

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::

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

Verlag und Geschäftsstelle:

W. Moeser Buchdruckerei

Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs

Fernsprecher: Mpl. 1607 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Mpl. 0052

:: Bezugspreis ::

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

No. 8/9

Berlin, den 28. Februar 1917

XXXIV. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Akkumulator-Doppelwagen mit Stromrückgewinnung der Königlich Preußischen Staatseisenbahn-Verwaltung S. 29. — Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen S. 31. — Zeitschriftenschau S. 32. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 33; Recht und Gesetz S. 33; Gewerblicher Rechtsschutz S. 33; Personalien S. 33; Nachrichten von Hochschulen und öffentl. Lehranstalten S. 33 — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 34; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen S. 35; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 35; Industrie, Handel und Gewerbe S. 36; Generalversammlungen S. 36.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Akkumulator-Doppelwagen mit Stromrückgewinnung der Königlich Preußischen Staatseisenbahn-Verwaltung

⊙br Wenn unter Vermeidung kostspieliger Dampfzüge Lücken im Fahrplan ausgefüllt oder auf Strecken mit schwachem Verkehr Betriebe wirtschaftlich gestaltet werden sollen, oder es sich darum handelt, Schnellzugsanschlüsse zu vermitteln und den Nah- bzw. Vorortverkehr zu heben, so ist der elektrische Triebwagen das gegebene Mittel. Dies bestätigen die Erfolge, die mit solchen Wagen im Betriebe der Preußisch-Hessischen Staats-eisenbahnverwaltung erzielt worden sind*) Ganz besonders hat sich dabei der Akkumulatorwagen bewährt, von dem in einem Zeitraum von etwa zehn Jahren an 200 Stück in Dienst gestellt worden sind. Die älteren dieser von zwei Hauptstrommotoren angetriebenen Wagen waren mit Zellen für einen Fahrbereich von 100 km bei 50 km/Std.

Höchstgeschwindigkeit versehen. Leistungsfähigere und größere Batterien steigerten den Aktionsradius dieser Wagen auf 180 km bei gleichzeitiger Erhöhung der Geschwindigkeit auf 90 km/Std. Dieser Weg läßt sich mit einmaliger Ladung nur in ebenen Geländen zurücklegen, aber nicht auf Steigungen, wo eine stärkere Stromentnahme durch die Motoren die Batterie schneller erschöpft. Es lag nun nahe, die bei Fahrt auf Gefällen und beim Bremsen bisher nutzlos durch die Bremsklötze vernichtete lebendige Kraft zurückzugewinnen und wieder der Batterie zuzuführen. Man verwendete an Stelle der Hauptstrom-

motoren solche mit Nebenschlußwicklung, mußte aber auf die Vorteile des zweimotorigen Antriebs verzichten, da bei Antrieb mehrerer Achsen und geringen Unterschieden in der Ausführung der Motoren bzw. bei voneinander abweichenden Raddurchmessern und den hierdurch bedingten verschiedenen Umdrehungszahlen die Motoren in Parallelschaltung sich ungleich belastet, ja unter Umständen sogar gegeneinander gearbeitet hätten. Es wurde deshalb der Doppelwagen mit nur einem Nebenschlußmotor versehen. In neuerer Zeit hat man im Verbundmotor ein Mittel gefunden, die Vorteile des Hauptstrom- und des Nebenschlußmotors unter Fortfall der genannten Nachteile zu vereinigen. Mit zwei derartigen Motoren ist der nachstehend beschriebene Doppelwagen (Abb. 1) ausgerüstet, der von den Linke-



Abb. 1. Akkumulator-Doppelwagen mit Stromrückgewinnung der Königlich Preußischen Staatseisenbahn-Verwaltung

Hoffmann-Werken, Breslau, in Gemeinschaft mit der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, und der Akkumulatorenfabrik A.-G., Hagen i. W., ausgeführt wurde. Die beiden durch eine Kurzkupplung verbundenen Fahrzeughälften tragen auf Vorbauten an den freien Enden die Batterien. Jeder der beiden Wagen ruht auf zwei unter der Batterie angeordneten Laufachsen und einer Triebachse. Das Untergestell trägt außer den für die Stromverteilung erforderlichen Kabeln eine Anzahl Apparate, u. a. auch für die Knorr-Zweikammerbremse. Außer dieser Luftdruckbremse ist eine Handspindelbremse vorgesehen, die von jedem der beiden Führerstände aus betätigt werden kann. Zur Erhöhung der Schienenreibung

*) Nach „Mitteilungen“ der A.E.G.

dient ein Druckluftsandstreuer. Großer Wert wurde bei Entwurf des Fahrzeugs auf möglichst geringes Gewicht des Wagenkastens gelegt. Durch geschickte Ausbildung

Bahnmotoren mit den dazu gehörigen Widerständen und den Steuerungsapparaten. Die beiden aus je 84 Zellen zusammengesetzten Batteriehälften sind im gewöhnlichen

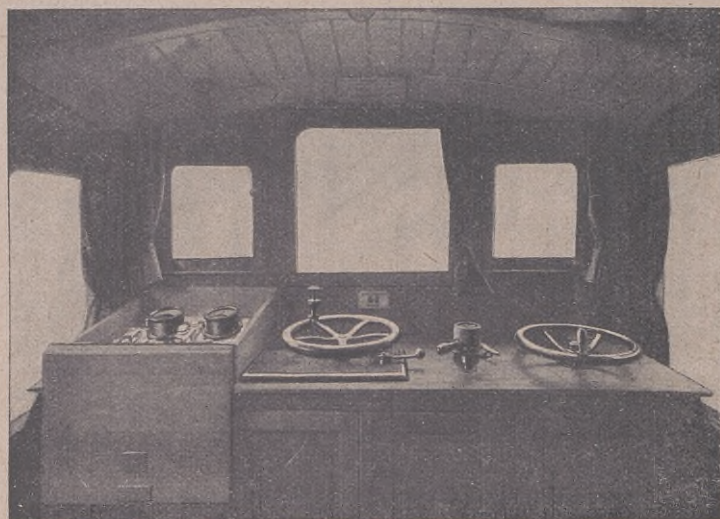


Abb. 2.

Führerstand des Doppelwagens mit Stromrückgewinnung

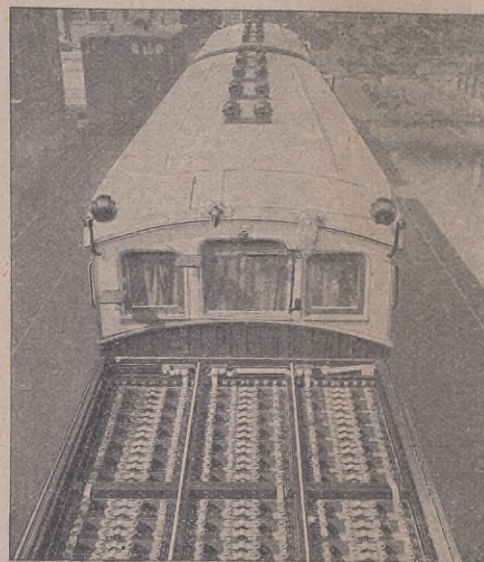


Abb. 3.

Einer der beiden geöffneten Batterieräume

des Kastengerippes und Anordnung eines einfachen Tonnendachs an Stelle des schweren Oberlichtaufbaues gelang es denn auch, das Gewicht des Kastens wie bei Straßenbahnwagen

Betriebe hintereinander geschaltet, lassen sich aber bei Schadhafwerden einer Hälfte trennen, so daß die Motoren von der anderen gespeist werden können. Zum Anschluß der Ladekabel dient die an jeder Wagenlängsseite angebrachte, aus Abb. 5 ersichtliche Ladedose, die je nach der Spannung der Ladestation eine Parallel- oder



Abb. 4. Öffnen eines Batterieraums

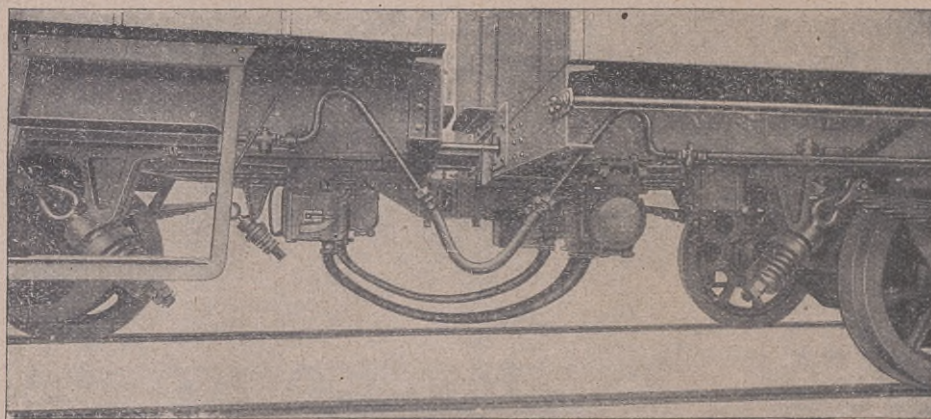


Abb. 5. Wagen-, Brems- und Stromkupplungen, rechts eine der beiden Ladedosen

auf etwa 180 kg pro Fahrgast herabzusetzen. Eine der beiden Fahrzeughälften enthält je einen Raum zweiter und dritter Klasse, die andere die vierte Klasse nebst einem Gepäckabteil. Außerdem ist in jedem Wagen ein Führerstand (Abb. 2) sowie ein Abort vorgesehen. Die Lüftung des Wagens erfolgt durch Luftsauger, die Heizung durch Preßkohlenheizkörper. Mit Rücksicht auf die beim Laden entstehenden Gase sind die Batterieräume (Abb. 3) mit auf Rollen laufenden Schiebedeckeln versehen, die ein leichtes Öffnen des Batterieraums gestatten (Abb. 4).

Die elektrische Ausrüstung der Fahrzeuge besteht in der Hauptsache aus den beiden Akkumulatorenbatterien, den

Serienschaltung der Batteriehälften zuläßt. Die federnd aufgehängten Zahnradmotoren (Abb. 6, 7) haben eine Leistung von je 61 kW bei 600 Umdrehungen in der Minute und sind mit einer aus Nebenschluß- und Hauptstromwicklung bestehenden Feldwicklung versehen. Während die Nebenschlußwicklung es ermöglicht, daß die Motoren als Generatoren arbeiten und Strom an die Batterie zurückliefern, verhindert die Hauptstromwicklung übermäßige Ungleichheiten in der Belastung. Mittels der zwölfstufigen Hauptwalze des Fahr Schalters (Abb. 8) wird beim Anfahren mit voll-

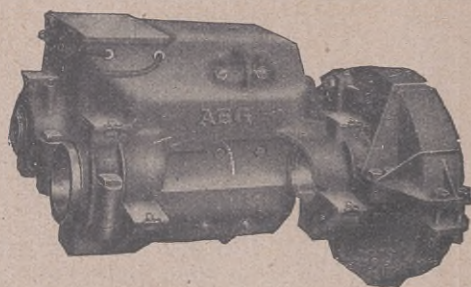


Abb. 6. Verbundmotor (geschlossen)

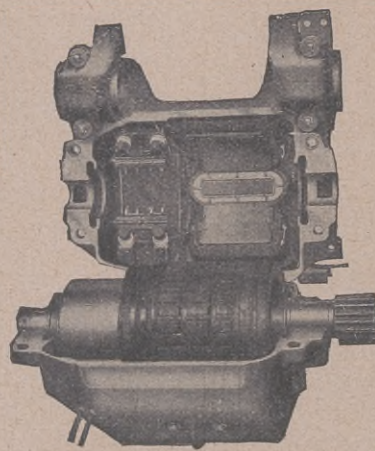


Abb. 7. Verbundmotor (geöffnet)

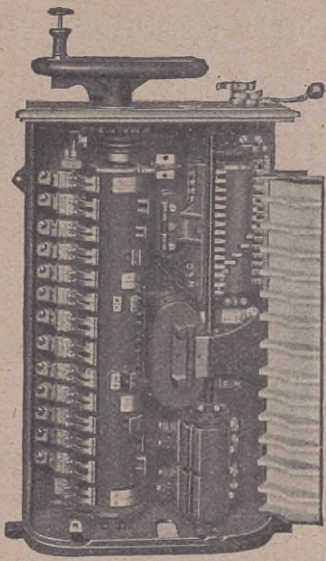


Abb. 8.
Fahrshalter (geöffnet)

erregtem Feld die Spannung im Ankerstromkreis und hiermit die Geschwindigkeit des Ankers durch Serienparallelschaltung der Motoren sowie durch Abschaltung von Widerständen allmählich erhöht. Eine weitere Geschwindigkeitserhöhung bis auf 60 km in der Stunde bei Fahrt in der Ebene erfolgt durch Einschalten von Widerständen in die Nebenschlußwicklung mittels einer vierzehnstufigen Nebenwalze. Sobald der Wagen auf Gefällen die mit der Fahrkurbel eingestellte Geschwindigkeit über-

schreitet, beginnt selbsttätig die Rückspeisung. Beim Bremsen erfolgt die Rückgewinnung beim Zurückdrehen der Fahrkurbel, und zwar sowohl bei Serien- als auch Parallelschaltung, wenn der Wagen eine Geschwindigkeit von 17 bzw. 35 km pro Stunde erreicht hat. Eine Umschaltwalze bewirkt die Änderung der Fahrtrichtung durch Umkehrung des Ankerstroms und der Drehrichtung des Ankers. Um Fehlschaltungen zu vermeiden, sind Haupt-, Neben- und Fahrtrichtungswalze gegeneinander verriegelt.

Vervollständigt wird die elektrische Ausrüstung durch einen Motorkompressor, der die Druckluft für die Bremse liefert, eine Motorsirene und ein Motorläutewerk sowie die für die Ingangsetzung dieser Ausrüstungsteile erforderlichen Apparate.

Die Beleuchtung des Wagens erfolgt durch Spiraldrahtlampen, die zu je zwei hintereinander geschaltet sind. Die Lichtstromkreise jeder Fahrzeughälfte liegen bei gewöhnlichem Betriebe an der zugehörigen Batterie, können aber, falls erforderlich, auf die andere umgeschaltet werden.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereinrichtungen*)

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung aus Nr. 51/52, 1916)

Während bei den vorbesprochenen Doppeltarifzählern der Strompreis nach der Tageszeit variiert, stehen seit neuerer Zeit auch Doppeltarifsyste in Verwendung, die eine Staffelung des Strompreises nach der Höhe der Belastung berücksichtigen. Nach diesem Doppeltarif — auch Staffeltarif genannt — soll also die elektrische Energie bis

hängig zu machen, wird in den normalen Zähler mit Doppelzählwerk ein Stromrelais eingebaut, welches bei einer gewissen regelbaren Stromstärke einen Kontakt zur Umschaltung der Zählwerke schließt. Dieses Relais wird bei der einen Firma als Hitzdrahtrelais, bei der anderen als elektromagnetisches Relais ausgebildet. Der Effekt bleibt aber in beiden Fällen der gleiche. Abb. 125 zeigt die Schaltung eines Gleichstrom-Doppeltarif-Amperestundenzählers, System Aron, mit eingebautem Hitzdrahtrelais,

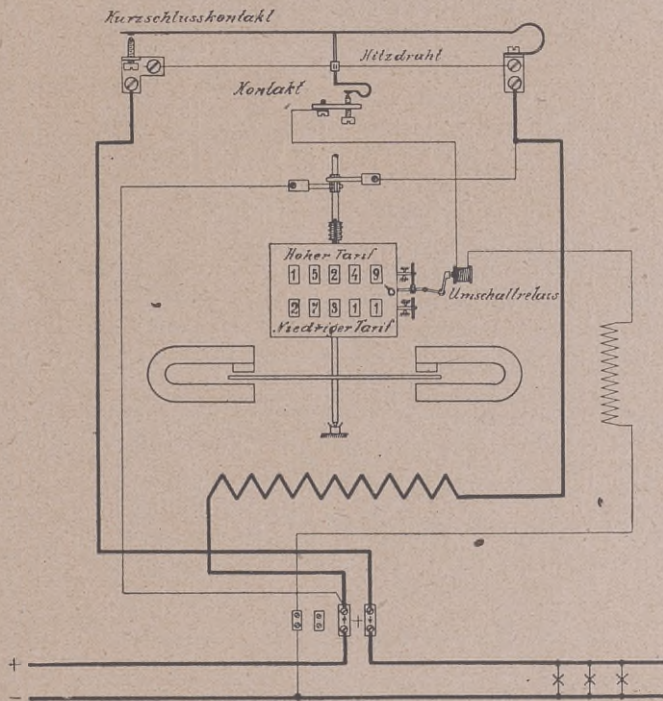


Abb. 125.

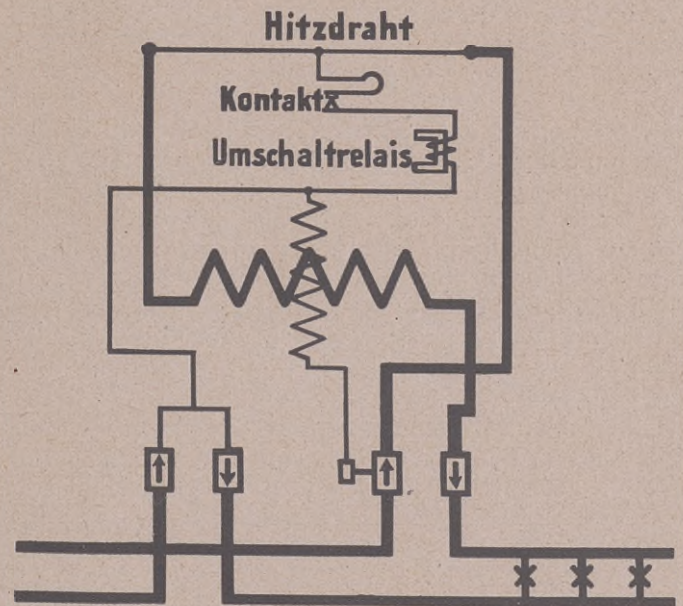


Abb. 126.

zu einer gewissen Belastung zu dem niederen Tarif verkauft werden, dagegen ist bei Überschreitung dieser Belastung der weitere gesamte Stromverbrauch zu dem hohen Tarife zu bezahlen. Die Zeit der Benutzung der elektrischen Energie spielt also bei diesen Zählern für die Bemessung des Strompreises keine Rolle mehr, so daß zwar die üblichen Doppeltarifzähler erforderlich, dagegen besondere Schaltuhren überflüssig werden. Um aber die Umschaltung der beiden Zählwerke von der Höhe der Belastung ab-

während Abb. 126 die diesbezügliche Schaltung für einen Einphasenwechselstrom-Doppeltarifzähler mit Hitzdrahtrelais wiedergibt. Da die Konstruktion des Doppeltarifzählers selbst sich auch in diesen Fällen nicht weiter ändert, so soll hierauf auch nicht weiter eingegangen werden, zudem die Arbeitsweise der Kontaktvorrichtung aus den Schematen unschwer verfolgt werden kann.

Eine weitere Ausbildung hat diese Tarifierung noch in dem Sinne erfahren, daß der höhere Preis des Doppel-

*) Aus dem im Verlage von W. Moeser Hofbuchhandlung, Berlin, erschienenen Werke des Verfassers.

tarifs dann eintritt, wenn der Gesamtstrom eines Kraft- und Lichtstromkonsumenten eine gewisse Grenze erreicht hat, jedoch nur in dem Falle, wenn Licht- und Kraftstrom gleichzeitig gebraucht werden. Kraftstrom oder Strom zu sonstigen technischen Zwecken allein wird dagegen stets zu dem billigen Preis abgegeben. Der höhere Preis tritt aber auch dann in Geltung, wenn nur Lichtstrom gebraucht wird und dieser die gewisse Grenzbelastung erreicht hat. Bei diesem Tarife sind zwei Relais erforderlich, von denen z. B. bei dem Aronschen Doppeltarifzähler das eine ein Hitzdrahtrelais, das andere ein elektromagnetisches Relais ist. Die Schaltung eines derartigen Wechselstrom-Doppeltarifzählers mit separatem Kraft-Licht-Relais ergibt sich aus der Abb. 127. Das Relais wird hierbei nicht wie vorher

Umständen auch durch einen Handschalter gesteuert werden. Die Umschaltung von dem einen Tarif auf den anderen erfolgt hierbei in Abhängigkeit von der Einschaltung gewisser Stromverbraucher oder Gruppen von

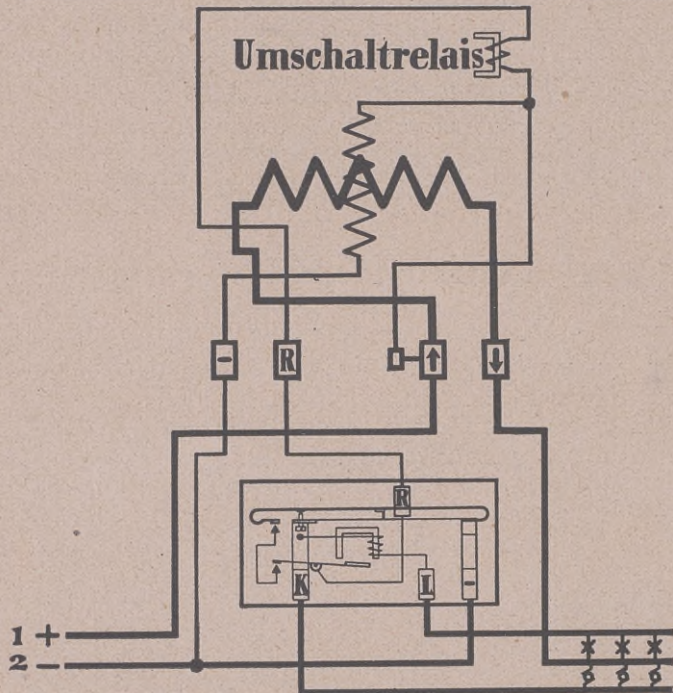


Abb. 127.

in das Gehäuse des Doppeltarifzählers mit eingebaut, sondern von dem Zähler getrennt angeordnet und ist mit einer plombierbaren Kappe versehen. Zu diesem Tarife ist also außer dem Licht- und Kraftrelais, das für Stromstärken bis zu 10 Amp. hergestellt wird, lediglich ein normaler Doppeltarifzähler nach Abb. 106 notwendig. Für Gleichstrom kommt als Belastungsdoppeltarifzähler der normale Doppeltarifzähler nach Abb. 103, in Verbindung mit dem gleichen Relais wie für Wechselstrom wie auch für dieselben Stromstärken, zur Verwendung.

Bei den kleineren Konsumenten, wo von der Installation einer Schaltuhr aus wirtschaftlichen Gründen Abstand genommen werden muß, können die Doppeltarifzähler unter

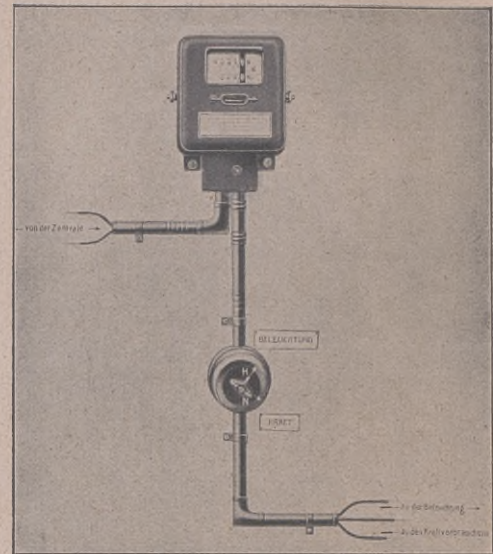


Abb. 128.

Stromverbrauchern. Beispielsweise wird während des Tages, wenn nur kleine Kraftstromverbraucher, wie Bügeleisen, Ventilatoren, Kochapparate usw., jedoch keine Lampen eingeschaltet sind, die elektrische Energie nach dem niederen Tarif verrechnet; im Moment des Einschaltens der Lichtgruppe, d. h. also bei Einbruch der Dunkelheit, tritt der hohe Tarif in Kraft. Die Schaltung kann dabei so durchgeführt sein, daß entweder die Kraftverbraucher beim Einschalten der Beleuchtung gesperrt werden, oder aber ihr Verbrauch ebenfalls zum Lichtstrompreis registriert wird.

Abb. 128 zeigt z. B. einen derartigen Doppeltarifzähler in Verbindung mit einem Handschalter fertig installiert, während Abb. 128a das diesbezügliche Schaltungsschema für einen in die + - Leitung gelegten Gleichstrom-Amperestundenzähler, Bauart Landis & Gyr, darstellt. Die Umschaltung der beiden Zählwerke geschieht hier wie bei Vorhandensein einer Umschaltuhr mittels eines Elektromagneten in der auch sonst üblichen Weise. An der konstruktiven Durchbildung des normalen Doppeltarifzählers wird also auch hier nichts geändert.

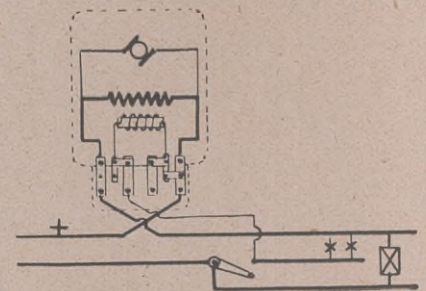


Abb. 128a.

(Fortsetzung folgt)

Zeitschriftenschau

Bahnen, Fahrzeuge

△kl **L'industries des Tramways et chemins de Fer, 6. Jahrgang Heft 3 Seite 112:** „Resultats obtenus au point de vue de la durée et de la consommation d'énergie par l'emploi des lampes à filaments métalliques (Tantalle) sur les voitures des Tramways de Chicago“ (Wagenbeleuchtung).

Die Straßenbahngesellschaft in Chicago hat in ihren Wagen Versuche mit Metalldrahtlampen gemacht und hat die Tantallampe für die Innen- und Außenbeleuchtung eingeführt. Die bisherigen Betriebsergebnisse sind angegeben.

△kl **The Electric Journal N.Y., Band 12 Heft 10 Seite 449:** „Present tendencies in Street Car illumination“ (Wagenbeleuchtung).

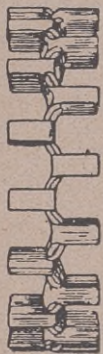
Die ausreichende Innen- und Außenbeleuchtung elektrisch betriebener Fahrzeuge im allgemeinen und der Straßen- und Überlandbahnen besonders ist vom Standpunkt der Wirtschaftlichkeit und der Sicherheit des Betriebs von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Wegen der Spannungsschwankungen, der begrenzten Wagenbreite, der Notwendigkeit, 5 Lampen in Reihe schalten zu müssen usw., bildet die Beleuchtung der Straßenbahnwagen ein Sondergebiet der Beleuchtungstechnik. Bisher wurden gewöhnlich 110-Volt-Kohlefadenlampen (5 in Serie) verwendet, ohne Rücksicht auf die Lichtverteilung. Neuerdings macht sich hier ein Umschwung bemerkbar, sowohl hinsichtlich der künstlerischen Ausführung als auch der günstigsten Verteilung der Lampen unter besonderer Verwendung geeigneter Metalldrahtlampen. Der Aufsatz behandelt die günstigste Beleuchtungsstärke, die Ausbildung der Reflektoren, die vorteilhafteste Lichtverteilung und die sicherste Verlegung der Lichtleitungen.

Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente

Inland

Abb. zu
Nr. 287 693



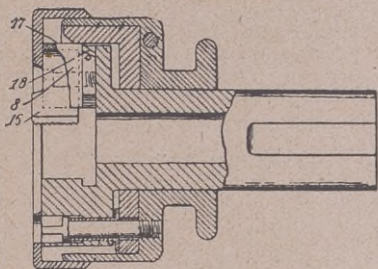
Klasse 47b. Nr. 287 693 vom 26. April 1914. Ernst Sachs in Schweinfurt a. M.

i. Wellenförmiger Kugelführungsring für zweireihige Kugellager, dadurch gekennzeichnet, daß er aus zwei übereinstimmenden, flach aufeinandergelegten Ringen besteht, die mit die Trennwände für die Kugeln bildenden Lappen einander übergreifen.

Klasse 49c. Nr. 287 504 vom 3. März 1912. The National-Acme Manufacturing Co. in Cleveland, V. St. A.

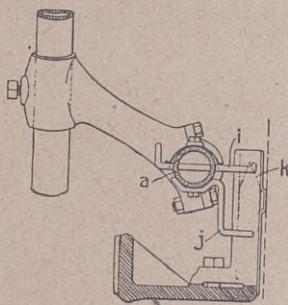
Gewindeschneidkopf mit radial verschiebbaren Schneideisen und einer hülsenartigen Verlängerung, auf welche die zum Einstellen der Schneideisen dienenden Teile aufgeschoben sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideisen (15) in Trägern (8) angebracht sind,

die zwei dem Öffnen und Schließen bzw. dem Einstellen auf verschiedene Schnitttiefen dienende Gleitflächen (18 und 17) haben, deren eine (18) schräg zur Achse des Schneidkopfes liegt und deren andere (17) in der Umdrehungsrichtung des Schneidkopfes exzentrisch gekrümmt ist.



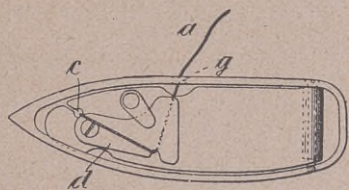
Klasse 52b. Nr. 287 577 vom 6. März 1914. Morris Schoenfeld in Rorschach, Schweiz.

Treibervorrichtung für Schiffchenstickmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß die Treiberstange (a) unter Abkrüpfung der Treiber derart ausgebildet und zu den Schiffchen in der Höhenrichtung derart versetzt angeordnet ist, daß sie die Schiffchen ganz oder größtenteils, so namentlich das Schauloch (m) derselben, unverdeckt läßt.



Klasse 52b. Nr. 287 576 vom 28. Februar 1914. Schubert & Salzer Maschinenfabrik, Akt.-Ges. in Chemnitz i. Sa.

Schiffchen für Schiffchenstickmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß der Faden (a) nach Austritt aus der Deckelöffnung (c) freiliegend über die Bremsfeder (d) läuft und erst gegenüber dem Austrittsloch (g) bei annähernd rechtwinkliger Ablenkung unter die Bremsfeder tritt und von hier geradlinig zum Austrittsloch (g) läuft.



Klasse 61b. Nr. 287 592 vom 21. Februar 1914. Leonhard Pink und Fritz Dannert in Berlin.

Verfahren zur Herstellung von Mitteln zum Feuerlöschchen und der feuerwidrigen Behandlung fester und flüssiger Körper, dadurch gekennzeichnet, daß man hierzu das Trihydrat des Zinntetrachlorids verwendet.

Recht und Gesetz

o **Nichterfüllung wegen Ausfuhrverbots.** Vielfach findet sich in Lieferungsverträgen, namentlich in solchen über aus dem Ausland einzuführende Waren, eine Klausel, durch die sich der Verkäufer von seiner vertraglichen Pflicht zur Lieferung für den Fall freizeichnet, daß die Ausfuhr der verkauften Ware verboten wird. Unter einem Ausfuhrverbot in diesem Sinne ist aber nur ein amtliches Verbot der betreffenden zuständigen Behörde zu verstehen; nicht aber fallen darunter schon bloße Ausfuhrschwierigkeiten, die von einer nichtbehördlichen Organisation (wie z. B. in Holland von dem unter englischem Einfluß stehenden holländischen Einfuhrtrust) ausgehen. (AktENZEICHEN: II. 491/16. — Urteil des Reichsgerichts vom 13. Februar 1917.)

Gewerblicher Rechtsschutz

o **Eine Kriegsrolle für Patente.** Im Kriege ist das Patentamt durch zwingende Rücksichten auf die Sicherheit des Vaterlandes

genötigt, Erfindungen, gegen deren Patentierung kein Bedenken vorliegt, gleichwohl geheim zu halten, wenn die Bekanntmachung nach militärischem Urteil geeignet wäre, dem Feinde Vorteile zu bringen. Um den Nachteilen zu begegnen, die sich hieraus für die Beteiligten ergeben, und die gesetzlichen Vorschriften den Anforderungen des öffentlichen Wohles anzupassen, ist in der am 8. Februar 1917 vom Bundesrat erlassenen Verordnung über den Ausschluß der Öffentlichkeit für Patente und Gebrauchsmuster vorgesehen, daß in Fällen der bezeichneten Art das öffentliche Aufgebot der zum Patent angemeldeten Erfindungen und das Einspruchsverfahren wegfällt und das Patent ohne jede Bekanntmachung erteilt wird. Es steht zur Anfechtung des Patentschutzes die Nichtigkeitsklage zur Verfügung. Bei dem Patentamt wird für diese Patente eine besondere Kriegsrolle angelegt, die streng geheim gehalten wird und nur mit besonderer Erlaubnis des Patentamts eingesehen werden darf; das Geheimnis ist durch besondere Strafvorschriften gesichert. Den Militärbehörden steht dagegen die Einsicht der Kriegsrolle und der Akten über Anmeldungen, welche die Interessen der Landesverteidigung oder der Kriegswirtschaft berühren, frei. Entsprechende Vorschriften gelten für die Anmeldung und Eintragung von Gebrauchsmustern. Durch diese Bundesratsverordnung ist, wie „B. T.“ schreibt, ein seit längerer Zeit gewünschter Einklang zwischen den Interessen des Staats und denen mancher Erfinder geschaffen worden. Die Erfinder konnten insbesondere dann, wenn ihre Entdeckungen die Kriegswirtschaft betrafen, d. h. der Schutz ihres geistigen Eigentums gerade in der Jetztzeit für sie von wesentlicher Bedeutung war, häufig keinen Patentschutz erreichen, weil nach § 23 des Patentgesetzes eine öffentliche Auslegung vorgeschrieben ist, diese aber mit Rücksicht auf die im Interesse des Staats gebotene Geheimhaltung nicht vorgenommen werden durfte. Die Folge davon war, daß jeder Dritte, der durch Zufall oder auch z. B. durch einen Vertrauensbruch Angestellter Kenntnis von dem neuen Verfahren erhielt, es ruhig nachahmen oder nach ihm arbeiten konnte. Es sind sogar nach zugegangenen Mitteilungen Fälle vorgekommen, in denen die Militärbehörde das Verfahren in Benutzung nahm, hierdurch weitere Kreise von ihm erfuhren und nunmehr dem Erfinder unbilligerweise Wettbewerber entstanden. Die Erteilung des Schutzes ohne öffentliche Auslegung kann naturgemäß erheblich in die Rechte anderer, denen das Verfahren bereits bekannt war, eingreifen. Hiergegen soll die in der Verordnung vorgesehene Anfechtungsklage, die die Nichtigkeit des ohne Veröffentlichung erteilten Patents zur Folge haben würde, schützen.

Personalia

o **Aachen.** Der außerordentliche Professor für Nationalökonomie und Statistik an der Universität Leipzig, Dr. Franz Eulenburg, hat einen Ruf als etatmäßiger Professor an die Technische Hochschule in Aachen erhalten.

o **Berlin.** Der Vorstandsrat des Vereins deutscher Ingenieure hat beschlossen, der nächsten Hauptversammlung die Verleihung der Grashof-Denkmedaille an Baurat Dr. Ing. Wilhelm Schmidt in Wilhelmshöhe vorzuschlagen.

Nachrichten von Hochschulen und öffentl. Lehranstalten

Z Technische Hochschule Darmstadt. Unsere Leser machen wir auf die im Anzeigenteil unseres Blattes enthaltene Bekanntmachung der Technischen Hochschule zu Darmstadt aufmerksam. Diese gewährt eine vollständige wissenschaftliche Ausbildung für den technischen Beruf. In besonderen Abteilungen werden Architekten, Bau-Ingenieure, Kultur-Ingenieure, Maschinen-Ingenieure, Papier-Ingenieure, Elektro-Ingenieure, Chemiker, Elektro-Chemiker und Apotheker ausgebildet; desgleichen in der allgemeinen Abteilung Lehrer für Mathematik und Naturwissenschaften, sowie Geometer. Auch Frauen werden zum Studium zugelassen. Akademisch gebildete Personen und selbständige Männer, die ihrer äußeren Lebensstellung nach nicht als Studierende oder Hörer eintreten können, ebenso Frauen können als Gäste zum Besuch einzelner Vorlesungen und Übungen zugelassen werden. Die Technische Hochschule hat das Recht, auf Grund besonderer Prüfungen den Grad eines Diplom-Ingenieurs und die Würde eines Doktor-Ingenieurs zu erteilen. Infolge Vertrags zwischen der Großherzoglich Braunschweigischen Landesregierung berechtigt der auf einer Königlich Preussischen Technischen Hochschule und der Herzoglich Braunschweigischen Technischen Hochschule erlangte Grad eines Diplom-Ingenieurs im Großherzogtum Hessen für die Zulassung zur Staatsprüfung im höheren Baufache und zum höheren Staatsdienste, wie auch der in Darmstadt erlangte Grad eines Diplom-Ingenieurs in Preußen und Braunschweig für die Zulassung zur Staatsprüfung im höheren Baufache und zum höheren Staatsdienste berechtigt. Ferner werden an der Technischen Hochschule Fachprüfungen abgehalten. Für die Reichsprüfung der Apotheker ist der Besuch der Technischen Hochschule dem einer Universität gleichgestellt; auch ist der pharmazeutischen Prüfungskommission zu Darmstadt durch Bundesratsbeschluß die Berechtigung zur Erteilung für das

ganze Reich gültiger Approbationen gegeben worden. Die Vorbereitung zum höheren Staatsdienst des Großherzogtums Hessen im Forstfach kann teilweise auf der Technischen Hochschule erlangt werden; für die Vorbereitung zum Gymnasial- und Real-Lehramt, soweit diese Mathematik und Naturwissenschaften betrifft, wird das Studium an der Technischen Hochschule dem Studium an Universi-

täten bis zu drei Halbjahren gleichgerechnet. Besonders ist noch hervorzuheben, daß durch die eingerichteten Herbst- und Osterkurse es möglich ist, zu Ostern oder im Herbst mit dem Studium zu beginnen und somit ohne Zeitversäumnis nach je vier Semestern die Vorprüfung und nach je acht Semestern die Hauptprüfung abzulegen.

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen

o **Der Handel in Werkzeugmaschinen.** Die Errichtung von Maschinenausgleichstellen hat in weiten Kreisen der Industrie die irrije Meinung aufkommen lassen, als sei der freie Handel für Werkzeugmaschinen ausgeschaltet. Demgegenüber soll darauf hingewiesen werden, daß es sich bei diesen Ausgleichstellen lediglich um gebrauchte und unbenutzt liegende Werkzeugmaschinen handelt, die den Fabriken bei entsprechendem Bedarf zugeführt werden sollen. Der Handelsverkehr in neuen Werkzeugmaschinen ist nach wie vor frei, so daß sich die Fabriken an den Handel weiterhin direkt wenden können.

o **Der Oberschlesische Blechmarkt** hat in letzter Zeit einen weiteren Aufschwung genommen. Namentlich die Nachfrage nach Waggon-, Lokomotiv-, Konstruktions- und Schiffbaublechen ist gestiegen. In Schiffbaumaterial macht sich anhaltend starker Bedarf geltend. Die Ansprüche für den Schiffbau umfassen überhaupt einen sehr großen Teil der Grobblechbesetzung. Auch bei Feinblechen übertrifft die Nachfrage schon seit längerer Zeit bedeutend das Angebot. Die Stanzwerke sind größtenteils für die Bedürfnisse des Heeres beschäftigt, auch sind in Falz- und Dynamoblechen wieder größere Aufträge eingegangen.

o **Der Oberschlesische Walzröhrenmarkt** hat letzters wieder einen Zufluß an Orders zu verzeichnen. Namentlich Siederöhren, die für Lokomotiven- und Waggonfabriken gebraucht werden, sind fortgesetzt begehrt. Die Werke vermögen den erheblichen Anforderungen in Siederöhren kaum gerecht zu werden. Eine weitere Ausdehnung in Lieferfristen ist nötig geworden. Abgesehen vom Heeresbedarf, erstreckt sich die Nachfrage aber noch auf verschiedene Spezialitäten. Petroleumleitungsröhren, die früher nach Galizien usw. in erheblicher Zahl geliefert wurden, werden wegen der Kriegsverhältnisse jetzt weniger gefragt. Im allgemeinen werden Bohrröhren derzeit zur Instandsetzung der durch den Krieg beschädigten Ölwerke gebraucht. Lebhaft ist der Bestellsingang in Spritzwasserleitungs- und Sandversatzröhren für die Kohlenreviere. Bezüglich der Muffenröhren fällt die gegenwärtige Lage sehr in die Wagschale, da manches Projekt der Gemeinden usw. für die Zeit nach dem Frieden aufgeschoben werden muß. In verzinkten Röhren ist der Arbeitszufluß gut. Was die Preise anbelangt, so sind sie im Laufe der Zeit immer mehr mit den erhöhten Preisen für Rohstoffe in Einklang gebracht worden und können jetzt als lohnend bezeichnet werden.

o **Das Geschäft in A-Produkten** hat sich in der letzten Zeit im östlichen Deutschland insofern geändert, als der Trägerabsatz sich weiter vermehrte. Im Baugeschäft treten zwar noch keine Anzeichen der Arbeitszunahme auf, doch ist der Bedarf an Trägern fortgesetzt sehr stark. Die Waggonfabriken und Konstruktionswerkstätten sind gut beschäftigt, so daß sie große Bestellungen in Formeisen erteilen. Die Beschäftigung in schwerem Oberbaumaterial ist infolge der guten Abrufe der Staatsbahnverwaltung andauernd zufriedenstellend. Es wurden große Mengen Schienen, Schwellen und Kleiseisenzeug abgerufen. Nicht nur Vollbahn- und Kleinbahnschienen aber, sondern auch Laschen, Bolzen und Unterlagsplatten werden begehrt. Der Bedarf in Feldbahnschienen ist nach wie vor beträchtlich. Der Eingang von Bestellungen auf Grubenschienen hat sich vergrößert. Die Preislage für Schienen, Schwellen usw. bewege sich in den durch die fortgesetzte Steigerung der Selbstkosten erweiterten Grenzen. Es besteht die Aussicht, daß das Geschäft in A-Produkten im Frühjahr sich noch lebhafter gestalten wird. Formeisen wird auch nach wie vor von den Brückenbauanstalten und Konstruktionswerkstätten rege abgefordert.

△ **A.G.V. Zum Zwecke der Riemenersparnis an Maschinen** gibt die Riemenfreigabestelle in Berlin recht beachtenswerte Richtlinien heraus. Danach ist vor Konstruktion und Ausführung eines jeden Elektromotors, einer jeden Transmission und einer jeden Werkzeugmaschine Anfrage bei der Riemenfreigabestelle in Berlin W 9 notwendig, ob der geplante Riemen beschafft werden kann. Als Mittel zur Ersparnis kommen in Betracht: Elektromotoren mit Riemenscheiben sind grundsätzlich zu vermeiden und durch Motoren mit Stirnradantrieb oder unmittelbarer Kuppelung zu ersetzen. Werkzeugmaschinen sind möglichst mit eingebautem Elektromotor mit Stirnradübertragung auszurüsten, wobei der Motor Zink- bzw. Aluminiumumwicklung nach den Normen des Verbandes deutscher Elektrotechniker erhält. Werkzeugmaschinen mit Einscheibenantrieb sind so zu bauen, daß der Riemen mit wenigstens 15 m in der Sekunde läuft. Werkzeugmaschinen mit Stufenscheiben sind mit Stufenscheiben von so großem Durchmesser auszurüsten, daß der Riemen auf der kleinsten Scheibe der

Maschine mit nicht weniger als 10 m in der Sekunde läuft. Transmissionswellen dürfen mit nicht weniger als 300 Umdrehungen in der Minute laufen. Wenn ein Lederriemen mit einer Geschwindigkeit von 8 m in der Sekunde 2 PS überträgt, kann derselbe Treibriemen bei 16 m in der Sekunde mit 4,8 PS, bei 24 m in der Sekunde mit 11 PS belastet werden.

o **Der Drahtmarkt.** Die Frage der Syndizierungsverbände für Draht und Drahtwaren wird, wie verlautet, nur im Rahmen der angestrebten Gesamtkartellierung der B-Produkte ihre Lösung finden können, die sich zur Zeit noch im ersten Stadium der Behandlung befindet. Die Drahtwerke sind, Berichten zufolge, überaus reichlich mit Aufträgen besetzt, für das erste Vierteljahr können größere Mengen nicht mehr hereingenommen werden, und auch für das kommende Quartal haben die Werke erhebliche Mengen ihrer Produktion verschlossen.

o **Verlängerung des Zinkhüttenverbandes.** Nach längeren Verhandlungen ist es gelungen, die in den Sitzungen anfänglich aufgetretenen Quotenschwierigkeiten zu beseitigen und den Verband um sechs Monate, also bis zum 1. Oktober dieses Jahres zu verlängern. Eine endgültige Verlängerung wird erst nach dem Friedensschluß vorgenommen werden.

* **K.A. Verpflegung neu eingestellter Industriearbeiter.** Es haben sich mehrfach große Schwierigkeiten daraus ergeben, daß einzelne Werke die Vergrößerung ihrer Arbeiterschaft den für die Ernährung ihres Bezirks zuständigen Behörden zu spät mitgeteilt haben. Die industriellen Werke werden dringend gebeten, so früh wie irgend möglich die für die Ernährungsfragen zuständigen Behörden zu benachrichtigen, wenn sie Einstellung von neuen Arbeitern in größerer Zahl zu erwarten haben. Gleichzeitig empfiehlt es sich, den zuständigen Kriegsamtsstellen ebenfalls hiervon Mitteilung zu machen, damit auch diese instande sind, bei der zuständigen Behörde auf rechtzeitige Maßnahmen für die Verpflegung des Arbeiterzuwachses hinzuwirken.

* **K.A. Verwendung von Facharbeitern.** Bei Anforderungen von nicht namentlich bezeichneten Facharbeitern sind öfters von den Firmen Spezialarbeiter, wie Werkzeugmacher, Schlosser, Dreher für Arbeiten angefordert worden, welche auch von Leuten, die nicht qualifizierte Facharbeiter sind, ausgeführt werden können. Dies ist zu vermeiden; denn der ausgebildete Facharbeiter darf in der Kriegswirtschaft nur an einem Platz verwendet werden, den kein anderer auszufüllen vermag. Erneut wird darauf hingewiesen, daß sich Ersatz für fehlende Facharbeiter vielfach durch Anlernen von ungelerten Arbeitern, Frauen, Jugendlichen, Kriegsbeschädigten, Ausländern, Kriegsgefangenen und Leuten, die auf Grund des Gesetzes für den vaterländischen Hilfsdienst zur Verfügung stehen, heranbilden läßt, und daß dieses Anlernen in den Betrieben in möglichst weitgehendem Maße durchgeführt werden muß.

* **K.A. Schriftlicher Verkehr mit dem Waffen- und Munitionsbeschaffungsamt.** Sämtliche für Dienststellen des Wumba bestimmte Schreiben sind an die in Frage kommende Dienststelle, nicht an eine bestimmte Person zu richten, weil im letzteren Falle sehr leicht Verzögerungen in der Erledigung dadurch entstehen können, daß die Schreiben uneröffnet erst der genannten Person zugestellt werden und dann erst in den Geschäftsgang gelangen. Ist aber der Adressat z. B. infolge einer Dienstreise oder aus einem anderen Grunde z. Zt. nicht bei der Dienststelle, so wird die Bearbeitung der Angelegenheit unter Umständen um Tage hinausgeschoben.

* **K.A. Übermäßige Preisforderungen für elektrische Maschinen und Apparate.** Die Aufforderung, ungewöhnliche Preisforderungen im Handel mit elektrischen Maschinen und Apparaten an Wumba R. III mitzuteilen, hat dazu geführt, daß Beschwerden in großer Zahl eingegangen sind. Die Prüfung des Materials hat ergeben, daß in vielen Fällen Wucherpreise verlangt wurden, und zwar hervorgerufen durch einen umfangreichen Kettenhandel. Dabei ist besonders hervorzuheben, daß der legitime Handel sich von diesen Machenschaften ferngehalten hat, und daß gerade von dieser Seite aus das Amt eine außerordentlich dankenswerte Unterstützung erfahren hat. Inzwischen ist in Wumba R. III eine Preisprüfstelle für elektrische Maschinen und Apparate geschaffen worden, welche die Preisbildung auf diesem Gebiete des Handels überwacht. Es empfiehlt sich für die beteiligten Kreise, die Unterstützung dieser Preisprüfstelle in möglichst großem Umfange in Anspruch zu nehmen. Preisforderungen, die gegen die bestehenden Bestimmungen verstoßen, werden unnachsichtig dem Kriegswucheramt zur strafrechtlichen Verfolgung übergeben.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen Inland

o ba **Myslowitz. Industriebauten.** Das Kessel- und Maschinenhaus der elektrischen Zentralen zwischen Cramer- und Nikischschacht, die der Georg v. Giesches Erben Akt.-Ges. in Breslau gehört, wird zurzeit umfangreich erweitert. Es kommt eine Turbine zur Aufstellung mit 6000 KW-Stunden Leistungsfähigkeit und vier größere Kessel. Die Kühlanlage erhält eine Erweiterung in Eisenkonstruktion. Diesen Bau führt die Deutsche Lufthallenbau-Gesellschaft in Breslau aus.

o ba **Siegen. Gasanstalterweiterung.** Die Stadtverordneten genehmigten die für den Um- und Erweiterungsbau der städtischen Gasanstalt vorgelegten Pläne und bewilligten die erforderlichen Mittel in Höhe von 902 000 M für den ersten Ausbau des Gaswerks. Ferner stellten sie 5000 M für bauliche Veränderungen an der Königlichen Fachschule bereit.

Ausland

⊕ **Arad (Ungarn). Eine neue Textilfabrik im Arader Komitat.** Zwecks Errichtung einer neuen großangelegten Textilfabrikanlage in der Gemarkung der Gemeinden Apáti und Barakony des Arader Komitats ist unter der Firma „Ung. Zentral-Textilfabriksindustrie A.-G.“ ein neues Unternehmen im Entstehen.

⊕ **Außig (Böhmen). Fabrikzubauten.** Die Schönpriesener Zuckerrefinerie plant ein Maschinenhaus an die bestehende Würfelei anbauen zu lassen, ferner soll das alte Kesselhaus demoliert und ein neues mit sechs Meunierkesseln aufgeführt werden.

⊕ **Außig (Böhmen). Neue Erzaufschlüsse.** Im Teplitzer Reviere hat man in der Gemeinde Eichwald Kupfererze erschürft und um Grubenfeldverleihung angesucht.

o ar **Bern. Nutzbarmachung der Wasserkräfte in der Schweiz.** Der Schweizer Nationalrat hat ein Gesetz beschlossen, welches die Nutzbarmachung der reichen Wasserkräfte der Schweiz zum Zwecke hat. Die Schweiz ist bekanntlich sehr reich an Wasserkräften, deren Ausnutzung zufolge alter Berechnungen zirka 1,5 Millionen Pferdestärken an die Kraftwirtschaft abgeben könnten. Die Schweiz hat bisher zirka ein Viertel dieser Wasserkräfte nutzbar verwendet und ist in dieser Beziehung an erster Stelle in ganz Europa zu nennen, da alle übrigen europäischen Staaten einen weit geringeren Teil ihren großen Wasserkraftreserven bisher verwertet haben. Die Lehren dieses großen Krieges haben in der Schweiz den Anlaß dazu gegeben, die Ausnutzung der Wasserkräfte in erhöhtem Maße in die Wege zu leiten, damit die Abhängigkeit von der Kohleneinfuhr soweit als möglich herabgemindert werde. Die Schweiz wird insbesondere an eine weitgehende Elektrisierung ihres dichten Eisenbahnnetzes schreiten und zu diesem Behufe große Wasserkraftwerke erbauen und den Vorschlägen der eingesetzten Kommission für Technik und Wirtschaft Rechnung tragen. Das neue Gesetz soll erstens die rationelle, umfassende Verwertung der Wasserkräfte und einen Ausbau der nötigen Wasserwerke im Dienste des Handels und Verkehrs, der Industrie, des Gewerbes und der Landwirtschaft, insbesondere die Einführung des elektrischen Betriebes auf den Eisenbahnen zum Ziele haben. Das Gesetz soll zweitens die Entwicklung der Binnenschifffahrt auf den Flüssen und Seen bewirken. Zur zweckmäßigen Lösung dieser Aufgaben schafft das Gesetz eine gute, gesunde und erfolgversprechende Grundlage.

o ar **Bern. Elektrizitätswerk Lonza. Spiritus aus Kalziumkarbid.** Man beschäftigt sich seit einiger Zeit mit dem Projekt, für die eidgenössische Alkoholverwaltung aus Kalziumkarbid erzeugten Fabrikationssprit herzustellen, der sich unter Umständen auch in Trinksprit umformen ließe. Von den schweizerischen Werken besitzt einzig das Elektrizitätswerk Lonza in Gampel (Wallis) eine Lizenz zur Spritzerzeugung aus Kalziumkarbid. Die Kommission soll nun mit ihren Beratungen so weit vorgeschritten sein, daß die eidgenössische Alkoholverwaltung beabsichtigt, dem Elektrizitätswerk Lonza eine Konzession für die Erzeugung von Spiritus aus Kalziumkarbid zu erteilen und zugleich einen Vertrag über die Lieferung von Spirit vorläufig zu Fabrikationszwecken abzuschließen. Rohstoffe für das neue Verfahren sollen in der Schweiz zur Gänze vorhanden sein. Nach weiteren Mitteilungen der Depeschagentur würden die Lonzawerke sofort besondere Installationen in Visp einrichten, die etwa 9 Mill. Fr. kosten und zu ihrer Fertigstellung etwa 1½ Jahre bedürfen. Man nimmt an, daß die Konzession für die Erzeugung von Spirit für eine bestimmte Anzahl Jahre erteilt würde, wie auch, daß die Alkoholverwaltung sich verpflichten würde, während einer bestimmten Zeit Spirit aus Kalziumkarbid zu beziehen, ohne sich jedoch dadurch dem Weltmarkt zu verschließen. Die Alkoholverwaltung, deren Jahresbedarf an Brennsprit zirka 55 000 bis 66 000 Meterzentner beträgt, ist bis zu dem Zeitpunkte, da Lonza mit der Spritfabrikation beginnen kann, mit Spirit versehen. Die Einführung dieser neuen Industrie dürfte für die schweizerische Volkswirtschaft nicht ohne Bedeutung sein.

⊕ **Czechowitz bei Dzieditz (Schlesien). Erwerb der Majorität der Kuxe der Dzieditzer Montanergewerkschaft.** Ein Konsortium von Wiener

Kapitalisten hat die Majorität der Kuxe der Dzieditzer Montanergewerkschaft käuflich erworben und beabsichtigt, die in Dzieditz befindlichen Betriebsanlagen wesentlich zu erweitern. Die genannte Montanergewerkschaft besitzt ein Steinkohlenbergwerk in Czechowitz bei Dzieditz. Das Werk beschäftigt an 1000 Arbeiter.

⊕ **Dicsöszentmárton (Ungarn). Bauarbeiten der Nitrogenfabrik in Dicsöszentmárton.** Der größte Teil der projektierten Bauten, darunter auch das Maschinenhaus dieser großzügigen Fabrikanlage, stehen bereits fertig. Die Bauunternehmensfirma leistete bei dieser Gelegenheit ihr Bestes. Die Arbeiten der Gasrohrleitungen der ungarischen Erdgas A.-G. sind auch bereits im Zuge. Die Inbetriebsetzung dürfte programmäßig erfolgen, da für alles vorgesorgt wurde.

⊕ **Krems, Nied.-Österr. Straßenbahnbau.** Nachdem die Ausführung der elektrischen Straßenbahn bis Gföhl bereits gesichert erscheint, ist eine große Interessentengruppe im Werden begriffen, welche den Ausbau der Bahn von Gföhl bis Schwarzenau beabsichtigt. Die Bahn soll von Gföhl über Jaihof nach Idolsberg, Thurnberg, Wegscheid, Am Kamp, Altpölla, Neupölla, Mestreichs, Thaurer, Wetzlas, Haselbach, Groß-Poppen, Allensteig, Reinbach, Groß-Haselbach nach Schwarzenau geführt werden und erhält dort Anschluß an die Hauptlinie Wien—Eger. Der Ausbau dieser Linie wäre für Krems natürlich von ganz außerordentlicher Bedeutung. Die erforderliche elektrische Kraft soll durch ein Stauwerk bei Dobra am Kamp erzielt werden.

⊕ **Kristiania. Die Elektrifizierung der norwegischen Bahnen,** die schon seit mehreren Jahren geplant ist, wird nun, nachdem das norwegische Storting die erste Rate der Baukosten bewilligt hat, mit der Bahnstrecke Kristiania—Drammen ihren Anfang nehmen. Zuerst wird das Bahnkraftwerk am Hakavik-Wasserfall zum Ausbau kommen, der im Jahre 1914 vom norwegischen Staat angekauft wurde. Seine Wasserkräfte werden noch durch benachbarte Gewässer verstärkt, die ihm durch einen Tunnel von 5,5 m Durchmesser zugeführt werden. Nach dem endgültigen Ausbau soll das Kraftwerk insgesamt 17 200 Pferdestärken leisten. Falls später noch größere Kraftmengen nötig werden sollten, können die Wasserkräfte des Nare-Wasserfalles mit herangezogen werden. Der Beginn des elektrischen Bahnbetriebes ist für das Jahr 1920 vorgesehen. Vorläufig werden 20 Lokomotiven angeschafft, die 70 km in der Stunde Geschwindigkeit haben. Die Fahrzeit auf der Strecke Kristiania—Drammen wird nach Eröffnung des elektrischen Betriebes für Personenzüge nur eine Stunde betragen, gegenüber 1½ Stunden bei Dampftrieb. Die Frage der Elektrifizierung der Ofoten-Bahn, die die schwedische elektrische Reichsgrenzbahn fortsetzt und bei Narvik endet, ist noch nicht gelöst. Der elektrische Betrieb auf der schwedischen Anschlussstrecke Kiruna-Riksgränsen, die hauptsächlich der Erzbeförderung dient, hat sich gut bewährt.

⊕ **Milotitz (Mähren). Neue Bergbau- und Elektrizitätsgesellschaft.** Kürzlich wurde die Zeichnung der Anteile für die Bildung einer Bergbau- und Elektrizitätsgesellschaft in Milotitz geschlossen. Die Gesellschaft wird den Betrieb der Graf Seilernschen Braunkohlenwerke in Milotitz aufnehmen und ein Elektrizitätswerk betreiben. Die konstituierende Versammlung hat bereits stattgefunden. Die Arbeiten sollen demnächst aufgenommen werden.

⊕ **Prag (Böhmen). Eine neue Elektrizitätsgesellschaft.** Dieser Tage wurde unter Mitwirkung tschechischer Banken eine neue Gesellschaft mit beschränkter Haftung „Elektra“ gegründet, die in der nächsten Zeit mit ihrer Tätigkeit, Gründung und Finanzierung von Elektrizitätswerken, beginnen wird.

o **Rußland. Staatliche russische Industrierwerke.** Dem „Pravitelstwenny Wjestnik“ zufolge erbaut der russische Staat zur Zeit eine dritte Patronenfabrik in der Stadt Simbirsk und ein zweites großes Stahlwerk bei der Station Kamenskaja im Gebiete der Donschen Kosaken.

⊕ **Wien. Neue Aktiengesellschaft.** Das Ministerium des Innern hat im Einvernehmen mit dem Ministerium für öffentliche Arbeiten der Allgemeinen österreichischen Bodenkreditanstalt in Wien die Bewilligung zur Errichtung einer Aktiengesellschaft unter der Firma „Falkenauer Kohlenbergbau A.-G.“ mit dem Sitze in Wien erteilt und deren Statuten genehmigt. Das Aktienkapital beträgt 4 Millionen Kronen und ist voll eingezahlt. Die Gesellschaft, die von der Bodenkreditanstalt, dem Außiger Verein für chemische Produktion und der Buschtiehrader Bahn gegründet wurde, hat bekanntlich die Grubenfelder der Kestnerschen Erben erworben. Der Außiger Verein wird eine Luftstickstofffabrik errichten, während die Buschtiehrader Bahn die zu gewinnende Kohle verfeuern wird.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

Inland

z **Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Berlin.** Die Firma teilt mit, daß die Verschmelzung der Planiawerke Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation (Berlin und Ratibor O.-S.) mit ihr in außerordentlichen Generalversammlungen beschlossen wurde und nach geschehener Eintragung in das Handelsregister nunmehr vollzogen ist. Der gesamte Betrieb der Planiawerke mit allen Aktiven und Passiven ist dadurch mit Gültigkeit vom 1. Januar 1916 auf die Rütgerswerke Aktiengesellschaft übergegangen. Die Geschäfte der

Planiawerke werden unverändert unter der Bezeichnung „Rütgerswerke Aktiengesellschaft“, Abteilung „Planiawerke“, weitergeführt. Die Abteilung Planiawerke behält die bisherigen Geschäftsräume Berlin NW 7, Dorotheenstraße 30, bis auf weiteres bei. Ihre Telegrammadresse lautet wie bisher „Planiawerke“. Infolge der Verschmelzung ist Direktor Alfred Hennig in den Vorstand der Rütgerswerke Aktiengesellschaft übergetreten. Gleichzeitig bringt die Firma zur Kenntnis, daß die bisherigen stellvertretenden Vorstandsmitglieder, Direktor Paul Finckh und Direktor Carl Müller, zu ordentlichen Mitgliedern des Vorstandes bestellt sind und daß das bisherige stellvertretende Vorstandsmitglied, Direktor Dr. H. Köhler, aus Gesundheitsrücksichten aus dem Vorstande der Gesellschaft ausgeschieden ist.

o **Stahlwerk Mannheim.** Das Unternehmen verteilt 20 % Dividende, außerdem einen Bonus von 20 % in Kriegsanneleihe. Nach dem Bericht des Vorstandes war die Gesellschaft im abgelaufenen Geschäftsjahre bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit zu lohnenden Preisen beschäftigt und konnte ihre Anlagen voll ausnützen. Nach dem Abschluß der Gesellschaft für 1916 konnte der Betriebsgewinn auf 2,71 (2,06) Millionen Mark erhöht werden. Die Unkosten sind auf 1,55 (0,89) Millionen Mark gewachsen. Nach auf 35 127 M (271 345) ermäßigten regulären Abschreibungen, verbleibt ein Reingewinn von 1 253 601 M (929 543), der sich um den Vortrag auf 1 287 198 M (997 596) erhöht, und der somit das 1,20 Millionen Mark betragende Aktienkapital übersteigt. Hieraus sollen außer den obenerwähnten Vergütungen an die Aktionäre 134 555 M (205 593) Extraabschreibungen auf Maschinen und 150 000 M (o) auf Gebäude vorgenommen, dem Unterstützungsfonds diesmal 200 000 M (100 000), einem Dispositionsfonds für die Überleitung in die Friedenswirtschaft 80 000 M (o) zugewiesen, 100 000 M (o) für Kriegswohlfahrtzwecke verwendet und 35 343 M (33 596) vorgetragen werden. Tantiemen erfordern 112 100 M (86 500). Im Vorjahr wurden noch 300 000 M Rückstellung für Neuanlagen vorgenommen.

o **Annweiler Email- und Metallwerke vorm. Franz Ullrich Söhne, Annweiler.** Die Verwaltung beantragt die Erhöhung des Aktienkapitals um 800 000 M auf 2 400 000 M. Für 1916/17 zahlt die Gesellschaft 10 % Dividende.

o **Reiherstieg Schiffswerft.** Das Unternehmen erwirbt käuflich die seit 1834 bestehende benachbarte Schiffswerft J. H. N. Wichorst, die bisher nur kleinere Schiffe baute.

o **Maschinenfabrik Badenia vorm. Wm. Platz Söhne in Weinheim.** Die Gesellschaft verteilt für 1916 10 % Dividende gegen 8 % im Vorjahr.

o **Imperator Motorenwerke Akt.-Ges., Berlin.** Die kürzlich von den Skodawerken in Pilsen und der Österreichischen Daimler Motoren Ges. in Verbindung mit einer deutschen Gruppe, bestehend aus der Hamburg-Amerika-Linie, der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft (Berlin), der Firma Hugo Stinnes (Mülheim a. Ruhr), der Firma C. W. Julius Blancke u. Co. (Merseburg) und der Firma F. C. Glaser u. Erbpfraum zum Bau von Skoda-Zugwaren und Motoren begründete neue Gesellschaft wird zunächst mit einem Aktienkapital von 10 Mill. Mark ausgestattet werden. Zum Vorsitzenden des Aufsichtsrats wurde Dr. Freiherr v. Skoda gewählt. Das Unternehmen hat die neue Fabrik der Maschinenfabrik Cyklop, Mehlis u. Behrens (Berlin-Wittenau) angekauft und wird schon in der allernächsten Zeit den Betrieb aufnehmen. Mit dem Aufgehen des letztgenannten Unternehmens verschwindet nach 45jährigem Bestehen wieder eine von den größeren Berliner Maschinenfabriken aus Privatbesitz. Die Maschinenfabrik Cyklop wurde im Anschluß an die alten großen Firmen, die den Ruf Berlins im Maschinenbau mit begründet haben, nämlich Wöhlert und Egels, im Jahre 1872 errichtet. Sie hat sich namentlich auf dem Gebiete der Dampfkessel und der Pumpenmaschinenanlagen ausgezeichnet, von denen bei den städtischen Berliner Anlagen besonders große Exemplare geschaffen wurden.

o **Heinrich Lanz, Mannheim.** Die Firma erwarb das 1 400 000 M betragende Aktienkapital und 600 000 M Obligationen der Mathis Akt.-Ges. in Straßburg (Automobilfabrik).

o **Alb. Fesca & Co., Maschinenfabrik und Eisengießerei Aktiengesellschaft in Berlin-Reinickendorf.** Die Generalversammlung genehmigte die Jahresrechnung für 1916, erteilte die Entlastung und wählte in den Aufsichtsrat das ausscheidende Mitglied Generaldirektor Becker wieder. Von dem für das abgelaufene Jahr mit 19 182 M ausgewiesenen Reingewinn werden bekanntlich 10 000 M der gesetzlichen Reserve überwiesen und 9182 M auf neue Rechnung vorgetragen. Die Stahlwerke Becker A.-G., die Pächterin der Fabrik, hat die von der Alb. Fesca & Co. betriebene Herstellung von Maschinen für Zuckerfabriken und von Aufzügen vollständig eingehen lassen.

Ausland

o **ar Olten (Schweiz).** Elektrizitätswerk Olten-Aarburg A.-G. Eine außerordentliche Generalversammlung hat die Erhöhung des Aktien-

kapitals von 11 auf 15 Mill. Fr. durch Ausgabe von 8000 Aktien zu 500 Fr. beschlossen und die bereits erfolgte Aufnahme einer Obligationenleihe im Betrage von 16 Mill. Fr. bewilligt.

o **Poldihütte, Wien.** Der Verwaltungsrat beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals von 20 auf 28 Mill. Kr. zu beantragen. Die neuen Aktien sollen den Besitzern alter Aktien im Verhältnis von zwei neuen zu fünf alten Aktien zum Kurse von 800 Kr. angeboten werden. Der Erlös soll zur Deckung der Kosten für die Errichtung von neuen Anlagen in Komotau und zur Erwerbung sowie zum Aufschluß von Kohlenvorkommen dienen.

o **Russische Brjansk-Eisenwerke.** Die Werke haben seitens der russischen Regierung die Genehmigung erhalten, ihr Aktienkapital um 22 875 000 Rbl. auf 64 050 000 Rbl. zu erhöhen. Die Gesellschaft gibt zu diesem Zwecke 228 750 neue Aktien von 100 Rbl. nominal zum Kurse von 152,50 Rbl. pro Aktie aus. Die neuen Mittel sollen zur Erweiterung der Anlagen und zum Ankauf von Erz- und Kohlengruben dienen. Laut Voranschlag für 1917 wird der Verkaufswert der Fabrikate im laufenden Jahre auf 80 Millionen Rubel angegeben.

o **Russisch-Belgische Metallurgische Gesellschaft.** Das Unternehmen erzielte im Geschäftsjahr 1915/16 eine Einnahme von 48,3 Millionen Rubel. Der Reingewinn beträgt 15,27 Millionen Rubel. Abschreibungen erfordern 6,237 Millionen Rubel, Steuern 4,48 Millionen Rubel. Als Dividende werden 15 % verteilt.

Industrie, Handel und Gewerbe

o **Staatliche Elektrizitätswerke.** Die „Berl. Pol. Nachr.“ schreiben: „Der preußische Staat hat sich bisher mit der Versorgung des Staatsgebiets mit elektrischer Kraft nur als Nebenbetrieb von Anlagen abgegeben, die anderen Hauptzwecken dienen. So sind solche elektrische Kraftwerke unter Verwertung der Kraft der Edertalsperre und der Stauanlagen am Main errichtet worden. Weiter soll das große Kraftwerk, welches den elektrischen Strom für die Berliner Ring- und Stadtbahn zu liefern bestimmt ist, auch für die Versorgung der Provinz Brandenburg mit elektrischer Kraft nutzbar gemacht werden. Nach den Mitteilungen, welche der Minister der öffentlichen Arbeiten jüngst im Haushaltsausschuß des Abgeordnetenhauses gemacht hat, dürfte aber eine Erweiterung der Betätigung des Staats auf diesem Gebiete in naher Aussicht stehen, und zwar wird erwogen, ob der Staat nicht die Versorgung des Landes mit elektrischer Kraft selbst zu seiner Aufgabe machen soll, vor allem im Interesse der Versorgung derjenigen Landesteile, in denen die Entwicklung und Verwendung der Elektrizität noch im Rückstande ist. Die Betätigung des Staats ist dabei so gedacht, daß er ausschließlich die elektrische Kraft erzeugen soll, während die Verteilung, sei es privaten Firmen, sei es den kleineren kommunalen Verbänden obliegen würde. Voraussichtlich wird der Landtag noch in der laufenden Tagung des Landtags mit einer Vorlage betr. die Errichtung eines staatlichen Kraftwerks bei Hannover befaßt werden. Ist an sich schon die Annahme berechtigt, daß solche große Zentralkraftwerke den elektrischen Strom billiger liefern können als die zahlreichen kleineren Kraftwerke, welche sich jetzt damit befassen, so steht eine weitere Verbilligung elektrischen Stromes in sicherer Aussicht, sobald die gegenwärtig betriebenen Versuche, die für die Kräftezeugung benötigten Brennstoffe nicht direkt, sondern mittels Vergasung zu verwerten, zum Abschluß gelangt sind. Dieses Verfahren soll den Vorzug haben, daß die wertvollen Nebenerzeugnisse, wie Ammoniak und Öle verschiedener Art, welche bei der unmittelbaren Verbrennung verloren gehen, in vollem Umfange gewonnen und verwertet werden können. Es leuchtet ein, daß unter diesen Umständen die Erweiterung der staatlichen Betätigung in der Versorgung des Landes mit Elektrizität einen beträchtlichen wirtschaftlichen Fortschritt für unser ganzes Erwerbsleben in Aussicht stellt.“

Generalversammlungen

2. März. „Ceres“ Maschinenfabrik, Akt.-Ges. vorm. Felix Hübner, Liegnitz. Ord. 11 Uhr im Saale des Hotels „Rautenkranz“ zu Liegnitz.
3. März. Straßenbahn und Electricitätswerk Bernburg. Ord. 1 Uhr in den Geschäftsräumen der Gesellschaft zu Bernburg.
10. März. Sächsische Cartonnagen-Maschinen-A.-G., Dresden. Ord. 3 Uhr im Sitzungszimmer unserer Gesellschaft, Blasewitzer Straße 21, 2. Stock, zu Dresden-A. Leipziger Werkzeug-Maschinenfabrik vorm. W. von Pittler, Aktiengesellschaft, Wahren-Leipzig. Ord. 11 Uhr im Bankgebäude der Commerz- u. Disconto-Bank, Filiale Leipzig, zu Leipzig, Schillerstraße 6 I.
- Eisenhüttenwerk Thale Aktien-Gesellschaft. Ord. 3 Uhr in unserem Verwaltungsgebäude zu Thale a. H.
12. März. Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik, Düsseldorf. Ord. 10½ Uhr im Palast-Hotel, Breidenbacher Hof zu Düsseldorf.
14. März. Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei. Ord. 12½ Uhr, im Sitzungszimmer der Gesellschaft.
16. März. Eisenwerk Barbarossa Aktiengesellschaft, Sangerhausen. Ord. 3 Uhr im Sitzungszimmer des Sangerhäuser Bankvereins zu Sangerhausen.
17. März. Düsseldorf Rätiger Maschinen- u. Apparatebau A.-G., Ratingen. Ord. 11 Uhr im Fürstenthor zu Düsseldorf, Bismarckstraße 102.
- Maschinenfabrik Badenia vorm. Wm. Platz Söhne, A.-G. in Weinheim i. Baden. Ord. 11 Uhr in den Geschäftsräumen der Gesellschaft zu Weinheim.
20. März. Maschinenbau-Aktiengesellschaft vormals Starke & Hoffmann Hirschberg i. Schles. Ord. 10½ Uhr in unserem Geschäftslokale zu Hirschberg i. Schles. Nach Beendigung anschließend: Außerord.
21. März. Metallwerke Aktien-Gesellschaft vorm. Luckau & Steffen, Hamburg. Ord. 10 Uhr in den Geschäftsräumen der Gesellschaft zu Hamburg, Göttenstraße 11.

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 8/9 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit Δ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Die Anwendung der Magnetzündung auf Motorbooten

Von Ingenieur Bruno Müller, Kiel

(Fortsetzung)

Endlich sei der letzte der Eisemann-Apparate beschrieben, nämlich der Doppelzündungs-Magnetapparat mit Zündspule. Auch bei ihm besteht die Ankerwicklung aus den gleichen Teilen wie bei den beiden zuerst besprochenen. Einige der gangbarsten

sprechenden Ankerstellung, deshalb muß der Antrieb der Ankerachse mit dem Motor auch hier zwangsläufig verbunden werden.

Die Antriebsgeschwindigkeiten der Apparate sind:

	a) für Viertaktmotoren:			
Bei 4-Zylinderapparaten	gleiche Tourenzahl der Motorkurbelwelle,			
" 3-	$\frac{3}{4}$ der	"	"	"
" 6-	$1\frac{1}{2}$ fache	"	"	"
" 8-	doppelte	"	"	"
	b) für Zweitaktmotoren:			
Bei 3-Zylinderapparaten	$1\frac{1}{2}$ fache Tourenzahl der Motorkurbelwelle,			
" 4-	doppelte	"	"	"
" 6-	3 fache	"	"	"

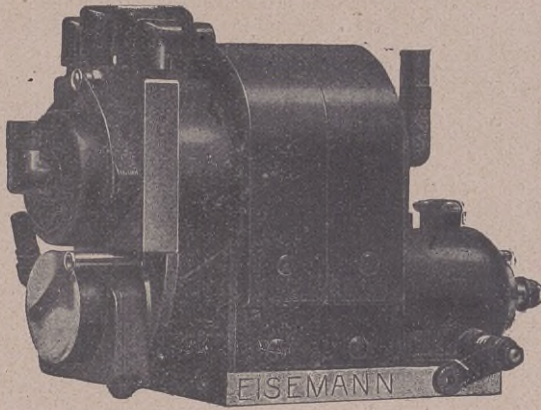


Abb. 11

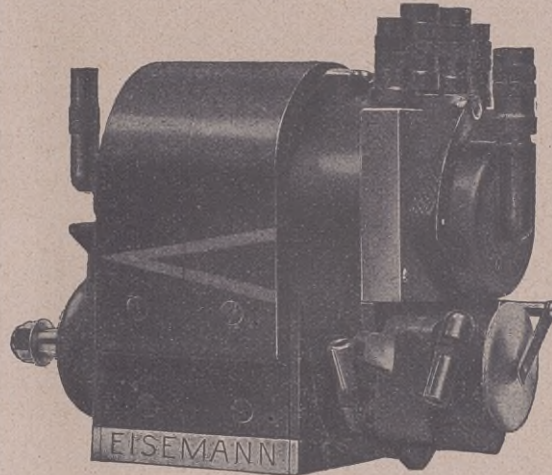


Abb. 12

Typen dieser Konstruktion zeigen uns die Abb. 11 und 12, und zwar ist Abb. 11 ein Doppelzündungsapparat mit Längsbewegungszündverstellung und Abb. 12 ein solcher mit Hebelzündverstellung. Abb. 13 ist eine Schnittzeichnung, aus der die Bauart dieses Apparats leicht ersichtlich ist.

Der Unterbrecher für die Magnetzündung ist im Zündverstellgehäuse untergebracht und wird auf der Ankerachse wiederum von einer Schraube festgehalten. Nach Lösen dieser Schraube kann man die ganze Unterbrechermechanik abnehmen. Der Batteriestromunterbrecher befindet sich im Zündverstellgehäuse des Magnetunterbrechers. Die Konstruktion ist dadurch wesentlich vereinfacht, ohne daß andererseits die Sicherheit der Zündung dabei leiden würde. Bei

Auch diese Apparate werden in beiden Drehrichtungen ausgeführt.

Die Hebel-Zündverstellung erfolgt wie beim normalen Apparat.

Die Längsbewegungs-Zündverstellung geschieht ähnlich wie beim Zündautomaten durch Bewegung einer Muffe, die, auf einem Flachgewinde laufend, die Ankerachse gegenüber der Antriebsachse verdreht. Im Gegensatz zur automatischen Zündverstellung wird die Muffe nicht durch einen Zentrifugalkraftregulator, sondern durch einen von Hand betätigten Hebel bewegt. Bei dieser Art der Zündverstellung hat man gegenüber der sonst gebräuchlichen Hebel-Zündverstellung den großen Vorteil, daß der Zündfunke stets im Moment des Strommaximums an der Kerze überspringt. Der Apparat erzeugt

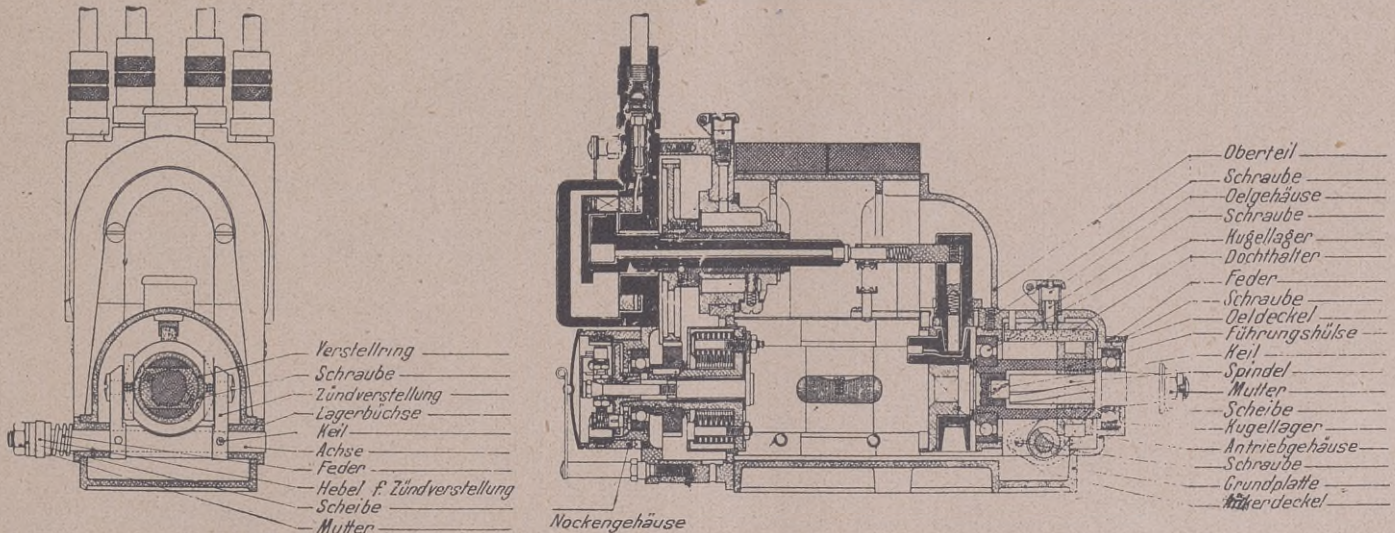


Abb. 13

einem etwa vorkommenden Fehler an dem Magnetunterbrecher kann derselbe vollständig herausgenommen und trotzdem noch die Batteriezündung weiter benützt werden.

Die Apparate werden mit oder ohne Zündverstellung versehen. Wie beim normalen Apparat erfolgt auch hier die Zündung stets bei einer bestimmten Stellung des Motorkolbens parallel mit einer ent-

deshalb selbst bei voller Nachzündung einen kräftigen Funken, wodurch das Ankurbeln des Motors ganz wesentlich erleichtert wird.

Bei der gewöhnlichen Hebel-Zündverstellung wird das Unterbrechergehäuse der Abreißmechanik verdreht, während der Apparat derart eingestellt ist, daß der Zündfunke bei Stellung des Hebels auf Vorzündung am günstigsten ist. Andererseits verschlechtert sich der

Funke, je mehr der Hebel auf Nachzündung gerückt wird, während der Zündfunke bei Apparaten mit Längsbewegungs-Zündverstellung in allen Lagen gleich kräftig wirkt. Schließlich kann der Zündverstellungsradius bei diesen Apparaten größer sein als bei Apparaten mit gewöhnlicher Hebel-Zündverstellung.

Die Einstellung erfolgt in der Weise, daß man den Zündverstellungshebel bis zum oberen Anschlag verschiebt; diese Stellung

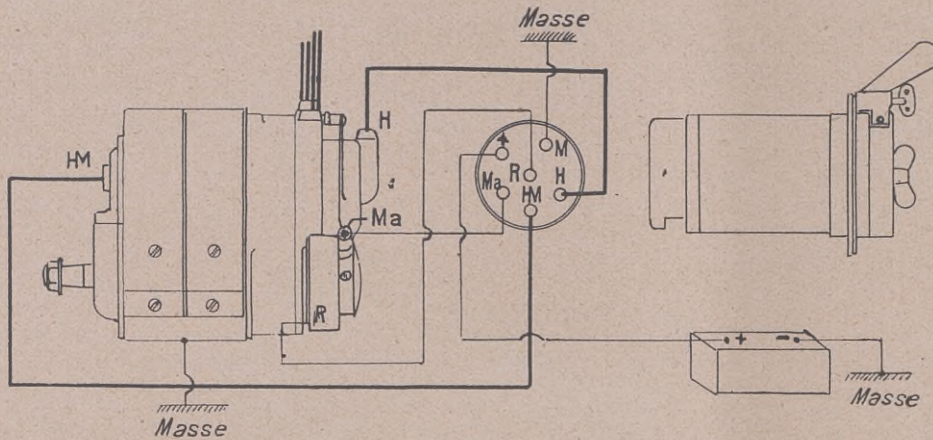


Abb. 14

entspricht der Nachzündung. Hierauf bringt man denjenigen Zylinder des Motors, welcher sich im Explosionshub befindet, in die Lage der gewünschten Nachzündung, dreht den Anker des Apparats so lange, bis der Nocken die Platinkontakte des Magnetunterbrechers auseinanderdrückt und befestigt in dieser Lage das Antriebsselement. Durch Verschieben des Zündverstellungshebels wird dem Motor die gewünschte Vorzündung gegeben.

Zur Doppelzündung mit Anlaßvorrichtung werden außer einem Hochspannungszündapparat eine Transformatorspule mit Umschalter und eine Batterie verwendet. Der Hochspannungszündapparat ist mit einer hinter dem Magnetunterbrecher angeordneten zweiten Unterbrechermechanik ausgerüstet, die den Batteriestrom unterbricht.

Die Wirkungsweise der Zündung ist folgende:

1. Stellung des Umschalters auf Magnetapparat.

Der Anker des Hochspannungszündapparats trägt zwei Wicklungen, eine Primär- und eine Sekundärwicklung. Durch Drehen des Ankers in dem Kraftfeld des Magneten wird in der Primärwicklung ein Strom erzeugt. Der Anker ist an seinem vorderen Ende mit einer Unterbrechermechanik verbunden, die ihrerseits den geschlossenen Strom-

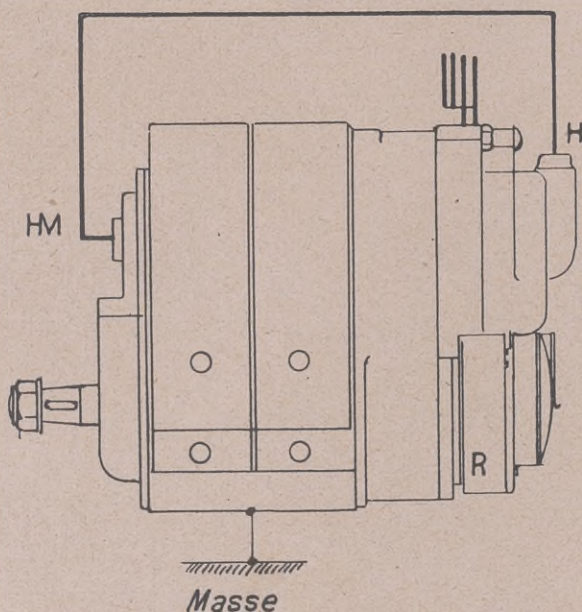


Abb. 15

kreis unterbricht. Durch diese Operation wird in der Sekundärwicklung ein Induktionsstrom hervorgerufen, der eine ziemlich hohe Spannung besitzt und durch den Hochspannungsverteiler an die einzelnen Kerzen abgegeben wird. Bei den Hochspannungszündapparaten mit einfacher Zündung wird der Hochspannungsstrom direkt durch den Schleifring, der sich am Ende des Ankers befindet, nach der Verteiler-

platte geleitet, bei der Doppelzündung dagegen zuerst nach dem Umschalter und von dort wieder zurück nach dem Verteiler. Der Grund dafür ist der, daß sowohl für Magnetzündung wie für Batteriezündung derselbe Verteiler verwendet wird.

2. Stellung des Umschalters auf Batterie.

In dieser Stellung ist der Magnetapparat kurzgeschlossen. Der niedergespannte Strom wird von der Batterie geliefert und in die Primärwicklung der Spule geleitet. Die Primärwicklung steht mit der Unterbrechermechanik am Magnetapparat in Verbindung, die vom Magnetapparat betätigt wird. Durch Unterbrechen des Batteriestroms wird in der Sekundärwicklung der Spule ein hochgespannter Strom erzeugt, der wiederum durch den Verteiler den einzelnen Kerzen zugeleitet wird.

3. Stellung „Stop“.

Der Magnetapparat ist kurzgeschlossen, die Batterie abgestellt.

Ein Schaltungsschema für Doppelzündung mit Durchgangsspule zeigt uns Abb. 14, ein solches für Doppelzündung eingerichtet, wenn der Apparat für einfache Zündung benutzt werden soll, Abb. 15. Wird aus irgendeinem Grunde die Spule von dem Magnet entfernt, so kann der Motor mit dem Magnet allein weiterbenutzt werden, indem man am Magnetapparat von dem Kohlehalter (HM) nach der Strom-

abnahme (H) an der Verteilerschutzkapsel ein Kabel zieht. Sämtliche anderen Kabelverbindungen mit Ausnahme derjenigen zu den Zündkerzen sind zu lösen.

Über die Mechanik in der Anlaßvorrichtung wäre folgendes zu sagen. Durch Drehen der beiden Anlaßflügel, Abb. 16, hebt der erste Zahn des Unterbrecherrädchens A den Hebel B und unterbricht dadurch die Platinkontakte D. Zu gleicher Zeit drückt der Zahn

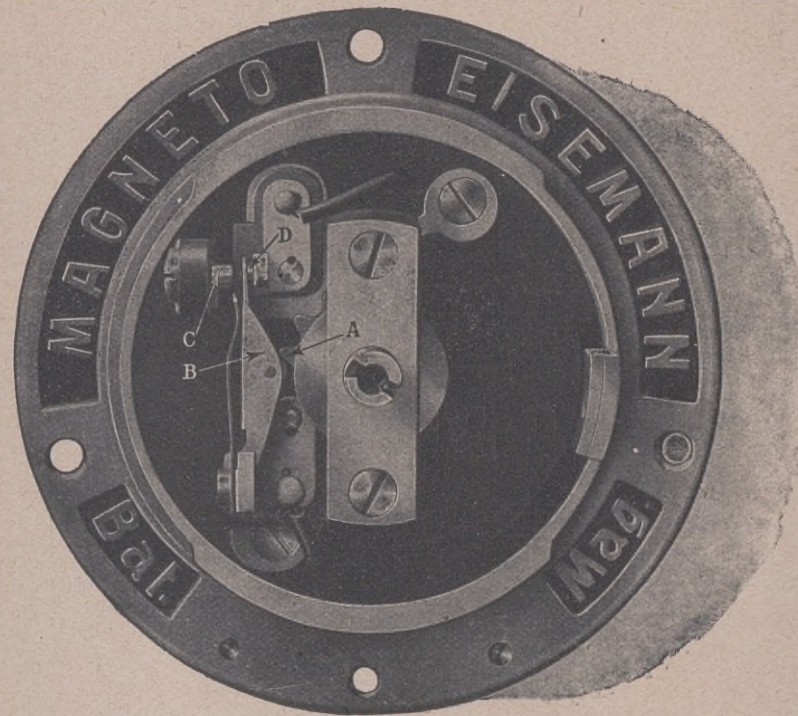


Abb. 16

den Hebel B gegen den federnden Kontakt C, d. h. er schließt den Kontakt wieder. Sobald der Zahn den Hebel B verläßt, wird der Kontakt C unterbrochen und der bei D wieder geschlossen, bis der nächste Zahn wieder unterbricht.

Der Führer verrichtet dabei selbst die Funktion der Unterbrechermechanik, d. h. er unterbricht den in der Batterie erzeugten Primärstrom und schickt einen hochgespannten Strom an diejenige Kerze, deren Kabel mit dem Segment in Verbindung steht, auf welchem sich der Verteilerhebel gerade befindet. Das Gasgemisch des betreffenden Zylinders wird demzufolge entzündet und treibt durch die erfolgende Explosion den Motor an. Voraussetzung ist, daß die Zylinder gut gasdicht sind.

Abb. 17 ist die Maßzeichnung zur nachstehenden Tabelle, die Maße in Millimetern angegeben.

Type	B	H	L	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	Konns- steigung	p	q	r	s	t	u	v
W.D.L.r. 4 Zyl.	140	163	239,5	11	30,5	6	42	83	36,5	15	15,5	45	60	58	64	—	15	1/5	16,5	50	16,5	15	50	3/8"	53
W. K. r. 4 Zyl.	140	175	250,5	11	30,5	6	42	90	40,5	15	15,5	45	60	70	64	—	15	1/5	27,5	50	12,5	18	50	3/8"	53
W. A. r. 4 Zyl.	140	177	268,5	11	30,5	6	42	103	41,5	19	15,5	50	60	67	64	—	15,88	1/11,65	11,5	80	11,5	25	50	1/2"	53
W.D.L.r. 6 Zyl.	140	182,5	246	17,5	30,5	6	42	83	36,5	15	15,5	45	66	71,5	64	—	15	1/5	16,5	50	16,5	15	50	3/8"	53
W. K. r. 6 Zyl.	140	182,5	257	17,5	30,5	6	42	90	40,5	15	15,5	45	66	71,5	64	—	15	1/5	27,5	50	12,5	18	50	3/8"	53
W. A. r. 6 Zyl.	140	187,5	275	17,5	30,5	6	42	103	41,5	19	15,5	50	66	71,5	64	—	15,88	1/11,65	11,5	80	11,5	25	50	1/2"	53

Der Bosch-Apparat für Zündung von Bootsmotoren wird in drei Typen hergestellt, und zwar für Zweizylinder-, Vierzylinder- und Sechszylindermotoren. Es sind Hochspannungsapparate, bei denen der hochgespannte Strom in der Wicklung des Ankers selbst, ohne Verwendung einer besonderen Induktionsspule, erzeugt wird.

der für Viertaktmotoren angegebenen Geschwindigkeit anzutreiben. Die genaue Einstellung wird nun, wie nachstehend beschrieben, vorgenommen:

Der Magnetapparat wird auf seinem Sitz am Motor festgeschraubt und das Antriebsselement auf die Ankerwelle aufgesetzt. Hierbei kommen zwei Fälle in Betracht, einmal die Befestigung des Antriebsselements auf einem Konus durch eine Mutter und dann die Befestigung durch Verkeilung. Während im ersten Falle das Zahnrad bzw. der auf der Ankerwelle zu befestigende Kupplungsteil vor der

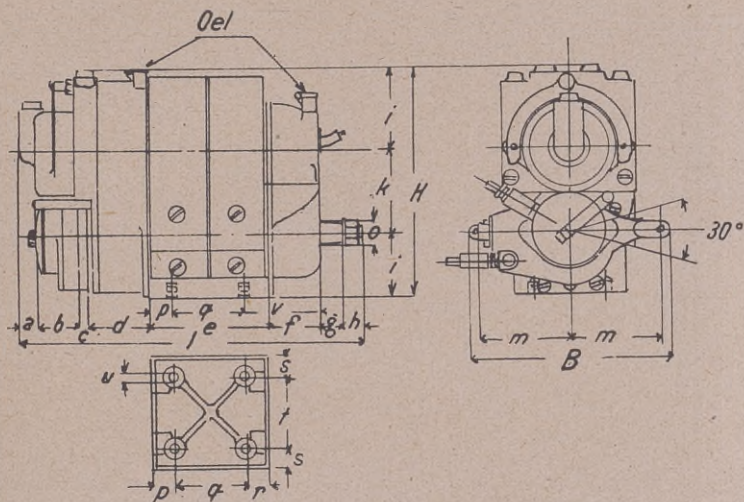


Abb. 17

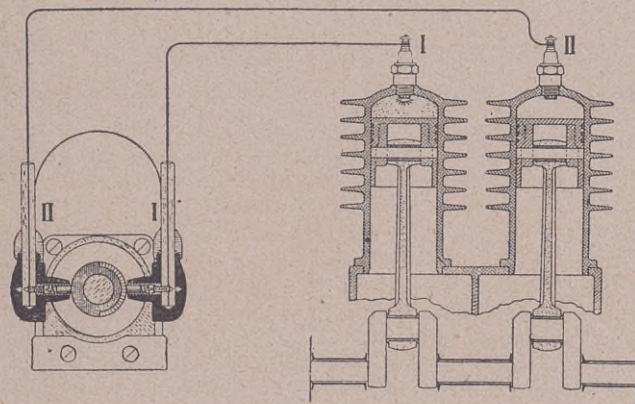


Abb. 18

Zwischen den Polschuhen von drei starken Stahlmagneten, die ein kräftiges magnetisches Feld bilden, dreht sich ein Doppel-T-Anker. Dadurch wird in der Wicklung dieses Ankers ein Wechselstrom erzeugt. Die Ankerwicklung besteht aus zwei Teilen, von welchen der eine — primäre — aus wenigen Windungen dicken Drahts besteht, während der andere — sekundäre — sich aus vielen Windungen dünnen Drahts zusammensetzt. Sonst ist der Vorgang wie beim Eisemann-Magneten.

Einstellung der Zündung zum Motor lose aufgesetzt wird, muß im zweiten Falle der Kupplungsteil am Magnetapparat sofort fest (durch

Eine der Typen ist für Zweizylindermotoren über 100 bzw. 105 mm Bohrung und 150 mm Hub bestimmt und erzeugt zwei Funken. Da der Motor auf zwei Umdrehungen der Kurbelwelle zwei Zündungen erfordert, so ist der Anker bei Zweizylinder-Viertaktmotoren mit

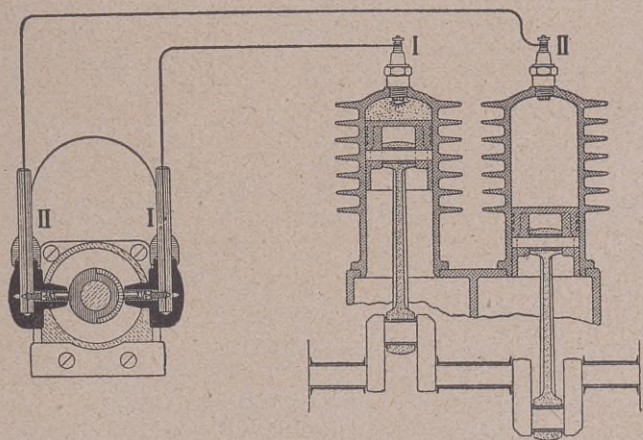


Abb. 19

gleichlaufenden Kurbeln, bei welchen die Zündungen im ersten und dritten Takt erfolgen, mit der halben Geschwindigkeit der Kurbelwelle, also ebenso schnell wie die Steuerwelle des Motors anzutreiben. Bei Zweizylindermotoren mit um 180 Grad versetzten Kurbeln, bei welchen die Zündungen im ersten und im zweiten Takt erfolgen, muß der Anker mit der Geschwindigkeit der Kurbelwelle laufen. Die beiden im dritten und vierten Takt erzeugten Funken gehen während der Explosionsperiode bzw. Auspuffperiode wirkungslos an der Zündkerze des betreffenden Zylinders über.

Bei Zweitaktmotoren ist der Magnetapparat mit der doppelten

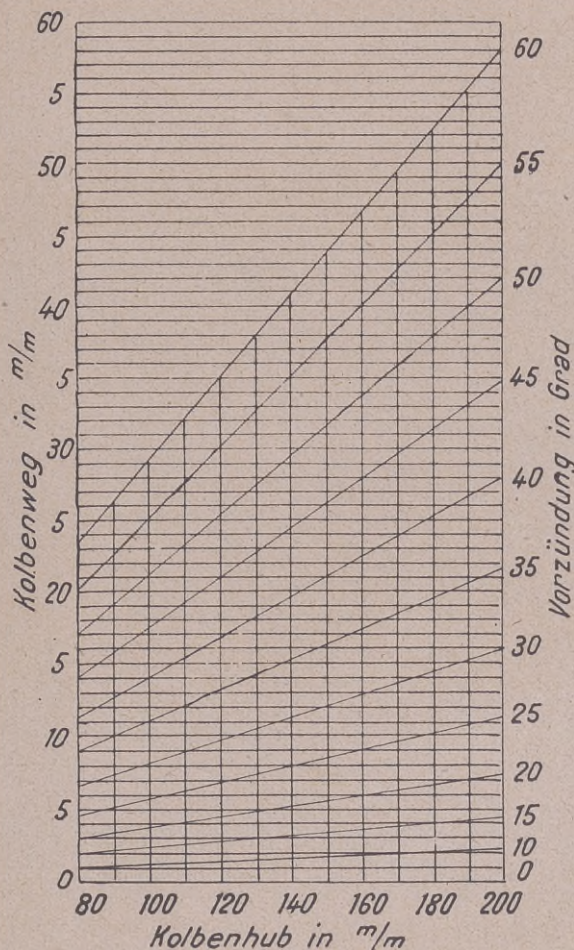


Abb. 20

Verkeilung mit der Ankerwelle) verbunden werden. Dagegen wird der am Motor zu befestigende Kupplungsteil zunächst lose aufgesetzt

und erst nach erfolgter Einstellung festgezogen. Hierauf dreht man den Motor langsam von Hand so lange in der Richtung, die er im Betrieb hat, bis der Kolben Nr. 1, als welchen man zweckmäßig den Zylinder wählt, der der Kühlvorrichtung am nächsten steht, am Ende des Kompressionshubs in derjenigen Stellung angelangt ist, die der maximalen Vorzündung entspricht, bei welcher der Motor die beste Leistung ergibt. Vielfach ist diese Stellung am Schwungrad markiert; falls nicht, ist sie vom Motorkonstrukteur anzugeben. Die weitere Einstellung erfolgt in der Weise, daß der Anker so lange gedreht wird, bis die in einem Fenster der hinteren Seitenplatte sichtbare rote Marke sich mit der der Drehrichtung des Apparats entsprechenden Marke auf dem Umfange des Ankers deckt. Die auf dem Umfang des Ankers angebrachten Marken sind mit R und L bezeichnet. Es ist also bei rechtslaufendem Apparat die mit R bezeichnete Marke und bei linkslaufendem Apparat die mit L bezeichnete Marke mit der feststehenden Marke im Schauglas zur Deckung zu bringen. Ist dies geschehen, so ist die Zündung zum Motor eingestellt und man zieht das vor der Einstellung lose aufgesetzte Antriebselement fest, ohne dabei den Anker oder die den Apparat antreibende Motorwelle aus ihrer Stellung zu verdrehen.

Bei der Type ohne Zündmomentverstellung wird in genau der gleichen Weise wie bei der soeben besprochenen Type eingestellt.

Abb. 18 ist ein Schaltungsschema für Motoren mit gleichlaufenden Kurbeln und Abb. 19 ein solches für Motoren mit um 180 Grad veretzten Kurbeln.

Eine Tabelle zur Umrechnung der Vorzündung von Grad in mm Kolbenhub zeigt uns Abb. 20. Zur Erläuterung derselben sei folgendes Beispiel gegeben:

Einzustellende Vorzündung = 30 Grad.
Hub des Motors $2r = 150$ mm.

Unter der Rubrik „Kolbenhub in mm“ suche man die Zahl 150, verfolge die dazu gehörige senkrechte Linie a bis zur Linie b, welche die Vorzündung von 30 Grad angiebt. Von diesem Schnittpunkt c gehe man wagerecht nach links und lese den Kolbenweg in mm ab. In diesem Falle ist er 12,2 mm, d. h. einer Vorzündung von 30 Grad entspricht bei einem Motor von 150 mm Hub und einem Kolbenstangenverhältnis

$$r : 1 = 1 : 4,5$$

ein Kolbenweg von 12,2 mm.

(Fortsetzung folgt)

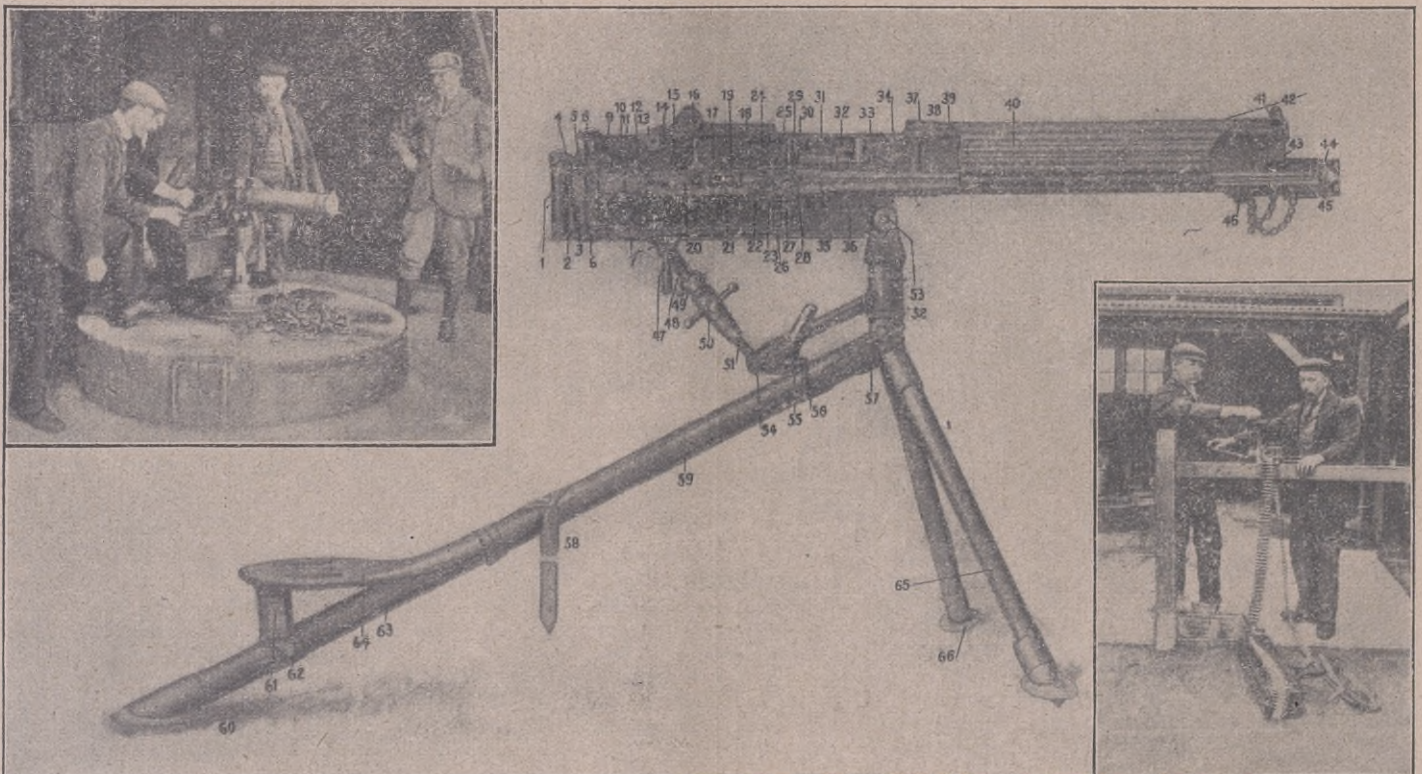
△ ha **Das englische Maschinengewehr.** In den Abbildungen sind wir in der Lage, unseren Lesern das englische Maschinengewehr in seinen Einzelbestandteilen vorzuführen. Das Mittelbild zeigt die auf einem Dreifuß ruhende Waffe. Oben links sieht man die Anordnung zur Prüfung des Mechanismus auf seine Höchstleistung, die durch

Scheibenschießen auf eine Sandbank ermittelt wird. Unten rechts auf dem Bilde ist die Prüfung der Höchstmenge an Munition dargestellt. Die auf dem Mittelbilde ersichtlichen Zahlen bedeuten die folgenden Einzelheiten:

- | | |
|---|--|
| 1 Handgriff | 36 Ausstoßrohrfeder |
| 2 Feuerungsdrücker | 37 Rohrhahn |
| 3 Drückerbolzen | 38 Innengleitbahn |
| 4 Drückerfeder | 39 Außengleitbahn |
| 5 Sicherheitshaken zur Verhütung zufälliger Entladung | 40 Wassermantel für den Kühllauf |
| 6 Handgriffeder | 41 Vordervisier, vollständig |
| 7 Drückerriegel | 42 Vorderzapfen |
| 8 Schutzhaken | 43 Wassermantelkappe |
| 9 Schutzhakenfederkolben | 44 Schnauze |
| 10 Schutzhakenfeder | 45 Laufdiskus |
| 11 Schutzhakenführung | 46 Wasserhahn für die Leerung |
| 12 Außenplatte (links) | 47 Aufrichtungsbolzen |
| 13 Visierstange | 48 Äußere Aufrichtungsschraube |
| 14 Visierfederkolben | 49 Hemmungsschraube |
| 15 Visierfeder | 50 Aufrichtungsschraube |
| 16 Visierrohr, vollständig | 51 Innere Aufrichtungsschraube |
| 17 Oberer Führungsblock | 52 Hauptlafette |
| 18 Deckmantel | 53 Trunnionbolzen |
| 19 Rückschlagpanzer (links) | 54 Schraube zum Niedrigstellen |
| 20 Kurbel | 55 Querleiste |
| 21 Kreuzkopf | 56 Querverführung |
| 22 Schwingender Haken | 57 Schwingende Schraube, um die Visierlinie zu kontrollieren |
| 23 Feuergriff | 58 Band, um die Glieder des Dreifußes auf dem Marsche zusammenzubinden |
| 24 Feuerungsbolzen | 59 Äußere Zugröhre |
| 25 Hakenrahmen | 60 Fuß |
| 26 Hauptfeder | 61 Sitzstütze |
| 27 Hakenrahmenladepistole | 62 Sitztragleiste |
| 28 Endfeder | 63 Innere Zugröhre |
| 29 Gifeder | 64 Sitz für den Operateur |
| 30 Führung | 65 Vorderglieder |
| 31 Munitionsgleitbox | 66 Vorderfüße zur Stütze und um ein Fortbewegen des Dreifußes zu verhindern. |
| 32 Munitionsbox | |
| 33 Lauf | |
| 34 Trunniongriff | |
| 35 Bodenplatte | |

Berichte aus der Praxis

om **Eine neue Gleisstopfmaschine.** Auf deutschen Bahnen ist jüngst eine von der Norddeutschen Maschinenfabrik G. m. b. H. ausgeführte Maschine zum Unterstopfen der Eisenbahnschwellen mit Steinen in Betrieb genommen worden. Die Maschine besteht aus dem von einem 0,75 PS angetriebenen Pulsator, der mit dem Motor auf einem Schlitten außerhalb des Gleises steht, und dem eigentlichen



Scheibenschießen auf einer Sandbank. Prüfung des Mechanismus auf Höchstleistung.

Das englische Maschinengewehr.

Prüfung des Höchstquantums an Munition. Laden mit Patronengürtel.

Stopfer, einem freibeweglichen Handapparat, mit dem der Pulsator durch Schläuche verbunden ist. Der Zylinder des Stopfers wird mittels Handgriffs gehalten, der im Zylinder durch die vom Pulsator ausgehenden Luftstöße hin und her bewegte Kolben schlägt bei jedem Hub auf einen Ansatz des Stopfwerkzeugs, das die Steinstücke unter die Schwellen treibt. Der Strom für den Motor kann entweder der Fahrleitung oder einem Netz oder einer mitgeführten Anlage entnommen werden, aus einem kleinen, seitwärts vom Gleis aufgestellten Wagen bestehend, der einen mit Dynamo gekuppelten Explosionsmotor trägt; die Dynamo ist mit dem Motor durch eine Leitungsschmur verbunden. Bei gleicher Arbeiterzahl soll die Maschine das Dreifache der Handarbeit leisten.

△ble Versuche mit Zinkbronzestäben. Zinkbronzestäbe mit 88 v. H. Kupfer, 10 v. H. Zinn und 2 v. H. Zink wurden aus denselben Mischungen, die von fünf verschiedenen Gießereien bezogen wurden, Vergleichsversuchen unterworfen. Ein Teil war in Sand, der andere in Schalen vergossen. Die Versuchsstäbe bestanden weiter aus ungebrauchtem Metall, andere wieder aus wiedererschmolzenem und ein dritter Teil endlich aus einer Schmelze der beiden ersten Schmelzen. Die aus dem ungebrauchten Material hergestellten Stäbe wiesen eine größere Zerreißfestigkeit, Dehnung und Einschnürung auf als die Stäbe, die aus der ersten und zweiten Schmelzung stammten. Sowohl das ungebrauchte, wie das Material der ersten Schmelzung, das in Schalen vergossen wurde, ergab bedeutend bessere Resultate als die in Sand vergossenen Stäbe. Die Stäbe der zweiten Schmelzung wiesen deutlich eine Verschlechterung sämtlicher physikalischer Eigenschaften auf. Die Versuche zeigten, daß bei den in Sand vergossenen Prüflingen eine Zerreißfestigkeit von 225 kg/qcm, mit einer Dehnung von 10 v. H. und einer Einschnürung von 9 v. H. gerechnet werden kann, während bei den in Schalen vergossenen Proben eine Zerreißfestigkeit von 300 kg/qcm, eine Dehnung von 22 v. H. und eine Einschnürung von 18 v. H. als zulässig betrachtet werden kann.

Wirtschaftliches

o **Schwedens Eisenerzausfuhr** über Oxelösund hat im Jahre 1916 rund 1,5 Mill. t betragen, d. i. um rund 300 000 t mehr als in 1915. Gegen 1914 stellt sich die Ausfuhr um 750 000 t, gegen 1913 um 1/2 Mill. t höher.

Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

o **Die Leipziger Messe.** Die Reichsregierung hat verfügt, daß ausländische Waren, die auf der Leipziger Messe ausgestellt werden sollen, ohne besondere Einfuhrbewilligung zugelassen sind. Insofern wäre auch die Wiederausfuhr aus dem deutschen Zollgebiete sichergestellt.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

or **München. Tarifamt der K. B. St.-E.-B. r. d. Rh.** Ostdeutsch-Bayerischer Güterverkehr. Ab 15. Februar 1917 wird die bayerische Station Weiherhammer in den Ausnahmetarif 7 für Eisenerz usw. zum zollinländischen Hochofen- und Bleihüttenbetrieb einbezogen. Nähere Auskunft bei den beteiligten Dienststellen.

or **Kattowitz. Königliche Eisenbahndirektion.** A. Staats- und Privatbahn-Güterverkehr. B. Deutsch-Dänischer Eisenbahnverband über Vamdrup, Hvidding—Vedsted und Warnemünde—Gjedser. Die mit dem 14. Februar ablaufende Geltungsdauer zu A des Ausnahmetarifs S 5 u für Eisen und Stahl, Eisen- und Stahlwaren der Spezialtarife I und II im Falle der Ausfuhr über See nach außerdeutschen europäischen Ländern von bestimmten oberschlesischen Eisenversandstationen nach Ostseehafenstationen (Nr. 27 des Tarifverzeichnisses); zu B des besonderen Ausnahmetarifs für Eisen und Stahl, Eisen- und Stahlwaren der Spezialtarife I und II von bestimmten oberschlesischen Eisenversandstationen nach dänischen Stationen auf Fünen, Seeland und Falster (Nr. 580 b des Tarifverzeichnisses) wird widerruflich bis auf weiteres, längstens bis 14. Februar 1918, verlängert. Nähere Auskunft erteilt das Verkehrsbureau.

o **Der neue polnische Zolltarif,** der bekanntlich am 2. Januar in Kraft getreten ist, sieht eine ganze Anzahl beachtenswerter Änderungen in den Zollsätzen für deutsche Exportartikel nach Polen vor. Mehrere Warengruppen sind in den Tarif neu eingeführt, während für weitere Gruppen die Zollsätze geändert sind. Einzelheiten sind beim Handelsvertragsverein zu erfahren.

⊕ **Budapest. Der Absatz der ungarischen Staatsmaschinenfabriken.** Im Rechnungsjahr 1915/16 hat der Verkauf an Erzeugnissen der ärarischen Maschinenfabriken Ungarns gegenüber dem Vorjahre erheblich zugenommen. Es wurden abgesetzt: Lokomotiven 235 (+ 16), Lokomobilen 267 (+ 173), Benzin- und Spiritusmotoren 112 (+ 79), Straßenlokomotiven 18 (+ 15), Dreschmaschinen 313 (+ 161), Strohschoberschlichtmaschinen 149 (+ 53).

o **Die westafrikanische Goldausbeute** für 1916 beträgt 1 615 306 £ gegen 1 706 473 £ in 1915 und gegen 1 727 044 £ in 1914. An dem Rückgange ist vor allem die Prestea Block „A“ als Leidtragende beteiligt.

o **Russisch-japanischer Handelsverkehr im Jahre 1916.** Wie dem russischen Blatt „Birschewija Wjedomosti“ aus Tokio gemeldet wird, erreichte die Ausfuhr Japans nach Rußland im abgelaufenen Jahre den Betrag von 140 Mill. Yen, also rund 50 Millionen mehr als im Jahre 1915. Dagegen betrug die Einfuhr aus Rußland nach Japan nur 2 Mill. Yen, demnach eine Million weniger als im vorigen Jahre.

△ **Meu Der Handelsschiffbau neutraler und kriegführender Länder im Jahre 1916.** In ganz bedeutendem Maße hat der Krieg auf die Tätigkeit der Schiffswerften in den einzelnen kriegführenden und neutralen Staaten eingewirkt. Die nachfolgende Tabelle belehrt, inwieweit die schiffahrttreibenden Länder im Kriege ihre Handelsflotte vergrößern konnten, oder wie sehr sie durch den Krieg im letzten Jahre in ungünstigem Sinne in Mitleidenschaft gezogen wurden.

England hat die Einwirkungen des Krieges an dieser seiner stolzesten Stelle am meisten zu fühlen bekommen. Durch das durch die Nöte der Entente bedingte immer stärkere Hineinziehen Englands in die unmittelbare Kriegstätigkeit auf allen Kriegsschauplätzen mußte sein blühender Schiffbau teilweise lahmgelegt werden. Der Rückgang wird um so fühlbarer sein, als die deutschen Unterseeboote das übrige dazu tun, um den englischen Schiffsbestand trotz der Zunahme von nur mehr rund 600 000 t dauernd zu verringern.

Die Vereinigten Staaten und Japan ziehen den größten Nutzen aus diesem für das meerbeherrschende England so mißlichen Zustande. Besonders letzteres macht die größten Anstrengungen, allen Seeverkehr in Ostasien und darüber hinaus in seine Hand zu bekommen. Auch Italien, das durch seine Lage auf die überseeische Zufuhr angewiesen

Verschiedenes

Aus dem Entwicklungsgange der deutschen optischen Industrie.

(Zum 150. Geburtstage ihres Begründers.)

△ **ha** An den Fortschritten, die sich auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Präzisionsinstrumente im 19. Jahrhundert vollzogen haben, nimmt die deutsche Feinmechanik und Optik hervorragenden Anteil. Während früher, zu Beginn dieser Epoche, die Präzisionstechnik in England und Frankreich einen bedeutenden Vorsprung vor der deutschen hatte und fast ausschließlich den Bedarf der Welt an wissenschaftlichen Instrumenten deckte, war das am Ende der Zeitspanne ganz wesentlich anders geworden. Heute genießt die deutsche Industrie auf diesem Gebiete einen Weltruf, was um so beachtenswerter ist, als sie sich aus allerbescheidensten Anfängen entwickelt hat. Diese Entwicklung begann in dem kleinen Städtchen Rathenow, das in früherer Zeit nur als Stadt der guten Mauersteine und der „Zieten-Husaren“ bekannt war. Heute aber genießt Rathenow auch als deutsche Brillenstadt einen Weltruf. Denn fast überall auf der Erde, wo brillentragende Menschen leben, da sind auch die Rathenower Augengläser bekannt, und das ehemalige Ackerstädtchen hat durch die Entwicklung seiner optischen Industrie in hundert Jahren seine Einwohnerzahl von 4000 auf über 26 000 erhöhen können, die fast alle von der optischen Industrie leben. Daß sich hier, fern von den bekannten Mittelpunkten industrieller Betätigung, diese Industrie entwickeln konnte, ist einem Manne zu verdanken, dessen 150. Geburtstag letzthin wiederkehrte, dem Rathenower Prediger Johann Heinrich August Duncker. Er wurde am 14. Januar 1767 zu Rathenow geboren. Als Student, in der Franckeschen Stiftung zu Halle lebend, beteiligte er sich eifrig an dem dort veranstalteten Handfertigkeitsunterricht im Drechseln und Glas-schleifen und widmete sich neben seinen theologischen Studien ganz besonders der Physik. Durch praktische Beherrschung der Linsenschleiferei war Duncker bald in der Lage, in seinen Mußstunden kleine optische Instrumente herzustellen. In der Pfarrstelle in Rathenow, die er dann später innehatte, veranlaßten ihn seine schlechten materiellen Verhältnisse, die optischen Kenntnisse, die er sich erworben hatte, zur

ist und infolge der Knappheit des Laderaums seiner Verbündeten gezwungen ist, seinen Schiffsraum zu vermehren, hat eine beträchtliche Steigerung seiner Schiffsbautätigkeit zu verzeichnen.

Von Schiffsneubauten Rußlands weiß „Lloyds List“ überhaupt nichts zu melden, bei der Abhängigkeit Rußlands von den anderen Industrieländern Europas leicht begreiflich.

Land	Jahr	Tonnenzahl	Zu- oder Abnahme
England	1913	1 977 573 t	
	1914	1 722 154 t	weniger 255 419 t
	1915	649 336 t	„ 1 072 818 t
	1916	582 305 t	„ 67 031 t
Vereinigte Staaten	1915	270 124 t	
	1916	554 810 t	mehr 284 686 t
Japan	1915	98 213 t	
	1916	246 234 t	„ 148 021 t
Holland	1915	217 592 t	
	1916	211 693 t	weniger 5 899 t
Englische Kolonien	1915	32 937 t	
	1916	37 031 t	mehr 4 106 t
Italien	1915	20 230 t	
	1916	60 472 t	„ 40 242 t
Frankreich	1915	41 438 t	
	1916	39 457 t	weniger 1 981 t
Spanien	1915	14 306 t	
	1916	11 171 t	„ 3 135 t
Schweden	1915	25 927 t	
	1916	40 090 t	mehr 15 963 t
Norwegen	1915	61 477 t	
	1916	44 902 t	weniger 16 575 t
Dänemark	1915	51 361 t	
	1916	37 150 t	„ 14 211 t
China	1915	8 975 t	
	1916	7 862 t	„ 1 113 t

o Die Entwicklung der japanischen Automobilindustrie.

Japan hat während der letzten Jahre im Bau von Kraftwagen unzweifelhaft Fortschritte gemacht, wozu wohl die von Rußland erteilten Kriegslieferungen erheblich beigetragen haben. Die steigende Leistungsfähigkeit der eigenen Industrie gelangt auch im Rückgang der Einfuhrzahlen zum Ausdruck. Die Einfuhr, die im Jahre 1914 noch 79 Kraftwagen im Werte von 212 840 Yen umfaßte, war im folgenden Jahre bereits auf 26 Fahrzeuge im Werte von 61 190 Yen zurückgegangen. Davon kamen aus Großbritannien vier für 17 442 Yen, aus den Vereinigten Staaten zehn für 31 596 Yen und aus anderen Ländern zwölf

Schaffung einer Nebenerwerbsquelle auszunutzen. Da ihm aber als Prediger die Ausübung eines Gewerbes untersagt war, bedurfte es erst der Erlaubnis Friedrich Wilhelms III., dem Duncker seine Lage in einer Bittschrift auseinandersetzte, damit ihm die königliche Genehmigung zur Gründung einer optischen Industrieanstalt erteilt wurde, die untern 10. März 1801 dann vom Könige konzessioniert wurde. Zu damaliger Zeit wurden in Deutschland allein in Nürnberg Brillen hergestellt, aber in außerordentlich primitiver Form, denn die Gläser wurden nur gegossen und dann von Hausierern auf Messen und Märkten feilgeboten. Duncker verstand es mit Erfolg, diese mangelhaften Brillengläser durch solche zu ersetzen, die nach Regeln der Dioptrik geschliffen waren. Aber sein Unternehmen konnte er erst dann mit wirklichem Erfolg durchführen, als er in der Person des Rathenower Garnison- und Feldpredigers Wagener einen Kompagnon erhielt, der dem jungen Unternehmen nicht nur Kapital zuführte, sondern auch sich den Absatz der Erzeugnisse angelegen sein ließ. So konnte Duncker sich ausschließlich dem technischen Betriebe widmen und einen Industriezweig schaffen, der bis dahin in preußischen Landen unbekannt war. Mit dem Schleifen dieser Brillengläser, die bis dahin nur gegossen wurden, war der erste Schritt auf der Bahn des unaufhaltsamen Fortschritts in der Optik getan. Vorerst allerdings erfolgte das Schleifen der Brillengläser noch durch Handarbeit, die aber durch die von Duncker erfundenen Vielschleifermaschinen rationell ausgestaltet wurde. Neben den Brillengläsern wurden auch Mikroskope, Fernrohre usw. schon von Duncker hergestellt, und nachdem die technische Deputation in Berlin über die Rathenower Brillengläser ein sehr günstiges Gutachten abgegeben und diese 1802 als nach allen Regeln der Dioptrik geschliffen bezeichnet wurden, hatte Duncker die Genugtuung, daß die Gemeinnützigkeit seines Unternehmens vom Staate dadurch anerkannt wurde, daß er für das Anlagekapital von 7000 Talern die Zinsen auf 5 Jahre aus Staatsmitteln bezahlte. Durch den unglücklichen Krieg 1806 wurde auch das junge Unternehmen in Mitleidenschaft gezogen und konnte erst nach den Befreiungskriegen wieder allmählichen Aufschwung nehmen. Der rastlos tätige Begründer des Unternehmens beschränkte sich aber damals keineswegs nur auf die Herstellung von Brillen, denen er 1815 eine besondere Schrift widmete, sondern er konstruierte auch verschiedene Instrumente, unter denen besonders die

für 12 152 Yen. Berichten zufolge sind die sorgfältig gebauten japanischen Kraftwagen jetzt billiger als ausländische Fabrikate.

⊕ **Konstantinopel. Landwirtschaftliche Maschinen für die Türkei.** Die türkische Regierung hat, wie gemeldet wird, für 400 000 türk. Pfd. landwirtschaftliche Maschinen angekauft, die zum Zwecke der Förderung der landwirtschaftlichen Betriebe bestimmt sind. Hauptsächlich sind diese Maschinen für die Verwendung in Anatolien ausersehen. Überhaupt widmet die Regierung derzeit der Hebung der landwirtschaftlichen Produktion große Sorgfalt. Die Bestellung der Maschinen erfolgte in Deutschland, in Österreich, in Ungarn und in Amerika.

o **Die Ausbeutung der Kohlenfelder Spitzbergens.** Der Spitzbergenforscher Hoel, der Geologe der Universität Kristiania, legte, wie gemeldet wird, der norwegischen Regierung aus Anlaß der Einstellung der englischen Kohlenlieferungen nahe, sofort die Kohlenförderung in Spitzbergen energisch für Rechnung der norwegischen Regierung in Angriff zu nehmen. Nach einer Berechnung ist die Förderung der Spitzbergenfelder mehr als ausreichend, um den gesamten Kohlenbedarf Norwegens zu decken. Zur Zeit arbeiten zwei norwegische Gesellschaften an der Erschließung der Kohlenfelder von Spitzbergen, die nordische Spitzbergen-Kompagnie, die 2000 Quadratkilometer Kohlenfelder zwischen Green-Harbour und der Sassenbai und an der Nordspitze des Eisfjords besitzt, und eine Bergener Gesellschaft, die Firma „Norwegische Kohlenfelder Spitzbergen“, die sehr reiche Kohlengebiete an der Ostseite der Adventbai ausbeuten will. Diese beiden Gesellschaften haben vorläufig eine jährliche Förderung von je 200 000 t in Aussicht genommen. Andere, kleinere Gesellschaften, die zum Teil die Felder in der Nähe der Kingsbai ausbeuten, werden zusammen etwa die gleiche Tonnenzahl wie die beiden großen Gesellschaften aufbringen können, so daß die Gesamtförderung vorläufig auf jährlich 800 000 t zu veranschlagen ist. Diese Ziffer würde aber nicht annähernd ausreichen, um den gesamten Kohlenbedarf Norwegens zu decken, da Norwegen die sehr hohe Verbrauchsziffer von jährlich einer Tonne pro Kopf der Bevölkerung, also 2 1/2 Mill. t für das Jahr benötigt. Die Produktion auf Spitzbergen könnte indessen, wenn der Staat eingreifen würde, nach Ansicht des norwegischen Geologen, um ein Mehrfaches gehoben werden. Rationeller Betrieb werde vorläufig nur in der Adventbai angewandt, während die reichsten Felder im Gebiete von Green-Harbour aus finanziellen und technischen Gründen noch nicht richtig in Angriff genommen seien. Nach den Plänen, die Hoel der norwegischen Regierung vorgelegt hat, wäre die

•Dunckersche Hörmaschine sehr viel Erfolg hatte, der im wesentlichen auf das Interesse zurückzuführen war, das der Staatskanzler Hardenberg der Erfindung Dunckers zuteil werden ließ. Sein Sohn Eduard Duncker konnte das Geschäft zwar kaufmännisch außerordentlich erweitern, nicht aber die technische Fabrikation verbessern. Erst dem Neffen Eduard Dunckers, Emil Busch, der 1840 in das Geschäft eintrat, gelang es, die Fabrikationsweise von Grund aus zu reformieren. Die umständliche und teure Herstellung der Brillengläser auf Handmaschinen wurde aufgegeben, die Gläser nunmehr mit Dampfkraft geschliffen und poliert und zu diesem Zwecke ihrer viele zu einem „Kopf“ vereinigt, d. h. auf Schalen befestigt, die durch Dampfkraft zweckmäßig in gewisse zyklische Bewegung gebracht wurden. Die Dampfschleiferei, die am 5. November 1846 in Betrieb genommen wurde, war in der Lage, gleich täglich 1000 Brillengläser herzustellen. Weiter wurde aber auch die Fabrikation auf achromatische Fernrohre, astronomische Tuben, achromatische Mikroskope und später ganz besonders auf Objektive für Photographie ausgedehnt. Sofort nachdem die Photographie aufkam und die Optik vor neue interessante Aufgaben stellte, war es die Firma Busch, die sich diesem Gebiete zuwandte und schon vor 1845 die ersten photographischen Objektive anfertigte. Im Anfang der fünfziger Jahre des vorigen Jahrhunderts wurde in Rathenow mit der Herstellung photographischer Apparate begonnen, und den unausgesetzten Bemühungen der Firma Emil Busch gelang es, die photographischen Objektive auf eine solche Stufe der Vollkommenheit zu bringen, daß diese Erzeugnisse der Firma Weltruf erhielten. Besonders wichtig war, daß Busch als erster in Deutschland im Jahre 1857 die Übereinstimmung des optischen und chemischen Brennpunkts in photographischen Objektiven ausführte. Denn bis dahin mußte man, um ein scharfes Bild zu erhalten, nachdem man die Mattscheibe richtig eingestellt hatte, das Objektiv um verschiedene Millimeter verschieben, ehe man die Platte exponierte und es bedurfte erst bei jedem Instrument zeitraubender Versuche zur Ermittlung der Differenz zwischen der optischen und chemischen Brennweite. Diesem durch Aufhebung der Fokusdifferenz verbesserten Objektiv Petzvalscher Anordnung ließ Busch im Jahre 1865 die Konstruktion eines Weitwinkelobjektivs zur Aufnahme von Landschaften und Architekturen folgen, das er Pantoskop nannte und das noch heute in der Praxis für

Kohlenproduktion Spitzbergens in ganz kurzer Zeit auf 2 Mill. t jährlich zu steigern.

o **Englische Ausfuhr- und Einfuhrziffern an Kohle, Eisen und Maschinen.** Nach den nunmehr vorliegenden Zahlen über den englischen Außenhandel in 1916 ergibt sich, daß die englische Kohlenausfuhr weiter gesunken ist. Sie erreichte in 1916 inklusive Bunkerkohle nur 54,1 Mill. t gegen 98,3 Mill. t im Friedensjahr 1913, ist also um rund 45 v. H. zurückgegangen. Ohne Bunkerkohle stellte sich die englische Kohlenausfuhr in den letzten Jahren wie folgt: 1913: 74,6, 1914: 60,0, 1915: 44,2 und 1916 41,1 Mill. t. Die Einfuhr an Eisenerzen konnte zwar von 6,2 Mill. t in 1915 auf 6,9 Mill. t in 1916 gesteigert werden. In Eisen und Stahl ist infolge Rückgangs der amerikanischen Lieferungen ein großer Ausfall in der Einfuhr zu verzeichnen; insgesamt wurden an Eisen und Stahl in 1916 872 790 t eingeführt gegen 1,3 Mill. t in 1915. Die Roheisen-einfuhr ging von 194 396 t auf 159 857 t zurück, die Einfuhr von Stahlblöcken und Knüppeln ist gegen 1915 um rund 281 000 t auf 146 141 t zurückgegangen. In Eisen und Stahl ist dagegen eine nur geringe Steigerung des Exports eingetreten, indem (ohne Regierungsschiffungen) 3,4 Mill. t exportiert wurden gegen 3,2 in 1915. Die Roheisenausfuhr ist von 508 500 t in 1915 auf 790 000 t gestiegen, an Legierungen wurden 127 300 t (103 000), an Fertigerzeugnissen 2 379 000 t (2 587 000) ausgeführt. Die Maschinenausfuhr zeigt gleichfalls einen Rückgang; sie stellt sich in 1916 auf 322 412 t gegen 333 271 t in 1915, der Wert ist jedoch trotz der Verringerung der Ausfuhrmenge von 1,9 Mill. auf 2,0 Mill. in 1916 angestiegen. Den größten Ausfall weisen unter den Maschinen die Lokomotiven aus (— rund 20 000 t); in Werkzeugmaschinen konnte der Export von 9972 auf 11 896 t gesteigert werden, während Textilmaschinen mit einer Exportmenge von 59 810 t und sonstige Maschinen mit 88 505 t gegen 1915 keine wesentliche Veränderung zu verzeichnen haben.

⊕ **Die italienische Kriegsindustrie.** Die in den Weltkrieg verwickelten Großmächte besaßen alle bis auf Italien schon früher eine hochentwickelte Kriegsindustrie. In Italien kamen bis zum Ausbruch des Krieges als Kriegsindustriebetriebe nur die staatlichen Arsenalwerkstätten von Turin und Neapel, die Schiffbauwerkstätten von Castellammare di Stabia und in Spezia und von der Privatindustrie nur die Terniwerke in Umbrien in Betracht. Die nach deutschem Muster gegründeten und später unter Mitwirkung deutschen und österreichischen Kapitals in eine Aktiengesellschaft umgewandelten Terni-

Weitwinkel- und Innenaufnahmen wie auch für Reproduktion Beachtung findet. Bei diesem Pantoskop wurde bei geringer Lichtstärke auch eine anastigmatische Bildfeldebnung erreicht, und erst ein Vierteljahrhundert später war es möglich, nach Erschmelzung der neuen Jenenser Glassorten vollkommene und lichtstärkere Anastigmaten herzustellen. Neben den photographischen Objektiven konstruierte Emil Busch auch Militärdoppelperspektive und führte unter anderm die Fabrikation von Operngläsern in Deutschland ein, die bis dahin nur in Paris hergestellt wurden. Im Jahre 1872 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, betätigt sich die Anstalt jetzt in allen Zweigen der Optik. Wenn heute die Großbetriebe aufgezählt werden, die mit dazu beigetragen haben, Deutschland zu einem der ersten Industriestaaten der Welt zum machen, dann verdient auch der Name Johann Heinrich August Dunckers erwähnt zu werden, dem am Tage des hundertjährigen Bestehens seiner Gründung an der Stätte seines ehemaligen Wirkens ein Denkmal gesetzt wurde.

o **Ein neuer funkentelegraphischer Richtungsanzeiger.** Wie amerikanische Blätter berichten, hat das Bureau of Standards einen einfachen, empfindlichen und von Störungen durch andere Stationen sowie durch atmosphärische Entladungen weniger beeinflussbaren Apparat zur Anzeige der Richtung angegeben, aus der drahtlose Zeichen ankommen. Versuche mit einer Anzahl von Stationen haben die Verwendbarkeit des Apparats erwiesen, der besonders für den Schiffsverkehr von Bedeutung sein soll. Der Apparat benötigt keine Erdverbindung und ist tragbar eingerichtet, kann somit im Heer, zur Küstenwache, für das Aufnehmen von Notsignalen usw. verwendet werden.

o **Funkentelegraphische Zeitsignale in den Vereinigten Staaten.** Dem Beispiel Deutschlands folgend, das seit Jahren von der Großstation Nauen aus täglich Zeitsignale aussendet, die den Schiffen bis auf 1500 km Entfernung zur Kontrolle der Normaluhren dienen, haben auch die Vereinigten Staaten einen funkentelegraphischen Zeitsignaldienst organisiert. Wie „Telegraphen- und Fernsprechtechnik“ mitteilt, wurden an der Ostküste die Küstenstationen Arlington, Key West, New Orleans, an der Westküste Mare Island, Eureka, Point

werke befaßten sich neben umfangreicher sonstiger Tätigkeit auch mit der Herstellung von Geschützen; aber die Erfolge, besonders mit dem französischen Déportgeschütz, waren wenig ermutigend. Italien hat deshalb die große Mehrzahl seiner Geschütze von den deutschen Werken Krupps und Ehrhardts und später auch von der französischen Firma Schneider in Creuzot bezogen und auch den größten Teil seiner Artilleriemunition im Ausland herstellen lassen. Nur der Bedarf an Gewehren wurde fast gänzlich in den staatlichen Arsenalen verfertigt. Trotzdem hatte sich unter Mitwirkung deutschen Kapitals und deutscher Ingenieure in den letzten Jahrzehnten eine bedeutende metallurgische Industrie in Italien entwickelt. Die Ausgestaltung der Schwerindustrie zur Kriegsindustrie vollzog sich in größerem Umfang während der sogenannten Neutralitätsperiode mit englischem und französischem Kapital. Ihre derzeitige Leistungsfähigkeit und Ausdehnung erhielt sie aber erst nach dem Eintritt Italiens in den Krieg, als sich zeigte, daß er keineswegs, wie man sich vorgestellt hatte, in kurzer Zeit beendigt werden konnte. Die bedeutendste Entwicklung weist die früher mit der Herstellung von Schiffsmaschinen und Lokomotiven beschäftigt gewesene Fabrik von Gio-Ansaldo in Sampierdarena bei Genua auf, die Geschütze aller Kaliber erzeugt. Kanonen mittleren und leichten Kalibers verfertigt die Italienische Metallurgische Gesellschaft in Sestri Ponente am Golf von Genua, die in Crema in der Lombardei und in Caragna bei Chiorari zwei gleichfalls der Kriegsindustrie dienende Filialwerke gegründet hat. Die bekannte Kraftwagenfabrik Fiat in Turin ist die größte Maschinengewehrfabrik Italiens geworden. Eine andere Gruppe der Kriegsindustrie entstand am Golf von Neapel. Dort befinden sich die Ilawerke in Bagholi, die Armstrongwerke in Pozzuoli und die Wickerswerke in Neapel. In Mittelitalien hat sich die Lokomotivfabrik Breda in eine Geschützfabrik umgewandelt, und die Terniwerke haben eine bedeutende Vergrößerung erfahren. Die zahlreiche, gut entlohnte Arbeiterschaft dieser jungen Kriegsindustrie ist, wie die „Zeit“ berichtet, für die Aufrechterhaltung der Kriegsstimmung im Lande nicht ohne Bedeutung. Welchen Einfluß die Entfaltung der Kriegsindustrie auf die italienische Friedenswirtschaft haben wird, die früher in großem Umfang auf die Einfuhr von Maschinen und Metallwaren angewiesen war, ist zur Zeit um so weniger abzusehen, als Italien auch in Hinkunft auf die Kohleneinfuhr und auf die Zufuhr eines großen Teils der Rohmaterialien angewiesen bleiben wird.

⊕ **Über die deutsche Technik und den Rohstoffmangel** äußert sich im „Fremdenblatt“, Wien, Ing. Karl Schwarz wie folgt:

Arquello, San Diego und North Head dafür eingerichtet und den ersteren vom Observatorium der Marine in Washington, den letzteren von dem in Mare Island die Uhrzeiten auf den Landtelegraphenlinien übermittelt. Arlington und Mare Island senden täglich mit 2500 m langen Wellen zwischen 11 h 55 m und 12 h mittags und zwischen 9 h 55 m und 10 h abends Zeitsignale, aus einem Punkt und einem Strich bestehend, aus. Die anderen Stationen, die mit verschiedenen Wellenlängen arbeiten, geben das Zeitsignal nur einmal täglich aus.

Markt- und Handelsberichte

o **Der belgische Eisenmarkt.** Der Eisenmarkt bewegt sich in den bisherigen Entwicklungsverhältnissen. Im allgemeinen sind Auftrageingänge aus der Schwerindustrie belanglos. Die Konstruktionswerkstätten sind in recht geringem Maße mit Orders versehen, in den Walzwerken dagegen kommt noch fortwährend Arbeit herein. Die Lage in den Eisengießereien ist gedrückt infolge des Fehlens von Roheisen, besonders der englischen und luxemburgischen Spezialmarken. In den Nägelfabriken, deren Mittelpunkt Fontaine l'Evêque ist, nähert sich die Arbeitstätigkeit beinahe wieder ihrem normalen Umfange. Auch in den Emaillefabriken ist der Auftragsbestand beträchtlich. Die Werke rüsten sich während der jetzigen Geschäftsuntätigkeit, um den zu erwartenden Anforderungen nachkommen zu können, welche mit der Rückkehr des Friedens an den Eisenmarkt herantreten dürften.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age“ schreibt u. a.: Die Verbraucher von Stahl sind über die Ungewißheit der Ablieferungen und über die zunehmende Kaufbewegung für die zweite Hälfte dieses Jahres beunruhigt, insbesondere da man über die Preisgestaltung für die nächsten drei Monate ganz im unklaren ist. Man glaubt, daß bei Einschränkung der Produktion das gegenwärtige Preisniveau in der zweiten Jahreshälfte, vielleicht das ganze Jahr hindurch bestehen bleiben, sich sogar möglicherweise noch erhöhen dürfte. Weiter berichtet das Blatt, daß nach den aus den Haupthandelsdistrikten vorliegenden Berichten die augenblicklichen Verkehrsverhältnisse auf den Eisenbahnen so schlimm sind wie

Englands Plan gegenüber der deutschen Industrie war ebenso einfach wie zielsicher. Drosselung der Rohmaterialzufuhr für diese Industrie, mithin Erstickungstod derselben. Dieser verzweifelt klug ersonnene Plan hatte aber einen kleinen Schönheitsfehler. Er rechnete nicht mit der Eigenart der deutschen Industrie, die sie befähigte, gerade in der letzten Zeit die englische Industrie so häufig zu schlagen. Eine Charaktereigenschaft, die man sonst den Deutschen nachsagt, hat die deutsche Industrie jedenfalls jetzt abgelegt: die Schwerfälligkeit. Sie verzichtete auf langwierige Enquêtes vom Regierungstische aus und nahm frisch und beherzt die Dinge selbst in die Hand. Ja, sie lieferte im Gegenteil der Regierung sogar die Unterlagen zu Verfügungen, die ein Stocken der Industrie im Hinterlande hintanzuhalten vermochten. Ein Beispiel hierfür möge das Vorgehen der privaten Techniker Deutschlands illustrieren. Der Großteil der deutschen Ingenieure und auch mancher Chemiker ist in dem Verein deutscher Ingenieure konzentriert. Dieser gliedert sich in Bezirksvereine, die ihren Sitz in den Zentren der deutschen Industriebezirke haben. So setzte sich nun eines Tages der Bezirksverein in Mannheim zusammen, um über den Ersatz von Rohmaterialien, welche die deutsche Technik benötigt, zu beraten, teilte den ganzen Kreis der in Betracht kommenden Materie in Felder ein und wies diese hervorragenden Männern der Praxis und Wissenschaft zum Referate zu. Vor allen Dingen galt es, einen Ersatz für Kupfer in seinen vielfachen Anwendungsarten zu finden. Bei diesen Versuchen kam man zu einer theoretischen Überraschung. War früher die chemische Analyse einer Legierung für die Brauchbarkeit dieser Metallmischung zur Herstellung der Lagerschalen irgendeiner Welle, die eine Maschine bewegt, maßgebend, so sollte sich jetzt herausstellen, daß gerade eine für diese Zwecke nach der chemischen Analyse scheinbar am wenigsten brauchbare Mischung die beste Eignung für diesen Zweck besaß, weil sie physikalisch und mechanisch die höchsten Eigenschaften besaß. Es kann aber auch an einen Ersatz dieser Lagermetalle durch Gußeisen gedacht werden, was natürlich zu einer Verbilligung der Kosten für Lagerschalen führt. Aber auch die elektrische Industrie verbraucht einen Großteil des jetzt so nötigen Kupfers und des so selten gewordenen Gummis. Besonders die verschiedenen Leitungen des elektrischen Stromes verschlingen eine

nie zuvor; einzelne Vertreter der größten Fabrikbetriebe machen Jagd auf Güterwagen, die für ihre Werke geeignetes Rohmaterial enthalten. Es ist daher nicht überraschend, daß sich am Lokomarkte zahlreiche neue höhere Preise für Eisen und Stahl eingestellt haben. Da die Orderbücher bei den großen Werken mit Aufträgen überfüllt sind, kamen aber Abschlüsse in großem Umfange zu diesen Preisen nicht zustande, und die Verhältnisse scheinen nicht von langer Dauer zu sein. Das etwas mildere Wetter brachte eine Besserung der Betriebsverhältnisse. Von 15 ausgeblasenen Hochöfen des Stahltrasts im Pittsburger Distrikt wurden sechs wieder in Betrieb genommen. Der Mangel an Stahl und natürlichem Gas hat einige Werke für Fertigmaterial veranlaßt, ihren Betrieb einzuschränken. Die Käufe in Lokomotiven während der letzten vierzehn Tage haben einen großen Umfang erreicht; es wurden Abschlüsse von annähernd 300 Stück erreicht, einschließlich 75, die die Illinois Central Bahn bestellte. Die Gesamtaufträge während der ersten sieben Wochen des Jahres beliefen sich auf 998 Lokomotiven.

△ ble. **Ausländische Metallmärkte.** Die nach der Wiedereröffnung der Londoner Metallbörse einsetzende Tätigkeit scheint nach der zwangsweisen Herabdrückung der Spekulationskäufe wieder eine stark nach aufwärts steigende Tendenz anzunehmen. Besonders Kupfer ist nach wie vor sehr begehrt; auch Zinn zieht immer weiter an. Die einzelnen Notierungen sind folgende: Kupfer: 1. Febr. p. Kasse 134. — 6. Febr. 136. — 9. Febr. 138. — 15. Febr. 140. — 19. Febr. 141. — Zinn: 1. Febr. p. Kasse 195³/₄. — 6. Febr. 203³/₄. — 9. Febr. 200¹/₂. — 15. Febr. 199³/₄. — 19. Febr. 202¹/₂. Die Notierungen für Zink fallen weg, da Zink nicht offiziell gehandelt wird. Blei stetig auf 30¹/₂.

Die Neuyorker Börse folgt auch jetzt der Londoner. Kupfer

Unmenge des begehrten roten Metalles. Jetzt aber hat man es gelernt, Starkstromleitungen ohne Kupfer herzustellen, Hausleitungen mit Papierisierungen, für feuchte Räume mit Bleileitungen versehen, herzustellen, kurz, man hat es so weit gebracht, den Gebrauch des Kupfers riesig einzuschränken, ohne den Betrieb der verschiedensten Anlagen irgendwie zu gefährden. Was für eine Verschwendung in normalen Zeiten mit den so unumgänglich nötigen Schmiermitteln getrieben wurde, zeigte sich so recht, als die Pflicht gebieterisch herantrat, so haushälterisch wie möglich mit denselben umzugehen. Zwar hatten schon im tiefsten Frieden größere Betriebe Vorsorge zur Wiedergewinnung der gebrauchten Schmieröle getroffen, zwar hatten erfinderische Köpfe Ratschläge zur Erhöhung der Schmierkraft der Öle durch Zugabe von festen Mitteln, wie Graphit, der jetzt unter verschiedenen Phantasienamen für diesen Zweck in den Handel gebracht wird, gemacht, die intensivere Ausübung dieser Maßregeln führte aber doch erst der Weltkrieg herbei. Wer aber hätte je gedacht, daß die fast nutzlosen Abfallöle der Kohlenteerdestillation oder gar die Melasse, der süße, braune Rückstand des Rübenzuckers, mit Erfolg als Schmiermittel verwendet werden könnte. Aber auch für Benzin, das Treibmittel für unsere Autos und Flugzeuge, das in ausreichender Menge nicht vorhanden war, mußte Ersatz geschaffen werden durch den Gebrauch von Benzol und Spiritus; teilweise auch im Gemisch mit Benzin. Seit langer Zeit, seitdem in den letzten Friedensjahren die Benzolpreise in die Höhe schnellten, wurde an eben die genannte Abhilfe gedacht, wobei mehr und mehr die Frage der billigen Beschaffung von Spiritus auftauchte. Und wiederum wird jetzt mehr an die Aufarbeitung eines Abfallproduktes gedacht, als an die Heranziehung der alten bewährten Alkoholquelle der Kohlehydrate (Kartoffel, Mais). Schon lange beschäftigen sich die Chemiker mit der Verwertung des lästigen Abfallproduktes der Zellstoffherzeugung aus Holz (Holzzellulose) mit der Sulfitablauge. Aus diesem Abfallprodukte kann nach neueren Versuchen auch Spiritus gewonnen werden. Dieser kurze Ausschnitt aus dem Kampfe der Industrie mit dem Mangel an Rohmaterial — der Ausschnitt könnte noch beliebig vermehrt werden — möge genügen, ein Bild des Widerstandes der deutschen Technik gegen die drohende Erdrosselung zu geben.

notierte am 1. Februar für die ersten drei Quartale 29¹/₂ bis 32¹/₂, Rohzinn: 47¹/₂ bis 50, Zink: 10 bis 10,50. Am 5. Februar steigt Zinn auf 54, während am 6. Kupfer 29¹/₂ bis 33¹/₂ notierte, am 13. Februar 31 bis 33, am 19. Februar 31 bis 35. Für Zinn wurden am 13. Februar 55 bis 56, am 19. Februar 49 bis 50 gezahlt. Blei stieg vom 1. Februar bis 19. Februar von 8,25 auf 10 bis 10,10.

Die offiziellen Metallpreise der Pariser Metallbörse betragen loko Havre: Kupfer 512; Zinn Settlements 640, engl. 615; Zink extra rein 285 Francs.

Verkehrswesen

o **Dresden. Elbe-Oder-Donau-Kanalverein.** Unter Vorsitz des Oberbürgermeisters Blüher fand am 6. Februar in Dresden die Gründung eines Elbe-Oder-Donau-Kanalvereins statt. Es waren vertreten die sächsische Regierung, die Senate von Hamburg und Lübeck, sämtliche mittel- und norddeutsche Handelskammern, der deutsch-österreichisch-ungarische Wirtschaftsverein und andere Korporationen.

o **Eine Eisenbahnbrücke von ungewöhnlicher Länge.** In Dänemark wird in diesem Jahre eine Brücke gebaut werden, die für den Staatsbahnverkehr bestimmt ist. Sie wird die Inseln Falster und Masnedö verbinden. Durch die neue Brücke wird ein durchgehender Zugverkehr über die Inseln Seeland, Falster und Laaland möglich. Das Meer ist zwischen Falster und Masnedö 3700 m breit. Man will von beiden Seiten einen Damm ins Meer bauen, so daß die Brücke nur 2470 m lang sein wird. Sie soll in der Mitte eine Klappe für den Schiffsverkehr erhalten. Die Kosten des Neubaues belaufen sich auf 11 Millionen Kronen.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Die Anwendung der Magnetzündung auf Motorbooten 29, Das englische Maschinengewehr 32. — **Berichts aus der Praxis:** Eine neue Gleisstopfmaschine 32, Versuche mit Zinkbronze-Stäben 33. — **Wirtschaftliches:** Schwedens Eisenerzausfuhr 33, Budapest. Der Absatz der ungarischen Staatsmaschinenfabriken 33, Die westafrikanische Goldausbeute 33, Russisch-japanischer Handelsverkehr im Jahre 1916 33, Der Handelsschiffbau neutraler und kriegführender Länder im Jahre 1916 33, Die Entwicklung der japanischen Automobilindustrie 34, Konstantinopel. Landwirtschaftliche Maschinen für die Türkei 34, Die Ausbeutung der Kohlenfelder Spitzbergens 34, Englische Ausfuhr- und Einfuhrziffern an Kohle, Eisen und Maschinen 35, Über die deutsche Technik und den Rohstoffmangel 35. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen:** Die Leipziger Messe 33. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** München. Tarifamt der K. B. St.-E.-B. r. d. Rh. 33, Kattowitz. Königliche Eisenbahndirektion 33, Der neue polnische Zolltarif 33. — **Verschiedenes:** Aus dem Entwicklungsgange der deutschen optischen Industrie 33, Ein neuer funktentelegraphischer Richtungsanzeiger 35, Funkentelegraphische Zeitsignale in den Vereinigten Staaten 35. — **Markt- und Handelsberichte:** Der belgische Eisenmarkt 35, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 35, Ausländische Metallmärkte 36. — **Verkehrswesen:** Dresden. Elbe-Oder-Donau-Kanalverein 36, Eine Eisenbahnbrücke von ungewöhnlicher Länge 36.