die Reproduktion alter und neuer Druckwerke in unveränderter Form eröffnet. Zur rationellen Ausnutzung und Einführung des Verfahrens ist eine Gesellschaft gegründet worden.

△ t **Echte Farben.** Unter echten Farben versteht man solche, die ihren ursprünglichen klaren Farbenton dauernd beibehalten und darin keinen Änderungen unterworfen sind. Nun gibt es aber keine Farbe, die unter allen Umständen unveränderlich, also wirklich vollständig echt ist. Unmittelbar auffallende Sonnenstrahlen und auch schon anhaltendes Tageslicht sind imstande, jeden Farbstoff mehr oder weniger rasch und weitgehend zu verändern. Wir sehen das beständig an unserer Kleidung, an den Möbelbezügen, Fenstervorhängen und sonstigen Stoffen. Bei allen ohne Ausnahme macht sich nach einiger Zeit ein Verblässen des ursprünglichen Farbentones bemerkbar. Scharfe Beizen und Säuren vermögen selbst die beste Farbe in ganz kurzer Zeit zu zerstören und zum Verblässen zu bringen. Von echten Farben kann demnach nur unter bestimmten Voraussetzungen gesprochen werden und man unterscheidet dabei verschiedene Echtheiten, je nachdem die Farbe gegen das Licht, gegen das Waschen, gegen Wärme, gegen bestimmte Beizen, Säuren usw. widerstandsfähig sein soll. Ferner ist die Art und Beschaffenheit des zu färbenden Stoffes zu berücksichtigen. Gibt es doch Farbstoffe, welche z. B. Leinen und Baumwolle sehr gut und dauerhaft färben, während sie von Wolle gar nicht angenommen werden, oder auf dieser doch nur so lose haften, daß sie schon nach

wo die Produktion im Jahre 1917 nur 130 Mill. Pud gegen 176 Mill. Pud im Jahre 1916 betrug.

\* **Frankreich. Einfuhr englischen Stahls.** Die Einfuhr von Stahl aus England ist, wie der „Revue Industrielle de l'Est“ berichtet, im Abnehmen begriffen. Im Juni 1916 habe die Einfuhr 300 000 t erreicht, im Juni 1917 habe sie 220 000 t und im Juni 1918 nur 150 000 t betragen.

\* **Die Gewinnung von Bauxit und Aluminium in den Vereinigten Staaten von Amerika.** Im Jahre 1917 kamen in den Vereinigten Staaten an Bauxit 468 690 short tons auf den Markt oder 34 v. H. mehr als im Jahre 1916. Von dieser Menge wurden 375 000 t zur Erzeugung von Aluminium, 82 000 t zu der von Aluminiumsulfat und anderen Salzen, 110 000 t zur Herstellung von Schleifsteinen, Scheuerpapier usw. und 2400 t zur Verfertigung von feuerfesten Steinen verbraucht. Trotz der starken Verbrauchszunahme konnte die Inlandgewinnung die Nachfrage fast decken. Der Durchschnittspreis belief sich im Jahre 1917 auf 5,48 Dollar für die long ton ab Versandstelle. Der Preis schwankt je nach der chemischen Zusammensetzung des Bauxits. Vor allem ist stets erforderlich, daß der Gehalt an Kieselsäure und Titan niedrig ist; für gewisse industrielle Zwecke muß auch der Eisengehalt gering sein. Das amerikanische Bauxit kommt meist in der Form kieselsteinförmiger Bröckchen vor, die in einer feinförmigen Substanz sitzen; in Arkansas findet man das Bauxit in granitartiger Form. In wenig verunreinigtem Zustand ist Bauxit so hart, daß ein Schlag mit einem Hammer keine Spuren hinterläßt. Meistens ist es jedoch weicher. Der U. S. Geological Survey, der die hier mitgeteilten Zahlen veröffentlicht hat, berichtet, daß im Jahre 1917 sich der Wert der Aluminiumproduktion auf 45 882 000 Dollar (35 v. H. mehr als im Jahre 1916) belaufen habe.

⊕ **Von der englischen Maschinenindustrie.** Der vom Board of Trade eingesetzte Ministerialausschuß, der die Lage der Maschinenindustrie nach dem Kriege zu prüfen hat, hat einen Bericht herausgegeben, der eine Anzahl Vorschläge enthält. Von Interesse sind folgende Anregungen: Der Maschinenindustrie des Landes muß genügend Zeit geboten werden, um sich nach dem Kriege wieder auf den normalen Geschäftsgang einstellen zu können. Die Einfuhr von Erzeugnissen der feindlichen Maschinenindustrie darf daher auf mindestens 1 Jahr oder auf längere Zeit, je nachdem es für zweckmäßig erachtet wird, nur nach Erwerb einer Lizenz gestattet werden. Die Regierung soll überwachen, anregen und dabei helfen, daß gewisse wichtige Industrien sich mehr und mehr innerhalb des Reiches mit Rohstoffen versorgen können.

kurzer Zeit verblässen, der Wollstoff also verschießt. Es kommt demnach hier noch eine Farbenechtheit für die verschiedensten Stoffe in Betracht. Unbedingt lichtbeständige Farben gibt es nicht. Jedoch macht es einen großen Unterschied, ob sich bei einer Farbe erst nach vielen Jahren oder Jahrzehnten eine geringe Abnahme des Glanzes bemerkbar macht, oder ob dieser schon nach wenigen Monaten oder gar nach Wochen oder Tagen verblaßt. Einzelne sonst ganz gute Farben verlieren, wenn sie den Sonnenstrahlen ausgesetzt werden, bereits nach einigen Stunden allen Glanz. Zu den lichtbeständigsten Farben gehörten neben den aus Pflanzen gewonnenen Alizarin- und Indigofarben auch die meisten der sogenannten künstlichen Teerfarben. Gleichwohl verlieren auch sie nach längerer Zeit allmählich an Klarheit. Die mit diesen gewöhnlich als lichteht bezeichneten Farben gefärbten Gegenstände sind deshalb möglichst vor dem Lichte zu schützen; keinesfalls dürfen sie unnötig längere Zeit den unmittelbar auffallenden Sonnenstrahlen ausgesetzt werden, die als ärgste Feinde aller Farben bekannt und gefürchtet sind, wobei wohl hauptsächlich die dunklen ultravioletten Strahlen ihre zersetzende Wirkung ausüben. Waschechte Farben sind solche, die beim Waschen nicht verbleichen oder auslaufen. Die letztere Eigenschaft, welche der Lösekraft des Wassers zuzuschreiben ist, wirkt noch besonders dadurch unangenehm, daß der aufgelöste Farbstoff nicht selten mit anderen Wäschestücken in Berührung kommt und dabei deren Farbe beeinträchtigt. Zur Waschechtheit gehört auch eine genügende Widerstandsfähigkeit gegen das beim Waschen erforderliche Reiben und Scheuern der Faserstoffe, sowie gegen Chlor, Salmiak und ähnliche Stoffe, die vielfach dem Waschwasser zugesetzt werden oder in der Seife enthalten sind. Die hier in Betracht kommenden Eigenschaften sind beim Waschen gefärbter Stoffe genügend zu berücksichtigen und danach die Waschverfahren, die Wärme des Waschwassers und die Art der benutzten Schmutzlösemittel, wie Seife, Soda usw. zu wählen. Die Wärmeechtheit der Farben ist besonders für solche Webstoffe wichtig, die häufiger gebügelt werden. Wird durch die hierbei auftretende Wärme die Farbe beeinträchtigt, so ist sie für den Stoff untauglich. Die Veränderlichkeit verschiedener Farben durch Wärme wird in der Maschinenindustrie auf eigenartige Weise zu Sicherungszwecken aus-

Die staatliche Überwachung der Industrien muß mit Rücksicht auf die Interessen der Fabrikanten baldmöglichst nach dem Kriege aufgehoben werden. Zuwendungen auf Grund des Munitionsgesetzes müssen mit besonderer Rücksicht auf die Notwendigkeit geschehen, daß die Firmen nach dem Kriege ungeschwächt in den Wettbewerb um die Absatzgebiete für Ausfuhrwaren eintreten können.

\* **Die Eisenerzlager der Welt.** Einem Bericht in „Engineering and Mining Journal“ über die Jahresversammlung der New Yorker Abteilung des American Institute of Mining Engineers, auf der Ausführungen über die Eisenerzlager in den verschiedenen Weltteilen gemacht worden sind, ist folgendes entnommen: Die Eisenerzlager im mittleren Teile Schwedens sind in drei Gruppen eingeteilt, von denen die erste aus hochwertigem Magnet Eisenstein besteht, der sich im Kalkstein und Bitterkalk eingebettet findet. Dieses Erz, nur in geringen Mengen vorhanden, kommt für die Ausfuhr nicht in Betracht, ist aber für die heimische Eisenerzeugung wertvoll. Mit dem Magnet Eisenstein ist Roteisenerz verbunden, das auch nur örtliches Interesse hat. Von Bedeutung dagegen sind die Apatit-Eisenerze Mittelschwedens, deren Lager sich auf 100 Millionen Tonnen belaufen und die in beträchtlichem Umfang zur Ausfuhr gelangen. Die Gesamtvorräte Mittelschwedens werden auf 122 Millionen Tonnen geschätzt. Sehr wichtig sind die lappländischen Eisenerzlager im Norden Schwedens, in Gellivare, die sich in einer verhältnismäßig geringen Anzahl großer Lager konzentrieren und einen Gesamtvorrat von 1 150 000 000 t darstellen. Die Erze sind reich an Phosphor, durchschnittlich beträgt der Gehalt 58 v. H. Eisen und 1,5 bis 3 v. H. Phosphor. Die Lager sind durch eine Eisenbahn zugänglich gemacht, die von der Ostsee bis zum nördlichen Eismeer reicht. Dem letzten Bericht zufolge betrug die Förderung 7 Millionen Tonnen jährlich. In den Jahren vor dem Kriege wurde ein Drittel davon nach England, zwei Drittel nach Deutschland verschifft. Die Eisenerze Norwegens haben geringe Bedeutung, ihre Lager umfassen insgesamt 280 Millionen Tonnen. Da eine große Menge dieses Erzes geringwertig ist, hängt seine Ausbeute vom Erfolg der Konzentrationsmethoden ab. — Die Gesamtvorräte der Eisenerzlager auf Cuba werden auf 3 Milliarden Tonnen angegeben. Die Erze ruhen auf Serpentin und sind lateritischen Ursprungs. Sie kommen in großen Ausdehnungen nahe der Erdoberfläche in 1 bis 70 Fuß Dicke vor. Das hygroskopische Erz hat einen Wassergehalt bis zu 35 v. H. und einen Phosphorgehalt unter 0,02 v. H. Ferner enthalten die Erze 0,5 bis 1 v. H. Nickel und 1,5 v. H. Chrom. Die erforschten Eisenerzlager Chinas liefern an gebrauchsfähigem Erz für die heutigen Ansprüche an Qualität annähernd 402 Millionen Tonnen. Davon behält die chinesische Regierung etwa ein Drittel zurück; chinesische Gesellschaften

genutzt. Werden nämlich rasch laufende Maschinen nicht genügend geschmiert, so erhitzen sich deren Achsen und Lager, was bei ungenügender Aufmerksamkeit der Bedienung leicht größere Schäden und Betriebsstörungen hervorrufen kann. Um diesem vorzubeugen, streicht man die Lager von außen mit Farbstoffen an, die sich beim Erhitzen in auffälliger Weise ändern, so daß den Maschinisten und Aufsichtsbeamten der Mangel an Schmiere sofort sichtbar gemacht wird. Man wählt dazu Farbstoffe, die beim Erkalten den ursprünglichen Farbton zurückhalten, also trotz ihrer Veränderlichkeit, streng genommen, nicht zu den wärme-unechten Farben gehören, da sie ihren Farbton nicht dauernd verlieren. Was die Farbenechtheit für verschiedenartige Stoffe anlangt, so haben fast alle Farbstoffe ihre besonderen Eigenheiten, die bei ihrer Anwendung zu berücksichtigen sind. Das Bindevermögen einzelner Farbstoffe mit den zu färbenden Stoffen ist sehr verschieden, und zwar gilt das sowohl für die natürlichen wie auch für die künstlichen Farbstoffe. Bestimmte Farbstoffe verbinden sich mit tierischen Fasern, wie Wolle, Haare und Seide sehr innig, haften aber auf Pflanzenfasern nur schwach oder gar nicht. Bei anderen Farbstoffen ist es gerade umgekehrt, sie eignen sich also nur für Leinen, Baumwolle und sonstige Fasern pflanzlichen Ursprungs oder auch wohl nur für einzelne von diesen. Einige Stoffe saugen die Farbstoffe ohne weiteres auf und halten sie fest, andere bedürfen erst einer besonderen Behandlung, die als Beize bezeichnet wird. Hierbei wird der zu färbende Stoff zuvor mit einer Beizlösung getränkt, die dann als Bindemittel für den Farbstoff auftritt und ihn festhält. Rohe Baumwolle, die in eine Rotholzabkochung eingetaucht wird, bleibt ungefärbt. Bringt man sie jedoch vorher in eine Alaunlösung und dann, nach vorherigem Waschen mit Wasser, in die Rotholzabkochung, so färbt sie sich tief rot. Die Beize dient aber nicht nur als Bindemittel für die Farbe, sondern bestimmt oft auch deren Ton. Beim Färben von Baumwolle mit Alizarin wird diese zum Beispiel kräftig rot, wenn die Baumwollfaser vorher mit Alaun gebeizt wurde, bei Benutzung von Eisenbeizen wird sie dagegen violett und bei Chrombeizen braun. Derartige Abweichungen treten bei den meisten Farben je nach der Art der verwendeten Beizen in Erscheinung. Die große Verschiedenheit in dem Verhalten der Farb-

beanspruchen nahezu ein Drittel und japanische oder chinesisch-japanische Gesellschaften haben mehr als ein Drittel. Diese Schätzung umfaßt jedoch nicht den gesamten Erzvorrat, denn zweifellos gibt es noch unerforschte Lager. Das Erz, das nur für einheimische Öfen in Betracht kommt und tief im Innern des Landes liegt, beläuft sich vielleicht auf weitere 300 Millionen Tonnen. Was die Erzlager anderer Länder anbelangt, so wird ihr Ertrag in metrischen Tonnen folgendermaßen geschätzt: Frankreich 2 Milliarden, Spanien und Portugal 730 Millionen, Österreich-Ungarn 200 bis 300 Millionen, Griechenland 100 Millionen und Algerien 150 Millionen.

△ **ble. Die französische Automobilindustrie nach dem Kriege.** Bereits längere Zeit vor dem Kriege setzte in den Kreisen der französischen Automobilkonstruktoren eine Bewegung ein, die letzten Endes darauf hinzielen sollte, die gesamte Automobilfabrikation in eine einheitlichere Form zu bringen. Die Mittel, die diesem Zwecke dienen sollten, waren sehr verschiedenartig. Um den Verkauf der Fertigfabrikate zu regeln und den einzelnen Firmen eine breitere Grundlage zur Verfechtung ihrer Rechte nach außen hin zu verleihen, sollte eine großzügige Syndikatsorganisation geschaffen werden, die sämtliche Automobilfirmen umfaßte. Der Krieg hat diese Bestrebungen in gewissem Sinne teilweise in die Tat umgesetzt. Eine Einheit nach innen wurde geschaffen. Die Not zwang sämtliche Automobilfabriken, sich ausschließlich auf eine einzige Erzeugungsrichtung einzustellen, nämlich die Fabrikation von Kriegsmaterial. Sowohl die großen Automobilfabriken des Pariser Bezirks, wie die Dion-Bouton usw., als auch die der Provinz, Lorraine-Dietrich, Schneider-Creusot usw. drehen heute Granaten auf denselben Maschinen, auf denen sie früher Motoren, Kurbelwellen, Ventile bearbeitet hatten. Nur ab und zu trifft man vereinzelt noch eine Werkstatt, die Personen- oder Lastwagen in beschränkter Anzahl herausbringt. Doch auch diese sind einzig und allein für die Heeresverwaltung bestimmt. Während des ganzen Krieges kamen keine französischen Wagen auf den Markt, vielleicht nur mit Ausnahme derer, die noch vor dem Kriege gebaut worden waren. Es kann nun die Frage aufgeworfen werden, ob für eine spätere günstige Fortentwicklung des französischen Automobilbaues es nicht vorteilhafter gewesen wäre, die Konstruktion in gewissen Grenzen aufrechtzuerhalten. Wie die Dinge heute liegen, muß Frankreich seinen Bedarf in Automobilen und Zubehörsachen vollständig im Ausland decken. Es darf aber nicht außer acht gelassen werden, daß Frankreich sich in einer Zwangslage befand. Bereits in den Oktobertagen von 1914 stellte es sich heraus, daß der Munitionsverbrauch ungeahnte Formen annehmen würde, und daß die staatlichen und privaten Munitionsbetriebe nicht im entferntesten mit dem Verbräuche Schritt halten

stofflich bezüglich ihrer Haltbarkeit den verschiedenen Verhältnissen gegenüber, sowie bezüglich ihrer Wirkung auf die zu färbenden Stoffe und die zu erzielenden Farbentöne gestalten die Tätigkeit der Färber zu einer wirklichen Kunst. Der Färber muß mit allen Tücken sowohl der Farbstoffe wie auch der zu färbenden Gegenstände vertraut sein, wenn seine Arbeit geraten und allseitig befriedigen soll.

\* **Betonschiffe ungeeignet für Kohlenfrachten.** In der „Financial Times“ wird ausgeführt, daß Betonschiffe sich für Kohlenfrachten nicht eignen, weil die Phosphormengen, die in der Kohle enthalten sind, den Zementboden bald zerstören.

\* **Papier aus Seegrass.** Versuche zur Herstellung von Papier aus Seegrass, das in großen Mengen am Strand und auf den Inseln am Tay vorkommt, sind nach „Dundee“ Advertiser sehr erfolgreich gewesen. Besonders sei mit einem geringen Zusatz von Esparto gutes Schreibpapier hergestellt worden. In der letzten Zeit habe man statt Esparto Holzmasse verwendet und auch hiermit ein gutes Ergebnis erzielt.

\* **Ein neues Bausystem.** „Svenks Handelstidning“ erfährt aus Götting, daß für die Ausnutzung eines Patents auf bautechnischem Gebiete eine Gesellschaft mit einem Kapital von 1/4 Million Kronen in Bildung begriffen ist. Es handele sich um ein neues Bausystem, das der Erfinder, Ingenieur Baltzer, in Amerika bereits erprobt hat. Die Hauptsache des neuen Systems bestehe darin, daß die Wände in einem Stück aus Beton gegossen werden. Die Kosten für einen solchen Hausbau seien geringer als die eines Holzhauses. Der Vorteil des Systems beruhe neben der Billigkeit darauf, daß der Bau bedeutend schneller als andere ausgeführt werden könne.

\* **Rauchlose Kohle.** Einem Bericht der Fuel Administration zufolge wurde eine Kohle gefunden, die fast rauchlos sei, und aus der wertvolle Öle und Nebenprodukte gewonnen werden können. Sie trägt den Namen Carbo-Kohle. Ein Werk zu ihrer Gewinnung soll unter

könnten. Jede Werkzeugmaschine, wo immer sie stand, mußte für die Landesverteidigung dienstbar gemacht werden. Daß während des Krieges hieran noch etwas geändert werden könnte, ist ausgeschlossen. Die Vorschläge beschäftigen sich ausnahmslos mit der Zeit nach dem Kriege. Es ist wahrscheinlich, daß die ganze Zukunft einer großen Industrie davon abhängen wird, in welcher Weise die Umstellung der Automobilfabriken auf die Friedensarbeit vor sich gehen und in welchem Maße eine normale Fabrikation wieder aufgenommen wird. Auch dem deutschen Automobilbau werden die französischen Anregungen manche Fingerzeige bieten, und mit den entsprechenden Änderungen, die durch die Verhältnisse bedingt sind, dürften im großen und ganzen dieselben Richtlinien auch bei uns Beachtung finden. Zu Beginn der Friedensarbeit wird sich die Hauptfrage einstellen, ob die Fabriken die Fabrikation dort wieder aufnehmen werden, wo sie im August 1914 stehengeblieben sind, oder aber werden die vorher gültigen Grundsätze kurzerhand beiseite geschoben und von Grund auf neue und einschneidende Regeln angewandt, die aus den Lehren dieses Krieges, der die Allmacht der Technik klar gezeigt hat, die Schlußfolgerungen ziehen. Wie aus den Äußerungen verschiedener Fachleute hervorgeht, wird dieses das einzige Mittel sein, um der französischen Automobilindustrie die Möglichkeit zu geben, den Bedarf des Inlandes zu decken und darüber hinaus den Auslandsmarkt mit großer Aussicht auf Erfolg zu beschicken. Doch alle diese Anregungen bilden ebenso viele Probleme, deren Lösung ebenso große Schwierigkeiten im Wege stehen. Um diesen nach Möglichkeit zu begegnen, ist es unerlässlich, daß die beteiligten Kreise in sich geschlossen sind und ihre Interessen miteinander in Einklang bringen. Wenn dies erreicht werden kann, wird die französische Automobilindustrie leichter in die Lage versetzt werden, sich trotz der ausländischen Konkurrenz, die bereits jetzt in Frankreich einsetzt, zu behaupten. Diese Konkurrenz rührt hauptsächlich von den Vereinigten Staaten von Amerika her. Allenthalben begegnet man amerikanischen Wagen, die zu mäßigen Preisen die Absatzmöglichkeiten für weite Kreise bieten. Wohl entspricht die Konstruktion dieser Wagen mit ihrem hohen Rädergestell nicht dem französischen Geschmack. Nichtsdestoweniger droht hier eine große Gefahr, die nicht ohne weiteres beiseite zu schieben ist. Eine Krisis für den französischen Automobilmarkt — wie sie vor zehn Jahren aufgetreten ist — kann leicht wieder entstehen. Damals rührten die Verkaufsschwierigkeiten hauptsächlich daher, daß eine unübersehbare Anzahl von Typen zu teuren Preisen neben einer bedeutenden Einfuhr auf den Markt kam, der zu allem noch einer vollständigen Interesselosigkeit der Regierung begegnete. Die Krisis wurde wohl überstanden, doch die Zustände haben sich nicht gebessert. Bis vor dem Kriege bestand noch ein eifriger Wettkampf zwischen den einzelnen Firmen, sich gegenseitig durch die Anzahl

ihrer Modelle zu überbieten. In sämtlichen französischen Automobilfabriken, ohne eine einzige Ausnahme, war eine Spezialisierung unbekannt. In einer einzigen Saison wurden fünf bis sechs neue Typen entworfen und ausgeführt, von dem bescheidenen 6-PS-Wagen bis zum Rennauto. Zu jedem dieser Modelle kam außerdem noch eine andere Karosserie, die in der Mehrzahl der Fälle aus der Phantasie des Käufers entstanden war. Der Verkäufer mußte sich wohl oder übel den Wünschen fügen. Alle diese Punkte sind ebensoviel Irrtümer, die in der Zukunft vermieden werden müssen. Durch den Krieg sind die Konstrukteure mehr miteinander in Berührung gekommen, sie haben sich besser kennengelernt, und es ist anzunehmen, daß sie nach dem Kriege sich mehr Hand in Hand arbeiten werden. Wäre es nicht möglich, daß die Automobilkonstrukteure ein vitales Interesse daran haben, die verschiedenen Fabrikationszweige des Automobilbaues unter sich aufzuteilen? Könnte nicht jede Automobilfabrik nur ein einziges Modell, das sie dann gut bauen könnte, ausführen? Hierdurch wäre sie zweifellos in der Lage, billig zu liefern und die Auslandskonkurrenz zu lähmen. Auf jeden Fall muß dagegen Einspruch erhoben werden, daß von einer einzigen Firma sieben bis acht Typen auf den Markt kommen, wo England und besonders Amerika den Beweis erbracht haben, daß ein einziger Wagen die Zukunftslösung ist. Der Krieg hat den meisten Automobilfabriken die Möglichkeit gegeben, sich vollständig neu auszurüsten. Die ganzen Lagerbestände wurden geräumt. Es wird leicht sein, auf vollständig neuer Basis eine neue Organisation zu schaffen. Eine derartig tiefgreifende Entwicklung wird naturgemäß nicht ohne Anfangsschwierigkeiten und Rückschläge vor sich gehen. Zu viele auseinanderstrebende Interessen sind im Spiele, die beachtet werden müssen, die jedoch bei fruchtbringender Zusammenarbeit leicht in Einklang zu bringen sind. Wie aus den letzten Mitteilungen, die uns aus Frankreich zugegangen sind, hervorgeht, sind die Bestrebungen, die französische Automobilkonstruktion nach amerikanischem Muster zu vereinheitlichen, sehr weit gediehen. Die „Standardisation“, d. h. die Fabrikation von zahlreichen ähnlichen Teilen, die hierdurch auswechselbar gestaltet werden, soll auf eine Einheit der Gewinde, der Schrauben, der Ventile, der Behälterstöpsel, der Zündkerzen usw. ausgedehnt werden. Zweifellos würde die große Allgemeinheit hierdurch nur Nutzen ziehen. Einzelne Konstrukteure gingen sogar einen Schritt weiter. Für die Ausfuhr soll nur ein einziges Modell, „der französische Wagen“, gebaut werden, der von mehreren Fabriken in seinen einzelnen Teilen hergestellt wird. Wird diese Anregung in die Praxis umgesetzt, so kann man von ihr annehmen, daß sie eine aussichtsreiche Umwälzung und Neuerung in die Handelsmethoden hineinträgt. Andererseits kann aber angenommen werden, daß der Staat diesen Bestrebungen gegenüber nicht gleichgültig bleiben wird. Es ist zu erwarten, daß die Behörden der Industrie hilfreich zur Seite stehen

Mitwirkung des Ordnance Department demnächst in Clinchfield Va. an der Carolina, Clinchfield and Ohio und der Norfolk and Western Bahn errichtet werden. Der Entdecker hat ein Verfahren gefunden, Fettkohle zu behandeln, mit dem Ergebnis, eine Kohle in Briketts zu formen, die nicht einmal 4 v. H. sich verflüchtender Stoffe enthalte und aus der Toluol, Ammonium-Sulfat und wertvolle Öle gewonnen worden seien. Mit dieser Kohle seien der Fuel Administration zufolge von der Marine der Vereinigten Staaten und zwei großen Eisenbahngesellschaften erfolgreiche Versuche angestellt worden.

## Markt- und Handelsberichte

\* **Gerichtliche Gutachten der Berliner Handelskammer.** Holzschrauben. Holzschrauben werden in Deutschland in der Hauptsache durch das Holzschraubensyndikat vertrieben. Dieses nimmt schon seit längerer Zeit Aufträge zu festen Preisen nicht mehr an, sondern es kommen stets die am Tage der Lieferung maßgebenden Preise zur Berechnung. Etwaige Preisänderungen erfolgen stets plötzlich und ohne vorherige Mitteilung. Die Rabattsätze, bzw. jetzt Aufschläge, sind stets gleichmäßig für die verschiedenen Größen und Arten der Schrauben, so daß an Hand des jeden Tag feststehenden Aufschlages auf die ebenfalls feststehenden Listenpreise der betreffende Preis für den Fachmann feststeht, ohne daß es hierzu umfa greicher weiterer Berechnung bedarf. Außerhalb des Syndikats bestehen noch einige kleinere Holzschraubenfabrikanten, die sich in einer Verkaufsstelle Deutscher Holzschraubenfabrikanten in Köln zusammengefa haben. Diese Verkaufsstelle teilt uns mit, daß ihr heutiger Aufschlag von 25 v. H. auf die Listenpreise für sämtliche eiserne Holzschrauben seit einem Jahre besteht, daß vor Mitte 1917 sich die Holzschraubenpreise allerdings häufiger geändert hätten.

Maschinen. Nach hiesiger Gepflogenheit muß ein Meistervertreter, der zum Einrichten von Maschinen und zum Anleiten ungelerner Arbeiter und Lehrlinge angestellt ist, sich auch praktisch

betätigen. Seine Aufgabe soll jedoch nicht darin bestehen, irgendwelche Teile in Mengen selbst anzufertigen, sondern durch persönliches Eingreifen dafür zu sorgen, daß die Maschinen richtig funktionieren. Dazu gehört, bei Mangel an zuverlässigen Einrichtern, das Zuziehen des Meistervertreters, das Eintreten der Werkzeuge für die richtige Leistung, sowie auch Herstellen und Prüfen der ersten Ausfallmuster. Bei ungelerten Arbeitern und Lehrlingen muß er die einzelnen Handgriffe erforderliche, falls wiederholt praktisch vormachen und erläutern, bis er an der Handhabung der Maschinen durch seine Schüler den Eindruck gewonnen hat, daß sie die Sache richtig begriffen und genügend geübt haben, so daß sie selbst brauchbare Arbeit liefern können.

\* **Die Preise für Kautschuk.** Mit der Frage der Preisentwicklung für Kautschuk beschäftigt sich „In- en Uitvoer“. Der Verfasser geht von der Annahme aus, daß der Kautschukhandel nach dem Kriege wieder vollkommen frei sein werde; Schwierigkeiten würden nur insofern noch vorhanden sein, als es an Schiffsraum fehlen werde. Eine Regelung des Handels und der Kautschukpreise sei nicht in Aussicht zu nehmen. Dagegen wird es als sehr wahrscheinlich bezeichnet, daß die Zentralmächte in der Übergangszeit nur eine gewisse Quote ihres Bedarfs einführen können. Verwirklichen sich diese Voraussetzungen, dann erwartet der Verfasser eine anfängliche Preiserhöhung, die jedoch durch den Anreiz zur gesteigerten Produktion mit der Zeit wieder verschwinden werde. Außerdem sei der Preis bereits jetzt schon infolge spekulativer Aufkäufe gestiegen. Große Vorräte lägen noch in den Erzeugungsländern. Während die Nachfrage nach Kautschuk für friedliche Industriezwecke sehr stark sein werde, werde der Verbrauch der Kriegsindustrie nahezu wegfallen. In den Vereinigten Staaten sei der Vorrat zwar nicht bedeutend, doch gewiß nicht knapp. Der Bestand Eng an sei zweifellos sehr groß, wogegen die Vorräte der Zentralmächte vollkommen erschöpft wären. Man könne jedoch in Deutschland und Österreich wegen Mangels an geschulten Arbeitskräften sowie mit Rücksicht auf die Gestaltung der Valuta eine allzu große Kautschukeinfuhr nicht zulassen. Der Ver-

werden und besonders während der Übergangsperiode, vom Friedensschluß bis zur vollständigen Umwandlung der Werkstätten auf die Friedensarbeit, die Industrie kraftvoll und nachdrücklich unterstützen werden. Es wird immerhin eine Zeit verstreichen, und dieses wird der kritische Moment sein, bis sämtliche Fabriken ihr Werkzeug wieder instand gesetzt oder die neuesten Werkzeugmaschinen angeschafft haben werden. Höchstwahrscheinlich wird gerade zu diesem Zeitpunkt die ausländische Produktion auf den einheimischen Markt strömen, wo noch der einheimische Wagen ziemlich selten sein wird. Es wäre vielleicht angebracht, für diese Zeit zu außerordentlichen Vorsichtsmaßnahmen die Zuflucht zu nehmen, die bei einsetzender normaler Produktion wieder außer Kraft treten können. Von folgenswerer Bedeutung kann auch die Zollfrage werden. Einsichtsreiche Automobilkonstrukteure können keinesfalls Schutzzölle verlangen. Von demselben Augenblick an würden sie sich die Auslandsmärkte verschließen. Hier kann vielleicht ein Gegenseitigkeitsverhältnis von größtem Segen werden, das die eingeführten Wagen so behandelt wissen will, wie dies mit den einheimischen im Auslande geschieht. Alle diese Fragen sind nicht leicht zu lösen und die Zukunft kann hier erst die endgültige Richtschnur festlegen. Für den Augenblick scheint das Wichtigste und Dringendste darin zu erblicken sein, daß im Prinzip eine Fabrikation von wenigen Wagentypen in großen Mengen zu billigen Preisen herausgebracht wird.

o **Die deutsche chemische Großindustrie** läßt eine Veränderung des Bildes, das die Beschäftigung im August bot, im Monat September 1918 im allgemeinen nicht erkennen. Vereinzelt wird dem Vorjahr gegenüber eine Verbesserung gemeldet. Die Tätigkeit ist nicht selten außerordentlich stark. Die Teuerungszulagen sind verschiedentlich weiter erhöht worden. Für die Industrie der chemisch-pharmazeutischen Präparate lauten die Berichte nicht ganz einheitlich; z. T. wird die

fasser erwartet, daß in den ersten Monaten nach dem Frieden Deutschland und Österreich nicht mehr als 10000 t Kautschuk, wovon übrigens ein Teil bereits seit dem Jahre 1915 gekauft sei, einführen werden.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age“ schreibt u. a.: Obwohl die Besprechung der Friedensfrage das Drängen der Regierung auf die höchste Steigerung der Produktion in Eisen und Stahl nicht im mindesten beeinträchtigt, verursacht sie bei den Fabrikanten ausgedehnte Erörterungen der bevorstehenden Wiederanpassung der Produktion an den Bedarf. Man hält es für notwendig, daß eine gewisse Form der Kontrolle seitens der Regierung aufrechterhalten werde, um die Dauer der Unbeständigkeit möglichst abzukürzen und den Markt vor einem schroffen Wechsel zu bewahren. Im gesamten Handel herrscht das Gefühl, daß umfangreiche Nachfrage für Kriegsbedarf jetzt noch im Hinblick auf die große Leichtigkeit der Produktion besteht, und daß diese noch einige Zeit vorherrschend bleiben wird.

## Verkehrswesen

\* **Eröffnung eines Luftpostdienstes Newyork—Chikago.** „New York Herald“ erfährt aus Washington, daß Anfang Dezember ein regelmäßiger Luftpostdienst zwischen Newyork und Chikago eröffnet werden wird. In den Wintermonaten soll ein Flugzeug jeden Morgen um 6 Uhr die Endstation verlassen und die Reise — einschließlich der für den Aufenthalt bestimmten Zeit — in 10 Stunden zurücklegen. Die Tragfähigkeit jeden Apparats wird 10 000 Briefe umfassen. Die Strecke wird in drei Abschnitte eingeteilt werden, und zwar: Newyork—Bellefonte (Pennsylv.), 215 Meilen, Bellefonte—Cleveland (Ohio) 215 Meilen, Cleveland—Chikago 323 Meilen. Chikago hat den Grant Park zur Benutzung als Flugplatz zur Verfügung gestellt und 15000 Dollar für eine Flugzeughalle ausgeworfen. Cleveland seinerseits überwies Woodland Hills Park als Flugplatz und stiftete eine Halle.

**Inhalt:** Aus der Welt der Technik: Holzaschenlauge als Reinigungsmittel, Ersatz für Seife und Soda 81, Berichtigung 81, Fortschritte beim maschinellen Schiffsantrieb 82, Der unbegrenzte Fernspruch 82. — **Berichte aus der Praxis:** Der selbstleuchtende Klingelknopf 83, Herstellung von feuerfesten Ziegeln 83, Eisen-Cerlegierungen 83, Elektrische Dampfkesselfeuerüberwachung 83, Hobelmaschinen mit elektrischem Antrieb 83. — **Praktischer Ratgeber:** Die Zwiebel in der Metalltechnik 84, Erdöl als Schutz gegen feuchtes Mauerwerk 84, Weshalb läßt sich Glas polieren? 84. — **Wirtschaftliches:** Die Weltgewinnung an Aluminium 84, Rußland. Die Gußeisenproduktion im Jahre 1917 85, Frankreich. Einfuhr englischen Stahls 85, Die Gewinnung von Bauxit und Aluminium in den Vereinigten Staaten von Amerika 85, Von der englischen Maschinenindustrie 85, Die Eisenerzlager der Welt 86, Die französische Automobilindustrie nach dem Kriege 86, Die deutsche chemische Großindustrie 88. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen:** Die Leipziger Frühjahrsmesse 84. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Schweden. Ein Nachschlagewerk für die Ausfuhrindustrie 84. — **Verschiedenes:** Ein neues Hilfsmittel der Technik 84, Echte Farben 85, Betonschiffe ungeeignet für Kohlenfrachten 86, Papier aus Seegrass 86, Ein neues Bausystem 86, Rauchlose Kohle 86. — **Markt- und Handelsberichte:** Gerichtliche Gutachten der Berliner Handelskammer 87, Die Preise für Kautschuk 87, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 88. — **Verkehrswesen:** Eröffnung eines Luftpostdienstes Newyork—Chikago 88, Plan eines Tunnels nach Irland 88, Argentinien. Drahtlose Telegraphie 88, Drahtlose Telefonverbindung zwischen Land und See 88, Japan. Drahtlose Telephonie 88.

Tätigkeit als sehr gut und im Vergleich zum Vormonat und dem Vorjahr als besser, sogar als sehr viel besser gekennzeichnet, z. T. wird eine Abschwächung gegenüber dem Vormonat oder aber gegenüber dem Vorjahr festgestellt. Lohnerhöhungen sind erfolgt. Überstundenarbeit war in verschiedenen Abteilungen unerlässlich. Die Gelatinefabriken zeigen dem Vorjahr gegenüber schlechtere Lage. Eine Veränderung im Vergleich zum Vormonat ist nicht vor sich gegangen. Die Anilin- und Teerfarbenwerke lassen dem September 1917 gegenüber eine Steigerung erkennen. Auch gegenüber dem Vormonat machte sich nach verschiedenen Berichten eine Verbesserung geltend, die auf die Freigabe beschlagnahmter Rohstoffe für die Teerfarbenherstellung zurückgeführt wird. Insbesondere sind die Unternehmungen, die Resorzin- und Azofarbstoffe herstellen, gut und besser als im Vorjahre beschäftigt. Für die giftfreien Farben für die Papierindustrie ist dagegen eine Veränderung in dem guten Geschäftsgang weder gegenüber dem Vorjahr noch gegenüber dem Vormonat zu erkennen; z. T. ist allerdings auch hier eine Verbesserung gegenüber dem September 1917 eingetreten. Überstundenarbeit wird von Farbwerken verschiedentlich gemeldet. Nach Farbholz- und Gerbstoffauszug war die Nachfrage unverändert rege. Die Lackfabriken sind verhältnismäßig gut beschäftigt. Der Geschäftsgang hielt sich im allgemeinen auf der Höhe des Vormonats. Vereinzelt wird eine Abschwächung, verglichen mit dem August d. J., bekundet. Die Industrie für Wärme- und Kälteschutzmittel schildert den Geschäftsgang wie bisher als gut. Die Kokereien, die Teer, schwefelsaures Ammoniak und Benzol gewinnen, berichten über ausreichende Tätigkeit. Im Vergleich zum Vorjahr ist eine Veränderung der guten Beschäftigungsverhältnisse nicht zu erkennen. Die Zeresinfabriken standen schlechterem Geschäftsgang als im Vorjahr um die gleiche Zeit gegenüber. Andererseits wird aber die Lage als fast die gleiche wie im Vorjahr bezeichnet und hervorgehoben, daß im Berichtsmonat durchweg rege zu tun war.

Die Auswahl von Flugplätzen an anderen Orten ist bereits vorgenommen, auch sind Abkommen zum Bau weiterer Schuppen getroffen worden.

\* **Plan eines Tunnels nach Irland.** Bonar Law erklärte kürzlich, daß im Unterhause ein besonderer Ausschuß zur Prüfung der mit dem Wiederaufbau zusammenhängenden Verkehrsfragen des Vereinigten Königreichs gebildet sei, und daß dieser Ausschuß sich auch mit der Frage der Anlegung eines nach Irland führenden Tunnels befasse.

\* **Argentinien. Drahtlose Telegraphie.** „Yorkshire Observer“ zufolge steht die auf dem sogenannten „English Tower“ errichtete drahtlose Station jetzt mit den Stationen in Arlington, Panama und Belmar in Verbindung.

\* **Drahtlose Telefonverbindung zwischen Land und See.** Wie man nach amerikanischen Zeitungsmeldungen aus Tokio mitteilt, ist es gelungen, eine vollbefriedigende, drahtlose Telefonverbindung zwischen dem Lande und Schiffen auf See herzustellen. Die Versuche wurden seit dem Sommer vorigen Jahres betrieben. Die Versuchsanstalt für Erfindungen auf dem Gebiete der Elektrizitätsanwendung macht bekannt, daß von jedem Schiff mit einem drahtlosen Telephonat telephoniert werden kann. Bereits vor drei Jahren hat die amerikanische Telefongesellschaft in Verbindung mit der amerikanischen Marine derartige Versuche angestellt, von deren Ergebnis aber nichts bekannt geworden ist.

\* **Japan. Drahtlose Telephonie.** Das amtliche Organ der Handelskammer in Yokohama „The Chamber of Commerce Journal“ teilt mit, daß es den Japanern nach mehrjährigen Forschungen und Versuchen geglückt sei, glänzende Ergebnisse auf dem Gebiete der drahtlosen Telephonie zu erzielen. Gespräche könnten ganz klar und deutlich in einem Abstand von 40 englischen Meilen (eine englische Meile = 1,6 km) und mehr geführt werden.