

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::

die 4gespaltene 50 mm. breite Nonp.-Zeile 50 Pf.
 $\frac{1}{4}$ Seite 200 Mk.,
 $\frac{1}{2}$ „ 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. 31/34

Berlin, den 14. August 1918

XXXV. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Die praktische Ausführung der Verspleißungen und mechanischen Verbindungen der Transmissions- und Förderseile S. 57. — Zeitschriftenschau: Elektrizitätswerke S. 58; Bahnen, Fahrzeuge 59. — Neues in der Technik und Industrie S. 59. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 60; Gewerblicher Rechtsschutz S. 60; Personalia S. 60; Nachrichten von Hochschulen und öffentl. Lehranstalten S. 61; Literaturbericht S. 61. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 61; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen S. 61; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 62; Industrie, Handel und Gewerbe S. 64; Generalversammlungen S. 64.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Die praktische Ausführung der Verspleißungen und mechanischen Verbindungen der Transmissions- und Förderseile

Von Karl Micksch

(Fortsetzung und Schluß aus Nr. 27/30.)

△ Spleißen der Quadratseile. In den Grundzügen ist die Technik des Spleißens bei den Quadratseilen dieselbe wie bei den übrigen Seilen. Allerdings dürfte die achtlitzige Spleißung ohne vorherige Übung und ohne Kenntnis der Eigentümlichkeiten des Quadratseils kaum zu bewältigen sein. Da aber viele Maschinisten und Monteure über die nötigen Vorkenntnisse verfügen, soll der Vorgang des Flechtens kurz wiedergegeben werden:

dargestellten gewundenen Spleißnagel, ein sogenanntes Stecheisen (Abb. 15), und das flache Sperreisen (Abb. 16). Letzteres wird namentlich beim Auseinanderbiegen des Seils, beim Einbringen der Litzen gute Dienste leisten.

Die Lage der Litzen ist in Abb. 17 nicht so dicht aufeinander gezeichnet, wie es in Wirklichkeit notwendig ist. Beim Beginn des Flechtens müssen die Litzen so dicht gelagert sein, daß das Geflecht scheinbar wieder-

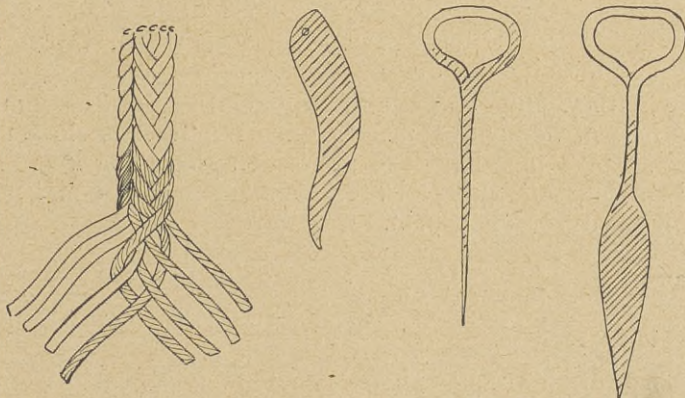


Abb. 13 Die Lage der Quadratseillitzen vor dem Ineinanderfügen der Seilenden.

Abb. 14 Gewundener Spleißnagel.
 Abb. 15 Rundes Stecheisen.
 Abb. 16 Flaches Sperreisen.

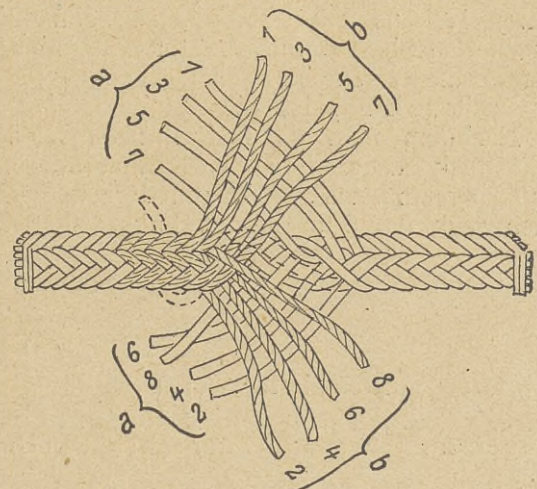


Abb. 17

Die Lage der Litzen beim Beginn der Flechtarbeit. Die vier verschiedenen Litzengruppen sind auch beim Flechten übersichtlich zu markieren.

Jedes Quadratseil besteht aus 8 Litzen. Von diesen besitzen vier linke und vier rechte Windung; erstere sind mit den ungeraden, letztere mit den geraden Nummern bezeichnet (Abb. 13). Das Wesentliche der ganzen Spleißung, die beim Quadratseil eine regelrechte Flechtarbeit wird, besteht darin, daß die Litze, mit der geflochten wird, stets unter zwei Litzen liegen muß. Dies sollte man stets im Auge behalten, denn darin beruht die Eigenart der ganzen Spleißung.

Mit den bisher erwähnten Werkzeugen werden wir hier nicht ganz auskommen. Wir benützen den in Abb. 14

hergestellt ist. Während das Seil in dieser Lage gehalten wird, beginnt man mit Litze 2 der Hälfte a zu flechten. Um diese Litze einzuspleißen, nimmt man Litze 8 von b heraus und legt dafür Litze 2a ein. Die wegzunehmende Litze 8b ist, Abb. 17, 8b durchstrichen, und die Lage, welche Litze 2a zu erhalten hat, punktiert. Von hier aus beginnt das Heraus- und Hineinziehen der Litzen mit dem Spleißnagel. Man lockert Litze 8b mit dem Spleiß

nagel, zieht dieselbe heraus und dafür Litze 2 a in der Weise ein, daß sie genau so wie Litze 8 b unter den entsprechenden Litzen liegt. Man muß nun darauf achten, daß die Litze 2 a nicht mehr und nicht weniger Runde erhält, als sie im ursprünglichen Geflecht besessen hat, und, daß der Geflechtsgang auch genau in das übrige Geflecht paßt, also nicht vorsteht oder gar eingezogen erscheint. Das Heraus- und Hereinziehen der Litzen wird nun so lange fortgesetzt, bis die Litze 2 a noch zirka 30 cm lang ist, worauf man die Litzen 2 a und 8 b vorläufig unberücksichtigt läßt.

Die zweite der zu verspleißenden Litzen ist die Litze 7 der Hälfte b. Um diese in die entsprechende Lage zu bringen, muß man vorher die Litze 7 a herausziehen. Da die Litze 7 b aber bereits unter einer Litze liegt, die zu verspleißende Litze aber stets unter zwei Litzen liegen muß, so zieht man jetzt die Litze 7 b noch unter den letzten Geflechtsgang der Litze 8 a, womit Litze 7 b erst die richtige Lage erhalten hat. Nun kann man die Litze 7 b in der gehörigen Weise weiter verspleißen.

Die Fortsetzung der Spleißung erfolgt mit der Hälfte a, und zwar mit der Litze 4. Diese tritt an Stelle der Litze 6 b. Damit die Litze 4 a die richtige Lage erhält, das heißt, daß sie ebenfalls unter zwei Litzen zu liegen kommt, wird sie unter der eben eingezogenen Litze 7 b hindurch gezogen, um von hier in der bekannten Weise weitergeführt zu werden bis zirka 50 cm Entfernung vom Treffpunkt der Litzen 2 a und 8 b. Dann bleiben auch diese Litzen vorläufig unberücksichtigt.

Sind diese drei Litzen, wie bisher beschrieben, richtig eingelegt, so müssen die übrigen fünf Litzen jetzt die Lage haben, um in der gehörigen Weise die zu verspleißende Litze immer wieder unter zwei Litzen weiterführen zu können. Das Einlegen der nun folgenden Litze 5 b und der übrigen geschieht dann nur noch in der Weise wie das Weiterziehen der bisher beschriebenen Litzen.

Beim Auflegen des Quadratseils ist darauf zu achten, daß keine Drehung in das Seil kommt, es also nur auf einer Seite aufliegt, weil sonst die Benutzung der übrigen Laufseiten unmöglich gemacht und der Nutzwert des Seils beträchtlich verringert würde.

Trag- und Förderdrahtseile sind am Ende zur Aufnahme eines Hakens oder Endgliedes seiner Kette mit Öse (Kausche) (Abb. 18) ausgerüstet. Da hier die Verbindungsstelle die allgemeine Seilstärke ohne jeden Nachteil überschreiten kann, ist die Spleißung erheblich erleichtert. Nachdem man die Öse mit den Seilenden in den Schraubstock gespannt hat, verteilt man die Litzen der Reihe nach rings um das Seil herum derart, daß sich drei Litzen nach rechts und drei nach links teilen (Abb. 19).

Jetzt löst man die Litze c zu einzelnen Drähten und zieht die einzelnen Drähte der Reihe nach durch den Durchstich der Ahle. Hierauf bringt man in derselben Weise unter die links nebeneinanderlaufende Litze die Drähte der Litze b, dann die der Litze a. Ebenso verfährt man auf der anderen Seite. Sind alle sechs Litzen einmal durchgezogen, so zieht man diese mit der Drahtzange noch einmal nach und unwickelt die Enden mit weichem geglühtem Draht. Eine sorgfältige Wicklung gibt der Verbindung Halt und gutes Aussehen (Abb. 20).

Das Material der Drahtseile, gleichviel, ob es nun aus Tiegelgußstahl, Eisen- oder Stahldraht besteht, wird sich bei der Spleißung immer widerspenstig erweisen, es muß infolge-

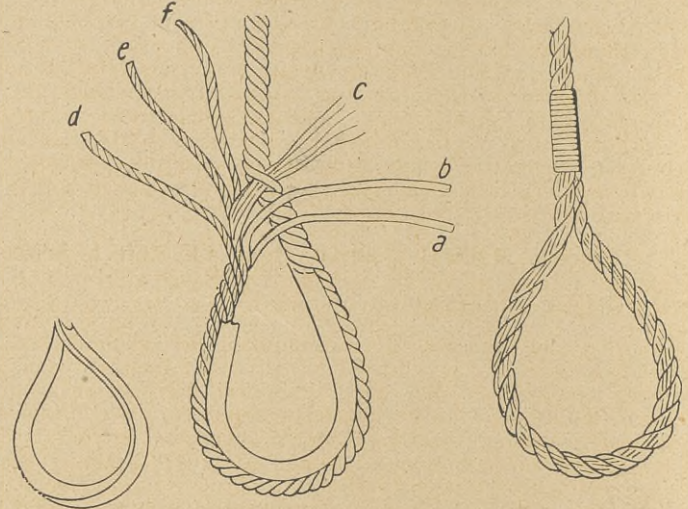


Abb. 18

Abb. 19

Abb. 20

Abb. 18 Öse oder Kausche, die im Seilende zur Aufnahme eines Hakens oder einer Kette eingespleißt wird.

Abb. 19 Beginn der Ösenspleißung eines sechslitzigen Seils.

Abb. 20 Die Spleißung wird zur Erhöhung der Haltbarkeit und zur Verbesserung des Aussehens mit geglühtem Draht unwickelt.

dessen zur Erleichterung der Arbeit unbedingt auf gutes Werkzeug gesehen werden. Wir benötigen mindestens drei Spleißbeisen oder Stecher, drei gute kräftige Zangen, und zwar eine Drahtzange zum Anziehen der Drähte, eine Beißzange für den Helfer zum Halten des Seils und eine übersetzte Schneidezange zum Durchschneiden der einzelnen Litzen; letztere können nebenbei auch mit Hammer und Meißel durchgeschlagen werden.

Um die schweren Seile in richtiger Lage und Spannung zu erhalten, bedient man sich eines mindestens vierfachen Flaschenzugs mit den dazu gehörigen Klemmbacken. Die Kloben müssen zum leichten Einhängen an den Enden mit Ringen versehen sein.

Zeitschriftenschau

Elektrizitätswerke

△kl **Electric Railway Journal Band 45 Heft 51 Seite 1039:** „Erfahrungen auf dem Gebiete der fahrbaren Umformeranlagen“.

Zur Umformung von hochgespanntem Drehstrom auf Gleichstrom von 600 Volt hat die Pittsburger Straßenbahngesellschaft, die auch einen umfangreichen Stromverkauf betreibt, bereits vor längerer Zeit einen fahrbaren Umformerwagen in Betrieb genommen. Dieser Wagen enthält in der Hauptsache einen Drehstrom-Gleichstrom-Einankerumformer mit den dazugehörigen Anlaß- und Schaltapparaten sowie Anschlüssen an die Hochspannungs- und an die Niederspannungsleitung. Diese Einrichtung wird bei besonderen Anlässen, wie: Ausstellungen, Jahrmärkten, Festlichkeiten u. dgl. sowie auf gewissen Strecken der elektrischen Bahn, verwendet, wenn ein verstärkter Betrieb eintritt. Es wird dann dem erhöhten Stromverbrauch bzw. der stärkeren Beanspruchung der Speise- und Fahrleitungen durch Schaffung neuer Speisepunkte entsprochen. Diese zeitweise bzw. vorübergehend angelegten Speisepunkte werden von der in ihrer unmittelbaren Nähe aufgestellten fahrbaren Umformeranlage mit Strom versehen. Der

Anschluß des genannten Einankerumformers erfolgt hochspannungsseitig an die nächstgelegene Fernleitung des dem Umformerwagen stehenden Elektrizitätswerkes. Auf diese Art können fest angelegte kostspielige, unwirtschaftlich arbeitende Speiseleitungsanlagen, die nur wenige Tage im Jahre ausgenutzt werden, gespart werden. Die vollkommen betriebsfertige Ausrüstung kostete rd. 45 000 M. Der 12 t schwere Wagen, auf welchem der Umformer ruht, hat eine Länge von 4,5 m und ist rd. 1,2 m breit. Er ist mit Ausnahme der Schiebefenster und Türen ganz aus Stahl hergestellt. Die Drehgestelle haben eine Tragfähigkeit von rd. 40 000 kg und laufen auf Rädern von 600 mm Durchmesser. Dieser Umformerwagen befindet sich mit Unterbrechungen seit etwa vier Jahren im Betrieb. Der Parallelbetrieb dieses fahrbaren Umformers mit nahegelegenen festen Stationen hat zu keinerlei Störungen Veranlassung gegeben. In der genannten Zeit hat er rd. 500 000 KWStd. geleistet. Seine Unterhaltung und Bedienung erforderten, da besonderes Personal nicht erforderlich ist, rd. 10 000 M. Von diesem Betrage entfallen etwa 16 v. H. auf die Zu- und Abfuhr des Wagens, etwa 80 v. H. auf Löhne und etwa 4 v. H. auf Materialien. Die Erhöhung des Strompreises beträgt demnach nicht ganz $\frac{2}{10}$ Pfg für 1 KWStd.

△kl **Glückauf Band 52 Heft 47 Seite 997 u. f.:** „Schaubildliche Ermittlung des Druckverlustes in Rohrleitungen“.

Die Kenntnis des Wirkungsgrades einer Druckrohrleitung ist nicht nur für die Betriebssicherheit, sondern auch für die Wirtschaftlichkeit einer Anlage wichtig. Die Reibung zwischen der inneren Rohrfläche und den im Rohr unter Druck stehenden Flüssigkeiten, Gasen oder Dämpfen beeinflusst den Wirkungsgrad. Grundsätzlich ist der absolute Druckverlust in einer Rohrleitung um so größer, je höher der Druck selbst ist. Nicht die Geschwindigkeit im Rohr, sondern der Druckverlust in der ganzen Leitung ist in der Hauptsache bei der Bestimmung von Rohrdurchmessern maßgebend. Im vorliegenden Aufsatz werden aus den bekannten Gleichungen über Druckverlust Formeln entwickelt, die sich für die schaubildliche Ermittlung am besten eignen. Auf den beigegebenen Schaubildern für Wasser-, Druckluft-, Wasserdampf- und Gasleitungen sind die Druckverluste für beliebige Rohrlängen, Drücke und spezifische Gasdichten bei festliegenden Rohrdurchmessern und Mengen unmittelbar ablesbar. Der umgekehrte Weg, die Ermittlung des Rohrdurchmessers bei bestimmtem Druckverlust usw., ist in gleich einfacher Weise möglich. Da zur Bestimmung des Druckverlustes nicht nur die laufenden Rohre und Bögen, sondern auch die Abzweigwinkelstücke und andere Leitungszubehörite wesentlich sind, wurden auch diesbezügliche Studien ausgeführt, von deren Ergebnissen Zahlentafeln mit Rohrlängen aufgestellt wurden, die bei mittleren Verhältnissen gleichen Druckabfall ergeben und in der Praxis gute Dienste leisten können. •

△kl **Electric Railway Journal Band 44 Heft 1 Seite 41:** „Turbine Cleaner With Vibrating Knocker for Fire-Tube Boilers“ (Kesselsteinreiniger).

Um den sich an den Innenwandungen der Dampfkessel ansetzenden Kesselstein zu entfernen, verwendet man entweder gewöhnliche Handmeißel oder auch besondere mechanisch betätigte Stemmvorrichtungen. Im vorliegenden Aufsatz wird eine Kesselreinigungsvorrichtung eingehend beschrieben, die zur Entfernung von Kesselstein im Röhrenkessel dienen soll. Der Reiniger besteht aus einer einfachen Antriebsturbine, die durch Dampf oder Druckluft betrieben wird und einem exzentrisch gelagerten Klopfer, der von der Turbine in Bewegung gesetzt wird. Die austretende Luft oder der Dampf der Turbine blasen das abgeklopfte Material vor den Reinigungsapparat durch das Kesselrohr aus. Einzelheiten sind angegeben.

Neues in der Technik und Industrie

△ble **Versuche an Metallen bei wechselnder Belastung.** Für einen ungestörten Betrieb ist es unumgänglich notwendig, daß man das Verhalten der Metalle, die einer wechselnden Belastung unterworfen werden, wie beispielsweise die Kurbelwellen der Motoren usw., genau kennt. In einem Bericht an die Institution of Mechanical Engineers wurden nach „Engineering“ die Ergebnisse von Versuchen mitgeteilt, die an Eisen- und Stahlprüflingen bei wechselnder Torsion und Biegebeanspruchung von der Liverpools University gemacht wurden. Bei diesen Torsions- und Biegebeanspruchungen schwankte die Geschwindigkeit unter oder in der Nähe von 200 in der Minute. Auf dem 16 cm langen viereckigen Versuchsstab, der fest zwischen Klemmbacken befestigt war, wurde die Torsionsbeanspruchung durch auf diese Klemmbacken wirkende Hebel ausgeübt, während die Biegebeanspruchung hervorgerufen wurde durch Stangen, die in dieselben Klemmbacken eingespannt waren und gewissermaßen den Prüfling nach beiden Richtungen hin verlängerten. Die Torsion wurde durch die Verschiebung einer Leuchtnadel auf einer Skala gemessen. Die Leuchtnadel wurde von drei Spiegeln reflektiert, von denen zwei fest mit jedem Ende des Prüflings verbunden waren, während der dritte fest war. Die Ablesungen erfolgten durch ein Präzisionsfernrohr. Durch Vorversuche war ermittelt worden, daß das Trägheitsmoment der Hebel die Torsionsergebnisse nicht mehr als um 1 v. H. beeinflussen würde, als Folge der Geschwindigkeitsschwankung von 2 und 200 Zyklen in der Minute. Die Versuche wurden an vollen und hohlen Weichstahlprüflingen vorgenommen. Es ergab sich, daß der Einfluß der Geschwindigkeit nur in zweiter Linie, wenn überhaupt bei gleichzeitiger Einwirkung einer maschinellen Wirkung durch die Geschwindigkeit eine Abnahme der Beanspruchung bei Zunahme der Geschwindigkeit, und umgekehrt beeinflusst wird. Es zeigte sich weiter, daß der Einfluß der Geschwindigkeit bei Belastungsschwankungen bei einem ermüdeten Prüfling am größten bei den niedrigsten Geschwindigkeiten ist.

△ble **Elektrische Hebezeuge im Bergbau.** Die elektrische Energie als Kraftquelle wird im Bergbaubetrieb in den mannigfaltigsten Arten verwendet. Besonders die Hebezeuge und hierunter die Fördermaschinen haben die an sie gestellten Anforderungen je nach dem Spezialbetrieb zur Zufriedenheit gelöst. Am meisten wird der asynchrone Wechselstrommotor bei zwei- oder dreiphasigem Wechselstrom benutzt, sowie die Ward-Leonard- und die daraus abgeleitete Ilgner-Ward-Leonard-Schaltung benutzt. Der asynchrone Motor hat

△kl **Electric Railway Journal Band 44 Heft 3 Seite 129:** „Load Dispatching of the Columbus Railway, Power and Light Company“ (Stromverteiler).

Der Gesamtkraftbedarf der Stadt Columbus und Umgebung wird von sechs Kraftwerken in Größe von 250 bis 20000 PS geliefert. Erzeugt werden 575 Volt und 415 Volt Drehstrom, sowie eine geringe Menge 3-Leiter-Gleichstrom, der für die innere Beleuchtung der Stadt benutzt wird. Eine Reihe von Unterstationen mit Motorgeneratoren dient ebenfalls zur Erzeugung von Gleichstrom. Die Belastungsverteilung auf diese sechs Kraftwerke wird nach Möglichkeit so vorgenommen, daß das größte und neueste und daher sparsamste so viel wie irgend möglich liefert. Da die Vorgänge verwickelt sind, hat man eine besondere Belastungsverteilungsstelle geschaffen. In dem Bureau dieser Stelle sind genaue Pläne der Stromverteilungsnetze, der Belastungen usw. vorhanden. Durch die telephonische Verbindung werden sie dauernd auf dem Laufenden über die Belastungen der einzelnen Zentralen gehalten, außerdem werden schriftliche Berichte abgefaßt. Ein gesondertes Telephonnetz verbindet die Verteilungsstelle mit allen Kraftwerken. Der Verteiler hat unbeschränkte Vollmacht und gibt an, welche Maschinen in jedem Kraftwerk zu laufen haben. Der jeweilige Betriebszustand wird an Hand von Schaulinien durch elektrische Lampen sichtbar gemacht. Diese Art der Verteilung hat sich bis jetzt sehr gut bewährt, insbesondere bei der Handhabung von Spitzenbelastungen und beim Herannahen von Gewittern oder bei Störungen in irgendeinem Teil des Leitungsnetzes.

Bahnen, Fahrzeuge

△kl **The Electric Journal Band 13 Heft 5 Seite 214:** „The Use of Direct Current for Terminal and Trunk Line Electrification“ (Bahnstromerzeuger).

Mit der zunehmenden Verwendung hochgespannten Gleichstroms für die Zuförderung elektrisch betriebener Überland- und Vollbahnen gewinnt die Frage der höchstzulässigen Spannungen an einem Motor besondere Bedeutung. Nicht nur vom Standpunkt der Betriebssicherheit und der Wirtschaftlichkeit sind die einschlägigen Fragen zu behandeln, sondern auch die Apparate zur Steuerung der Motoren sind damit im innigen Zusammenhang. Im vorliegenden Aufsatz sind die Schaulinien einiger Hochspannungsgleichstrommotoren mit verschiedenen Wirkungsgraden angegeben, und einige bemerkenswerte Schaltbilder für 8 motorische Fahrzeuge werden gezeigt.

nach „General El. Review“ einen für verschiedene Geschwindigkeiten gewickelten Rotor; das Anlassen erfolgt durch eine Reihe von Elektromagneten, die sich automatisch nacheinander einschalten. Die Ward-Leonard-Schaltung wird durch die Spannungsregelung des Motors gekennzeichnet, was dadurch erreicht wird, daß die Erregung eines den Motor speisenden Generators geregelt wird. Der Generator wird im allgemeinen durch einen Wechselstrommotor mitgetrieben. Diese Schaltung gestattet eine viel größere Genauigkeit als erstere. Bei der Ilgner-Ward-Leonard-Schaltung wird dem Motorgenerator der Ward-Leonard-Schaltung ein Schwungrad beigegeben, das die entwickelte mechanische Energie unter dem Einfluß der Geschwindigkeitsschwankungen aufspeichern kann. Diese Geschwindigkeitsschwankungen entstehen, indem die Schlüpfung des asynchronen Motors durch einen im Rotor eingeschlossenen Rheostaten verändert wird. Auf diese Weise ist man in der Lage, den Betriebsanforderungen zu genügen, die einen Maximalverbrauch von 1900 PS beim Anlassen erfordern, ohne über einen Gesamtbedarf von 1435 PS hinauszugehen und ohne vom Netz mehr als 875 PS abzunehmen. Der Unterschied der Zusatzbelastung wird von der im Schwungrad aufgespeicherten Energie geliefert.

△ble **Die Vorteile des elektrischen Antriebs von Walzenstraßen.** Die beträchtliche Entwicklung der Stahlerzeugung sowohl in Europa als in den Vereinigten Staaten von Amerika hat gezeigt, daß es unumgänglich notwendig ist, zum Antrieb der Walzenstraßen die Elektrizität zu Hilfe zu nehmen, weil diese Antriebsart eine größere Anpassungsfähigkeit an die eigentliche Arbeitsleistung bietet, und weil die Kontrolle der Elektromotoren viel genauer erfolgen kann, als dies bei Dampfmaschinen der Fall ist. Bei einem derartigen Umbau jedoch muß berücksichtigt werden, und es darf letzten Endes nicht außer acht gelassen werden, daß ein Walzwerkbetrieb ein kaufmännisches Geschäft ist, das eine intensive Produktion bei einem Minimum von Ausgaben erfordert. Wird zwischen einem Dampfantrieb und einem elektrischen Antrieb ein Vergleich gezogen, so müssen folgende Punkte in Erwägung gezogen werden: 1. das investierte Kapital, 2. die ständigen Verluste, 3. der Sicherheitskoeffizient der Elektromotoren beim Umkehren bei Reservierwalzwerken, 4. die verbrauchte Kraft bei verringerter Belastung, 5. Rückwirkung der Geschwindigkeit der Walzenstraße auf die Leistung, 6. wenn die elektrische Energie in dem Werk selbst erzeugt wird, wie hoch sich die Anlagekosten, die mit diesem Umbau verbunden sind, belaufen,

oder aber wenn sie von dem öffentlichen Netz entnommen wird, unter welchen Bedingungen dieser Kauf vor sich gehen muß. Wird beispielsweise die Energie nach dem größten Bedarf berechnet, so muß ein Schwungrad angebracht werden, um die Belastungsschwankungen zu verringern und auf diese Weise einen vorteilhaften Preis zu erzielen. Ist dagegen der Verkaufspreis gleichmäßig, so kann das Schwungrad weggelassen werden. Es genügt, um die Spitzenbelastung zu überwinden, einen starken Motor zu wählen. Die beste Lösung läuft darauf hinaus, ein schwaches Schwungrad mit einem mittelstarken Motor zu verbinden. Ein anderer Fall wird ebenfalls häufig angetroffen, nämlich wenn die Spitzen von verhältnismäßig langer Dauer sind. Man behilft sich nach „El. World“ in diesem Falle mit einem Motor von veränderlicher Geschwindigkeit, der gleichzeitig den Sonderanforderungen der Blockstraße und der Feinstrasse entspricht. Was nun die Abmessungen des Schwungrads betrifft, so zeigt es sich, daß bei einer Vergrößerung der Schlüpfung des Motors das Schwungrad eine verhältnismäßig kleinere Menge der aufgespeicherten Kraft wieder abgibt. So beträgt beispielsweise bei einem Geschwindigkeitsfall von 10 v. H. die wieder abgegebene Energiemenge 20 v. H., die bis auf 36 v. H. ansteigt, wenn der Gang des Motors um 20 v. H. verlangsamt wird. Hierdurch ist man in der Lage, ein bedeutend leichteres Schwungrad zu nehmen.

Regelung der Geschwindigkeit bei Asynchronmotoren und ihre Verwendung beim Antrieb von Walzenstrassen. Der Asynchronmotor bietet merkwürdige Vorteile besonders dadurch, daß er robust, ohne Kollektor und Bürsten ist, und daß er außerdem ermöglicht, Überlastungen auszuhalten und große Kräfte zu entwickeln. Er hat einen vorzüglichen Leistungsgrad und kann einen genügenden Kräftefaktor ergeben. Sein Hauptmerkmal ist aber in der gleichbleibenden Geschwindigkeit zu suchen. Leider eignet er sich verhältnismäßig schlecht zum Antrieb einer Maschine, die eine wirksame Regelung der Winkelgeschwindigkeit erfordert. Um diesem Mißstand abzuhelfen, empfiehlt es sich nach „Gener. Electr. Review“, an dem Asynchronmotor einen Geschwindigkeitsregler anzubringen, wenn er zum Antrieb von Walzenstrassen dient. Diese Regelung ermöglicht es, daß der Motor über oder unter der asynchronen Geschwindigkeit laufen kann. Weist der Asynchronmotor auf seinem Rotor eine Wicklung auf, die an Ringen oder Bürsten endet, so kann diese Regelung durch Widerstand geschehen. Dasselbe Ergebnis kann erzielt werden, wenn an Stelle des Widerstands eine elektromotorische Kraft benutzt wird. Durch Ändern der Spannung dieser elektromotorischen Kraft ist man jederzeit in der Lage, die Geschwindigkeit des Rotors zu ändern, so daß im Grunde genommen die Regelung der Geschwindigkeit auf ein Problem zurückgeführt wird, dessen Lösung einfacher ist. Es genügt in der Tat, dem zu regelnden Asynchronmotor eine elektromotorische Kraft, die je nach der Beanspruchung des Motors geregelt werden kann, anzuschließen. Zu diesem Zweck benutzt man in der Regel ein Aggregat, das aus einer ersten Asynchronmaschine mit Käfigwicklung besteht, die sowohl als Motor oder als Asynchrongenerator auf das Netz arbeiten kann, sowie aus einer auf derselben Welle aufmontierten Maschine mit drei Erregerwicklungen auf dem Stator und mit Gleichstromanker, der die Rolle des Rotors spielt, mit einem ähnlichen Erreger am Ende der Welle. Es ist nun klar, daß bei Geschwindigkeitsschwankungen des Hauptmotors die einzelnen Teile des Regelungsaggregats ebenfalls Veränderungen erleiden. Die Maschine mit

Käfigwicklung spielt in diesem Falle die Rolle eines Motors, wenn die Geschwindigkeit geringer ist als der Synchronismus, und die Rolle eines Generators, wenn die Geschwindigkeit den Synchronismus übersteigt. Die Geschwindigkeitsschwankung über und unter dem Synchronismus bedingt die Stärke des Regulierungsaggregats. Die Hauptvorteile, die sich aus dieser Anordnung ergeben, sind folgende: Die benutzte Vorrichtung ist asynchron, folglich fallen die Möglichkeiten, den Synchronismus zu verlieren, weg. Sie ist gleichzeitig robust und einfach. Der Motor kann ohne Spezialregelung arbeiten, wodurch folglich die hiermit verbundenen Verluste vermieden werden, wenn das Regelungsaggregat nicht erforderlich ist. Die Regelung ermöglicht weiter eine große Anzahl von Geschwindigkeiten, beispielsweise 100. Das Regelungsaggregat kann endlich den Leistungsfaktor des Hauptmotors verbessern.

Elektroöfen der Timken Roller Bearing Co. in Canton (Ohio). Die Timken Roller Bearing Co. in Canton (Ohio) hat eine Anlage Elektroöfen errichtet, in der Spezialstähle hergestellt werden, die hauptsächlich in der Fabrikation der Kugellager ihre Verwendung finden. Das Stahlwerk umfaßt nach „Iron Age“ 4 Héroultöfen von 6 t, die insgesamt 125 t in 24 Stunden ausbringen. Weiter umfaßt die Anlage eine hydraulische Presse von 600 t zum Schmieden der Blöcke. Letztere werden durch eine elektrische Förderanlage bewegt, die im großen ganzen nach dem Prinzip der Beschickungsmaschine arbeitet. Die Öfen sind auf der einen Seite des Gebäudes in 3 m tiefen Gruben aufgestellt, so daß die Beschickung direkt von der Hüttensohle aus vorgenommen werden kann. Etwas weiter stehen auf derselben Seite die Wärmeöfen, die 2,50 m lang, 1,80 m breit und 2,15 m tief sind und mit Gas oder Öl geheizt werden. Gegenüber den Öfen ist auf der andern Seite des Gebäudes die Gießbühne von 2 m Breite, 1,20 m Höhe und 18 m Länge angebracht, während weiter unten, ebenfalls auf dieser Seite, die Pressen und die Härteöfen aufgestellt sind. Eine zweite Gießgrube ist neben den Öfen vorgesehen, um die Gießpfanne aufzunehmen. Das Futter des Ofenherdes ist basisch (Magnesia), während die anderen Wände mit kieselsauren Ziegeln ausgelegt sind. Die Transformatoren stehen hinter den Öfen auf einem 3 m hohen Gerüst. Der erzeugte Stahl weist zwei Gütegrade auf. Der eine von 0,15 bis 0,20 v. H. Kohlenstoff dient zur Herstellung nahtloser Rohre, während der andere von gleicher Kohlenstoffmenge, jedoch mit 0,8 bis 1,25 v. H. Chrom, der den Stählen von 14 mm und weniger zugegeben wird, nach einem Anlassen zur Herstellung der Lager dient. Die Ingots gelangen in Härteöfen von 2,75 m Länge, 1,80 m Breite und 2,15 m Tiefe, die mit Gas oder Öl geheizt werden. Sie werden in Blöcke von 18×20 cm umgeformt, hierauf gelangen sie mittels eines Förderbandes zum Walzwerk, wo sie noch in einen kontinuierlichen Wärmeofen, der ebenfalls mit Gas oder Öl geheizt wird und durch den in 24 Stunden 150 Tonnen gehen können, gebracht werden.

KA Verwendung von Karbid als Brennstoff für Benzinmotoren. Dem Mechaniker Isak Karlsson in Delsbo ist es nach „Stockholms-Tidningen“ gelungen, durch eine Änderung an einem gewöhnlichen Benzinmotor als Brennstoff Karbid zu verwenden. Praktische Versuche an einem gewöhnlichen Bootsmotor, die im Beisein von Fachleuten stattfanden, haben ergeben, daß die Betriebssicherheit ebenso groß ist wie bei der Verwendung von Benzin, und daß die Kosten für den Brennstoff sich 60 v. H. billiger stellen und bei voller Fahrgeschwindigkeit 75 Öre in der Stunde betragen.

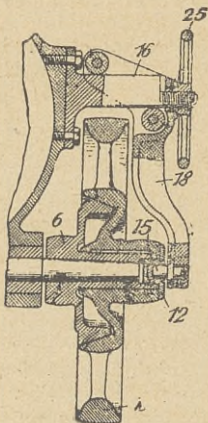
Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente

Inland

Klasse 2b. Nr. 295 895 vom 25. November 1915. Firma F. Aeschbach in Aarau, Schweiz.

1. Reibungsantrieb für Misch- und Knetmaschinen mit einem zum Ein- und Auskuppeln dienenden Handrad, dadurch gekennzeichnet, daß das Handrad (25) an einem zur Antriebswelle parallelen Träger (16) verschiebbar ist und mittels eines an dem Träger geführten Hebels (18) unter Vermittlung eines Bolzens (15) und eines Druckringes (12) auf die Reibscheiben (6, 10) wirkt.



Klasse 20e. Nr. 295 843 vom 27. März 1914. Linke-Hofmann-Werke, Breslauer Akt.-Ges. für Eisenbahnwagen-, Lokomotiv- und Maschinenbau in Breslau

Gelenkige, Längs- und Querkräfte übertragende Kurzkupplung für die Triebgestelle von zusammengesetzten Lokomotiven, dadurch gekennzeichnet, daß sie tiefer angebracht ist als die Endkupplung gegen den Zug hin, wobei ihre Höhenlage aus dem Höhenabstand der Endkupplung von der Schienenoberkante, dem Werte der entwickelbaren Zugkraft, den Achsbelastungen im Ruhezustande und den Abständen der Triebgestellachsen voneinander und von der senkrechten Quermittellebene der Gelenkkupplungen rechnerisch so bestimmt ist, daß im normalen

Betriebe selbst bei größter Zugkraftäußerung keine Achse bis zur Grenze des Radschleuderns entlastet wird.

Klasse 21a. Nr. 295 880 von 18. Juni 1914. Dr. Erich F. Huth G. m. b. H. in Berlin.

1. Sicherheitsvorrichtung für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie, dadurch gekennzeichnet, daß der die Sendeanlage enthaltende Behälter mit einem Gas, z. B. Kohlensäure, gefüllt ist, das mit anderen Gasen keine explosiblen Mischungen bildet.

Gewerblicher Rechtsschutz

○ **Großbritannien. Verbot der Erneuerung von Patenten feindlicher Ausländer in England.** Meldungen zufolge hat das Handelsamt alle Zahlungen von Geldern für die Registrierung oder Erneuerung von Patenten und Handelsmarken, die feindlichen Ländern geschuldet werden, verboten. Ebenso ist die Sendung dieser Gelder nach britischen Dominions und alliierten Ländern verboten worden, soweit diese Versendung im Interesse der feindlichen Länder geschieht.

Personalien

○ **Berlin.** Der Dozent für Mathematik an der Berliner Technischen Hochschule, Studienrat Dr. Georg Wallenberg ist zum außerordentlichen Honorarprofessor ernannt worden. Dr. Wallenberg, geboren 1864 zu Preußisch-Stargard in Pommern, erhielt 1910 die Dozentur für Mathematik. Sein Hauptarbeitsgebiet bilden die Differentialgleichungen.

o **Bonn.** Dem ordentlichen Professor der Landwirtschaft und Direktor des Instituts für Bodenlehre und Pflanzenbau an der Landwirtschaftlichen Akademie zu Bonn-Poppelsdorf, Dr. Theodor Remy ist der Charakter als Geheimer Regierungsrat verliehen worden.

o **Dresden.** Kommerzienrat Ernemann in Dresden wurde von der Technischen Hochschule Dresden zum Doktoringenieur ehrenhalber wegen seiner Verdienste um die Photographie ernannt.

o **Dresden.** Die Technische Hochschule in Dresden hat dem Oberstleutnant Köth, dem Leiter der Kriegsrohstoffabteilung des preußischen Kriegsministeriums, „dem weitblickenden, tatkräftigen Hüter und Förderer deutscher technischer Arbeit in schwerer Zeit“, die Würde eines Doktoringenieurs ehrenhalber verliehen.

o **Karlsruhe.** Von der Technischen Hochschule in Karlsruhe ist die Würde eines Doktoringenieurs ehrenhalber verliehen worden: dem Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Clemens in Bonn, dem Ingenieur Ludwig Wartensleben, Direktor des Strelbelwerks in Mannheim, dem Geheimen Kommerzienrat Dr. phil. h. c. Oskar Ritter v. Petry, Direktor der Schuckert-Werke in Nürnberg, und dem Direktor Otto Schaller bei der Julius-Pintsch-Aktiengesellschaft in Berlin.

o **Lemberg.** Professor Dr. Kasimir Miezynski, Direktor der Landwirtschaftlichen Akademie in Dublany bei Lemberg, ein namhafter Gelehrter auf dem Gebiete der Pflanzenproduktion und -zucht, starb im Alter von 48 Jahren.

Nachrichten von Hochschulen und öffentl. Lehranstalten

o **Aachen.** An der Technischen Hochschule zu Aachen hat sich der für das Jahr 1918/19 neugewählte Senat konstituiert. Er besteht u. a. aus: dem Rektor Geh. Regierungsrat Dr. Klockmann, Professor für Mineralogie, dem Prorektor Hertwig, Professor für Statik der Baukonstruktionen, und den Vorstehern der Abteilungen für Architektur: Hausmann (Architektur), für Bauingenieurwesen: Schimpff (Eisenbahnen), für Maschineningenieurwesen: Dr. Ing. Jaeger (Maschinenbau), für Bergbau und Hüttenkunde: Dr. Dannenberg (Geologie) und für allgemeine Wissenschaften: Dr. Starke (Physik).

o **Breslau.** Der neue Rektor der Technischen Hochschule in Breslau, Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Friedrich Wilhelm Semmler ist kürzlich durch seinen Vorgänger, Professor Dr. Ing. Karl Heinel, feierlich in sein Amt eingeführt worden. Er hielt eine Antrittsvorlesung über den Wirtschaftskrieg, der uns von unseren Feinden angedroht worden ist, sowie über die Rohstofffrage und den Anteil, den die technischen Hochschulen an der Lösung dieser Frage haben.

Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen

*KA **Anträge auf Freigabe von Ledertreibriemen, Manschetten und anderen technischen Lederartikeln.** Fabriken, die Aufträge vom Wumba haben, reichen häufig ihre Anträge auf Freigabe von Ledertreibriemen usw. an Wumba zur Befürwortung ein. Solche Befürwortung kann in der Regel nur auf Grund einer an Ort und Stelle vorgenommenen Prüfung erfolgen. Die Riemenfreigabestelle läßt ohne Rücksicht darauf, ob eine Befürwortung von hier erfolgt ist oder nicht, die bei ihr eingehenden Anträge durch die zuständige Beratungsstelle für Riemenfreigabe oder, wo eine solche nicht besteht, die Gewerbeinspektion prüfen. Durch die von hier aus und von der Riemenfreigabestelle bewirkte Prüfung geht also Zeit verloren. Es wird deshalb den Fabriken im Interesse der Beschleunigung empfohlen, auf eine Befürwortung ihrer vorbezeichneten Anträge auf Freigabe durch Wumba zu verzichten.

*KA **Meldepflicht für elektrische Maschinen usw.** Trotz wiederholten Hinweises auf die Bekanntmachung betreffend Beschlagnahme und Bestandserhebung für elektrische Maschinen, Transformatoren und Apparate kommen noch dauernd Verstöße gegen die Meldepflicht und Verfügungen über die beschlagnahmten Gegenstände ohne Einwilligung des Kriegsämtes Wumba vor. Bisher wurde erst im Wiederholungsfalle gegen Säumige bzw. Zuwiderhandelnde strafrechtliche Verfolgung beantragt. Dieser milderen Auffassung kann nicht mehr stattgegeben werden. Das mehr als einjährige Bestehen der Bekanntmachung und ihre wiederholte Einschärfung lassen dem Einwand des Irrtums keinen Raum mehr. In Zukunft haben daher alle gegen jene Bekanntmachung Verstoßenden eine unachsichtige sofortige Strafverfolgung zu erwarten.

o **Der deutsche Montanmarkt.** Die letzte allgemeine Festsetzung der Höchstpreise für Eisen und Eisenfabrikate fand bekanntlich im Mai 1917 statt, abgesehen von einer im September vorgenommenen teilweisen Erhöhung der Preise für Qualitätsroheisen. Die amtlichen Preisstellen haben sich seit jener Zeit allen Wünschen nach Regulierung der Höchstpreise im Sinne einer Hinaufsetzung der

o **Darmstadt.** Zum Rektor der Technischen Hochschule in Darmstadt ist der Professor der Baukunst, Geh. Baurat Friedrich Pützer ernannt worden.

o **Karlsruhe.** An der Abteilung für Chemie der Technischen Hochschule in Karlsruhe hat sich der bisher an der Universität Freiburg tätige Privatdozent Professor Dr. Kurt Heß niedergelassen.

o **Karlsruhe.** Für Kriegsteilnehmer sind an der Technischen Hochschule in Karlsruhe die chemischen Institute auch während der Sommerferien geöffnet. Bei Bedarf werden auch Repetitorien in Chemie und Physik abgehalten: Meldungen an die Direktionen der Institute (Chemisches Institut, Chemisch-technisches Institut, Physikalisch-chemisches Institut).

o **Wien.** An der Wiener Technischen Hochschule wurde die ordentliche Professur für Geologie und Mineralogie dem Geologen der Geologischen Reichsanstalt, Dozenten Dr. August Rosival verliehen.

Literaturbericht

Eingegangene Drucksachen

(Besprechung von Werken vorbehalten)

Z **Die Akkumulatoren für Elektrizität** von Reg.-Rat Dr. Ing. Rich. Albrecht. 2. Aufl. (Sammlung Göschen Bd. 620.) G. J. Göschensche Verlagshandlung G. m. b. H. in Berlin und Leipzig. Preis 1,— M und —,25 M Teuerungszuschlag. Bei der 2. Auflage sind mehrere Abschnitte umgearbeitet und erweitert worden. An das Kapitel „Chemische Vorgänge bei der Entladung und Ladung“ ist eine Betrachtung über das Verhältnis des Gewichts des Akkumulators zu seiner Leistung angegliedert worden, ferner wurden der Einfluß der Plattendicke auf die Kapazität näher dargelegt und Beispiele zur Ermittlung der Größe einer Batterie gegeben. Beim Kapitel über den Einbau tragbarer Akkumulatoren sind noch die Akkumulatoren für Taschenlampen beschrieben worden. Eine wesentliche Umarbeitung erfuhren die Abschnitte über den Edisonakkumulator, in denen die neuesten Konstruktionen und Erfahrungen auf diesem Gebiet berücksichtigt worden sind. Im ganzen ist danach gestrebt worden, das Bändchen für den praktischen Gebrauch verständlicher zu gestalten. Dabei mußte das Kapitel über die „Theorie des Akkumulators“ gekürzt werden, um den Umfang des Bändchens nicht in unzulässiger Weise zu vergrößern.

Z **Elektrolicht.** Beleuchtungstechnisches Praktikum. In gemeinverständlicher Bearbeitung herausgegeben von Fritz Foerster, Oberingenieur. Mit 54 Abbildungen. Leipzig und Frankfurt a. M. 1918. Verlag der Kesselringschen Hofbuchhandlung (E. v. Mayer).

Z **Fabrikbeleuchtung.** Ein Leitfaden der Arbeitsstättenbeleuchtung für Architekten, Fabrikanten, Gewerbehygieniker, Ingenieure und Installateure von Dr. Ing. N. A. Halbertsma. Mit 122 Textabbildungen. München und Berlin 1918. Druck und Verlag von R. Oldenbourg.

Handelsteil

Notierungen ablehnend gegenüber verhalten und es ist, wie die „B. B.-Ztg“ zu berichten weiß, in den wegen der Frage der Preise geführten Verhandlungen sogar amtlicherseits die Auffassung hervorgetreten, daß an Stelle der geforderten Preiserhöhungen ein allmählicher Abbau der Notierungen in der Absicht der Regierung liege. Die Erhöhung der Kohlen- und Kokspreise hat den Vertretungen der Eisenwerke jetzt erneut Veranlassung gegeben, an den maßgebenden Stellen auf Erhöhung der Eisenpreise vorstellig zu werden. Die dieserhalb geführten Verhandlungen sind zunächst ganz vorberatend geführt worden, weshalb sich das Ergebnis noch nicht übersehen läßt. Für den Fall, daß der Antrag auf Erhöhung der Preise Entgegenkommen bei den amtlichen Stellen finden sollte, muß indessen damit gerechnet werden, daß die Erhöhung keineswegs vor dem Herbst eintreten und daß das Ausmaß der Erhöhung keinesfalls den Rahmen der tatsächlichen Mehrbelastung der Selbstkosten, wie sie eben durch die ab 1. September in Kraft tretende Kohlenpreiserhöhung zu erwarten ist, übersteigen wird.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen

Inland

o **Karlsruhe.** Vom Murgwerk. Das badische Ministerium des Innern hatte am 14. Juni die Mitglieder der Budgetkommissionen der beiden Kammern des Landtags zu einer Besichtigung des Murgwerks eingeladen. Unter Teilnahme des Staatsministers Freiherrn v. Bodmann, der Ministerialdirektoren im Ministerium des Innern, der technischen Räte und der technischen leitenden Beamten begann die eingehende Besichtigung mit den Anlagen am Kirchbaumwasen, den Ausgleichsbecken, dem Stauwehr und dem Einlauf in den Stollen. Nach dem Mittagessen wurden in Forbach das Wasserschloß und das Stollenende, dann die Rohrleitung, das Maschinenhaus, das Schalthaus und das unterste Becken mit seinem Wehr und der Niederdruckanlage besichtigt, von der ein Teil in Tätigkeit war. Die Anlagen am Kirchbaumwasen sind fast völlig fertig, der

Stollen, das Wasserschloß und die Rohrleitung sind bis auf Betonarbeiten fertig, ebenso das untere Becken auf dem Niederdruckwerke. Die übrigen Teile des Werks, an dem zur Zeit 1500 Arbeiter beschäftigt sind, sind so weit gefördert, daß mit Sicherheit zu erwarten ist, daß die untere Ausbaustufe des Murgwerks im Laufe dieses Jahres in Betrieb genommen werden kann. Zu wünschen und zu hoffen ist, daß die Arbeiten an der zweiten Stufe des Werks nunmehr ungesäumt begonnen werden. Das Werk hat in allen seinen Teilen einen vorzüglichen Eindruck gemacht, so daß die Besucher von dessen Besichtigung, die sechs Stunden in Anspruch nahm, aufs höchste befriedigt waren.

Ausland

o **Budapest.** Errichtung einer Aluminiumfabrik. Die dem Wiener Bankverein angehörige Preßburger Kabelfabrik beabsichtigt, gemeinschaftlich mit der Ungarischen Regierung eine Aluminiumfabrik mit einem Kapital von 30 bis 40 Mill. Kr. zu errichten. Die Preßburger Kabelfabrik gehört zu den größten Verbrauchern von Aluminium in Ungarn.

= **Dänemark.** Anlage einer Wasserkraftstation bei Holstebro. Aus Holstebro wird berichtet, daß die Absicht bestehe, die Wasserkraft des Storaens durch Anlage eines Hochspannungswerkes auszunützen. Es sei berechnet worden, daß die Station 2 Mill. KW jährlich liefern könne. Die Ausgaben würden etwa 1 Mill. Kr. betragen.

= **Göteborg.** Neugründung einer technischen Aktiengesellschaft. Wie „Sydsvenska Dagbladet“ berichtet, hat sich dort eine Gesellschaft zur Ausbeutung der von Ingenieur Särnmarka gemachten Erfindungen (Apparate für Unterwassersignale und Gasakkumulatoren) gebildet. Das Aktienkapital soll mindestens 500 000 und höchstens 1 500 000 Kr. betragen.

= **Kristiania.** Gründung einer Flugzeugfabrik. Hier ist die „Norsk Aeroplanfabrik“ mit einem Kapital von 500 000 Kr. gegründet worden. Sie wird die Herstellung von Flugzeugen übernehmen.

Lika (Dalmatien). Ein großes kroatisches Elektrizitätsprojekt. Der Banus hat im Landtage den Vorschlag gemacht, in der Lika Krbava die Wasserkraft der Flüsse Gacka und Lika zum Betriebe eines Elektrizitätswerkes auszunützen. Er verlangt vom Landtag die Vollmacht, mit den Vorarbeiten beginnen zu dürfen. Der Vorschlag geht auch dahin, die zwei Flüsse zwischen Sesac und Svica durch einen Kanal zu verbinden. Auf diese Weise könnten 100 000 PS erzielt werden. Die Kosten der Arbeit dürften sich auf 60 Mill. Kr. belaufen, von denen ein Teil das Land aufzubringen hätte; ein Teil müßte als Darlehen aufgenommen werden. Durch den Bau des Elektrizitätswerkes würde die Eisenbahnstrecke Lika-Dalmatien wesentlich an Wert gewinnen, und es könnte die Industrie einen mächtigen Aufschwung nehmen.

= **Norwegen.** Erwerbung nordländischer Wasserkraftwerke durch den Staat. Der „Nationaltidende“ wird berichtet, daß dem norwegischen Staatsrat ein Vorschlag über den Kauf der Wasserkraftwerke der Aktiengesellschaft „Glomfjord“ in Nordland vorgelegt sei. Die Kosten der Anlage würden sich auf über 15 Mill. Kr. belaufen; ihre Lieferungsfähigkeit betrage 125 000 PS. Der Staat müsse sich verpflichten, für einen Zeitraum von 60 Jahren 45 000 PS (jährlich) an eine Stockholmer Aktiengesellschaft zu liefern, die in Nordland eine Großindustrie anlegen wolle.

= **Norwegen.** Anlage von Zinkhütten. Es besteht die Absicht, am Glomfjord Zinkhütten großen Stils anzulegen, die nicht nur für den inländischen Gebrauch, sondern auch für die Ausfuhr arbeiten sollen. Falls das Storting die Wasserkraft des Glomfjords ankauft, würde der Staat das Eigentumsrecht an ganzen Grund und Boden, an allen Wasserkraften und Kraftwerken erlangen. Die 45 000 PS, die nach dem ersten Ausbau der Fälle zur Verfügung stehen, sollen den Zinkhütten überlassen werden. Durch den weiteren Ausbau würde dann noch genug Kraft für die staatlichen Fabriken und für die Versorgung der umliegenden Bezirke mit elektrischer Kraft vorhanden sein.

= **Schweden.** Hafenanlage bei Trollhättan. Die schwedische Verwaltung der Wasserfälle (Vandfallsstyrelse) hat die Anlage eines modernen Hafens bei Trollhättan beschlossen. Dieser Plan sei durch die großen industriellen Anlagen entstanden, die sich durch die Ausnutzung der Wasserkraft der Trollhättanfälle so entwickelt hätten, daß bessere Verbindungen für die Zufuhr von Rohstoffen und für die Versendung fertiger Waren notwendig geworden sind. Das vorgeschlagene Hafenbecken soll mit einem 675 m langen Kai versehen werden und Schiffe bis 8,5 m Tiefgang aufnehmen.

= **Schweden.** Staatsmonopol der schwedischen Regierung für die drahtlose Telegraphie. Wie „Stockholms Dagblad“ schreibt, ist die Telegraphendirektion bei der Regierung um eine wesentliche Umänderung des schwedischen Radiotelegraphensystems eingekommen. Die schwedischen Reeder hätten sich, um sich Radiotelegraphenstationen für ihre Schiffe zu verschaffen, bisher an die internationale Aktiengesellschaft Société Anonyme de télégraphie

sans fil in Brüssel wenden müssen; diese Gesellschaft sei Inhaber des Ausübungsrechts für Funkentelegraphie und -telephon in Schweden, sowohl nach Marconis Patent wie nach dem Telefunkenpatent. Sie habe das Bestreben, die Reeder so fest wie möglich an sich zu binden, um ihre Ausnahmestellung auch nach Ablauf der Patente beibehalten zu können. Die Unzuträglichkeit, daß das Radioverkehrsgeschäft schwedischer Fahrzeuge in den Händen einer ausländischen Gesellschaft liege und von ihr kontrolliert werden könne, sei offensichtlich und spräche deutlich dafür, dieses Geschäft ganz in schwedische Hände übergehen zu lassen. Da Schwedens Verkehrswesen zum großen Teil in den Händen des Staates liege, und da die festen Küstenstationen Staatseigentum seien, erscheine es angebracht, daß die Telegraphendirektion die Vermietung der Radiostationen an die schwedischen Handelsfahrzeuge selbst übernehme. Zu diesem Zweck habe die schwedische Telegraphendirektion mit der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft AEG. in Stockholm, dem Bevollmächtigten und Lizenzinhaber der oben genannten ausländischen Aktiengesellschaft, ein Abkommen getroffen, wonach sie 0,5-KW-Radiotelegraphenstationen nach dem Telefunken-system auf Rechnung des Telegraphenwerkes liefern solle. Diese Stationen würden für kleine Fahrzeuge und besonders für schwedische Küstenfahrten und Ostseefahrten nutzbar gemacht werden. Die Telegraphendirektion habe ferner die Absicht, sobald sie die Einzelheiten über die Konstruktion und die Ausrüstung der Stationen kenne und diese geliefert werden könnten, die schwedischen Reedereien und Fahrzeugbesitzer zu einem Abonnement auf diese Stationen, das in ähnlicher Weise gehandhabt werden solle wie das Telephonabonnement, aufzufordern. Was die Stationen von der Stärke von 1 und 2 KW für die ozeanbefahrenden Schiffe angehe, habe die Direktion die Absicht, sobald die Verhältnisse es zuließen, Unterhandlungen anzuknüpfen, die sie zu einem guten Ende zu führen hoffe.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

Inland

Z Klein, Schanzlin & Becker A.-G., Frankenthal (Pfalz). Die Firma teilt uns mit, daß sie auf der Breslauer Messe, Jahrhunderthalle, Koje 28, Stand 220 (22. August bis 5. September) sowie auf der Technischen Messe Leipzig, Meßhaus Grönländer, II. Etage, Stand 14 (25. bis 31. August) eine sorgfältige Auswahl ihrer marktgängigen und lieferbaren Fabrikate zur Ausstellung bringt. Neben Handpumpen verschiedener Ausführungen werden stehende Una-Pumpen, schwungradlose Simplex-Dampfpumpen, Vakuum-Luftpumpen und Kompressoren, sowie Zentrifugalpumpen zur Schau gebracht. Ebenso leistungsfähig wie im Pumpenbau ist die Firma bekanntlich in der Fabrikation von Armaturen für Wasser, Dampf und Gas. Neben den Originalstücken, wie Hydranten, Schiebern, Ventilen und Kondensstöpfen, sollen Schnittmodelle ausgestellt werden, die die saubere und wohl-durchdachte Konstruktion dieser Armaturen veranschaulichen. Die Firma beschäftigt in ihren Werkanlagen zur Zeit über 4000 Arbeiter.

o **Siemens & Halske A.-G., Berlin.** In kürzlich abgehaltener Sitzung des Aufsichtsrats wurde an Stelle des verstorbenen Herrn Arnold v. Siemens Herr Geh. Regierungsrat Dr. Wilhelm v. Siemens zum Vorsitzenden und Herr C. F. v. Siemens, Vorsitzender des Direktoriums der Siemens-Schuckertwerke, zum stellvertretenden Vorsitzenden gewählt. Zugleich nahm der Aufsichtsrat mit aufrichtigem Bedauern davon Kenntnis, daß Herr D. Friedrich Albert Spiecker, der seit 1. April 1903 der Direktion der Siemens & Halske A.-G. und der Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. als Leiter der Finanzabteilung angehörte, aus Gesundheitsgründen am 31. Juli seine Stellung aufgegeben hat. Zu seinem Nachfolger wurde Herr Max Haller ernannt.

o **Deutsche Oxhydric A.-G., Berlin-Charlottenburg.** Die ordentliche Generalversammlung genehmigte die Jahresrechnung für 1917, erteilte die Entlastung und setzte die Dividende auf 4½ % fest.

o **Armaturen- und Maschinenfabrik Akt.-Ges., Nürnberg.** Die Generalversammlung genehmigte die Verteilung von 12 % Dividende. Mitgeteilt wurde, daß die Wiener Filiale in eine selbständige Aktiengesellschaft umgewandelt und mit der Firma Bopp & Reuter verschmolzen werden soll. Im laufenden Geschäftsjahr sei der Umsatz weiter gestiegen, so daß ein erfreulicher Abschluß zu erwarten sei.

o **Julius Pintsch Akt.-Ges., Berlin.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 14 % fest. Der Vorsitzende, Geh. Kommerzienrat Dr. Pintsch, teilte mit, daß der Umsatz des letzten Jahres sich gegen den des Vorjahres wiederum nicht unerheblich vermehrt habe. Sämtliche Werke der Gesellschaft seien bei Tag- und Nachtarbeit vollauf beschäftigt gewesen. Die geleistete Arbeit habe zum weit überwiegenden Teil in denjenigen Abteilungen gelegen, die bereits im Frieden bestanden hätten, nur mit dem Unterschied, daß ihre Inanspruchnahme für Kriegszwecke stark erhöht war. Trotz des in sich gesunden Geschäftsganges sei es jedoch nicht möglich gewesen, den Bruttogewinn auf der Höhe des Vorjahres zu halten, er sei vielmehr um rd. 20 000 M. zurückgegangen. Dies habe darin seinen Grund, daß einmal die Lohn- und Gehaltsansprüche weiterhin in beängstigender Weise stiegen und noch weiter steigen, zum anderen aber die Behörden bemüht gewesen

seien, den Unternehmerrückgewinn auf ein Mindestmaß herabzusetzen. Die Erhöhung der Dividende konnte angesichts dieser Sachlage nur dadurch ermöglicht werden, daß die Abschreibungslasten im Vergleich zum Vorjahr stark zurückgegangen sind. Der Redner warnte in seinen weiteren Ausführungen vor übertriebenen Hoffnungen für das laufende Geschäftsjahr und betonte, daß die Aktionäre mit der Möglichkeit zu rechnen hätten, daß bei weiterem Fortbestand der den Gewinn beeinträchtigenden Umstände ein Rückgang der Dividende für das laufende Geschäftsjahr zu erwarten sei.

Ausland

⊕ **Gaswerksbau- und Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft Franz Manoschek.** Der Verwaltungsrat hat in seiner Sitzung beschlossen, in der Generalversammlung vorzuschlagen, von dem erzielten Reingewinn von 116 204 Kr. 7 1/2 % Dividende zu verteilen. Ferner wurde beschlossen, der Generalversammlung den Antrag zu stellen, das Aktienkapital von 1 500 000 Kr. durch Ausgabe von 5000 Stück Aktien zu 200 Kr. auf 2 500 000 Kr. zu erhöhen.

⊕ **Aktiengesellschaft für Gießerei und landwirtschaftliche Maschinen, Prag.** Unter Beteiligung der Prager Filiale der Anglobank werden das Eisenwerk Borek bei Zbirow der Firma E. Brandeis und die landwirtschaftliche Maschinenfabrik der Firma Franz Eisenschimmel & Co. in Raudnitz in eine Aktiengesellschaft unter der Firma Aktiengesellschaft für Gießerei und landwirtschaftliche Maschinen mit dem Sitze in Borek umgewandelt. Das Kapital wurde mit 2,4 Mill. Kr. festgesetzt.

⊕ **Erste Böhmisches-mährische Maschinenfabrik.** Das Unternehmen verteilt eine Dividende von 25 % gleich 100 Kr. Der Geschäftsbericht erwähnt, daß eine weitere Steigerung der Leistungen des Unternehmens nicht mehr möglich ist. Die Erzeugung war durch späte Materiallieferung sowie die infolge unzureichender Ernährung verminderte Leistungsfähigkeit der Arbeiterschaft beeinträchtigt. Der im vorhergegangenen Jahre erzielte Umsatz, der höchste seit dem Bestande des Unternehmens, wurde i. J. 1917 um 20 % überschritten. Die Tätigkeit konzentrierte sich hauptsächlich auf die rechtzeitige Ausführung der Bestellungen von Lokomotiven und Tendern, Automobilen und Motorpflügen. Der Reingewinn von 2 308 460 Kr. bewegt sich trotz des größeren Umsatzes auf der Höhe jenes des vorangehenden Jahres.

⊕ **Vereinigte Maschinenfabriken-A.-G. vormals Skoda, Ruston, Bromovsky.** In der Sitzung des Verwaltungsrats wurde die vorgelegte Bilanz für das abgelaufene Geschäftsjahr genehmigt. Nach Abschreibungen an den Anlagewerten im Betrage von 2 538 174 Kr. (i. V. 2 502 099) weist die Bilanz für das abgelaufene Jahr einen Reingewinn von 2 602 789 Kr. (1 885 485) aus, so daß nach Zuzählung des Übertrags aus dem Jahre 1916 per 131 239 Kr. (99 121) der Generalversammlung ein Betrag von 2 734 028 Kr. (1 976 299) zur Verfügung stehen wird. Der Verwaltungsrat beschloß, in der Generalversammlung zu beantragen, so wie im Vorjahre die Auszahlung einer Dividende von 18 Kr., die Dotation des Reservefonds I bis zur Höhe von rd. 2 Mill. Kr. vorzunehmen und den nach Abrechnung der Tantiemen erübrigenden Betrag von 222 207 Kr. auf neue Rechnung vorzutragen. Mit Rücksicht auf den bedeutend angewachsenen Geschäftsumfang und die unerlässlich notwendige Erweiterung der gesellschaftlichen Betriebe wird eine weitere Erhöhung des Aktienkapitals von 20 Mill. Kr. auf 25 Mill. Kr. in der Generalversammlung beantragt werden.

⊕ **Maschinenfabriks - A. - G. „Vulkan“, Budapest.** Die Gesellschaft wird der Generalversammlung die Ausschüttung einer Dividende von 50 Kr. (gegen 60 Kr. i. V.) vorschlagen.

o **Tramways de Constantinople.** Das Unternehmen weist für das Geschäftsjahr 1916/17 einen Gesamtertrag von 490 886 Fr. nach. Der Reingewinn von 325 000 Fr. wird zu Abschreibungen verwendet. Ein starker Rückgang des Ertrages aus Effektzinsen ist darauf zurückzuführen, daß die Société du gaz de Stamboul sowie die Société ottomane d'électricité keine Ausschüttung vorgenommen haben.

o **Compagnie d'électricité de Sofia et de Bulgarie.** Die nach Brüssel einberufene Generalversammlung hatte über den Verzicht auf die Konzession für elektrische Beleuchtungs- und Kraftanlagen der Stadt Sofia sowie über die Veräußerung des Gesellschaftsbesitzes zu beschließen. Nach langwierigen Unterhandlungen mit der Stadtverwaltung wurde eine Einigung auf Grund einer Kaufsumme von 24,5 Mill. Leva, den Betriebsgewinn vom 1. September 1916 bis 31. Dezember 1917 eingerechnet, erzielt. Diese Transaktion wurde gutgeheißen mit der Maßgabe, daß der in genannte Kaufsumme einbezogene Betriebsgewinn mit 500 000 Leva für den Zeitabschnitt vom 1. September bis 31. Dezember 1916 und mit 1 650 000 Leva für 1917 in die Bilanz einzustellen ist. Nach Auszahlung des Kaufpreises soll über die Verteilung des Reingewinns aus den zwei letzten Geschäftsjahren sowie über die eventuelle Auflösung der Gesellschaft beschlossen werden.

= **Britische Aluminiumgesellschaft.** Wie „Economist“ mitteilt, hat der Präsident der British Aluminium Company auf der diesjährigen Generalversammlung folgendes mitgeteilt: Der Ge-

winn erreichte im abgelaufenen Geschäftsjahre einen Betrag von 423 662 Pfd. St. gegenüber 379 519 Pfd. St. im Jahre zuvor. Dieses Ergebnis müsse als befriedigend bezeichnet werden, denn die Gesellschaft habe nicht im regelrechten Sinne des Wortes Handel treiben können, da der ganze Aluminiumertrag zu Regierungszwecken verwandt und die Preise für die Verbraucher gleichfalls durch die Regierung bestimmt wurden. Die vielseitige Verwendung des Aluminiums zu den verschiedensten Zwecken berechtige zu der Annahme, daß es nach dem Kriege eine ebenso wichtige Rolle spielen werde wie gegenwärtig im Kriege. Der Gesamtverbrauch der Welt an Aluminium sei jetzt annähernd fünfmal größer als der in den letzten zehn Jahren. Die Zukunft der Aluminiumindustrie sei zweifellos vielversprechend und biete ein weites Feld der Entwicklung, denn sicher gäbe es noch zahlreiche, bisher unbekannte Verwendungsmöglichkeiten, die unter Zuhilfenahme der Wissenschaft allmählich gefunden werden könnten.

= **Niederländische Kabelfabrik.** Zuzufolge einer Mitteilung des „Allgemeinen Handelsblad“ wurde in der Jahresversammlung der N. V. Nederlandsche Kabelfabriek die Dividende auf 28 % festgesetzt (gegen 24 % im Vorjahr). Auf die Gründeranteile wurden 212,50 Gulden ausbezahlt.

= **Akt.-Ges. Örsdalens Wolfram- und Molybdaengruben, Kristiania.** Die „A/S Örsdalens Wolfram- og Molybdaengruben“, die i. J. 1916 mit einem Aktienkapital von 600 000 Kr. gegründet worden ist, beschloß dieses auf 1 Mill. Kr. zu erhöhen.

⊕ **Maschinenfabriksgesellschaft Schlick u. Nicholson, Budapest.** Die Firma beschloß in ihrer Direktionssitzung, der demnächst stattfindenden Generalversammlung eine Erhöhung des Aktienkapitals von 12 auf 17 Mill. Kr. vorzuschlagen. Die Aktien des Unternehmens werden mit einer 10prozentigen Dividende dotiert.

⊕ **„Sollux“, Maschinen- und Metallwarenfabriks-A.-G., Budapest.** Mehrere früher größtenteils im Eigentum der Firma Weich befindliche Betriebe wurden unter der Firma „Sollux“, Maschinen- und Metallwarenfabriks-A.-G., in eine Aktiengesellschaft umgewandelt. Die Gesellschaft ist eine ungarische und als solche im Budapest Handelsregister eingetragen. Die Eintragung des Wiener Betriebes ist in die Wege geleitet. Die Unternehmungen der Gesellschaft bestehen in Budapest aus einer Maschinen- und Metallwarenfabrik, in Wien aus einer Fabrik für Flugzeug- und Autoteile mit eigener Gießerei, in Weyer a. d. Enns aus einem Holzbearbeitungsbetrieb mit anschließendem Sägewerk. Das voll eingezahlte Aktienkapital beträgt 2 500 000 Kr.

o **Ganz u. Co. — Danubius Maschinen-, Waggon- und Schiffsfabrik Aktiengesellschaft, Budapest.** Es wurde beschlossen, in der Generalversammlung den Antrag zu stellen, vom 3 591 835 Kr. (2 600 500 Kr.) betragenden Reingewinn des abgelaufenen Geschäftsjahres nach den statutarischen Abschreibungen eine Dividende von wieder 160 Kr. auszuschütten, 100 000 Kr. (wie i. V.) dem Pensionsfonds der Beamtenschaft zuzuwenden und den verbleibenden Rest im Betrage von 611 835 Kr. (557 181 Kr.) vorzutragen.

o **Dansk Pressefabrik, Kopenhagen.** Unter dieser Firma ist eine Aktiengesellschaft gegründet worden, die die Fabrikation und den Handel von Maschinen- und Werkzeug, besonders Maschinen zur Pressung und Herstellung von Emballage, betreiben will. Das Kapital der Gesellschaft ist auf 300 000 Kr. festgesetzt worden.

o **Allgemeine Eisenbahn Akt.-Ges., Budapest.** Unter dieser Firma ist mit einem Aktienkapital von 15 Mill. Kr. ein neues Unternehmen in Budapest gegründet worden. Der Zweck der Gesellschaft ist die Beteiligung an Eisenbahngeschäften und allen damit zusammenhängenden Transaktionen. Die Gesellschaft hat den gesamten Besitz an ungarischen Lokalbahnaktien der Banque Belge des Chemins de fer in Brüssel übernommen.

o **Schweizerische Kraftübertragung, Aktiengesellschaft für Verwertung und Vermittlung von Elektrizität, Bern.** Durch die Nordostschweizerischen Kraftwerke und die Bernischen Kraftwerke ist dieses neue Unternehmen gegründet worden, das einen weiteren Schritt in der Konzentration der Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie bedeutet. Das neue Unternehmen bezweckt zunächst die vollständige Ausnützung der in den Stromquellen der Nordostschweizerischen Kraftwerke und der Bernischen Kraftwerke erzeugbaren Energie. Zu diesem Zweck sollen die Netze beider Gesellschaften durch eine Hochspannungsleitung von 100 000 Volt verbunden werden. Diese Leitung ermöglicht außerdem, dritten in ihrem Bereiche liegenden Elektrizitätswerken überschüssige Energie zuzuführen oder von ihnen aufzunehmen. Die so zu erreichende intensivere Ausnützung der Kraftwerke soll eine möglichst wirtschaftliche Verwendung der elektrischen Energie herbeiführen. Das Aktienkapital der neuen Gesellschaft beträgt vorläufig 3 Mill. Fr., wovon 20 % bereits einbezahlt sind; der Sitz der Unternehmung ist Bern. Es ist vorgesehen, daß auch andere schweizerische Elektrizitätswerke sich an der neuen Gesellschaft beteiligen können.

⊕ **L. Láng Maschinenfabriks-A.-G., Budapest.** In den Lokaltäten der Ungarischen Allgemeinen Kreditbank hielt die L. Láng Maschinenfabriks-A.-G. ihre sechste ordentliche Generalversamm-

lung, in der beschlossen wurde, eine Dividende von 18 Kr. = 9 % für das Jahr 1917 zur Ausschüttung zu bringen.

o **Aktiebolag Spritmotorer, Stockholm.** In Stockholm ist diese Gesellschaft gegründet worden, die sich mit der Herstellung und dem Verkauf von Motoren, Vergasern und Automobilen befassen wird. Das Kapital soll mindestens 1 Mill. Kr. betragen.

⊕ **Maschinen- und Waggonfabriken Zieleniewski.** In der am 29. Dezember 1917 abgehaltenen Generalversammlung wurde über die Bilanzen der Jahre 1914, 1915 und 1916 Beschluß gefaßt. Die Verteilung einer Dividende für diese drei Jahre unterbleibt. Für das Jahr 1917 dürfte bei raschem Eintritt geordneter wirtschaftlicher Beziehungen zur Ukraine ein günstigeres Ergebnis zu erwarten sein.

⊕ **Maschinenfabrik Danek, Prag.** Der Generalversammlung wurde unter anderem ein Antrag auf Erhöhung des Aktienkapitals von 13,2 auf 15 Millionen Kronen und auf Abänderung der Statuten dahin, daß das Aktienkapital auf Beschluß der Generalversammlung von 15 auf 20 Millionen Kronen erhöht werden kann, vorgelegt werden. Die Dividende soll wie im Vorjahre mit 26 K zur Auszahlung gelangen.

⊕ **A. E. G.-Union Elektrizitätsgesellschaft, Wien.** In einer außerordentlichen Generalversammlung der A. E. G.-Union Elektrizitätsgesellschaft wurde die Erhöhung des Aktienkapitals von 20 Millionen auf 24 Millionen Kronen beschlossen.

⊕ **Aktiengesellschaft für Maschinenbau vormals Brand & Lhuillier, Brünn.** Auf Grund früherer Generalversammlungsbeschlüsse erhöht die Gesellschaft ihr Aktienkapital von 3960000 K durch Ausgabe von 2600 Stück Stamm- und 2600 Stück Prioritätsaktien zu 200 K Nominale auf 5000000 K. Den bisherigen Aktionären wird auf 2970 Stück Aktien (1485 Stamm- und 1485 Prioritätsaktien) das Bezugsrecht im Verhältnis von je drei neuen zu 20 alten Aktien zum Kurse von 425 K zuzüglich 5 % Zinsen vom 1. Januar 1918 eingeräumt.

Industrie, Handel und Gewerbe

o **Deutschland. Die Wirtschaftsentwicklung im Flußschiffbau.** Der Leiter einer der größten mitteldeutschen Schiffswerften äußerte sich über die Aussichten seiner Industrie einem Mitarbeiter der „B. B.-Ztg.“ gegenüber wie folgt: Die Entwicklung der Schiffswerften, soweit sie für die Binnenschifffahrt arbeiten, wird aller Voraussicht nach für die nächsten Jahre große innere organisatorische Aufgaben zu lösen haben. Man darf heute mit Sicherheit darauf rechnen, daß der Holzschiffbau ganz fallen gelassen werden wird. Es werden für den Binnenverkehr nur noch Schiffe aus Eisen oder Beton in Frage kommen. Für die Mehrzahl unserer Binnenwasserstraßen wird man als Material Eisen bevorzugen, da Beton durch sein zu großes Eigengewicht geringere Ladefähigkeit verursacht. Indessen soll es inzwischen schon gelungen sein, für den Schiffbau einen besonders leichten und elastischen Beton herzustellen. Zur Zeit nehmen die Werften nur in sehr beschränktem Umfange Neubauten herein. Einmal sind die Betriebe stark für den Staat beschäftigt, sodann aber ist infolge der gegenwärtigen sehr hohen Preise eine gewisse Zurückhaltung der Privatkundschaft zu bemerken. Es ist aber bestimmt für die nächsten Jahre auch mit einem sehr dringenden Bedarf an Neubauten zu rechnen, der die höchsten Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Betriebe stellen dürfte. Viel wird allerdings auch davon abhängen, ob und mit welcher Beschleunigung die neuen Wasserstraßenpläne verwirklicht werden. Eine sehr rasch herbeigeführte gleichmäßig verbindende Ausgestaltung des Kanalnetzes würde viele Neubauten erübrigen, da ein sehr umfangreicher Austausch der Fahrzeuge zwischen Ost und West erfolgen könnte. So ausgleichend diese Entwicklung in einer Zeit dringendsten Bedarfs wirken würde, so schädigend könnte ihr Einfluß für die gesunde Weiterentwicklung einer Industrie sein, die erst im Kriege die ausländische Konkurrenz in gewissem Sinne eingeholt hat. Nur allmählicher Ausbau, dessen Entwicklung man übersehen kann, wird diese Industrie auch für später mit dem Ausland konkurrenzfähig halten. Die Gründung von Schiffsbeleihungsbanken übt auf die Wertindustrie kaum einen Einfluß aus. Bisher pflegten die Werften bei einer Anzahlung von 25 v. H. des Kaufpreises hinter den 40 bis 50 v. H., welche die holländischen Banken herließen, die restlichen 25 v. H. als Darlehen zu gewähren. Die gesamte Frage der wirtschaftlichen Notwendigkeit von deutschen Schiffsbeleihungsbanken wird danach beurteilt werden müssen, ob es gelingt, in Deutschland für diese Pfandbriefe einen dem holländischen ähnlichen Markt zu finden. Dies dürfte voraussichtlich sehr schwer sein, solange nicht darauf besonders zugeschnittene schutzgeberische Gesetzesmaßnahmen erlassen sind, da der vierprozentige Hypothekendarlehenpfandbrief dem Käufer bisher ganz andere Sicherheiten bietet und eine der gesetzgeberischen Unsicherheit entsprechende Heraufsetzung des Zinsfußes für Schiffspfandbriefe das Beleihungsgeschäft wenig rentabel gestalten würde.

× **Großbritannien. Zusammenschluß der Maschinenbauindustrie.** Nach den „Financial News“ spricht sich die Mehrzahl

der Ingenieure für ein engeres Zusammenarbeiten der einzelnen Zweige der englischen Maschinenindustrie nach dem Kriege aus. Der „Electrical trades“-Auschuß hebt hervor, so wird in den „Financial News“ weiter ausgeführt, daß England, im Gegensatz zu Deutschland und Amerika, die eine erfolgreiche Politik des Zusammenschlusses getrieben hätten, bisher gegen eine solche gewesen sei, weil es von ihr eine Preissteigerung zum Nachteil der Verbraucher erwartet habe. Die Folge hiervon sei das Heranwachsen zahlreicher kleiner Konzerne, die miteinander im Kampf um das nackte Dasein liegen. Durch Zusammenschluß würde es möglich sein, jeden besonderen Industriezweig in der dafür am besten passenden Fabrik zu betreiben. Der einzelne Betrieb würde sich dabei auf seine eigene Spezialität einstellen können und seine Kraft nicht auf die Herstellung der verschiedensten Erzeugnisse verschwenden. Auch die Herstellungskosten würden sich dabei verringern, so daß die Furcht vor erhöhten Preisen ganz unbegründet sei. Wenn Elektrizitätswerke überhaupt wirksam arbeiten sollen, müsse die Frage des Zusammenschlusses so früh wie möglich aufgenommen werden. Eine gesunde Industrie könne nicht allein auf die Versorgung des heimischen Marktes angewiesen sein, sondern sie muß sich auch den überseeischen Welthandel in größerem Umfange sichern. Dieses kann nur durch Verschmelzung der verschiedenen, einer Industrie angehörenden Gesellschaften erreicht werden.

a— **Die deutsche elektrische Industrie im Monat Juni 1918.*)** Die Fabriken zum Bau der Dynamomaschinen, Elektromotoren und Transformatoren waren voll beschäftigt und hatten noch mehr zu tun als im Vormonat und um die gleiche Zeit des Vorjahrs. Die Lieferung für Privataufträge ist durch Warenknappheit erschwert. Die Lohnerhöhungen schreiten weiter fort. In einigen Betrieben wird mit Wechselschichten gearbeitet, doch werden die Nachtschichten tunlichst eingeschränkt. Auch die elektrotechnischen Betriebe zur Herstellung elektrotechnischer Apparate hatten ausreichende Beschäftigung. Dasselbe gilt für die Fabriken für Fernsprech- und Telegraphenapparate. Die Nachtschichten werden auch hier stark eingeschränkt. Günstig lauten auch im allgemeinen die Berichte aus der Industrie für Einrichtung elektrischer Anlagen sowie die der Kabelwerke und Fabriken zur Herstellung von Isoliermaterial, die z. T. eine Verbesserung gegenüber dem Vormonat und der gleichen Zeit des Vorjahrs zu verzeichnen haben. Lohnerhöhungen, vor allem für weibliche Arbeiter, haben wiederholt stattgefunden. Zahlreiche Betriebe haben infolge erhöhter Aufträge in Tag- und Nachtschichten arbeiten lassen.

Generalversammlungen

19. August. „Siemens“ Elektrische Betriebe Aktiengesellschaft. Außerord. 11 Uhr, in den Geschäftsräumen der Mitteldeutschen Creditbank in Berlin, Burgstr. 24.
22. August. Eisenwerk-Gesellschaft Maximilianshütte. Ord. 11 Uhr, im kleinen Saale des Museums in München, Promenadenstr. Nr. 12/II.
Elektrizitätswerk Crottorf, A.-G. Crottorf. Ord. 1 1/4 Uhr, im Geschäftsgebäude der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft zu Dessau.
23. August. Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn, Aktiengesellschaft in Friedland i./Meckl. Ord. 1 3/4 Uhr, in Neubrandenburg, Moschs Hotel.
24. August. Isergebirgsbahn-Aktiengesellschaft, Sitz Friedeberg a. Qu. Ord. 1 Uhr, in den Räumen des Kurhauses in Bad Flinsberg.
28. August. Union Aktiengesellschaft für Eisenhoch- & Brückenbau in Liquidation, Essen. Außerord. 11 1/2 Uhr, in Essen, Theaterstr. 20.
29. August. Metallindustrie Schönebeck Actien-Gesellschaft. Ord. 8 Uhr, in Schönebeck a. E., Friedrichstr. 26/28.
30. August. Galvanische Metall-Papier-Fabrik, Aktiengesellschaft. Ord. 12 Uhr, in den Geschäftsräumen des Bankgeschäfts S. Marx, Berlin NW 7, Charlottenstraße 44/45.
Metall-Zieherei Akt. Ges. Cöln. Außerord. 6 Uhr, im Bankgebäude der Rheinischen Handelsgesellschaft m. b. H., Düsseldorf.
Graphitwerk Kropfmühl A.-G., München. Außerord. 10 Uhr, in München im Sitzungssaal der Gesellschaft, Friedrichstr. 34/6.
31. August. Gas & Elektrizitätswerke Nassau a. L. A. G. Ord. 1/2 1/2 Uhr, in den Räumen der Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, vorm. W. Lähmeyer & Co., in Frankfurt, Main.
Elektrizitätswerk, Munderkingen A.-G. in Munderkingen a. D. Ord. 2 Uhr, in den Geschäftsräumen des Bezirksverbandes Oberschwäbische Elektrizitätswerke in Biberach a. R.
2. September. Gaswerk Erbsdorf Aktiengesellschaft. Ord. 10 Uhr, in unserem Geschäftslokal, Bremen, am Seefelde.
3. September. Centralbank für Eisenbahnwerthe. Ord. 11 Uhr, in Berlin, Behrenstraße 38/39, im Hause der Dresdner Bank.
Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation. Außerord. 4 Uhr, zu Bochum, in den Räumen der Gesellschaft „Harmonie“.
Eisenwerk Martinlamitz Aktiengesellschaft. Ord. 3 Uhr, im Gebäude der Oberfränkischen Bank A.-G. in Hof, Marienstraße.
5. September. Oberrheinische Kraftwerke Aktiengesellschaft, Mülhausen i. E. Ord. 11 Uhr, in dem Geschäftslokal der Gesellschaft in Mülhausen i. E.
7. September. Thüringer Bleiweißfabriken Aktiengesellschaft vorm. Anton Greiner Wittwe und Max Bucholz & Co. Ord. 3 Uhr, im Geschäftslokal in Oberilm i. Thür.
13. September. Neuhaldensleber Eisenbahn. Ord. 2 Uhr, im „Deutschen Hause“ zu Neuhaldensleben.
16. September. Deutsche Eisenbahn-Betriebs-Gesellschaft Actiengesellschaft. Ord. 12 Uhr, im Sitzungssaal der Mitteldeutschen Creditbank, Berlin, Burgstraße 24.
17. September. „Kronprinz“ Aktiengesellschaft für Metallindustrie Ohligs. Außerord. 9 1/2 Uhr, im Geschäftsgebäude der Bergisch-Märkischen Bank, Filiale der Deutschen Bank, in Elberfeld, Königstr. 1—II.
20. September. Halle-Hettstedter Eisenbahn-Gesellschaft. Ord. 12 Uhr, in „Stadt Hamburg“ in Halle a. S.
5. Oktober. Nordwestdeutsche Metallwarenfabriken Aktien-Gesellschaft. Ord. 3 1/2 Uhr, im „Hotel zur Post“ in Quakenbrück.

*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Nachdruck der mit Δ bezeichneten Artikel verboten.

Aus der Welt der Technik

Druckluftreinigungs- und Anstrichanlagen für Eisenkonstruktionen

Von Dipl.-Ing. Ernst Immerschitt, Berlin

(Schluß.)

Δ Von diesem Nachteil ist das Drucksandstrahlgebläse von Guttmann (Abb. 5) frei, bei dem während des Betriebs nichts weiter erforderlich ist, als für eine genügende Sandzufuhr in die obere Kammer E zu sorgen. Vor der Inbetriebsetzung werden die Kammern C, D und E des Apparats mit Sand gefüllt und dann die Druckluft zugelassen. A (Abb. 5 und 6) ist die Druckluftzuführung vom Windkessel, B die Druckluftkammer, C die untere und D die obere Sandkammer und E die Sandaufschüttkammer mit vorgeschaltetem Sieb. Abb. 5 stellt das Füllen der untern Kammer C dar; der Sand strömt um das Füllventil G aus der Kammer D in den unter dem Ventil befindlichen, mittels Gabelhebels beweglichen Trichter H. Die Ventile im Steuerapparat L haben eine solche Stellung, daß Druckluft aus Leitung A in die Kammer D treten kann, die Drucke in den Kammern C und D gleichen sich somit aus und der Sandzufluß aus der Kammer D in den Trichter H geht glatt vor sich. Ist der Trichter H fast gefüllt, so geht er unter Einwirkung des Sandgewichts nach unten, der Gabelhebel betätigt durch Gestänge J und K die Umsteuerung der Ventile in L, die Druckluftzuführung zur oberen Kammer wird abgesperrt und die in ihr befindliche Druckluft kann ins Freie entweichen (Abb. 6); unter Einwirkung des höheren Luftdrucks in Kammer C und einer Feder wird das Ventil G geschlossen. Da nun in Kammer D der Außenluftdruck herrscht, vermag der Sand in der Auffüllkammer E das Füllventil F zu öffnen und in die Kammer D abzufließen. Während der Trichter H gefüllt wird (Abb. 5), ist er mit einer am Bügel von Ventil G befestigten Stange mit Kugel verschlossen. Um seine Füllung möglichst sicher zu erreichen, wird die Trichteröffnung in der Höchststellung des Trichters fest geschlossen und außerdem durch die rollende Kugel J das Moment des Gegengewichts vergrößert. Beim Abwärtsgang des Trichters bleibt die Stange mit der Kugel zurück, seine Abflußöffnung wird frei und der in ihm enthaltene Sand fließt auf den schrägen Boden der Unterkammer C (Abb. 6) zu den Sandhähnen. Werden diese durch Drehen der mit Handgriff versehenen Welle M geöffnet, so gelangt durch die Ausflußöffnungen P Sand in das Mischdüsenrohr, in das bei O Druckluft einströmt und bei N der Schlauch, der bis zu 80 m lang sein kann, anschließt. Der Sand wird von dem Druckluftstrom erfaßt und durch das vom Arbeiter geführte Handrohr gegen den zu reinigenden Gegenstand getrieben. Das Sandkorn zerspringt und reinigt den

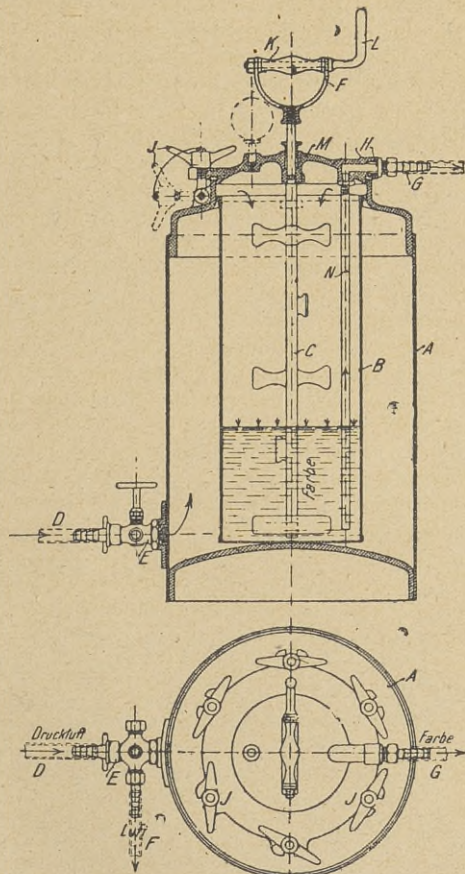


Abb. 5.

Gegenstand durch die unmittelbare Reihenfolge ungezählter Sandkörner und dadurch entstandene Verletzungen. Nennenswerte Tiefwirkungen sind auf Eisen nur mit großem Zeitaufwand möglich, und dementsprechend sind

auch Schwächungen der Konstruktion unmerklich. Der Sand braucht nicht härter zu sein, als das zu bearbeitende Material, gesiebter und möglichst staubfreier Quarzsand und Silikatkristalle sind am gebräuchlichsten und wirksamer als gewöhnlicher Mauersand. Die

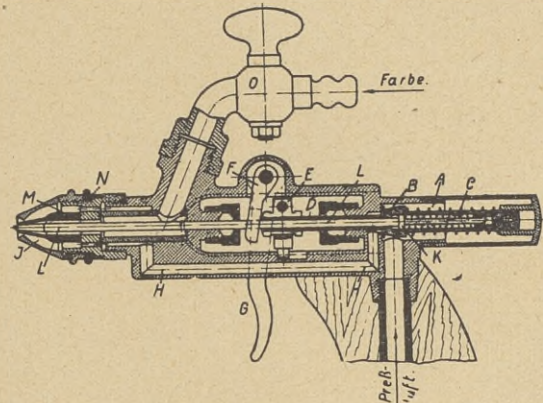


Abb. 6.

Anwendung von Stahlschrott hat sich als unwirtschaftlich gezeigt. Der Sandstrahl hat seine beste Wirkung, wenn er fast senkrecht aufgeblasen wird; je kleiner der Einfallwinkel wird, desto geringer ist die Wirkung, bis sie schließlich durch das Abgleiten des Sandes überhaupt aufhört. Unebene Flächen lassen sich mittels des Sandstrahls nie glatt schleifen, auch ist ein Polieren glatter Flächen selbst bei Verwendung der feinsten Schleifpulver nicht möglich.

Die Leistung des Sandstrahlgebläses (Abb. 5 und 6) kann durch Verstellen der Sandhähne geregelt werden. Das Drucksystem soll bei richtiger Anwendung durchschnittlich das vierfache im Vergleich mit dem Saugsystem leisten.

Während für das Abblasen mittels Sandstrahls etwa 6 kg/qcm Druckluftspannung erforderlich sind, genügen für das Anstreichen etwa 1 bis 1,5 kg/qcm Überdruck.

Das Anstreichen von Eisenkonstruktionen erfolgt mit Hilfe der Anstreichapparate (Abb. 7). Bei fahrbaren Anlagen wird das Sandstrahlgebläse von dem Windkessel abgeschaltet, und dieser durch besondere Anschlüsse und Schläuche mit dem Anstreichapparat verbunden, der in der Nähe des Arbeiters aufgestellt wird, damit er zeitweise seine Rührvorrichtung betätigen kann.

Die Farbstreichapparate können wie die Sandstrahlgebläse ebenfalls nach dem Saug- oder Drucksystem arbeiten. Für große Leistungen sind die Druckfarbstreicher am wirtschaftlichsten, da sie besser und schneller arbeiten als die Saugfarbstreicher. Der Druckfarbstreicher von Guttmann (Abb. 7), der etwa 75 kg wiegt, besteht aus einem Luftbehälter A, einem Farbeinsatztopf B und einem Rührwerk C. Der Zutritt der Druckluft erfolgt mittels fester oder beweglicher Leitung, die bei D an das Ventil E anschließt. Von diesem führt eine zweite Druckluftleitung F zur Streichdüse in der Hand des Arbeiters. Eine dritte Leitung G, der Farbschlauch, führt von dem Anschluß H des Apparats ebenfalls zur Streichdüse. Um den Apparat mit Farbe zu versehen, löst man die Klappschrauben J und hebt mittels des Handgriffs K den Deckel M ab. Der Farbbehälter B wird bis auf etwa $\frac{3}{4}$ seiner Höhe gefüllt, der Deckel geschlossen, und durch zeitweiliges Drehen des Rührwerks C mittels des Griffes L wird das Absetzen von Farbe verhütet. Beim Streichen tritt die Druckluft durch das Ventil E in das Gefäß A und gelangt um den oberen Rand des Farbbehälters B in diesen, hierbei auf die Farbe drückend, die so durch das fast bis auf den Boden reichende Steigrohr N in den Farbschlauch H und durch diesen zur Düse gelangt. Die Druckluft tritt durch einen am Handgriff angeschlossenen Schlauch H in den Raum A, der zunächst durch das Ventil B wegen des von der Feder C ausgeübten Drucks geschlossen ist. Durch Druck auf den Abzug G wird mittels des Gabelhebels F, des Klemmstücks E und des lose auf der Nadel L verschiebbaren Rohrs D das Ventil B zurückgedrückt, so daß die Druckluft von A aus durch den Kanal H nach den Nuten der Düse J und von da aus im kräftigen Strahl ins Freie treten kann. Der Zufluß der Farbe erfolgt durch einen Schlauch G und den Hahn O nach der Farbausfluß-

düse M, die zunächst durch die Nadel L verschlossen ist. Bei dem weiteren Zurückziehen des Abzugs G nimmt das Ventil den an der Nadel L befindlichen Anschlag K mit, so daß nunmehr auch die Nadel L zurückgezogen wird und die Farbe jetzt durch die Mündung der Düse M austreten kann; sie wird hierauf von dem durch die Düse J eintretenden Luftstrom erfaßt und in fein zerstäubtem Zustand hinausgeblasen und auf die anzustreichende Fläche geworfen. — Die Düse M ist leicht auswechselbar und kann, je nachdem größere oder kleinere Farbmengen verarbeitet werden sollen, gegen solche von größerem oder kleinerem Durchmesser ausgewechselt werden. Der Streichdüse wird also die Farbe unter Druck zugeführt; die Vorteile sind im Vergleich mit den Saugstreichern, wie a. a. O. erwähnt, größere Leistung und höherer Druck, mit dem die Farbe aufgeworfen wird.

Die Bedienung des Streichapparats ist sehr einfach. Zur Erzeugung eines gleichmäßigen Anstrichs wird die Streichdüse in einer Entfernung von 35 bis 45 cm gleichmäßig und ohne anzuhalten von links nach

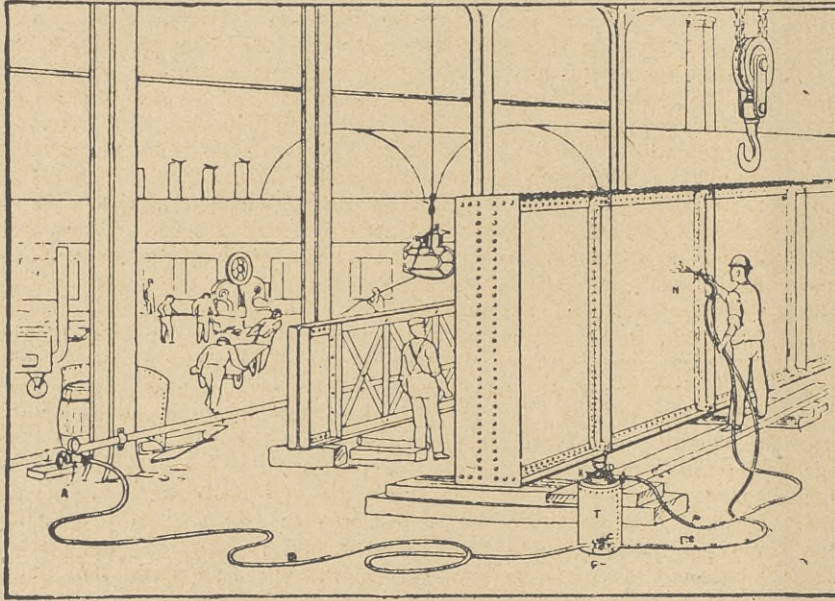


Abb. 7.

rechts über die anzustreichende Fläche geführt, und es ist hierbei darauf zu achten, daß der Strahl möglichst senkrecht auf diese auftrifft. Es ist zu vermeiden, daß auf ein und dieselbe Fläche, solange sie noch naß ist, zu viel oder zweimal Farbe kommt. Geht man von der einen Fläche auf die andere, so läßt man den Bügel los und unterbricht das Spritzen, bis die andere Fläche erreicht ist. Die Farbe ist stets etwas dünner als Streichfarbe zu halten. Die Füllung des Behälters ist in kurzer Zeit auszuführen und bietet keine Schwierigkeit; seine beginnende Entleerung ist leicht am Aussehen und am Geräusch des Farbstrahls zu erkennen. Der Durchmesser des Düsenmündungsstücks ist von der zur Verwendung gelangenden Farbe abhängig. Für Öl-farbe ist ein solches mit kleiner, für Wasserfarbe mit größerer Öffnung zu verwenden. Ein Arbeiter vermag in einer Minute eine Fläche von 2 bis 3 qm gleichmäßig zu streichen und benötigt hierzu etwa 1 cbm Luft von 1 bis 1,5 kg/qcm Druck. Nach Beendigung der Streicharbeit sind der Farbschlauch, die Düse und der Farbbehälter sofort zu reinigen, da Stehenlassen das Eintrocknen der übrig gebliebenen Farbe zur Folge hat und eine Verstopfung eintritt, die später schwer zu beseitigen ist. Am besten ist es, den leeren Farbbehälter mit etwas Terpentin bzw. Terpentinersatz zu füllen und dieses durch den Schlauch zu drücken, gerade als ob man damit streichen wolle. Um das Terpentin wieder aufzufangen, halte man die Düse über einen Eimer.

Mit Anstreichapparaten können selbst ungeübte Arbeiter mit großer Schnelligkeit einen weit gleichmäßigeren und saubereren Farbauftrag erzielen, als es die geübte Hand mit dem Pinsel vermag. Außer der sauberen Arbeit werden durch den Nichtgebrauch von Pinseln schon hohe Kosten vermieden, es entstehen keine Farbverluste durch Abtropfen und es wird infolge des gleichmäßigen Anstrichs weniger Farbe gebraucht; ferner entstehen Ersparnisse an Zeit und Löhnen. Über die Farbstoffmengen für die Einheit zu bestreichender Fläche lassen sich genaue Angaben nicht machen, da sowohl die Farbe, als auch die Beschaffenheit der zu streichenden Fläche eine Rolle spielen.

Die Haltbarkeit der Anstriche, die mittels Druckluft aufgeworfen wurden, ist eine große; sie werden erfahrungsgemäß um so haltbarer, je größer der Druck ist, mit dem die Farbe aufgeworfen wird. Versuche an 0,5-mm-Blechen, die mit Handanstrich und mit Druckluftanstrich versehen waren, haben ergeben, daß bei den mit Pinseln an-

gestrichenen Flächen die Abblätterung der Farbe schon nach achtmaligem Umlegen im rechten Winkel um eine scharfe Kante und zurück in entgegengesetzter Richtung um 180° beginnt, während bei den mit Farbstreicher behandelten Blechen wohl nach 17 bis 18 Biegungen ein Bruch des Bleches, aber nicht eine Abblätterung der Farbe auftrat.

Schiffe und Schwimmdocks aus Stahlbeton

△t Zu dem Eisenbeton, der sich in den letzten Jahrzehnten ein gewaltiges Verwendungsgebiet eroberte und im Baugewerbe in weitem Maße die Mauerung und für viele Zwecke selbst das Eisen verdrängt hat, ist jetzt der Stahlbeton getreten, der vorwiegend im Schiffbau Verwendung findet. Die Benutzung von Beton zum Schiffbau an sich ist keineswegs neu, sondern bereits lange bekannt. Zuerst verwandte man ihn zum Ausbessern beschädigter Schiffe und ging dann, als man sich von seiner Tauglichkeit dafür überzeugt hatte, dazu über, Schiffe ganz aus Beton zu bauen. Diese Betonschiffe werden zwar ziemlich billig und sind auch gut brauchbar; jedoch sind sie äußerst starr und unachgiebig, so daß sie bei heftigen Stößen leicht Schaden leiden. Auch war anfangs das Eigengewicht der Schiffskörper ungemein groß und stellte sich auf 50 v. H. ihrer Tragfähigkeit, so daß der nutzbare Fassungsraum verhältnismäßig gering ausfiel. Diesem Mangel suchte man später durch Einbetten leichter Schwimmkörper in die Betonwände sowie durch die Verwendung einer besonders leichten Betonmasse abzuwehren. Dadurch ist es gelungen, das Verhältnis des Eigengewichts der Betonschiffe zu ihrer Tragkraft mit dem eisernen Schiffe gleicher Größe ungefähr in Einklang zu bringen. Gleichwohl blieb der Bau von Betonschiffen lange Zeit auf solche mit kleinen Abmessungen beschränkt, wie sie für die Fluß-, Kanal-, Küsten- und Leichterschiffahrt, sowie als Fähr- und Vergnügungsboote benutzt werden.

Hier, wie auf so vielen anderen Gebieten, hat der Krieg eine rasche Umwälzung gebracht, indem der durch ihn verschuldete Mangel an anderen Baustoffen den Übergang zum Betonschiff erzwang. Vor allem waren es die drei nordischen Staaten, Schweden, Norwegen und Dänemark, in denen 1916 und 1917 kurz hintereinander eine ganze Reihe Werften zum Bau von Betonschiffen überging. Sie blieben dabei nicht bei kleineren Schiffen stehen, sondern wagten sich auch an solche für die hohe See. Die Schiffskörper wurden aber nicht mehr aus einfachem Beton oder Eisenbeton geformt, sondern erhielten in den Betonwänden ein kräftiges Stahlgerippe, mit dem sich der zwischengebrachte und festangestampfte Beton, ähnlich wie beim Eisenbeton mit dessen Eiseneinlagen, zu einem einheitlichen Körper innig verbindet. Solche Stahlschiffe wurden bereits bis zur Größe von 3000 t Nutzlast ausgeführt. Sie sind verhältnismäßig rasch herzustellen, billig, vollständig wasserdicht und erfordern erheblich geringere Unterhaltungskosten als Holz- und selbst Eisenschiffe. Auch sind etwaige Beschädigungen jederzeit leicht auszubessern. Vor allem fallen die Kosten für Anstrich und Reinigung fast ganz weg. Sodann werden sie in ihrer Beständigkeit weder durch Rosten oder Faulen noch durch die Angriffe von Salzwasser, Bohrwürmern oder anderen Bewohnern der mit ihnen befahrenen Gewässer gefährdet. Nur sind sie vor allzu heftigen Stößen zu hüten, da ihr Baustoff solchen nicht gewachsen ist, sondern dabei leicht zerlrökelt. Dafür ist das Flickeln in einem solchen Falle aber auch leicht zu bewerkstelligen. Wird das Stahlgerippe nicht zerstört, so genügt es zumeist, wenn aller zerbröckelte Beton entfernt und durch neu eingestampften ersetzt wird.

Nachdem die Brauchbarkeit des Betons in seiner neuen Form als Stahlbeton für den Schiffbau dargetan war, wäre es unerklärlich gewesen, wenn man nicht versucht hätte, aus ihm auch Schwimmdocks herzustellen. Eine schwedische Werft war es, die auf diesem Gebiete den Anfang machte und jetzt das erste Schwimmdock aus Stahlbeton fertigstellte. Dieses Erstlingswerk hat nur geringe Abmessungen, da es bei 26 m Länge 8 m breit und 16 m tief bzw. hoch ist. Es hat 9 wasserdichte Abteilungen, deren jede für sich abgesperrt und durch besondere Zuführungsleitungen mit einer kräftigen Flügelradpumpe verbunden werden kann. Das Füllen des Docks mit Wasser beim Senken geschieht durch in den Außenwänden angeordnete Schleusen. Die Pumpe, welche von einer elektrischen Maschine angetrieben wird, vermag das einclassene Wasser in einer Stunde wieder auszupumpen und das Dock damit auf seinen höchsten Stand zu bringen. Dieses hat eine Hebefähigkeit von 100 t. Es kann also nur kleine Schiffe zum Docken aufnehmen. Jedoch ist der Bau eines größeren Schwimmdocks bis zu 6000 t von derselben Werft bereits vorgesehen, und dessen Fertigstellung wird nicht lange auf sich warten lassen. Der beschleunigte Bau weiterer Docks wird von den Werften hauptsächlich deshalb in Aussicht genommen, weil man damit rechnet, daß nach

Beendigung des Krieges viele Schiffe sehr nötig gedockt werden müssen, bei denen man die Reinigungs- und Ausbesserungsarbeiten jetzt notgedrungen zurückstellte, da man die Schiffe nicht entbehren kann.

Für die Herstellung der Schwimmdocks aus Stahlbeton gilt bezüglich der Vor- und Nachteile dasselbe wie für die Schiffe aus diesem Baustoff. Als besonderer Vorteil kommt hier noch die unbedingte Feuersicherheit hinzu, die allerdings auch für Schiffe als solche gilt, aber dort doch nicht von so großer Bedeutung ist, wie bei den Docks, bei welchen die Feuersgefahr an sich erheblich größer ist.

Es ist selbstverständlich, daß auch die deutschen Schiffsbau-gesellschaften an dem neuen Baustoff nicht achtlos vorübergegangen sind und nicht daran denken, seine Ausnutzung dem Auslande wettbewerbslos zu überlassen. Wie die deutschen Industrietechniker nie an letzter Stelle kommen, wenn es gilt, etwas Neues zu schaffen, so stehen sie auch hier nicht wartend im Hintergrunde. Von der diesbezüglichen Tätigkeit ist zwar bisher nur wenig in die breitere Öffentlichkeit gedrungen. Sobald es aber Zeit ist, wird sich zeigen, daß unsere Schiffstechniker es verstanden haben, die Gelegenheit auszunutzen, um, sobald dies erforderlich ist, mit den fertigen Ergebnissen ihrer Tätigkeit aufzuwarten.

△ t **Die Zunahme der Tragfähigkeit und des Gewichts der Eisenbahnfahrzeuge.** Als im März des Jahres 1829 die erste für Lokomotivbetrieb gebaute Eisenbahn zwischen Liverpool und Manchester eröffnet wurde, übertrafen die benutzten Güterwagen an Größe und Tragfähigkeit die bei Pferdegespannen gebrauchten Lastfahrzeuge nur wenig. Sie faßten 1 bis 2½ t, also 1000 bis 2500 kg. Auch auf der ersten deutschen Eisenbahn zwischen Nürnberg und Fürth, die 1835 fertiggestellt wurde, verkehrten noch Wagen mit 2½ t Laderaum. Jedoch ging man hier bald zu Wagen von 5 bis 10 t über. Die Fünftonnenwagen bezeichnete man als einfache und die Zehntonnenwagen als Doppellader. Wagen von dieser Größe waren noch bis in das letzte Viertel des vorigen Jahrhunderts vorherrschend. Erst die um diese Zeit einsetzende gewaltige Steigerung des Eisenbahngüterverkehrs zwang zum Bau größerer Wagen, deren Tragfähigkeit jetzt in kurzer Folge auf 12½, 15 und 20 t stieg. Selbst 25- und 30-Tonnenwagen sind schon vielfach im Gebrauch und für besondere Zwecke sogar Wagen von 50 bis 100 t Tragkraft. Eine ähnliche Wandlung wie die Güterwagen haben auch die Personenwagen erfahren. Die ersten, den alten Landkutschen nachgebildeten Eisenbahnpersonenwagen faßten nur wenige Personen. Sieht man diese Wagen heute in den Eisenbahnmuseen, wo deren noch einige aufbewahrt werden, so ist man kaum geneigt zu glauben, daß sie jemals dem Bahnverkehr gedient haben. Die um die Mitte des vorigen Jahrhunderts gebauten Personenwagen dritter Klasse der deutschen Eisenbahn hatten ein Gewicht von 3 bis 4 t. Sie faßten von einer Grundfläche von 14 qm 40 Personen, so daß also auf jede Person 0,35 qm kamen. Ein Blick auf unsere neuen Personenwagen zeigt die gewaltigen Fortschritte auf diesem Gebiet. Ein solcher Wagen dritter Klasse für 64 Personen hat ein Gewicht von 35 bis 40 t und eine Bodenfläche von rund 50 qm. Es kommen also auf jeden Fahrgast 0,8 qm Fläche. Den Wagen entsprechend wurden auch die Lokomotiven fortgebildet. Die erste Stephenson'sche Lokomotive wog 4 t und vermochte auf ebener Bahn 13 t Last mit 22 km Stundengeschwindigkeit fortzubewegen. Die ersten deutschen Lokomotiven im Jahre 1835 hatten ein Gewicht von 7 bis 10 t, welches bis 1845 auf 30 t stieg, während unsere heutigen D-Zuglokomotiven bis 150 t wiegen und Lasten von 200 t mit 120 km Geschwindigkeit in der Stunde bewegen.

△ t **Formsandaufbereitungsmaschine.** Der zum Herstellen von Gußformen in den Metall- und Eisengießereien benutzte Sand muß möglichst gleichmäßig, locker, frei von Zusammenballungen und von fremden Bestandteilen sein. Da der frisch angelieferte und ebenso der bereits benutzte Sand diese Eigenschaften nur selten im gewünschten Maße besitzt, so bedarf er vor seiner Verwendung zumeist einer Aufbereitung. Diese erfolgt gewöhnlich in der Gießhalle mittels besonderer Maschinen. Eine der neuesten solcher Sandaufbereitungsmaschinen, die ziemlich einfach ist, besteht aus einem Gestell, zwischen dessen vier Beinen ein elektrischer Antrieb besteht, dessen nach oben vorstehendes Wellenende eine wagerecht liegende Wollscheibe trägt, auf welcher nahe am Umfang in drei Kreisen stehende Bolzen angeordnet sind. Das Ganze ist von einer Haube überdeckt, die in der Mitte einen Fülltrichter hat. Der durch die Füllöffnung aufgegebene Sand fällt auf die rasch kreisende Scheibe, wird durch die Bolzen hindurchgeschleudert, fällt am Rande der Haube heraus und sammelt sich um die Einrichtung zu einem ringförmigen Haufen an. Durch das Anprallen gegen die Bolzen und den Haubenrand wird der Sand gründlich zerkleinert, gelockert, gemischt und durchlüftet, so daß er vollständig gebrauchsfertig herauskommt. Etwa in ihm vorhandene Eisenteile und andere grobe und schwere Beimengungen bleiben in der Mitte der

Bolzenscheibe vor der inneren Bolzenreihe liegen, von wo sie nach Abheben der Haube oder deren mittlerem Deckel entfernt werden. Zum Antrieb der Einrichtung ist nur wenig Kraft erforderlich. Es genügt ein Elektromotor von 2 PS.

Berichte aus der Praxis

△ t **Lebendiges Licht.** Unsere künstlichen Lichtquellen leiden in hohem Grade daran, daß sie mehr Öfen als Lampen sind. Sie senden nämlich zuviel überflüssige wärmende Strahlen aus, statt sich darauf zu beschränken, Licht zu spenden. Wo die Natur Lichter anzündet, verfährt sie weit geschickter als unsere Technik. Sie weiß auch allerhand Pflanzen und Tiere mit Laternen auszurüsten, die tadellos arbeiten. Im Licht des Johanniskäferchens fand ein japanischer Gelehrter Strahlen, die sich ähnlich verhalten wie die Röntgenstrahlen, indem sie durch ein dünnes Kupferblech hindurch auf eine lichtempfindliche Platte einzuwirken vermögen. Das Licht des Tierchens ist kalt. Noch wirtschaftlicher ist aber das Lämpchen des Leuchtkäfers. Das von ihm entwickelte gelbgrüne Licht ist ein solches, daß es das Auge besonders zu reizen vermag. Im tropischen Urwald gibt es leuchtende Pilze, und in der dunklen Tiefsee sind Fische mit kleinen Scheinwerfern ausgerüstet, in deren Licht sie ihre Beutezüge unternehmen. Auch gewisse Kleinlebewesen (Bakterien) besitzen die wunderbare Fähigkeit, leuchtende Strahlen auszusenden und damit das Licht für den eigenen Bedarf selbst zu erzeugen. Auf welche Weise solches Leuchten zustande kommt, ist wohl schwer zu erklären. Jedenfalls ist es eine Äußerung der Lebensvorgänge. Im menschlichen Körper setzt sich die eingenommene Nahrung in Arbeit und Wärme-strahlung um. Es ist an sich nichts Auffälliges, daß sie auch in Licht umgeformt werden kann. Neuerdings hat nun Professor Molisch in Wien eine eigenartige „Bakterienlampe“ erfunden. Sie kann wochenlang leuchten, braucht keine Unterhaltung, keinen „Zähler“ und keine Streichhölzer. Es ist Tatsache, daß diese Lampe als Hauptbestandteil tote Heringskörper enthält! Vielleicht gelingt es der Technik, das tierische Licht noch besser in den Dienst der Beleuchtung zu stellen. Bis jetzt ist die erzielte Wirkung noch etwas gering. Aber man wird gewiß fortschreiten. Und es ist der Mühe wert, in dieser Richtung zu forschen und zu arbeiten. Denn dieses lebendige, oder von Lebewesen ausgehende Licht würde das größte Lob verdienen, das sich eine Lampe erwerben kann: es wäre billig und gut.

⊕ **Ölmaschinen in Sibirien.** Der kanadische Handelsvertreter zu Omsk berichtet in „The Petroleum World“ über die in Sibirien bevorzugten Ölmaschinen und Marinemotoren. Im westlichen Sibirien bestand vor dem Kriege eine große Nachfrage nach Ölmaschinen für landwirtschaftliche Zwecke, Mehlmühlen, Dreschmaschinen, Wasserpumpen und dergleichen. Vordem hatte man für diese Zwecke meist bewegliche Dampfmaschinen, mit für Holzfeuerung erweiterten Feuerkammern benützt. Die steigenden Holzpreise und die alkalischen Gewässer gewisser Distrikte erleichterten die Bemühungen schwedischer und anderer Fabrikanten, die Dampfmaschinen immer mehr durch Ölmaschinen zu verdrängen. Heute finden wir in Sibirien hauptsächlich landwirtschaftliche Ölmaschinen englischen und deutschen Ursprungs für nominell 10 PS, die aber die Arbeit von 36 Pferden leisten. Die vor dem Kriege in Sibirien eingeführten Ölmaschinen stammten hauptsächlich aus schwedischen und russischen Fabriken und nur zum geringen Teil aus Deutschland und England. Solche Maschinen wurden zum Teil an gemeinsame Betriebsgesellschaften von Mehlmühlen, Molkereien usw. abgesetzt, zum Teil aber auch an einzelne Bauern zur Ausführung von landwirtschaftlichen Arbeiten. Zum Betreiben von Mehlmühlen und sonstigen schweren Arbeiten werden jetzt Maschinen von 32 bis 40 PS verlangt, doch ist die größte Nachfrage nach einzylindrigen stehenden Motoren von 10 bis 16 PS, die sich zum Betriebe von Dreschmaschinen, kleinen Mehlmühlen und sonstigen landwirtschaftlichen Apparaten eignen. Im Sommer dreschen die Landwirte mit ihren Maschinen meist ihr Getreide aus, während sie im Winter die Körner zu Mehl vermahlen. Es kommen auch zahlreiche kleine Maschinen von 4 bis 8 PS in den Handel, die zum Betriebe von Wasserpumpen, Dreschmaschinen usw. geeignet sind, im ganzen geht aber doch das Bestreben dahin, eher größere Maschinen zu beschaffen, weil deren Arbeit wirtschaftlicher ist. Der in Westsibirien für die Ölmaschinen übliche Heizstoff ist entweder Leuchtöl, oder was man an Ort und Stelle „Naphtha“ nennt. Das sogenannte Naphtha würde man in Amerika Rohöl nennen, und es ist eigentlich ein Leuchtöl, dem man sein Benzin noch nicht entzogen hat. Gasolin ist für Sibirien zu teuer, und auch die im Kriege steigenden Leuchtöl- und Naphthapreise brachten den Maschinenbesitzern Nachteile. Was man von den Maschinen hauptsächlich ver-

langt, ist eine einfache Bedienung. Den nordamerikanischen Maschinen warf man gerade vor, hierin hinter den schwedischen und deutschen Maschinen zurückzustehen. Gegen die liegenden Motoren haben die sibirischen Bauern ein Vorurteil, weil sie ihnen größere Reibung zumessen als den stehenden. Eine wohlbekannte deutsche Firma hat mit zehnpferdigen Maschinen den Hauptplatz auf dem sibirischen Markt erobert. Eine solche Maschine kostete vor dem Kriege 1800 Rubel; eine von derselben Firma hergestellte fünfpferdige Maschine 750 Rubel. Die große Nachfrage nach Ölmaschinen in Sibirien ist hauptsächlich das Verdienst schwedischer Fabrikanten, die auch das Hauptgeschäft in Händen haben. Die russischen Firmen setzten besonders viele Maschinen von billiger Machart ab. Auch gewisse deutsche Firmen wußten ihre Maschinen in großer Zahl bei den russischen Bauern anzubringen. Diese Firmen bewilligten den Bauern nicht allein liberale Kredite, die sie über zwei Ernten ausdehnten, sondern sie lieferten ihnen auch Heizöl und allerhand Zubehör gleichfalls auf Kredit. In vielen Fällen bleibt die Maschine Eigentum des Fabrikanten, bis die Zahlung voll geleistet ist und den Händlern werden gleich im Vorrat die Maschinen zur Kommission übergeben. Wenn sich nun auch die Kaufbedingungen für Ölmaschinen nach dem Kriege sehr ändern werden, so müssen die Firmen, die sich dann am Wettbewerb beteiligen wollen, schon heute reiflich die von ihnen vorzunehmenden Schritte überlegen, weil der Kampf auf diesem Gebiet ein sehr schwerer werden wird. Es öffnet sich überdies für den russischen fernen Osten auch die Aussicht auf die Aufnahme von Marinemotoren. Die Entwicklung der Fischfangindustrie in Ostsibirien hat nämlich zur reichlichen Verwendung von Motorbooten geführt, während sich Segelschiffe, die durch Motoren verstärkt sind, am geeignetsten für den Handelsdienst längs der dünn bevölkerten Küste erwiesen haben. Auch auf den sibirischen Strömen gewinnen Motorboote zur Bestreitung des Verkehrs und der Fischerei immer mehr die Oberhand. Motorboote zum Vergnügen stecken noch in den Kinderschuhen, wenn auch der Sport in den hauptsächlichsten Städten schon festen Fuß gefaßt zu haben scheint. Man stößt vor allem auf schwedische Fabrikate, wenn auch gerade in Ostsibirien die Verhältnisse dem kanadischen und nordamerikanischen Wettbewerb günstig sind. Man feuert hauptsächlich mit Leuchtöl. Der Typ eines Marinemotors, nach welchem man in Sibirien fragt, ist einer von fester und einfacher Konstruktion. Alle Größen kommen gleichmäßig in Betracht und es kommt nur auf die Bestimmung der Motoren an.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

* **Vereinigte Staaten von Amerika. Ausfuhrverbot für Stahl und Eisen.** Das „War Industries Board“ hat nach „Iron Age“ die Verteilung der gesamten amerikanischen Erzeugung an Stahl und Eisen dem Leiter der Stahlverteilung übertragen. Ohne besondere Genehmigung dieses Beamten darf Eisen und Stahl in keinerlei Form ausgeführt werden. Es wird angenommen, daß die Regierung für Heeresbedürfnisse mindestens 85 v. H. der gesamten Eisen- und Stahlherzeugung beschlagnahmt wird.

Verschiedenes

* **KA. Papierherstellung aus trockenem Laub.** In der Sitzung der Académie des sciences legte Edmond Perrier Proben von Papier und Pappe jeder Stärke vor, die von Frau Karen Bramson aus trockenem Laub hergestellt waren. Anschließend führte der Vortragende u. a. aus: Das Verfahren ist einfach und billig. Die Blätter werden zerquetscht und dann die Rippen von den in Staub zerfallenen anderen Teilen gesondert. Die Rippen kommen in ein Bad, werden dann gewaschen und gebleicht, und der Zellstoff ist fertig. Den Staub mischt man entweder mit Kohlenstaub und formt daraus Briketts, oder man gewinnt aus ihm durch trockene Destillation einen Brennstoff von 6500 bis 7000 Kalorien, der sich leicht formen läßt. Außerdem gewinnt man Teer, dessen Eigenschaften dem sogenannten norwegischen entsprechen, ferner Essigsäure und Holzessig. Das Pulver bildet aber auch ein nahrhaftes Viehfutter. Es steht ungefähr dem Heu gleich und kann ebenso wie dieses mit Melasse zu Futterkuchen verarbeitet werden. Aus 1000 kg Blättern wurden gewonnen:

1. 250 kg Papierzellstoff;
2. 200 „ reiner Brennstoff (oder 500 kg Futterpulver);
3. 30 „ Teer, 1 kg Holzessig und 600 g Essigsäure.

△t **Eine neue Taucherausrüstung.** Heutzutage, wo so viele Schiffe auf den Grund des Meeres sinken, wird die Frage besonders brennend, wie man die untergegangenen Schätze wieder heben könne. Diese Aufgabe ist darum so schwierig zu lösen, weil zur Einleitung solcher Hebevorgänge Taucher hinabsteigen müssen. Diese leiden

△t **Rauchschatenverhütung durch Kalkzusatz zu Kohle und Koks.** Die schädlichen Wirkungen der Rauchgase auf den Baum- und Pflanzenwuchs werden hauptsächlich der in dem Rauch enthaltenen schwefeligen Säure zur Last gelegt. Es ist deshalb der Vorschlag gemacht worden, den Schwefelgehalt der Brennstoffe an Kalk zu binden und dadurch die Bildung von schwefeliger Säure zu verhindern oder doch auf ein unschädliches Maß zu verringern. Dieserhalb angestellte Versuche haben die Wirksamkeit des Verfahrens ergeben. Die Asche schwefelhaltiger Kohle hatte einen erheblich größeren Schwefelgehalt, wenn der Kohle 1 bis 3 v. H. Kalk zugesetzt waren, als wenn sie ohne solchen verbrannt wurde. Dasselbe Ergebnis lieferte schwefelhaltiger Koks beim Verbrennen mit und ohne Kalkzusatz. Die Wirkung des Kalks ist um so besser, je inniger er mit dem Brennstoff vermischt ist. Eine gute Mischung läßt sich bei der Herstellung von Preßsteinen aus Feinkohle und Kalk erzielen, und es ist bei solchen die günstigste Wirkung zu erwarten. Bei der Wichtigkeit, welche die Rauchschatenfrage besonders für die Industrie und Landwirtschaft hat, würden weitere in großem Maßstabe angestellte Versuche wünschenswert sein. Selbst wenn die Kosten des Kalkzusatzes und des durch diesen vermehrten Schlackenfalls ebenso hoch sein sollten wie die früher bezahlten und durch das Verfahren ersparten Rauchschatenbeträge, so bleibt doch für die Allgemeinheit der Nutzen der höheren Bodenerträge bestehen. Wie wichtig aber gerade dieser ist, das lehrt uns und die ganze Welt der jetzige Krieg mit der durch ihn hervorgerufenen Knappheit an Lebensmitteln und anderen Bodenerzeugnissen.

△t **Hochfengasstaub als Bindemittel für Erzpreßsteine.** Das zum Antrieb von Gasmaschinen dienende Hochfengas muß vorher von dem mitgerissenen Flugstaub gereinigt werden, da sonst die Innenwandungen der Maschinenzylinder und Kanäle stark angegriffen werden. Der sich dabei in großen Mengen ansammelnde Staub wurde längere Zeit als lästiger Abfall behandelt und auf die Halde gebracht, bis sich herausstellte, daß er als Bindemittel zur Herstellung von Preßsteinen aus feinem Erz brauchbar ist. Der Gasstaub wird den zu formenden Massen in Mengen von 5 bis 10 v. H. zugesetzt, mit ihnen innig gemischt und dann das Ganze in die Preßformen gebracht, wo es von den Preßstempeln mit einem Druck von 300—400 Atmosphären zusammengepreßt wird. Die dabei erhaltenen Preßsteine werden in einem Kessel etwa 10 Stunden lang der Einwirkung von heißem Dampf von 7 bis 10 Atmosphären Spannung ausgesetzt. Nach dieser

bereits in verhältnismäßig geringen Tiefen unter einem sehr starken Wasserdruck. Eine Wassersäule von 1 qcm Querschnitt und 10 m Höhe wiegt bekanntlich ein Kilo. Wenn man sich also 10 m unter Wasser befindet, so wird jedes Quadratcentimeter des Körpers von der Last eines Kilos gedrückt. Man hat berechnet, daß in einer Tiefe von einem Kilometer eine hölzerne Kugel bereits derart eingepreßt wird, daß sie auf die Hälfte ihres Rauminhalts zusammenschrumpfen muß. Mit je 10 m Tiefe steigt der Druck um eine Atmosphäre. Wenn man bis 50 m hinabsteigen will, so sind dazu schon besondere Vorrichtungen notwendig. Neuerdings ist es nun einem Amerikaner gelungen, mit einer neuen Vorrichtung 45 Minuten lang in einer Tiefe von 110 m zu verweilen. Der Taucher, der mit dem Gegenstand der Erfindung ausgestattet ist, wird hier fast ganz dem Druck des Wassers entrückt, der in besagter Tiefe 11 kg je Quadratcentimeter ausmachen würde, was nicht auszuhalten wäre. Der Körper des Tauchers steckt nämlich in eisernen Hüllen, die beweglich miteinander verbunden sind, wobei die Arme und Beine von gelenkigen Röhren umschlossen werden. Auf diese Weise nimmt die Schutzhülle einen Druck auf, der den Taucher selbst vor jeder schädlichen Pressung schützt. Wird es möglich, auf etwa 100 m in die Tiefe des Meeres hinabzusteigen, so ist damit viel gewonnen. Zahlreiche Schiffe, die gesunken sind, liegen in weit geringerer Tiefe. Die Festländer werden nämlich von einer Küstenstufe umgeben, die ziemlich seicht ist. Die Nordsee ist beispielsweise durchschnittlich nicht tiefer als 90 m. In der Ostsee erreicht man im Mittel schon in 60 bis 70 m Tiefe Grund. Über der vielgenannten Doggerbank stehen nur etwa 35 m Wasser. Mit der Vervollkommnung der Tauchwerkzeuge wird es möglich werden, noch manchen kostbaren Schatz zu heben.

* **Postbeförderung auf Wasserflugzeugen.** Es werden jetzt, wie „Alg. Handelsblad“ berichtet, Proben mit Wasserflugzeugen abgehalten, weil man die Absicht hat, die überseeische Post später auf diesem Wege zu befördern.

△t **Künstliche Erzeugung von natürlichen Perlen.** Früher galt es als erwiesene Tatsache, daß die Perlen von den Muscheltieren gebildet werden, indem diese in die Muscheln eingedrungene Fremdkörper mit dem zu diesem Zweck abgesonderten Perlmutterstoff umhüllen. Darauf beruht auch das von den Chinesen und Japanern an-

Behandlung sind sie zur Verhüttung im Hochofen vorzüglich geeignet, da sie auch bei starker Hitze nicht zerfallen, sondern zusammensintern und ihre Form bis zum Flüssigwerden des in ihnen enthaltenen Eisens fast unverändert behalten. Bei Erzen mit sauren Beimengungen kann dem Gasstaub etwa 1 v. H. Kalk zugesetzt werden, wodurch das Bindevermögen noch gesteigert wird.

Praktischer Ratgeber

* **Benzinersatz.** Nach Mitteilungen sollen auf der Radrennbahn von Raayberg in Bergen op Zoom erfolgreiche Versuche mit einem neuen Motorbrennstoff gemacht worden sein. Der Rotterdammer Motorrennfahrer Brinkhoff habe mit dem „Ersatz“ — eine Haager Erfindung — Versuchsfahrten gemacht, die die besten Ergebnisse lieferten.

△ t **Lack aus Kunstharz.** An Stelle der knapp gewordenen Lacke aus Naturharz benutzt man jetzt solche aus künstlichem Harz. Sie bestehen aus Karbolsäure und Formaldehyd, also aus Erzeugnissen des Steinkohlenteers und des Methylalkohols. Zu ihrer Bereitung werden gleiche Mengen Karbolsäure und Formaldehyd unter Zusatz von Alkalien in geschlossenen Behältern etwa 1 Stunde lang erhitzt. Das hierbei entstehende Harz schmilzt bei 80 bis 100 Grad. Bringt man davon 20 Teile in 70 Teile Alkohol und 10 Teile Amylacetat, so erhält man einen schnell trocknenden glänzenden Lack, der in gleicher Weise wie der gewöhnliche Lack Verwendung findet. Damit überzogene Gegenstände werden getrocknet und dann etwa 1 Stunde lang im Wärmefeld erhitzt, worauf sie gebrauchsfertig sind. Der Lacküberzug ist sehr widerstandsfähig und wird weder von Säuren noch anderen Chemikalien angegriffen.

△ t **Abfallverwertung bei der Torffasergewinnung.** Der durch das Ausbleiben der ausländischen Baumwolle und Wolle, von Leinen und Jute hervorgerufene Mangel an Gespinnstfasern hat der bereits früher mehrfach versuchten Gewinnung verspinnbarer Fasern aus Torf einen neuen Anstoß gegeben und schließlich auch zu brauchbaren Ergebnissen geführt. Infolgedessen entstanden an mehreren Stellen bereits größere Anstalten zur Torffasergewinnung. In diesen werden die in großen Mengen in dem Torf enthaltenen zähen Pflanzenstengel

geblich seit Jahrhunderten geübte Verfahren, aufgefishete Muscheln zu öffnen, Sandkörner oder ähnliche kleine Fremdkörper einzuführen und die Muscheln dann wieder ins Wasser zu bringen. Gute freie Perlen sollen aber dabei niemals erzielt werden, sondern nur perlenartige Gewächse an der inneren Schalenfläche. Neuere Untersuchungen lieferten den Beweis, daß die Perlenbildung stets in einem Sack aus Zellen der schalenbildenden Oberhaut des Mantelgewebes erfolgt, den das Muscheltier zur Einschließung eingedrungener Schmarotzer bildet. In dem Sack, der den noch lebenden Schmarotzer einschließt, wird die Perlmuttermasse abgeschieden und so die Perle gebildet. Auf Grund dieser Forschungsergebnisse hat man versucht, der Perlerzeugung künstlich nachzuhelfen. Zu diesem Zwecke wurden Muscheln geöffnet, ein Stück der schalenbildenden Oberhaut abgeschabt und in das Gewebe des Mantels versenkt. Die dann wieder in das Wasser gebrachten Muscheln wurden in Abständen von mehreren Tagen bis zu einem halben Jahre herausgeholt, um das Fortschreiten der Perlenbildung zu verfolgen. Das eingebrachte Zellgewebe wuchs zu einem Sacke aus, in welchem Perlmutterstoff abgeschieden wurde. Es entstanden so Perlen bis zu 1 mm Durchmesser. Ob es gelingen wird, auf diese Weise brauchbare Perlen zu erzeugen, müssen erst noch weitere, in größerem Umfange vorzunehmende Versuche ergeben. Jedenfalls ist aber wieder einmal ein Geheimnis der schaffenden Natur erlauscht und damit die Möglichkeit seiner industriellen Verwertung in Aussicht gestellt worden.

△ t **Gummidruck.** Auf dem Gebiet der Drucktechnik ist eine Neuerung herausgekommen, die in Fachkreisen viel Beachtung gefunden hat. Es ist der Gummidruck. Bei diesem Verfahren wird das Bild zunächst auf einen lithographischen Stein gezeichnet. Dann wird der Stein eingefärbt und ein Abdruck auf eine zunächst flache Zinkplatte gemacht. Diese Zinkplatte spielt nun die Rolle eines Druckstocks, von dem man Abzüge nehmen kann, und der beim Wiedereinfärben an den richtigen Stellen Farbe annimmt. Die Zinkplatte läßt sich biegen und daher auf den Mantel einer Walze aufbringen. Sie drückt sich dann auf einer anderen Walze ab, die mit Gummi überzogen ist. Das Bild wird auf diese Weise auf das Gummituch übertragen. Dreht man nun ein Stück Papier zwischen den beiden Walzen durch, nachdem der Überdruck auf die Gummifläche stattgefunden hat, so kann folgendes geschehen: Das Papier wird auf beiden Seiten bedruckt. Auf der

durch ein Wasch- und Schlemmverfahren von den übrigen Bestandteilen abgesondert. Aus den Stengeln gewinnt man dann durch Arbeitsvorgänge, welche den bei der Flachs- und Hanfverarbeitung üblichen gleichen, die verpinnbaren Fasern. Die dabei abfallenden Holzigen Rückstände finden gewöhnlich als Brennstoff zur Kesselheizung Verwendung. Der beim Auswaschen der Pflanzenstengel aus dem Torf gebildete Schlamm bleibt dagegen meist unbenutzt und geht nicht selten in die Wasserläufe über, verschmutzt diese und gibt dadurch zu berechtigten Klagen Anlaß. Diesem soll ein neues patentiertes Verfahren abhelfen. Danach wird der durch Klären, Abtrocknen und Pressen entwässerte Torfschlamm mit den Holzigen Teilen der Pflanzenstengel wieder vermischt, erhitzt, dann in Formen gefüllt und unter starkem Druck zu Preßsteinen verarbeitet, deren Heizwert dem der gewöhnlichen Torfpfeßsteine nicht nachsteht, weshalb sie zu Industrie- und Hausbrandzwecken gern angenommen werden.

△ t **Natrium als Kupferersatz für elektrische Leitungen.** Das Natrium gehört zu den Metallen. Es bildet den Hauptbestandteil des Kochsalzes, in welchem es im Gewichtsverhältnis von 1 : 1,54 an Chlor gebunden ist. Die Gewinnung erfolgt vorwiegend auf elektrolytischem Wege. Das Leitungsvermögen für Elektrizität beträgt 0,06, ist also rund dreimal kleiner als bei Kupfer. Da aber das Eigengewicht des Natriums nur 0,97 beträgt gegen 8,9 für Kupfer, so stellt seine Leitfähigkeit gegenüber diesem, auf die Gewichtseinheit bezogen, auf das Dreifache und übertrifft damit alle übrigen Metalle. Dieser Umstand hat schon zu Friedenszeiten Versuche veranlaßt, Natrium als Ersatz für Kupfer zu Elektrizitätsleitungen zu verwenden. Eine Hauptschwierigkeit bildete dabei der niedrige Schmelzpunkt dieses Metalls, der bei 96 Grad liegt, und seine große Hineigung zum Sauerstoff, die seine Verwendung an der freien Luft ausschließt. Gleichwohl waren die Ergebnisse ganz befriedigend, da man nicht festes, sondern flüssiges Natrium benutzte, das in dünnwandige Eisenrohre gefüllt wurde, die dann als Leiter dienten. Da die deutschen Steinsalzlager und Solequellen unerschöpfliche Mengen Natrium bergen, das in Großbetrieben billig zu gewinnen sein wird, und da auch der Herstellung der eisernen Hohlrohre zum Einfüllen der Natriumlösung wohl kaum wesentliche Schwierigkeiten entgegenstehen, so ist hiermit ein neuer Weg gegeben, der das Kupfer für elektrische Leitungszwecke entbehrlich macht und unsere Industrie auch für später von den Kupferlagern des Auslands unabhängig stellt.

einen Seite wirkt dabei die eingefärbte Zinkplatte, auf der anderen die auf dem Gummi befindliche Farbe. Ein solcher Vorgang ist jedoch nicht beabsichtigt. Es ist natürlich nur die eine Seite des Papiers zu bedrucken, und zwar soll eben ein Gummidruck stattfinden. Darum wird das Papier zwischen den Walzen an der Stelle hindurchgeführt, wo die Zinkplatte nicht mit ihm in Berührung kommt. — Der Gummidruck hat verschiedene große Vorzüge. Zunächst wird die Zinkplatte geschont, da sich diese ja nur auf dem weichen Gummi abdrückt, also nicht von etwaigen Unebenheiten des Papiers angegriffen werden kann. Ferner wird es möglich, Bild und Text zugleich zu drucken, so daß hier nicht mehr zwei Arbeitsgänge notwendig sind. Man kann beide vereint auf die Zinkplatte, von dieser auf das Gummituch und schließlich auf das Papier bringen. Nach Professor Dr. Lobier wiegt im Flachdruck, zu dem auch der Gummidruck gehört, die Weichheit und Zartheit der Farben vor. Es kommen demzufolge Bleistift-, Kreide- und Tuschezeichnungen sowie Aquarelle in ihm am besten heraus. Diese Vorzüge sind auch dem Gummidruck eigen. Des weiteren besitzt der Gummidruck gewisse Vorzüge, die man dem Lichtdruck nachrühmt, indem zarte Farben und feine Linien gut herausgebracht werden.

△ t **Die Geheimhaltung des Funkspruchs.** In jüngster Zeit sind Funksprüche ausgesendet worden, die alle Welt vernahmen konnte und sollte, und die jedenfalls an jene Stellen gelangen mußten, für die sie in ganz besonderer Weise bestimmt waren. Rußland, Deutschland und Frankreich haben geredet. Alle drei Länder verfügen über weitreichende Funksprachanlagen. Wir brauchen nur die Namen Petersburg, Nauen, Eilvese und Eiffelturm zu nennen, um daran zu erinnern, wo sich in diesen Ländern weltbedeutsame Anlagen finden. Niemand kann hier durch Zerschneiden von Drähten o. dgl. hemmend eingreifen: die elektrischen Wellen bedürfen zu ihrer Fortpflanzung nur des Äthers, der stets zur Verfügung steht. So lassen sich Zeit und Raum auf das sicherste überbrücken, und wenn beispielsweise Rußland den Franzosen einige liebenswürdige Wahrheiten zu sagen hat, so braucht nur eine kurze Zielbezeichnung den zu übermittelnden Worten vorgesezt zu werden, etwa: „An den Radiotelegraphen des Herrn Clemenceau in Paris.“ Auch die russisch-deutschen Friedens- bzw. Waffenstillstandsunterhandlungen sind bekanntlich durch Funkspruch eingeleitet worden. Eine große Funkenstation ist einer laut tönenden Trompete zu vergleichen, deren Schall überall vernehmbar ist, wo ein Ohr zum Auffangen bereit

Wirtschaftliches

a- **Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Juni 1918. *)** Im Juni 1918 hatte der Arbeitsmarkt ein ähnliches Aussehen wie im Vormonat. Wesentliche Veränderungen sind nicht zutage getreten. Die Leistungsfähigkeit der Industrie blieb den an sie gestellten hohen Anforderungen voll auf gewachsen. Die Beschäftigung hielt sich auch dem Vorjahr gegenüber annähernd auf gleicher Höhe. Die Verkehrsverhältnisse wiesen in einzelnen Gebieten Besserungen auf, wodurch einige kriegswichtige Gewerbebezüge günstig beeinflusst wurden. Die Lage im Berg- und Hüttenwesen blieb unverändert gut; dasselbe kann den Berichten aus der Eisen- und Metallindustrie sowie dem Maschinenbau entnommen werden. Häufig sind die Löhne noch in weiterem Steigen begriffen. Im Eisenbahnwagenbau, in der Draht- und Kleisenindustrie, in der elektrischen sowie in der chemischen Industrie lagen reichlich Aufträge vor. Die Bautätigkeit hat dagegen in einzelnen Städten bereits eine weitere Belebung erfahren.

a- **Die deutsche chemische Großindustrie *)** war im Juni 1918, wie im Vormonat, mit Aufträgen reichlich versehen. Die Verhältnisse liegen ähnlich wie im Juni 1917. Mangel an geeigneten Arbeitskräften macht sich auch hier fühlbar, wenn auch berichtet wird, daß sich eine größere Zahl von Hilfsdienstpflichtigen gemeldet hat. Die Löhne bewegen sich weiter in steigender Richtung. Ungleich lauten die Berichte aus der Industrie der chemisch-pharmazeutischen Präparate; da z. T. Rohstoffe fehlen, konnten die Aufträge bisweilen nicht rechtzeitig ausgeführt werden. Ferner wird von stockenden Zufuhren berichtet, wodurch eine volle Ausnutzung der Betriebe nicht immer möglich ist. Die Gelatinefabriken hatten etwas mehr zu tun als in den vorhergehenden Monaten; ferner hatten die Anilin- und Teerfarbenfabriken im allgemeinen eine ebenso gute Beschäftigung wie im Vormonat. Auch die Geschäftslage in den Fabriken zur Herstellung von Farben war im allgemeinen befriedigend; dasselbe gilt für die Lackfabriken und für die Betriebe für Wärme- und Kälteschutzmittel. In den Betrieben zur Herstellung von Teer und Teerprodukten hat sich in der Beschäftigung nichts geändert. Wenig günstig war die Lage in den Fabriken für Glycerin und verwandte Erzeugnisse.

*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

ist. Aber so angenehm die geschilderte Fähigkeit des Funkspruchs sein kann, sich nach allen Seiten wirksam bemerkbar zu machen, so unbequem und verhängnisvoll kann sie auch werden. Man erinnert sich, welchen Schaden das Auffangen von Funksprüchen zu Anfang des Krieges unseren Gegnern eingetragen hat. Wir wußten, wann und wo ein feindliches Schiff auftauchen würde, und während sich dieses noch sicher glaubte, traf es bereits der verderbliche Torpedo. Es ist daher klar, daß man auch nach Mitteln gesucht hat, um eine Geheimhaltung solcher Funksprüche zu sichern, die nicht für jedermann bestimmt sind. Wenn im folgenden derartige Einrichtungen behandelt werden sollen, so kann nur einiges aus ihrem Gebiet vorgeführt werden, nur Anordnungen, die ohne umständliche technische Zeichnungen verständlich gemacht werden können. Natürlich soll nichts gezeigt werden, was etwa Neuerungen der Gegenwart betrifft. Unsere Darlegung wird lediglich Mittel vorführen, die schon vor dem Kriege angewendet worden sind, bzw. solche, die bereits eine gewisse geschichtliche Bedeutung haben. Wenn man damit rechnet, daß die Wellen eines Funkspruchs die Aufnahmevorrichtungen des Gegners ansprechen, so kann man ein scheinbar einfaches Mittel anwenden, durch das er die Übermittlungen wenigstens nicht versteht. Wenn sich zwei sprachkundige Leute unterhalten und von einem weniger Gebildeten nicht verstanden werden wollen, so gehen sie zum Gebrauch einer fremden Sprache über. In dieser einfachen Weise kann man sich bei Funksprüchen allerdings nicht behelfen; denn wenn zwei Orte auch in einer sehr wenig bekannten Sprache miteinander verkehren wollten, so müßte doch befürchtet werden, daß es bei den Gegnern ebenfalls einen Sprachkundigen gibt, der die Funksprüche zu deuten vermag. Man muß also zu irgendwelchen Geheimzeichen seine Zuflucht nehmen, bei denen man nach einem verabredeten Schlüssel arbeitet. Das führt auf die Frage, inwieweit überhaupt Geheimschriften u. dgl. gegen Entzifferung gesichert sind. Darauf soll hier nicht eingegangen werden. Es genüge die Bemerkung, daß eine Geheimzeichengebung sehr geschickt ausgedacht sein muß, wenn sie der Kunst geübter Entzifferer widerstehen soll. Dieses Hilfsmittel ist nicht eigentlich ein mechanisches, sondern ein geistiges. Es lassen sich aber auch rein technische Mittel anwenden. So hat man durch Abstimmung der Stationen zu wirken gewußt. Dabei erreichen die elektrischen Wellen freilich auch den Ort des Gegners; aber sie sind für diesen insofern bedeutungslos, als sie seine Empfangsvorrichtungen nicht anzusprechen vermögen. Den Grundgedanken der Abstimmung können wir uns in

* **KA. Unentbehrlichkeit deutscher Nadeln für die amerikanische Wirk- und Strickindustrie.** Wie das New Yorker „Journal of Commerce“ berichtet, bemühen sich die Interessenten in den Vereinigten Staaten, die Zustimmung der Regierung dazu zu erlangen, daß ein großer Posten deutscher Nadeln (es handelt sich angeblich um 10 Millionen) aus Norwegen eingeführt werden darf, die zur Herstellung von Strumpfwaren und Unterzeug gebraucht werden. Es heißt da: Die deutschen Nadeln sind die besten von den Fabrikaten aller Länder. Sie halten sehr lange und biegen sich nicht, noch brechen sie, wie das amerikanische Fabrikat. Wenn eine so große Menge deutscher Nadeln eingeführt werden dürfte, so könnte die Industrie der Vereinigten Staaten, die für die Regierung arbeitet, Tausende von Spindeln in Betrieb setzen, die jetzt deswegen stillstehen, weil die heimische Industrie nicht in der Lage ist, Nadeln in der erforderlichen Menge und auch Güte zu liefern. Seit langen Monaten haben keine deutschen Nadeln mehr nach den Vereinigten Staaten eingeführt werden dürfen; die letzte Sendung kam über Rotterdam. Zur Abschließung des erwähnten Geschäfts ist die Genehmigung der Regierungen der Vereinigten Staaten und Englands erforderlich. Die Kaufsumme würde 500 000 Dollar betragen, und ein Vertreter der Vereinigten Staaten müßte nach England reisen, um wegen Abtretung eines Teils der Nadeln an England zu verhandeln, da sie dort ebenso knapp sind wie in den Vereinigten Staaten. Von seiten der amerikanischen Interessenten wird darauf hingewiesen, daß die Erteilung der Einfuhrerlaubnis im Landesinteresse läge, da mit Hilfe der Nadeln Armeeausrüstungsgegenstände im Werte von vielen Millionen Dollar hergestellt werden könnten. Die norwegischen Händler betonen überdies, daß die Nadeln bereits an Deutschland bezahlt seien, so daß also kein amerikanisches Geld in Feindesland ginge.

* **Chile. Kalziumkarbid.** Die Industriegesellschaft „El Volcan“ hat sich der chilenischen Regierung gegenüber bereit erklärt, einen Betrieb für die Erzeugung von Kalziumkarbid zu errichten, der den Bedarf des Landes zu decken vermöge. Als Gegenleistung beansprucht sie ein Produktionsmonopol auf 10 Jahre, während welcher Zeit sie dem Staat eine Abgabe von 5 \$ für die Tonne Kalziumkarbid sich zu zahlen verpflichtet.

* **Kanadas Kraftwagenbedarf.** „Lloyd's List“ zufolge ist der Kraftwagenbedarf in Kanada so groß, daß die Einfuhr von Kraftwagen

Anlehnung an gewisse Schallvorgänge klarmachen. Wir spannen einen Stahlstab in einen Schraubstock ein und bringen ihn durch Anschlagen zum Schwingen. Dann wird er, wenn seine Länge nicht zu groß ist, einen deutlich bestimmbareren Ton hören lassen. Ist nun in mäßiger Entfernung ein zweiter ebensolcher Stab von gleicher Länge eingespannt, so gerät dieser mit in Schwingungen, und er läßt von selbst einen Ton hören, ohne daß er mit der Hand angeschlagen zu werden braucht. Die beiden Stäbe sind aufeinander „abgestimmt“, und darum übertragen sich Bewegungskräfte von dem einen Körper auf den andern. Beide Stäbe senden, für sich angeschlagen, Wellen von derselben Länge aus. Jeder von ihnen spricht dann wieder auf Wellen dieser Länge an, so daß also B gerade das empfangen kann, was A aussendet, und umgekehrt. Ist nun ein dritter Stab in einiger Nähe eingespannt, so wird er nur mitschwingen, wenn er dieselbe Länge hat wie das sendende A und B. Ist es also seinem Besitzer unbekannt, in welcher Länge jene beiden Stäbe bemessen sind, und gelingt es ihm nicht, durch Einspannen nach verschiedenen Längen auszuprobieren, bei der ein deutliches Ansprechen stattfindet, so kann er offenbar mit seinem Empfänger keines von den Zeichen auffangen, die zwischen A und B ausgetauscht werden. In ähnlicher Weise lassen sich Funksprücheinrichtungen „abstimmen“, da es sich ja auch hier um Wellen handelt, ähnlich wie beim Schall. Nun ist es aber auch gelungen, die elektrischen Wellen bis zu einem gewissen Grade zu „richten“. Das scheint das sinngemäßeste Mittel zu sein. Will man von X nach Y sprechen, während das seitlich liegende Z keine Wellen empfangen soll, so gibt man dem letzteren die Richtung X—Y, wodurch Z ganz außer ihren Bereich fällt. Man hat verschiedene Mittel ersonnen, um den Wellen, die sich gern nach allen Seiten zerstreuen möchten, einen einigermaßen bestimmten Weg zu weisen. Eine dieser Einrichtungen läßt sich wieder mit Hilfe von Schallvorgängen klarmachen. In einiger Entfernung voneinander stehen zwei Stimmgabeln A und B, die den Ton a erzeugen. Beide schwingen und rufen dabei Verdichtungen und Verdünnungen in der Luft hervor. Nun sollen ihre Schwingungen so versetzt sein, daß gerade wenn A eine Verdichtung veranlaßt, B eine Verdünnung hervorruft. Fassen wir jetzt einen Punkt C ins Auge, der gleich weit von A und B entfernt ist. Wir stellen uns am einfachsten vor, daß A, B und C zusammen die Ecken eines gleichseitigen Dreiecks bilden. Dann kommt in C in demselben Augenblick eine Verdichtung und eine Verdünnung an. Diese heben einander aber auf,

trotz großer eigener Fabrikation sehr zugenommen habe. Die kanadische Zollbehörde habe berichtet, daß im Finanzjahr 1917 12 037 Kraftwagen im Werte von ungefähr 1 600 000 £ eingeführt worden seien. Fast ebenso bedeutend sei die Einfuhr von Kraftwagenteilen hauptsächlich zum Bau neuer Automobile gewesen.

* **Entwicklung der amerikanischen Farbenindustrie.** Nach „Dagens Nyheter“ soll eine große Umwälzung stattgefunden haben. In Newyork und Boston sind kürzlich Ausstellungen veranstaltet worden, in denen Anilin- und andere Farbstoffe, die in den Vereinigten Staaten hergestellt sind, zur Schau gestellt wurden. Zugleich wurde ein kurzer Überblick über die erstaunliche Umwälzung in der chemischen Industrie gegeben und der in Brooklyn künstlich hergestellte Farbstoff Alizarin vorgeführt. Die Vereinigten Staaten sollen sich nicht nur unabhängig von den deutschen Farbstoffen gemacht haben, ihre Anilinerzeugnisse sollen den deutschen sogar überlegen sein.

* **Dänemarks Luftstickstoffindustrie.** „Norges Handels- och Sjöfartstidende“ erfährt aus Kopenhagen, daß von den Vertretern der Landwirt- und Ingenieurvereine ein Ausschuß ernannt sei, der die Möglichkeiten für eine dänische Salpeterindustrie zu untersuchen habe. Man hoffe, diese Frage mit Hilfe einer dänisch-isländischen Luftsalpeterindustrie so zu lösen, daß Dänemark in Zukunft weniger abhängig vom Ausland sein werde als bisher.

* **K.A. Japanische Farbenindustrie.** Nach „Textile World Journal“ hat Japan in der Stille eine bedeutende Farbenindustrie aufgebaut. Ein Dutzend Betriebe ist mit der Herstellung von Anilinfarben beschäftigt. Die größte Fabrik ist die mit Regierungsbeihilfe ins Leben gerufene „Japanische Farbstoff-Gesellschaft“; außer Anilinfarben produziert sie Phenol, Tolidine, Naphthol und künstlichen Indigo. Diese Gesellschaft beschäftigt 2000 Arbeiter. Die nächstgrößte Gesellschaft, die Mitsui Co., bringt Alizarin in rot, blau und grün heraus, während die Sankyo-Gesellschaft als Spezialität medizinische Kohlenteerpräparate herstellt.

o **Die Kautschukindustrie.** Nach einem Bericht des britischen Handelsattachés in Yokohama haben eine japanische und eine amerikanische Firma in Yokohama eine Gesellschaft mit einem Kapital von 250 000 £ zur Herstellung und zum Vertrieb von Gummiwaren

folglich vernimmt man in C den Ton a nicht. Verlängern wir nun die Linie zwischen A und B ein Stück über B hinaus nach einem Punkt D. Auch dorthin fluten die Wellen. B sende gerade eine Verdünnung in der Richtung nach D. Dann geht in demselben Augenblick eine Verdichtung von A aus, die dieselbe Richtung einschlägt und dabei an B vorbeikommt. Es wandern also eine Verdichtung und eine Verdünnung hintereinander her. Das braucht die Schallwellen aber nicht zu beeinträchtigen. Die beiden Stimmgabeln müssen nur den Abstand einer „halbe Wellenlänge“ haben, das heißt so weit voneinander entfernt sein, wie der Abstand zwischen Verdünnung und Verdichtung zu betragen hat. Dann hört man den Senall wohl in der Richtung, die durch die beiden Stimmgabeln bestimmt ist, nicht aber quer dazu. Will man also elektrische Wellen in der Richtung von Süden nach Norden versenden, so wird das mit zwei in passender Entfernung aufgerichteten und betriebenen Antennen möglich sein, die nord-südlich voneinander liegen. Freilich befriedigt wohl noch keines der angewendeten Mittel ganz. Aber man wird sicher schließlich Wege finden, die dieses Ziel ganz erreichen lassen.

△t **Alkohol und Essig aus Kohle und Kalk.** Während bei der Holzverkohlung schon seit langem Alkohol gewonnen wird, ist es jetzt auch gelungen, solchen aus der Kohle zu ziehen, und zwar nicht etwa wie bei Saccharin, künstlichen Farbstoffen und ähnlichen Körpern aus den Nebenerzeugnissen der Kokereien, sondern auf dem Umwege über Kalziumkarbid, das man im elektrischen Ofen erhält. Erhitzt man nämlich ein aus 2 Gewichtsteilen möglichst reiner Kohle oder Koks und 3 Gewichtsteilen gebranntem Kalk bestehendes Gemenge auf etwa 3000 Grad, was nur im elektrischen Ofen möglich ist, so schmelzen beide Stoffe zusammen und bilden das bekannte Karbid. Kommt dieses mit Wasser in Berührung, so entsteht Azetylen, welches, in angesäuertes Wasser geleitet, sich mit diesem zu Azetaldehyd verbindet. Der so entstandene neue Körper gehört zur Gruppe der Aldehyde, das sind alkoholartige Verbindungen, denen gewisse Wasserstoffatome fehlen. Die Aldehyde liefern durch einfache Arbeitsverfahren Alkohol und Essigsäure. Damit ist die Möglichkeit geschaffen, aus leblosen Stoffen Körper herzustellen, die bisher nur aus dem Pflanzenreiche zu erhalten waren. Anlagen zur Verwertung dieses Verfahrens sind bereits an mehreren Stellen errichtet, und zwar außer in Deutschland auch in der Schweiz, in Dänemark und anderen Ländern.

gegründet. Die japanische Firma soll Kautschukpflanzungen in den malayischen Staaten besitzen. Zunächst sollen die gangbaren Sorten von Industrie- und Minenartikeln hergestellt werden, da zurzeit darin das meiste Geschäft gehen soll. Außerdem ist die Herstellung von Reifen, Gummischuhen, Gummimänteln, Umschaltbrettern, Fülfederhaltern, medizinischen Geräten und Sportartikeln beabsichtigt.

* **Einheitslokomotiven.** „Nieuwe Rotterdamsche Courant“ berichtet, daß auf den Eisenbahnen der Vereinigten Staaten Einheitslokomotiven in Dienst gestellt werden sollen. Das Eisenbahnamt habe bereits etwa 1000 solcher Lokomotiven bestellt.

* **Die Manganausbeute in Brasilien.** Nach „Economista“ hat die Manganausbeute in Brasilien seit Beginn des Krieges einen beträchtlichen Aufschwung genommen: von 122 300 t im Jahre 1913 mit einem Werte von 2721 Contos stieg sie im Jahre 1914 auf 183 630 t im Werte von 4680 Contos, im Jahre 1915 auf 288 671 t im Werte von 10 530 Contos, im Jahre 1916 auf 503 130 t im Werte von 29 504 Contos und im Jahre 1917 auf 532 855 t im Werte von 57 284 Contos. Der Verbrauch an Mangan wächst ständig innerhalb des Landes, da die Nordamerikaner die Ausbeutung der reichen Eisenerzlager in die Hand genommen und bereits eine blühende und ununterbrochen anwachsende Eisenindustrie geschaffen haben.

△t **Graphitbergbau in Grönland.** Durch den Rückgang der Graphitgewinnung infolge des Krieges sind außer anderen Ländern vor allem Schweden, Norwegen und Dänemark in Mitleidenschaft gezogen, welche ihren Bedarf an diesem Stoff vorwiegend in Rußland deckten. Man war deshalb gezwungen, sich anderweitig nach Ersatz umzusehen und scheint diesen jetzt in Grönland gefunden zu haben. Es wurden dort ausgedehnte Graphitlager bei Amitrok aufgeschlossen und von einer dänischen Bergwerksgesellschaft zum Abbau vorgerichtet. Ebenso fand man bei Upernivik und Holsteinborg guten Graphit in reichhaltigen Lagern, dessen Gewinnung gleichfalls vorgesehen wird. Um dabei an den zur Zeit äußerst knappen und teuren Schiffsraum möglichst zu sparen, soll nur vollständig reine Ware verschifft werden. Die erforderliche Aufbereitung des geförderten Rohgraphits muß deshalb an den Gewinnungsstellen erfolgen, zu welchem Zweck dort ausreichende Aufbereitungsanstalten errichtet werden, deren Fertigstellung flott betrieben wird. Die auf Grönland tätigen Bergbaugesellschaften

△t **Die Bestandteile der Atmosphäre.** Die Höhe, bis zu der die unsere Erde umgebende Lufthülle emporragt, wurde früher höchstens zu 40 bis 50 km angenommen. Auf Grund neuerer Erscheinungen glaubt man jedoch das Ende der Lufthülle ganz erheblich höher suchen zu müssen. Man ist dabei bereits bis zu Höhenschätzungen von 500 bis 1000 km gelangt, in deren oberem Teil Luft allerdings nur noch in unmeßbar feiner Verteilung vorhanden ist. So wenig wir über die Stärke der Lufthülle und über die Verteilung der Luft darin unterrichtet sind, um so genauer kennen wir deren Gesamtgewicht. Dient uns doch das Gewicht der Luft als Maßeinheit zum Vergleich von Dampfspannungen und sonstigen Druckercheinungen, wobei der Druck und somit also das Gewicht der auf jedem Quadratmeter der Grundfläche unserer Erde stehenden Luftsäule gleich 1 kg gesetzt wird, während er in Wirklichkeit 1,03 kg beträgt. Daß dies keine willkürliche Annahme, sondern eine wirkliche Tatsache ist, zeigt uns jedes Quecksilberbarometer, bei welchem die auf der Oberfläche der Quecksilberfüllung stehende Luft einer Quecksilbersäule von 760 mm das Gleichgewicht hält. Die dabei von der Luft getragene Quecksilbermasse wiegt aber bei einem Röhrenquerschnitt von 1 qcm ziemlich genau 1 kg. Hiernach berechnet sich das Gesamtgewicht der Luft zu rd. 5000 Billionen Tonnen, gleich 5 Trillionen Kilogramm. Die Luft ist kein einheitlicher Körper, sondern eine Mischung von Sauerstoff, Stickstoff und verschiedenen anderen Gemengteilen, als welche hauptsächlich Kohlensäure, Ammoniak und die sogenannten Edelgase Helium, Argon, Krypton, Neon, Xenon usw. in Betracht kommen. 100 Gewichtsteile Luft enthalten 75,54 Gewichtsteile Stickstoff, 23,02 Teile Sauerstoff und 0,06 Teile Kohlensäure. Auf die ganze Luftmasse entfallen also an Stickstoff 3 777 000 Billionen Kilogramm, an Sauerstoff 1 151 000 Billionen Kilogramm und an Kohlensäure 3000 Billionen Kilogramm. In den Rest, mit dem noch immer ganz ansehnlichen Gewicht von rd. 69 000 Billionen Tonnen, teilen sich die Edelgase, das Ammoniak und alle sonstigen in ganz geringen Mengen vorhandenen Gase.

△t **Der Gaskachelofen.** Der Gaskachelofen ist ein gewöhnlicher Kachelofen, in welchen an Stelle der Einrichtungen für Holz- oder Kohlenfeuerung Gasbrenner eingebaut sind. Während bei den meist benutzten eisernen Gasöfen die Abgase mit 100 bis 150 Grad Wärme in den Kamin gehen, geben sie beim Kachelofen ihre Hitze in weit größerem Maße an die Ofenwandungen ab, deren Kacheln sie langsam

hoffen nicht nur den Bedarf der drei nordischen Königreiche an Graphit zu decken, sondern in kurzer Frist auch andere Länder mit solchem ausreichend versorgen zu können.

* Der Umfang der niederländischen Fahrradreifenfabrikation.

Der „Nieuwe Rotterdamsche Courant“ veröffentlicht eine Notiz über den Umfang der Fahrradreifenfabrikation. Danach waren am 1. November vorigen Jahres bei den verschiedenen Händlern 75 683 Mäntel und 103 098 Schläuche vorhanden. Die Fabriken haben ihre Erzeugung so weit ausgedehnt, daß in der Zeit vom 1. November 1917 bis 1. Mai d. J., also in einem halben Jahre, 499 326 Mäntel und 377 882 Schläuche von ihnen abgeliefert worden sind. Die Erzeugung würde noch bedeutend größer sein, wenn nicht ein starker Mangel an Benzin bestünde. Man nimmt an, daß die jetzt gelieferten Mengen nur ungefähr 30 v. H. dessen darstellen, was die niederländischen Fabriken zu leisten imstande wären, wenn ihnen genügend Benzin zur Verfügung stehen würde. Auch die Verarbeitung alter, gebrauchter Reifen, mit deren Verwertung man sich früher nicht befaßte, hat stetig an Umfang zugenommen. In den letzten vier Monaten sind nicht weniger als 30 481 alte Reifen verarbeitet worden.

* **Niederländisch Indien. Eisen-, Nickel- und Chromerze.** In den „Economisch Statistischen Berichten“ veröffentlicht Jr. E. C. Abendonan einen Artikel über Eisen-, Nickel- und Chromerze in Niederländisch Indien, deren Vorhandensein er auf einer Forschungsreise in den Jahren 1909 und 1910 festgestellt habe, und deren Schürfung zur Zeit von dem Gouvernement mit gutem Erfolge

und gleichmäßig in den zu erwärmenden Raum ausstrahlen. Die in den Kamin gelangenden Abgase sind selten über 60 bis 80 Grad warm. Die Ausnutzung der erzeugten Wärme ist also eine wesentlich bessere. Die neueren Gaskachelöfen werden gewöhnlich als Glühkörperöfen mit aufrechtstehenden Bunsenbrennern ausgeführt. Jeder Brenner ist von einem Schamotterrohr umgeben, das auf Rotglut erhitzt wird und seine Wärme in den Ofenraum ausstrahlt. Die oben aus den Rohren abziehenden Flammengase gehen durch die Ofenzüge und heizen diese. Beim Inbetriebsetzen der Gaskachelöfen läßt man die Brenner erst mit langer Flamme brennen und stellt diese nach genügender Anwärmung so ein, daß der Ofen die gewünschte Wärme liefert. Die Nutzleistung derartiger Öfen ist, bezogen auf den Brennstoffverbrauch, erheblich besser als bei allen anderen mit Gas, Kohlen oder Koks geheizten Zimmeröfen, was bei dem jetzt überall recht fühlbar werdenden Mangel an Heizstoffen sehr wesentlich ist.

Markt- und Handelsberichte

o **Der Kautschukmarkt.** Der niederländische Konsul in London teilt „Ind. Mercur“ zufolge mit, daß einige Mitglieder der „Rubber-Growers Association“ in London vor einiger Zeit beschlossen, die Kautschukerzeugung um 20 v. H. zu vermindern. Sie haben diesen Plan auch wirklich zur Ausführung gebracht. Aber die Annahme, daß sie dadurch die Preise behaupten könnten, hat sich als falsch erwiesen, denn während die Mitglieder dieser Vereinigung die Erzeugung einschränkten, dehnten die Nichtmitglieder sie aus, und der Kautschukvorrat in Singapore wurde stets größer, hauptsächlich infolge der Bestimmung der britischen Regierung, daß nur 25 000 t jährlich in Großbritannien eingeführt werden dürfen. Die Vereinigten Staaten begrenzen die Einfuhr auf 100 000 t, wovon 80 000 t aus Pflanzungen herrühren sollen. Der Preis wurde auf 2 s 7 d für 1 lb festgesetzt. Da der Preis in Singapore nom. 1 s 8 d für 1 lb beträgt, hat der amerikanische Käufer, trotz der hohen Schiffsfrachten der neutralen Schiffe, einen beträchtlichen Vorteil, der allerdings vermindert wird durch die Einfuhrbeschränkung und durch die Schwierigkeiten des Landtransports. — Die Produktion nimmt fortwährend zu. Trotz der freiwilligen Beschränkung wird der Ertrag dieses Jahres etwa 200 000 t betragen. Wenn Amerika davon 80 000 und England und Frankreich

betrieben werde. Der Verfasser ist der Ansicht, daß man bereits auf Grund der jetzigen Schürfungen sagen könne, „daß Niederländisch Indien sich als eines der an genannten Erzen reichsten Länder der Erde entpuppt habe“. Wollte man schon jetzt den Umfang der vorhandenen Erzmengen in Zahlen ausdrücken, so müßte man diesen nicht nur auf eine Milliarde, sondern auf mehrere Milliarden Tonnen Eisenerz beziffern. Die Hauptgegend, in der die Erze von ihm festgestellt worden sind, ist das Verbeekgebirge (?) auf der Insel Celebes (so getauft nach einem Forschungsreisenden im Jahre 1910). Von den Chromerzen führt der Verfasser aus, daß sie unter den gleichen Bedingungen vorkämen wie auf Neu-Kaledonien und daß sie in ähnlicher Menge auch auf Celebes vorhanden seien. Als Absatzland bezeichnete er in erster Linie die Vereinigten Staaten von Amerika, die einen großen Bedarf an Chromerzen haben und drei Viertel davon einzuführen gezwungen sind. Auch von dem Abbau von Nickelerzen verspricht sich der Verfasser große Erfolge, da die wirtschaftlichen und Verkehrsbedingungen für dessen Absatz ebenso vorteilhaft, wenn nicht sogar besser seien als die von Neu-Kaledonien. Was die Eisenerze betrifft, so sind für diese nach Ansicht des Verfassers die Aussichten ganz besonders günstig. Die Vorräte daran seien so umfangreich, daß nicht allein die niederländische Industrie durch sie vom Ausland unabhängig wird, sondern daß Celebes als eisenproduzierendes Land für die ganze Welt von Bedeutung sein wird. Der Eisengehalt der Erze sei sehr hoch. Die Zusammensetzung für den Schmelzungsprozeß sei besonders günstig. Die in unmittelbarer Nähe befindlichen Wasserkräfte werden die Gewinnung des Eisens billig gestalten.

zusammen 40 000 t beziehen, bleiben immer noch 80 000 t übrig, eine Überproduktion, die für die Straits Settlements und wahrscheinlich auch für Niederländisch Indien sehr unangenehme finanzielle Folgen haben kann. — Deshalb sind die an der Kautschukkultur der Straits Settlements und Ceylons Beteiligten dafür, daß bald Maßnahmen ergriffen werden, die gesamte Erzeugung unter strenge Aufsicht zu stellen. Vielleicht wird es nötig sein, auch in Niederländisch Indien eine solche Maßnahme zu ergreifen, da die Aussicht, den Absatz zu erweitern, bis jetzt noch ausgeschlossen scheint.

o **Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age“ schreibt in einem seiner letzten Wochenberichte u. a.: Nach Meldungen aus Washington ist den Werken gestattet worden, die Zwischenhändler für den Monat August mit Waren zu beliefern, deren Umfang dem Durchschnitt dessen entspricht, was sie während des ersten Semesters dieses Jahres erhalten haben.

* **Schweiz.** Aus dem Fahrradhandel wird berichtet, daß in letzter Zeit angebliche Vertreter amerikanischer Häuser bei den Fahrradhandlungen und selbst bei Reparaturwerkstätten in der Schweiz häufig vorsprechen und sich nach den Einzelheiten des Marktes und der gebrauchten Artikel erkundigen, und zwar solcher, die aus Deutschland kamen oder kommen. Sie suchen sich hauptsächlich Ziffern über die Größe der Bezüge zu verschaffen und sich über sonstige Einzelheiten zu unterrichten. Es handelt sich vorwiegend um Fahrradzubehörteile und Ersatzmittel für solche: Felgen, Lenker, Pumpen, Pedale, Speichen usw.

Verkehrswesen

* **Japan.** Der japanische Schiffsbau. Im „Fairplay“ findet sich eine Mitteilung des britischen Handelsattachés in Yokohama, nach der während des Jahres 1917 in Japan 69 Schiffe mit insgesamt 299 684 t vom Stapel liefen, jedes dieser Schiffe mit über 1000 t. Die Kawasaki-Werft sei mit 21 Schiffen von insgesamt 112 250 t vertreten, die Osaka-Eisenwerke mit 17 Schiffen von insgesamt 61 000 t.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Druckluftreinigungs- und Anstrichanlagen für Eisenkonstruktionen 57, Schiffe und Schwimmdocks aus Stahlbeton 58, Die Zunahme der Tragfähigkeit und des Gewichts der Eisenbahnfahrzeuge 59, Formsandaufbereitungsmaschine 59. — **Berichte aus der Praxis:** Lebendiges Licht 59, Ölmotoren in Sibirien 59, Rauchschadenverhütung durch Kalkzusatz zu Kohle und Koks 60, Hochofengasstaub als Bindemittel für Erzpreßsteine 60. — **Praktischer Ratgeber:** Benzinersatz 61, Lack aus Kunstharz 61, Abfallverwertung bei der Torffasergewinnung 61, Natrium als Kupferersatz für elektrische Leitungen 61. **Wirtschaftliches:** Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Juni 1918 62, Die deutsche chemische Großindustrie 62, Unentbehrlichkeit deutscher Nadeln für die amerikanische Wirk- und Strickindustrie 62, Chile. Kalziumkarbid 62, Kanadas Kraftwagenbedarf 62, Entwicklung der amerikanischen Farbenindustrie 63, Dänemarks Luftstickstoffindustrie 63, Japanische Farbenindustrie 63, Die Kautschukindustrie 63, Einheitslokomotiven 63, Die Manganausbeute in Brasilien 63, Graphitbergbau in Grönland 63, Der Umfang der niederländischen Fahrradreifenfabrikation 64, Niederländisch Indien 64. **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Vereinigte Staaten von Amerika. Ausfuhrverbot für Stahl und Eisen 60. **Verschiedenes:** Papierherstellung aus trockenem Laub 60, Eine neue Taucherausrüstung 60, Postbeförderung auf Wasserflugzeugen 60, Künstliche Erzeugung von natürlichen Perlen 60, Gummidruck 61, Die Geheimhaltung des Funkverkehrs 61, Alkohol und Essig aus Kohle und Kalk 63, Die Bestandteile der Atmosphäre 63, Der Gaskachelofen 63. — **Markt- und Handelsberichte:** Der Kautschukmarkt 64, Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt 64, Schweiz. Aus dem Fahrradhandel 64. — **Verkehrswesen:** Japan. Der japanische Schiffsbau 64.