

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::

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

Verlag und Geschäftsstelle:

W. Moeser Buchdruckerei

Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs

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

:: Bezugspreis ::

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

No. 15

Berlin, den 14. April 1915

XXXII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Die Konservierung des Holzes und ihre Bedeutung für die Elektro-Industrie, S. 121. — Zeitschriftenschau, S. 123. — Neues in der Technik und Industrie, S. 124. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 125; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 125; Personalien, S. 126; Literaturnachrichten, S. 126. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 126; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 126; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 127; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 128; Generalversammlungen, S. 128.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Die Konservierung des Holzes und ihre Bedeutung für die Elektro-Industrie.

Von Th. Wolff, Friedenau.

Obwohl die Elektrizitäts-Industrie zu den typischen Vertretern der modernen Metall-Industrie gehört, ist doch auch das Holz eines ihrer wichtigsten Verwendungsmaterialien. Die größere Zahl aller elektrischen Apparate sind entweder in Holzkästen oder auf Holzunterlagen montiert, bei den meisten elektrischen Werkzeugen und Maschinen spielt das Holz eine wichtige Rolle als Hilfsmaterial, Umstände, die schon allein einen ganz enormen Verbrauch von Holz für elektrotechnische Zwecke bedingen. Einen noch größeren Holzverbrauch erforderten die Leitungsmasten, Telegraphenstangen und Telephonträger; ferner auch der Wagenbau für elektrische Bahnen und insbesondere auch die Schwellen elektrischer Bahnen. So gehört die Elektro-Industrie mit zu den bedeutendsten Holzverbrauchenden Industriezweigen, und der Wert des von der Elektrizitäts-Industrie der Welt für solche und ähnliche Zwecke verbrauchten Holzes dürfte jährlich an 200 bis 300 Millionen Mark betragen.

Angesichts dieser Verhältnisse ist auch die Konservierung, d. h. der Schutz des Holzes vor zerstörenden äußeren Einwirkungen, die seine Brauchbarkeit und Dauerhaftigkeit vernichten oder doch vermindern, auch für die Elektro-Industrie von erheblicher und für einige Zweige derselben sogar von allergrößter Bedeutung, der hier ständig die größte Aufmerksamkeit zugewandt wird. Ist doch das Holz äußerst zahlreichen zerstörenden Einwirkungen, besonders den Angriffen der Bakterien, Sporen, ferner auch bestimmter Insekten, wie des Holzwurmes, Bohrwurmes, Mehlwurmes usw., ausgesetzt, durch deren verderbliche Tätigkeit alljährlich Holz im Werte von ungezählten Millionen Mark unbrauchbar gemacht wird. Die Unkosten großer Elektrizitätsfirmen, die Telegraphen- oder Telephonanlagen oder elektrische Bahnen bauen und unterhalten, könnten jährlich um viele Tausende von Mark, die auf die Erneuerung von auf solche Weise unbrauchbar gewordenen Masten, Trägern, Schwellen usw. verwandt werden müssen, verringert werden, wenn es gelänge, der schädlichen Tätigkeit jener Parasiten vollkommen Einhalt zu tun. Unterliegt doch schon das Holz des lebenden Stammes oftmals der Fäulnis, der Vermoderung, dem Morschwerden und ähnlichen, seine industrielle Verwendbarkeit vernichtenden Prozessen, und noch viel mehr würde das nach dem Fällen des Stammes der Fall sein, wenn nicht durch geeignete Konservierungsmethoden jenen zerstörenden Einwirkungen entgegengearbeitet und dadurch das Holz in dem für den Gebrauch geeigneten Zustande erhalten würde.

Je nach Art, Eigenschaften und Verwendungszweck der verschiedenen Holzarten sind auch die zur Anwendung kommenden Konservierungsarten sehr verschieden. Vor allem ist hierbei die eigene natürliche Dauerhaftigkeit der Holzarten, also die Fähigkeit, den äußeren zerstörenden Einwirkungen mehr oder weniger lange Zeit zu widerstehen, in Betracht zu ziehen, eine Fähigkeit, die bei den verschiedenen Holzarten ebenfalls sehr verschieden ist. Eichenholz beispielsweise besitzt eine eigene sehr hohe Dauerhaftigkeit und bedarf daher für verschiedene Zwecke überhaupt keiner Konservierung, während Nadelhölzer schon ihrer Natur nach viel weniger dauerhaft und widerstandsfähig sind und daher einer viel sorgfältigeren Konservierung bedürfen. Die allergrößte Dauerhaftigkeit weisen zwei exotische Holzarten auf, nämlich Zedern- und Zypressenholz, hinter denen nach dieser Hinsicht selbst unsere besten einheimischen Hölzer noch bedeutend zurückstehen. In unserer Zone liefert die Eiche das dauerhafteste und für praktische Verwendungszwecke auch stets ausreichende Holz; hinter ihr folgen Ulme und Lärche, denen nach dem Grade ihrer Dauerhaftigkeit Kiefer, Fichte, Buche, Weide, Erle, Pappel, Espe und Birke folgen. Die Dauerhaftigkeit der drei letztgenannten Holzarten ist nur eine sehr geringe, aus welchem Grunde sie von zahlreichen gewerblichen Verwendungszwecken ausgeschlossen sind. Um die Dauerhaftigkeit der verschiedenen Holzarten zu bestimmen, hat man Versuche angestellt und zu diesem Zwecke Pfähle verschiedener Holzsorten in die Erde eingerammt und sie während einer Reihe von Jahren in diesem Zustand belassen. Dabei erhielt man folgende Resultate: Die Pfähle von Robinie und Lärche zeigten sich noch nach zehn Jahren unverändert; Eiche, Kiefer, Tanne und Fichte waren nach zehn Jahren in den Splintlagen mehr oder weniger angefault; Ulme, Bergahorn, Birke, Esche und Vogelbeere waren nach acht Jahren an der Erde angefault; Buche, Hainbuche, Erle, Espe, Spitzahorn, Linde, Roßkastanie, Platane und Pappel waren schon nach fünf Jahren an der Erde völlig abgefault. Auch die Verwendung der verschiedenen Holzarten zu Eisenbahnschwellen gibt ein gutes Bild ihrer Dauerhaftigkeit; die durchschnittliche Dauer von Eisenbahnschwellen aus Eiche beträgt 14 bis 16 Jahre, aus Lärche 9 bis 10 Jahre, Kiefer 7 bis 8 Jahre, Tanne und Fichte 4 bis 5 Jahre, Buche nur 2 bis 3 Jahre. Es ist klar, daß bei so verschiedenen Dauerhaftigkeitsgraden auch nach Art und Intensität sehr verschiedene Konservierungsmethoden zur Anwendung gelangen müssen.

Der natürlichen Dauerhaftigkeit des Holzes entgegen wirkt die Fäulnis des Holzes, die im wesentlichen das Produkt der zersetzenden Tätigkeit gewisser Bakterien und Sporen ist. Sowohl die gewöhnliche Holzfäule, Weiß-, Rot- oder Trockenfäule, am lebenden wie am toten Holze, wie auch der gefürchtete Hausschwamm, der der Bautechnik so viel zu schaffen macht, ist auf die Tätigkeit solcher Sporen und Bakterien zurückzuführen; dieser Tätigkeit der Sporen und Bakterien und dadurch der Fäulnis des Holzes entgegenzuwirken, darauf beruht im wesentlichen die gesamte Kunst der Holzkonservierung, so verschieden sie im übrigen nach Art und Methode auch sein mag. Die zerstörenden Pilze, die sich überall in der Luft befinden und von hier aus an alles Holz, lebendes wie totes, gelangen, bedürfen zu ihrer Existenz und Tätigkeit immer der Feuchtigkeit und der Luft, sowie auch eines gewissen Wärmegrades. Wo diese Bedingungen nicht vorhanden sind, können sie sich nicht entwickeln, und daher besteht jede Holzkonservierung im Kernpunkt darin, das Holz in einen Zustand zu versetzen, daß es den schädlichen Pilzen diese Lebensbedingungen nicht darbietet und so deren Entwicklung und Betätigung unmöglich macht. Während feuchtes Holz in der Berührung mit der Luft stets dem Verfaulen ausgesetzt ist, das je nach der natürlichen Dauerhaftigkeit der betreffenden Holzart mehr oder weniger schnell und stark auftritt, ist vollständig trockenes und trocken bleibendes Holz gegen die Fäulnis vollständig geschützt und wird von dieser erst befallen, wenn es in Feuchtigkeit bzw. feuchte Luft kommt. Ebenso ist Feuchtigkeit allein, also ohne Luftzutritt, noch nicht imstande, Fäulnis am Holze zu erzeugen. Im Gegenteil ist Holz, das vollständig und dauernd von Wasser umgeben und dadurch vor jedem Luftzutritt geschützt ist, zugleich auch in idealster Weise gegen das Verfaulen geschützt und kann unter solchen Verhältnissen seine Dauerhaftigkeit Hunderte von Jahren bewahren. So wurden im Jahre 1858 in der Donau beim Eisernen Tor eingerammte Pfähle und Pfeiler aus Eichen- und Lärchenholz aufgefunden, die zu der vor über 1700 Jahren erbauten Trajansbrücke gehörten und trotz dieses enormen Alters noch gut erhalten waren; bei ähnlichen Funden von Pfahlbauten früherer Jahrtausende hat man dieselbe Erfahrung gemacht. Überall hatte sich das Holz deswegen so außerordentlich lange und gut erhalten, weil es sich während der ganzen langen Zeit vollständig unter Wasser und unter völligem Luftabschluß befunden hatte, wodurch es in bester Weise gegen das Eindringen der fäulniserregenden Pilze geschützt war.

Solche günstigen Umstände werden allerdings nur in den seltensten Fällen vorhanden sein, meistens ist feuchtes Holz auch zugleich in Berührung mit der Luft und in diesem Falle unweigerlich dem Verfaulen und baldigem Unbrauchbarwerden ausgesetzt. Allerdings handelt es sich hierbei weniger um die Feuchtigkeit, die durch oberflächliches Naßwerden des Holzes durch Regen, Waschen usw. entsteht, die immer bald wieder austrocknet und daher ziemlich ungefährlich und harmlos ist; vielmehr kommt hier die Innere durchdringende Feuchtigkeit in Betracht, die vorhanden ist, wenn frisch gefälltes und immer sehr saft- bzw. wasserreiches Holz von Haus aus nicht genügend ausgetrocknet wurde, oder wenn das Holz nach dem ursprünglichen Austrocknen doch wieder und dauernd in Feuchtigkeit kommt, ohne die Möglichkeit zu finden, wieder ordentlich auszutrocknen, wie es etwa bei in feuchtes Erdreich eingerammten Pfählen der Fall ist. In diesen und ähnlichen Fällen ist die Feuchtigkeit dauernd und bewirkt in Verbindung mit der Luft stets Fäulnis des Holzes. So entsteht auch der Holzschwamm stets, wo nicht genügend ausgetrocknetes Holz zum Bau verwendet wurde, oder wo ursprünglich trockenes Holz dauernd feucht liegt, die Vermeidung dieses wie jenes Umstandes ist daher eine Hauptaufgabe des Bautechnikers bei der Verwendung des Holzes.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, daß ein möglichst vollständiges Austrocknen des gefällten Holzes die natürlichste und, sofern hierdurch eine dauernde Trocknung erreicht wird, die beste Konservierung des Holzes ist. Vollkommen ausgetrocknetes Holz ist in trockener Luft einfach von unbegrenzter Dauer und Brauchbarkeit, wie Holzschnitzereien, die oft viele Hunderte von Jahren alt sind, und noch mehr die Mumien sarcophage beweisen, in denen die alten Ägypter ihre Toten einsargten, die sogar mehrere Tausende von Jahren alt sind und deren Holz trotzdem heute noch gut erhalten ist und keine Spur von Fäulnis zeigt. Der Wassergehalt des frischen Holzes ist ein sehr verschiedener, Alter, Jahreszeit des Fällens, Standort des Stammes, Klima usw. spielen hier eine große Rolle und sind stets von bedeutendem Einfluß auf den Wassergehalt des Holzes.

Frisch gefälltes Holz enthält etwa 40 bis 50 Gewichtsprozent Wasser; doch enthält im Winter gefälltes Holz 10 % weniger als im Sommer gefälltes, und ebenso ist auch das Kernholz des gefällten Stammes immer trockener und fester als das äußere Splintholz. Die natürliche Trocknungsmethode ist das Austrocknen des Holzes an der Luft, auf welche Weise immer noch der größte Teil allen gefällten Holzes getrocknet wird, speziell in allen den Fällen, wo eine absolute Trockenheit des Holzes nicht unbedingt benötigt wird, wo schon ein gewisser Grad der Trockenheit genügt. Ein Jahr muß jedoch bei dieser Trocknungsmethode jedes Holz mindestens zum Trocknen liegen, und selbst dann enthält es immer noch etwa 10 bis 25 % Wasser; das Holz, das zu Tischler- und Drechslerarbeiten verwandt werden soll, muß dagegen mindestens zwei bis drei Jahre trocknen, ehe es zur Verarbeitung kommen darf. Außer dem Verfaulen soll durch das Trocknen zugleich auch das unangenehme Schwinden und Reißen des Holzes bei der späteren Verarbeitung verhindert werden. Das Liegenlassen des Holzes an der Luft ist zwar die billigste, zugleich aber auch die langwierigste Trockenmethode; durch die auch eine absolute Trockenheit selbst bei mehrjährigem Liegen kaum erreicht wird. Aus diesem Grunde gewinnt das künstliche Trocknen durch erhitze Luft immer mehr Oberhand, ein Verfahren, das ungleich schneller geht und einen viel höheren Grad der Trockenheit erzielt. Man benutzt zu diesem Zweck entsprechend eingerichtete und möglichst hermetisch abgeschlossene Räume, in denen das Holz in der Weise aufgestapelt wird, daß die Luft von beiden Seiten ungehindert Zutritt hat. Die Räume werden vermittels stark heizender Öfen, sogenannter Dörröfen, geheizt, wobei man ökonomischerweise die beim Fällen und Schneiden des Holzes erzeugten Abfälle zur Feuerung benutzt. Man läßt dabei den Rauch des Feuers in den Raum einströmen und auf das Holz einwirken, wodurch zugleich die antiseptischen Wirkungen der Verbrennungsgase, die ebenfalls für die Fäulnisverhütung von Wert sind, vorteilhaft ausgenutzt werden. Geht die künstliche Trocknung zwar auch bedeutend schneller als die natürliche, so erfordert sie nichtsdestoweniger doch immer einige Wochen, manchmal auch Monate, ehe der benötigte Trockenheitsgrad erreicht ist, je nach Art und Verwendungszweck des Holzes.

Das getrocknete Holz würde, sobald es in feuchte Luft kommt, natürlich sofort wieder Feuchtigkeit aufnehmen und dadurch den Zweck des Trockenprozesses völlig illusorisch machen. Aus diesem Grunde muß es, bevor es feuchter Luft ausgesetzt wird, durch einen Anstrich gegen das Eindringen der Feuchtigkeit geschützt werden. Leinöl, Firnis, Leinölfirnis, Ölfarbe, Rohparaffin, auch Teer und ähnliche Substanzen werden für diesen Zweck zum Anstrich benutzt; sehr empfohlen wird eine Mischung von zwei Volumen Steinkohlenteer und einem Volumen Holzteer, die mit etwas Kolophonium aufgekocht und mit vier Volumen trocknen Ätzkalk zusammengerührt wird, ein Anstrich, der den großen Vorteil hat, der Einwirkung der Sonne besser als die gewöhnlichen Anstrichmittel zu widerstehen. Voraussetzung für die Anwendung derartiger Anstriche ist aber, daß das Holz auch wirklich vollständig trocken war; ist das nicht der Fall, so verhindert der Anstrich das zurückgebliebene Wasser am Entweichen, wodurch sehr bald Fäulnis im Innern des Holzes erzeugt wird.

Besondere Erwähnung verdient das Austrocknungsverfahren von René. Es beruht auf der Erfahrung, daß Holz, das lange der Luft ausgesetzt war, plötzlichen Temperaturschwankungen viel besser widersteht und also eine viel größere Dauerhaftigkeit aufweist, eine Eigenschaft, die durch beständige Einwirkung des in der Luft enthaltenen Sauerstoffes auf das Holz entsteht. René ging von dieser vorteilhaften Wirkung des Sauerstoffes zur Holzkonservierung aus, indem er künstlich hergestellten Sauerstoff bzw. vermittels des elektrischen Stromes erzeugtes Ozon auf das Holz einwirken ließ, wodurch er in kurzer Zeit dieselbe Wirkung wie der Luftsauerstoff erreichte. Das René'sche Verfahren hat für eine ganze Reihe von Industriezweigen, die ein möglichst gut präpariertes Holz zur Verarbeitung brauchen, ausgedehnte praktische Anwendung erlangt, speziell für den Pianofortebau, wo die Holzpräparierung heute fast allgemein nach dem René'schen Verfahren mit dauernd gutem Erfolge angewandt wird.

Eine weitere Art der Holzkonservierung besteht darin, die Saftbestandteile des Holzes, die den schädlichen, Fäulnis erregenden Pilzen und Sporen als Nahrung dienen und daher unbedingte Existenznotwendigkeit für sie sind, künstlich aus dem Holz zu entfernen, so daß sich die Parasiten in derart

behandeltem Holze nicht aufhalten oder entwickeln können. Die bekannteste und auch jetzt noch am meisten angewandte Art dieser Konservierung besteht in der Auslaugung des Holzes durch Einlegen desselben in kaltes, fließendes Wasser. Doch erfordert diese Art der Saftentfernung, wenn sie einigermaßen genügende Resultate ergeben soll, immer sehr lange Zeit; Baumstämme beispielsweise müssen mehrere Sommer hindurch in Wasser liegen, ehe sie ausgelaugt sind. Deswegen wendet man auch hier vielfach künstliche Methoden an, die die erzielte Wirkung schneller und zumeist auch gründlicher erreichen. So versuchte man die Saftentleerung auf mechanischem Wege, indem man dünne und glatt gehobelte Bretter aus frischem Holz mehrmals zwischen Metallwalzen unter hohem Druck hindurchgehen ließ. Hierdurch wurde der in dem Holze enthaltene Saft auch tatsächlich zum größten Teile ausgepreßt und überdies zugleich eine Art Verdichtung und größere Festigkeit des Holzes erreicht. Doch ist dieses Verfahren, das übrigens fast nur in England zur Anwendung kommt, nur bei von Natur aus sehr zähen Hölzern möglich; andere Holzarten werden durch diese gewaltsame Methode geschädigt, weswegen das Verfahren heute wohl allgemein wieder aufgegeben ist. Auch das Auskochen des Holzes wird angewandt, ergibt eine vollständige Saftentfernung jedoch nur bei kleinen Holzstücken. Eine sehr wirksame und auch verhältnismäßig schnelle Methode der Saftentfernung besteht jedoch darin, daß man das Holz in dazu besonders eingerichteten Kästen aus starken Bohlen der Einwirkung von Dampf aussetzt; das Dämpfen muß etwa sechzig Stunden fortgesetzt werden und ergibt dann sehr gute Resultate. Derartig behandeltes Holz ist etwa 5 bis 10% leichter als ungedämpftes, ist von hellerem Klang und zeigt eine dunklere, über die ganze Masse gleichmäßig verteilte Färbung;

auch wirft es sich nicht, nimmt langsamer Feuchtigkeit auf und trocknet schneller als gewöhnliches Holz.

Eine Konservierungsmethode, die darauf ausgeht, die Säfte des Holzes zu zerstören oder doch chemisch derart zu verändern, daß sie den Parasiten nicht mehr als Nährquelle dienen können, besteht auch darin, das Holz bis zur Braunfärbung zu dörren. Hierher gehört auch das Ankohlen (Karbonisieren) des Holzes, besonders von Pfählen, Pfosten, Telegraphenstangen und ähnlichen Holzteilen an den Stellen, die mit dem Erdreich in unmittelbare Berührung kommen. Doch kommt man von dieser Methode jetzt immer mehr zurück; einerseits, weil sie doch nur einen oberflächlichen oder stellenweisen Schutz des Holzes gewährt, andererseits, weil sie auch die Festigkeit des Holzes vermindert. In Frankreich jedoch übt man gerade diese Methode nach wie vor fleißig aus; dort kohlt man sogar Schiffsbauhölzer und Eisenbahnschwellen an und bedient sich dabei eines Leuchtgasgebläses.

Eine ausgezeichnete Konservierung des Holzes wird durch Imprägnierung desselben mit Harz- und Fettstoffen, wie Wachs, Paraffin, Talg, Leinöl, Leinölfirnis, Lösungen von Harzen in Öl usw. erreicht, Stoffe, die in das zuvor gut getrocknete Holz eingerieben werden und das Eindringen von Wasser verhindern. Die Anwendung dieser Mittel hat nur den einen Fehler, daß sie verhältnismäßig kostspielig ist und daher nur für feinere Zwecke zu verwenden ist. Der Möbelbau macht von diesen Mitteln zur Konservierung der von ihm verarbeiteten Hölzer einen ausgiebigen Gebrauch, auch die Baukunst für feinere architektonische Zwecke, wie Parkettfußböden, Vertäfelungen u. dgl. Derart konserviertes Holz hat zugleich den Vorteil, daß es sich nicht wirft, und weist auch noch andere Vorzüge auf, die für die technische Bearbeitung von Bedeutung sind.

(Schluß folgt.)

Zeitschriftenschau.

Meßapparate und -Methoden.

Δ_w **Electrical Review and Western Electrician, Chicago 1915, Band 66 Seite 220 und 221:** „A New Illumination Photometer“ (Photometer).

Das neue Photometer stellt im wesentlichen eine Modifikation des bekannten Weberschen dar; es kann nach Ausspruch des Verfassers bezeichnet werden als eine amerikanische „Westentaschenausgabe“ des letzteren. Die Durchführung der Messungen erfolgt in der üblichen Weise. Der dem Apparat beigegebene weiße Schirm wird an die Stelle gebracht, wo die Flächenbeleuchtung gemessen werden soll, und man visiert nun durch das leichte, aus Aluminium

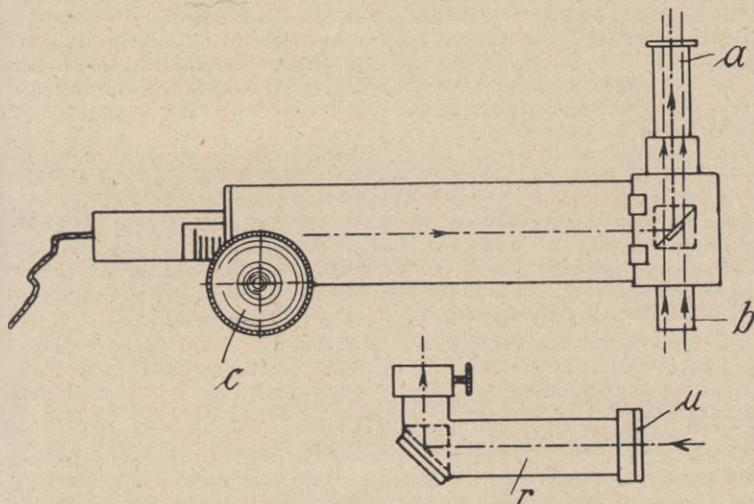


Abb. 1.

gebaute Instrument, das bei der Messung frei in der Hand gehalten wird (durch Rohr a—b in Abb. 1), auf diese Fläche. Die Einstellung auf gleiche Helligkeit geschieht durch Verstellen der als Vergleichslichtquelle dienenden Metallfaden-Glühlampe, die in einem röhrenförmigen Aluminiumkörper angebracht, mittels des Zahntriebes c verschiebbar ist. Auf einer rechteckigen Führungsstange, die starr mit dem Glühlampenhalter verbunden ist, befindet sich eine Skala eingraviert, die eine direkte Ablesung der Werte für die Beleuchtungsstärke gestattet. Die Teilstriche der Skala werden nicht empirisch, sondern durch Berechnung bestimmt, da die Teilung dem Gesetz von der quadratischen Abnahme der Lichtstärke folgt. Zur Eichung und Nachprüfung des Apparates dient das jedem Instrument beigegebene Vergleichsnormale nach Abb. 2. Dieses wird auf den weißen

Prüfschirm gesetzt und erzeugt auf diesem eine bekannte Beleuchtungsstärke, wenn durch seine Metallfadenlampe G ein Strom von bestimmter Stärke fließt. Der Tubus a—b des eigentlichen Photometers wird auf die Öffnung g des Eichnormales gebracht, die Skala des beweglichen Glühlampenträgers dem Sollwert des Eichnormales

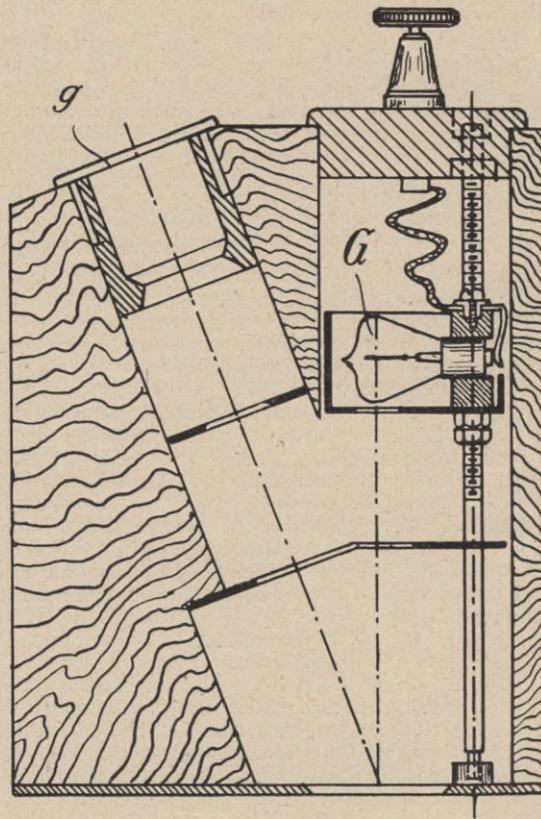


Abb. 2.

entsprechend eingestellt und die Einregulierung der Stromstärke der Arbeits-Vergleichslampe so vorgenommen, daß die photometrischen Bedingungen erfüllt werden. Die Eichung kann also zu jeder Zeit von dem jeweiligen Benutzer ausgeführt werden, wodurch bei verschiedenen Beobachtern der Einfluß des persönlichen Fehlers aus-

geschaltet werden soll. Zur Stromeinstellung und Kontrolle der Vergleichslampen dient ein Weston-Milli-Amperemeter, das mit der als Stromquelle für die Vergleichslampen dienenden Batterie, zwei feinstufigen Regulierwiderständen, einem Umschalter und den erforderlichen Anschlußklemmen zu einem einzigen Apparat vereinigt ist, der während der Messung an einem Riemen über der Schulter getragen werden kann. Der Meßbereich des von seinem Konstrukteur (N. Macbeth) als Beleuchtungsmesser (illuminometer) bezeichneten Apparates beträgt normal 25 foot-candles; er kann darüber hinaus beliebig erweitert werden durch Vorschalten von Absorptionsgläsern. Schwierigkeiten, welche die Verschiedenheit der Farbe der Lichtquellen in die Messungen hereinbringen, können durch Verwendung von eigens zu diesem Zweck angefertigten farbigen Gläsern vermieden werden. Um Beleuchtungsmessungen an Zimmerdecken, hohen Wänden und dgl. bequem vornehmen zu können, wird ebenfalls, wie bei dem Weberschen Photometer, auf die Verwendung eines matten Milchglasschirmes μ zurückgegriffen. Diese Milch-

glasplatte μ kann in einem Rohransatz r (Abb. 1), der nach Art eines Hornes gekrümmt ist, befestigt und mit diesem auf das Visierrohr $a-b$ des Photometers gesteckt werden. Die Herstellung des hier beschriebenen Beleuchtungsmessers nach Macbeth erfolgt von der „Leeds & Northrup Company“ in Philadelphia.

Installationstechnik.

Δ_w **Electrical Review and Western Electrician, Chicago 1915, Band 66 Heft 9 Seite 379 bis 382:** „The Installation of Rigid-Conduit Wiring in finished Buildings“ (Installation von Rohrleitungen) [illustr.].

Es werden Hinweise und Regeln für die nachträgliche Installation fester Rohrleitungen in schon fertigen Häusern gegeben. Die Verlegung der Rohrleitungen erfolgt so, daß sie verdeckt und doch überall zugänglich sind, ohne daß der Putz beschädigt zu werden braucht.

Neues in der Technik und Industrie.

Δ_1 **Über wirklich ungedämpfte Ströme in Superkonduktoren.*)** Als „ungedämpfte“ Ströme pflegt man in der Elektrotechnik gemeinhin solche in einem Stromkreise erregte Wechselströme oder „elektrische Schwingungen“ zu bezeichnen, deren Stärke durch dauernde Zufuhr elektrischer oder mechanischer Energie aufrechterhalten wird. Hierher gehören die von einer gewöhnlichen Wechselstrommaschine erzeugten industriellen Wechselströme, im engeren Sinne aber vor allem die schnellen elektrischen Schwingungen in Stromkreisen mit Selbstinduktion und Kapazität, deren Intensität durch synchrone Energiezufuhr aus einer Gleichstromquelle (Lichtbogengenerator) oder von einer mechanischen Energiequelle (Hochfrequenz-Dynamomaschine) ständig „aufgeladen“ wird. In jedem Falle aber handelt es sich in Wirklichkeit bekanntlich keineswegs um ungedämpfte Schwingungen oder Ströme, d. h. solche, deren Dämpfungsfaktor gleich Null ist, so daß die einmal angeregte Schwingung unbegrenzte Zeit von selbst aufrechterhalten bliebe, sondern nur um eine von irgendeiner Energiequelle gespeiste „kontinuierliche“ Schwingung, die nach Aufhören des äußeren Einflusses mehr oder weniger schnell abklingt, d. h. von den Widerständen des Stromkreises vernichtet wird. Mit demselben Rechte könnte man ja auch einen von einer beliebigen Gleichstromquelle aufrechterhaltenen Strom als „ungedämpfte“ elektrische Strömung bezeichnen, was niemandem einfallen wird. Eine derartige Bezeichnung hätte nur dann Sinn, wenn es gelänge, den in einem Stromkreise einmal angeregten Strom, welchen man sich als eine in Bewegung befindliche Elektrizitätsmenge denken kann, ohne jede äußere Energiezufuhr dauernd aufrechtzuerhalten. In gewöhnlichen Leitern mit endlich großem elektrischen Widerstande verschwindet ein ohne jede elektromotorische Kraft sich selbst überlassener Strom nach so kurzer Dauer, daß man sagen kann, er höre praktisch gleichzeitig mit dem Wirken der EMK auf. Ein Dauerstrom ohne verursachende Spannung bzw. Energiezufuhr, also eine wahrhaft ungedämpfte Elektrizitätsströmung, wäre nach der Theorie nur in den von der letzteren supponierten Superkonduktoren oder Überleitern, d. h. in Leitern mit verschwindend kleinem ohmschen Widerstande, möglich.

Es ist nun neuerdings Professor H. Kammerlingh Onnes von der Universität zu Leiden in dem von ihm gegründeten und geleiteten kältetechnischen Laboratorium gelungen, durch Anwendung außerordentlich niedriger Temperaturen derartige von der Theorie angenommene Superkonduktoren wirklich darzustellen und mit ihrer Hilfe das Phänomen einer praktisch ungedämpften elektrischen Dauerströmung ohne jede elektromotorische Kraft zu demonstrieren. Durch rein theoretische Erwägungen war Professor Onnes bereits vorher zu dem Ergebnis gelangt, daß der Widerstand des Quecksilbers bei einer Temperatur von $4,25^{\circ}$ abs. noch bequem zu messen sein, bei 2° abs. jedoch bereits einen zu vernachlässigenden Wert annehmen würde. Diese Voraussage wurde nun allerdings im wesentlichen durch die Versuche bestätigt, die letzteren haben aber insofern ein überraschendes Resultat geliefert, als sie zeigten, daß das Verschwinden des Widerstandes auf einen kaum mehr meßbaren Betrag in ganz plötzlicher, un stetiger Weise stattfindet. Die kritische Temperatur des Sprunges in der Widerstandslinie ergab sich für Quecksilber zu $4,19^{\circ}$ abs. Sobald dieser Punkt unterschritten wird, zeigt das Metall mit einem Male das Verhalten eines gänzlich widerstandslosen Körpers. Professor Kammerlingh Onnes bezeichnet diesen Zustand praktisch unendlich großer Leitfähigkeit eines Körpers mit „Superkonduktivität“ oder „Überleitfähigkeit“. Es war möglich, durch einen unterhalb der kritischen Temperatur abgekühlten außerordentlich dünnen Quecksilberfaden von 1 m Länge einen Strom mit einer Stromdichte von 1000 Ampere pro mm^2 zu senden, ohne daß eine merkliche Spannungsdifferenz an den Enden des dünnen Drahtes auftrat oder die geringste Erwärmung des Metalles beobachtet wurde.

Die Superkonduktivität ist jedoch nicht allein an eine bestimmte kritische Temperatur, sondern auch an eine maximale Stromdichte —

die kritische Stromdichte — gebunden, unterhalb deren bei Stromfluß keine nachweisliche Spannungsdifferenz an den Enden des Superkonduktors vorhanden ist. Bei Überschreitung dieser Grenzstromdichte nimmt der Leiter jedoch einen Widerstand derselben Art an, wie er bei Überschreitung der kritischen Temperatur auftritt. Dieser anfänglich außerordentlich schwache Widerstand hat sogleich eine Schwächung des Stromes und eine teilweise Umwandlung der Stromenergie in Joulesche Wärme zur Folge, welche wieder eine weitere Widerstandssteigerung verursacht usw., so daß alsbald eine sehr rasche Steigerung des Spannungsabfalles im Leiter und ein allmähliches Verschwinden des Stromes stattfindet. Wenig unterhalb der kritischen Temperatur ist die kritische Stromdichte sehr klein, dagegen kann sie bei weiterer Abkühlung des Superkonduktors recht beträchtliche Werte annehmen. Der aus einem derart stark unterkühlten Superkonduktor bestehende Stromkreis stellt ein sehr gutes praktisches Versuchsmodell für die von Webber zur Erklärung des Diamagnetismus in die Theorie eingeführten widerstandslosen Stromkreise dar, und gibt der Wissenschaft ein willkommenes Hilfsmittel an die Hand, um die sich aus der allgemeinen Elektrizitätstheorie für den Sonderfall eines unendlich kleinen ohmschen Widerstandes ergebenden Folgerungen praktisch zu überprüfen. Da jedoch die Herstellung derartiger Versuchsanordnungen aus Quecksilber be greiflicher Weise Schwierigkeiten bietet, so versuchte Professor Onnes auch die Metalle Zinn und Blei in den Zustand der Überleitfähigkeit überzuführen, was ihm auch gelang. Die kritische Temperatur des Zinns ist $3,8^{\circ}$ abs., diejenige des Bleies ungefähr 6° abs.

Von besonderem Interesse schien die Anwendung der neuen Superkonduktoren für die Erzeugung außerordentlich starker Magnetfelder, die wegen der auftretenden enormen Mengen Joulescher Wärme hisher an ziemlich enge Grenzen (zirka 60000 Gauß) gebunden war. Professor Onnes baute eine aus tausend Windungen eines Bleidrahtes von 0,1 mm Stärke bestehende eisenfreie Magnetspule von 1 cm Durchmesser und Länge in der Absicht, mit ihrer Hilfe eine Luftinduktion von 100000 Gauß zu erzielen, ohne auch nur 1 Joule an elektrischer Arbeit zu benötigen. Hier brachte aber die Untersuchung eine neuartige und sehr interessante Eigenschaft der Superkonduktoren ans Licht, welche die Erreichung des angestrebten Zieles vereitelte. Während nämlich das Magnetfeld bei geringeren Liniendichten noch keinerlei merklichen Einfluß äußert, zeigte es sich, daß bei Überschreiten einer gewissen kritischen Feldstärke (etwa 1 Kilo-Gauß für Blei bei $1,8^{\circ}$ abs.) der gewöhnliche Widerstand ziemlich rasch wieder erreicht und Wärme im Leiter entwickelt wurde. Je weiter man unter die kritische Temperatur herabgeht, desto größer wird die kritische Feldstärke.

Dagegen gelang es mit Hilfe der beschriebenen Bleispirele bei $1,8^{\circ}$ abs., die ungewohnte Erscheinung einer ungedämpften elektrischen Dauerströmung in einem Superkonduktor sehr schön zur Anschauung zu bringen. Die Enden der Bleispirele waren mittels einer Sauerstoff-Wasserstofflamme autogen verschweißt, wodurch eine — wie durch Versuche bewiesen wurde — superkonduktive Verbindung unterhalb der kritischen Temperatur geschaffen wurde, und der ohmsche Widerstand bei der angegebenen Temperatur, der sog. „Mikroresidual-Widerstand“ der Spule wurde mit weniger als ein

Zwanzigbillionstel $\left(\frac{1}{2000000000000} = \frac{1}{2} \cdot 10^{-13}\right)$ des Widerstandes bei normaler Zimmertemperatur (736 Ohm) ermittelt. Hieraus errechnet sich die Dauer eines angeregten Stromflusses von etwa 0,6 Ampere auf mehrere Tage. Der angestellte praktische Versuch hat diese rechnerische Schätzung durchaus bestätigt. Die in einen Kryostaten (vom griechischen: kryos = kalt) eingeschlossene Bleispirele wurde in einem Magnetfelde von 200 Gauß auf $1,8^{\circ}$ abs. abgekühlt und hierauf durch schnelles Entfernen des magnetischen Feldes in der Spirale ein Strom induziert, welcher bei Drehung des Kryostaten um eine vertikale Achse eine in der Nähe befindliche Kompaßnadel kräftig zum Ausschlage brachte. Durch Wiederholung des Experimentes mit einer Ersatzspule bekannter Stromstärke konnte festgestellt werden, daß der in der Bleispirele fließende Strom

*) Nach einem vor der Akademie der Wissenschaften in Leiden von d'Arsonval gehaltenen Vortrage.

eine Stärke von 0,4 bis 0,6 Ampere besaß. Weitere Versuche ergaben, daß die durch den Mikroresidualwiderstand verursachte Abnahme der Stromstärke nur etwa 1% pro Stunde betrug, so daß man also mit einer Dauer dieses Stromes von etwa 100 Stunden oder rund 4 Tagen rechnen konnte. Sobald die Spule aus dem flüssigen Helium herausgenommen und ihre Temperatur über die kritische erhöht wurde, verschwand das Phänomen nahezu augenblicklich.

Es war nun von Interesse, zu untersuchen, wie sich der Superkonduktor bei Einwirkung einer elektromotorischen Kraft wechselnder Richtung verhalten würde. Zu diesem Zwecke wurde ein kräftiges, jedoch unterhalb der kritischen Grenze gelegenes Magnetfeld der in den Kryostaten eingeschlossenen Bleispirale genähert und hierauf wieder entfernt. Die beiden induzierenden Wirkungen hoben einander, wie zu erwarten war, bis auf einen geringfügigen Stromrückstand auf. Hierauf wurde durch Nähern eines kräftigeren Magnetfeldes ein Strom von etwa der doppelten kritischen Stromstärke erzeugt, und das Feld sodann gleichfalls zurückgezogen. Der durch die Annäherung des Feldes induzierte erste Strom sank naturgemäß sehr schnell bis auf den kritischen Wert herab. Die Entfernung des Magnetfeldes, welche an sich gleichfalls einen Strom der doppelten kritischen Stärke induziert hätte, hatte zunächst die Vernichtung des bestehenden Stromes und sodann die Erregung eines in entgegengesetzter Richtung fließenden Stromes ungefähr gleich großer, d. h. annähernd der kritischen Stromstärke zur Folge. Die Wiederholung desselben Versuches mit außerordentlich kräftigen Feldern ergab grundsätzlich das gleiche Resultat.

Alle diese Tatsachen und Erscheinungen stehen miteinander in guter Übereinstimmung und enthüllen uns zweifellos die wahre Natur der ehemals rein hypothetischen Superkonduktoren. Daß wir es bei der beschriebenen Anordnung tatsächlich mit einem ohne jede wirkende elektromotorische Kraft fließenden ungedämpften Dauerstrom zu tun haben, wurde interessanterweise auch durch direkte Strommessung völlig einwandfrei nachgewiesen. Zu diesem

Zwecke wurden die zwei Anschlußdrähte eines ballistischen Galvanometers beiderseits der oben erwähnten Schweißstelle befestigt und die unterkühlte Bleispirale der Einwirkung eines induzierenden Feldes ausgesetzt, wobei eine in der Nähe des Kryostaten befindliche Magnetnadel wie üblich einen konstanten Ausschlag aufwies. Sodann wurde die Schweißstelle zwischen den beiden Anschlußdrähten nach dem Galvanometer rasch durchschnitten. Die Folge davon war ein kräftiger einmaliger Ausschlag des Galvanometers und die Rückkehr der Magnetnadel in ihre Ruhelage. Die Unterbrechung des superkonduktiven Kurzschlusses zwischen den Galvanometeranschlüssen und die Überleitung des Stromes durch den „gewöhnlichen“ Widerstand des Meßinstrumentes hatte nebst dem Ausschlage der Galvanometernadel die praktisch sofortige Vernichtung des Stromes bzw. die Überführung seiner Energie in Joulesche Wärme zur Folge — die Zeitdauer eines sich selbst überlassenen Stromes in einem gewöhnlichen ohmschen Widerstande bemißt sich ja nur nach Hunderttausendsteln einer Sekunde nach Aufhören der elektromotorischen Kraft.

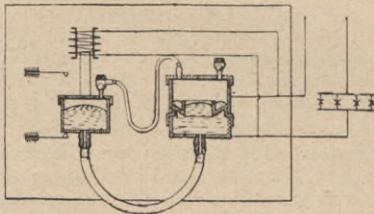
Alle diese Erscheinungen bringen deutlich die von Maxwell herrührende geniale Theorie der reibungslosen Mechanik in Erinnerung, deren Geltungsbereich heute auf das weite Gebiet der Elektronentheorie erstreckt werden kann. Wenn ein elektrischer Strom nichts anderes als eine Elektronenströmung zwischen den Molekülen eines Leiters hindurch darstellt, so haben wir es bei den beschriebenen Superkonduktoren zweifellos mit einer reibungslosen Strömung zu tun. Die einmal in Bewegung gesetzten Elektronen fahren fort, sich ohne jede elektromotorische Kraft in einem geschlossenen Kreislauf weiterzubewegen, ähnlich den in der Maxwell'schen Theorie vorkommenden mit Massenträgheit ausgestatteten rotierenden Ringen, die ihre Drehbewegung unendlich lange beibehalten. Die geringste Widerstandskraft jedoch, die in diesen ein wahres perpetuum mobile darstellenden Mechanismus eingeführt wird, bringt denselben in mehr oder weniger kurzer Zeit zum Stillstand.

Verschiedene Nachrichten.

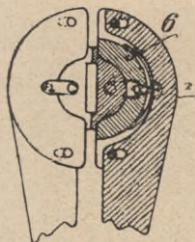
Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 21 c. No. 279 770 vom 12. Juni 1913 (Zusatz zum Patent 278 652). A. B. Carter & Co. G. m. b. H. in Berlin.



ventile an den Quecksilbergefäßen, welche die über dem Quecksilber stehende Luft oder Gase in das Freie lassen, dagegen das Einströmen frischer Luftmengen verhindern.



Klasse 21 c. No. 279 825 vom 10. Januar 1914. C. W. Kehrs & Co. G. m. b. H. in Höselsdorf.

1. Zange zum Bedienen von röhrenförmigen Hochspannungssicherungen oder ähnlichen Gegenständen, dadurch gekennzeichnet, daß im Zangenmaul (1) besondere Backen (6) leicht lösbar und entgegen der Richtung ihrer Greifbewegung federnd angebracht sind.

Klasse 25 b. No. 279 434 vom 24. Mai 1913. Firma Wm. Reising in Barmen.

1. Kronenschläger für Flecht- und Klöppelmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwingungsbahn der Schläger durch Verstellbarkeit der Höhenlage der Schlägerdrehachse oder der Höhe der Bewegungsbahn der Hubscheiben veränderlich gemacht ist.

Klasse 35 b. No. 279 596 vom 18. März 1914. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G. in Nürnberg.

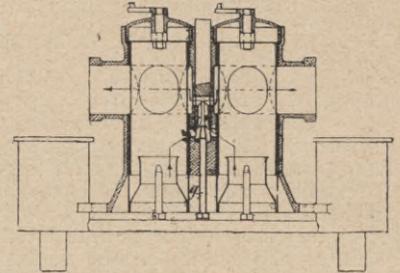
Turmdrehkran mit Hilfskran, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Obergurt des Auslegers als Hilfskran ein Portal mit aufgesetztem, quer verfahrbarem Drehkran angeordnet ist.

Klasse 36 d. No. 279 472 vom 9. März 1913. Maschinenbau Akt.-Ges. Balcke in Bochum i. W.

1. Verfahren zur Erwärmung von Heizluft mittels Dampfmaschinenabwärme, dadurch gekennzeichnet, daß die Luft mit Hilfe des bei der Kondensation des Dampfes sich bildenden Warmwassers zugleich erwärmt und mit Wasserdampf angefeuchtet wird.

Klasse 46 c. No. 279 566 vom 23. März 1913. Daimler-Motoren-Gesellschaft in Stuttgart-Untertürkheim.

1. Doppel- oder Mehrfachvergaser für Mehrzylindermotoren, dadurch gekennzeichnet, daß für mehrere Vergaserelemente eine gemeinsame Düse (g) für Langsamgang vorgesehen ist, aus welcher beim Langsamgang alle an die Vergaserelemente angeschlossenen Arbeitszylinder den Brennstoff ansaugen.



Gewerblicher Rechtsschutz.

p— **Liste der Patentanwälte.** Löschung: Königlicher Hofbaurat Theodor Stettner in München, Luisenstr. 21 (†).

p— **Ablehnung der Erteilung von Prioritätsbescheinigungen in Großbritannien.** Eine Berliner Firma hatte beim deutschen Patentamt eine Anmeldung auf eine Erfindung eingereicht, für die sie die Priorität der entsprechenden Anmeldung in England auf Grund des Unionsvertrages in Anspruch nahm. Da die Erfindung in der Zwischenzeit druckschriftlich veröffentlicht war und es deshalb auf die Unionspriorität ankam, wurde die Anmelderin vom Patentamt aufgefordert, über die in England erfolgte Anmeldung die in Art. 4 d des Unionsvertrages vorgeschriebene Bescheinigung der zuständigen englischen Behörde beizubringen. Die Anmelderin vermochte der Aufforderung nicht nachzukommen, weil die englische Behörde es ablehnte, die erforderliche Prioritätsbescheinigung auszustellen. Der Anmelderin wurde darauf vom Patentamt nachgelassen, den Nachweis auf jede andere Weise zu führen, die nach den Grundsätzen von der freien Beweisführung geeignet sei, die Priorität außer Zweifel zu stellen.

p— **Die Stundung der Patentjahresgebühren für Ausländer.** Es wird die Ansicht vertreten, daß bei Anträgen auf Stundung der Patentjahresgebühren (Bekanntmachung, betr. vorübergehende Erleichterungen auf dem Gebiete des Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenrechts, vom 10. September 1914; Reichsgesetzblatt S. 403) die Angehörigen solcher ausländischer Staaten, bezüglich deren auf Grund des § 3 dieser Bekanntmachung die Gegenseitigkeit anerkannt worden ist, Anspruch darauf haben, nach den Grundsätzen behandelt zu werden, die bei der Gebührenstundung in ihrem Heimatstaate gelten. Diese Auffassung ist unzutreffend. Vielmehr ergibt sich aus § 3 a. a. O., daß die Angehörigen solcher Staaten lediglich den deutschen Patentinhabern gleich zu behandeln sind. Ausländer, welche den Antrag auf Stundung der Jahresgebühr stellen, müssen deshalb in gleicher Weise, wie es von den deutschen Patentinhabern verlangt wird, dargetun, daß die Voraussetzungen des § 1 a. a. O. bei ihnen vorliegen. Sie müssen insbesondere glaubhaft machen, daß sie infolge des Krieges außerstand gesetzt worden sind, die fällige Jahresgebühr zu zahlen.

p— **Belgien.** Anmeldung von Patenten. Durch die Verlegung der belgischen Regierung nach Le Havre ist die ordnungsmäßige Erfüllung der von dem belgischen Gesetz vorgesehenen Formvorschriften bei Hinterlegung der Patentanmeldung nicht behindert. Nach wie vor finden die Patentanmeldungen in der im Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen 1915 S. 24 dargelegten Weise statt. Die Patentregister und das Office des Brevets sind nicht von Brüssel entfernt worden, es ist dort weiter in Tätigkeit. Nur hat der General-Direktor, der eine Delegation zur Erteilung der Patente besitzt, von dieser Delegation seit der Okkupation keinen Gebrauch mehr gemacht, weil er nicht wußte, ob die deutsche Verwaltung die ihm von dem Minister erteilte Vollmacht anerkenne. Der Direktor ist in der Zwischenzeit darüber belehrt worden, daß der Erteilung von Patenten durch ihn seitens der deutschen Verwaltung kein Hindernis im Wege steht, da die ihm erteilte Vollmacht schon lange vor dem Kriege gegeben war. Die Patentanmeldung in Le Havre erscheint ungültig, denn das Anmeldeverfahren ist durch das belgische Gesetz vom 24. Mai 1854 geregelt und besteht nach wie vor zu Recht.

× **Dänemark.** Schutz der Warenzeichen. Die Frist für die Entrichtung gewisser Gebühren für die Erneuerung des Schutzes von Warenzeichen und Mustern ist bis zum 1. August 1915 verlängert worden. Auf den nämlichen Tag wird die Grenze für gewisse Aufschiebe- und Fristverlängerungen festgesetzt.

p— **Schweden.** Verordnung vom 20. Februar 1915, betr. Aufschub der Entrichtung gewisser Patentgebühren. Patentinhaber, die außerhalb des Reiches wohnhaft sind, genießen, wenn die Frist für die Entrichtung solcher erhöhten Gebühren, wie sie in § 11 der Patentverordnung vom 16. Mai 1884 vorgeschrieben sind, während der Zeit vom 23. Dezember 1914 einschließlich bis zum 31. Mai 1915 einschließlich abgelaufen ist oder abläuft, Stundung der Entrichtung der Gebühren für drei Kalendermonate, gerechnet von dem Tage ab, da die Gebühren nach der bezeichneten Verordnungsstelle spätestens hätten entrichtet sein sollen. Diese Verordnung trat am 26. Februar 1915 in Kraft.

p— **Dominikanische Republik.** Verordnung vom 14. November 1914, betr. Abänderung des Patentgesetzes vom 26. April 1911. Einziger Artikel. Der Artikel 4 des Patentgesetzes vom 26. April 1911 wird wie folgt abgeändert: Die Dauer der Patente beträgt 5, 10 oder 15 Jahre, und für jedes Patent ist eine wie folgt festgesetzte Gebühr zu entrichten:

15 Dollar Gold (amerik.) für	5 Jahre,
25 " " " " " "	10 " und
40 " " " " " "	15 " .

p— **Columbien.** Gesetz, betr. Marken, Handelsnamen, Zeichen und Unlauteren Wettbewerb. Unter der Bezeichnung: „Gesetz, betr. das gewerbliche Eigentum“ ist in Columbien am 10. Dezember 1914 ein Gesetz veröffentlicht, betreffend Marken, Handelsnamen, Zeichen und Unlauteren Wettbewerb. Der durch Eintragung einer Marke gewährte Schutz erstreckt sich auf 20 Jahre. Die Eintragungsgebühr beträgt 15 Gold-Pesos, die Erneuerungsgebühr 30 Pesos. Marken, die schon von anderer Seite benutzt sind, sind von der Eintragung ausgeschlossen. Strafrechtlich verfolgt werden nicht nur die Nachahmung von Marken, sondern auch falsche Bezeichnungen über Güte, Menge, Herkunft usw. von Waren. Bei

Eingriff in das Recht auf Firma und Geschäftszeichen und bei unlauterem Wettbewerb entstehen nur Ansprüche auf Schadensersatz.

× **Australischer Bund.** Maßnahmen auf dem Gebiete des Patent- usw. wesens. Das Parlament des Australischen Bundes hat unterm 19. November 1914 ein Gesetz angenommen, wonach in gleicher Weise wie es im Mutterlande durch die Gesetze vom 7. und 28. August 1914 und die dazu vom Handelsamt unterm 21. August, 5. und 7. September 1914 erlassenen Bestimmungen geschehen ist, Patente, Lizenzen, Muster und Fabrikmarken, die den Angehörigen feindlicher Länder erteilt oder für sie eingetragen sind, für nichtig erklärt oder vorläufig aufgehoben werden können.

p— **Neuseeland.** Das neuseeländische Parlament hat am 2. November 1914 unter der Bezeichnung „Gesetz zur Abänderung des Gesetzes von 1911 über Patente, Muster- und Fabrikmarken“ ein Gesetz angenommen, welches im wesentlichen den Inhalt der Gesetze des Mutterlandes vom 7. und 28. August 1914 wiedergibt, die die Vernichtung oder Aufhebung solcher Patente, Lizenzen, Muster und Handelsmarken zulassen, welche im Besitze von Angehörigen von Staaten sind, die gegen Großbritannien Krieg führen. Der Gouverneur kann im Einvernehmen mit seinem Ministerrat die zur Ausführung dieses Gesetzes erforderlichen Ausführungsbestimmungen erlassen.

Personalia.

o **Goldenes Lehrerjubiläum von Geheimrat Lampe.** Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Emil Lampe, der ausgezeichnete Lehrer der Mathematik an der Charlottenburger Technischen Hochschule, stand am 1. April 50 Jahre im Beruf als Lehrer der Mathematik. Professor Lampe wirkte zuerst am Luisenstädtischen Gymnasium, gehörte dann lange Jahre dem Lehrkörper der Kriegsakademie an und ist seit 1899 Professor an der Charlottenburger Technischen Hochschule. Professor Lampe ist seit Jahren Herausgeber des Jahrbuches über die Fortschritte der Mathematik und Mitherausgeber des Archivs der Mathematik und Physik.

o In Braunschweig ist der a. o. Professor für Mechanik an der Technischen Hochschule, Direktor der Herzog-Johann-Albrecht-Oberrealschule, Schulrat Dr. **Alexander Wernicke** im Alter von 58 Jahren gestorben.

o Dem Assistenten am Flußbaulaboratorium der Technischen Hochschule zu Dresden, Regierungsbaumeister **Bernhard Richard Schober** wurde der Titel und Rang als Bauamtmann verliehen.

Literaturnachrichten.

(Besprechung von Werken vorbehalten.)

z **Physik in Küche und Haus.** Von Professor H. Speitkamp. Mit 51 Abbildungen im Text. („Aus Natur und Geisteswelt.“ Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen aus allen Gebieten des Wissens. 478. Bändchen.) 80. Verlag von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin. 1915. Geh. 1 M., in Leinwand geb. 1,25 M.

z **Die Maschinenelemente.** Von Geh. Bergrat Professor R. Vater. 2. Auflage. Mit 175 Abbildungen. („Aus Natur und Geisteswelt.“ Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen aus allen Gebieten des Wissens. 301. Bändchen.) Verlag von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin. 80. 1915. Geh. 1 M., in Leinwand geb. 1,25 M.

Zu beziehen durch den Verlag der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau“ zu Originalpreisen.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Erhöhung der Eisen- und Blechpreise in Schlesien.** Die Breslauer Eisengroßhändler haben die Lagerpreise für Stabeisen und Eisenbleche um 10 M für die Tonne erhöht.

o **Preiserhöhung für Schweißisen.** Die Vereinigung der Rheinisch-Westfälischen Schweißisenwerke beschloß, mit Rücksicht auf die Erhöhung der Roheisenpreise um 7 M pro Tonne die Verkaufspreise für Schweißisen den gestiegenen Unkosten entsprechend um 10 M pro Tonne zu erhöhen, so daß damit der Grundpreis für Schweißisen gewöhnlicher Handelsqualität 118,60 M pro Tonne beträgt.

o **Der Westdeutsche Eisenhändlerverband.** Die Lagerpreise für Stabeisen, Bleche und Bandeisen, die im Februar und im März jedesmal um durchschnittlich 10 M pro Tonne erhöht wurden, bleiben für den Monat April unverändert. Die Notierungen aller westdeutschen Ortsgruppen bewegen sich nunmehr auf der gleichen Höhe. Es kostet Stabeisen 155 M, Grobblech 170 M, Bandeisen 175 M, Feinblech 185 M und Schweißstabeisen 200 M, alles pro Tonne ab Lager. Die früheren Vergütungen für größere Abnehmer sind fortgefallen.

o **Der europäische Kupfermarkt.** Wie die Firma Henry Merton & Co. Ltd. berichtet, betragen die sichtbaren Vorräte von Kupfer in Europa Ende März 29 056 t gegen 23 402 t Mitte März. Die in Sicht gebrachte Menge während der zweiten Märzhälfte belief sich auf 43 272 t gegen 22 809 t in der ersten Märzhälfte. Die Ablieferungen erreichten eine Höhe von 48 591 t gegen 28 782 t Mitte März. Die Vorräte in England und Frankreich werden mit 17 858 t angegeben gegen 17 854 t Mitte März. Die Verfrachtungen von Chile stellten sich auf 3013 t gegen 948 t Mitte März.

o **Über den amerikanischen Eisenmarkt** berichtet das Fachblatt „Iron Age“: Im Stahlhandel wurden in den letzten vierzehn Tagen die größten Aufträge seit Beginn des Krieges gebucht; hierdurch wird das langsame Kaufen der Eisenbahnen ausgeglichen. Der Abruf in Platten und Halbzeug sowie Stäben ist lebhaft und die Nachfrage für Lieferung im dritten Quartal gut. Der Stahltrust macht bekannt, daß er die Preise für Stäbe, Platten und Baustahl auf die Basis von 1,20 \$ für 100 Pfund im dritten Quartal stellen werde. Die Produktion in Stahlartikeln im März war die stärkste seit Monaten. Die Fabrikanten von Ackerbaugerät sind im zunehmenden Umfange Abnehmer für Stäbe. Der Roheisenmarkt war ruhig bei behaupteten Preisen.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Böckingen.** Es wurde beschlossen, einen Kostenvorschlag über die geplante Elektrizierung des Wasserpumpwerkes einzuholen.

o **Gnesen.** Die Kasernen der dortigen Garnison erhalten elektrische Beleuchtung. Die Anlage, welche gegen 25 000 M kosten wird, läßt die Stadt auf Rechnung des Militärfiskus herstellen. Der jährliche Stromverbrauch wird auf 40 000 kW angegeben.

o **Gräfenhainichen (Bez. Halle).** Ein Elektrizitätswerk soll in Zschornowitz errichtet werden. Die Vorarbeiten sind so weit gediehen, daß schon sehr bald mit dem Bau begonnen wird.

o **Hanau.** Die Kreise Hanau, Hünfeld, Fulda, Schlüchtern und Gelnhausen beabsichtigen die Errichtung einer Überlandzentrale.

o **Herrnprotsch** b. Breslau. Der Magistrat hat die elektrische Beleuchtung in den Pflegehäusern beschlossen. Die Kosten sind auf rund 50 000 *M* veranschlagt.

o **Mülheim** (Ruhr). Für Beschaffung von 140 Transformatoren, 2555 Elektrizitätszählern und 500 Treppenbeleuchtungszuhren wurde die Summe von 135 000 *M* bewilligt.

o **Osterrath** (Krefeld). Das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk hat am Giesend mit der Errichtung einer Hauptverteilungsstation begonnen.

o **Wandsbek**. Die Erweiterung des städtischen Elektrizitätswerkes ist geplant. Der Magistrat fordert von den städtischen Kollegien die Bewilligung von 380 000 *M*. Bedingt wird diese Erweiterung durch den Anschluß der Marmorwerke, die sich zu einer jährlichen Stromabnahme von mindestens einer Million Kilowattstunden verpflichten sollen. An Stelle der bisher im Elektrizitätswerk verwandten Dieselmotoren zur Lieferung der Betriebskraft soll eine 1500 PS Turbodynamo zur Aufstellung kommen. Die veranschlagte Summe setzt sich aus 90 000 *M* für die Dampfturbine mit 1000 kW-Leistung nebst zwei Dynamos, 55 000 *M* für zwei Kessel für je 6200 bis 7500 kg stündlicher Dampferzeugung und 185 000 *M* für die Kosten der Neu- und Erweiterungsbauten, Schaltanlagen, Kabel, Bauleitung usw. zusammen.

Ausland.

o **Dättlikon** (Schweiz). Die Einrichtung elektrischer Beleuchtung soll vorgenommen werden.

o **Hirzel** (Schweiz). Es schweben Verhandlungen über die Versorgung der Gemeinde mit Elektrizität durch das Elektrizitätswerk des Kantons Zürich.

o **Pilsen**. Neue Hydroelektrizitätszentrale. Seitens der Stadtgemeinde wird ein Entwurf betreffend die Errichtung einer neuen Hydroelektrizitätsanlage oberhalb der neuen Brücke ausgearbeitet.

o **Waldhäusern** (Kanton Aargau, Schweiz). Unter der Firma Elektra Waldhäusern hat sich eine Genossenschaft gebildet, die den Zweck verfolgt, in der Gemeinde eine öffentliche Beleuchtungsanlage mit Kraftlieferung zu schaffen und zu unterhalten.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Eisenhütte Silesia Akt.-Ges.**, Parusowitz (Oberschl.) Das Unternehmen bleibt für 1914 dividendenlos, nachdem für 1913 noch 8 % auf das 10 Mill. Mark betragende Aktienkapital gezahlt worden waren. Der Fabrikationsgewinn ist von 1 509 608 *M* auf 683 731 *M* zurückgegangen. Bei insgesamt 471 356 *M* (i. V. 498 450) Abschreibungen beläuft sich der Überschuß auf 115 847 *M* (944 195), woraus wieder 20 000 *M* der Talonsteuerreserve zugeführt und der Rest von 95 847 *M* (89 412) neu vorgetragen werden sollen. Im Geschäftsbericht schreibt die Verwaltung, daß nach Kriegsausbruch die Verhandlungen über die Gründung eines Verbandes deutscher Emailierwerke vertagt wurden. Der für die Ausfuhr bestehende Verband Europäischer Emailierwerke, der im Laufe des Berichtsjahres in eine Zentralverkaufsstelle der deutschen, österreichischen und ungarischen Emailierwerke umgewandelt werden sollte, ist infolge der Kriegsereignisse zunächst bis zum 31. Dezember 1915 verlängert worden und hat eine den veränderten Betriebsmöglichkeiten entsprechende Erhöhung der Verkaufspreise festgesetzt. Die Gesellschaft hat sich den veränderten Verhältnissen anzupassen gesucht, so daß, falls weitere Störungen nicht eintreten, die seit Kriegsausbruch eingeleiteten Maßnahmen im Rahmen der verbliebenen Betriebsmöglichkeiten das Ergebnis des laufenden Jahres freundlicher gestalten dürften.

o **Joh. C. Tecklenborg Akt.-Ges. Schiffswerft und Maschinenfabrik**, Bremerhaven und Geestemünde. In der Generalversammlung teilte der Vorsitzende mit, die Wert sei bis tief in das Jahr 1916 vollauf beschäftigt. Das Ergebnis hänge von der Arbeiterfrage und der Entwicklung der Metallbeschaffung ab. Die Dividende wurde auf 10 % (wie i. V.) festgesetzt.

o **Allgemeine deutsche Kleinbahn-Gesellschaft**. In der Generalversammlung erklärte der Vorstand, daß sich seit Feststellung des Jahresberichtes die Aussichten nicht verschlechtert hätten. Für die Fortdauer des Krieges habe man durch den Vortrag Vorsorge getroffen. Die verfügbaren Gelder seien in Kriegsleihe angelegt worden. Bei der Anlegung dauernd entbehrllicher Mittel werde man auf die eigenen 3 %igen Obligationen der Gesellschaft zurückgreifen. Der Abschluß wurde genehmigt und die Dividende auf 7 % festgesetzt.

o **Adlerwerke vorm. Heinrich Kleyer Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. Die Gesellschaft schlägt 17 % Dividende vor gegen 25 im vorigen Jahre unter Rückstellung von 500 000 *M* als Kriegsreserve. Dazu führt der Geschäftsbericht aus, daß auf die im Jahre 1913 durch den Ausbruch des Balkankrieges eingetretene Geschäftsstille im Frühjahr 1914 eine sehr rege Nachfrage gefolgt sei, welche allen Fabrikationszweigen starke Beschäftigung gebracht habe. Der Kriegsausbruch habe den Absatz plötzlich unterbrochen. Einen Ersatz verschafften allenfalls die Militärlieferungen verschiedener Art, welche einen

angemessenen Nutzen ließen und das Werk noch für den größten Teil des laufenden Jahres gut beschäftigten. Mit der vorerwähnten Rückstellung glaubt die Gesellschaft allen Risiken Rechnung getragen zu haben, welche möglicherweise durch den Krieg entstehen können. Der bisherige Verlauf des neuen Geschäftsjahres hat ein durchaus befriedigendes Ergebnis gezeigt.

o **Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk**. Wie der Landrat des Kreises Solingen, der im Aufsichtsrat vertreten ist, im letzten Kreistage mitteilte, hat kürzlich eine Aufsichtsratssitzung des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes stattgefunden. In dieser wurde mitgeteilt, daß der Krieg in die Rentabilität des Unternehmens nicht so stark eingegriffen habe, wie man anfänglich annahm. Im Oktober und November 1914 sei der Absatz an elektrischem Strom zwar zurückgegangen, jetzt aber habe er beinahe wieder den alten Stand erreicht. Das Werk gebe täglich etwa eine Million Kilowattstunden ab.

o **Akt.-Ges. Hartung, Kuhn & Co., Maschinenfabrik**, Düsseldorf. Das Unternehmen, das in den letzten drei Jahren eine Dividende von je 2 % zur Ausschüttung brachte, wird für 1914 eine Dividende nicht zur Verteilung bringen, da der Krieg auf die Erträge der Gesellschaft ungünstig einwirkte, und es sich als wünschenswert erweist, aus den gleichen Gründen Rücklagen zu treffen.

o **Heinrich August Schulte Akt.-Ges.**, Dortmund. In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 6 % (i. V. 8) festgesetzt. Dazu bemerkte der Vorsitzende, es hätte eine höhere Dividende zur Ausschüttung gelangen können, doch habe man mit Rücksicht auf die erste Zeit größere Rückstellungen vorgenommen. Der Antrag betr. Vergütung an den Aufsichtsrat wurde genehmigt. Über die Aussichten für das laufende Jahr wurde mitgeteilt, daß in den ersten drei Monaten des laufenden Jahres ungefähr dasselbe Erträgnis wie im gleichen Zeitraum des Vorjahres erzielt worden sei. Infolge der Einberufung zahlreicher Beamten zur Fahne mache sich ein Mangel an geschulten Kräften bemerkbar.

o **Deutsche Niles Werkzeugmaschinenfabrik**. Das Unternehmen, das seine Firmierung in Maschinenfabrik Oberschöneweide Akt.-Ges. umgeändert hat, schüttet für 1914 7 % (gegen i. V. 4) Dividende aus. Der Überschuß beträgt einschließlich 44 790 *M* (27 158) Vortrag aus dem Vorjahr 431 667 *M* (229 402). Die Dividendenausschüttung nimmt 280 000 *M* (160 000) in Anspruch. Wie die Verwaltung im Geschäftsbericht mitteilt, ist die Gesellschaft auch für das laufende Geschäftsjahr gut beschäftigt, so daß wiederum mit einem befriedigenden Resultat gerechnet werden kann.

o **Eisenwerk Kraft**. In der Sitzung des Aufsichtsrates, die unter dem Vorsitze des Fürsten von Donnersmarck stattfand, wurde beschlossen, der Generalversammlung eine Dividende von 6 % vorzuschlagen (12 i. V.).

o **Gelsenkirchener Bergwerksgesellschaft**. Die Dividende von 6 % nimmt auf das Aktienkapital von 180 Mill. Mark einen Betrag von 10 800 000 *M* (i. V. 11 % = 19 800 000 *M*) in Anspruch. Laut Geschäftsbericht wurde der Gewinn im ersten Halbjahr durch die rückläufige Geschäftslage und vom August ab durch den Krieg sehr ungünstig beeinflusst. Wenn die Gesellschaft auch bis heute an ihren sämtlichen Anlagen im feindlichen Auslande keinen Schaden erlitten hat, so brachten ihr doch die Monate August und September Betriebsverluste. Vom Oktober ab hatte die Gesellschaft aber wieder steigende Gewinne. Heute könne sie mit vollem Vertrauen in die Zukunft blicken und aushalten bis zum Friedensschluß. Der Absatz in Schalker Roheisen belief sich in den Monaten Januar bis Juli auf etwa 73 v. H. der Beteiligung im Roheisenverbände. Nach Ausbruch des Krieges ermäßigte er sich, so daß der Jahresdurchschnitt auf 64 v. H. sank. Auf die Werke der Abteilung Aachener Hüttenverein wirkte der Ausbruch des Krieges noch wesentlich einschneidend. Der Betrieb der Eisenerzbergwerke in Lothringen und Luxemburg wurde auf den halben Umfang herabgesetzt, in Deutsch-Oth mußten sämtliche Hochofen, in Esch zwei Ofen und auf der Adolf-Emil-Hütte drei Ofen stillgelegt werden. Der Stahlwerksbetrieb wurde entsprechend eingeschränkt. Das Verkaufsgeschäft, das anfänglich stockte, begann im Anfang Oktober aufzuleben. Sowohl seitens des Stahlwerksverbandes als auch von den Kunden in B-Erzeugnissen gingen wieder reichliche Abrufe ein.

o **Oberschlesische Eisenindustrie Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb**, Gleiwitz. Das Ergebnis des Geschäftsjahres 1914 bringt bei gleicher Abschreibung wie im Vorjahre in Höhe von 2 Mill. Mark den Betrag von 962 196 *M* (i. V. 785 000) zur Verfügung der Generalversammlung, die im Mai stattfinden soll; der Aufsichtsrat wird in einer vorangehenden Sitzung über die Vorschläge bezüglich der Gewinnverteilung beraten. (Im Vorjahre wurden nach Abzug einiger Zuwendungen 723 025 *M* zum Vortrag auf neue Rechnung gebracht.)

o **Düsseldorfer Röhrenindustrie Akt.-Ges.** Die mit der Gelsenkirchener Bergwerksgesellschaft seit 1910 im Gemeinschaftsvertrage stehende Gesellschaft erzielte laut Geschäftsbericht in 1914 einen Fabrikationsgewinn von 779 980 (i. V. 931 813) *M*. Nach Abschreibungen in Höhe von 522 980 (493 313) *M* ergibt sich ein Überschuß von 257 000 (438 500) *M*, aus dem $\frac{4}{10}$ ($\frac{7}{10}$) % Dividende auf das 5 Mill. Mark betragende Grundkapital gezahlt wird. Aus dem Berichte des Vorstandes ist folgendes hervorzuheben: Die im Geschäftsberichte für das Jahr 1913 beklagten trostlosen Zustände des Röhrenmarktes erfuhren im Jahre 1914 nach dem Scheitern der auf die

Gründung eines Röhrensyndikats gerichteten Bestrebungen, von deren Erfolg allein man eine Gesundung der Marktverhältnisse erwartete, eine weitere Verschlechterung. Die während der langen Verbandsverhandlungen gültig gewesenen gewinnbringenden Verkaufspreise sanken nach Aufhebung der bei Beginn dieser Verhandlungen geschlossenen Preisvereinigung zum großen Teil unter die Selbstkosten. Neue im Mai v. J. aufgenommene Versuche, ein Syndikat ins Leben zu rufen, blieben ebenfalls erfolglos. Die Wirkungen des Krieges machten sich auch bei dem Werk durch die Notwendigkeit einer Einschränkung des Betriebes und mittelbar durch eine Steigerung der Selbstkosten geltend. Der Vorstand hat sich entschlossen, das Tätigkeitsgebiet durch die Herstellung von Stahlflaschen zu erweitern. Leider wurde die Lieferung der Pressen so erheblich verzögert, daß die Flaschenfabrikation erst nach Ablauf des Berichtsjahres aufgenommen werden konnte. Auch die Herstellung stahlgepreßter Granaten, auf die das Werk von der Militärverwaltung am Schlusse des Berichtsjahres einen größeren Auftrag erhielt, konnte erst in den letzten Wochen aufgenommen werden.

o **Buderussche Eisenwerke**, Wetzlar. Das Unternehmen, das für das Jahr 1914 eine Dividende nicht zur Ausschüttung bringt (i. V. 7%), sondern den erzielten Überschuß von 250 897 *M* auf neue Rechnung vorträgt, legt ihren Geschäftsbericht vor, dem zu entnehmen ist, daß der Gesamtumsatz sich im Jahre 1914 auf 24 375 074 *M* gegen 29 406 513 *M* stellte, und daß außerdem die Lieferungen der Werke untereinander 9 777 267 *M* (11 497 654) betragen. Was die einzelnen Produkte anlangt, so wurden erzeugt an Eisenstein 255 677 t (312 065 t), an Roheisen 64 095 t (164 045 t), Gußwaren 64 095 t (78 329 t). Im Geschäftsbericht wird als Grund für die nach 17 Jahren zum ersten Male eingetretene Unterbrechung der Dividendenzahlung angegeben, daß die Beschäftigung der Schwerindustrie schon in der vorkriegerischen Zeit nur mäßig und wenig lohnend war und daß die ersten Kriegsmonate erhebliche Verluste mit sich brachten, die durch die nachfolgende bessere Beschäftigung nicht mehr ausgeglichen werden konnten.

o **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke**, Berlin-Schöneberg. Die Verwaltung der Gesellschaft verlaubbart, daß sie sich veranlaßt gesehen hat, das Konkursverfahren gegen die Lamson Mix & Genest Rohr und Seilpost G. m. b. H. zu beantragen, nachdem sie den der Gesellschaft gewährten Kredit erfolglos gekündigt hatte. Die Lamson-Gesellschaft war seinerzeit unter Hinzuziehung englischen Kapitals gegründet worden, dessen Beteiligung im jetzigen Kriegszustande einen das Geschäft schädigenden Einfluß ausübt. Die Akt.-Ges. Mix & Genest wird nach Konkurseröffnung das Rohr- und Seilpostgeschäft ohne fremde Beteiligung selbst aufnehmen.

o **Magdeburger Straßen-Eisenbahn-Gesellschaft**. In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 8½% festgesetzt und Entlastung erteilt.

o **Daimler Motoren-Akt.-Ges.**, Untertürkheim. Das Unternehmen schließt das Geschäftsjahr 1914 nach ordentlichen Abschreibungen in Höhe von 341 393 *M* (i. V. 538 109) einschließlich des vorjährigen Gewinnvortrags von 447 281 *M* (502 947) mit einem Überschuß von 4 604 471 *M* (3 214 168) ab. Der Aufsichtsrat beschloß, der Generalversammlung die Zahlung einer Dividende von 16% gegen 14% i. V. vorzuschlagen; ferner sollen 1 070 826 *M* (934 183) zu außerordentlichen Abschreibungen verwendet, eine Kriegsreserve von 1 Mill. Mark zurückgestellt und dem Reservefonds wiederum 500 000 *M* überwiesen werden. Nach Zuwendungen an die Arbeiterunterstützungskasse sowie an den Dispositionsfonds für Wohlfahrtszwecke und nach Abzug der Tantiemen verbleibt ein Vortrag auf neue Rechnung in Höhe von 496 978 *M* (447 281).

o **Akt.-Ges. für Eisenindustrie und Brückenbau vorm. Joh. Casp. Harkort**, Duisburg. Die Dividende für 1914 wird mit 5% auf die Stammaktien und 6% auf die Vorzugsaktien vorgeschlagen werden. In 1913 wurden 6 bzw. 7% ausgeschüttet.

o **Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen**, Berlin. In der Aufsichtsratssitzung wurde beschlossen, der Generalversammlung für das Jahr 1914 eine Dividende von 4½% auf die Stammaktien (6% i. V.) vorzuschlagen. Auf die Vorzugsaktien werden 5% Dividende bzw. Bauzinsen vom 1. April 1914, dem Tage der Einzahlung, ab gezahlt. Die Hoch- und Untergrundbahngesellschaft hat, wie alle Verkehrsunternehmungen, unter den Einwirkungen des Krieges stark zu leiden. Während in den letzten sieben Friedensmonaten durchschnittlich 7 333 242 Personen befördert wurden, verringerte sich der Durchschnitt in den Monaten August bis Dezember auf 5 138 490 Personen.

o **Ottensener Eisenwerk Akt.-Ges.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 8% fest. Die Direktion teilte mit, daß die Zahl der vorliegenden Aufträge sehr befriedigend sei und eine gute Beschäftigung für das ganze Jahr sichere. Die Arbeiterzahl ist wie in sehr guten Zeiten angewachsen.

o **Ges. für Lindes Eismaschinen Akt.-Ges.**, Wiesbaden. Der Aufsichtsrat beschloß, nach Abschreibungen in Höhe von 709 795 *M* (i. V. 792 790) und einer Extrarückstellung von 100 000 *M* (—) für

Außenstände im Feindesland, aus dem verfügbaren Überschuß von 687 785 *M* (1 199 516) eine Dividende von 5% (9) zu zahlen und 87 785 *M* (129 516) auf neue Rechnung vorzutragen.

o **Norddeutsche Seekabelwerke Akt.-Ges.**, Nordenham. Bei der Gesellschaft ergibt sich für 1914 nach 183 134 *M* (i. V. 495 500) Abschreibungen ein Verlust von 231 833 *M* (749 104 *M* Gewinn), um den der Vortrag nach 1768 *M* (32 341) Zuweisung zur Reserve auf 121 135 *M* verkürzt wird. Eine Dividende (i. V. 5%) gelangt also diesmal nicht zur Ausschüttung.

Ausland.

o **Skodawerke Akt.-Ges.**, Pilsen. In der Sitzung des Verwaltungsrates wurde beschlossen, der Generalversammlung vorzuschlagen, für 1914 von 7 076 626 (1913 7 027 170) K eine Dividende von 14% = 28 K (15% = 30 K) auszuschütten, 200 000 K dem Reservefonds zuzuwenden, wodurch dieser die statutarische Höhe von 4 200 000 K erreicht, und nach allen Abschreibungen (i. V. 3 060 377 K) den verbleibenden Rest von 584 366 K auf neue Rechnung vorzutragen. Im Jahresbericht wird über die Geschäftsentwicklung mitgeteilt: Die Beschäftigung der Skodawerke war 1914 ungleichmäßig. In den ersten sieben Monaten des Jahres 1914 war sie günstig, im August und September hat der Ausbruch des Krieges eine schwächere Beschäftigung der Friedensabteilungen bewirkt, in den letzten Monaten war wieder eine Besserung zu konstatieren. Die Umsätze zeigen eine Verminderung. Scheidet man aber die an die Prager Maschinenbaugesellschaft verkauften Etablissements aus, so waren die Fakturen der übrigen Abteilungen höher als im vorigen Jahre. Die Abteilungen, die Kriegsartikel erzeugen, waren durchweg sehr stark beschäftigt.

Industrie, Handel und Gewerbe.

o **Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten**. Der Arbeitsausschuß des Verstandes hielt am 24. März in Frankfurt a. M. eine Sitzung ab. Der Ausschuß nahm Kenntnis von dem Wortlaut der Denkschrift über die Wahrung der durch den Krieg betroffenen Auslandsinteressen der deutschen Maschinenindustrie. Diese Denkschrift ist dem Reichskanzler überreicht worden und geht den Bundesregierungen zur Kenntnisnahme zu. Sie beschäftigt sich u. a. mit der Frage des Forderungsausgleiches gegenüber dem feindlichen Auslande und schlägt hierfür praktisch durchführbare Wege vor. Außerdem gibt sie die Anregung, es möchten zwecks Vermeidung schwieriger Rechtsstreitigkeiten beim Friedensschlusse für die vertragschließenden Länder gleichheitlich gültige Rechtssätze aufgestellt und ihre Befolgung gesichert werden. Dies erscheint um so wichtiger, als zwar der Ausländer vor deutschen Gerichten auf eine gerechte Würdigung der Rechtslage rechnen kann, der Deutsche dagegen bei der Verfolgung seines Rechtes vor ausländischen Gerichten schon nach den bisherigen Erfahrungen auf große Schwierigkeiten stößt und nach dem Friedensschlusse außerdem noch eine den ausländischen Gegner bevorzugende Rechtsprechung befürchten muß. Der Ausschuß beriet weiter Vorarbeiten für die zukünftige Regelung der Handelsbeziehungen und erörterte eingehend die Schwierigkeiten, welche der Maschinenindustrie aus der Metallbeschlagnahme entstanden sind. Die Hauptversammlung des Vereins wird am 21. Mai d. J. in Berlin, Hotel Adlon, stattfinden, bei welcher Gelegenheit der Geschäftsführer des Vereins, Dipl.-Ing. Fr. Frölich einen Vortrag über „Die deutsche Maschinenindustrie und Krieg“ zu halten gedenkt.

Generalversammlungen.

24. April. **Sudenburger Maschinenfabrik und Eisengießerei Akt.-Ges.** Ord. 12 Uhr, Magdeburg, „Magdeburger Hof“.
27. April. **Nienburger Eisengießerei und Maschinenfabrik**. Außerord. 11 Uhr, Nienburg a. d. Saale, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.
- Deutsche Kabelwerke Akt.-Ges.** Ord. 11 Uhr, Berlin-Lichtenberg, Alt-Boxhagen 17/18.
- Gesellschaft für Lindes Eismaschinen Akt.-Ges.** Ord. 11 Uhr, Wiesbaden, Hildastr. 8.
28. April. **Marienborn-Beendorfer Kleinbahn-Gesellschaft**. Ord. 11½ Uhr, Berlin, Karlsbad 12/13.
- Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen**. Ord. 11½ Uhr, Berlin, Kanonierstr. 22/23.
- Alfred Gutmann Akt.-Ges. für Maschinenbau**. Ord. 3 Uhr, Hamburg, Sitzungssaal der Mitteldeutschen Privat-Bank.
29. April. **Linke-Hofmann-Werke Breslauer Akt.-Ges. für Eisenbahnwagen-, Lokomotiv- und Maschinenbau**. Ord. 10 Uhr, Breslau, Verwaltungsgebäude der Gesellschaft, Grundstraße.
30. April. **Kochs Adlernähmaschinenwerke Akt.-Ges.** Ord. 5 Uhr, Bielefeld, Handelskammer.
- Cöln-Neuessener Bergwerksverein**. Ord. 4½ Uhr, Cöln-Rhein, Geschäftsgebäude des A. Schaaffhausenschen Bankvereins.
4. Mai. **Daimler-Motoren-Gesellschaft**. Ord. 4 Uhr, Stuttgart, im Sitzungssaal der Württemb. Vereinsbank.
11. Mai. **Aktien-Gesellschaft für Verzinkerei und Eisenkonstruktion vorm. Jacob Hilgers, Rheinbrohl**. Ord. 12 Uhr, Cöln, Sitzungssaal des Bankhauses Sal. Oppenheim jr. & Cie.

Nachdruck der mit Δ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Eine neue Vorrichtung für den Verschiebedienst auf Eisenbahnen

© br. Lokomotor nennt man eine Neuerung für den Rangierdienst auf Eisenbahnen, die dazu berufen ist, die bisher zum Rangieren und Zusammenstellen von Zügeinheiten dienenden Lokomotiven und Kraftfahrzeuge bzw. Zugvorrichtungen in gewissen Fällen zu ersetzen.

Der Lokomotor besteht nach Abb. 1 aus einem kleinen Trieb- radgestell, das an einen Eisenbahnwagen herangefahren und mit diesem starr verbunden wird. Die Verbindung erfolgt durch eine Winde, die ein Hauptbestandteil des Fahrzeuges ist. Der zu kuppelnde Wagen wird auf das Trieb- radgestell so weit hochgewunden, daß der Lokomotor

gemisches wird ein automatisch wirkender Spritzvergaser, zur Beseitigung der Wärme ein besonderer Kühler und zur Schmierung eine Öl- druck- pumpe verwendet. Die Zündung besorgt ein Hochspannungszünd- apparat. Als Brennstoffe kommen in Betracht: Leicht- und Schwer- benzol, Rohbenzol, Autin und Naphthalin.

Die Wirkungsweise des Lokomotors (Abb. 2) ist kurz folgende. Nachdem der Konsolkasten A an die Stirn- wand des Eisenbahn- wagens herangefahren ist, wird er mittels des Handrades B und einer Schraubenspin- del gehoben oder gesenkt. Ein am Kasten federnd befestigter Haken schnell selbsttätig in den Wagenzughaken ein, worauf diese Verbindung durch das Handrad C in Spannung gesetzt wird. Sobald durch B der Kasten hochgewunden wird, greifen die Klauen, Haken und Nasen D in die Stirn- wand des Eisenbahn- wagens ein. Durch die Nasen, die sich an dem unteren Teile des durch eine Flügel- mutter E verlänger- oder verkürz- baren Konsolkastens befinden, wird die Belastung des Lokomotors mit dem Eisenbahn- wagen erreicht.



Abb. 1

die zur Erzielung der Reibung auf den Schienen erforderliche Last des Eisenbahnwagens erhält. Unter Verwendung eines in das vier- räd- rige, normalspurige Wagengestell eingebauten Verbrennungsmotors kann dann durch die Vorrichtung eine ganze Anzahl von Wagen fort- gezogen oder geschoben werden. Das Wagengestell besteht aus kräftigen Winkel- oder Doppelwinkel- Eisen und ist auf zwei in Rollen laufenden Radsätzen aus Stahl gelagert. Die innenliegenden Teile, wie Motor, Vergaser, Kühler, Brennstoffbehälter, Getriebe, Schaltung und Lager sind geschützt und leicht zugänglich. In der Mitte des Wagengestells, von der Plattform aus leicht zu bedienen, befindet sich die gelenkig aufgebaute Kuppelungs- winde, die durch Federn in ihrer aufrechten Lage erhalten wird. Die Verstellung der Winde geschieht durch eine Stahlspindel, die ein wagerechtes Handrad betätigt. Die Laufräder werden durch Wechselgetriebe, Gelenkräder und Gelenk- ketten angetrieben. Die Antriebskraft liefert ein vierzylinderiger, stehender Verbrennungsmotor. Bei bis zu 1200 Umdrehungen in der Minute, 85 mm Zylinderdurchmesser und 120 mm Hub ergibt er eine Leistung von rd. 25 PS.

Das Getriebe des Motors befindet sich in einem ungeteilten Gehäuse und besteht aus gefrästen, gehärteten und geschliffenen Rädern von besonders widerstandsfähigem Chromnickelstahl, ebenso die Kurbelwelle, während Zylinder und Kurbelgehäuse aus Sonderguß hergestellt sind. Dem Verwendungszweck des Lokomotors entsprechend sind drei Vor- wärts- und Rückwärts- geschwindigkeiten vorgesehen. Zu ihrer Betätigung und zur Regelung des Vergasers dienen Hebel, zur Ausrückung des Motors Pedale. Sämtliche Hebel und Pedale kann der Führer von seinem Stand auf der Plattform aus, oder auch vom Erdboden neben dem Lokomotor her, bequem bedienen. Zur Erzeugung des Gas-

Bei weiterem Anheben preßt sich der Drehpunkt oder die Anlage- kante F fest gegen die Stirn- träger des Güterwagens und macht dadurch Wagen und Lokomotor zu einem einheitlichen Ganzen. Durch Kupp- lung kann die Maschine auf eine kleine Spillwinde geschaltet werden, deren Kopf G an der einen Längs- seite des Triebgestelles heraussteht. Wesentlich für die Brauchbarkeit des Lokomotors ist, daß er eine genügende Reibung erhält, die ihm durch jeden gewöhnlichen Güter- wagen erteilt werden kann.

Im Vergleich zur Lokomotive zeichnet sich der Lokomotor durch sein geringes Gewicht aus. Während der Lokomotor höchstens 2000 kg wiegt, ist das Mindestgewicht einer entsprechenden Lokomotive etwa zehnmal so groß. Dementsprechend stellen sich auch die Anschaffungs- kosten für eine Lokomotive wesentlich höher als für den Lokomotor. Wichtiger noch ist die einfache Art der Inbetriebsetzung des Trieb- motors, der alle Vorzüge eines Verbrennungsmotors besitzt. Während die Lokomotive rund zwei Stunden vor Betrieb mit Wasser versehen und angeheizt werden muß, kann der Lokomotor unmittelbar und jederzeit den Dienst aufnehmen. Er verwandelt gewissermaßen jeden Eisenbahnwagen sofort in einen Triebwagen, fährt mit dem Wagen über Drehscheiben, die er durch sein eigenes Spill dreht. Ferner zieht oder drückt der Lokomotor eine große Anzahl von Wagen in Kurven und Steigungen und wirkt im Gefälle bremsend. Dadurch, daß das Fahrzeug mit drei Geschwindigkeiten ausgestattet ist, kann der Heiz- stoffverbrauch je nach den Belastungs- und Steigungsverhältnissen wirtschaftlich eingerichtet werden, indem man die geeignete Über- setzung einschaltet. Tote Lasten, wie das große Eigengewicht der Lokomotive und des Tenders, der Kohlenvorrat, das Kessel- und Wassergewicht usw. beim Dampfbetrieb werden vermieden.

Die wirtschaftlichen Vorteile erhellen ohne weiteres aus Vergleichsziffern, die No. 11 Jahrgg. IX der „Verkehrstechnischen Woche“ enthält. Häufig verwenden selbst größere industrielle und landwirtschaftliche Betriebe noch tierische Kräfte zum Verschubdienst, in der irrthümlichen Annahme, daß eine Verbesserung des Betriebes mit einem überflüssigen und unwirtschaftlichen Kostenaufwand verbunden sei. Zu bemerken ist, daß erfahrungsgemäß ein Lokomotor mit seinem Führer soviel leistet wie fünf Pferde mit fünf Mann zur Bedienung.

Der Lokomotor wurde bei der Kgl. Eisenbahndirektion Ludwigs-hafen a. Rh. in zahlreichen Versuchsfahrten erprobt. Inzwischen hat auch das Kgl. preußische Kriegsministerium dem Fahrzeug Beachtung

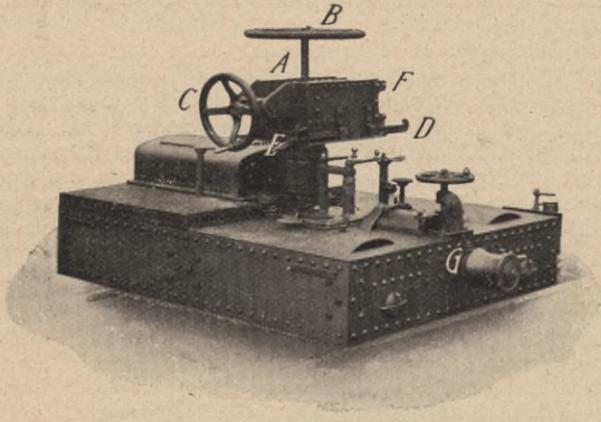


Abb. 2

geschenkt, und das Interesse der Privatindustrie, namentlich der chemischen Großindustrie, wächst zusehends an der Neuerung, die wie viele andere Erfindungen, von einem Laien, in diesem Falle einem Architekten, gemacht worden ist. Der Grundgedanke, die Reibung nutzbar zu machen, so naheliegend er ist, mag freilich schon in verschiedener Form aufgegriffen worden sein, eine für die Praxis brauchbare Verwertung scheint aber erst dem Lokomotor vorbehalten zu sein.

Praktischer Ratgeber

△ **Über die Beschaffung des Brennmaterials für Antriebsmotoren.** In der Industrie ist eine große Anzahl von Antriebsmotoren vorhanden, die als Betriebsstoff Benzin, Benzol usw. benötigen. Bekanntlich sind nun diese Brennstoffe schon kurz nach Beginn des Krieges seitens der Heeresverwaltung mit Beschlag belegt. Vor einiger Zeit war der Verkauf dieser Brennstoffe zwar wieder freigegeben; die Freigabe war jedoch nur von kurzer Dauer, und die Besitzer derartigen Antriebsmotoren stehen nun abermals vor der Unmöglichkeit, sich den erforderlichen Bedarf an Benzin zu beschaffen. Nur wenige werden in der Lage gewesen sein, sich rechtzeitig einen genügenden Bedarf von den erforderlichen Brennstoffen zu sichern, zum mindesten

denselben aber inzwischen verbraucht haben. Da durch den Krieg die industriellen Betriebe sehr in Mitleidenschaft gezogen sind und vielfach ihren Betrieb nur dadurch aufrechterhalten können, daß sie Heereslieferungen übernehmen, befinden sie sich in einer doppelt schwierigen Lage. Man kann niemand so ohne weiteres zumuten, zu einer neuen Antriebsmaschine, die der gesperrten Brennstoffe nicht bedarf, seine Zuflucht zu nehmen. In erster Reihe wird vielmehr jeder Besitzer derartiger Motoren versuchen, seinen Antriebsmotor weiter zu verwenden. In der Tat bietet sich hierzu vielfach auch die Möglichkeit. Ist es doch bekannt, daß sich die modernen Explosionsmotoren fast alle nicht nur für Benzin, sondern auch für andere flüssige Brennstoffe, wie z. B. Schwerbenzin, Autin, Citin usw. als auch für Spiritus und Petroleum, verwenden lassen. Will man von dem einen zu dem anderen Brennstoff übergehen, so ist vielfach nur eine geringe Veränderung an der maschinellen Einrichtung nötig. Einzelne Konstruktionen weisen sogar einen verstellbaren Kolben auf, durch den es möglich wird, nahezu mit jedem beliebigen flüssigen Brennstoff zu arbeiten, ohne daß eine weitere Änderung an der Maschine als die entsprechende Einstellung des Kolbens notwendig ist. Bei der Verwendung schwerer Brennstoffe, wie z. B. Petroleum, kommt man allerdings um das Anlassen mittels Benzins bzw. leichten Benzols nicht herum.

Von den Ersatzstoffen hat insbesondere Spiritus ein besonderes Interesse, da dieser als Erzeugnis der einheimischen Landwirtschaft leicht zu beschaffen ist. Richtig ist nun zwar, daß sich der Verbrauch an Spiritus für den Motor vielfach bis zu 20 v. H. höher als der Benzin- oder Benzolverbrauch stellen kann. Dementsprechend wird es sich nicht vermeiden lassen, daß sich auch die Betriebskosten unter Umständen entsprechend höher stellen. Bei den gegenwärtigen Verhältnissen wird man aber in diesem Umstand, wenn es sonst lohnt, den Betrieb aufrecht zu erhalten, eben keine entscheidende Bedeutung legen dürfen. Eine unserer bekanntesten Motorenfirmen gibt z. B. den Unterschied im Brennmaterialverbrauch bei den verschiedenen Brennstoffen wie folgt an: Der Verbrauch beträgt unter voller Ausnutzung des Motors bei Verwendung von Benzol oder Autin 0,230 bis 0,260 kg, bei Benzin oder Schwerbenzin 0,260 bis 0,300 kg, bei zwei-prozentigem Benzolspiritus 0,350 bis 0,400 kg und bei Petroleum 0,370 bis 0,400 kg pro Pferdekraft und Stunde je nach Größe der Motoren. Wie hieraus ersichtlich, sind die Unterschiede allerdings ziemlich erheblich.

Geht man zur Verwendung von Spiritus über, so hat man vor allem für eine gute Vorwärmung der zu dem Vergaser strömenden Hauptluft und Zusatzluft zu sorgen. Welche besonderen Anordnungen an den einzelnen Motoren zu diesem Zwecke nötig sind, wird natürlich je nach der Art und Konstruktion der in Frage kommenden Maschine zu entscheiden sein. Bekannt ist die Anordnung, unterhalb der Düse oder um dieselbe herum feine Metallsiebe anzuordnen, durch welche der wesentlich schwerer als Benzin verdunstende Spiritus, der aus der Düse spritzt und teilweise abtropft, aufgefangen und auf den Sieben verteilt wird. Die durch die Siebe strömende Luft wird sich dann mit dem in den Siebmaschen aufgefangenen Spiritus sättigen und dementsprechend das leichtere Andrehen des Motors begünstigen. In Fällen, in denen der Motor lange still gestanden hat und abgekühlt

Eisenbahn- und Postverkehr, Schifffahrt

○ **Postpakete** nach Argentinien, Columbien, Costa Rica, Griechenland, den italienischen Kolonien (Benadir, Erythrea, Libyen), Niederländisch-Indien, Panama, Paraguay, Spanien nebst den Balearen und Kanarischen Inseln, Uruguay und Venezuela werden bis auf weiteres nicht angenommen. Die in der letzten Zeit nach diesen Ländern abgesandten, während der Beförderung angehaltenen Pakete werden den Absendern wieder zugestellt werden. Wegen des Postfrachtstückverkehrs erteilen die Postanstalten Auskunft.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

○ **Das österreichische Spirituskartell** hat ab 29. März 1915 die Preise sämtlicher Arten Spiritus um 20 Kr. pro Hektoliter erhöht. Die Maßnahme wird begründet mit dem Mangel an Spiritus infolge der Unterbindung der Spirituserzeugung in Galizien und der Bukowina, weiter mit der Einstellung der Spirituserzeugung aus Kartoffeln und Getreide.

× **Dänemark. Ausfuhrverbote.** Eine Bekanntmachung vom 26. März 1915 verbietet die Ausfuhr von Ledertreibriemen, bei deren Herstellung der Arbeitslohn nach dem Ermessen des Justizministeriums weniger beträgt als 30 v. H. des Lederwertes.

Markt- und Handelsberichte

× **Deutsches Reich. Ausfuhr nach Russisch-Polen.** Die bestehenden Ausfuhrverbote gelten auch für die Ausfuhr nach den besetzten Teilen von Russisch-Polen. Ausnahmen von den Ausfuhrverboten können auf dem üblichen Wege bei dem Reichsamt des Innern beantragt werden. Außer der Ausfuhrbewilligung ist noch die Genehmigung zur Einfuhr nach Russisch-Polen bei der „Wareneinfuhr-Gesellschaft mit beschränkter Haftung“ in Posen einzuholen. Die näheren Bedingungen für die erteilung der Genehmigung sind unmittelbar bei dieser Gesellschaft zu erfahren.

○ **Vom Markt für Nutzhölzer.** Dem „B. T.“ wird geschrieben: Neben zahlreichen berechtigten Klagen über einen matten Geschäftsgang und über eine verminderte Absatzmöglichkeit hört man auch gewichtige Urteile, die die allgemeine Lage für den Augenblick und die Zukunft günstiger ansehen. Es scheint, als ob diese optimistische Auffassung anfängt, allmählich in weitere Kreise zu dringen. Immerhin liegen infolge des Krieges noch große Schwierigkeiten vor, die erst allmählich durch Anpassung an die neuen Verhältnisse überwunden werden müssen. Unsere Vorräte in solchen Holzsorten, die für Kriegszwecke stark in Anspruch genommen worden sind, sind zusammengeschmolzen; aber auch zurzeit weniger gangbare Hölzer überseeischer Herkunft sind keineswegs in so großen Vorräten vorhanden, daß sie bei Wiederbelebung der gesamten Holzindustrie längere Zeit ausreichen werden. Die Nachfrage nach Bauholz hat bislang, abgesehen für den Barackenbau und zu anderen Kriegszwecken, einen größeren Umfang noch nicht

ist, wird man denselben zunächst durch Einspritzen von Benzin in Gang setzen. Nach den Versuchen einer bekannten Motorenfirma erfolgt die Verwendung von Brennspritus von 95 Volumenprozenten am bequemsten in einer Mischung mit Benzin oder Benzol. Viel empfohlen wird Benzolspritus in der Mischung ein Fünftel Benzol und vier Fünftel Spiritus. Es ergibt sich hierbei etwa dieselbe Höchstleistung wie bei Benzin, jedoch ist der Verbrauch mindestens der einhalbfache. Andrehen läßt sich bei Benzolspritus meist ohne weiteres nach Einspritzen von Benzin oder Benzol. Verwendet man reinen Spiritus, so treten naturgemäß einige Eigentümlichkeiten auf. Zunächst ist es wegen des Wassergehaltes des Spiritus wichtig, alle mit den Spiritusgasen in Berührung kommenden Teile, wie Ventilteller, Ventilsitze, Kolbenringe, Zylinderinnenflächen usw., alsbald nach oder kurz vor Außerbetriebsetzung mit einer Ölschicht zu versehen, weil sie sonst leicht rosten. Diesen Zweck kann man mittels Einspritzens von Petroleum oder durch Arbeiten mit Benzin bzw. Benzol für etwa 3 bis 5 Minuten erreichen. Die Benutzung von Benzin oder Benzol kurz vor der Außerbetriebsetzung des Motors hat auch den Vorteil, daß bei der Inbetriebsetzung das Schwimmergehäuse mit Benzin oder Benzol schon angefüllt ist, und dadurch das Anspringen des Motors keine Schwierigkeiten macht. Da Spiritus etwa 42 v. H. weniger Kalorien (Wärmeeinheiten) als Benzin oder Benzol hat, ergibt sich schon aus theoretischen Gründen, daß er bei dem gleichen Verbrauch auch 42 v. H. weniger leistet oder bei gleicher Leistung eben 72 v. H. mehr Brennstoff verbraucht. Praktisch stellt sich der Mehrverbrauch oft noch höher, zumal wenn man wegen der damit verbundenen Umständlichkeit der Demontage nicht in der Lage ist, den auf Benzin (Benzol) berechneten Kompressionsraum des Motors für Spiritus entsprechend zu verkleinern. Von diesen Gesichtspunkten aus wird man den Spiritus daher nur als ein Aushilfsmittel betrachten können und wieder zu den normalen Brennstoffen, wie Benzol, Benzin, Schwerbenzin usw., zurückgreifen, sobald dieses irgend möglich ist.

Wie schon erwähnt, ist beim Spiritus vor allem auf die genügende Vorwärmung der Ansaugluft und des Brennstoffes bzw. des Zerstäubungsraumes zu achten. Hierauf muß man bei allen Vergasertypen sehen, die mit Spiritus arbeiten sollen. Weiter ist meist eine Vermehrung des Brennstoffzuflusses und eine Verminderung der Luftzufuhr erforderlich. Soll bei dem Longuemar- oder Weider-Vergaser mit reinem Spiritus gearbeitet werden, so wird man den Schwimmer mit einer Scheibe von etwa 10 g belasten, damit der Stand des Brennstoffes im Schwimmergehäuse entsprechend höher wird. Bei diesen Konstruktionen genügt in der Regel eine Einspritzung von Benzin oder Benzol zum Ankurbeln nicht, sondern man wird einen besonderen kleinen Brennstoffkasten zur Inbetriebsetzung zu Hilfe nehmen müssen. Soll der Zenithvergaser, der bei dem bei uns am meisten verbreiteten Motorpflug verwandt wird, auch mit Spiritus betrieben werden, so sind die beiden unten am Vergaser befindlichen, mit Sieben bedeckten Öffnungen durch Blechkappen zu verschließen, so daß bloß die über dem Auspuffrohr vorgewärmte Luft angesaugt wird. Ferner müssen auch die kleinen Löcher, die die Leerlaufkammer mit der Außenluft verbinden, verschlossen werden. Bei diesem Vergaser genügt zur Inbetriebsetzung bei kaltem Motor das Einspritzen von etwas Benzin

wieder angenommen, da die Bautätigkeit wohl an vereinzelten Plätzen in bescheidenem Umfange wieder aufgenommen worden ist, aber doch im allgemeinen noch zu wünschen übrig läßt. Die Vorbedingungen zu einer lebhafteren Bautätigkeit nach Friedensschluß sind fast im ganzen Reiche vorhanden, indem sich an vielen Orten ein Mangel an geeigneten kleineren und mittleren Wohnungen geltend macht. Die Waggonfabriken dürften durchweg befriedigend beschäftigt sein. Auf sämtlichen deutschen Werften hat eine außerordentlich rege Tätigkeit geherrscht, die noch für längere Zeit anhalten wird. Das Geschäft in nordischen Schnitt-hölzern ist während der letzten Wochen in Deutschland bei fortgesetzt steigenden Preisen durchweg recht ruhig verlaufen. Die beste Absatzmöglichkeit wurde durch Lieferung für Barackenbau und zu Kriegszwecken geboten, während für andere Zwecke das Geschäft sehr wenig lohnend gewesen ist. Unsere Bauholzläger sind durchweg zusammengesmolzen, so daß unsere Importeure trotz der Ungunst der Verhältnisse bald gezwungen sein werden, sich in nordischen Schnitt-hölzern einzudecken. Für den Abschluß und die Herbeischaffung neuer Zufuhren bieten sich große Schwierigkeiten durch die Frachtfrage, den Wechselkurs usw. Sämtliche Kontrakte enthalten die Bedingung, daß der ungefähre Rechnungsbetrag zwei Monate nach der vereinbarten Lieferung an die Küste zu bezahlen ist, auch wenn bei diesen fob-Kontrahenten das Holz bis dahin nicht abgeholt werden kann. Hauptsächlich für die zukünftigen Lieferungen nach Deutschland kommt Schweden in Betracht, das seine Preisnotierungen inzwischen in beträchtlicher Höhe für gangbare Dimensionen und Sortierungen festgesetzt hat. Die schwedischen Holzherzeuger rechnen in der nächsten Zeit auf eine größere Kauflust ihrer deutschen Abnehmer, nachdem

oder Benzol in die geöffneten Kompressionshähne, während bei warmem Motor auch dieses in der Regel nicht erforderlich ist.

Wem noch Benzin zur Verfügung steht, der kann vielleicht dadurch eine Ersparnis erzielen, daß er dasselbe mit Petroleum (nicht mit Spiritus) mischt. Allerdings wird ja auch die genügende Beschaffung von Petroleum jetzt seine Schwierigkeiten haben. Mit dem Benzin-zusatz kann man bei Leichtbenzin unter Umständen sogar bis zu 50 v. H. und bei Schwerbenzin bis zu 30 v. H. gehen. Allerdings tritt durch die Verwendung von Petroleum in der Regel eine Verschmutzung ein, die man aber bei der erwähnten Mischung nicht allzusehr zu fürchten braucht. Natürlich geht auch durch die Verwendung einer derartigen Mischung die Leistung des Motors entsprechend zurück; auch dreht sich derselbe schwerer an.

Im vorstehenden wurden einige Hinweise gegeben, wie man die vorhandenen Antriebsmotoren auch in der gegenwärtigen Zeit verwenden kann. Wo es sich um die Anschaffung eines neuen Motors handelt, werden natürlich diejenigen Motoren ein besonderes Interesse beanspruchen, die von vornherein auf Brennstoffe zugeschnitten sind, die nicht unter den vorstehend geschilderten mißlichen Verhältnissen leiden. Bei dieser Gelegenheit soll z. B. auf die Naphthalinmotoren hingewiesen werden. Die letzteren unterscheiden sich von den sonstigen modernen Explosionsmotoren in der Hauptsache dadurch, daß noch ein Schmelzbehälter für Naphthalin angebaut ist. Das Naphthalin ist bekanntlich ein Teerölprodukt, welches in fester Form in den Handel gebracht wird, und infolgedessen für den Motorenbetrieb zunächst in den flüssigen Zustand übergeführt werden muß. Zu diesem Zwecke bringt man kleine Stückchen Naphthalin in den entsprechenden Behälter, wo dasselbe von dem durch den Auspuff erzeugten Wasserdampf und durch die Dampfwicklung des Kühlwassers in den flüssigen Zustand übergeht. Das flüssige Naphthalin gelangt durch eine abwärts gerichtete Leitung in einen Apparat, in dem der Flüssigkeitsstand durch einen Schwimmer unabhängig von der Menge des im Behälter verflüssigten Naphthalins dauernd auf gleicher Höhe gehalten wird. Die vom Motor in der Ansaugperiode jedesmal angesaugte Luft streicht von einer mit diesem Apparat in Verbindung stehenden Brause vorbei, reißt die erforderliche Brennstoffmenge mit sich und tritt als brennbares Gemisch hinter den Kolben, um dort nach der bei Explosionsmotoren bekannten Arbeitsweise in Kraft umgesetzt zu werden. Allerdings muß man auch zur Inbetriebsetzung der Naphthalinmotoren einen geeigneten anderen flüssigen Brennstoff, wie z. B. Benzol (es kann auch Leuchtgas dazu benutzt werden), verwenden.

Von den sonstigen Antriebsmotoren werden naturgemäß auch die Leuchtgasmotoren und nicht zuletzt die Elektromotoren schon deshalb vielfach Interesse finden, weil an den hierzu benötigten Energiemengen vorläufig noch kein Mangel herrscht. In der Tat dürfte besonders der elektrische Antrieb in der gegenwärtigen Zeit vielfach auch dort Verwendung finden, wo man bisher noch wegen der etwas höheren Betriebskosten Abstand genommen hatte. Die Vorteile des elektrischen Stromes, z. B. die stete Betriebsbereitschaft, die Reinlichkeit und Bequemlichkeit des Betriebes, seine leichte Zuführung an jede gewünschte Stelle, die Anordnung von Einzel- oder Gruppenantrieben, wird man eben jetzt um so höher bewerten.

der Absatz nach England sich andauernd gut (trotz der Erschwerung der Schifffahrt) gestaltet hat. Besonders für schwedisches Bauholz wird Deutschland in den nächsten Monaten großes Interesse zeigen müssen. Es ist nicht anzunehmen, daß die Einkaufspreise nachgeben werden. Für Norwegen bot bislang der Geschäftsgang keine großen Schwierigkeiten. Schweden suchte sich für seine Lieferungen nach feindlichen und neutralen Ländern dadurch zu helfen, daß es den Eisenbahnweg über Norwegen benutzte. Ungewöhnlich schwierig jedoch dürfte für die finnischen Ablader der Verkauf der letzten Wintererzeugung werden.

○ **Vom Blechmarkte** läßt sich die „B. B.-Z.“ aus dem Siegerlande berichten: Infolge der außergewöhnlich starken Nachfrage haben die Preise für Feibleche in den letzten Wochen eine weitere Erhöhung erfahren, ohne daß es dazu der Einwirkung einer Preiskonvention bedurfte. Es war zwar anlässlich der Syndizierungsbestrebungen der Versuch unternommen worden, für Feibleche einen Zusammenschluß zustandezubringen, zu irgendeiner Vereinbarung haben indessen die Werke sich umsoweniger verstehen können, als mit der Steigerung des Bedarfs die Preise automatisch nach oben sich bewegen. Die Werke haben bis in das dritte Quartal hinein große Mengen buchen können, ohne daß sich irgendein Nachlassen der Nachfrage bemerkbar machte; im Gegenteil hält die rege Nachfrage namentlich auch aus dem neutralen Auslande unvermindert an, und sie hat zur Folge, daß die Werke erneuert Preiserhöhungen durchsetzen können; anfangs wurden Feibleche noch zu 150—155 M angeboten, heute ist unter 160 M nicht anzukommen, in den letzten Tagen wurde zu 165 M netto ab Werk verkauft, die weitere Steigerung der Preise dürfte, da vom 1. April

Kommt aber die Neuanschaffung eines Motors nicht in Frage, dann kann nur überall dort, wo sich unter den gegenwärtigen Verhältnissen bezüglich der Beschaffung des Brennstoffes, auf den der betreffende Motor zugeschnitten ist, Schwierigkeiten ergeben, empfohlen werden, sich unter Angabe der Art, Größe und Leistung des Motors und der Beschaffenheit des evtl. in genügenden Mengen erhältlichen Brennstoffes am besten an die Motorenfirma zu wenden, die die in Frage kommende Maschine gebaut hat. Dieselbe wird sicher zur eingehenden Angabe bezüglich einer Umänderung der Maschine und der etwaigen Mischung des vorhandenen Brennstoffmaterials bereit sein.

Zivilingenieur Emil Freund.

Wirtschaftliches

○ **Die deutsche Flußstahlerzeugung.** Nach den Erhebungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Flußstahlerzeugung im deutschen Zollgebiet während des Monats Februar insgesamt 946 015 t gegen 963 790 t im Januar. Die tägliche Erzeugung belief sich auf 39 417 t (gegen 21 801 t im August, 25 509 t im September, 33 341 t im Oktober, 37 501 t im November, 37 679 t im Dezember und 38 552 t im Januar). Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für Januar angegeben ist), Thomasstahl 479 860 t (492 418 t), Bessemerstahl 9681 t (11 227 t), basischer Siemens-Martin Stahl 389 941 t (395 900 t), saurer Siemens-Martin Stahl 15 398 t (16 730 t), basischer Stahlformguß 26 742 t (23 335 t), saurer Stahlformguß 8053 t (7066 t), Tiegelstahl 7359 t (9655 t), Elektrostahl 8981 t (7459 t). Von den Bezirken sind im Februar 1915 (gegenüber Januar) beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 546 931 t (563 534 t), Schlesien mit 82 011 t (79 555 t), Siegerland und Hessen-Nassau mit 19 275 t (22 650 t), Nord-, Ost- und Mitteldeutschland mit 39 911 t (38 431 t), Königreich Sachsen mit 18 253 t (18 423 t), Süddeutschland mit 10 495 t (9925 t), Saargebiet und bayrische Rheinpfalz mit 82 827 t (77 666 t), Elsaß-Lothringen mit 84 198 t (85 586 t), Luxemburg mit 62 114 t (68 020 t).

× **Rußland. Die Goldgewinnung im Ural im Jahre 1914.** Nach den Angaben des Uralschen Goldschmelz-Laboratoriums sind im Jahre 1914 im ganzen 159 Pud 12 Pfund 8 Solotnik Gold ausgeschmolzen worden, was im Vergleich zur entsprechenden Ziffer des Vorjahrs eine Abnahme um 48 Pud 16 Pfund ausmacht. Die Lieferung von Gold hat namentlich aus nachfolgenden Bezirken abgenommen: Süd-Werchoturje um 1 Pud 26 Pfund, Süd-Jekaterinburg um 5 Pud 15 Pfund, Miß um 9 Pud 31 Pfund, Orenburg um fast 40 Pud, und außerdem sind von den freien Goldlieferanten 3 Pud 34 Pfund Gold weniger eingeliefert worden als im Jahre 1913. Zugenommen hat dagegen die Goldgewinnung in nachfolgenden Bezirken: Nord-Werchoturje um 1 Pud 15 Pfund und Nord-Jekaterinburg um 1 Pud 11 Pfund. Insbesondere sind an Gold im Süd-Jekaterinburg-Bezirk 71 Pud 10 Pfund, im Nord-Jekaterinburg-Bezirk 55 Pud 30 Pfund und im Orenburger Bezirk 24 Pud Gold gewonnen worden.

ab höhere Kohlen-, Roheisen- und Halbzeugpreise in Kraft treten, schon für die allernächste Zeit zu erwarten sein. In den Geschäften mit dem neutralen Auslande werden gleiche Preise erzielt. Der Grobblechmarkt weist ebenfalls ein recht befriedigendes Aussehen auf; die früher vorhandene Übererzeugung tritt nicht mehr so sehr in die Erscheinung, weil die Produktion stark eingeschränkt worden ist und weil einzelne Grobblechwerke ganz stilliegen. Die Werke haben für das laufende zweite Quartal bedeutend verkauft zu Preisen, die über den Konventionspreis von 127½ M hinausgehen; bei Zusatzkäufen und weiteren Abschlüssen werden zurzeit 130—132½ M für gewöhnliche Bleche in Thomasqualität gefordert. Der Verkauf an das neutrale Ausland erfolgt durch die gemeinsame Stelle in Essen, der Grundpreis stellt sich für Exportgeschäfte auf 132½ M, eine Erhöhung dieser als auch der Inlandspreise steht für die nächste Zeit zu erwarten. Der Eingang an Spezifikationen ist sowohl in Grob- als in Feinblechen ein äußerst lebhafter.

Verkehrswesen

○ **Wasserstraßen zur Güterbewegung.** Von seiten des Ministers der öffentlichen Arbeiten ist angeregt worden, mehr als bisher die Wasserstraßen zur Güterbewegung heranzuziehen, um dadurch zur

× **Rußland. Die Papier-, Holzmasse- und Zellulose-Industrie in Finnland.** Die Papierfabrikation in Finnland wurde im Anfang des Jahres 1914 unter günstigen Verhältnissen betrieben. Die Preise waren im ganzen gut und der Absatz normal. Im Laufe der ersten sieben Monate machten sich jedoch keinerlei Anzeichen bemerkbar, die eine Steigerung des Absatzes im Vergleich zum Vorjahr hätten in Aussicht stellen können. Nach der von der finnländischen Gesellschaft der Zellulose-Fabrikanten zusammengestellten Statistik waren die Preise für Zellulose im Jahre 1914 niedriger als im Jahre vorher. Der Preis für Zellulose bester Beschaffenheit, hergestellt mit Hilfe von schwefelsauren Salzen, betrug bei Lieferungen im Jahre 1914 durchschnittlich 7,15 £ für eine Tonne; nachdem sich die erste Aufregung über den Krieg gelegt hatte, war die Stimmung des Marktes recht ruhig. Der englische Markt kauft jede ihm angebotene Ware; die Käufer bemühen sich, ihre Lager anzufüllen, in der Annahme, daß im Winter eine Unterbrechung der Schifffahrt eintreten werde. Der Durchschnittspreis stellt sich bei Lieferung der Ware im Jahre 1915 und 1916 auf 7,14 £.

Die Zelluloseindustrie verarbeitet hauptsächlich einheimischen Rohstoff, und man hofft, daß z. B. Glaubersalz bis zum Sommer ausreichen wird. Einigen Fabrikanten ist es auch gelungen, chemische Materialien, obwohl zu höheren Preisen als sonst, einzukaufen.

× **Rußland. Die Naphthaindustrie in Surachany (Baku) im Jahre 1914.** Die Tätigkeit in den Ölfeldern von Surachany schreitet mächtig vorwärts. So ist die Naphtha-Ausbeute in den letzten 5 Jahren fünfmal größer geworden; sie betrug in Millionen Pud im Jahre 1910: 10,7, 1911: 19,9, 1912: 33,2, 1913: 40,2, 1914: 51,9. Die Gewinnung von Naphtha und Gas zeigt in den Jahren 1914 (und 1913) folgende Ziffern: Gas 2,0 (1,6), Weiße Naphtha 0,5 (0,5), Schwarze Naphtha 51,4 (39,7). Was die einzelnen Ausbeute-Gesellschaften anbetrifft, so haben sie in Millionen Pud folgende Mengen von schwarzer Naphtha in den Jahren 1914 (und 1913) gewonnen: Assadulajew 4,8 (2,5), Baku Naphtha-Gesellschaft 11,6 (2,2), Baku-Tiflis-Gesellschaft 0,7 (—), Benkendorf 7,4 (7,7), Kaspische Gesellschaft 0,2 (—), Kaspisch-Schwarzmeer-Gesellschaft 7,2 (8,8), Mastanheh 0,4 (—), Melikow und Machmutow 0,2 (—), Gebrüder Mirsojew 2,2 (1,2), Gebrüder Nobel 7,0 (13,5), Lücke und Gaber 0,9 (1,3), Rylski 2,1 (1,1), Surachany-Gesellschaft 0,9 (—), Naphtha-Gesellschaft 5,8 (0,4), Galperin und Gais — (0,2), Surachany-Genossenschaft — (0,8). Der Stand der Bohrlöcher in Surachany war am 1. Januar 1914 (und 1913) wie folgt: im Betriebe 41 (44), Bohrung und Vertiefung 96 (82), in Reparatur 31 (20), außer Betrieb 98 (87), im ganzen 266 (233). Die Bohrungen wurden in beschleunigtem Tempo fortgesetzt, wie die Längen der erbohrten laufenden Saschen*) ersehen lassen, die im Jahre 1912: 8349, 1913: 12 785 und 1914: 15 000 betragen.

*) 1 Sasche = 2,13 m.

Entlastung der Eisenbahnen mit beizutragen. Infolgedessen haben verschiedene wirtschaftliche Korporationen des Niederrheins und des westlichen Industriebezirkes sich darum bemüht, daß größere Transportmengen, vor allem die wichtigsten Massengüter — Kohlen, Erz und Eisenprodukte — künftig mehr auf der Wasserstraße verfrachtet werden, wodurch gleichzeitig der sehr notleidenden Schifffahrt geholfen wird. Um die Benutzung zur Wasserverfrachtung zu erweitern, ist jetzt von seiten der Handelskammer Duisburg der Antrag gestellt worden, daß der für Erze gültige Ausnahmetarif auf die Rhein-Umschlagsplätze für den Verkehr aus dem Minetterevier baldigst übertragen wird, daß weiter die Vorfrachten zu den Duisburg-Ruhrorter Häfen und den Umschlagsplätzen am Rhein-Weser-Kanal auf wenigstens die Hälfte herabgesetzt und daß weiter die Kanalabgaben für die Dauer des Krieges aufgehoben werden. Wünschenswert sei weiter die Einführung ermäßigter Frachtsätze für den Verkehr zwischen Minden i. W. und Magdeburg, damit die Zuführung der Güter zum Rhein-Weser-Kanal in Minden und zu und von der Elbe in Magdeburg gefördert werden kann. Auch soll die Marineverwaltung darauf aufmerksam gemacht werden, daß sich für den Bezug der großen Mengen Kohle die jetzt ausgebauten Wasserwege des Westens nutzbar gemacht werden könnten. Es kommt dabei neben dem Rhein-Weser-Kanal auch der Dortmund-Ems-Kanal in Betracht.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Eine neue Vorrichtung für den Verschiebedienst auf Eisenbahnen 69. — **Praktischer Ratgeber:** Über die Beschaffung des Brennmaterials für Antriebsmotoren 70. — **Wirtschaftliches:** Die deutsche Flußstahlerzeugung 72, Rußland. Die Goldgewinnung im Ural im Jahre 1914 72, Rußland. Die Papier-, Holzmasse- und Zellulose-Industrie in Finnland 72, Rußland. Die Naphthaindustrie in Surachany (Baku) im Jahre 1914 72. — **Eisenbahn- und Postverkehr, Schifffahrt:** Postpakete 70. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Das österreichische Spirituskartell 70, Dänemark. Ausfuhrverbote 70. — **Markt- und Handelsberichte:** Deutsches Reich. Ausfuhr nach Russisch-Polen 70, Vom Markt für Nutzholzer 70, Vom Blechmarkt 71. — **Verkehrswesen:** Wasserstraßen zur Güterbewegung 72