

# 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 Streifenband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15  
 :: pränumerando ::

No. 32

Berlin, den 11. August 1915

XXXII. Jahrgang

### Inhaltsverzeichnis.

Der gegenwärtige Stand des Baues von Gaserzeugern (Fortsetzung), S. 217. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 218; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 218; Literaturnachrichten, S. 219. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 219; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 219; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 220; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 220.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

## Der gegenwärtige Stand des Baues von Gaserzeugern.

Von B. Schapira, Wien.

(Fortsetzung.)

Die Torfsauggasanlagen von Gebr. Körting sind als Doppelfeuergeneratoren gebaut (Abb. 16), deren oberer Teil A den Torf abdestilliert, so daß er unten im verkokten Zustand anlangt und wie im gewöhnlichen Generator durch das bei B zugeführte Damflutgemisch vergast wird. Die Luftzufuhr zum oberen Teil A wie auch bei B kann entsprechend der jeweiligen Belastung geregelt werden. Die Desillationsgase des oberen Feuers werden dem unteren

mit Drehstromgeneratoren direkt gekuppelt sind. Die Brennstoffkosten sind sehr gering. Im Monat Juli, also zur Zeit sehr geringen Lichtverbrauches, wurden genaue Messungen vorgenommen. Es betrug die durchschnittliche Belastung 43 % der normalen, und der Brennstoffverbrauch stellte sich trotzdem nur auf 0,9  $\frac{1}{100}$  für die PS/st, wobei in die Kosten die Verluste durch Anfeuern, Warmhalten, Abschlacken usw. inbegriffen sind. Eine gelegentlich vorgenommene Untersuchung ergab nachstehende Analysen:

Torfanalyse: Feuchtigkeit 29%, Asche 6,1%, C 37,5%,  
 H 3,7%, O + N 23,7%, 3065 WE/kg,  
 Gasanalyse: CO<sub>2</sub> 11,2%, O 0,3%, CO 17%, CH<sub>4</sub> 6,2%,  
 H 5,9%, N 59,4%, 1187 WE/m<sup>3</sup>.

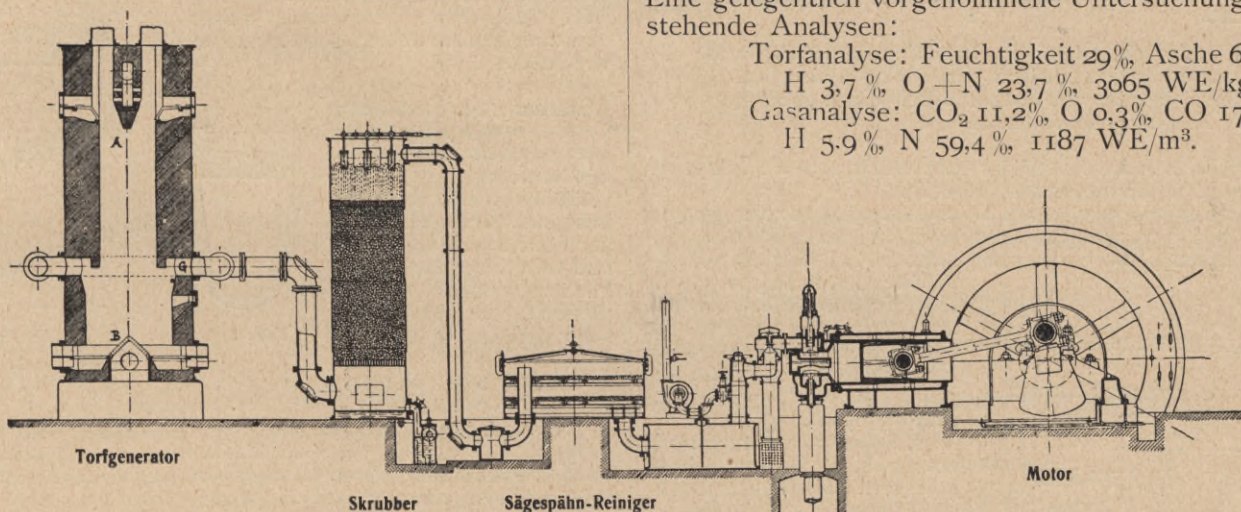


Abb. 16. Torfgasanlage der Firma Gebr. Körting Akt.-Ges.

Feuer zugeführt und hier verbrannt. Der Gasabzug erfolgt ungefähr in der Schachtmitte bei G.

Eine Torfkraftanlage wurde von Gebr. Körting für ein Gut nächst der schwedischen Stadt Svedala geliefert. Sie besteht aus zwei Aggregaten von je 150 PS. Der Torf wird von einem neben dem Maschinenhaus gelegenen Torfmoor mittels elektrisch betriebener Bagger gewonnen und durch Lufttrocknung auf 25 bis 30 % Wassergehalt gebracht. Mit diesem Feuchtigkeitsgehalt ist der Torf ohne weiteres für den Generatorbetrieb brauchbar. Die Generatoren treiben zwei liegende Gasmaschinen von je 150 PS, die

Daraus ergibt sich ein Nutzeffekt der Gaserzeugeranlage von 79 %. Davon sind etwa 5 % für Schlackenverluste usw. in Abzug zu bringen. Unter Berücksichtigung eines Wärmeverbrauches von 2200 WE/PSe und Stunde, welcher von den Gasmaschinen ohne weiteres erreicht wird, würde sich daraus ein Torfverbrauch von 0,97 kg pro PS/st ergeben.

Von Interesse sind die von der Gasmotorenfabrik Akt.-Ges. Cöln-Ehrenfeld vorm. C. Schmitz gebauten Feinkohlengeneratoren zur Vergasung von Anthrazit mit  $\frac{1}{8}$  mm Korn. Sie unterscheiden sich von der üblichen Ausführung für Grobkohlen hauptsächlich dadurch, daß an Stelle des



Planrostes ein Treppenrost eingebaut wird, der bequem gereinigt werden kann und dessen Spalten genügend groß gewählt werden. Die Schlacke kann durch offene Türen während des Betriebes entfernt werden. Zur vollständigen Vergasung der Kohle, die den Treppenrost bereits passiert hat, befindet sich unten noch ein kleiner Planrost. Das Kühlwasser des Generatordeckels wird durch 3 bis 4 Rohre dem den Treppenrost umgebenden Hauptverdampfer zugeführt. Die Vergasungsluft gelangt durch die offenen Türen in den Aschenfall, wo sie sich mit den aus den Verdampferrohren kommenden Dampfstrahlen mischt. Damit die Gasabsaugung gleichmäßig erfolgt, mündet der Absaugestutzen in einen Ringkanal, welcher oberhalb des Schachtes unter dem Vorwärmer liegt. Dadurch wird die Wärme

des abgesaugten Gases teilweise verwertet und die mitgerissene Flugasche abgesetzt. Der mitgehende Kohlenstaub kann durch Putzlöcher entfernt werden. Der Gasabzugstutzen steht behufs Reinigung und Kühlung unter Wasserverschluß. Durch die Richtungsänderung, die das Gas beim Passieren dieses Stutzens erfährt, fallen die mitgerissenen Staubteilchen des Gases nach unten und können während des Betriebes entfernt werden. Das so schon zum großen Teil gereinigte Gas passiert auf seinem weiteren Wege einen in Wasser tauchenden Krümmer und muß einen Wasserspiegel durchdringen, wodurch eine weitere kräftige Reinigung erzielt wird. Erst von hier aus gelangt das Gas zum Skrubber, der die letzte Reinigung besorgt.

(Fortsetzung folgt.)

### Verschiedene Nachrichten.

#### Nachrichten über Patente.

##### Inland.

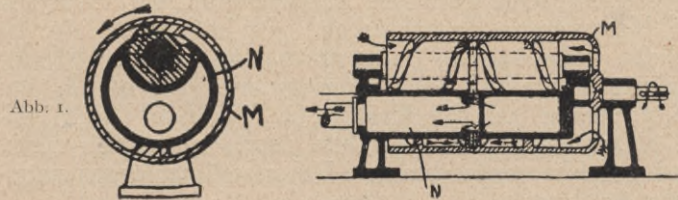
**Klasse 5b.** No. 281003 vom 9. Dezember 1913. Maschinenfabrik Montania Aktiengesellschaft vorm. Gerlach & Koenig in Nordhausen.

Außen Schraubengewinde tragende Kupplungsmuffe für schraubenförmig gewundene Stangen, insbesondere für Bohrmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß die aus einem Rohrstück von im wesentlichen konstanter Wandstärke gebildete Muffe außen und innen dieselbe schraubenförmige Gestalt besitzt, die außen der Form der Stangen, innen derjenigen der entsprechend verjüngten Stangenköpfe entspricht.



**Klasse 14b.** No. 281104 vom 19. Juli 1912. Dipl.-Ing. Karl Werner in Wirsberg i. Fichtelgeb.

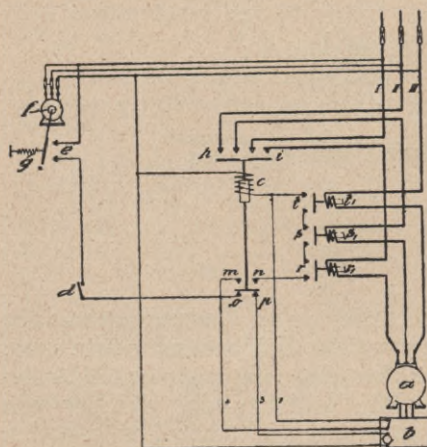
Kraftmaschine oder Pumpe mit umlaufendem Kolben für Gase und Flüssigkeiten, dadurch gekennzeichnet, daß in



einer Schraubenmutter eine damit in Eingriff stehende Schraube von kleinerem Durchmesser exzentrisch unter Ausfüllung des freien Raumes zwischen Schraube und Mutter durch einen entsprechenden muldenförmigen Körper angeordnet ist.

**Klasse 21c.** No. 281062 vom 7. März 1914. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Schutzvorrichtung für Drehstrommotoren gegen Überlastung bei Stromunterbrechung in einer Phase, dadurch gekennzeichnet, daß in den Stromkreis des den Stator einschaltenden Schützes (c) ein Unterbrecher (e) angeordnet ist, der von einem an alle Phasen angeschlossenen Motorrelais (f) nur dann geschlossen wird, wenn alle Phasen Spannung haben.

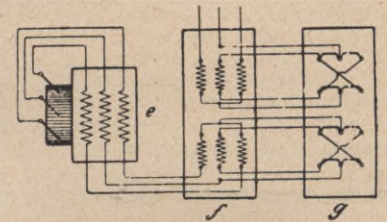


2. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, für mit Selbstanlassern ausgestattete Drehstrommotoren, dadurch gekennzeichnet, daß der vom Motorrelais (f) betätigte Unterbrecher (e) im Stromkreis des Hilfsmotors für den Anlasser (b) liegt, welcher den Stromkreis des den Stator einschaltenden Schützes (c) schließt.

3. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wenn der Strom in einer Phase während des Betriebes unterbrochen wird, dadurch gekennzeichnet, daß im Stromkreis des den Stator einschaltenden Schützes (c) in Reihe geschaltete Unterbrecher (r, s, t) liegen, die von in den Phasenleitungen liegenden Minimalstromrelais ( $r_1, s_1, t_1$ ) so lange geschlossen gehalten werden, als alle Phasen Strom haben.

**Klasse 21d.** No. 280957 vom 22. Juni 1913. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. in Berlin.

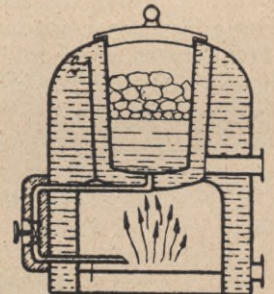
Verfahren zur Unterdrückung der schädlichen Selbst-erregung durch starke magnetische Sättigung bei der Nutzbremung von Mehrphasen-Kollektormaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem als Haupt- oder Zwischentransformator verwendeten Manteltransformator während der Generatorperiode der Mehrphasen-Kollektormaschine der Wicklungssinn einer Phase umgeschaltet wird, zu dem Zwecke, in einzelnen Eisenteilen des Transformators eine hohe Sättigung zu erzielen.



**Klasse 24b.** No. 280842 vom 16. Juli 1913. Deutsche Ölfuehrungs-Gesellschaft m. b. H. in Hamburg.

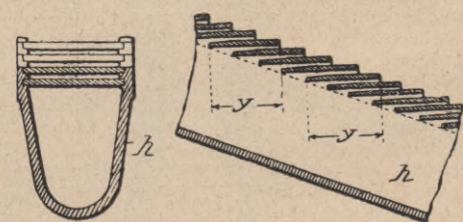
Verfahren und Einrichtung zur Verfeuerung schmelzbarer Brennstoffe, besonders Naphthalin.

1. Verfahren zur Verfeuerung schmelzbarer Brennstoffe, besonders Naphthalin, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil des Inhaltes des beheizten Kessels unabhängig von der Temperatur des übrigen Kesselinhaltes auf der für den Brennstoff geeigneten Temperatur erhalten und zum Einschmelzen des Brennstoffes verwendet wird.



**Klasse 24f.** No. 280980 vom 1. Mai 1913. Egon Heydecker in Berlin-Wilmersdorf.

Stufenhohlroststab mit aus Grauguß hergestelltem Hohlkörper und weit in den Hohlraum hineinragenden Stufenplatten aus hartem, schwer schmelzbarem Eisen.



**Klasse 39b.** No. 280959 vom 21. März 1912. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Köln a. Rh.

Verfahren zur Darstellung von Kautschuk, darin bestehend, daß man Isopren der Einwirkung von Metallen der Alkali- oder Erdalkalireihe, ihrer Mischungen, Legierungen oder Amalgame in der Weise aussetzt, daß die Metalle ganz oder zum größten Teil mit dem Dampf des Kohlenwasserstoffes in Berührung kommen.

**Klasse 48c.** No. 280940 vom 22. November 1913. Franz Schönbach in Riegersdorf, Böhmen, und Max Tischer in Steinschönau-Böhmen.

Verfahren zum Dekorieren von Aluminiumwaren durch Einbrennen von Schmelzfarben, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmelzfarben bzw. das Email unmittelbar auf die zuvor gut gereinigten Waren aufgetragen und hierauf im Muffelofen eingebrannt werden.

#### Gewerblicher Rechtsschutz.

**Zh. Der internationale gewerbliche Rechtsschutz im Kriege.** Der gewerbliche Rechtsschutz war bis zum Ausbruch des gegenwärtigen Krieges international im wesentlichen durch die sogenannte Pariser Konvention vom 20. März 1883 geregelt, die in Brüssel 1900 und in



Washington 1911 weiter ausgebaut worden ist. Die meisten Staaten, deren Gesetzgebung den gewerblichen Rechtsschutz kennt, sind dem auf dies Abkommen gegründeten Verbands, der in Deutschland kurz als Internationale Union bezeichnet wird, beigetreten. Der Krieg hebt nun sämtliche Verträge zwischen den kriegführenden Staaten auf. Da der Unionsvertrag den Kriegsfall in keiner Weise vorsieht, so ist er also zwischen dem Deutschen Reich und Frankreich nebst Kolonien, Großbritannien mit den meisten seiner Kolonien, Belgien, Serbien und Japan aufgehoben und kann nur durch besondere Vereinbarungen beim Friedensschluß wieder in Kraft gesetzt werden, wobei die Schäden, die etwa im Laufe des Krieges entstanden sind, nachträglich wieder gutgemacht werden mögen, soweit dies noch angehen wird. Es ergab sich also zu Beginn des Krieges für die Beteiligten, die ausländische Patente, Muster und Marken besitzen, ein ziemlich beängstigendes Bild. Der Unionsvertrag, der erst drei Jahre vorher seine letzte vollkommene Fassung erhalten hatte, hörte auf zu wirken, und da gerade diejenigen ausländischen Staaten in den Krieg verwickelt sind, mit denen wir auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes im regsten Verkehr stehen, so mußte der Verlust einer unabwehrbaren Zahl der wertvollsten Rechte vorausgesehen werden. Diese Befürchtungen sind indessen nicht oder nur in ganz geringem Umfange eingetreten, wie Patentanwalt Dr. P. Ferchland-Berlin im soeben erschienenen Juliheft der Zeitschrift des Handelsvertragsvereins „Deutscher Außenhandel“ darlegt. Er erinnert daran, „daß die Staaten, die der Internationalen Union beigetreten sind, vorher ihre innere Gesetzgebung mit den Unionsbestimmungen in Einklang bringen mußten, falls die Gesetze nicht schon ohnedies dem Geiste der Union entsprachen. Diese innere Gesetzgebung ist natürlich durch den Krieg weder gegenüber den befreundeten Nationen noch auch gegenüber den feindlichen aufgehoben worden, vielmehr wäre ein besonderer Schritt der Gesetzgebung nötig gewesen, um die Landesgesetze gegenüber feindlichen Ausländern außer Kraft zu setzen. Wenn ein Staat hierzu schreiten wollte, so mußte er mit Gegenmaßregeln des getroffenen Staates rechnen, und der Gesetzgeber mußte sorgfältig in Betracht ziehen, ob der Schaden, den er den feindlichen Ausländern zufügen wollte, nicht einen ebenso großen oder größeren auf seinen Landsleute nach sich ziehen würde. Im allgemeinen haben sich daher die kriegführenden Staaten bemüht, die Gesetzgebung über gewerblichen Rechtsschutz nur soweit anzutasten, als es die Sorge um die Verteidigung und Erhaltung des Landes zu fordern schien, und der Unionsvertrag, obgleich zwischen den kriegführenden Staaten theoretisch aufgehoben, ist praktisch im wesentlichen in Kraft geblieben.“ Der Verfasser erörtert dann eingehend die Rechtslage in den einzelnen kriegführenden Staaten. Wie sich daraus ergibt, hat eigentlich nur Rußland die kriegerische Operation in aller Form auf das Patentwesen übertragen. Indessen kann man das russische Vorgehen nicht gerade als Rechtsbruch an-

sehen. Denn abgesehen davon, daß Rußland der Internationalen Union nicht angeschlossen war, war nach den russischen Gesetzen der Zar auch im Frieden schon befugt, jedes beliebige russische Patent für nichtig zu erklären. Die einschlägigen Vorgänge sind bezeichnend dafür, wie rückständig eben der gewerbliche Rechtsschutz in Rußland selbst noch ist. (In diesen Verhältnissen der inneren russischen Gesetzgebung lag auch die Schwierigkeit, Rußland der Internationalen Union anzuschließen.) Doch dürfte auch in Rußland den deutschen Patentinhabern ein dauernder Schaden aus der Sachlage kaum erwachsen. Dr. Ferchland kommt zu dem Schluß, „daß man die Arbeit, die seit mehr als dreißig Jahren auf die Internationalisierung des gewerblichen Rechtsschutzes verwendet worden ist, nicht als verloren ansehen kann. Die im Unionsvertrag festgelegten Grundsätze haben sichtlich einen heilsamen und mildernden Einfluß auf die Maßnahmen ausgeübt, die von den einzelnen kriegführenden Ländern zum Schutze ihrer Interessen getroffen werden mußten. Man kann daher schon jetzt mit ziemlicher Sicherheit voraussehen, daß die Internationale Union nach dem Kriege im alten Umfang wiederhergestellt werden wird; ja man kann hoffen, daß dies Abkommen einen weiteren Ausbau erfahren werde, der es ermöglichen wird, den Vertrag auch zwischen kriegführenden Staaten in Kraft bleiben zu lassen.“

× **Paraguay.** Erhöhung der Gebühr für die Eintragung einer Fabrik- oder Handelsmarke. Durch Art. 30 des Staatshaushaltsgesetzes vom 25. Januar 1915 ist die Gebühr für die Eintragung einer Fabrik- oder Handelsmarke bei Marken fremder Herkunft auf 20 Pesos Gold erhöht worden, während einheimische Marken nach wie vor für 50 Pesos Paraguayisch eingetragen werden. Für jede Bescheinigung über eine Eintragung ist nach dem Gesetze, ohne daß ein Unterschied hinsichtlich der Herkunft der Marke gemacht würde, eine besondere Gebühr von 20 Pesos Paraguayisch zu entrichten. Der Erhöhung der Eintragungsgebühr haben auch die paraguayischen Anwälte Rechnung getragen. Sie fordern jetzt für die Bewirkung einer Eintragung im allgemeinen anstatt der bisher üblich gewesen fünf Pfund Sterling neun Pfund Sterling oder 45 Pesos Gold.

### Literaturnachrichten.

Eingegangene Drucksachen.

z **AEG-Zeitung, BEW-Mitteilungen.** Die neuesten Nummern dieser von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft bzw. den Berliner Elektrizitätswerken herausgegebenen monatlich erscheinenden Hefte widmen dem Andenken Emil Rathenaus lesenswerte Nachrufe, sich anreihend an das Bildnis jenes Begründers und Führers des weltumspannenden Konzerns der deutschen elektrischen Industrie.

## Handelsteil.

### Markt- und Kursberichte.

z **Bergmann-Elektrizitäts-Werke Akt.-Ges.,** Berlin. Infolge der ständig zunehmenden Steigerung sämtlicher Rohmaterialienpreise und Löhne sieht sich die Firma genötigt, für alle nach dem 1. August 1915 eingehenden Aufträge auf elektrische Heiz- und Kochapparate einen Materialzuschlag von 15 % zu erheben. Dieser Aufschlag wird sowohl auf die Preise für Apparate, die in der zur Zeit gültigen Preisliste angeführt sind, als auch auf die Preise, die in besonderer Offerte freibleibend vor dem 31. Juli 1915 angeboten sind, berechnet.

o **Preiserhöhungen in der Elektrizitätsindustrie.** Infolge der bekannten wesentlichen Steigerung der Preise für Rohmaterialien und der Arbeitslöhne sehen sich die Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. genötigt, auf die Verpackungspreise sämtlicher Materialien bis auf weiteres einen Materialzuschlag von 20 % zu erheben. Dieser tritt für alle nach dem 31. Juli d. J. eingehenden Aufträge in Kraft.

o **Erhöhung der Lagerpreise im westdeutschen Eisenhandel.** Für alle Sorten Bandeseisen, Stabeisen, Schweißeseisen und Bleche tritt eine Lagerpreiserhöhung um durchschnittlich 10 *M* pro Tonne ein. Die Preiserhöhung ist eine Folge der fortgesetzten Steigerung auch der Werkspreise. Die Erhöhung ist nicht einheitlich für alle dem Verbande angeschlossenen Gruppen; in einzelnen Bezirken bleibt sie etwas hinter dem durchschnittlichen Satze von 10 *M* zurück. Bisher betragen die Lagerpreise für Stabeisen 160 *M*, für Grobbleche 180 *M*, für Feinbleche 200 *M*, für Schweißeseisen 210 *M*, Riffelbleche kosten 10 *M* per Tonne mehr als glatte Bleche. Ferner sollen demnächst die Verhandlungen zur Verlängerung des Verbandes, dessen Vertragsdauer mit dem 1. Dezember 1915 abläuft, aufgenommen werden. Es ist anzunehmen, daß sich gegen die Verlängerung keinerlei besonderer Widerspruch geltend machen wird, zumal, weil die Anfang vorigen Jahres in Kraft getretene neue Organisation des Handels sich als eine durchaus vorteilhafte Einrichtung erwiesen hat.

o **Erhöhung der Zinkblechpreise.** Der Verband deutscher Zinkblechwalzwerke erhöhte mit sofortiger Gültigkeit die Verkaufspreise um 5 *M* pro Doppelzentner, so daß der Grundpreis für Verbraucher sich auf 86 bis 87 *M* und für Mitglieder des Verbandes auf 78,50 *M*

stellt. Die Rheinisch-Westfälische Zinkblechhändlervereinigung ferner teilt mit, daß sie beschlossen hat, den Nutzen der Händler beim Weiterverkauf in Anbetracht der verhältnismäßig größeren Unkosten und des gestiegenen Wertes der Waren zu erhöhen. Danach beträgt der Preis für den Kleinverkauf 81 bis 82 *M* je nach der Frachtlage und der Verkauf in Ladungen an die Mitglieder 73,50 *M* pro Kilogramm Frachtgrundlage Oberhausen gegen Barzahlung ohne Abzug.

o **Die Zinkhüttenvereinigung** erhöhte den Preis für Zink um 5 *M* für 100 kg, raffinierte schlesische Marken stellen sich jetzt auf 68<sup>1</sup>/<sub>4</sub> *M*. Der Verkauf ist auch für den September freigegeben.

o **Der Verein deutscher Tempergießereien** in Hagen beschloß einen Preisaufschlag von 5 *M* für Temperguß und Temperstahlguß pro 100 kg, für Qualitätsware entsprechend höher.

### Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

#### Ausland.

o **m. Drohobycz (Gal.)** Elektrische Bahn. Das k. k. Eisenbahnministerium hat die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende Bahn niederer Ordnung von der Station Drohobycz der k. k. Staatsbahnen durch die Stryjskagasse bis zum Ringplatz in Drohobycz mit einer eventuellen Fortsetzung über den Ringplatz und durch die Mieckiewiczgasse bis zur Lisziankagasse erteilt.

o **m. Gußwerk (Stm.)** Lokalbahn Gußwerk—Seebach—Turnau. Das Eisenbahnministerium hat die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine schmalspurige Lokalbahn von der Station Gußwerk der niederösterreichisch-stiermärkischen Alpenbahn über Wegscheid durch den Aschbach-, Kreil- und Brücklergraben und über Turnau bis zur Station Seebach-Turnau der steiermärkischen Landesbahn Kapfenberg—Au-Seewiesen erteilt.

o **m. Sterzing, St. Leonhard im Passeier, Obermais (Tir.)** Elektrische Bahnen. Das Eisenbahnministerium hat die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten erteilt: a) für eine mit elek-



trischer Kraft zu betreibende Bahn niederer Ordnung von der Station Sterzing der Südbahn über Mareit, Kalch, den Jaufenpaß und Walten nach St. Leonhard im Passeier zum Anschlusse an die geplante Bahn von Untermais nach St. Leonhard im Passeier; b) für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende schmalspurige Bahn niederer Ordnung von der Station Schenna der geplanten Bahn Untermais—St. Leonhard im Passeier nach Verdins; c) für eine schmalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende Bahn niederer Ordnung von der Station Karl-Ludwig-Platz der elektrischen Kleinbahn Meran—Obermais durch die Lazag und über Zenoburg nach Dorf Tirol; d) für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende schmalspurige Bahn niederer Ordnung vom Dorf Tirol über Schloß Tirol, Vellau, Plars und Steinach zur Haltestelle Forster-Brücke der bestehenden Kleinbahnlinie Meran—Forst; und e) für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende schmalspurige Bahn niederer Ordnung von einem geeigneten Punkte der geplanten Kleinbahn Obermais—Dorf Tirol über Kuens und Riffian zu einem geeigneten Punkte der geplanten Bahn Untermais—St. Leonhard im Passeier.

o m. **St. Florian** (O.-Ö.) Elektrische Bahn. Die k. k. Statthalterei in Linz hat die politische Begehung hinsichtlich des Bauentwurfes für die Fortsetzung von St. Florian nach Steyr der schmalspurigen Lokalbahn mit elektrischem Betriebe vom Marktplatz in Ebelsberg nach St. Florian durchgeführt. Das k. k. Eisenbahnministerium hat damit über das Verhandlungsergebnis die Entscheidung getroffen. Die angestrebte Linienänderung in km 25,3/29,0 wurde gutgeheißen und der vorläufige Endpunkt der Linie in der Haltestelle und Frachtenstation „Steyr-Steyrdorf“ (km 32,8/33,0) festgesetzt.

o m. **Wien**. Elektrische Bahn nach St. Pölten bzw. Würmla. Das k. k. Eisenbahnministerium hat die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine schmalspurige mit elektrischer Kraft zu betreibende Lokalbahn von einem geeigneten Punkte des westlichen Gemeindegebietes von Wien über die Sofienalpe, Hainbuch, Ried, Sieghartskirchen, Wimmersdorf, Grabensee, Würmla, Kapelln und Pottenbrunn bis St. Pölten zum Anschlusse an die niederösterreichisch-steierische Alpenbahn sowie für eine Variante dieser Linie von Sieghartskirchen über Abstetten und Siegersdorf nach Würmla erteilt.

## Berichte von Firmen und Gesellschaften.

### Inland.

o **Maschinenfabrik Wesfalia Akt.-Ges.**, Gelsenkirchen. Die Generalversammlung genehmigte die Tagesordnung und setzte die Dividende auf 12 % fest. Der Vorsitzende machte darauf aufmerksam, daß man bereits im Vorjahre eine Dividende von 8 % in Aussicht genommen habe, daß man jedoch mit Rücksicht auf die Kriegslage sich mit der Ausschüttung einer 5%igen Dividende begnügt habe. Er freute sich feststellen zu können, daß in der Umstellung des Betriebes zur Herstellung von Kriegsmaterial ein sehr günstiges Ergebnis erzielt worden sei. Was das laufende Jahr anlangt, so sei die Gesellschaft in Aufträgen für Kriegs- und Friedensmaterial befriedigend versehen. Auch die Bestellungen in Friedensmaterial liefen jetzt wieder stärker ein. Da bisher keine Nachrichten aus dem feindlichen Ausland über die dortigen Warenlager, Forderungen und Beteiligungen dem Werk zuzugingen, so wurde die im Vorjahr für Ausfälle des Krieges gemachte Rückstellung (40 000 M) vorläufig unverändert gelassen.

o **Franz Méguin & Co. Akt.-Ges.**, Dillingen. Der Vorstand empfiehlt von der Ausschüttung einer Dividende (i. V. 9 %) Abstand zu nehmen und den Gewinnsaldo auf neue Rechnung vorzutragen. Dem Geschäftsbericht sind folgende Mitteilungen der Verwaltung zu entnehmen. Während der ersten sieben Monate des Jahres 1914 wurde mit voller Belegschaft und normalen Erträgen gearbeitet, während in der ersten Zeit nach der Mobilmachung mit Verlust gearbeitet wurde. Die Verluste wurden in den folgenden Monaten zum Teil eingeholt. Fakturiert wurden 3 678 112 M gegen 5 245 722 i. V. Auf die sich aus den Geschäftsbeziehungen zum feindlichen Auslande ergebenden Forderungen dürften erhebliche Verluste kaum zu befürchten sein.

o **Rheinische Stahlwerke Akt.-Ges.**, Duisburg-Meiderich. Das Unternehmen hatte im ersten Semester mit Schwierigkeiten zu kämpfen; in der zweiten Jahreshälfte wurden die Erträge besser, besonders im letzten Quartal, doch vermochten sie den bis dahin entstandenen Ausfall nicht ganz auszugleichen. Es wird mit der Möglichkeit einer mäßigen Dividendenreduktion gerechnet. Auf Grund der gegenwärtigen Geschäftslage und der für die Produkte des Unternehmens erzielten Preise werden die Aussichten für das laufende Jahr als günstig bezeichnet.

o **Maschinenindustrie Akt.-Ges. Ernst Halbach**, Düsseldorf. In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 8 % festgesetzt. Zur Bilanz bemerkt die Verwaltung, daß durch die außerordentlichen Abschreibungen nicht nur der finanzielle Status der Gesellschaft gebessert worden sei, sondern daß auch die Werte in der Bilanz

eine erhebliche Reduktion erfahren hätten. Das neue Geschäftsjahr habe bisher einen befriedigenden Verlauf genommen. Der bisherige Überschuß belaufe sich auf rund 200 000 M und sei damit um 100 000 M höher als in der gleichen Zeit des Vorjahres.

o **Norddeutsche Waggonfabrik Akt.-Ges.**, Bremen. Die Generalversammlung beschloß die Kapitalerhöhung um 500 000 M auf 1 500 000 M. Die neuen Aktien, die vom 1. Oktober 1914 ab dividendenberechtigt sind, wurden von einem Konsortium übernommen, so daß ein Bezugsrecht ausgeschlossen ist.

o **Lüdenschneider Metallwerke Akt.-Ges. vorm. Jul. Fischer & Basse**. Der Aufsichtsrat beschloß, für das Geschäftsjahr 1914 eine Dividende von 9 % (i. V. o) vorzuschlagen. Die Werke sind nach Mitteilung der Verwaltung zur Zeit befriedigend beschäftigt.

o **Prestowerte, Fahrradfabrik**, Chemnitz. Eine außerordentliche Generalversammlung genehmigte die Kapitalerhöhung um 500 000 M auf 2 Mill. Mark. Die neuen Aktien werden von der Allgemeinen Deutschen Kreditanstalt übernommen und sollen den Aktionären zum Kurse von etwa 112 % im Verhältnis von 3 : 1 angeboten werden.

o **Stahlwerk Oeking Akt.-Ges.**, Düsseldorf. Über das Ergebnis des verflossenen Geschäftsjahres läßt sich, da die Abschlußarbeiten noch nicht vorliegen, nichts Bestimmtes sagen. Es ist jedoch nach Angabe der Verwaltung mit einer gegen das Vorjahr höheren Dividende zu rechnen (i. V. 5 %).

o **Maschinenfabrik C. Blumwe & Sohn, Akt.-Ges.**, Prinzenhain. Der Geschäftsgang des Unternehmens ist als durchaus befriedigend zu bezeichnen. Das Unternehmen, das in Friedenszeiten als Spezialität Maschinen für die Holzindustrie, sowie für Säge- und Hobelwerke hergestellt hat, dürfte im übrigen infolge seiner örtlichen Lage (bei Bromberg) aus dem Wiederaufbau Ostpreußens und Polens Vorteile ziehen können.

o **Eisenhüttenwerk Keula**. Der Abschluß für das abgelaufene Geschäftsjahr dürfte sich günstiger als der für 1913/14 gestalten. Man hofft, daß der Verlustsaldo in Höhe von 761 056 M sich etwas ermäßigen werde. Die gegenwärtige Geschäftslage wird als befriedigend bezeichnet.

o **Harburger Eisen- und Bronzwerke**. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 6 % fest. Die Verwaltung beurteilt die Aussichten befriedigend. Aufträge in der Spezialbranche sind unerwartet gut.

o **Maschinenfabrik Rockstroh & Schneider Nachf. Akt.-Ges.**, Heidenau. In dem am 30. April 1915 abgelaufenen Geschäftsjahr hat das Unternehmen zufriedenstellend gearbeitet; es war auch mit Kriegslieferungen beschäftigt. Das finanzielle Resultat ist dementsprechend befriedigend. Der Aufsichtsrat schlägt 9 % Dividende vor.

o **Osnabrücker Kupfer- und Drahtwerk Akt.-Ges.** Die in den vergangenen Jahren durchgeführten Neuanlagen wurden in dem am 30. Juni abgelaufenen Geschäftsjahre noch erweitert, so daß trotz des durch den Krieg bedingten Stillstandes eines Teils der Betriebe der frühere monatliche Umsatz wieder erreicht worden ist. Der für September in Aussicht genommenen Generalversammlung wird voraussichtlich die Verteilung einer Dividende von 5 % (i. V. o) in Vorschlag gebracht werden.

### Ausland.

o **Amerikanischer Stahltrust**. Die Einnahmen des Trusts betragen im zweiten Quartal dieses Jahres 27 950 000 \$ gegen 12 457 809 \$ im ersten Quartal dieses Jahres und 20 457 596 \$ im zweiten Quartal des Vorjahres. Der Reingewinn stellt sich auf 20 312 000 \$ gegen 6 684 572 \$ im ersten Quartal dieses Jahres und 13 297 628 \$ im zweiten Quartal des Vorjahres. Auf die Stammaktien wurde keine Dividende erklärt, auf die Vorzugsaktien kommt eine Dividende von 1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> \$ zur Ausschüttung.

## Industrie, Handel und Gewerbe.

a— **Die Beschäftigung der deutschen elektrischen Industrie im Monat Juni 1915.\*** In der Industrie der elektromedizinischen Apparate hat sich gegenüber dem Vormonat nichts geändert. Im Bau von Dynamos, Elektromotoren und Transformatoren ist gleichfalls keine Veränderung gegenüber dem Vormonat eingetreten. Vielfach hat eine Erhöhung der Löhne stattgefunden. Die Bestellungen von elektrotechnischen Meßinstrumenten gingen etwas zahlreicher ein als im Vormonat. Die Betriebe, welche diese Artikel herstellen, waren außerdem mit der Fabrikation von Kriegsgut beschäftigt. Die Löhne bewegten sich in aufsteigender Richtung. Die Fabriken, welche Apparate für elektrische Beleuchtung herstellen, konnten nur einen kleinen Teil der vorliegenden Aufträge erledigen. Im Bau elektrischer Anlagen hat sich gegen den Vormonat im allgemeinen nichts geändert. Die Unternehmungen, welche Kabel und Isoliermaterial herstellen, waren ebenso beschäftigt wie im Vormonat.

\*) Nach Mitteilung des Kais. Statist. Amtes.



Nachdruck der mit  $\triangle$  bezeichneten Artikel verboten

## Aus der Welt der Technik

### Akkumulatoren-Transportwagen für Fabrikbetrieb\*)

⊙ br. - In größeren Fabriken und Werkstätten müssen zur Beförderung von schweren Stücken und vollständigen Wagenladungen Fahrzeuge zur Verfügung stehen, die immer betriebsbereit sein sollen, ohne besondere Kosten für die Zeit des Stillstandes zu verursachen. Sie müssen große Beweglichkeit gestatten und derart gebaut sein, daß die Bedienung ohne besonders geschultes Personal möglich ist. Der Betrieb verlangt, daß möglichst große Zugkräfte entwickelt werden, die Geschwindigkeit des Fahrzeuges indessen muß klein gewählt werden, da die Fabrikgleise nicht immer als normale Bahngleise angelegt und unterhalten werden können, enge Durchgänge durchfahren werden müssen

elektrische Lokomotiven vorzusehen, oder Akkumulatoren-Transportwagen zu verwenden. Die erstere Lösung hat den Nachteil, daß die Anordnung von Kontaktleitungen in Fabrikhöfen, bei denen die Gleis- und Weichenanlagen meistens sehr verwickelt sind, ziemlich kostspielig und außerdem nur möglich ist, wenn die Spannung sehr niedrig gewählt wird. Andererseits ist kaum anzunehmen, daß Leitungen in Werkstätten und Lagerräumen gespannt werden können, da dies eine sehr unangenehme Hemmung für die Führung der Krane bilden würde. In dieser Hinsicht würde der Oberleitungs-Lokomotive der gleiche Nachteil anhaften wie der Dampf-Lokomotive, da sie nur für Außenstrecken und Verschiebedienst zur Verwendung gelangen könnte. Freilich würde die Anwendung eines Kontaktleitungsbetriebes erlauben, vom Kraftnetz der Fabrik bei niedriger Spannung den Betriebsstrom ohne Umformung zu entnehmen und außerdem würde die Lokomotive für Kontaktleitungsbetrieb in ihrer Herstellung billiger ausfallen als Akkumulatoren-Lokomotiven; dieser Vorteil wird



Abb. 1. Akkumulatoren-Transportwagen für den Verschiebedienst am Bahnhof

und zur Vermeidung von Unfällen an Personen oder an Gegenständen jeden Augenblick das Halten auf kurze Entfernung möglich sein muß. Diese Bedingungen, die allgemein für die Sicherstellung eines geordneten Fabrik- und Verschiebedienstes zu erfüllen sind, bestimmen die Kraftleistung des anzuwendenden Fahrzeuges, dessen Leistung infolge der kleinen Geschwindigkeit trotz großer Zugkraft klein wird.

Früher waren als Fahrzeuge für Fabrikbetriebe allgemein kleine Dampf-Lokomotiven in Anwendung, und zwar hauptsächlich zweiachsige Konstruktionen mit vertikalem Kessel und sehr gedrängter Bauart. Die Notwendigkeit, die Maschinen ständig unter Dampf zu halten, häufige Reparaturen an den Kesseln und an den dem ständigen Verschleiß unterworfenen Teilen, die durch zeitweise ziemlich angestrengten Betrieb veranlaßt wurden, die Unmöglichkeit, diese Lokomotiven infolge der durch Funkenbildung vorhandenen Feuersgefahr in Fabrikräumen und Lagerräumen zu verwenden, ferner die Notwendigkeit, auch für Transport von einzelnen Kisten und Stücken einen Beiwagen zur Verfügung zu haben, da die Lokomotive nicht beladen werden kann, alle diese Nachteile ließen erkennen, daß Dampf-Lokomotiven nicht die geeigneten Mittel für einen solchen Betrieb waren und daß eine andere Konstruktion ausfindig gemacht werden mußte, die alle diese Übelstände beseitigen würde.

Der Gedanke lag nahe, die elektrische Energie als Triebkraft anzuwenden. Es standen zwei Wege offen; entweder die Geleisanlage der Fabrik mit einem Kontaktleitungsnetz zu überspannen und einfache

jedoch, wenn das Leitungsnetz in der Fabrik ausgedehnt ist, durch die Mehrkosten in der Erstellung eines teuren Leitungsnetzes weitaus ausgeglichen.

Einen Nachteil der Akkumulatoren-Lokomotive bildet die Notwendigkeit, den Wagen für die Auswechslung der Batterie oder die Ladung für kurze Zeit aus dem Betriebe ziehen zu müssen. Die Außerbetriebsetzung eines Fahrzeuges ist zwar im allgemeinen für Fabrikbetriebe ein großer Übelstand. In diesem Fall ist jedoch zu bemerken, daß bei dem Betriebe einer kleinen Werkstatt eine Batterieladung für mehrere Tage ausreicht, so daß die Neuladung während der Nacht, bezw. in der Zeit, in der keine Transporte stattfinden, erfolgen kann. Größere Betriebe haben für den Verschiebedienst wieder mehrere Betriebsmittel, so daß für die erschöpfte Batterie bis zur erfolgten Neuladung ein Reservewagen in Dienst treten kann.

Diese Überlegungen führten die Fabrikleitungen der verschiedenen Werke von Brown, Boveri & Cie. dazu, für den Fabrik- und Verschiebedienst in den Werkstätten Mannheim, Baden usw. einige Akkumulatoren-Transportwagen anzuschaffen. Für diesen Betrieb sah man zwei Typen vor, von denen die eine Bauart hauptsächlich für inneren Werkstättenbetrieb, für den Transport von schweren Stücken und Stückgütern, zur Führung von einzelnen Wagen im Fabrikhof und ausnahmsweise für den Verschiebedienst zwischen der Versandhalle und dem Bahnhof dienen sollte. (Abb. 1.) Die zweite Bauart dagegen sollte zur Führung von Zügen zwischen dem Bahnhof und dem Lagerraum, für den Verschiebedienst in der Fabrik und auf dem Bahnhof und ausnahmsweise für inneren Werkstättenbetrieb dienen.

\*) Bearbeitet nach Mitteilungen der Brown, Boveri & Cie. A. G., Mannheim.



Der verschiedene Verwendungsbereich und die wechselnde Leistungsfähigkeit beider Arten von Fahrzeugen bestimmten die Ausrüstung der Wagen. Während für die erste Bauart eine kleine Leistung genügt, wurde für die zweite Konstruktion eine große Leistung in Aussicht genommen. Gleichzeitig wurde für die letztere ein größeres Reibungsgewicht zu Grunde gelegt. Während der erste Typ infolge seiner

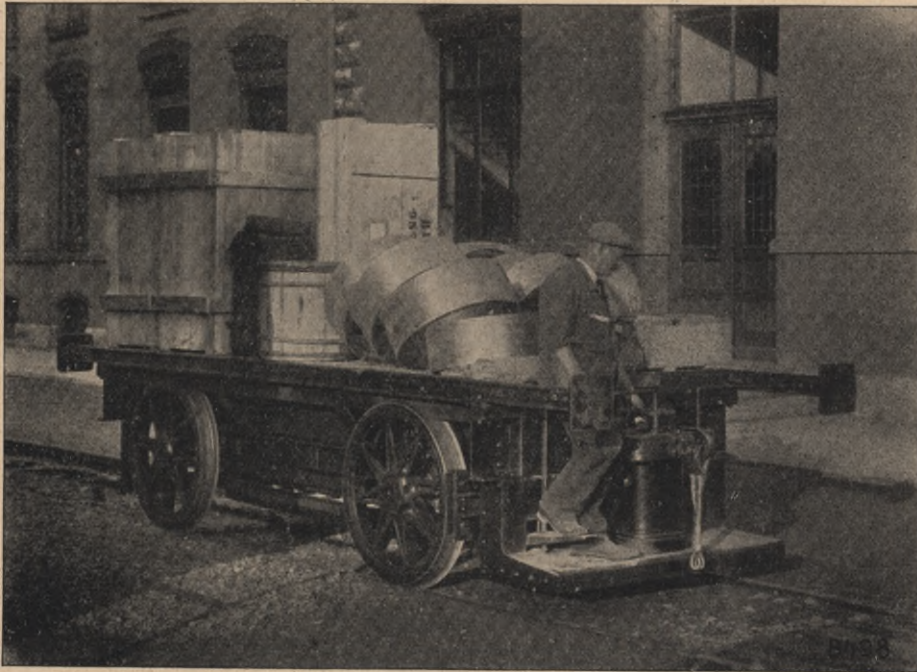


Abb. 2. Transport von Stückgütern im Fabrikhof

Bestimmung mehr in gedeckten Räumen zu verkehren, keinen besonderen Schutz für den Bedienungsmann notwendig macht, mußte man für die zweite Bauart, die mehr im Freien arbeitet, einen gedeckten Führerstand vorsehen. In zwei Punkten stimmt die Aufgabe bei der Entwicklung beider Bauarten überein: Erstens bestand für beide Fahrzeuge die Notwendigkeit, enge Kurven zu durchfahren bzw. über Drehscheiben mit sehr kleinem Durchmesser gedreht zu werden; beide Fahrzeuge mußten also trotz der verschiedenen Leistungsfähigkeit gleichmäßig in sehr kurzer und gedrängter Bauart gebaut werden. Zweitens galt für beide Fahrzeuge die Erwägung, daß sie mit Ladeplattform ausgeführt werden mußten, einerseits weil sie auch für Stücktransport dienen sollten, andererseits, weil dann die Möglichkeit gegeben war, durch Belastung der Lokomotive selbst größeres Reibungsgewicht zu erhalten.

Von Lokomotiven der ersteren Konstruktion ist seit einigen Jahren eine größere Anzahl im Betrieb. Lokomotiven der anderen Bauart werden dagegen erst Anfang 1915 in den Badischen Werkstätten in Betrieb genommen.

Der Wagen ersten Typs, der als Akkumulatoren-Plattformwagen bekannt ist (siehe Abb. 2 und 3), besitzt 2 Achsen und ist normalspurig. Der Radstand beträgt 2,4 m, die Länge des Wagens über Puffer 5,150 m, die Breite ca. 1,7 m. Die Plattform befindet sich auf einer Höhe von 1,075 m über Schienenoberkante. Die Ladefläche des Wagens beträgt ca. 6,8 m<sup>2</sup>. Der Wagen ist kräftig gebaut und somit für die Beförderung von schweren Stücken geeignet. Der Rahmen besteht aus starken U-Eisen, welche mit Winkelaschen zusammengenietet sind. Auf diesem Rahmen ist der Boden des Wagens angeordnet; der Boden wird durch starke Holzbalken gebildet, welche seitlich mittels U-Eisen zusammengehalten werden. Die Holzbalken werden auf dem Eisenrahmen lose angeordnet und auf den Längsseiten des Wagens durch Schienen gehalten, während ein Herausfallen auf der Stirnseite des Wagens durch U-Eisen verhindert wird.

Die erwähnten Schienen werden an ihren Enden mit Pufferplatten versehen. Damit der Wagen auch zur Beförderung von Normalspur-Güterwagen verwendet werden kann, wird er auf beiden Stirnseiten mit Zughaken und Ketten ausgerüstet. Zwischen den Lauftradsätzen ist unterhalb des Wagenbodens die Akkumulatoren-Batterie angeordnet. Diese liegt auf einem Holzboden, welcher am Eisenrahmen federnd angeordnet ist. Die Batterie wird sowohl in der Querrichtung als in der Längsrichtung gegen Schwankungen gesichert durch einen aus

U-Eisen gebildeten Rahmen, der auf seinen Innenseiten mit Gummipuffern versehen ist. Diesen Eisenrahmen trägt der Hauptwagenrahmen.

Der Antrieb des Wagens erfolgt an einer einzigen Achse. Der hierfür benötigte Motor ist am Eisenrahmen befestigt und treibt die betreffende Achse mittels doppelt Zahnradvorgeleges.

Auf der Seite der Laufachse ist der Führerstandsboden mit Bedienungsapparaten und Bremse tief angeordnet. Die Abbremsung des Wagens erfolgt mittels einer zweiklötzigen Fußbremse, die auf die Räder der Laufachse wirkt.

Der für den Antrieb benötigte Motor ist für eine Betriebsspannung von 80 Volt gewählt. Der Motor hat eine Stundenleistung von 6 PS bei oben erwähneter Spannung und 1000 Umdrehungen in der Minute. Er ist vollständig gekapselt. Der Motor besitzt Reihenschluß-Charakteristik. Die Zahnradübersetzung beträgt 1:30,8. Somit ist bei Abgabe der Stundenleistung und einem Lauftraddurchmesser von 920 mm die Geschwindigkeit des Fahrzeuges 5,6 km/Std.

Die Batterie, welche den Strom für den Betrieb des Motors abgibt, besteht aus 40 Elementen von je 111 Ampèrestunden Kapazität bei einstündiger, bzw. 162 Ampèrestunden bei dreistündiger Entladung. Jedes Element hat ein Hartgummigeäß und erhält außerdem Hartgummideckel, um zu verhüten, daß durch die Erschütterungen beim Fahren die Säure aus den Elementen geschleudert wird. Die Elemente werden zu je 20 Stück in einem Holztrög vereinigt; beide Holztröge werden nebeneinander gestellt und mittels kleiner Porzellanisolatoren vom Batterieboden getragen. Die Holztröge erhalten Ringe zur leichten Entfernung der Batteriekasten von dem Plattformwagen.

Der Motor wird mittels Fahrschalters angelassen (Abb. 4), der auf dem Bedienungsboden angeordnet ist. Das Anlassen des Motors erfolgt auf 6 Stellungen. Zur Vermeidung der Anordnung großer Widerstände wurde

die Schaltung derart gewählt, daß die Batterie auch zum Anlassen verwendet wird, in der Weise, daß sie bei den ersten drei Stellungen in zwei Hälften parallel geschaltet ist, während in den letzten drei Stellungen alle 40 Elemente sich in Serie befinden. Der Vorgang des Anlassens spielt sich wie folgt ab: Stellung 1: Zwei Batteriehälften parallel mit Anlaßwiderstand. Stellung 2: Zwei Batteriehälften parallel mit Teil des

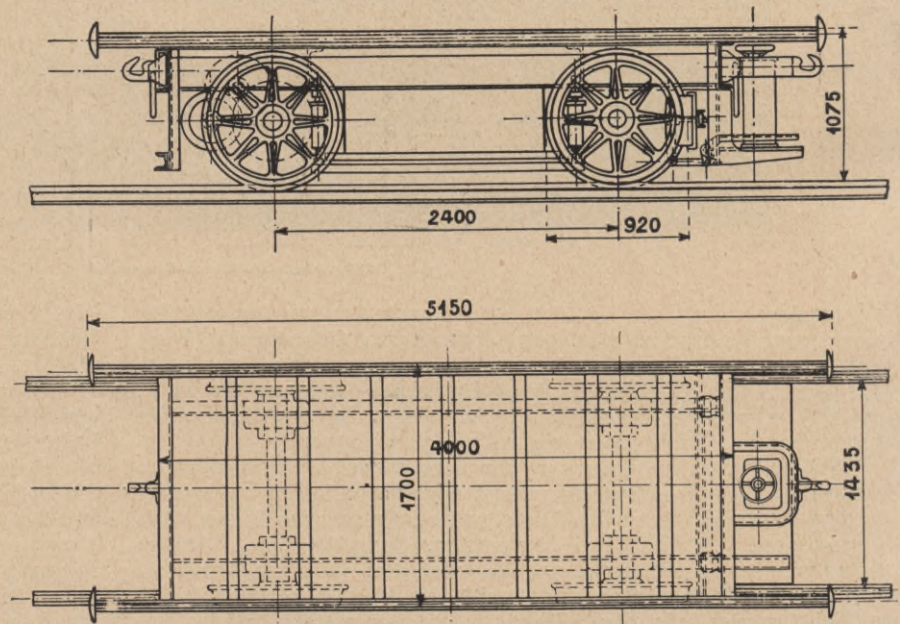


Abb. 3

Widerstandes. Stellung 3: Zwei Batteriehälften parallel mit ausgeschaltetem Widerstand. Stellung 4: Ganze Batterie in Reihe mit Anlaßwiderstand. Stellung 5: Ganze Batterie in Reihe mit Teil des Widerstandes. Stellung 6: Ganze Batterie in Reihe mit ausgeschaltetem Widerstand.

Der Fahrschalter wird zur einfachen Handhabung mit nur einer Walze eingerichtet. Bei Drehung der Walze in einem Sinne wird die Vorwärtsfahrt des Fahrzeuges, bei Drehung in entgegengesetztem Sinne die Rückwärtsfahrt bewirkt. Die Nullstellung des Fahrschalters bildet gleichzeitig die Stellung für die Ladung der Batterie, wenn diese an die Ladequelle angeschlossen wird.



Sowohl Batterie als auch Motor werden gegen Überlastungen durch Sicherungen geschützt. Zur Überwachung der Belastung der Batterie und des Motors dient ein Ampèremeter, zur Überwachung des Ladezustandes der Batterie ein Voltmeter und ein Zähler, die auf einer kleinen Tafel hinter dem Fahrshalter angeordnet sind. Parallel zu den Klemmen des Voltmeters liegen die Ladkontakte für die Batterie.

Der Wagen hat ein Gewicht von 6,3 t. Die motorische Leistung erlaubt ein Anhängewicht von 35 t (einschließlich Ladegewicht auf der Plattform) auf ebener Strecke mit einer Geschwindigkeit von ca. 6 km zu befördern. Die maximale Geschwindigkeit des Fahrzeuges beträgt 10 km in der Stunde.

Wenn die Batterie ganz entladen ist, wird der Wagen durch einen andern ersetzt. Immerhin sind aber auf dem Wagen Vorkehrungen getroffen, die in besonderen Fällen den Ersatz der erschöpften Batterie durch eine voll aufgeladene in kurzer Zeit gestatten. Zur Auswechslung der Batterie werden die Plattformbalken über der Batterie weggenommen und die beiden Batterietröge können dann mittels einer kleinen Hebevorrichtung gehoben und aus dem Wagen entfernt werden. Die Auswechslung der Batterie erfolgt in sehr kurzer Zeit, da außer der erwähnten Arbeit nur vier Anschlüsse zu lösen sind. Zur Ladung wird

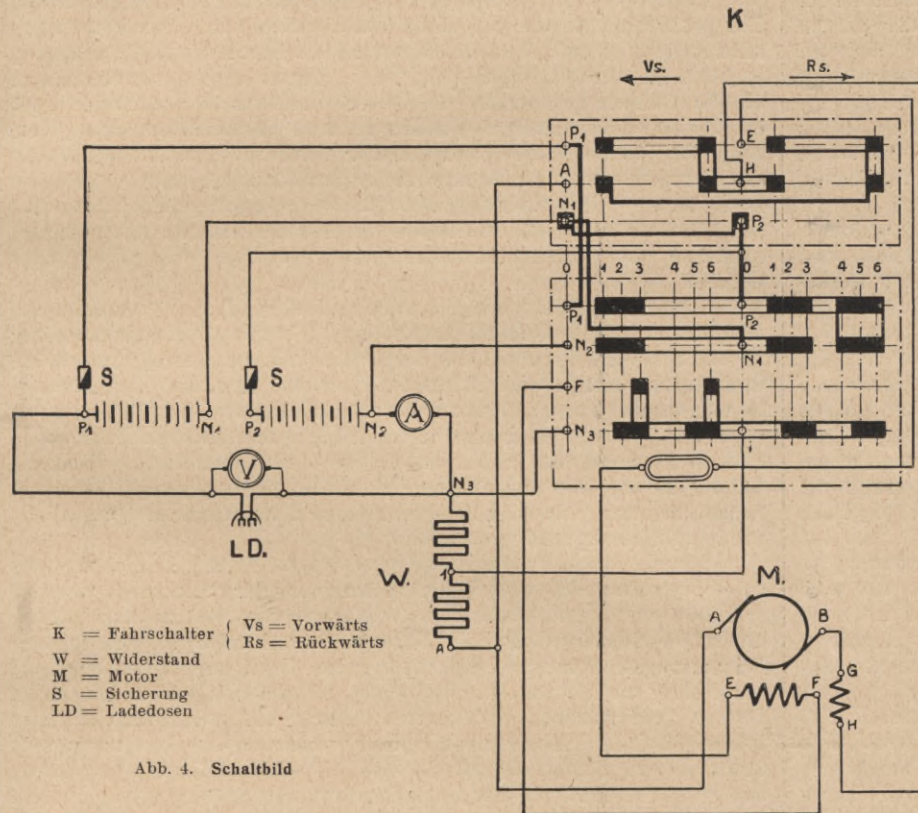


Abb. 4. Schaltbild

ein kleiner Lade-Einanker-Umformer benutzt. Dieser Einanker-Umformer ist für eine Gleichstromspannung von 110 Volt gebaut, die der vollen Aufladenspannung der Batterie entspricht. Die Umformerleistung beträgt 20 KW bei 1200 Umdrehungen und 40 Perioden. Es sind zwei Lade-Umformer vorhanden. Zwischen den Gleichstrom-Sammelschienen des Umformers und der Batterie wird dauernd ein Widerstand eingeschaltet. Je nach dem Ladezustand der Batterie vergrößert sich ihr innerer Widerstand, und da infolge der Eigenschaft des Einanker-Umformers die Spannung an den Gleichstromklemmen immer gleichbleibt, entsteht durch die Ladung der Batterie eine stetige Widerstandsanzunahme des an die Sammelschienen angeschlossenen Aggregates und demzufolge eine allmähliche, zeitliche Abnahme der Ladestromstärke.

Diese Abnahme der Ladestromstärke bei wachsendem Ladezustand ist wichtig für eine betriebssichere und richtige Ladung und lange Lebensdauer der Batterie. Man erkennt, daß durch Verwendung des Einanker-Umformers und des Vorschaltwiderstandes eine selbsttätige Anordnung geschaffen wird, die in höchstem Maße den Vorschriften der Akkumulatorenfabrikanten für die Batterieladung entspricht. Daraus folgt, daß die Ladung der Batterie ohne Bedienung bzw. Überwachung erfolgen kann, ein Umstand, der die Betriebskosten erheblich verringert.

Solche Akkumulatoren-Plattformwagen sind in den Werkstätten Baden seit Anfang 1912 und in Mannheim etwa seit Anfang 1913 in Betrieb; die Anzahl der Wagen beträgt in Baden vier, in Mannheim zwei Stück. Außerdem befinden sich gleiche Wagen in den Werkstätten von Le Bourget sowie in der Hafermühle Lützelflüh. Die Wagen haben sich bei dem Betrieb in diesen Werkstätten als praktisch erwiesen.

## Erfahrungen über das Auffinden und Beheben von Fehlern in Elektromotoren und Dynamomaschinen

(Fortsetzung)

△kl. Eine der unangenehmsten Erscheinungen, die starkes, dauerndes Funken am Stromentnehmer hervorrufen, ist das stetige Abspringen der Bürsten. Die Ursache davon ist fast stets mechanischer Art.

Wird die Maschine z. B. nicht genügend sicher aufgestellt, sodaß sie während des Betriebes stark zittert, dann genügen schon verhältnismäßig geringe Kräfte, wie schlecht ineinander greifende Zahnräder oder Riemen mit dicken Nähstellen, um Funkenbildung durch Abspringen der Bürsten hervorzurufen. Die Maschine muß so sicher aufgestellt sein, daß man im Betriebe an ihr keinerlei Erschütterungen wahrnimmt. Riemen müssen von gleichmäßiger Dicke und geradem Lauf, am besten nicht genäht, sondern geleimt sein. Das Abspringen der Bürsten kann auch durch Unebenheiten der Stromabgeberoberfläche verursacht werden. Man kann diesen Fehler meistens deutlich wahrnehmen, weil sich einzelne Stellen des Stromabnehmer-Umfanges geschwärzt und angegriffen zeigen. Man kann auch den Finger leicht an den sich drehenden Stromabgeber halten, wenn die Maschine stromlos ist, und sich auf diese Art von Unebenheiten überzeugen. Unter diesen Umständen wird es in den meisten Fällen unvermeidlich sein, den Stromabgeber abzudrehen. Bei noch nicht sehr weit vorgeschrittener Unebenheit genügt vielleicht auch ein vorsichtiges Abschmirlen.

Mit dem Abdrehen der Stromabgeber warte man aus Sparsamkeitsrücksichten nicht so lange, bis sie zu tief ausgebrannt sind. Das Abdrehen kann mit der Stromabgeber-Abdreh-Vorrichtung (Abb. 7, Nr. 29 der P.R.) oder auf der Drehbank erfolgen. Nach dem Abdrehen muß der Stromabgeber zuerst mit grobem und dann mit feinem Schmirgel- oder Karborundpapier geglättet und poliert werden. Wurde das Abdrehen auf einer Drehbank ausgeführt, so nimmt man auf dieser auch das Abschmirlen vor, und zwar nachdem man die Bank auf schnellsten Gang eingestellt hat. Auf ein Stückchen Brett von ungefähr der Breite des Stromabgebers legt man eine weiche Unterlage, ein Stück Filz oder einen mehrfach zusammengefalteten Tuchlappen und drückt damit immer neue Stellen des Schmirgelpapiers, das mehrfach erneuert werden muß, an den sich drehenden Stromabgeber. Zu Beginn der Arbeit grobes, dann immer feineres Papier und schließlich das feinste, welches man zur Hand hat. Das Papier wird stets mit Öl oder Petroleum befeuchtet, um die Bildung von Kupferstaub zu verhüten, dessen Eindringen in die Wicklung schädlich wäre. Außerdem werden gesundheitsschädliche Staubeentwicklungen vermieden. Hat man den Anker auf der Drehbank, so ist es auch zweckmäßig, ihn vor Beginn des Abdrehens mit einem Tuch- oder Leinen-Überzug zu versehen, damit keine Drehspäne in die Wicklung gelangen und dort bei späterem Betrieb etwa Schaden anrichten können. Nach Vollendung der Arbeit wird

der Anker sehr sorgfältig mit Borstenpinsel und Blasebalg gereinigt und vorsichtig, ohne mit der Wicklung anzustoßen, wieder in die Maschine eingesetzt. Bei Verwendung einer besonderen Abdrehvorrichtung wird mangels Motorantriebes eine Handkurbel gebraucht. Zum Abschmirlen wird die volle Betriebs-Umdrehungszahl der Maschine angewendet. Man verfährt hierbei, wenn es sich um einen Stromerzeuger handelt, welcher seinen Antrieb von einer anderen Maschine erhält, genau so, wie oben angegeben, für den Fall, daß man eine Drehbank benutzt. Arbeitet die Maschine dagegen als Motor, so schmirgelt man den Stromabgeber nach dem Abdrehen zunächst unter Verwendung des Handantriebes so gut ab, wie es bei der geringen Geschwindigkeit möglich ist. Die letzte Glättung muß dagegen unter Strom mit aufliegenden Bürsten stattfinden. Man darf dabei kein Öl verwenden, da sonst die Bürsten verschmiert würden. In diesem Falle schmirgelt man trocken, hält jedoch unmittelbar vor das Schmirgelleinen einen Bausch Putzwolle oder einen Lappen, um den entstehenden Staub sofort aufzufangen. Das Abschmirlen geschieht auch am besten in unmittelbarer Nähe einer Bürste, da hier die geringste Spannungsdifferenz zwischen 2 Lamellen herrscht und so das mit Metallstaub behaftete Leinen am wenigsten leicht verbrennt. Das Abschmirlen des Stromabgebers ist auch erforderlich, wenn die zwischen zwei Kollektorlamellen befindliche Isolierungen nach außen vortreten. Nach dem Schmirgeln müssen die Isolierungen sorgfältig nachgekratzt werden, um Kurzschluß benachbarter Lamellen zu vermeiden.

Das Auskratzen des Glimmers zwischen zwei Lamellen geschieht mittels eines unten spitz zugeschliffenen scharfen Stahles, mit dem man



zwei- oder dreimal über die Isolation fährt, sodaß in diese eine etwa  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  mm tiefe, keilförmige Rinne eingegraben ist, derart, daß nach der Lamelle zu noch etwas Glimmer stehen bleibt. Aus diesem Grunde soll man die Rinne nicht allzu tief machen, je tiefer sie ist, umso leichter bleibt leitender Schmutz darin haften. Die Rinne muß so flach sein, daß Schmutz nicht darin sitzen bleiben kann, sondern durch die Fliehkraft herausgeschleudert wird. Die Anwendung besonderer Fräsmaschinen zum Auskratzen des Glimmers dürfte sich nur dann lohnen, wenn eine große Anzahl elektrischer Maschinen zu bearbeiten ist.

Befindet sich der Stromabgeber in Ordnung, so hat man auf die Einstellung und Beschaffenheit der Kohlenbürsten samt ihren Haltern besonders zu achten. Die Kohlenbürsten müssen den Stromabgeber an der richtigen Stelle berühren, ihre Entfernung voneinander muß genau der Polteilung entsprechen, was am besten mittels eines Papierstreifens festgestellt wird. Man schneidet einen solchen von etwa 2 cm Breite und genau der Länge, welche dem Umfange des Stromabgebers entspricht und teilt ihn in soviel gleiche Teile, wie die Maschine Pole besitzt. Es ergibt dann ein Abschnitt die Entfernung, welche zwei benachbarte Bürstenspitzen voneinander haben sollen. Danach stellt man die Bürsten ein. Wenn die Halter zu diesem Zwecke verstellt werden mußten, so ist es erforderlich, die Kohlen neu einzuschleifen. Ist das geschehen, so versucht man durch Verschiebung der ganzen Bürstenbrücke die Bürsten funkenfrei einzustellen oder auf ein unschädliches Maß zu verringern. Gelingt es nicht, so untersucht man, ob die Ursache vielleicht in den Kohlenhaltern oder Kohlen selbst liegt. Letztere müssen durch Federn senkrecht auf den Stromabgeber gedrückt werden und dürfen nicht etwa schräg stehen. Sie sollen auch nicht in den Haltern festgeklemmt sein, was durch Verbiegung oder Verschmutzung der Halter geschehen könnte, sondern müssen darin leicht beweglich liegen. Auch ist es nötig, daß die Kohlen den Stromabgeber mit ihrer ganzen Fläche berühren. Im Betriebe wird diese Bedingung durch die natürliche Abnutzung von selbst aufrecht erhalten. War es jedoch nötig, den Kohlenhaltern infolge Schrägstellens oder Abnutzens eine andere Lage zu geben, so muß man sie vor dem Angehen der Maschine neu einschleifen. Das Einschleifen der Kohlenbürsten geschieht derart, daß man bei abgestellter Maschine zwischen Kohle und Stromabgeber einen Streifen möglichst groben Schmirgelpapiers mit der rauhen Seite den Kohlen zugewandt, hin- und herzieht. Der Schmirgelstreifen muß dabei an der Stromabgeber-Oberfläche gut anliegen, wodurch die Kohle dieselbe Rundung erhält wie der Stromabgeber. Der dabei entstehende Kohlenstaub ist sorgfältig zu entfernen, ohne daß man ihn in die Wicklung hineinbläst. Sind auf diese Weise auch die Kohlen in ordnungsmäßigen Zustand versetzt, so verschiebt man die Bürstenbrücke während des Betriebes abermals vorsichtig so weit, bis die Maschine funkenlos arbeitet, und stellt sie fest. Man findet die Stelle am besten bei halbbelasteter Maschine. Stellt man die Bürsten hierbei auf funkenfreien Gang ein, so erübrigt sich ein Verschieben zwischen Leerlauf und Vollbelastung.

Die Stellung der Bürsten hat bei Stromerzeugern etwas Einfluß auf die Spannung, bei Motoren auf die Umdrehungszahl. Man soll jene jedoch niemals dazu benutzen, um diese Größen willkürlich zu ändern. Dazu dient allein der Regelwiderstand. Die Bürsten sollen immer dort stehen, wo sie am wenigsten Funken verursachen. Ungefähr die richtige Bürstenstellung findet man dadurch, daß man die Ableitung zum Stromabgeber derjenigen Ankerspule sucht, welche sich etwa in der Mitte zwischen zwei Hauptpolen befindet, z. B. in derjenigen Nute, die sich in der Mitte zwischen zwei Polschuhspitzen befindet.

Eine weitere Bedingung für den funkenlosen Gang einer Dynamomaschine ist die völlig gleichmäßige Erregung der Magnete, um ein durchaus gleichmäßig verteiltes Magnetfeld zu erhalten (siehe Abb. 1 und 2, Nr. 28 der P. R.). Bei der Herstellung einer elektrischen Maschine wird darauf Bedacht genommen, alle gleichartigen Magnetwicklungen mit der gleichen Drahtwindungszahl zu versehen, und auch darauf, daß diese Windungen beim Betriebe immer von gleicher Stromstärke durchflossen sind. Erhebliche Abweichungen können eintreten, wenn einzelne Teile der Drahtwicklung unter sich unmittelbare Verbindung haben. Solche Fälle treten bei Drahtbrüchen oder Beschädigung der Drahtisolation ein. Dann fließt zwar der richtige Strom durch die Spule, aber nicht durch alle Windungen. Er kann somit nicht die magnetisierende Wirkung ausüben wie in den andern Spulen, die der Strom ganz durchfließt. Der Fehler ist, wenn es sich um Beschädigung der Isolation handelt, von außen dadurch zu erkennen, daß sich die betreffende fehlerhafte Spule im Betriebe meistens weniger erwärmt als die übrigen, und die Spannung an den Enden ihrer Spulenwicklung bei der schadhafte Spule geringer ist als bei den gesunden. Fehler dieser Art behebt am sichersten das liefernde Werk.

Wendepolmaschinen äußern seltener eine Funkenbildung am Stromabgeber, der Fall ist aber nicht ausgeschlossen. Die Wendepole sind kleiner als die Hauptpole und in der Mitte zwischen zwei Hauptpolen

angeordnet. Ihre Wicklung durchfließt der Ankerstrom. Bei richtiger Schaltung der Wendepolwicklung arbeitet die Maschine, richtige Bürstenstellung in der neutralen Zone vorausgesetzt, bei allen Belastungen funkenfrei. Die Wendepole müssen dabei eine bestimmte Polarität besitzen. Ihre Polarität ist richtig, wenn im Betriebe als Dynamo auf einen Hauptpol bestimmter Polarität im Sinne der Drehrichtung ein Wendepol entgegengesetzter Polarität folgt. Im Betriebe als Motor muß auf einen Hauptpol bestimmter Polarität ein Wendepol der gleichen Polarität folgen. Die Richtigkeit der Polarität wird am besten mit Hilfe einer Magnetnadel festgestellt. Heftige Funkenbildung am Stromabgeber bei Belastung der Maschine läßt auf falsche Schaltung der Wendepolwicklung schließen. In diesem Falle ist Anfang und Ende der Wendepolwicklung gegeneinander zu vertauschen.

Eine selten auftretende, aber recht unangenehme Störungserscheinung an Dynamos ist das Ausbleiben der Spannung. Gibt die in Betrieb zu setzende oder im Betrieb befindliche Dynamo plötzlich keine Spannung, so ist dies ein Zeichen, daß der Erregerstrom die Magnetschenkel nicht umfließt. Man muß daher untersuchen, ob überhaupt Erregerstrom vorhanden ist. Im Falle die Maschine, wie z. B. bei Wechselstrommaschinen, eine besondere Erregerdynamo hat, ist diese in der früher angegebenen Weise zu untersuchen.

Liegt der Fehler nicht in der Erregerstromerzeugung, so ist die Erregerleitung und der Regulator der Dynamo auf Unterbrechung zu untersuchen; ebenso ist nachzusehen, ob die Erregung richtig geschaltet ist (Abb. 3, 4 und 5, Nr. 28 der P. R.). Ferner ist auch zu untersuchen, ob die Bürsten gut aufliegen. Ist ein Amperemeter vorhanden, so empfiehlt es sich, dieses in den Erregerkreis einzuschalten. Man überzeugt sich dann am sichersten vom dem Vorhandensein und der Größe des Erregerstromes. Will man noch schneller zum Ziele kommen, so kann man — bei ruhender Maschine — ein passendes Eisenstück (Schlüsselbund) od. dgl. in die Nähe eines Poles bringen. Bei erregter Maschine wird dieses Eisenstück von dem Pole kräftig angezogen werden.

Gibt die Erregerquelle Strom ab, ohne daß aber trotzdem eine Magnetisierung der Pole stattfindet, so ist bei Wechselstrommaschinen zu untersuchen, ob etwa die beiden Schleifringe der Dynamo untereinander direkten Schluß haben, und ob der Anschluß der Erregerleitung an die beiden Klemmen der Bürsten richtig ausgeführt ist. Es mag auch wohl der Fall eintreten, daß Bürsten verschiedener Polarität — also Bürsten, die den Schleifringen den Strom zuführen, und solche, die den Strom wieder abführen — zufällig auf gleichem Schleifringe liegen, wodurch die eigentliche Erregerwicklung kurz geschlossen sein würde und die Spannung ausbleibt.

Gibt die Dynamo trotz vorhandener Magnetisierung keine Spannung, so ist zunächst auf eine Unterbrechung in der Ständerwicklung zu schließen und eine entsprechende Untersuchung mittels des Galvanometers vorzunehmen. Ist ein solches nicht vorhanden, so kann man — bei unerregter Maschine — versuchsweise die Klemmen der Maschine für einen ganz kleinen Bruchteil einer Minute mit einem passenden Drahte kurzschließen. Ist Unterbrechung nicht vorhanden, so wird infolge der Remanenzspannung beim Kurschließen ein kleiner, gut zu beobachtender Funke auftreten. Dabei ist nicht außer acht zu lassen, daß die Remanenzspannung im allgemeinen einen Wert bis zu 5 v. H. der normalen Spannung erreichen kann. Das Verfahren ist also bei Hochspannungsmaschinen mit Vorsicht anzuwenden.

Bei Gleichstrommaschinen, die keine Spannung geben, untersucht man die Hauptleitungen bis zu den Hauptschaltern am Schaltbrett auf Kurzschluß, der dann zu beseitigen ist. Ferner ist nachzusehen, ob der Stromabgeber metallisch rein ist, ob die Bürsten nicht verunreinigt sind und innige Berührung mit dem Stromabgeber haben und ob die Bürsten gut federnd aufliegen. Man unterstützt den Kontakt dadurch, daß man während des Laufes mittels eines Tuches oder eines isolierenden Gegenstandes die Bürsten etwas fester gegen den Stromabgeber preßt. Ist die Schaltung nach dem Schema richtig, so kann man beim Versagen der Maschine die Nebenschlußdrähte gegeneinander vertauschen. Dasselbe gilt für Gleichstromerzeuger mit gemischter Schaltung. Fällt bei solchen Dynamos mit steigender Belastung die Spannung stark ab, so muß man auch noch die Enden der Compoundwicklung gegeneinander vertauschen. Bei Maschinen mit reiner Hauptstromschaltung sind Anfang und Ende der Magnetwicklung oder die Ableitungskabel vom Anker gegeneinander zu vertauschen. Man untersucht, ob die Bürsten richtig, also in der neutralen Zone stehen. Auf die richtige Bürstenstellung ist jedenfalls besonders zu achten und zu untersuchen, ob die Maschine die vorgeschriebene Umdrehungszahl hat. Waren die genannten Untersuchungen erfolglos und war keine Spannung zu erhalten, so ist anzunehmen, daß die Maschine ihren remanenten Magnetismus verloren hat, ein Fall, der allerdings ziemlich selten vorkommt. Die Maschine muß dann dadurch neu magnetisiert werden, daß man die Magnete mit Hilfe einer anderen Stromquelle in ruhendem Zustande vorsichtig erregt. Ist eine solche Stromquelle nicht vorhanden, so genügen auch



mehrere in Reihe geschaltete Schwachstromelemente. Die genügende Remanenz läßt sich mit Hilfe einer empfindlichen Magnetnadel, die bei Annäherung an zwei benachbarte Pole verschiedenen Ausschlag zeigen muß, leicht feststellen. Es kann auch vorkommen, daß die Maschine keine Spannung gibt, wenn die Ankerwicklung unterbrochen ist. Solche Fehler sind feststellbar, indem man während des Betriebes mittels einer Kupferdrahtschleife zwischen zwei benachbarten Bürstenbolzen einen Teil des Stromabgebers kurzschließt. Ist Unterbrechung in der Ankerwicklung vorhanden, so wird sich die Maschine bald erregen. Es wird sich jedoch bei Stromabgabe ein um den ganzen Stromabgeber mitlaufender blauer Funke zwischen zwei benachbarten Lamellen zeigen.

In manchen Fällen empfiehlt es sich auch, die Maschine von fremder Stromquelle aus mit normaler Spannung bzw. Stromstärke zu erregen. In diesem Falle muß sie allmählich auf volle Drehzahl gebracht werden. Dabei läßt sich meist feststellen, warum die Maschine keine Spannung gegeben hat. Falsche Bürstenstellung wird durch sehr heftiges Funken gekennzeichnet. Man beseitigt sie durch Drehung der Bürstenbrücke. Isolationsfehler durch Erd- oder Körperschluß zeigen Feuererscheinungen an der schadhaften Stelle, während zu niedrige Drehzahl durch zu geringen Ausschlag des Voltmeters erkennbar ist.

Die Unterbrechung der Ankerwicklung erkennt man durch Auftreten des charakteristischen blauen Funkens am Stromabgeber, wenn die Maschine auch nur schwach belastet ist. Sie zeigt sich an derjenigen Lamelle des Stromabgebers, die der Unterbrechungsstelle am nächsten liegt. Die Isolation und die Lamellenkanten brennen an dieser Stelle aus. Solche Fehler können einwandfrei nur in besonders eingerichteten Werkstätten von geschulten Arbeitern behoben werden.

Handelt es sich darum, trotz der Wicklungsunterbrechung den Betrieb vorübergehend als Notbetrieb ganz kurze Zeit aufrechtzuerhalten, so überbrückt man die Funkenstelle mit einem Stückchen Kupferdraht derart, daß man die Köpfe der zwei Lamellen, zwischen denen sich die Funken bilden, blankschabt und da, wo die Ankerdrähte eingelötet sind, einen kurzen Kupferbügel einlötet, der beide Lamellenköpfe miteinander verbindet. Das Lötten muß mit einem unschädlichen, säurefreien Lötmittel vorgenommen werden.

Es kann auch der Fall eintreten, daß nicht Körperschluß mit dem Ankereisen, sondern Kurzschluß in der Ankerwicklung vorhanden ist. Ein solcher Fehler ist unter Umständen auch die Ursache davon, daß sich die Dynamomaschine nicht erregt. Beschränkt sich der Kurzschluß auf eine einzige Spule, so wird sie sich, sobald sich die Dynamo erregt oder der Motor anläuft, sofort sehr stark erhitzen und anfangen zu rauchen. In diesem Falle muß die Maschine rechtzeitig stromlos gemacht werden, weil sonst die Isolation vollständig verkohlt. Haben mehrere Spulen oder gar ein größerer Teil der Ankerwicklung Schluß in sich, so wird sich die Erwärmung unter großem Kraftbedarf als Dynamo bzw. großer Stromaufnahme als Motor auf die in sich kurzgeschlossenen Spulen erstrecken. Bei Motoren tritt als Begleiterscheinung ein ruckweises Anlaufen des Ankers auf, das weiter unten noch eingehender behandelt wird.

Es kann aber auch vorkommen, daß die Maschine nicht die volle Spannung gibt, obwohl sie richtig magnetisiert ist. In diesem Falle ist zunächst festzustellen, ob die Drehzahl richtig ist. Trifft dies zu, so sind die einzelnen Spulen der Ständerwicklung zu untersuchen. Es ist möglich, daß in den Spulen Kurzschluß vorhanden ist. Dies wird sich meistens durch kräftige Erwärmung der betreffenden Spule oder starkes Brummen und Vibrieren der ganzen Maschine bemerkbar machen. Ist ein Voltmeter zur Verfügung, so mißt man die einzelnen Spulen-Spannungen, die bei guten Maschinen einander gleich sind. Spulen mit Kurzschluß zeigen geringere Spannung. Während dieser Untersuchung muß der Erregerstrom und die Umdrehungszahl der Dynamo ganz gleichmäßig gehalten werden. Bei Hochspannungsmaschinen ist besondere Vorsicht anzuwenden.

Neue, noch nicht ausprobierte oder an Ort und Stelle gewickelte Maschinen schließen die Möglichkeit falscher Schaltung nicht aus. Besonders die sogenannte Gegenschaltung von Spulen beobachtet man oft. Ein solcher Fehler läßt sich mit Hilfe des Voltmeters erkennen, das man abwechselnd zwischen einer Hauptklemme und der ersten Spule, der zweiten Spule usw. anlegt. Die gemessenen Spannungen müssen um gleiche Größe ansteigen. Bei falscher Schaltung kann dies nicht der Fall sein.

(Fortsetzung folgt)

## Berichte aus der Praxis

△ t. **Dunkle Widerstandsglühlampen.** Bei elektrischen Anlagen benutzt man als Vorschaltwiderstände elektrische Glühlampen, da deren Wirksamkeit sich dem Auge sofort bemerkbar macht und so eine leichte Überwachung gestattet. Man nahm dazu früher gewöhnliche Glühlampen. Nun müssen aber alle zu Leuchtzwecken brauchbaren elektrischen

Glühlampen versteuert werden. Es galt deshalb, nach Inkrafttreten des betreffenden Steuergesetzes, Glühlampen anzufertigen, die ihren Zweck als Widerstand zu erfüllen vermögen, zur Beleuchtung dagegen un verwendbar sind. Solche Glühlampen sind jetzt allenthalben erhältlich. Sie haben die gleiche Einrichtung wie die Beleuchtungslampen. Jedoch besteht die Glasbirne bei ihnen aus einem dunkelschwarzen, braunen, blauen oder grauen Glasfluß, der nur soviel Licht durchläßt, daß das Glühen des Fadens hinreichend zu bemerken, eine wesentliche, zu Beleuchtungszwecken verwertbare Lichtwirkung jedoch ausgeschlossen ist.

## Praktischer Ratgeber

○ **Ersatz der Putzwolle durch Tücher.** In Nr. 24 der „P. R.“ brachten wir unter diesem Kennwort eine Notiz. Handelt es sich beim Ersatz der Putzwolle durch waschbare Tücher um eine direkte Ersparnis an Material, so ist die Verwertung des in der Putzbaumwolle und in den Putztüchern enthaltenen Schmieröls eine zweite wichtige Ersparnis an Betriebskosten. Nach Mitteilung der „Deutschen Ziegel- und Zement-Zeitung“ gestaltet sich die Reinigung besonders vorteilhaft, wenn statt der Putzbaumwolle Putztücher Verwendung finden. Das Verfahren besteht darin, daß die Hauptmenge des Öls in einer Zentrifuge abgeschleudert wird. Das Putzmaterial wird dann in geschlossenen Apparaten mit Benzol behandelt, das nach Sättigung mit Schmieröl von diesem abdestilliert und aufs neue verwendet wird. Durch das Zentrifugieren wird das Putzmaterial schon soweit vom Öl befreit, daß es wieder gebraucht werden kann. Ist es freilich sehr schmutzig, so muß es noch gewaschen werden. So wurden mit einer Zentrifuge, durch die in der Stunde 50 kg ölige Putzbaumwolle gereinigt werden können, bei einem Versuche hieraus gewonnen: 23 kg brauchbare Putzbaumwolle, 12 kg Öl (nach Reinigung in einem Öltreiner) und 15 kg unbrauchbare Rückstände. Die Gewinnungskosten für 100 kg gereinigtes Öl betragen 12,50 M., der Wert der gleichzeitig wieder verwendungsfähig gemachten Putzbaumwolle (etwa 190 kg) 47,50 M. Wird der Wert des Öles für 100 kg mit 20 M. angesetzt, so betrug der Gesamtgewinn auf 100 kg wiedergewonnenes Öl 67,50 — 12,50 = 55 M. Da die öligen Putzmaterialien sehr leicht zur Selbstentzündung neigen, so dürfen sie nur in geschlossenen starken Blechbehältern aufbewahrt werden. In vielen Fällen freilich wird man die Putzbaumwolle beim Gebrauch von Putztüchern nicht ganz entbehren können, wenn die zu reinigenden Maschinenteile sehr schmutzig sind oder die Putztücher stark angreifen.

## Wirtschaftliches

○ **Neues Naphthalager in Rußland.** Wie russische Blätter mitteilen, ist in der Ortschaft Ust-Urt des Mangischlaschen Kreises ein äußerst reiches Naphtha-Gebiet entdeckt worden. Es mißt 2000 Quadratwerst und übertrifft an Ausdehnung das Bakuer. Die Schichtenlage entspricht der von Baku.

a. - **Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Juni 1915.\*** In der befriedigenden Lage der Rheinisch-Westfälischen

I. Erzeugung der deutschen Walzwerke nach Sorten  
in Millionen t.

Sorten	1913	1914	1914 7 Friedens- monate	1914 5 Kriegs- monate
Halbfabrikate . . . . .	2,80	2,03	1,59	0,43
Eisenbahn-Oberbaumaterial . . . . .	2,47	1,87	1,27	0,59
Träger . . . . .	1,55	1,19	0,95	0,25
Stabeisen . . . . .	4,43	3,54	2,64	0,90
Bandeisen . . . . .	0,40	0,37	0,28	0,09
Walzdraht . . . . .	1,16	0,93	0,71	0,22
Grobbleche . . . . .	1,41	1,17	0,82	0,36
Feinbleche . . . . .	0,82	0,69	0,49	0,19
Weißbleche . . . . .	0,08	0,08	0,05	0,03
Röhren . . . . .	0,64	0,51	0,38	0,13
Rollendes Material . . . . .	0,37	0,28	0,20	0,08
Schmiedestücke . . . . .	0,21	0,19	0,12	0,07
Andere Fertigfabrikate . . . . .	0,18	0,16	0,09	0,08
Zusammen . . . . .	16,52	13,01	9,59	3,42

\*) Nach Mitteilungen des Kaiserl. Statistischen Amtes.



Eisenhütten hat sich gegenüber dem Vormonat nichts geändert. Die Abrufe konnten nicht immer vollständig erledigt werden. Die Löhne bewegten sich weiter in steigender Richtung. Auch in Thüringen war der Geschäftsgang nach wie vor gut. Von der Oberschlesischen Eisenindustrie wird gleichfalls Günstiges berichtet. Eine Änderung gegenüber dem Vormonat ist nicht eingetreten. In einzelnen Artikeln war die Beschäftigung sogar besser als im Vorjahr, während sie bei anderen, die mit dem Heeresbedarf nicht zusammenhängen, wiederum geringer war. Es wurden von neuem Lohnerhöhungen vorgenommen. Aus Süddeutschland liegen wiederum weniger günstige Berichte vor. Die wichtigsten Ergebnisse der Statistik des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller über die Erzeugung der Walzwerke im Deutschen Reich und Luxemburg in den Jahren 1913 und 1914 sind in den beiden Tabellen I und II zusammengefaßt. Berechnet man den

II. Erzeugung der deutschen Walzwerke nach Bezirken  
in Millionen t

Bezirke	1913	1914	1914	1914
			7 Friedensmonate	5 Kriegsmonate
Rheinland, Westfalen . . . . .	9,02	7,43	5,21	2,23
Schlesien . . . . .	1,28	1,08	0,74	0,35
Siegerl., Kr. Wetzlar, Hessen-Nassau	0,45	0,35	0,25	0,10
Nord- und Mitteldeutschland . . . .	0,65	0,53	0,38	0,15
Kgr. Sachsen . . . . .	0,26	0,22	0,14	0,08
Süddeutschland . . . . .	0,19	0,17	0,12	0,04
Saargebiet und bayer. Rheinpfalz . .	1,63	1,10	0,90	0,20
Elsaß-Lothringen . . . . .	1,94	1,27	1,12	0,14
Luxemburg . . . . .	1,10	0,86	0,73	0,13
Zusammen . . . . .	16,52	13,01	9,59	3,42

prozentualen Anteil, den die verschiedenen Sorten an der Erzeugung der Friedensmonate und an der Erzeugung der Kriegsmonate des Jahres 1914 hatten, so ergibt sich, daß z. B. die Erzeugung von Stabeisen, Halbfabrikaten, Trägern und Walzdraht im Kriege verhältnismäßig zurückgegangen, die von Eisenbahnmaterial und Blechen verhältnismäßig gestiegen ist. Die entsprechende Berechnung für die Gebiete ergibt, daß der Anteil Rheinlands und Westfalens sowie Schlesiens an der Gesamterzeugung während des Krieges gewachsen, der Anteil Elsaß-Lothringens, des Saargebiets, der Rheinpfalz und Luxemburgs gefallen ist. Die Blei- und Zinkerzgruben

## Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

z h. Die Einschränkung der Erteilung von Gewerbepatenten an feindesländische Untertanen in Rußland erstrebt ein vom Finanzminister Bark neuerdings in der Duma eingebrachter Gesetzentwurf, über den der Handelsvertragsverein folgende nähere Mitteilungen erfährt: Nach dem Sinne der russischen Gesetze muß den feindlichen Untertanen das Recht, innerhalb Rußland Handel und Gewerbe zu treiben, auch jetzt in der Kriegszeit als gewährt angesehen werden. Dies entspricht jedoch nach Ansicht des Finanzministers nicht dem Staatsinteresse. Dem Ministerrate gehen angeblich ständig Nachrichten seitens der Militär- und Marinebehörden sowie des Ministeriums des Innern zu, daß die sich in Rußland aufhaltenden Untertanen feindlicher Staaten sich unaufhörlich feindlicher Akte schuldig machen, von direkter Spionage bis zur Erregung aller Art Unzufriedenheit unter ihren Arbeitern oder der ihnen benachbarten Bevölkerung. Außerdem ermögliche ihre Beschäftigung mit Handel und Industrie ihnen, sich verhältnismäßig leicht der Polizeiaufsicht zu entziehen sowie mancherlei Kenntnisse zu erhalten, die im Interesse der Landesverteidigung nicht erwünscht seien. Die Behörden hätten wohl das Recht, sie in bestimmte Gouvernements zu internieren, aber das entziehe ihnen nicht das Recht, sich auch an ihrem neuen Aufenthaltsorte wieder in Handel und Gewerbe zu betätigen. Auch die Öffentlichkeit nehme Anstoß daran, daß diese Kreise fortgesetzt die natürlichen Reichtümer des Landes ausbeuten dürften. Andererseits wird in Betracht gezogen, daß die gleichzeitige Schließung einer ganzen Anzahl von teilweise sehr bedeutenden Unternehmungen unzweifelhaft eine ernstliche Erschütterung des Wirtschaftslebens des Landes hervorrufen kann, die im Augenblick angesichts der durch den Krieg hervorgerufenen allgemeinen Einschränkung des Umsatzes in Handel und Gewerbe besonders unerwünscht wäre. Infolge dieser Erwägungen erklärte der Finanzminister es für notwendig, bis zur endgültigen Entscheidung sich vorläufig darauf zu beschränken, feindliche Untertanen nicht mehr zum persönlichen Gewerbebetrieb zuzulassen und ihnen die Handelstätigkeit, sowohl als Einzelkaufmann

sowie Blei- und Zinkhütten des Rheinisch-Westfälischen Bezirkes waren wie im Vormonat rege beschäftigt. Aus der Oberschlesischen Zinkindustrie wird eine Abschwächung des Geschäftsganges gemeldet. Die gekauften Mengen blieben zum Teil für Rechnung der Verkäufer auf den Hütten liegen. Die Kupfer- und Messingindustrie war ebenso wie im Vormonat für die Herstellung von Kriegsgut rege beschäftigt. Die westdeutschen Eisengießereien waren mit der Herstellung von Kriegsgut befriedigend beschäftigt; eine Änderung gegenüber dem Vormonat ist nicht eingetreten. Auch der Geschäftsgang in den mittel- und norddeutschen Eisengießereien war im allgemeinen gut. Die Betriebe, welche Kriegsgut herstellten, waren teilweise bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Gegenüber dem Vormonat ist im allgemeinen keine Änderung eingetreten. Vereinzelt war die Beschäftigung rege als im Vorjahr. Auch aus Sachsen liegen befriedigende Berichte vor; gegenüber dem Vormonat ist keine Änderung eingetreten. Die schlesischen Eisengießereien hatten ebenfalls reichlich Arbeit; gegenüber dem Vormonat hat sich die Lage nicht geändert. Die Beschäftigung war zum Teil besser als im Vorjahr. Auch aus Süddeutschland wird Günstiges berichtet. Die Stahl- und Walzwerke hatten fast durchweg reichlich zu tun. Die Betriebe, welche Kriegsgut herstellen, arbeiteten zum Teil mit Anspannung aller Kräfte; auch waren sie vielfach besser als zur gleichen Zeit des Vorjahrs beschäftigt. Die Blechwalzwerke hatten reichlich Arbeit; zum Teil wird eine Verbesserung gegenüber dem Vormonat gemeldet. Aus der ober-schlesischen Stahlröhrenindustrie wird weniger Günstiges berichtet; doch hat teilweise gegenüber dem Vormonat eine Verbesserung stattgefunden. Dagegen wird aus der westdeutschen Röhrenindustrie starke Beschäftigung gemeldet. In der Drahtindustrie ist keine Veränderung gegen den Vormonat eingetreten. In der Kleinenindustrie war eine Abschwächung des Geschäftsganges infolge Nachlassens der Heeresaufträge festzustellen; doch ist der Geschäftsgang immer noch gut und zum Teil sogar besser als im Vorjahr. In der Blech- und Metallwarenfabrikation wurde die Herstellung von Friedensartikeln weiter eingeschränkt, doch gewährten Heereslieferungen hierfür Ersatz. Im allgemeinen Maschinenbau war der Beschäftigungsgrad im ganzen gut. Eine Änderung gegenüber dem Vormonat ist nicht eingetreten. Die Lokomotivfabriken melden teils unveränderten, teils etwas schlechteren Geschäftsgang als im Vormonat. Die Industrie der landwirtschaftlichen Maschinen berichtet wiederum, daß in Pflügen und Drillmaschinen der Absatz gering, dagegen in Erntemaschinen sehr stark war und daß die Nachfrage nach diesen teilweise nicht befriedigt werden konnte. Der Arbeitermangel auf dem Lande trug zur Steigerung des Absatzes landwirtschaftlicher Maschinen bei. Im Bau von Maschinen für die Zuckerindustrie ist keine Änderung gegenüber dem Vormonat eingetreten. Es wird für den Heeresbedarf gearbeitet. Die Unternehmungen für den Bau von Verbrennungsmotoren waren, soweit es

wie auch als Gesellschafter zu verbieten. Auch den Vertretern solcher Aktiengesellschaften und Organisationen, die nach den Gesetzen der Rußland feindlichen Staaten begründet worden sind, sollen Gewerbe-patente für die Unterhaltung von Handelsunternehmungen nicht mehr erteilt werden.

z h. Deutsch-Russische Wirtschaftsfragen. Der kürzlich vom „Handelsvertragsverein“ und „Verein deutscher Fabrikanten und Exporteure für den Handel mit Rußland“ gebildete gemeinsame Sonderausschuß hat in seiner Sitzung vom 28. Juli beschlossen, neben den beiderseitigen Vereinsorganen vom 1. August ab ein in freier Folge erscheinendes besonderes Nachrichtenblatt „Deutsch-Russischer Wirtschaftskrieg“ erscheinen zu lassen. Es wird den Mitgliedern der genannten beiden Vereine auf Wunsch unentgeltlich zugehen, soll aber auch Außenstehenden gegen eine gewisse Vergütung zugänglich gemacht werden. In diesem Blatte werden auch die Listen der in Rußland sequestrierten deutschen Firmen, sowie die deutschen Eigentümern gehörenden Grundstücke, welche von der russischen Regierung zur Enteignung vorgemerkt sind, veröffentlicht werden. Der Unterausschuß hat ferner Schritte vorbereitet zur Wahrung der geschäftlichen Interessen in Russisch-Polen durch eine besondere Organisation kaufmännischer Vertrauensmänner an Ort und Stelle. Für einzelne Plätze sind solche bereits vorhanden. Die Einrichtung soll aber planmäßig ausgebaut und in dem Maße, wie sich das von den deutschen Truppen besetzte Gebiet weiter ausdehnt, auch erweitert werden und in Warschau eine Zentrale erhalten.

## Markt- und Handelsberichte

o Über den Markt in ausländischen Nutzhölzern wird dem „Berl. Tagebl.“ berichtet: Das Einfuhrgeschäft in runden und bearbeiteten Nutz- und Bauhölzern überseeischer Herkunft ist während der letzten Wochen sehr ruhig verlaufen. Es dürfte in den meisten Holzsorten fast ganz aufgehört haben, da die Verschiffungsmöglichkeiten



sich um Friedensaufträge handelt, wenig befriedigend beschäftigt. Es wird sogar eine Verschlechterung gegenüber dem Vormonat gemeldet. Dagegen war die Beschäftigung mit Kriegsaufträgen sehr gut, wenn auch ein geringer Rückgang gegenüber dem Vormonat eingetreten ist. Der Geschäftsgang der Fabriken, welche Naß-Appreturmaschinen herstellen, hat eine Abschwächung erfahren, zum Teil infolge geringerer Beschäftigung der Militärtuchfabriken. Die Werke, welche Brücken- und Eisenkonstruktionen bauen, waren zum größten Teil befriedigend beschäftigt. Eine Änderung gegenüber dem Vormonat hat nicht stattgefunden. Der Beschäftigungsgrad der Drahtseilbahnindustrie war gut. Infolge von Kriegslieferungen war Überarbeit erforderlich. Im Bau von Bergwerkmaschinen ist zum Teil eine Verbesserung eingetreten. Im Bau von Kohlenaufbereitungsanlagen hat sich die Besserung fortgesetzt. Die Dampfkesselfabriken und Armaturwerkstätten hatten, soweit sie Kriegslieferungen auszuführen hatten, einen guten Absatz zu verzeichnen, während die Zahl der Friedensaufträge gering war. Vereinzelt war die Beschäftigung besser als im Vorjahr. In der Werkzeugmaschinenindustrie war der Geschäftsgang im 2. Vierteljahr 1915 fast durchweg gut. Manche Betriebe hatten sogar eine sehr starke Beschäftigung zu verzeichnen. Nur ganz vereinzelt wird eine Verschlechterung berichtet. Gegenüber dem 2. Vierteljahr 1914 war die Beschäftigung vielfach, jedoch nicht allgemein besser. Die Ursache dieser guten Lage ist in dem starken Bedarf des Heeres und der Flotte an Geschöß- und Waffen-Bearbeitungsmaschinen zu erblicken. Die für gewerblichen und Handelsbedarf arbeitenden Betriebszweige hatten dagegen unter Minderabsatz zu leiden. Die Arbeiterzahl ist zum Teil aus diesem letzteren Grunde, zum Teil wegen des Krieges bei vielen Fabriken erheblich zurückgegangen, nur wenige, mit Kriegsaufträgen besonders bedachte Betriebe haben eine größere Arbeiterzahl. Die Industrie der Hebezeuge und Transportanlagen war im allgemeinen gut beschäftigt. Nur vereinzelt liegen weniger günstige Berichte vor. Im Absatz von Gerbereimaschinen ist infolge des verringerten Lederbedarfs des Staates ein Rückgang eingetreten. Aus der Fabrikation von Maschinen für die Reismüllerei liegen wenig befriedigende Berichte vor, dagegen wird aus der Fabrikation der Keksmaschinen Günstiges gemeldet. Die Betriebe zur Herstellung von Blechbearbeitungsmaschinen hatten einen guten Geschäftsgang. Die Fabriken für Kellereimaschinen waren mit Friedensarbeiten schwach, mit Kriegsaufträgen gut beschäftigt. Die Werften waren im allgemeinen befriedigend beschäftigt, dagegen hatten die Reparaturwerkstätten, soweit sie nicht Kriegsgut herstellten, wenig zu tun. Die Betriebe, welche Eisenbahnwagen herstellen, hatten im Verhältnis zur Arbeiterzahl im allgemeinen genügend Aufträge. Eine Änderung gegenüber dem Vormonat ist in der Hauptsache nicht eingetreten. Die Fabriken für Eisenbahnmaterial waren gut beschäftigt. Die Automobilfabriken hatten infolge von Heereslieferungen einen guten Geschäftsgang zu verzeichnen.

immer schwieriger geworden sind. Irgendein direkter Mangel ist hierdurch bislang nicht eingetreten, da Deutschland mit verhältnismäßig umfangreichen fremdländischen Holzvorräten in den Krieg eingetreten ist. Soweit solche aufgearbeitet waren oder knapp wurden, ist man rechtzeitig dazu übergegangen, Ersatz in in- und ausländischen Hölzern ausfindig zu machen. Unverkaufte Läger erster Hand sind nur noch in bescheidenen Mengen vorhanden, während die „zweite Hand“ und die Holzverbraucher durchweg noch genügend mit ausländischem Rohmaterial versehen sind. Gute amerikanischen Eichenblöcke waren begehrt und konnten zu vollen Preisen untergebracht werden; aber auch für geringere Ware fanden sich Käufer. Die verhältnismäßig große Einfuhr japanischer Eichen vor dem Kriege ist uns gut zu statten gekommen; diese Ware ist jetzt aber ziemlich ausverkauft. Trotz des großen Bedarfs für Heereszwecke ist bislang ein Mangel in Eschenblöcken nicht eingetreten, da wir in der Lage waren, die stark auf die Neige gegangenen Vorräte zu ergänzen. Die Preise sind infolgedessen auch nicht weiter gestiegen; für geringere Ware sind sie eher abgeschwächt worden. Für Hickoryblöcke in guter, reeller Ware war fortgesetzt Nachfrage vorhanden, die selten befriedigt werden konnte. Ganz vereinzelt wurden neue Zufuhren an den Markt gebracht, die hohe Preise erzielten. Die vor Ausbruch des Krieges erfolgten großen Zufuhren in amerikanischen Nußbaumblöcken und Schnittware sind uns für Zwecke des Heeresbedarfs von außerordentlichem Vorteil gewesen. Selbst geringere Partien sind allmählich in den Konsum übergegangen, so daß heute nennenswerte unverkaufte Vorräte erster Hand nicht mehr vorhanden sind gegen 40 000 Blöcke im Juli 1914. Die Frage nach Teakholz kann zurzeit fast nur durch Angebot in Javateak befriedigt werden. Für den Schiffs- und Waggonbau war fortgesetzt Interesse zu Kriegspreisen vorhanden. Mangel in Javateak ist voraussichtlich in absehbarer Zeit nicht zu erwarten, während das aus den englischen Kolonien Ostindiens kommende Teakholz bald gänzlich aufgearbeitet sein dürfte. Mangels eines größeren Angebots konnte sich während der letzten Wochen nur ein kleines Mahagoniholzgeschäft abwickeln. Die Preise sind besonders für Sorten afrikanischer Herkunft beträchtlich

○ **Die deutsche Flußstahlerzeugung** betrug nach den Erhebungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller im Monat Juni insgesamt 1 080 786 t gegen 1 044 107 t im Mai. Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für Mai angegeben ist): Thomasstahl 542 967 t (528 587 t), Bessemerstahl 13 635 t (12 101 t), basischer Siemens-Martinstahl 428 170 t (419 410 t), saurer Siemens-Martinstahl 22 819 t (18 297 t), basischer Stahlformguß 15 563 t (12 757 t), Tiegelstahl 8366 t (8329 t), Elektrostahl 9972 t (7448 t). Von den Bezirken sind im Juni 1915 (gegenüber Mai) beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 631 756 t (598 948 t), Schlesien mit 88 045 t (95 459 t), Siegerland und Hessen-Nassau mit 23 877 t (24 521 t), Nord-, Ost- und Mitteldeutschland mit 47 094 t (45 504 t), Königreich Sachsen mit 19 870 t (20 823 t), Süddeutschland mit 10 942 t (10 199 t), Saargebiet und bayerische Rheinpfalz mit 81 988 t (77 880 t), Elsaß-Lothringen mit 96 838 t (91 230 t), Luxemburg mit 80 376 t (79 543 t).

○ **Die deutsche Roheisen-Erzeugung** im Monat Juni betrug insgesamt 993 496 t gegen 985 968 t im Mai (31 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 33 116 t (gegen 18 925 t im August, 19 336 t im September, 23 543 t im Oktober, 26 299 t im November, 27 545 t im Dezember, 28 198 t im Januar, 28 701 t im Februar, 30 272 t im März, 31 289 t im April und 31 805 t im Mai). Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für Mai angegeben ist) Gießerei-Roheisen 203 849 t (219 040 t), Bessemer-Roheisen 18 887 t (16 965 t), Thomas-Roheisen 612 659 t (600 752 t), Stahl- und Spiegeleisen 136 611 t (121 959 t), Puddelroheisen 21 490 t (27 252 t). Von den Bezirken sind im Juni (gegenüber Mai) beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 423 908 t (426 268 t), Siegerland, Kreis Wetzlar und Hessen-Nassau mit 67 202 t (63 437 t), Schlesien mit 63 291 t (68 457 t), Norddeutschland (Küstenwerke) mit 18 504 t (18 867 t), Mitteldeutschland mit 33 082 t (33 156 t), Süddeutschland und Thüringen mit 20 082 t (20 669 t), Saargebiet mit 68 734 t (66 777 t), Lothringen mit 158 604 t (147 731 t), Luxemburg mit 140 089 t (140 606 t). Somit ist die Erzeugung der Hochofenwerke wie der Stahlwerke auch im Juni erheblich gewachsen.

× **Rumänien. Verteilung des Leucht Petroleumverbrauchs unter die Raffinerien des Landes für das Jahr 1915/16.** Im Rumänischen Staatsanzeiger vom 30. April 13. Mai d. Js. ist der nachstehende Plan über die Verteilung des Leuchtölverbrauchs auf die rumänischen Raffinerien für das Jahr 1915/16 — Mengen in Tonnen — veröffentlicht: Steaua Romăna 7497,0, Astra Romăna 6371,1, Vega 4471,8, Romăna-Americana 3821,4, Aurora Baicoi 2424,6, Aquila Franco-Romăna 2151,1, Orion 2093,4, Colombia-Cernavoda 1844,2, Standard 1563,8, Plopeni 1563,8,

gestiegen, aber auch die verschiedenen amerikanischen Mahagonisorten bewahrten bei vorläufig noch genügendem Angebot eine feste Haltung. Kuba-Mahagoni in runden und behauenen Blöcken war in mittleren und starken Abmessungen von guter Beschaffenheit zu vollen Preisen begehrt. Der Bedarf konnte aus älteren Lägern befriedigt werden. Ein ausreichendes Angebot zu nicht übermäßigen Preisen ist noch in Mexiko-Mahagoni vorhanden.

○ **Die Zunahme der deutschen Weißblecherzeugung** ist laut „Bresl. Ztg.“ auf 10 600 t pro Monat oder um 46 v. H. gegen die Höchstleistung in Friedenszeiten gestiegen und ist damit auf die Höhe gebracht worden, die es gestattet, außer dem vollen, seit Kriegsbeginn erheblich gestiegenen Bedarf der Heeresverwaltung auch wieder einen erheblichen Teil der Anforderungen für die Herstellung von Friedensartikeln zu decken. Während früher die deutsche Weißblechfabrikation zum großen Teil von der Einfuhr von Zinn bzw. bolivischen Zinnerzen abhängig war, ist es in der Zwischenzeit geglückt, sich von dieser Abhängigkeit durch die Wiederaufnahme der Verhüttung erzbergischer Zinnerze, die früher als nicht ertragreich ruhte, loszulösen. Auch die neu geschaffenen Einrichtungen zur Entzinnung von altem Weißblech und Weißblechabfällen sind bereits so weit gediehen, daß sie für die Zinnengewinnung einen wesentlichen Faktor bilden. Die Weißblechwalzwerke haben ihre hohe Leistungsfähigkeit vorzugsweise durch maschinelle Vervollkommnung und sonstige technische Neueinrichtungen erreichen können und halten ihre Betriebe, soweit es der Umfang der Belegschaft zuläßt, zum Teil auch in der Nacht aufrecht, um den hohen Anforderungen der Heeres- und Marineverwaltung entsprechen zu können. In der Berichtszeit hat sich der Preis für Weißbleche infolge der Verteuerung der Eisenfeinblechfabrikation zwar um 5 M für die Doppelkiste gesteigert, so daß bis jetzt für deutsche Weißbleche gegen die Friedenszeit eine Gesamtpreiserhöhung von 28 v. H. zu verzeichnen ist, die indessen in einem ganz anderen Lichte erscheint, wenn man sich vergegenwärtigt, daß englische Weißbleche, mit denen wir früher zu konkurrieren hatten, inzwischen um 52 v. H. im Preise gestiegen sind. Die letzten Preise



Aurora-Colanu-Tângoviele 1563,8, Roumanian Consol. Oilfields-Colanu 1563,8, Frăția 1563,8, J. Grigorescu 1563,8, Dr. Goldstern (Baneasa) 1369,0, Noris 1129,4, Saturn 1129,4, Lumina 1055,7, Raff. Prodinger 989,6, M. Mitrany 772,5, Soc. Romăna de Petrol (Bacau) 706,8, Fabr. Unite J. Haiman & Co. fost Heiman Colanu 615,7, Cometa 615,7, Victoria 615,7, Roumanian Consolidated Oilfields, Ltd. Ploesti 582,6, Braunstein, Blum si Fii, Bacau 554,2, Venus 374,7, Braunstein, Blum si Fii, Roznov 368,9, Grigore Gavrilescu 358,0, S. Meselsohn 354,1, Alic Leibu, Adjud 329,2, Ecaterina Gr. Moisin 313,4, Avner Grünberg 313,2, Z. Chaimsohn 302,2, Luceafarul 301,2, Fabr. Unite J. Haiman si Co. fost V. Dumirtescu Ulmi 255,6, M. Littman 255,2, Orientul, Ploesti 249,8, L. Goldenstein 231,4, M. Rubinstein 230,6, M. Chaimsohn 207,2, R. Weinberg 207,2, Fabr. Unite J. Haiman si Co. fost D. Petrescu Dumbrava 207,2, Fabr. Unite J. Haiman si Co. fost J. Dumitrescu Doiceti 207,2, B. S. Schöffler 207,2, Alter Schwartz 207,2, S. L. Drath 207,2, Alic Leibu, Lucacesti 200,2, B. Saloman 172,1, Dr. P. Manea S-sori 167,4, M. Salomon 163,3, Avram Leibu 156,5, Ana Z. Panu (fost Vladescu) 154,5, H. Goldenberg 132,8, A. Riclescu 119,8, J. Dumitrescu 104,0, U. N. Predescu 65,9, G. Margaritescu 65,6, St. V. Ciocărdel 50,0. Vergleichsweise seien hier noch die Ziffern des Gesamtverbrauchs für die Jahre 1908 bis 1915 angeführt:

1. Juli 1908 bis	1. Juli 1909	42 500	t
1. " 1909 "	1. April 1910	35 500	"
1. April 1910 "	31. März 1911	42 685	"
1. " 1911 "	31. " 1912	45 000	"
1. " 1912 "	31. " 1913	54 225	"
1. " 1913 "	31. " 1914	57 555	"
1. " 1914 "	31. " 1915	57 437	"

○ **Die Tätigkeit der deutschen Walzwerke.** Der Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, der seine Roheisen- und Flußstahl-Statistik allmonatlich bekanntgibt, hat die Erzeugung der Walzwerke im ganzen deutschen Zollgebiet in den beiden letzten Jahren ermittelt. Das ist ein Erfolg der deutschen industriellen Organisation, wie er wohl von keinem unserer Gegner verzeichnet werden kann. Die Gesamterzeugung der Walzwerke des Zollgebiets betrug nach der Vereins-Statistik 13 011 438 t im Jahre 1914 gegen 16 518 950 t im Jahre 1913 und gegen 16 347 142 t der letzten amtlichen Statistik im Jahre 1912. Von der Gesamterzeugung im Jahre 1914 fallen 9 590 695 t

stellten sich für die Doppelkiste Weißblech: Marke J. C. auf 70 bis 75 M, für Marke J. C. L. (Konservenblechstärke) 66 bis 69 M ab Werk. Die Bestände sind sowohl beim Handel wie bei den Werken minimal.

○ **Vom Fertigeisenmarkte** läßt sich die die „B. B.-Z.“ berichten, daß die Werke der Verfeinerung nunmehr dazu übergegangen sind, den Verkauf für das vierte Quartal aufzunehmen; soweit nicht, wie bei Blechen und Drahtprodukten, im Juli bereits eine Erhöhung der Preise erfolgt ist, wird einstweilen zu den bisher gültigen Mindestpreisen verkauft. Wenn die Rohstoffverbände in der nächsten Zeit mit ihren Notierungen weiter hinaufgehen sollten, was hinsichtlich der Kohle sicher zu erwarten ist, dürfte auch die Fertigeisenindustrie ihre Preise abermals einer Revision unterziehen. Im allgemeinen läßt sich über die Marktlage in der weiterverarbeitenden Industrie sagen, daß an Hand des vorliegenden Auftragsbestandes für die kommenden 3—4 Monate noch reichliche Arbeit vorliegt, für weitere Fristen wird zurzeit noch wenig gekauft, zumal weil auch Inventurarbeiten die Verbraucher zur Zurückhaltung veranlassen. Die Mindestpreise werden seit einiger Zeit bereits überschritten, so ist in Stabeisen nicht unter 145 M anzukommen; Qualitätsmaterial wird, namentlich bei beschleuniger Lieferungsanforderung, bis auf 160 M hinauf bewertet und von den vielen mit Heereslieferungen beschäftigten Werken besonders lebhaft angefordert. Auch in Grobblechen ist zu den Mindestpreisen nicht mehr anzukommen. Grobbleche in gewöhnlicher Handelsqualität kosten heute 160 M, das neutrale Ausland ist mit nennenswerten Aufträgen am deutschen Markte, wobei bessere Preise als im Inlande erzielt werden. In Feinblechen beträgt der Mindestpreis zurzeit 185 M, die meisten Werke fordern aber für Lieferungen im vierten Quartal 190 M und darüber hinaus; die Beschäftigung der Werke ist eine sehr starke. Die Walzdrahtwerke sind sehr gut besetzt; zu dem Mindestpreise von 140 M ist kaum noch anzukommen, auch für die Drahtverfeinerungsprodukte werden höhere

in die sieben Monate der Friedenszeit und 3 420 743 t in die fünf Monate der Kriegszeit. Während die durchschnittliche Erzeugung der letzten sieben Friedensmonate 1 370 099 t betrug, kamen auf die Kriegsmonate durchschnittlich 684 149 t oder nahezu 50 v. H. der Friedensproduktion. Trotz des starken Rückganges während der Kriegszeit ist die Gesamterzeugung im Jahre 1914 immer noch erheblich größer als einige Jahre zuvor, nämlich im Jahre 1910. An der Gesamterzeugung sind beteiligt:

	1913	1914	1914 Kriegszeit (5 Monate)
die Bezirke:			
Rheinland und Westfalen . . .	9 021 229	7 435 493	2 227 407
Schlesien . . . . .	1 278 477	1 080 595	345 994
Siegerland, Kr. Wetzlar und Hessen-Nassau . . . . .	446 228	346 704	100 212
Nord- und Mitteldeutschland . . .	654 318	529 574	152 311
Königreich Sachsen . . . . .	262 391	219 730	75 820
Süddeutschland . . . . .	190 234	165 528	41 558
Saargebiet und bayer. Rheinpfalz	1 632 414	1 102 965	202 397
Elsaß-Lothringen . . . . .	1 935 930	1 267 262	143 999
Luxemburg . . . . .	1 097 729	863 587	131 045
die Sorten:			
Halbfabrikate zum Absatz best.	2 799 990	2 029 280	435 206
Eisenbahnoberbaumaterial . . .	2 470 065	1 867 086	592 711
Träger . . . . .	1 555 511	1 192 246	245 394
Stabeisen . . . . .	4 429 558	3 536 901	898 762
Bandeisen . . . . .	395 602	368 914	91 790
Walzdraht . . . . .	1 157 873	927 032	219 438
Grobbleche . . . . .	1 408 591	1 172 966	355 498
Feinbleche . . . . .	820 046	688 805	194 113
Weißbleche . . . . .	83 051	85 569	34 236
Röhren . . . . .	640 084	506 488	127 255
Rollendes Material . . . . .	374 082	277 048	78 048
Schmiedestücke . . . . .	207 602	195 125	72 637
Andere Fertigfabrikate . . . . .	176 895	163 978	75 565

Im Laufe des Jahres dürfte vermutlich die Erzeugung der Walzwerke und die der Hochöfen- bzw. der Stahlwerke erheblich gestiegen sein, denn zweifellos hat sich die bekannte weitgehende Anpassungsfähigkeit der Eisen- und Stahlindustrie an den Kriegsbedarf auch bei den Walzwerken aufs beste bewährt.

Preise gefordert; mit Ausnahme von Drahtstiften, die unter der schlechten Lage des Baumarktes und dem unterbundenen Exporte leiden, kann die Beschäftigung in der Drahtverfeinerung als eine recht gute bezeichnet werden. Von seiten der Bandeisenzwerke ist eine neue Preiserhöhung um 10 auf 170 M per t vorgenommen worden; die Beschäftigung der Werke entspricht der allgemeinen Lage der Fertigeisenindustrie.

## Verkehrswesen

× **Mexiko. Eisenbahnen im Bezirke Tampico.** Die Nationalbahnen, welche Tampico und das Hinterland durch die Strecke Tampico—Monterrey—Laredo und Tampico—San Luis Potosi—Mexiko mit Anschlußlinien verbinden, haben durch die Revolution sehr schweren Materialschaden erlitten; der größte Teil der Bahnkörper ist vollständig betriebsunfähig. Bei Wiedereröffnung von Handel und Schifffahrt werden sich diese Schäden ernst bemerkbar machen und auf die Beförderung der Güter von und nach dem Inland von nachteiligem Einfluß sein. Ebenfalls ist der Mangel an Wagen und Maschinen groß, da sehr viel rollendes Material zerstört worden ist. Der seit 1913 in Angriff genommene Neubau der Bahn Tampico—Veracruz wurde bereits Anfang 1914 eingestellt. Der Bau dieser neuen Zweiglinie ist für Tampico von großer Bedeutung. Sie durchquert die Ölgegenden und die reichen Ackerbau und Viehzucht treibenden Zonen und wird sehr zu ihrer kräftigen Entwicklung beitragen. Gleichzeitig gibt die Konzession dieses Baues der Nationalbahn das Recht, von einem günstig gelegenen Punkte an dieser Tampico—Veracruz-Strecke eine Zweigbahn nach Pachuca zu bauen, die von dort aus unmittelbaren Anschluß nach Mexiko hat, wodurch die Verbindung Tampico—Mexiko, die jetzt über San Luis Potosi läuft, in der Fahrzeit auf die Hälfte verkürzt wird. Seit der Abdankung Huertas hat die Konstitutionalpartei die Nationalbahnen mit Beschlag belegt und in eigene Verwaltung genommen.

**Inhalt:** Aus der Welt der Technik: Akkumulatoren-Transportwagen für Fabrikbetrieb 141, Erfahrungen über das Auffinden und Beheben von Fehlern in Elektromotoren und Dynamomaschinen 143. — **Berichte aus der Praxis:** Dunkle Widerstandsglühlampen 145. — **Praktischer Ratgeber:** Ersatz der Putzwolle durch Tücher 145. — **Wirtschaftliches:** Neues Naphthalager in Rußland 145, Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Juni 1915 145, Die deutsche Flußstahlerzeugung 147, Die deutsche Roheisen-Erzeugung 147, Rumänien. Verteilung des Leuchtpetroleumverbrauchs unter die Raffinerien des Landes für das Jahr 1915/16 147, Die Tätigkeit der deutschen Walzwerke 148. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen:** Die Einschränkung der Erteilung von Gewerbepatenten an feindesländische Untertanen in Rußland 146, Deutsch-Russische Wirtschaftsfragen 146. — **Markt- und Handelsberichte:** Über den Markt in ausländischen Nutzhölzern 146, Die Zunahme der deutschen Weißblecherzeugung 147, Vom Fertigeisenmarkte 148. — **Verkehrswesen:** Mexiko. Eisenbahnen im Bezirke Tampico 148.