

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Erscheint  
am 1. und 15. jeden Monats.

Jährlich  
24 Hefte.

## Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

Mk. 4.— halbjährl., Mk. 8.— ganzjährl.,  
angenommen.

Direkt von der Expedition per Kreuzband:

Mk. 4.75 halbjährl., Mk. 9.50 ganzjährl.

Ausland Mk. 6.—, resp. Mk. 12.—.

Verlag von DAUBE & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Expedition: Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 10.

Fernsprechstelle No. 586.

Redaktion: Fr. Liebetanz, Düsseldorf, Hansa-Haus.

## Inserate

nehmen ausser der Expedition in Frankfurt a. M. sämtliche Annoncen-Expeditionen und Buchhandlungen entgegen.

## Insertions-Preis:

pro 4-gespaltene Colonelzeile 30 Pfg.

Berechnung für  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{8}$  etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaktion bestimmten Zuschriften werden erbeten unter der Adresse: Redaktion der „Elektrotechnischen u. polytechnischen Rundschau“, Düsseldorf. Beiträge für den elektrotechnischen und polytechnischen Teil sind willkommen und werden gut honoriert.

**Inhalt:** Die 25 jährige Jubelfeier des Elektrotechnischen Vereins. — Ueber elektrische Schmiermitteluntersuchungen. Von Stadttingenieur A. Boje, Stettin. (Schluss folgt). — Der elektrische Betrieb auf der Eisenbahn Liverpool-Southport. Von W. Steens. — Die Westinghouse-Parsons-Dampfturbine. — Die Prüfungsstation für Lokomotiven auf der Weltausstellung St. Louis. — Kl. Mitteilungen: Elektrotechnik. — Polytechnik. — Auszüge aus den Patentschriften: a) Deutsche. b) Eng-

lische. c) Amerikanische. — Vom Tage: Personalien. — Wirtschaftlicher Teil: Bestechung der Fabrikbeamten. Von Max Hess, Remscheid. — Die wirtschaftliche Entwicklung und Lage der deutschen Elektrotechnischen Industrie. — Neuanlagen, Neubauten, Erweiterungen. — Projektirte elektrische Anlagen, Erweiterungen. — Betriebsberichte. — Marktberichte. — Eingegangene Preislisten und Kataloge. — Anzeigen.

## Die 25jährige Jubelfeier des Elektrotechnischen Vereins.

Einem Ehrenabend, wie er besser nicht gedacht werden konnte, kam die 25jährige Wiederkehr des Tages gleich, an dem der Elektrotechnische Verein Beßlin gegründet wurde. Ein Wort des Lobes über den Verein zu sagen, ist überflüssig, man braucht nicht in seinen Annalen nachzublättern, um zu der Erkenntnis zu gelangen, daß er die Grundlage ist, auf der die deutsche Elektrotechnik ihren bewunderungswürdigen Bau errichtete, der von allen Nationen als vorbildlich anerkannt wird und den Leitstern für die gesamte Entwicklung der Elektrotechnik darstellt.

Wenn wir uns umsehen in der Industrie, im öffentlichen Leben, im Verkehr — überall führen die modernen Errungenschaften immer wieder in ihrem Ausgangspunkte auf den Elektrotechnischen Verein zurück, ja selbst in der Kunst und im Kunstgewerbe ist hier und da sein Wirken zu erkennen. Nicht als ob der Verein dort selbstschaffend eingriffe. Seine große Bedeutung und sein Einfluß der nach diesen verschiedensten Richtungen in wohlthätiger Weise ausgeübt wurde und wird, wurzelt vielmehr in den grundlegenden Arbeiten, die er entweder selbst ausführte oder zu denen er den Anstoß bot und die nach und nach das schufen, was wir Elektrotechnik nennen, diesen Begriff, ohne den heute eben nichts mehr denkbar wäre: keine Industrie, kein Gewerbe, kein Verkehr. Das hat auch der Kaiser in seinem Antworttelegramm auf die Begrüßung durch den Verein anlässlich der Jubelfeier in trefflichen Worten anerkannt, indem er telegraphierte:

»Ich spreche dem Elektrotechnischen Verein für den freundlichen Gruß anlässlich der Feier seines 25jährigen Bestehens meinen wärmsten Dank aus. Dem Verein ist es gelungen, die große Aufgabe, die er sich bei seiner Begründung gestellt hat, in hohem Maße zu erfüllen und zu der ungeahnten Entwicklung, welche die Anwendung der Elektrizität in diesem Zeitraum auf allen Gebieten des öffentlichen und privaten Lebens erfahren hat, an seinem Teil erheblich beizutragen. Für diese erspriessliche Arbeit zolle ich dem Verein meine volle Anerkennung. Mein lebhaftes Interesse wird auch künftig den Elektrotechnischen Verein begleiten und ich wünsche ihm ein kräftiges Fortschreiten auf der betretenen Bahn und ferner weiter segensreiches Wirken zu Nutz und Frommen der Menschheit und zur Ehre des deutschen Namens.«

Bei dem Ansehen und der außerordentlichen Bedeutung des Elektrotechnischen Vereins war es kein Wunder, daß die Jubelfeier am 22. November glänzend im besten Sinne des Wortes verlief. Neben einer Reihe der erlesensten Vertreter der Wissenschaft und Technik waren Vertreter der Staatsregierung und der verschiedensten Be-

hörden erschienen, um dem Vereine ihre Glückwünsche zu bringen. In Vertretung des Reichskanzlers wohnte der Staatssekretär des Reichspostamts Kraetke der Festsitzung bei. Ferner nahmen als Vertreter der Reichs- und Staatsbehörden daran teil: der Präsident des Reichseisenbahnnamts Dr. Schulz, der Präsident des Kaiserlichen Patentamtes Hauß, der Chef des Admiralstabes der Marine, Vizeadmiral Büchsel, Unterstaatssekretär im Reichspostamt Sydow, die Staatsminister Frhr. v. Rheinbaben, Dr. Studt, Möller und Frhr. v. Hammerstein, die Unterstaatssekretäre Lohmann und Fleck, der Präsident der Kgl. Eisenbahndirektion Berlin Behrendt, die Rektoren der Universität Berlin und der Technischen Hochschulen in Charlottenburg, Aachen, Danzig, Dresden und Karlsruhe und viele andere hochgestellte Männer der Wissenschaft und Technik. Von auswärtigen Teilnehmern nennen wir Alexander Siemens-London, den Präsidenten der elektrotechnischen Fachabteilung des Kgl. Instituts der Ingenieure in Utrecht Dufour, Oberbaurat Prof. Dr. Hochenegg-Wien. Die Stadt Berlin war durch den Bürgermeister Dr. Reicke und Stadtrat Friedel vertreten, die Handelskammer und die Aeltesten der Kaufmannschaft durch den Geh. Kommerzienrat Hertz und Stadtrat Kempf.

Der Ehrenvorsitzende Staatsminister v. Podbielski eröffnete die Festsitzung im großen Sitzungssale des Reichstagsgebäudes, worauf der Staatssekretär Kraetke die Erschienenen namens des Reichskanzlers und der Reichsregierung begrüßte. Hieran schloß sich die vollendete Festrede des derzeitigen Vorsitzenden Ingenieur Naglo, in der er einen Rückblick auf die Entstehung, die Geschichte und die Entwicklung des Vereins warf. Den Lesern dieser Zeitschrift brauche ich nicht all das Gesagte zu wiederholen, es wäre ein Abriss der Geschichte der Elektrotechnik. Zum Schluß seiner Rede verkündete der Vorsitzende, daß der Verein beschlossen habe, zu Ehrenmitgliedern zu ernennen: Den englischen Altmeister der Physik Lord Kelvin (William Thomson) und den Direktor der Kgl. preussischen Münzanstalt, Herrn Karl Conrad, den Schatzmeister des Vereins seit seiner Begründung. Für die erstmalige Verleihung der Siemens-Stephan-Gedenkplatte ist Herr Wilhelm v. Siemens aussersehen in Anbetracht der hervorragenden Verdienste, die er sich um die Elektrotechnik im allgemeinen, wie um den Elektrotechnischen Verein im besonderen erworben hat.

An die sich hieran schließenden Dankesworte der Gelehrten, reihten sich die Glückwünschreden der Vertreter der Hochschulen, Vereine und Universitäten. Ein Vortrag des Geh. Baurat Lochner über: »Die Erfahrungen über elektrischen Schnellbetrieb auf normalspannigen Bahnen«, beschloß den offiziellen Teil, der in einem Erholungsabend im Reichstagsrestaurant in allgemein befriedigender Weise ausklang.

Anlässlich der Feier hatte der Verein eine kleine Ausstellung



im Hörsal des Reichspostgebäudes, Artilleriestraße 11, veranstaltet, die aber des Sehenswerten viel bot. Den Löwenanteil hatte die Schwachstromtechnik mit dem Gruhnschen Telautographen, dem Siemensschen Schnelltelegraphen, dem Faksimile- und Bildertelegraphen von Cerebotani, den Apparaten von Mix & Genest und Ruhmer und den Apparaten der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie. Außerdem hatten die Besucher Gelegenheit, die von Heräus verbesserte Quecksilberdampf-Bogenlampe zu sehen und — was gleichfalls von Interesse war — wagrecht brennende Osmiumlampen. Die verschiedensten Meß- und Kontrollinstrumente, das Modell eines Aufzuges mit Druckknopfsteuerung, elektrischen Heiz- und Kochapparaten etc. fehlten gleichfalls nicht, um die Ausstellung zu einer durchaus gelungenen zu gestalten.

Durch die Schaffung einer Gedenkmedaille hat der Verein außerdem Gelegenheit genommen, die Jubelfeier in bleibender Erinnerung zu halten. Es ist eine silberne Platte mit den Reliefbildnissen von Werner v. Siemens und v. Stephan, die alle fünf Jahre an solche Männer seitens des Vereins verliehen werden soll, die sich besonders verdient um die Förderung der Elektrotechnik machten. Es lag eigentlich sehr nahe, daß Wilhelm v. Siemens, der Sohn seines großen Vaters, der nicht einfach von dessen Ruhme zehrt, sondern in erfolgreichster Weise an dem Ausbau der deutschen Elektrotechnik beteiligt ist, mit in erster Linie der Anwartschaft auf die Ehrenplatte stand. Der Verein hat denn auch diese glückliche Wahl getroffen. Mit der Schaffung der Gedenkplatte folgte der Verein dem Vorgange des Vereins deutscher Ingenieure, der die Graßhofmedaille verleiht und dem Verein deutscher Eisenhüttenleute, der kürzlich die Luegmedaille schuf und einer Reihe anderer auswärtiger technischer Gesellschaften in verständnisvoller Weise nach.

Möge der Elektrotechnische Verein immerdar auf dem betretenen Wege fortschreiten, dann kann die deutsche elektrotechnische Industrie zuversichtlich weiter arbeiten auf dem unermesslichen Felde, das ihr zugewiesen ist.

P. Sch.

Frage der Hintanhaltung der Abnutzung wichtig macht, viel wichtiger ist bei vielen Apparaten und Maschinenteilen (Kontrollern, Kollektoren) die Gefahr von Betriebsstörungen durch Kupferstaub usw.

Ebenso wichtig ist bei Schaltern und insbesondere bei den Momentenschalthebeln die Verringerung der Uebergangsverluste, die noch sehr unterschätzt werden.

Die nachstehenden Messungen sind nun so ausgeführt, daß dieselben den in der Praxis tatsächlich bestehenden Verhältnissen möglichst Rechnung tragen. Der zu den Messungen benutzte Apparat (Fig. 1) besteht aus einem kräftigen Holzgestell, auf dessen oberer Fläche  $a$  ein Metallfutter  $b$  ruht, welcher den Versuchskörper  $c$  trägt. Auf diesen Versuchskörper  $c$

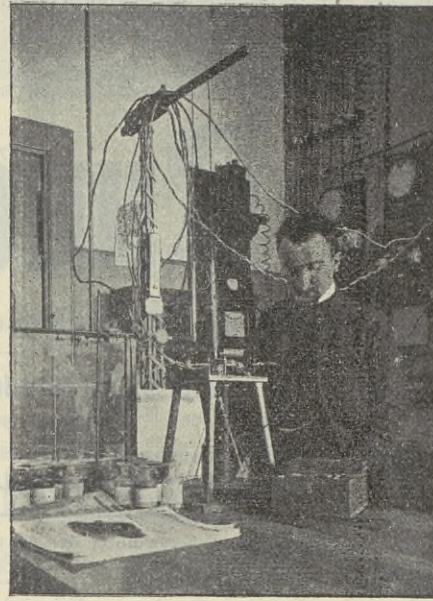


Fig. 2.

wird der Versuchskörper  $d$  gelegt, dessen Stromzuleitung das Metallfutter  $e$  ist. An dem Stege des Metallfutters  $e$  hängt mittels zweier Schraubenbolzen, sowie eines zweiten Steges eine Wagschale für die Gewichtsbelastung der Versuchskörper. Die obere Fläche des Holzgestells trägt ferner eine Metallplatte mit Schlitzen, in welche drei Führungsstifte des Metallfutters  $e$  hineingreifen zur Zentrierung der Versuchskörper bei Drehung derselben.

Der Vorgang bei Messung ist folgender: Der Strom tritt zunächst in das Metallfutter  $b$  ein, von diesem in den Versuchskörper  $c$  durch eine gut eingeschliffene Fläche von etwa  $10,000 \text{ cm}^2$

Der Versuchskörper  $c$  besitzt eine Kreisringfläche von genau  $1 \text{ cm}^2$ , durch welche der Strom hindurch muß zum zweiten Versuchskörper  $d$ , welcher eine Kreisringfläche von etwa  $2,89 \text{ cm}^2$  besitzt, damit bei nicht genauer Zentrierung der Versuchskörper und Drehung derselben die Uebergangsfläche von  $1 \text{ cm}^2$  stets gewahrt bleibt. Von  $d$  tritt der Strom durch eine Fläche von  $9,39 \text{ cm}^2$  in das Metallfutter  $e$  und fließt aus diesem

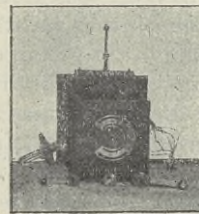


Fig. 3.

durch einen Strommesser zur Stromquelle zurück. Der Strom wurde durch einen Präzisionsstrommesser der A. E. G. gemessen, der Spannungsabfall zwischen den Versuchskörpern  $c$  und  $d$  vermittelt eines Präzisions-Milli-Voltmeters der Weston E. J. C. mit einer Empfindlichkeit von 30 bzw. 300 Milli-Volt für vollen Skalenschlag.

Eine Bohrung in  $e$  und  $d$  gestattet die Einführung eines Thermometers mit Fünftel-Gradteilung bis auf den Versuchskörper  $c$ . Bei den einzelnen Versuchsreihen wurde zunächst das Gewicht des Versuchskörpers  $c$  auf einer sehr empfindlichen Wage (ca.  $1 \text{ mm}$  Ausschlag =  $0,5 \text{ mg}$ ) festgestellt und sodann das spezifische Gewicht des Schmiermittels auf einer Mohrschen hydrostatischen Wage auf vier Dezimalstellen genau bestimmt. Nachdem darauf der Apparat nach Figur 2 zusammengesetzt war, wurden die Uebergangsverluste in Milli-Volt bei vollständig reinen Versuchskörperflächen, sowie bei Gewichtsbelastungen von 2, 3, 4 und  $5 \text{ kg/cm}^2$  und bei 5–60 Ampère Strombelastung auf den  $\text{cm}^2$  festgestellt. (Zusammenstellung I Zahlenwerte der linken Hälfte.) In den Schaukörpern der Versuchsreihen No. 1–8, sowie 14 und 15 erscheinen diese Werte als die obere Fläche des keilartigen Körpers, bei 9, 10 und 11 zum Teil als obere und zum Teil als untere Fläche und bei 12 und 13 als untere Fläche. Die Gewichtsbelastungen von 2, 3, 4 und  $5 \text{ kg/cm}^2$  sind durch Versuche als den in der Praxis vorkommenden Flächenpressungen der Schalter usw. entsprechend festgestellt. Die Strombelastungen von 5–60 Ampère  $\text{cm}^2$  entsprechen ebenfalls den in der Praxis vorkommenden Werten (siehe den Artikel »Wirkungsgrad einer Hauptschalttafel« des Verfassers, Elektrotechn. Rundschau, XXI. Jahrg., Heft 18 und 19.)

Nach Feststellung dieser »Leerlaufs«-Verluste wurden die Versuchskörper mit dem Schmiermittel versehen und die Versuche nunmehr wiederholt. Nach jeder Versuchsreihe für 2, 3, 4 bzw.

## Ueber elektrische Schmiermitteluntersuchungen.

Von Stadtingenieur A. Boje, Stettin.

Eine Betrachtung der vielen durch die Elektrotechnik hervorbrachten Schalter, Schalthebel, Kontrollen, Regulatoren, Kollektoren u. s. w. vom maschinentechnischen Standpunkte aus, drängt unwillkürlich die Frage auf, ob der durch die vielen Reibungsflächen

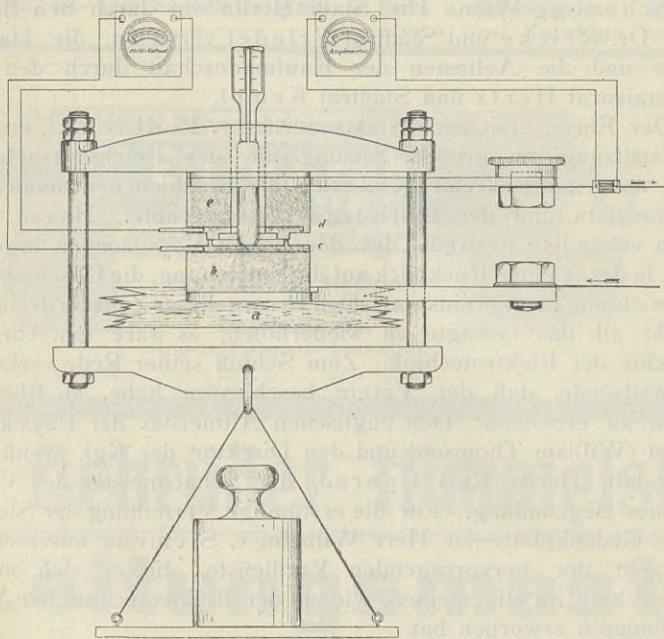


Fig. 1. Apparat zur elektrischen Untersuchung von Schmiermitteln.

der obenerwähnten Apparate bedingten mechanischen Abnutzung nicht durch geeignete Schmiermittel Einhalt zu tun ist und wie sich die in der Maschinenpraxis vorkommenden Oele und Fette dabei in elektrischer Beziehung verhalten. Es ist jedoch nicht allein der durch die mechanische Abnutzung bedingte Materialverlust, der die



Tabelle der untersuchten Schmiermittel.

Table with 4 columns: Versuchsreihe, Schmiermittel, Lieferant, Preis für 1 kg. Lists 15 different lubricants and their suppliers.

Zusammenstellung II. Spezifisches Gewicht = 0,9177. Table with 5 columns: Gewichtsbelastung, Gewicht des Schmiermittels, Schichtstärke, Zeitdauer der Messung, Temperaturzunahme.

Zusammenstellung II. Spezifisches Gewicht = 0,8880. Table with 5 columns: Gewichtsbelastung, Gewicht des Schmiermittels, Schichtstärke, Zeitdauer der Messung, Temperaturzunahme.

Zusammenstellung III. Table with 3 columns: Gewichtsbelastung, Durch das Schmiermittel erreichte mittlere Verlustabnahme, Kosten der erreichten Verlustabnahme.

Zusammenstellung III. Table with 3 columns: Gewichtsbelastung, Durch das Schmiermittel erreichte mittlere Verlustabnahme, Kosten der erreichten Verlustabnahme.

1. Versuchsreihe. Zusammenstellung I.

Table showing losses in Milli-Volt for various load conditions (5, 4, 3, 2 kg/cm²) with and without lubricant.

2. Versuchsreihe. Zusammenstellung I.

Table showing losses in Milli-Volt for various load conditions (5, 4, 3, 2 kg/cm²) with and without lubricant.

5. Versuchsreihe. Zusammenstellung I.

Table showing losses in Milli-Volt for various load conditions (5, 4, 3, 2 kg/cm²) with and without lubricant.

6. Versuchsreihe. Zusammenstellung I.

Table showing losses in Milli-Volt for various load conditions (5, 4, 3, 2 kg/cm²) with and without lubricant.

Zusammenstellung II. Spezifisches Gewicht = 0,9936.

Table with 5 columns: Gewichtsbelastung, Gewicht des Schmiermittels, Schichtstärke, Zeitdauer der Messung, Temperaturzunahme.

Zusammenstellung II. Spezifisches Gewicht = 0,9942.

Table with 5 columns: Gewichtsbelastung, Gewicht des Schmiermittels, Schichtstärke, Zeitdauer der Messung, Temperaturzunahme.

Zusammenstellung II. Spezifisches Gewicht = 0,8998.

Table with 5 columns: Gewichtsbelastung, Gewicht des Schmiermittels, Schichtstärke, Zeitdauer der Messung, Temperaturzunahme.

Zusammenstellung II. Spezifisches Gewicht = 0,9610.

Table with 5 columns: Gewichtsbelastung, Gewicht des Schmiermittels, Schichtstärke, Zeitdauer der Messung, Temperaturzunahme.

Zusammenstellung III.

Table with 3 columns: Gewichtsbelastung, Durch das Schmiermittel erreichte mittlere Verlustabnahme, Kosten der erreichten Verlustabnahme.

Zusammenstellung III.

Table with 3 columns: Gewichtsbelastung, Durch das Schmiermittel erreichte mittlere Verlustabnahme, Kosten der erreichten Verlustabnahme.

Zusammenstellung III.

Table with 3 columns: Gewichtsbelastung, Durch das Schmiermittel erreichte mittlere Verlustabnahme, Kosten der erreichten Verlustabnahme.

Zusammenstellung III.

Table with 3 columns: Gewichtsbelastung, Durch das Schmiermittel erreichte mittlere Verlustabnahme, Kosten der erreichten Verlustabnahme.

3. Versuchsreihe. Zusammenstellung I.

Table showing losses in Milli-Volt for various load conditions (5, 4, 3, 2 kg/cm²) with and without lubricant.

4. Versuchsreihe. Zusammenstellung I.

Table showing losses in Milli-Volt for various load conditions (5, 4, 3, 2 kg/cm²) with and without lubricant.

7. Versuchsreihe. Zusammenstellung I.

Table showing losses in Milli-Volt for various load conditions (5, 4, 3, 2 kg/cm²) with and without lubricant.

8. Versuchsreihe. Zusammenstellung I.

Table showing losses in Milli-Volt for various load conditions (5, 4, 3, 2 kg/cm²) with and without lubricant.







5 kg Gewichtsbelastung wurde das Gewicht des Versuchskörpers *c* mit Schmiermittel möglichst genau bestimmt und als Differenz des Versuchskörpers mit und ohne Schmiermittel ergab sich dann das Gewicht des Schmiermittels selbst (Spalte II der Zusammenstellung II).

Die Schichtstärke (Spalte III der Zusammenstellung II) ergab sich sodann durch Berechnung unter Benutzung des spezifischen Gewichtes. (Schluß folgt.)

umgewandelt hat. Ob sie recht daran getan hat, muß die Zukunft lehren, auf alle Fälle scheint es aber gewiß, daß die Summe von Lstrl. 340,000, die diese Umwandlung einschließlich des rollenden Materials gekostet hat, schwerlich ausreichend gewesen wäre, um die Vergrößerung der Bahnhofsanlagen und die Verdoppelung der Geleise zu bestreiten, die sich ohne den Uebergang zum elektrischen Betriebe als unvermeidlich erwiesen hätten.

Der elektrische Betrieb vermindert tatsächlich die auf den Endbahnhöfen zu leistende Arbeit um die Hälfte, da kein An- und Abhängen der Lokomotiven stattfindet, weil die elektrischen Züge sich sowohl von dem einen wie andern Ende aus betreiben lassen. Hierdurch wird denn auch die Zeit, während der sich die elektrischen Züge auf den Bahnhöfen befinden, um die Hälfte reduziert.

Andererseits läßt sich durch die Leichtigkeit des Abfahrens und Anhaltens die Geschwindigkeit der mit den Vororten verkehrenden Züge wesentlich steigern. Die Fahrtdauer zwischen Liverpool und Southport beträgt denn auch für die elektrischen Vorortszüge

## Der elektrische Betrieb auf der Eisenbahn Liverpool-Southport.

Von W. Steens.

Der Uebergang zum elektrischen Betrieb ist zur Zeit der praktischste und sparsamste Weg, welcher einer Eisenbahn-Verwaltung zur Verfügung steht, um die Leistungsfähigkeit ihrer Strecken



Fig. 1. Inneres der Zentrale in Formby.

und Bahnhofsanlagen zu erhöhen und einer Ueberlastung derselben vorzubeugen. — Wenigstens ist dies die Ansicht der Lancashire and

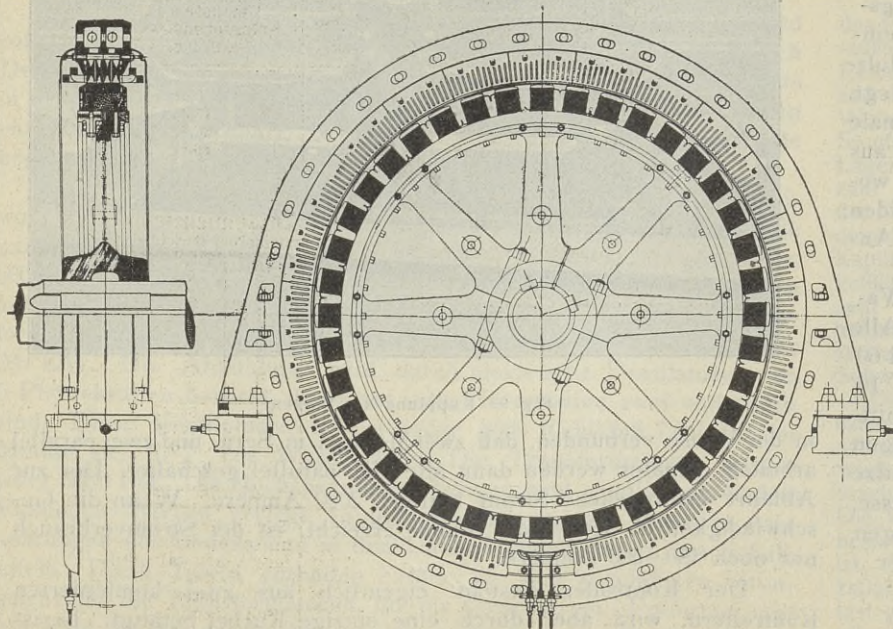


Fig. 2. Drehstromgenerator.

Yorkshire Eisenbahn - Gesellschaft, welche soeben ihre bisher mit Dampf betriebene Linie Liverpool-Southport in eine elektrische

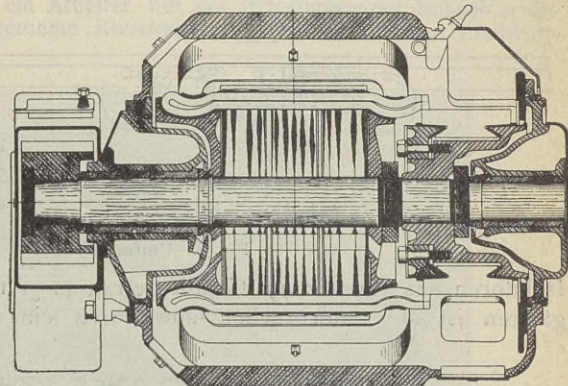


Fig. 4. Schnitt durch einen Wagenmotor.

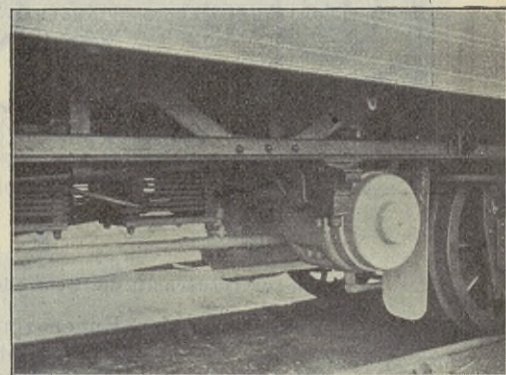


Fig. 5. Anordnung des Widerstandes und der Schnellpumpe.

37 Minuten gegen 54 Minuten für die mit Dampf betriebenen. Die elektrischen Expreszüge haben sämtlich die Geschwindigkeit der schnellsten Dampf-Eilzüge dieser Linie. Sie machen die Fahrt in 25 Minuten und verkehren stündlich hin und zurück.

Das angewandte System ist das der dritten Schiene, welche seitlich von dem Geleise verlegt ist, eine vierte ist zwischen den beiden Fahrschienen angeordnet, dient aber nur als Rückleiter. Sie ist an jedem Ende mit den Fahrschienen verbunden. Der von den Motoren kommende Strom geht durch die Räder und Schienen wie bei den gewöhnlichen elektrischen Bahnen.

Die beiden Leitungsschienen sind aus einem Stahl hergestellt,

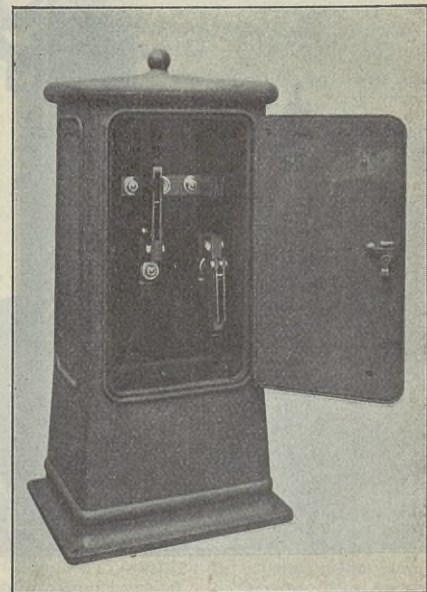


Fig. 6.



dessen Widerstand nur etwa das 7,5-fache desjenigen eines Leiters aus reinem Kupfer von demselben Querschnitt beträgt. Sie wiegen 70 Pfd. das Yard. Die Zuleitungsschiene wird von 10 zu 10 Fuß von

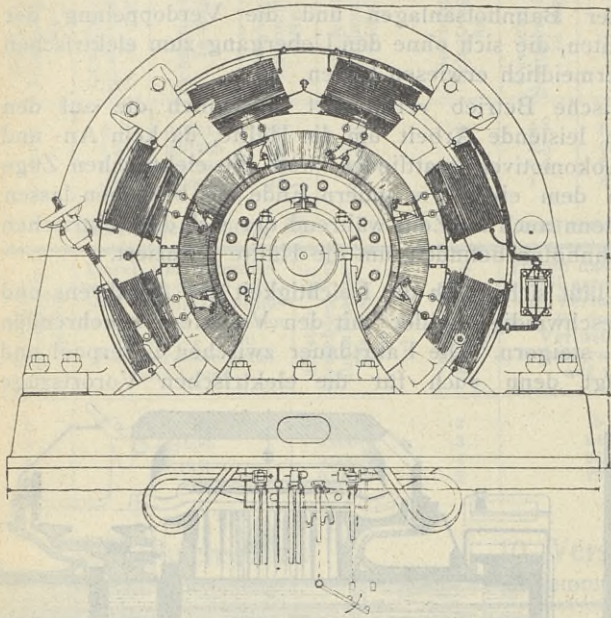


Fig. 3. Umformer.

Isolatoren aus künstlichem Granit getragen. An den Niveau-Uebergängen ist sie unterbrochen und durch ein unterirdisches Kabel

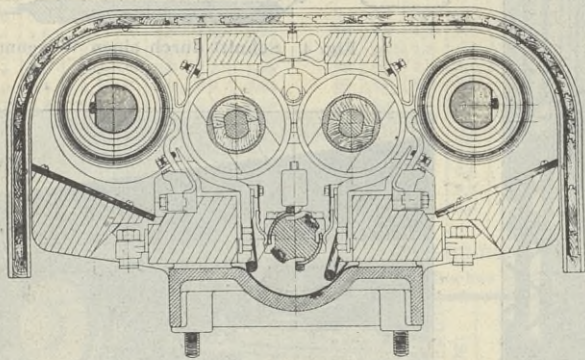


Fig. 7. Querschnitt des Kontrollier.

ersetzt, das die gegenüberliegenden Enden verbindet, welche letztere unter einer Neigung von  $\frac{1}{2}''$  auf 30' leicht abwärts gekrümmt sind. Diese Anordnung hat den Zweck, Beschädigungen der Schleif-

kontakte zu vermeiden. Die Enden sind in roter Farbe gestrichen. Die Rückleitungsschiene ist einfach auf Holzblöcken verlegt.

Der normale Zug besteht aus 4 Wagen, wovon die beiden mittleren Anhänger-(Schlepp-)Wagen sind. Alle Wagen sind 60' lang und 10' breit. Die mittleren Wagen haben 60 Plätze erster Klasse, die Motorwagen 69 zweiter Klasse.

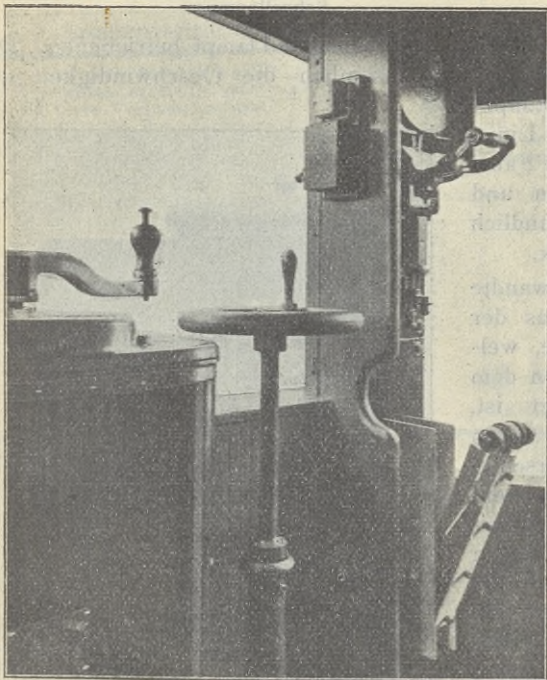


Fig. 8. Führerstand.

Die mittleren Wagen wiegen 26 Tonnen, die Motorwagen 447. Das ganze Leergewicht des Zuges beträgt also 140 Tonnen. Alle Wagen sind in den Werkstätten der Gesellschaft gebaut, außer den

Rahmen der Motorwagen, die von den Unternehmern der ganzen Anlage: Dick, Kerr & Co. geliefert wurden. Jeder Wagen wird von zwei Rädern mit 8' Basis getragen; sie sind 40' auseinander und tragen 2 Kapsel-Motoren von je 150 Pferdekräften bei 470 Touren in der Minute. Sie betätigen die Wagenachsen durch ein Zahnradgetriebe von 1:96. Jeder der 4 Wagen eines Motors wiegt 6050 Pfd. Der Strom von 650 Volt wird ihnen vermittelt Kollektorschuh zu geführt, die so angeordnet sind, daß der Strom die Gestelle nicht erreichen kann.

Die beiden Motor-Serien des Zuges können nach Belieben von jedem der Motorwagen aus in Betrieb gesetzt werden. Geschieht dies von dem vordern Wagen aus, so sind die Kontakte und die Widerstände des hinteren Wagens ausgeschaltet und

umgekehrt, das System erfordert nur zwei Hauptleitungen. Jeder Wagen ist mit genügendem Widerstand versehen, so daß gleichzeitig sämtliche acht Motoren des Zuges kontrolliert werden können. Uebrigens kann der Zug jederzeit in zwei, selbständige, betriebsfähige Teile zerlegt werden.

Bei der Abfahrt werden die beiden Gruppen von je 4 Motoren

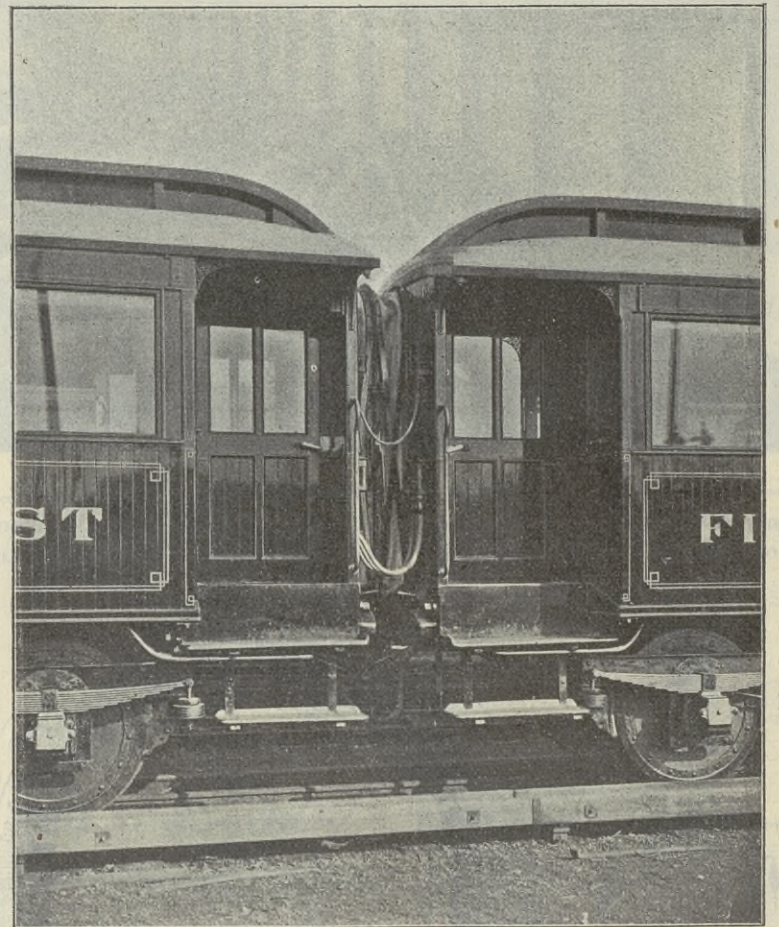


Fig. 9. Kupplung der Wagen.

in der Weise verbunden, daß zwei Motoren in Serie und zwei parallel arbeiten. Später werden dann alle vier parallel geschaltet. Der zur Abfahrt erforderliche Strom beträgt 2000 Ampère. Wenn die Geschwindigkeit 55 Meilen die Stunde erreicht, ist der Stromverbrauch nur noch 450–500 Ampère.

Der Kontrollier besteht eigentlich aus zwei kombinierten Kontrollern, wird aber durch eine einzige Kurbel betätigt. Er ist mit einem Funkenlöcher System Dick, Kerr & Co. versehen und mit einer Rücklaufkurbel, die durch Vermittlung eines einzigen Kabels auf jeden der Stromwender arbeitet, die zu den 8 Motoren gehören.



Die Zelle des Zugführers enthält noch eine weitere Kurbel für den Bremsmotor. Dieser, ein 3-pferdiger, betätigt eine Luftpumpe, die in Verbindung mit einem gleichfalls luftleeren Reservoir steht. Die ganze Zelle ist zur Vermeidung der Brandgefahr mit Uralit ausgeschlagen und mit Feuer-Extinktooren ausgerüstet.

Die Verbindung der Wagen wird durch 4 Kabel- und zwar von zwei Mann innerhalb 35 Sekunden — bewirkt. Das eine dieser Kabel dient für die Beleuchtung und elektrische Heizung des ganzen Zuges. Die dritte — die Zuleitungs-Schiene ist in Abschnitte zerlegt und mit den Unterstationen verbunden, deren Zahl sich auf vier beläuft. Die Unterstationen erhalten den Strom von der Zentrale in Formby am Altflüßchen.

Die von Thomas Croft & Son in Preston gebaute Zentrale umfaßt zwei Räume, deren einer 65', der andere 50' breit ist, während beide 250' Länge haben. Der größere enthält die Maschinen, der kleinere die Dampfkessel. Elektrische Laufkranen von 20 Tonnen Tragkraft sind vorhanden und zwar wurden solche von Jessop & Appleby in Leicester geliefert. Die Dampfanlage stammt aus der Fabrik von Yates & Thom, die elektrische fast ganz aus den Werken in Preston.

Die Dampfanlage besteht aus 16 Lancashire-Kessel von 32' Länge und 8' 6" Durchmesser. Der Kesseldruck ist 160 Pfd. auf den Quadrat-Zoll, indessen wurden die Druckproben bei 260 Pfd. vorgenommen. Galloway-Dampf-Ueberhitzer und Green'sche Economiser von 14,400 q' Oberfläche vervollständigen die Anlage. Der Zug wird durch zwei Dampf-Ventilatoren befördert, die mit 175 Umdrehungen in der Minute arbeiten und genügend Luft zur stündlichen Verbrennung von 10,000 Pfd. Kohlen liefern.

Der Maschinensaal enthält die Dampfmaschinen und die Drehstromdynamos. Von ersteren sind fünf vorhanden und zwar 4 horizontale Corliß-Maschinen, die bei 75 Touren 2310 Pferdekkräfte entwickeln und eine Ueberlastung von 20% gestatten. Jedes Schwungrad hat 22' Durchmesser und ist mit dem Rotor eines 3-phasigen Generators von 1500 KW. gekuppelt. Diese Generatoren geben unmittelbar einen Strom von 7500 Volt und 25 Perioden in der Minute. Der Rotor wiegt 48,500 Pfd. und der Stator 75,800 Pfd.

Die fünfte Dampfmaschine ist vertikal gebaut und leistet bei 94 Touren in der Minute 1180 Pferde; sie betreibt eine Drehstromi-Dynamo von 750 KW. Die Erreger-Gruppen bestehen aus 3 Willans-Dampfmaschinen, welche Dynamos von 100 KW. antreiben.

Die Verteilungstafel ist vollständig feuersicher oberhalb eines für die hohen Spannungen besonders eingerichteten Raumes untergebracht und enthält nicht weniger als 33 Felder von 2' Breite.

Die Hochspannungs-Apparate, Transformatoren, etc. sind in dem unterhalb der Tafel gelegenen feuersicherer Raum vereinigt. Letzterer mißt 79 x 12'. Die verschiedenen dorthin führenden Kabel wurden auf 25,000 Volt geprüft.

Der Strom von 7500 Volt der Zentrale wird in Gleichstrom von 650 Volt in den Transformator-Unterstationen umgewandelt, die sich in Formby, Sandhills, Seaforth und Birkdale befinden. Sie sind dicht bei dem Geleise gelegen, so daß die Verbindungskabel mit der dritten Schiene nur geringe Länge haben.

Der dieser Schiene zugeführte Strom von 600—650 Volt wird rotierenden Gleichstrom-Transformatoren entnommen, die durch Drehstrom mit niedriger Spannung betrieben werden, der seinerseits in den sekundären Windungen einer Reihe statischer Transformatoren entsteht, deren primäre Windungen von dem aus der Zentrale kommenden Strom von 7500 Volt durchflossen werden.

In Seaforth, Sandhills und Formby sind drei rotierende Umwandler vorhanden, in Birkdale nur drei. Dieselben haben 8 Pole und können jeder einen Gleichstrom von etwa 1000 Ampère, 600—650 Volt bei 375 Umdrehungen in der Minute liefern. Sie wiegen komplet 40,940 Pfd. Für jeden Umformer sind 3 statische Transformatoren vorgesehen, für jede Phase einer, mit einer Leistung von 200 KW. Die Abkühlung wird durch elektrische Ventilatoren von 5 Pferdekkräften bewirkt, deren auf jeder Unterstation zwei vorhanden sind. Diese Ventilatoren liefern jeder 8000 Kubikfuß Luft in der Minute bei 5—7<sup>5</sup> cm Wassersäule. Die Transformatoren wiegen jeder 5450 Pfd. Die Hochspannungsleitungen sind sämtlich unter dem Fußboden-Niveau verlegt, in dem Hochspannungs-Raum in Ausparungen des Bodens und in den Unterstationen hinter den Schalttafeln. Diese Tafeln enthalten Felder für den zugeführten Strom, solche für die Transformatoren, für die Gleichstrom-Umformer und ein Feld für den an die dritte Schiene abgegebenen Strom. Ferner sind noch Felder für die Gleichstromleitungen auf den Unterstationen selbst, deren Beleuchtung und motorische Kraft vorhanden. — Die

Verbindungskabel zwischen der Zentrale und den Unterstationen wurden auf 30,000 Volt geprüft.

Vorstehendes ist in großen Zügen das System, welches die zweifellos erste elektrische Vollbahn Englands aufweist. Wenn un-dabei keine jener oft mehr kühnen als glücklichen Neuerungen begegnen, so finden wir dafür alle Vorkehrungen, die einen sicheren und schnellen Verkehr ermöglichen und mit erprobten Mitteln eine Lösung der tausend und mehr Schwierigkeiten, die sich dem elektrischen Betrieb darbieten, sobald man ihn auf Vollbahnen, selbst geringerer Bedeutung, anwenden will.

## Die Westinghouse-Parsons-Dampfturbine.

In der Abbildung 1 ist eine Westinghouse-Parsons-Turbine neuester Konstruktion von 600 PS. in geöffnetem Zustande dargestellt; Figur 2 zeigt den Rotor, während ein Arbeiter mit der Befestigung der Schaufeln beschäftigt ist. Die allgemeine Konstruktion dürfte aus früheren Veröffent-

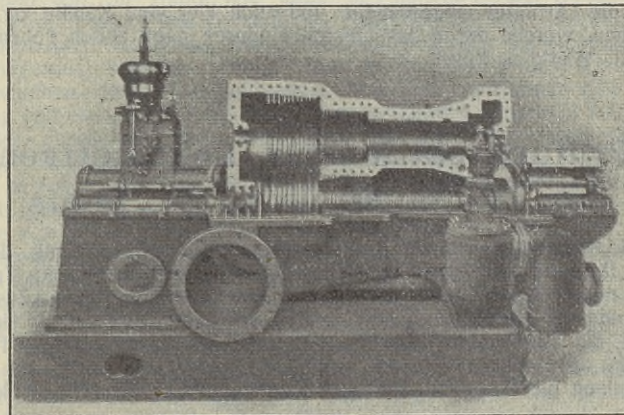


Fig. 1.

lichungen bekannt sein. Der Rotor trägt zahlreiche ringförmige Reihen von Schaufeln von beständig wachsendem Durchmesser und am inneren Umfange des Stators oder Zylinders sind entsprechende Reihen entgegengesetzt gekrümmter Leitschaufeln angeordnet. Die Krümmung der Schaufeln ist sowohl durch Theorie wie durch ausführliche Versuche festgelegt. Sie sind durch Verstemmen so gut befestigt, daß sie eher entzweigerissen, als herausgezogen werden, trotzdem aber leicht auswechselbar sind. Um den achsialen Druck auf den Rotor aufzuheben, sind entsprechend den Abstufungen der Schaufelreihen am entgegengesetzten Ende Ausgleichkolben angeordnet, welche im Gehäuse reibungslos abdichten. Die Form

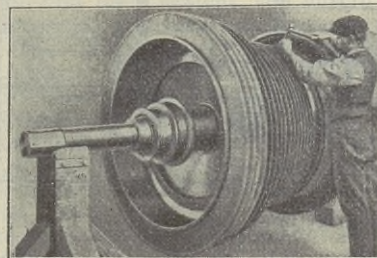


Fig. 2.

des Stators entspricht genau derjenigen des Rotors; am Dampfeintritt und -austritt ist ein ringförmiger Raum frei gelassen. Der Rotor trägt eine Reihe von Kammlagerringen, um die genau gegenseitige Lage von Rotor und Stator zu sichern. Die Welle ist an den Enden mit Stopfbüchsen abgedichtet. Die Lager bestehen aus einer Anzahl loser übereinander passender Metallröhren. Die Spielräume dazwischen werden infolge der Kapillaranziehung mit Oel ausgefüllt und dieses bildet gleichsam flüssige Polster zur Aufnahme von Schwingungen, gestattet aber der Welle um ihre Schwerachse zu rotieren.

Die Regulierung wird durch einen beständig bewegten Kolbenschieber bewirkt, welcher von einem Zentrifugalpendelregulator beeinflusst wird (siehe Fig. 3). Um den Mechanismus möglichst empfindlich zu machen, sind die Hebel nicht auf Zapfen, sondern auf Schneiden gelagert. Die Veränderung der Tourenzahl kann während des Ganges erfolgen, was besonders beim Antrieb parallel laufender Wechselstrommaschinen wichtig ist. Der Kolbenschieber beeinflusst die Dampfzulaßventile. Der Dampfzufluß erfolgt stoßweise; bei voller Last gehen die Dampfstöße in einen fast gleichmäßigen Dampfstrom über, bei geringerer Belastung werden die einzelnen Dampfstöße entsprechend kürzer. Die Regulierung erfolgt also nicht durch Drosseln, sondern es gelangt bei allen Belastungen Hochdruckdampf in die Turbine. Der Regulator und der Kolbenschieber werden durch ein Schneckengetriebe von der Welle aus angetrieben. Bei größeren

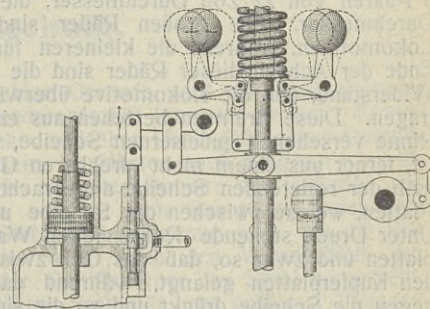


Fig. 3.



Maschinen ist noch ein Regulator zur Begrenzung der Geschwindigkeit angeordnet, welcher bei Ueberschreitung der zulässigen Grenze den Dampfzufluß sofort absperrt. Ein Hilfsventil sorgt dafür, daß die Ueberlastungen oder bei Aüspuffbetrieb der Frischdampf direkt in die zweite Expansionsstufe gelangt, wodurch die Leistung bedeutend wächst. Das Oel zur Schmierung der Turbinen- und Dynamolager wird durch eine kleine Plungerpumpe aus einem Hauptsammelbehälter in der Grundplatte den Lagern zugeführt. Es wird durch Wasserkühlröhren gekühlt und zirkuliert infolge der Schwerkraft; Oel unter hohem Druck

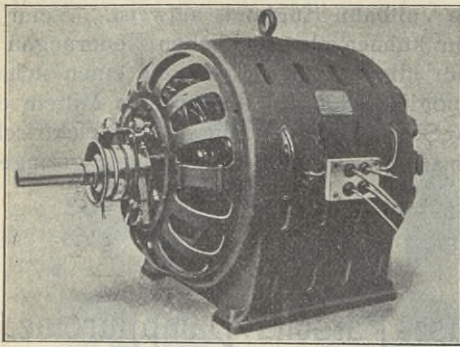


Fig. 4.

wird nicht verwendet.

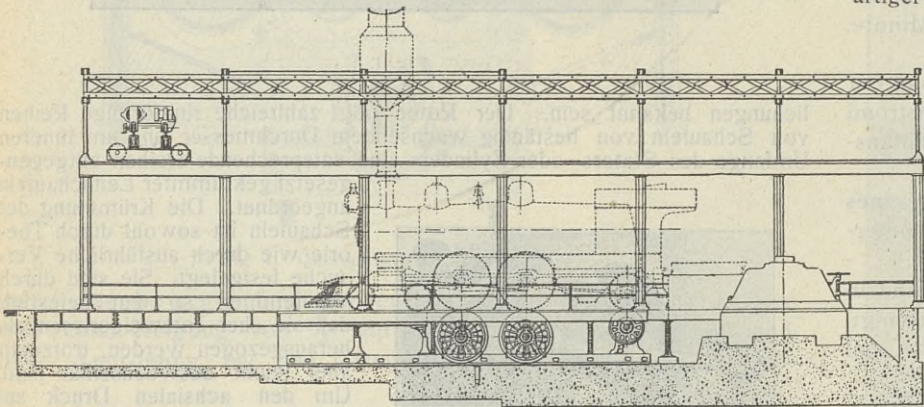
Der zugehörige Generator ist in Figur 4 dargestellt. Er hat ein rotierendes Magnetfeld; für Ventilation ist durch Kanäle, die in das Eisen geschnitten sind, gesorgt. Die Normalkonstruktion aus dünnen Lamellen ist für die Armatur angewendet und auch hier sind Kanäle zur Lüftung vorgesehen, welche durch das Gestell hindurch nach außen gehen.

(El. World a. Eng.)

Gk.

## Die Prüfungsstation für Lokomotiven auf der Weltausstellung St. Louis.

Die Prüfungsstation für Lokomotiven unter der Leitung der Pennsylvania Railroad Co. war wohl der größte Anziehungspunkt im Transport-Gebäude der Weltausstellung. Es war eine bewunderungswürdige Zusammenstellung und die Resultate, welche erzielt wurden, waren von einer Genauigkeit, die unerreicht dastehen. An Hand der beigegebenen Figur ist die Anlage zu sehen. Die zu prüfende Lokomotive ruht auf Rädern, deren Achsen die Bremsen für die Kontrolle tragen. Die Lokomotive



Lokomotiv-Prüfungsanlage in St. Louis.

läuft mit der gewünschten Geschwindigkeit auf den Rädern, auf welchen sie ruht und diese werden durch die Bremsen bis zu einem bestimmten Punkte behindert. Die Lokomotive hat so den erzeugten Widerstand zu überwinden und durch ein Dynamometer ist die geleistete Arbeit zu übersehen.

Es sind zwei Arten von Tragrädern vorhanden; die eine besteht aus 3 Paaren von 72 Zoll Durchmesser, die andere aus 5 Paaren von 50 Zoll Durchmesser. Die großen Räder sind zur Prüfung von Personenzug-Lokomotiven, während die kleineren für Güterzüge bestimmt sind. Am Ende der Achsen dieser Räder sind die Absorptions-Bremsen, welche den Widerstand, den die Lokomotive überwinden muß, auf einen Hebel übertragen. Diese Bremsen bestehen aus einer glatten drehbaren, mit einer Rinne versehenen gußeisernen Scheibe, welche auf der Achse aufgekeilt ist, ferner aus einem nicht drehbaren Gehäuse mit Lagern, welches oberhalb der rotierenden Scheibe angebracht ist, und aus einem Paar kupferner Platten, welche zwischen der Scheibe und dem Gehäuse befestigt sind. Unter Druck stehende Rohre leiten Wasser oder Oel nach den Kupferplatten und zwar so, daß das Oel zwischen der rotierenden Scheibe und den Kupferplatten gelangt, während das Druckwasser die Kupferplatten gegen die Scheibe drückt und so die sich drehende Scheibe an den Platten Widerstand findet. Der Druck des Wassers wird durch Ventile sowohl beim Ein- als beim Austritt reguliert. Um die Geschwindigkeit der Maschine konstant zu halten, befindet sich in dem Hauptventil, welches den Zufluß des Wassers zu allen Bremsen reguliert, ein Durchgang und in diesem ist ein mit der Geschwindigkeit der Maschine automatisch arbeitendes Ventil angebracht. Wenn die pro Minute gewünschte Umdrehung der Maschine vorhanden ist, öffnet sich das Ventil und läßt das unter Druck stehende Wasser auf die Bremsschuhe arbeiten, während es sich umgekehrt schließt, wenn die Geschwindigkeit nachläßt. Ein transportabler elektrischer Kran von 10 t Tragfähigkeit mit einer Spannweite von 43 Fuß bedient den ganzen von der Prüfungsstation beherrschten Platz. Dieser dient zur Beförderung der Wellen, Achsen, Tragräder, Kohlen u. s. w. Das Wasser wird in zwei Behältern gewogen und läuft von hier in einen dritten, von welchem

es durch Rohre nach den Injektoren gelangt. Der Zug-Kraftmesser ist nach der Hebel-Type und nach dem Emery-Prinzip gebaut, bei welchem biegsame Stahlplatten an Stelle der Schneide des Wagebalkens angebracht sind.

Die Zugfeder ist mit einem Kugelgelenk versehen, um alle möglichen Bewegungen der Lokomotive zu gestatten. Am Fuße des Zugmessers wird die hin- und hergehende Bewegung gewisser Hebelnde in eine drehende Bewegung verwandelt und durch eine sinnreiche Vorrichtung in Spannung gehalten. Dies geschieht durch Stahlriemen, welche auf einer Trommel gewickelt sind. Diese Trommel ist auf einem Rohre befestigt, welches auf Kugellagern läuft und in welchem sich ein Gestänge befindet. Der obere Teil derselben ist fest mit dem Rohr verbunden, während der untere Teil den Rahmen der Maschine berührt. Wenn der Stahlriemen sich dreht, bewegt sich auch die Stange im Innern des Rohres und dieser Widerstand ist verlässlich für den Weg der registrierenden Feder.

An dem oberen Ende des eben bezeichneten Rohres sind zwei radiale Arme angebracht, deren Enden in einem Kreise endigen, dessen Mittelpunkt in dem des Rohres liegt. Die Pendelbewegung am Ende des einen Armes teilt sich geradlinig einem Wagen mit, der in einer Rinne läuft und die registrierende Feder trägt. Der andere Arm ist durch Stahlriemen mit einem sich in Oel drehenden Kolben verbunden, um allzu heftige Bewegung der aufzeichnenden Feder zu reduzieren. Den Hauptwiderstand in dem Zugmesser bilden flache Federn, welche unter den zweiten Hebel gelagert sind und dessen Bewegungen hemmen. Es sind drei Sorten von Federn von verschiedenem Widerstande vorhanden, sodaß ein Weg von 8 Zoll der registrierenden Feder korrespondieren mit 80,000, 40,000 oder 16,000 Pfund der Zugfeder.

Die Instrumente, welche in Verbindung mit dem Zugmesser nötig sind, um eine genaue Prüfung der Maschine zu erzielen, sind ein Indikator, ein Dampfdruckmesser, ein Zugmesser in der Feuerbüchse, Rauchkammer und Aschenfall, ein Kalorimeter um die Qualität des Dampfes zu erzielen, ein Umdrehungszähler und ein Tachometer.

W. Geub.

## Kleine Mitteilungen.

### Elektrotechnik.

#### Der Quecksilberunterbrecher.

von Zipernovszky ermöglicht die Erhöhung der Wirkung derartiger Unterbrecher dadurch, daß das den Pol umgebende Gefäß in Form eines Napfes ausgeführt wird, dessen ganzer Umfang in einer wagerechten Ebene liegt, so daß der ganze Umfang bei der Unterbrechung in Wirkung tritt. Dabei wird zweckmäßig der innere Durchmesser des Napfchens im Verhältnis zum äußeren Durchmesser des Napfchens klein gewählt. Hierdurch wird erreicht, daß nach der durch Heben des Napfchens erfolgten Trennung des Quecksilbers sich der im Napfchen verbleibende flachgestreckte Teil, dadurch, daß die Kohäsion des Quecksilbers größer als die Adhäsion desselben ist, zu einer kleinen Kugel zusammenzieht, während sich der Durchmesser der Trennungslinie des außerhalb des Napfchens befindlichen Teiles aus eben demselben Grunde vergrößert, so daß in dem Augenblicke, wo die Trennung der Quecksilberoberfläche eintritt, sich die getrennten Teile, selbst wenn das Napfchen nicht weiter herausgehoben werden sollte, augenblicklich weit von einander entfernen und der entstandene Unterbrechungsfunk sofort erlischt. p.

#### Woran krankt das Installationswesen der Elektrotechnik?

Von Zivil-Ingenieur Fritz Hoppe. (El. Anz. 1904, 73, S. 927.)  
Anschließend an frühere im E. A. erschienene Meinungsäußerungen gleicher Richtung sucht der Verfasser die Frage: „Was kann geschehen, um diejenigen, welche nun einmal die Monteurlaufbahn ohne die nötige Vorbildung betreten haben, zu brauchbaren Arbeitskräften zu machen?“ wie folgt zu beantworten: Das heutige Installationswesen der Elektrotechnik, das heutige Elektromonteurwesen, welches an den angeführten Uebeln krankt, kann nur durch bessere Ausbildung, bessere Belehrung der ausführenden Organe (der Elektromonteur) gehoben werden. Enger Zusammenschluß aller guten Elemente muß in Zukunft das Eindringen unbrauchbarer, ungeeigneter und schlechter Elemente verhindern; auf die Ausbildung des Nachwuchses (d. h. derjenigen jungen Leute, welche sich der Elektromonteurlaufbahn widmen wollen) muß größtes Gewicht gelegt werden, es sollte überall dem Beispiel der Handwerkskammer in Magdeburg gefolgt werden (s. „E. A.“ 1904, Heft 50), welche Meisterprüfungen für das Elektrotechniker-Handwerk eingeführt hat. Denjenigen aber, welche bereits früher den Monteurberuf ergriffen haben, muß Gelegenheit gegeben werden, sich weiter auszubilden. Die Initiative zu allen diesen Schritten zur Besserung muß aber von den doch am meisten interessierten Arbeitgebern ausgehen; von dem Elektromonteurstand muß dabei allerdings soviel Ehr- und Standesgefühl vorausgesetzt werden, daß sie die ihnen gebotenen Gelegenheiten benutzen und gemeinschaftlich mit den Arbeitgebern dafür sorgen, daß alle minderwertigen Elemente aus den Reihen der Elektromonteur verschwinden. Die Monteur müssen nicht nur zum Arbeiten, sondern auch zum Denken erzogen werden, nur dann können sie dem Ingenieur eine wirkliche Hilfe, der Elektrotechnik brauchbare Ausführungsorgane werden.

Was der Verfasser hier sagt und verlangt, wird allgemein als berechtigt anerkannt und es ist auch in der „Elektrotechn. Rundsch.“ in dem Artikel „Elektromonteur“ als das erste Erfordernis für die Sanierung des Monteurstandes gefordert worden. Aber daß trotz der nachgewiesenen Mißstände hiermit nirgends ein Anfang mit der Besserung gemacht wird, muß doch zu denken geben. Ein minimaler Bruchteil der ungeheuren in der Elektrotechnik investierten Kapitalien würde hinreichen, durch die Schaffung von Elektromonteurschulen bessere Zustände herbei zu führen.

L.



### Elektromagnetische Bremsen für Hebezeuge.

Mit der allgemeineren Verbreitung der elektrischen Hebezeuge gewinnen die elektrischen Bremsen an Interesse. Die verbreitetste Anordnung ist die Vereinigung einer gewöhnlichen Band- oder Backenbremse mit ein oder zwei feststehenden Elektromagneten („Solenoidtype“) (Fig. 1 und 2). Der Elektromagnet wird so in den Stromkreis eingeschaltet, daß bei laufendem Motor der Strom die Wicklung des Hebels löst. Beim Abstellen des Motors hört die magnetische Anziehung auf und die Bremse wird durch Gewicht oder Feder angezogen. Die Gewichtswirkung wird (Fig. 1) durch einen Luftpuffer gedämpft. Eine Sicherheit liegt darin, daß die trennende Wirkung bereits bei abnehmendem Strome eintritt. Die Berechnung des Brenngewichtes erfolgt in normaler Weise. Die Anziehungskraft des Solenoids muß die Gewichts- oder Federwirkung aufheben. Die Anordnung an dem Hebel ist also so zu treffen, daß die

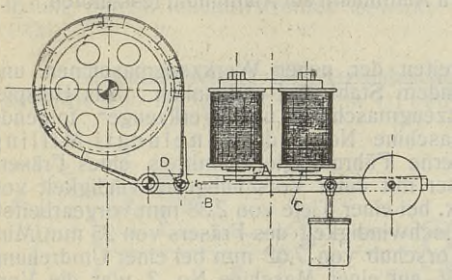


Fig. 1.

beiden Kraftmomente in Bezug auf den Drehpunkt D gleich sind. Für die keilförmige Backenbremse, Fig. 2, genügt ein Spielraum zwischen Hebel L und Elektromagnet von  $1\frac{1}{2}$  mm, um den Motor freizulegen. Bei der Backenbremse ist der Spielraum größer und abhängig von dem für das Anziehen der Bremse notwendigen Drehwinkel B. Hier werden stärkere Elektromagnete erforderlich. Daher empfiehlt sich die zweite Anordnung besonders für rasch laufende Motoren. Die Bremse kann unmittelbar am Motor angebracht werden, da durch die symmetrische Ausbildung einseitige Belastung der Welle vermieden wird. Auf der Induktionswirkung beruht die kompensierte Anordnung der Figur 3. Bei offenem Stromkreis ist die Bremsbacke B durch die Feder S gegen die Scheibe angepreßt. Bei Stromschluß wird durch die induzierende Wirkung der Eisenkern C von M angezogen und die Bremse gelüftet. Für den weichen Eisenkern bewährt sich schwedisches Schmiedeeisen sehr gut. Alle Magneten sind gegen die Eisen- und Stahlteile des Krans gut zu isolieren. Als Isolatoren dienen Ebonit, Fiber und Porzellan.

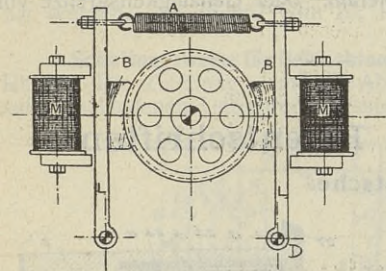


Fig. 2.

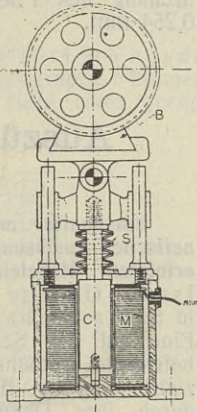


Fig. 3.

### Die erste amerikanische Einphasenstrombahn.

Als Nachfolgerin der Versuchsbahn der General Electric Co ist die erste amerikanische Einphasenstrombahn im regelmäßigen Betrieb auf der Zweigstrecke Schenectady-Ballston der Schenectady Railway Co. eingerichtet. Als Besonderheit dieser Bahn ist hervorzuheben, daß sie innerhalb der Stadt Schenectady selbst mit Gleichstrom von 600 V und nur außerhalb mit Wechselstrom von 2000 V betrieben wird, und daß dieselbe Schalteinrichtung und dieselben kompensierten Kommutatormotoren für beide Stromarten verwendet werden. Die Strecke ist 25 km lang, einschließlich der 6,3 km langen Stadtstrecke. Der Wechselstrom wird aus dem Netz der Hudson River Power Co. entnommen, muß jedoch, da er eine Frequenz von 40 Per./sk hat in einer in Ballston errichteten Unterstation auf eine Frequenz von 25 Per./sk umgeformt werden. Als Umformer dient, abweichend von der sonstigen amerikanischen Praxis, der besseren Regelbarkeit wegen ein Motorgenerator. Der Motorwagen der Bahn ruht auf zwei zweiachsigen Drehgestellen, von denen eines durch zwei Motoren mit einer auf 69 km/st höchste Fahrgeschwindigkeit berechneten Zahnradübersetzung angetrieben wird. Die kompensierten Motoren sind den normalen 50pferdigen Gleichstrom-Bahnmotoren der General Electric Co. der Leistung nach gleichwertig. (Ztschr. d. Ver. dtshr. Ingen. 1904, 15 S. 1709.)

### Wellentelegraphie System Mosler.

Interessante Versuche mit drahtloser telephonischer Uebertragung von Gesprächen und Tönen wurden, nach niner Mitteilung des „Elektrotechnischen Anzeigers“, in letzter Zeit in Braunschweig von dem Privatdozenten an der dortigen Hochschule, Herrn Dip.-Ing. Dr. Mosler, ausgeführt. Die bis jetzt bestehenden Systeme der drahtlosen Telephonie beruhen im Prinzip auf der Helligkeitsänderung einer Bogenlampe, welche durch die Sprache beeinflusst wird, wobei jene Lichtschwankungen auf eine Selenzelle einwirken und deren elektrischen Widerstand ändern. Befindet sich in dem Stromkreise jener Selenzelle auf der Empfangsstation ein Telephon nebst Batterie, durch den veränderten Widerstand der Selenzelle beeinflusst, so folgt jenes der Aenderung der Stromintensität und gibt die auf der Sendestation hineingesprochenen Worte wieder. Hierbei ist jedoch bedingt, daß die Lichtstrahlen der Sendestation in entsprechender Weise auf die Selenzelle der Empfangsstation auftreffen, beide Stationen müssen sich also sehen und genau aufeinander ausgerichtet sein. Es ist demnach jene Methode nicht anwendbar, wenn undurchsichtige Gegenstände zwischen beiden Stationen liegen, oder wenn sie gegenseitig ihre Lage verändern wie fahrende Schiffe und marschierende Truppen. Das neue System Mosler vermeidet jene Uebelstände durch Benutzung elektrischer Wellen, sodaß im Umkreise der Sendestation an beliebigen Punkten, die durch Gebäude, Berge, Räume usw. getrennt sein können,

trotzdem die zu übertragenden Worte empfangen werden. Als Energiequelle auf der Sendestation wird hier die sogenannte „sprechende Bogenlampe“ benutzt, die aber in besonderer Weise geschaltet ist, sodaß hierbei entstehende elektrische Wellen längs der Erdoberfläche sich fortpflanzen. Die Empfangsstation ist außerordentlich einfach und besitzt als hauptsächlichsten Teil ein in besonderer Weise geschaltetes Telephon, wobei eine Energiequelle, wie Lokalbatterie usw., in Fortfall kommt. Da, wie erwähnt, die Tonübertragungen durch elektrische Wellen hervorgerufen sind, ist eine Verständigung auch dann möglich, wenn Sende-, wie Empfangsstationen gegenseitig ihre Lage ändern, weil dieselben Verhältnisse hier vorliegen, wie bei der drahtlosen Telegraphie. Die Versuche wurden bis jetzt auf Landstrecken, wie auch zwischen einer Landstation und einem fahrenden Boote ausgeführt und es gelang eine sichere Uebertragung der Sprache und Töne bis auf ca. 1 km, ohne jedoch hierbei die äußerste Grenze erreicht zu haben. Bei den erwähnten Experimenten wurde Herr Dr. Mosler von den Ingenieuren Herren Wohlfahrt und Schortau unterstützt.

### Das deutsche Wellentelegraphie-System in Tonking.

Ueber die Erfolge des deutschen Systems teilt der „Courrier d'Haiphong“ mit, daß die beiden Stationen für drahtlose Telegraphie, die zwischen Hanoi und Phulien errichtet sind, endgültig in Betrieb gesetzt wurden, nachdem sie durch gründliche Versuche, während deren nur der Mangel elektrischer Energie in Phulien Unannehmlichkeiten bereitete, erprobt waren. Zuerst bediente sich der Kapitän Péri, der mit der Installation betraut war, in Hanoi wie auch in Phulien zweier Dynamos, die durch Automotoren des Herrn Ferra getrieben wurden. Die Maschinen waren jedoch nicht imstande, den erforderlichen Strom herzugeben. Der Generalgouverneur schickte alsdann seine Jacht L'Eclair nach Phulien und stellte zwischen deren Landungsstelle und der Sternwarte eine Drahtverbindung von etwa 3 km Länge her. Aber auch jetzt waren die Ergebnisse infolge des durch die lange Leitung bedingten Widerstandes nicht befriedigend. Schließlich trafen die von der militärischen Telegraphenabteilung bestellten Akkumulatoren ein. Diese wurden geladen und auf die Sternwarte geschafft, wo sie tadellos arbeiteten. In Hanoi hat der Mast eine Höhe von 58 m. Die Länge des Luftdrahtes, der aus fünf fächerförmig angeordneten Drähten besteht, beträgt 72 m. Das Häuschen, worin die Apparate untergebracht sind, ist 40 m vom Fuße des Mastes entfernt. Der Strom wird von der Société électrique geliefert und zwar sind nur 10 Ampère bei 60 Volt nötig. In Phulien wurde ein Mast auf der Plattform des Turmes der Sternwarte errichtet, sodaß dort eine Gesamthöhe von ungefähr 43 m zur Verfügung steht. Die elektrische Energie wird durch die oben erwähnte transportable Batterie geliefert. Die Apparate sind ausgezeichnet und arbeiten vortrefflich. Im vorigen Monat wurde in Frankreich viel über eine funkentelegraphische Verbindung zwischen Villejuif und Melun (etwa 45 km) gesprochen. Hier hat man sofort 110 km erreicht, trotz des Einflusses von heftigen atmosphärischen Strömungen. Es ist sicher, daß mit diesen Stationen leicht eine Entfernung von 200 km überbrückt wird, sodaß man mit Schiffen, die 100 bis 150 km von Doston kreuzen, verkehren kann. Gewisse kurzzeitige Leute werden es ohne Zweifel rügen, daß es deutsche Apparate sind, die wir Franzosen hier in Anspruch nehmen. Wir sind dagegen der Meinung, daß der echte Patriotismus darin besteht, von unsern Nachbarn das Beste, was sie haben, zu entnehmen und zu versuchen, sie später darin zu übertreffen. Es ist zweifellos durch die Konkurrenzversuche festgestellt, daß die besten französischen Systeme Ducretet, Ferri und Tissot zufolge der atmosphärischen Strömungen im hiesigen Klima, zwei Drittel ihres Wertes verlieren. Das deutsche System „Telefunken“ dagegen, das aus der Fusion der beiden Systeme Slaby-Arco und Braun-Siemens hervorgegangen ist, ist im Besitze eines elektrolytischen Detektors von einer geradezu merkwürdigen Widerstandsfähigkeit gegen Strömungen der Atmosphäre. Es ist kaum nötig, auf die Vorteile der allgemeinen Einführung dieses Systems hinzuweisen, besonders in Kolonialgebieten, wo mit Wirren zu rechnen ist. In solchem Falle werden sich natürlich die Aufständischen sehr beeilen, die Drähte der telegraphischen Verbindung zu zerstören, während sie gegen die Funkentelegraphie nichts zu unternehmen vermögen.

## Polytechnik.

### Neuer Rhein-Seedampfer.

Für den Verkehr Köln-Düsseldorf-Ostende wird ein neuer Dampfer gebaut, der als das größte Rhein-Seedampfschiff Interesse erregt. Er soll in erster Linie einem Schnellverkehr zwischen Köln-Düsseldorf-Ostende dienen, er soll aber auch geeignet sein, Seefahrten nach England, an die Küste Belgiens und Frankreichs zu unternehmen; der Dampfer soll mithin nicht allein Flußdampfer sein, sondern seine Bauart muß auch dem Seegange gewachsen und seine Stabilität groß genug sein, um die See befahren zu können. Der Dampfer wird nach den Vorschriften des Germanischen Lloyd gebaut und der Schiffskörper aus Stahl hergestellt. Damit das Schiff auf See eine höhere Stabilität und größeren Tiefgang besitzt, ist mittschiffs unter Kessel und Maschine ein Doppelboden zur Aufnahme von Wasserballast angeordnet. Durch acht Schotten ist das Schiff in neun wasserdichte Abteilungen zerlegt und bietet in Gemeinschaft mit dem Doppelboden eine große Sicherheit. Die Hauptabmessungen sind folgende: Länge zwischen den Steven 90 m, Breite über Radkasten 20 m, Tiefgang auf dem Rheinstrom 1,90 m, dagegen auf See 2,50 m. Dieser imposante, aufs komfortabelste ausgestattete, mit allen Verbesserungen der Neuzeit versehene Dampfer, welcher von der Schiffswerft Gebr. Sachsenberg, Köln-Deutz, entworfen wurde, wird in Düsseldorf beheimatet werden, vorbehaltlich der Genehmigung des Kaisers, den Namen „Kaiser Wilhelm II.“ tragen und demnächst den größten und schnellsten Fluß-Seedampfer Europas darstellen. Im Zwischendeck unter dem Hauptdeck befinden sich etwa 100 komfortabel eingerichtete Kabinen, welche 200



Personen Schlafgelegenheit bieten. Die erste Etage enthält außer behaglichen Lese-, Damen- und Frisiersalons den großen Speisesalon. Derselbe hat eine Länge von 26 m, eine mittlere Breite von 7,5 m und bietet Platz für 250 Personen. Zahlreiche Seitenfenster, in Sitzhöhe angebracht, gewähren nach allen Seiten einen bequemen Ausblick. Die Decke erhält ebenso wie die Seitenwände prachtvolle Malereien. Spielzimmer, Küche, Bäckerei, sowie die Restaurationsräume befinden sich ebenfalls auf der ersten Etage. In den Rundkassenanbauten sind vier Treppen von 2 m Breite eingebaut, welche zum Promenadendeck der zweiten Etage führen. Das Promenadendeck hat eine Länge von 71 m. Auf dem vorderen Teil dieses Decks befindet sich der Rauchsalon, 6,5 m lang und 6 m breit in eleganter Ausführung, daran anschließend liegen die Staatszimmer, bestehend aus Salon, Schlafzimmer und Badezimmer. Ueber dem Promenadendeck befindet sich noch ein zweites großes Deck und die Kommandobrücke. Der Dampfer erhält eine dreifache Expansionsmaschine mit drei Zylindern von etwa 3000 indizierten Pferdestärken mit Oberflächenkondensation und Luftpumpe. Den Dampf liefern vier Wasserohrkessel, System Dürr, von zusammen 700 qm Heizfläche. Der Dampfer wird eine Geschwindigkeit von 30 km in der Stunde erreichen. Die Besatzung des Dampfers besteht aus 75 Mann. Der Dampfer, welcher voraussichtlich im Mai 1906 in Betrieb gesetzt wird, unternimmt während der Bade- und Reisesaison vom 1. Mai bis 1. Oktober wöchentlich zwei Hin- und Rückfahrten. Er führt nur I. Klasse und ist der Fahrpreis für eine Hin- und Rückreise von Köln nach Ostende von 30 M. und für die einfache Fahrt von 20 M. ein mäßiger zu nennen. Die Reise nach Holland wird Abends angetreten. Der weniger interessante Teil des Niederrheins wird während der Nachtruhe passiert, dagegen erreicht das Schiff in den frühen Morgenstunden den an malerischen Landschaften, idyllischen Dörfern und Städten so reichen unteren Teil Hollands, während Schiffwerfte, zahlreiche Segler und Dampfer, Flöße und Fischerboote eine reizvolle Abwechslung bieten. um der 7. Morgenstunde wird der große Seehafen Rotterdam erreicht. Nach fünfstündiger Seefahrt wird Ostende erreicht, nachdem Hoek van Holland, die Zeelandsinseln, Middelburg, Heyst und Blankenberghe passiert wurden. Der Dampfer wird außer den planmäßigen Fahrten Ostern, Pfingsten, sowie im Herbst sechs-, acht- und zehntägige Reisen unternehmen und zwar nach London, nach der Südküste Englands, der prachtvollen Insel Wight, ferner nach der Südküste Frankreichs bis Bordeaux und Biarritz, sowie nach San Sebastian an der Nordwestküste Spaniens. Der Fahrpreis dieser Exkursionen, inklusive Verpflegung und Besichtigung der Hauptsehenswürdigkeiten an Land, wird pro Tag und Person 15 M. betragen. R.

#### Bemerkenswerte Ausfressungen (Korrosionen) an Dampfkesseln und deren Ursachen.

Hierüber berichtete, wie wir der „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ entnehmen im Württemberg. Bezirksverein Al. Meyer. Es lassen sich mehrere Arten von Ausfressungen unterscheiden:

1. an den feuerberührten Teilen,
2. an denjenigen Kesselteilen, die in dem letzten Teile des Weges der Heizgase liegen, von ihnen nicht mehr bestrichen, jedoch noch vom Kesselwasser bespült werden,
3. im Dampfraum und
4. solche Auffressungen, bei denen elektrolytische und thermoelektrische Vorgänge die hervorstechendste Ursache sein mögen. Die hauptsächlichsten Angriffe auf das Eisenblech befinden sich übereinstimmend an solchen Stellen, wo, durch die Konstruktion bedingt, die Wasserströmung geringer ist und wo zugleich in nächster Nähe die Feuergase die höchste Temperatur haben. Der Redner verbreitet sich sodann über den Einfluß der Temperatur und der Spannungen auf die Eigenschaften des Eisens und auf die chemischen Vorgänge bei seiner Zersetzung und führt eine Reihe im wesentlichen übereinstimmender Äußerungen an, nach denen gleichfalls die Erfahrung gemacht worden ist, daß bei Dampfkesseln für hohe Spannungen unter gewissen Verhältnissen die Bleche durch Ausfressungen rasch zerstört werden, sowie daß die Anreicherung der Salze im Kesselwasser bei gewissen Temperaturen von wesentlicher Einwirkung auf die Zerstörung der Kesselbleche ist. Nach Ansicht des Vortragenden entsprechen die Bedingungen, unter denen diejenigen Versuche stattfanden, welche die chemischen Vorgänge zu erklären suchten, nicht denen, wie sie in der Wirklichkeit vorliegen. Daher ist die Uebertragung der Ergebnisse auf die Verhältnisse bei Dampfkesseln nicht ohne weiteres angebracht. Dagegen haben die Versuche und Forschungen in bezug auf den Einfluß von hohen Temperaturen und Spannungen an den in Frage kommenden Baustoffen ergeben, daß bei Dampfkesseln u. dergl. nicht den Festigkeitseigenschaften des Stoffes bei gewöhnlicher Temperatur die größere Bedeutung zukommt, sondern denjenigen bei höherer Temperatur. Ferner wurden bei Untersuchungen über die sogenannte Ueberhitzung bei stärkeren Blechen mehrere Zonen (zwei äußere Randzonen, eine innere Zone) in dem Gefüge des Bleches festgestellt, wodurch die Tatsache erklärt werden kann, daß die Ausfressungen, wenn sie eine gewisse Tiefe im Blech erreicht haben, nicht mehr fortschreiten. Der Redner spricht die Ansicht aus, daß derartige auffällige Ausfressungen durch das Zusammentreffen mehrerer ungünstiger Umstände zu erklären sind, durch Ursachen, von denen jede für sich noch nicht imstande ist, eine stärker wahrnehmbare Erscheinung hervorzurufen.

#### Neues Aluminium-Lötverfahren.

Christian Sörensen in Slagelse hat ein Verfahren zum Löten von beliebigen Metallen auf Aluminium und von Aluminium auf Aluminium patentiert erhalten, das in Folgendem besteht. Nachdem das Aluminium mit Salzsäure gereinigt ist, wird es mit Chlorkalium bestreut und soweit erhitzt, daß das Chlorkalium schmilzt. Auf diese Weise wird scheinbar eine Reinigung der Oberfläche des Aluminiums erzielt, die das Löten mit Zinn gestattet. Hierauf wird Zinn auf das Aluminium aufgebracht und dann das betreffende zu löten Metall aufgelegt. Das beschriebene Verfahren eignet sich besonders zur Lötung von solchen Gegenständen, bei welchen die zu verlötenden Teile sich mit

größeren Flächen berühren. Sind dagegen die Berührungsflächen der verschiedenen Metalle verhältnismäßig klein und handelt es sich auch darum, Gegenstände stumpf aufeinander zu löten, so ist es vorzuziehen, nicht nur das Aluminium, sondern auch das andere darauf zu löten Metall auf die gleiche Weise mit Chlorkalium und Zinn zu behandeln. Es wird nach diesem Verfahren möglich, nicht nur andere Metalle wie Eisen, Kupfer usw., auf Aluminium, sondern auch Aluminium auf Aluminium festzulöten. p.

#### Schnelles Fräsen.

Die Arbeitsgeschwindigkeiten der neuen Werkzeugmaschinen und Werkzeuge aus schnellstschneidendem Stahl sind erstaunlich. Als Beispiel führt die „Zeitschrift für Werkzeugmaschinen und Werkzeuge“ folgende Leistung an: Auf einer Fräsmaschine No. 3 der Cincinnati Milling Machine Co., wurden gußeiserne Führungsgleise mittels eines Fräfers von 4" = 101,6 mm Durchmesser mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 685,8 mm/Min. = 11,43 mm/Sek. bei einer Tiefe von 2,38 mm vorgearbeitet. Dies entspricht einer Umfangsgeschwindigkeit des Fräfers von 25 mm/Min. = 0,417 mm/Sek. und einem Vorschub von 7,62 mm bei einer Umdrehung des Fräfers. Bei der Nacharbeit auf einer Maschine No. 2 war die Vorschubgeschwindigkeit 914,4 mm/Min. = 15,24 mm/Sek. Der Fräser machte 243 Umdrehungen in der Minute, was bei einem Fräser von 50,8 mm Durchmesser einer Umfangsgeschwindigkeit von fast 400 mm/Min. = 6,667 mm/Sek. entspricht. Der Vorschub betrug 3,81 mm auf eine Umdrehung des Fräfers bei einer „Toleranz“ oder Genauigkeitsgrenze von 0,254 mm.

## Auszüge aus den Patentschriften.

### a) Deutsche.

**Umschalter mit elektromagnetischer Auslösung der von Hand erfolgten Hebeleinstellung** von Isaac George Waterman in Santa Barbara, Kalifornien. Eine auf der Schaltspindel 31 befestigte Mitnehmerscheibe 45 zieht bei der Hebeleinstellung durch ihre Daumenfläche die unter Federdruck 64 stehende Sperrklinke 61 der zwischen Deckel 27 und Mitnehmerscheibe 45 gelegenen, lose die Spindel 31 umgebenden Feststellvorrichtung 51 zurück, bis die Sperrklinke 61 in einen der Deckelzapfen 66, 67, 68 einspringt. Hierauf

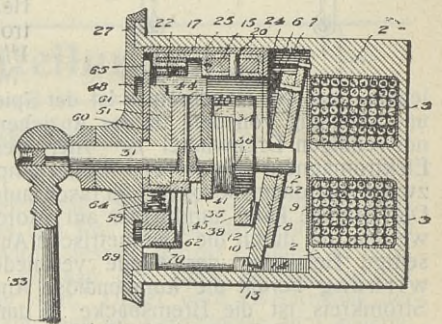


Fig. 1.

bleibt der an der Feststellvorrichtung 51 befestigte Kontaktstreifen 70 so lange mit den zur Herstellung des Stromkreises erforderlichen Kontakten 16, 17, 18 in Verbindung, bis durch Erregung des Elektromagneten 3 der Zahn 12 einer über die Schaltspindel 31 greifenden, im Gehäuse 1 geführten Schließplatte 10 der

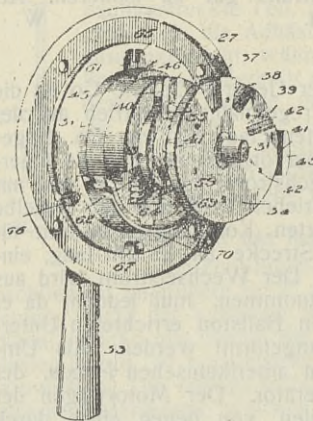


Fig. 2.

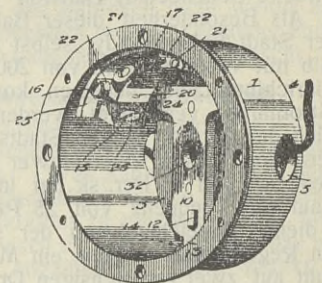
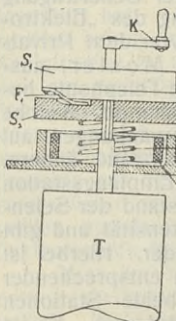


Fig. 3.

Einwirkung einer Feder 9 entgegen aus einer der Kerben 37, 38, 39 der lose die Schaltspindel 31 umgebenden Sperrscheibe 34 zurückgezogen wird, und die am Ansatz des Deckels 27 und an der Sperrscheibe 34 befestigte Feder 41 unter Vermittlung des Zahnes 40 und der Nase 46 der Mitnehmerscheibe 45 letztere und damit auch die bewegliche Kontaktbrücke in die Ausschaltlage zurückgeführt. Nr. 153684 vom 23. September 1902.



**Sicherungseinrichtung für Stromregler.** Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M. Von den bekannten Regulationsschaltern mit elektromagnetischer Kupplung zwischen Handgriff und Reglerwalze unterscheidet sich die vorliegende dadurch, daß die Reglerwalze bei übermäßiger Stromstärke nicht von selbst unter Federkraft in die Offenstellung zurückkehrt, sondern nach der Entkupplung in ihrer jedesmaligen Lage stehen bleibt und aus derselben durch ein einseitig wirkendes, Reglerwalze und Steuergriff verbindendes Gesperre zurückbewegt wird. Nr. 153889 vom 15. November 1903.

**Zugdeckungseinrichtung** von Wilhelm Bender in Wiesbaden. Zwischen isolierte, in den Stationen angeordnete Schienenstücke eingeschaltete Kontakte werden durch den Zug elektrisch gesteuert, und bei offenem Kontakte wird auf einem eine Isolierstelle überfahrenden Zuge ein Warnsignal ausgelöst.



Das Neue besteht darin, daß der Stromkreis eines Elektromagneten, der durch seinen angezogenen Anker die isolierten Schienenstücke verbindet, mittels einer durch den ausfahrenden Zug freigegebenen Kontaktscheibe so lange unterbrochen bleibt, bis nach der durch den Zug bewirkten Freigabe einer Kontaktscheibe in der nächsten Station von dieser aus die Bewegung beider Kontaktscheiben in die Normallage durch Auslösung mittels Induktorstromes bewirkt wird. Nr. 153933 vom 21. April 1903.

**Selbstausslöswerk für telegraphische, mit Uhrwerk arbeitende Schreibapparate** von Hans Walther in Dresden-Plauen. Eine unter Reibung arbeitende Sperrscheibe *B* ist mit der Papiertreibachse *1* durch eine Feder *4* derartig verbunden, daß bei Beendigung einer Telegrammaufnahme trotz der beim Eintritt der Stromlosigkeit des Apparates erfolgenden Sperrung der Scheibe *B* die Bewegung der auf der Achse *1* befestigten, das Papier antreibenden Walze bis zur Vollaufspannung fortzuwirken muß, so daß auch die letzten Schriftzeichen des Telegramms dem Auge sichtbar werden. Nr. 153867 vom 23. Juli 1903.

**Schaltungsweise für Beleuchtungsanlagen** von C. H. Prött in Rheydt Rheinl. Die Zuleitung *a* und die Ableitung *b* einer Lampengruppe *c* können auf verschiedenen Unterbrechungsstellen *I, II, III* mit Hilfe einer geeig-

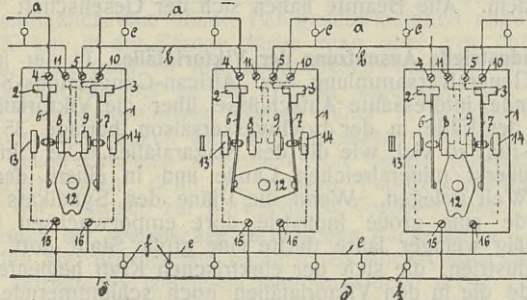


Fig. 1.

neten Schaltvorrichtung derart unterbrochen werden, daß den vor der betreffenden Stelle befindlichen Lampen die Zu-, den dahinter befindlichen

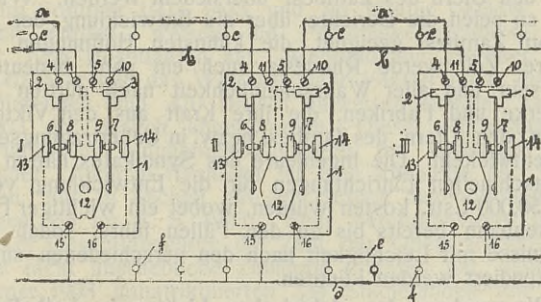
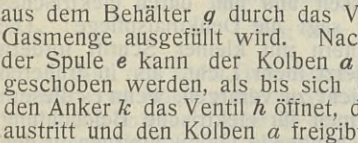


Fig. 2.

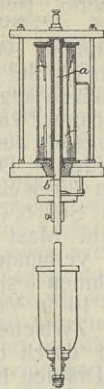
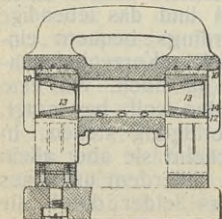
die Ableitung abgeschaltet wird, dafür aber der Strom einer zweiten Lampengruppe *f* zugeführt wird. Nr. 154088 vom 24. Juni 1902.

**b) Englische.**

**Nr. 28769. Bremsmagnet.** W. E. Evans, London (Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin). Vom 31. Dezember 1903 ab. Gegenstand der Erfindung ist ein Bremsmagnet, welcher auch nach Aufhören des Erregerstromes in Tätigkeit bleibt. Zwecks Einleitung der Bremsbewegung wird der kolbenförmige Eisenkern *a* magnetisch von dem Boden des Hohlzylinders *b*, wo er seinen Ruhesitz hat, abgehoben. Hierbei entsteht hinter dem Kolben ein Vakuum, welches von einer aus dem Behälter *g* durch das Ventil *h* nachströmenden Flüssigkeit oder Gasmenge ausgefüllt wird. Nach Unterbrechung des Erregerstromes in der Spule *e* kann der Kolben *a* durch die Feder *d* nicht eher zurückgeschoben werden, als bis sich durch Wirkung einer zweiten Spule auf den Anker *k* das Ventil *h* öffnet, demzufolge das Fluidum aus dem Zylinder *b* austritt und den Kolben *a* freigibt. B.



**Nr. 7568. Sicherung.** J. Hetherington und British Electric Transformer Company (1903), Limited, Hayes, Middlesex. Vom 1. April 1903 ab. Die Neuerung bezieht sich auf Schmelzsicherungen, bei welchen der Kontakt zwischen deren Klemmen und Schmelzglied auf Keilwirkung beruht. Die Holzklemmen *10* sind derart ausgebildet, daß sich die konisch geformten, mit Gewindeansatz versehenen Keilstücke *13* einschrauben lassen und einschmiegen können. Diese Anordnung ermöglicht es, die über die Keilstücke geschobenen Lamellenenden fest gegen die Innenwandung der Hohlklemmen anzupressen, wodurch ein ausgezeichnet elektrischer Kontakt erzielt wird. B.

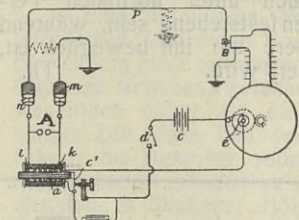


**Nr. 11088. Bogenlampe.** Guest, Keen and Nettlefolds, Limited, Smethwick, Staffs and E. Wakeman, Jun., King's Heath. Vom 15. Mai 1903 ab. Die Erfindung betrifft eine verbesserte Regelvorrichtung für elektrische Bogenlampen, bei welchen das von einer Nebenschlußspule umgebene Hauptstromsolenoid die Bewegung der mit einem weichen Eisenstab verbundenen oberen Kohle beeinflusst. Der Solenoidkern *a*, welcher Röhrenform besitzt, dient zur Aufnahme und Führung des Eisenstabes *b* und ist von der Hauptstromspule umschlossen, deren Windungsdurchmesser sich von den beiden Enden nach der Mitte zu verjüngt. Die Nebenschlußspule, welche auf einer über die Hauptstromspule geschobenen Hülse sitzt, erhält vorteilhafter Weise auf dem unteren Teil mehr Windungen als auf dem oberen. Durch die beschriebene Anordnung wird eine bedeutendere Kräftigung der Solenoidpole und somit eine wirksamere Regelung des Kohlenschubes erreicht. B.

**Nr. 1548. Kabelumhüllung.** E. S. Seymour, Stretford, Manchester, und E. A. Claremont, Old Trafford, Manchester. Vom 25. Januar 1904 ab. Erwünscht ist, bei Vorrichtungen zum Umhüllen elektrischer Leiter die Dehnung der auf letztere aufzuwickelnden, aus Papier oder einem anderen Hüllstoff bestehenden Streifen nach Einregulierung konstant zu halten. Zu diesem Zwecke ist parallel zu der abzuwickelnden Spule *E* eine Walze *F* angeordnet, über welche die Hüllstreifen geleitet werden und die eine verstellbare, aus den Filz- bzw. Metallscheiben *P* und *Q*, der Feder *M* und der Schraubenmutter *N* bestehende Hemm-

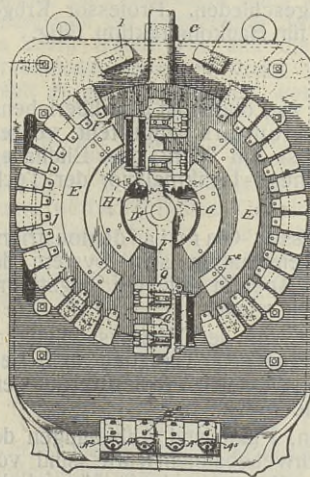
vorrichtung besitzt, deren seitliche Druckabgabe auf die Walze *F* nach Einstellung konstant bleibt. B.

**Nr. 2162. Zündvorrichtung.** C. J. Lodge und A. M. Lodge, Birmingham. Vom 29. Januar 1903 ab. Bezweckt wird, die Stärke des Zündungsfunkens in Explosionsmotoren von der Isolation der Funkengeber praktisch unabhängig zu machen. Im Stromkreis der Batterie *c* liegt die Primärwindung *a* einer Induktionsspule und der durch die Bewegung der Motorwelle betätigte Schleifkontakt *e*. Zwei Kondensatoren *m, n* stehen einerseits mit den Sekundärklemmen *k* bzw. *l* der Induktionsspule sowie den Elektroden *A*, andererseits mit Erde bzw. dem Zünder *B* in Verbindung. Der zwischen den Elektroden *A* überspringende Funke gibt die in den Kondensatoren aufgespeicherte Elektrizitätsmenge frei, welche unter Auftreten eines kräftigen Funkens in der Zündkammer zur Entladung kommt. B.



**c) Amerikanische.**

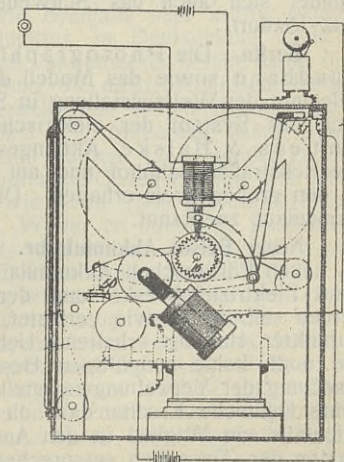
**Nr. 768 262. Kontroller** von Harvey L. Bachmann, South Bethlehem Pa., Serial 210536. Die Kontaktplatten sind mittels Klemmen in einem Spurlager auf der Zeigerplatte befestigt. Durch die Welle *D4* wird ein Ritzel in Bewegung gesetzt, das in die Zähne einer Zahnstange *H1* eingreift, die Bewegung des Zahnstangenhebels auslöst und hierdurch in entgegengesetzter Richtung begrenzt. Th.



(Zu No. 768 262.)

**No. 768 240. Indikator** von Lewis H. Sanford und George H. Sanford Augusta, M. Serial No. 180506. Der Zeigerstreifen ist mit einer zahlreichen Lochung versehen und wird von einer Empfangsrolle aufgenommen. Ein Abstellblock ist so eingerichtet, daß er in die fortlaufende Lochung eintreten und die Bewegung des Streifens und der Aufnahmerolle gehemmt werden kann

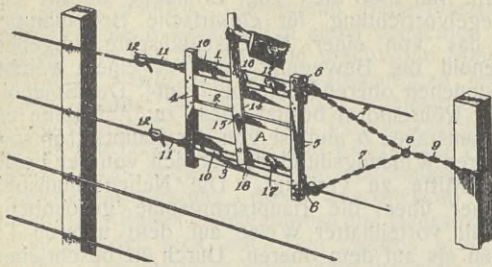
Der Abstellblock ist umkippar, um wieder in die Anfangsstellung zurückgehen zu können. Für den Fall, daß zwei metallische Rollen vorgesehen werden, dient abwechselnd die eine oder andere zur Aufnahme. In der Lochung der Rolle greifen Schließkrampen zum Zurückziehen ein und sind bestimmt zum Einhängen in die Enden der metallischen Bänder, die mit dem Zeigerstreifen in Verbindung stehen. Auf letzterem gelagerte Reibungsstangen bilden mit den Bändern Stromschlußstücke. Ferner sind die bezüglichen Rollen mit einem Getriebe versehen, einem Ritzel, einem in dieses Ritzel konzentrisch eingreifenden Hebel, der ein zweites Getriebe bedient, um die bezüglichen Rollentriebe zu betätigen. Ein durch die Umwicklung des Indikators gehender Hebel dient zum Ausrücken des Mechanismus von Hand. Th.



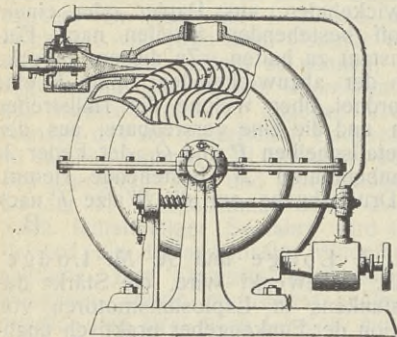
(Zu No. 768 248.)



No. 764 408. **Drahtspanner** von Calvin Atkins, Anselmo, Nebe. Serie 188 316.



Zur Spannung von Leitungsdrähten ist der in beistehender Skizze angezeichnete Drahtspanner zum Patent angemeldet und patentiert worden. Der Rahmen 4, 5 ist durch eine Kette oder ein Seil 6, 7, 8, 9, mit einem Mast in rechter Höhe verbunden. Mit dem Rahmen sind 2 Streckhölzer 10 in Verbindung unter Zwischenschaltung einer Verzahnung. Diese beiden Streckhölzer sind durch die mit 12 bezeichneten Verbindungen an den zu spannenden Drähten befestigt. Mit Hilfe eines im Rahmen im Punkte 15 gelagerten Hebels 14 kann durch Fortklinken eine Spannung der beiden Drähte vorgenommen werden. No. 764 408, H.



wodurch das Triebwerk betätigt und

No. 768 116. **Dampfturbine** von Burton M. Dutton in Philadelphia. Serie 176 103. Bei der Turbine ist der innere und äußere Teil und zwar der äußere unabhängig von dem inneren um letzteren beweglich. Ein Regulator wird durch den inneren Teil in Tätigkeit gesetzt. Das Schaufelrad erhält den ersten und zweiten Anstoß auf die Schaufeln, auch werden von hier aus die Reguliervorrichtungen auf gleiche Weise betätigt. Der eine Teil kann auch unter normalen Verhältnissen feststehend sein, während der andere um ihn beweglich ist, kontrolliert wird. Th.

## Vom Tage.

### Personalien.

**Clarence Feldmann**, Privatdozent für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule zu Darmstadt ist der Charakter als Professor verliehen worden.

**Geheimer Baurat Professor Krüger** ist aus dem Verband der Technischen Hochschule zu Charlottenburg ausgeschieden. Professor Krüger war in Charlottenburg seit 1892 als Dozent für Baukonstruktion tätig.

**London.** Im Park der Civil Engineers zu London ist eine überlebensgroße Marmorbüste von Sir William Siemens aufgestellt worden, als Gegenstück zu einer Büste Watts. Es ist ein Werk des Bildhauers Wandschneider, der auch das Werner Siemens-Denkmal vor der Technischen Hochschule geschaffen hat.

**Paris.** Der Madrider Universitätsprofessor Garcia demonstrierte heute bei der Pariser Akademie der Wissenschaften sein System der Funkentelephonie. Garcia behauptet, sein Apparat gebe die Singstimme sehr genau, das gesprochene Wort minder gut wieder.

Die Firma **C. Conrady, Nürnberg** hat auf der Weltausstellung in St. Louis für ihre Kohlenfabrikate den „Grand-Prix“ erhalten und Herr Kommerzienrat Friedrich Conrady persönlich, für seine Verdienste auf dem Gebiete der Kohlenstiftfabrikation, die goldene Medaille.

**Zwei goldene Medaillen** für Zeichnungen, Pläne und Abbildungen der Elberfelder Schwebebahn und für neuere Schwebebahnentwürfe sind von der Ausstellungs-Jury der Continentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen (Nürnberg) verliehen worden. Darunter befindet sich auch das Schwebebahnprojekt Gesundbrunnen-Alexanderplatz-Rixdorf.

**Berlin.** Die Photographien der Berliner Hoch- und Untergrundbahn sowie das Modell des Gleisdreiecks zeichnete das Richterkollegium der Weltausstellung in St. Louis durch die Goldene Medaille aus. Auch das System der elektrischen Weichen- und Signalstellanlagen der Siemens & Halske Aktiengesellschaft, das unter anderem auf dem Friedrichstraßen-Bahnhof und auf dem Schlesischen Bahnhof funktioniert, hat den großen Preis erhalten. Die Goldene Medaille wurde ferner einer Ozonanlage zuerkannt.

**Neuer Edison-Akkumulator.** Die Gesellschaft, welche zur Ausbeutung des neuen Edisonschen Akkumulatorenpatents unter Mitwirkung der Bergmann-Elektrizitätswerke und der Deutschen Bank ins Leben gerufen werden soll, wird, wie verlautet, die Form einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung erhalten. Ueber die Höhe des Gesellschaftskapitals sind noch keine endgültigen Beschlüsse gefaßt worden. Bezüglich der Besetzung der Verwaltungsratsstellen wird weiter berichtet, daß die Allgemeine Deutsche Kreditanstalt, die an der Neugründung beteiligt werde, gleichfalls ein Mitglied in den Aufsichtsrat delegiere. Sollte die letztere Version den Tatsachen entsprechen, so würden sich an dem neuen Unter-

nehmen neben der Deutschen Bank auch die Gruppe der Diskontogesellschaft, zu der ja das Leipziger Institut zählt, beteiligen.

**Neuer Riesendampfer.** Ein anschauliches Bild von der Größe des von der Hamburg-Amerika-Linie bei der Stettiner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft Vulkan in Auftrag gegebenen Riesendampfers „Amerika“ giebt ein Vergleich der „Ztschr. d. Ver. dtsch. Ing.“ mit bekannten großen Bauwerken. Das Schiff von 204 m Länge, 23 m Breite, 16 m Tiefe und 23,500 Reg.-Tons Rauminhalt überragte, wenn es aufrecht gestellt würde, den Kölner Dom (157 m) um 47 m und ist 3,4 mal so lang, wie die Siegesssäule in Berlin hoch ist. Ein Güterzug muß neben Lokomotive und Tender 26 Wagen enthalten, um vom Heck bis zum Bug der „Amerika“ zu reichen. Das vollbesetzte Schiff wird rund 4000 Personen, die Einwohnerzahl eines kleinen Städtchens, an Bord haben.

**Neues Kabel.** Im Anfang des nächsten Jahres wird das von den Seekabelwerken in Nordenham angefertigte Kabel der Deutsch-Niederländischen Telegraphengesellschaft gelegt werden. Es erstreckt sich vorläufig von Menado (Celebes) bis nach Schanghai. Als Zwischenstationen kommen Yap (Palauinsel) und Guam (amerikanische Marianeninsel) in Frage. In Yap erfolgt der Anschluß an das Pacifickabel und die Abzweigung nach Schanghai. Zum deutschen Direktor der Gesellschaft ist der bisherige Postrat Pfützner ernannt worden, der inzwischen nach Köln übersiedelt ist und die Einrichtung des Bureaus der Gesellschaft bereits leitet. Die Vorsteherstelle der Station in Schanghai ist dem Telegraphenassistenten Hermann Vißer übertragen worden. Herr Vißer bildet augenblicklich in Emden junge Leute aus, die in den Dienst der Gesellschaft eintreten wollen. Unter diesen befinden sich auch vier Schüler holländischer Nationalität, die für Menado bestimmt sind. Aus Emden treten noch eine Anzahl von Reichstelegraphenbeamten bei der Gesellschaft ein, die sämtlich nach Yap übersiedeln. Alle Beamte haben sich der Gesellschaft für fünf Jahre verpflichtet.

**Die industrielle Ausnutzung der Viktoriäfälle.** In der in London abgehaltenen Generalversammlung des „African-Concessions-Syndikats“ gab der Vorsitzende interessante Aufschlüsse über die Viktoriäfälle. Die gesamte Kraft der Fälle in der Hochwassersaison betrage 35 Millionen HP oder etwa 5 mal so viel, wie die des Niagarafalles. Die Viktoriäfälle seien in einem äußerst mineralreichen Lande und in einem der gesündesten Länder der Welt gelegen. Wenn die Pläne des Syndikats sich verwirklichen, würde eine große Industrie dort emporwachsen und innerhalb verhältnismäßig weniger Jahre dürfte eine große Stadt dort aufblühen mit zahllosen Industrien, die sich der elektrischen Kraft bedienen. Vor allen Dingen würde die in den Viktoriäfällen noch schlummernde Kraft für die Baumwoll- und Kupferproduzenten nutzbar zu machen sein. Für Baumwollproduzenten habe Rhodesia zweifellos eine große Zukunft, und es sei nur eine Frage der Zeit, daß ein beträchtlicher Teil der Industrie von Lancashire nach den Ufern des Zambesi übersiedeln werden. Was das Kupfer anbelange, so seien die Berichte über die Entwicklung der Entdeckungen nördlich vom Zambesi geeignet, die kühnsten Hoffnungen zu erwecken. In absehbarer Zeit werde Rhodesia auch ein ganz bedeutender Kupferproduzent sein und aller Wahrscheinlichkeit nach dürften sich wichtige Schmelzwerke und Fabriken, die ihre Kraft aus den Viktoriäfällen entnehmen, an den Ufern des Zambesi bezw. in Uebertragungsentfernung von denselben entwickeln. Die Ingenieure des Syndikats hätten ausgerechnet, daß die maschinellen Einrichtungen für die Entwicklung von 10,000 HP annähernd 50,000 Lstr. kosten würden, wobei ein wichtiger Faktor der sei, daß die Eisenbahn bereits bis zu den Fällen führe, sodaß alle Fabrikate und Erzeugnisse mit Leichtigkeit nach den verschiedenen südafrikanischen Märkten expediert werden könnten.

**Die Verwendung des elektrischen Lichtes in katholischen Kirchen** hat in den letzten Jahren erheblich zugenommen. In kirchlichen Neubauten, bei welchen den neuzeitlichen technischen Fortschritten auf allen Gebieten ein großer Spielraum gelassen worden ist, werden elektrische Lichtkronen, vorausgesetzt, daß der thörichte Fehler, Wachskerzen nachzuahmen, vermieden wird, nicht sonderlich störend empfunden. Anders bei Baudenkmalern mittelalterlicher Kunst. In diesen sollte die Ersetzung der sich selbst verzehrenden Kerze, das Symbol der christlichen Liebe, durch elektrisches Licht ausgeschlossen sein. Ein diese Frage behandelnder Artikel der Denkmalpflege weist, wie die „Köln. Volksztg.“ schreibt, warnend darauf hin, daß der alte Radleuchter im Aachener Münster durch die Anbringung elektrischen Lichtes und die unvermeidlichen Leitungsschnüre vollständig verdorben ist. In demselben Fehler scheint das Domkapitel in Hildesheim verfallen zu wollen. Bei dem großen Radleuchter im Hildesheimer Dome, dessen Wiederherstellung durch den Bildhauer und Architekten Küsthardt in Hildesheim kürzlich vollendet worden ist, soll die Beleuchtungsart, welche Bischof Hezilo dafür bestimmt hat und die fast tausend Jahre hindurch das Hildesheimer Gotteshaus bei den großen Festen erleuchtet hat, fallen gelassen und nun durch elektrisches Licht ersetzt werden. Mit Bezug hierauf sagt die Denkmalpflege: „Die Neuzeit und die Benutzung von Gebetbüchern mit kleiner Schrift fördern während des abendlichen Gottesdienstes jetzt mehr Licht, als in früheren Zeiten. Deshalb ist es dem Domkapitel nicht zu verargen, wenn es diesem Verlangen durch Anbringung von Wandarmen für elektrische Beleuchtung an den Pfeilern und Wänden sowie durch hängende Glühlichtbirnen in den Bogenstellungen seines Domes Rechnung trägt. Daß aber der ehrwürdige Hezilische Radleuchter für elektrisches Licht eingeräumt werden soll, erscheint in hohem Grade bedauerlich. Die Wachslichter sollen durch Wachslichter vortäuschende Glaskerzen ersetzt werden und das lebendige flackernde und duftende Kerzenlicht soll totem, allerdings bequem ein- und auszuschaltenden elektrischem Glühlicht weichen. Die Kerzenbeleuchtung hat stets etwas Feierliches und wird auch jetzt da noch, wo eine besonders feierliche und festliche Wirkung erzielt werden soll, bevorzugt, wenn auch alle neuzeitlichen Beleuchtungsarten zur Verfügung stehen. In der Kirche, zumal in einer alten, mittelalterlichen, erscheint sie aber allein am Platze zu sein. In Hildesheim handelt es sich aber außerdem um eines der edelsten Denkmäler frühmittelalterlicher Kunst, das leider durch die



letzte notwendige Instandsetzung von seinem alten Reiz viel eingebüßt hat . . . Im Hildesheimer Dome sollte man die elektrische Beleuchtung nur auf die Stellen beschränken, wo sie am wenigsten die ernste Stimmung stört, und den alten Radleuchter sollte man vor den neuzeitlichen Errungenschaften ganz bewahren. Der Grund, daß mit der Anbringung elektrischen Lichtes der eben erst wiederhergestellte Leuchter besser geschont würde, mag ja zutreffen, wenn das Anzünden der Wachskerzen in der alten Weise erfolgte; wendet man aber eine die einzelnen Lichter verbindende Zündschnur an, wie es bei kostbaren und noch leichter zu beschädigenden Kristallkronen geschieht, dann erscheint auch dieser Grund hinfällig.“

**Neue Schnellfahrversuche.** Die Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen wird demnächst ihre Versuche wieder aufnehmen, diesmal aber mit Dampf. Infolge der Herabsetzung des Preises für den elektrischen Strom ist das Kraftwerk Oberspree so in Anspruch genommen, daß es in diesem Herbst außer Stande ist, den erforderlichen Strom für die Schnellbahn zu liefern. Es wird deshalb jetzt eine Lokomotive der Militärbahn, auf der sich die Versuchsstrecke befindet, in Dienst gestellt, um damit Auslaufversuche zu machen. Der Lokomotive werden zwei Gepäckwagen mit je vier Achsen, wie sie bei den D-Zügen verwendet werden, vorgelegt und zu einer gewissen Geschwindigkeit gebracht. Die Lokomotive bleibt stehen, und die Wagen werden sich selbst überlassen. Aus der Dauer des Auslaufens lassen sich dann Schlüsse auf den Anteil der verschiedenen Widerstände, durch Reibung und Luft, ziehen. Bei diesen Versuchen kommen nur Geschwindigkeiten bis zu 100 km in Frage. Die Eisenbahndirektion Halle stellt die Wagen, die von der Studiengesellschaft mit den erforderlichen Meßinstrumenten versehen werden. Der Zweck, den die Versuche mit Dampflokomotiven auf der Militärbahnstrecke Marienfelde—Zossen verfolgen, scheint vorläufig erreicht zu sein, sodaß für die Schnellzüge allmählich eine höhere Fahrgeschwindigkeit angestrebt werden kann, über 120 km in der Stunde dürfte man aber vor der Hand nicht gehen können, denn man ist mit dieser Geschwindigkeit bei der Bauart der Dampflokomotiven bis an die Grenze gelangt. Die Schnellfahrversuche mit Dampflokomotiven dürften daher in absehbarer Zeit nicht fortgesetzt werden. Dagegen wird die Staatsbahnverwaltung ihre Aufmerksamkeit den neuen Bremsen zuwenden, mit denen eingehende Versuche angestellt werden sollen; denn die erhöhte Fahrgeschwindigkeit hat die Verbesserung der Bremsen zur notwendigen Voraussetzung.

**Der Besuch der preußischen technischen Hochschulen.** Die Gesamtzahl der an den drei preußischen technischen Hochschulen immatrikulierten Studierenden beträgt im laufenden Sommerhalbjahr 4668, gegen 5130 im vorigen Winter und 4727 im Sommer 1903. Das gleiche Bild einer Abnahme der Gesamtzahl ergibt sich bei den Zahlen der Hospitanten und der übrigen zum Hören von Vorlesungen zugelassenen bzw. kommandierten Besucher. Während an den drei Hochschulen Berlin, Hannover und Aachen im Sommer 1903 1433 und im Winter 1903/04 1811 Hospitanten gezählt wurden, weisen die Personalverzeichnisse für diesen Sommer nur 1208 Hospitanten auf. Während die Berliner Hochschule im Winter 1901/02 gegen das Winterhalbjahr 1900/01 noch eine Zunahme von 336 Studierenden und 370 Hörern aufweisen konnte, hat schon im Winter 1902/03 der Besuch abgenommen. Dieser Rückgang ist durch die Verschärfung der Aufnahmebedingungen für Ausländer und Hospitanten begründet. Auch in Hannover ist eine Abnahme der Studierenden zu verzeichnen, nur in Aachen hat der Besuch zugenommen (im S. S. 1904 605 gegen 585 im S. S. 1903). Sehr bemerkenswert ist es aber, daß trotz dieser Gesamtabnahme die Zahl der Oberrealschul-Abiturienten in Berlin eine nicht unerhebliche Zunahme erfahren hat, denn es stehen im Sommer 1903 immatrikulierten 334 Studierenden mit dem Reifezeugnis einer Oberrealschule in diesem Sommer 334 gegenüber, während die Zahl der Studierenden mit Gymnasialzeugnis von 1312 auf 1235 und die der Realgymnasial-Abiturienten von 769 auf 661 gesunken ist. Die Zunahme der Oberreal-Abiturienten macht sich auch in Hannover bemerkbar; die Zahl stieg dort von 152 auf 180. In Aachen sank die Zahl von 119 auf 107. Auch die Abnahme der immatrikulierten Ausländer ist zu verzeichnen. In Berlin ist ihre Zahl von 313 im S. S. 1903 auf 298 im laufenden Semester gesunken (darunter Russen 76 : 51), in Hannover von 115 auf 101, in Aachen von 121 auf 109.

tracht kommenden Fabrikanten, zum Teil freilich erst jetzt ernstlich daran denken, Schritte zur Abhilfe zu tun. Die Erkenntnis ist schon ein Schritt zur Besserung, und je weitere Kreise diese Erkenntnis zieht, desto mehr ist zu erwarten, daß energische Maßregeln gegen das Umsichgreifen der Krankheit getroffen, geeignete Mittel in Vorschlag und Anwendung gebracht werden, um sie möglichst gänzlich zu unterdrücken. Die vollständige Heilung ist ja schwer, denn Mittel und Wege werden sich immer finden lassen, um das Verbot des Anbietens und der Annahme von Gratifikationen zu umgehen. Es genügen nicht die vorgeschlagenen gesetzlichen Wege; es genügen nicht, wie von einem Fabrikantenverein eingeführt, Verträge mit den Lieferanten, um sie vom Geben abzuhalten, diese müßten doch einigermaßen auch sicher gestellt werden, daß sie nicht auf Grund unberechtigter Klagen der die Waren abnehmenden oder verarbeitenden Beamten der Weiterlieferung verlustig gehen. Notwendig ist vor Allem, daß die Fabrikleiter selbst die Augen aufmachen, Bestellungen und Lieferungen so weit und so oft als möglich kontrollieren, schuldige Beamte rücksichtslos entlassen und Verbindungen mit Lieferanten abbrechen oder ablehnen, welche nach Abschluß entsprechender Verträge diese Verträge, in eigenem oder fremden Betriebe, nur im geringsten verletzen oder einmal verletzt haben. Ein Unfug ist es, daß die Lieferanten oder ihre Reisenden in manchen Fabriken noch direkt mit den vorarbeitenden Meistern verkehren dürfen und letztere dadurch Einfluß auf die Vergebung der Lieferungen gewinnen können. Diesen Beamten ist jede Unterhaltung mit den Lieferanten über die Lieferungen streng zu untersagen; ihre Wünsche und Beschwerden haben sie nur bei den Magazinverwaltern oder den ihnen vorgesetzten höheren Beamten anzubringen und durch diese sind die Wünsche und Beschwerden nach geeigneter Prüfung der Fabrikleitung vorzutragen. Die Beamten und Arbeiter, welche die Abnahme und Verarbeitung der Waren bzw. Rohmaterialien und die Abnahme der gekauften Werkzeuge zu besorgen haben, brauchen nicht einmal die Namen der Lieferanten zu kennen. Die Bestellungen dürfen lediglich in der Hand der obersten Fabrikleitung selbst liegen, welche sich für die Besprechungen und erforderlichen Arbeiten eine von ihr direkt kontrollierte, mit erprobten und, je nach Größe des Werks, kaufmännisch oder kaufmännisch und technisch geschulten und erfahrenen Beamten besetzte Stelle schaffen kann.

Eine ordentliche Magazinverwaltung ist für jede größere Fabrik erforderlich und deren Kosten fallen ebensowenig ins Gewicht, wie die Einrichtung einer ordnungsmäßigen Bestellung und Kontrolle der Lieferungen, denn der Schaden, welcher der Mangel dieser Einrichtungen hervorrufft, ist wesentlich höher als dieser Kostenpunkt. Ein größeres Werk soll vor einiger Zeit einen Teil seiner Beamten wegen Bestechlichkeit entlassen haben; die Beamten sollen in der Lage gewesen sein, sich recht nette Häuser erbauen zu lassen. Vereinzelt mag der Fall von Nebenverdiensten in ähnlicher Höhe kaum dastehen; aus dieser Höhe nun den Schaden zu ermessen, welche den Betrieben daraus erwachsen ist, ist aber gar nicht möglich, denn es kann wohl angenommen werden, daß die Bestechungen nur einen kleinen Teil der Summen betragen, um welche die Werke durch geringere Lieferungen benachteiligt worden sind.

Die Annahme von Gratifikationen mag im Anfang harmlos erschienen sein, sie bleibt es aber nicht lange. Sie veranlaßt den Beschenkten, bei mangelhafter Lieferung ein Auge zuzudrücken, und bald drückt er wohl dann beide zu und weder Qualität noch Quantität werden in genügender Weise oder überhaupt noch kontrolliert. In wieviel Werken besteht aber hiergegen ein genügender Schutz? — Eine gesetzliche Bestrafung kommt ja kaum einmal vor und die Entlassung ist das Schlimmste, was dem fraudulösen Beamten droht — notabene, wenn er erwischt wird; davor fühlt er sich aber sicher, wenn die erforderliche Ueberwachung fehlt.

Zur Bekämpfung des geschilderten Übels beizutragen, ist auch Pflicht der Presse im allgemeinen Interesse. Der Stand unserer industriellen Beamten ist ein hochansehnlicher, auch er hat sein gut Teil beigetragen zu den großen Erfolgen unserer Industrie im In- und Auslande, zum wirtschaftlichen Gedeihen des Vaterlandes. Wir müssen nun Alle dafür Sorge tragen, daß kein Schatten ihn verdunkle und er Teil behalte an dem Ruhme, den unsere deutsche Beamtenschaft allgemein genießt und in ehrlicher Arbeit und Pflichttreue sonst auch überall sich stets aufs Neue verdient.

### Die wirtschaftliche Entwicklung und Lage der deutschen Elektrotechnischen Industrie.

Ueber vorstehendes Thema hielt kürzlich im elektrotechnischen Verein Karlsruhe der Syndikus Dr. R. Bürner einen Vortrag. Durch die außerordentliche Entwicklung, welche infolge der immer ausgedehnteren Anwendung der Elektrizität in den letzten 10 Jahren die elektrotechnische Industrie nahm, sind auch die damit zusammenhängenden Betriebe im weiteren Sinne der ganzen Metallindustrie ebenfalls sehr kräftig gefördert worden, so daß die allgemeine Konjunktur in Deutschland Ende der Neunziger Jahre bis in den Anfang dieses Jahrhunderts herein, rapid in die Höhe gingen. Welche ungeheure Bedeutung die elektrotechnische Industrie in der deutschen Volkswirtschaft hat, erhellt am besten daraus, daß im Jahre 1900 von der Elektrotechnik rund 2%, Milliarden Mark unseres Nationalvermögens in Anspruch genommen wurden. Es bestanden zu dieser Zeit etwa 100 Aktiengesellschaften, Kommandit-Gesellschaften und Gesellschaften mit beschränkter Haftung, sowie etwa 7000 Privatunternehmen mit zusammen ca. 800 Millionen Kapital. Weiter ist durch die produktionsstatistischen Erhebungen des Reichsamts des Innern festgestellt worden, daß im Jahre 1895 in der deutschen Elektrotechnik 26,321 Arbeiter, im Jahre 1898 dagegen 54,417 Arbeiter tätig waren. Der Gesamtwert der im Jahre 1898 produzierten elektrotechnischen Erzeugnisse bezifferte sich auf 228,675,000 Mark. Von dieser Gesamtproduktion wurden im Inland ca. 166 Millionen = 77% verbraucht, während nach dem Ausland für 57 Mill. = 23% exportiert wurden. Daß dieser ungeheuer raschen und kräftigen Entwicklung ein plötzlicher Stillstand und ein sehr starker Rückschlag folgte, unter dem wir teilweise heute noch leiden, ist allgemein bekannt. Der Vortragende entwickelte nun die Gründe, aus denen sich diese Sachlage ergab, und führte weiter aus, daß besonders die Zersplitterung der

## Wirtschaftlicher Teil.

### Bestechung der Fabrikbeamten.

Von Max Hess, Remscheid.

Aus der alten Gewohnheit, den Dienstboten oder sonstigen Angestellten von Käufern kleine Weihnachts- oder andere Geschenke zu geben, um deren Interesse oder Wohlgenügendheit dem Verkäufer zu erhalten, hat sich eine Unsitte entwickelt, welche, immer weitere Kreise ziehend, mehr und mehr auch in den geschäftlichen Verkehr der größeren Lieferanten mit industriellen Abnehmern bzw. mit deren Beamten eindringt. Ist diese Unsitte auch noch nicht zu einer gemeingefährlichen Krankheit geworden, so wirkt sie doch korrumpierend in den betroffenen Kreisen, und in diesen der wachsenden Sittenverderbnis entgegenzutreten, ist umso notwendiger, als das Umsichgreifen der Unsitte zu einem Gemeinshaden werden und aus der üblen Angewohnheit des Schenkens an Untergebene des Käufers ein unlauteres Konkurrenzmittel, aus der Annahme der Geschenke hinter dem Rücken des Arbeitgebers die Sucht nach Nebeneinnahmen entstehen kann, die schließlich zum Betrüge des Arbeitgebers durch seine Angestellten führt.

Daß das Uebel erkannt ist, beweisen dessen Besprechung in der Öffentlichkeit wie auch der Umstand, daß die als Konsumenten in Be-



großen Firmen in der Richtung schädlich gewesen ist, als dieselben neben ihrer Bedeutung als Produktionsfirmen gleichzeitig als finanzierende Firmen auftraten. Die Gründungstätigkeit nahm einen ungeheuren Umfang an und es wurden Elektrizitätswerke, elektrische Bahnen etc. gegründet und in Betrieb genommen, die bei genauer Betrachtung von vornherein als unrentabel erscheinen mußten. Weiter traten die großen Firmen als installierende Firmen im Anschluß an die von ihnen gebauten Elektrizitätswerke auf, wodurch die Konkurrenz wesentlich verschärft wurde und zu Preisreduktionen führte, die einen Gewinn vollständig ausschlossen und die bei Submissionen oft die merkwürdigsten Blüten zeitigte. Diese außerordentliche Krisis war die Veranlassung, daß die Elektrizitätsfirmen sich mehr und mehr auf ihre ursprüngliche Tätigkeit als reine Fabrikationsfirmen beschränkten und es ist zu hoffen, daß die ganz langsam ansteigende Besserung anhalten wird, besonders wenn es gelingt, daß die neuen Handelsverträge die Interessen der Industrie wahren, so daß ein weiterer Ausbau der Exporttätigkeit in der elektrotechnischen Industrie möglich ist. Schon heute beläuft sich unser jährlicher Export an elektrischen Maschinen, Apparaten und Zubehörsachen auf rund 100 Millionen Mark, während er im Jahre 1898 nur ca. 57 Millionen Mark betrug. Noch hat Deutschland seine führende Stellung auf dem elektrotechnischen Gebiete inne, aber es muß in dem jetzigen Zeitpunkt alles aufbieten, um diese Stellung zum Wohle unserer deutschen Volkswirtschaft zu wahren und zu festigen.

### Neuanlagen, Neubauten, Erweiterungen.

#### Staats- und Kommunalbauten.

**Gera** i. R. Der Gemeinderat bewilligte das Terrain für die zu errichtende 2. Kaserne.

**Odenkirchen** i. Rhpr. Der Fiskus hat den Bau eines neuen Amtsgerichts hieselbst beschlossen.

**Berlin.** Im Staatshaushaltsetat sind für Errichtung einer Vorortstation am Bahnhof Jungfernheide 300,000 M. angesetzt.

**Berlin.** Der Magistrat bewilligte 430,000 M. für Neubauten auf dem hiesigen Schlachthofe.

**Dornberg** b. Großgerau i. Hessen. Der Bahnhof soll im nächsten Jahre umgebaut werden.

**Barmen.** Ein neuer Rathausbau wird geplant.

**Frankfurt** a. M. Die Eisenbahndirektion Frankfurt a. M. beabsichtigt die Erweiterung des Bahnhofs zu Groß-Karben in Hessen.

**Neustadt** a. S. i. Bay. Der Distriktsrat beschloß den Bau einer Krankenanstalt nach den Plänen von Bezirksbaumeister Bopp (Baukosten 130,000 M.)

**Neuteich** i. Westpr. Der Magistrat beabsichtigt den Bau eines Schlachthauses.

**Berlin.** Die Errichtung eines neuen Kammergerichtsgebäudes wird geplant.

**Berlin.** Der Magistrat bewilligte 890,000 M. zum Neubau einer Techn. Mittelschule.

#### Fabriken und gewerbliche Anlagen.

**Lehbk** b. Gelting i. Sch.-Holst. Hugo Christensen und Jörgen Rehloff, Flensburg, Rotestraße 14, beabsichtigen hier den Bau einer Maschinen-Fabrik.

**Siegen** i. Westf. Die Fa. Baldt & Cie. beabsichtigt den Bau einer Fabrik für Blech- und Eisenkonstruktionen und Schlossereibetrieb.

**Oppeln** i. Schl. Die abgebrochene Mälzerei der Oppelner Brauerei und Preßhefefabrik soll sofort wieder aufgebaut werden.

**Düsseldorf.** Am hiesigen Industriefahren will Kommerzienrat Prang in Soest-Westfalen eine Mehlmühle für 2 Millionen M. errichten.

**M.-Gladbach.** Adolf Heinrichs und Joh. Chr. Hoeren beabsichtigen die Errichtung einer mechanischen Weberei.

**Cöpenick** b. Berlin. Der Unternehmer Simon, Rummelsburg i. P. beabsichtigt hier die Anlage einer Kalksandsteinfabrik.

**Schönborn** i. Brdbg. Der Glashüttenbesitzer Jähde beabsichtigt den Bau einer neuen Glashütte im Frühjahr.

**Mitterteich** i. Bay. Dampfsägewerksbesitzer Franz Weck, Königshütte i. Schl., will hier eine Holzwolle- und Kistenfabrik nebst Dampfsäge errichten.

**Goldap.** Die Papierfabrik Witt in Kiauten - Ostpr. ist niederbrannt.

**Alfeld** i. Hann. Schneidermeister Bodenstein beabsichtigt die Einrichtung einer Süßbierbrauerei in der stillgelegten Bergbrauerei. — Die alte Molkerei hieselbst soll in eine Konservenfabrik umgewandelt werden.

**Neustadt-Bad Harzburg** i. Braunschw. Die Mathildenhütte A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb beschloß die Errichtung einer kl. Gießerei.

**Lauenburg** i. Pom. Durch Feuer wurden die Obergeschosse und Maschinen der Katschkeschen Seifenfabrik zerstört.

**Viersen** (Rhpr.) Die mechanische Seidenweberei G. m. b. H. beabsichtigt einen Fabrik-Neubau.

Die **Hannoverschen** Kaliwerke planen die Abteufung der neuentdeckten Kalisalzlagerstätten für 1,500,000 M.

**Senßen** i. Bay. Excell. Frhr. von Seckendorf auf Schloß Brandt b. Markt - Redwitz beabsichtigt die Errichtung eines Basaltwerkes und einer Luftdrahtseilbahn.

**Bremen.** Die Bremen - Besigheimer Oelfabriken beabsichtigen den Wiederaufbau der Besigheimer Fabrik.

**Osnabrück** i. Hann. Der Georgs - Marien - Bergwerks- und Hüttenverein A.-G. beschloß die Errichtung einer Koksofenanlage, Anbau eines zweiten Ringofens, Fertigstellung des Köhlenbergwerks in Werne und der geplanten Stahlwerksanlagen.

**Leutershausen** i. Baden. Die Brauerei Gebr. Förster hier beabsichtigt Betriebserweiterungen.

**Ohligs** i. Rhpr. Die Firma Bermshey & Co., Regenschirmfourniturenfabrik, wird ihre Fabrik vergrößern.

**Hermsdorf.** Die Fa. Prüfer i. Altenburg-S.-A. wird hier ein Dampfsäge- und Hobelwerk errichten.

**Flensburg** i. Schl.-Holst. Mit dem Wiederaufbau der abgebrannten Papiermühle wird im Frühjahr begonnen.

#### Verschiedene Privatbauten.

**Perleberg** i. Brdbg. Die Ortskrankenkasse der Kaufleute, Berlin E., Georgenkirchstraße 40, beabsichtigt den Bau eines Sanatoriums für 700,000 M. in einer Stadt der Provinz Brandenburg.

**St. Ingbert** i. Bay. Der Stadtrat bewilligte einen Zuschuß für das im Frühjahr zu errichtende Kapuzinerkloster.

**München.** Die protestantische Diasporagemeinde Penzberg (Gem. St. Johannsrain-Bay) beabsichtigt den Bau einer Kirche.

**Gürzenich** i. Rhpr. Die Synagogengemeinde plant den Bau einer neuen Synagoge.

**Wildbad** i. Wtb. Der Bau einer evangelischen Kirche wird geplant.

**Schlangenbad** (Hessen-Nass.). Die evangelische Gemeinde beschloß den Bau einer Kirche.

**Lechhausen** i. Bay. Kaufmann F. Hüther, Friedbergerstraße 32, beabsichtigt den Bau eines Warenhauses.

**Firrel** b. Hessl i. Hann. Der Bau einer evangelischen Kirche mit Pfarrhaus wird geplant.

**Kitzingen** U.-Frk. Der Spar- und Vorschuß-Verein beabsichtigt den Bau eines eigenen Bankgebäudes.

**Stockach** i. Bad. Die Hotel - Aktien - Gesellschaft beabsichtigt unter Mitwirkung der Stadt die Errichtung eines großen Hotels.

**Künzelsau** i. Wrthb. Die israelitische Gemeinde beabsichtigt den Bau einer Synagoge.

**Berlin.** Anstelle der Kgl. Bibliothek soll eine Universitäts-Pracht-aula erbaut werden.

**Berlin.** Der Verein Deutscher Ingenieure, W., Charlottenstraße 43, beauftragte die Herren Reimer & Körte, SW., Potsdamerstraße 134a, mit der Projektausarbeitung für ein neues Ingenieurhaus.

### Projektierte elektrische Anlagen, Erweiterungen.

#### Elektrizitätswerke.

**Gravenstein** (Schlesw. - Holst.) Zwecks Herstellung einer Beleuchtungsanlage wird eine G. m. b. H. begründet.

**Schuppenbeil** (Ostpr.) Der Wirkl. Geh. Oberregierungsrat Gamp, Berlin, Potsdamerstraße 22a, beabsichtigt den Bau eines Elektrizitätswerkes zur Verwertung der Wasserkraft der Alle.

**Fulda.** Der Bau eines Elektrizitätswerkes auf genossenschaftlicher Grundlage wird geplant.

**Geestemünde.** Eine Stadtverordneten - Kommission berätet über das Projekt eines Elektrizitätswerkes.

**Marienburg** (Westpr.) Zur Ausnutzung der Nogatwasserkräfte wird die Anlage eines Elektrizitätswerkes beabsichtigt.

**Berlin.** Die Berliner Elektrizitätswerke, NW., Luisenstraße 35, beabsichtigen Erweiterungsbauten.

**Passau** (Niederbay.) Der Magistrat bewilligte 3000 M. für Vorarbeiten zur Errichtung eines Elektrizitätswerkes.

**Lochtun** i. Hannover. Die Gemeinde beschloß den Bau eines Elektrizitätswerkes.

**Kahla** i. Th. Das benachbarte Elektrizitätswerk Jägersdorf beabsichtigt die Errichtung eines 2. Elektrizitätswerkes.

**Büdingen** i. Hess. - Nass. Die Gemeinde plant den Bau eines Elektrizitätswerkes.

**Schnelsen** i. Schl.-Holst. Der Bau eines Elektrizitätswerkes wird hier von privater Seite geplant.

**Langenbielau.** Der Gemeinderat beschloß den Bau einer Talsperre, verbunden mit einem Elektrizitätswerk, und die Ausführung der Kanalisationsarbeiten.

**Wengen** i. Schwab. Sägemüller Dorer will elektrischen Betrieb anschaffen; alsdann wird die Einführung elektr. Lichts für unsere Stadt geplant.

**Celle** i. Hann. Zwecks Errichtung eines städtischen Elektrizitätswerkes soll Geheimrat Prof. Dr. Kohlrausch-Hannover Gutachten erstatten.

**Lehe** i. Hannover. Der Magistrat beabsichtigt den Bau eines Elektrizitätswerkes.

**Langen** b. Darmstadt i. Hess. Die Gemeinden Langen, Sprendlingen Dreieichenhain und Egelbach planen ein gemeinsames Elektrizitätswerk.



**Elektrische Bahnen.**

**Resse** i. Westf. Mit den Vermessungsarbeiten für eine elektrische Bahn nach Hertzen wurde begonnen.

**Wurzen** i. Sa. Die Stadtverordneten genehmigten die Verlängerung der elektrischen Güterbahn.

**Mettlach** (Rhp.) Die hiesige Firma Villeroy & Boch, Tonwarenfabrik, plant eine elektrische Kleinbahn nach Freudenburg.

**Spandau.** Der Magistrat plant eine Straßenbahn nach Nonnendamm.

**Bant** i. Oldbg. Die Gemeinde verhandelt mit einer Gesellschaft zwecks Erbauung einer elektrischen Straßenbahn.

**Rostock** i. M. Eine elektrische Bahn Warnemünde-Markgrafenheide wurde angeregt.

**Geestemünde** i. Hann. Das Gemeindegremium genehmigte das Abkommen mit der Straßenbahn über die Einführung des elektrischen Betriebes auf Grund der bereits zwischen der Gemeinde Lehe und der Straßenbahnverwaltung festgesetzten Bedingungen.

**Gnichenbach** (Rhrp.) Der Gemeinderat plant die Anlage einer gleislosen elektrischen Bahn von St. Johann—Riegelsberg.

**Düsseldorf.** Eine Erweiterung des städtischen Straßenbahnnetzes wird geplant.

**Wiesbaden.** Die Süddeutsche Eisenbahngesellschaft, Darmstadt, wird mit dem Bau der elektrischen Bahn Wiesbaden — Dotzheim beginnen.

**Iserlohn.** Mit den Arbeiten zur Fortsetzung der elektrischen Straßenbahn bis Westig soll anfangs n. J. begonnen werden.

**Berlin.** Als die Stadtgemeinde Berlin vor einigen Jahren die Aktien der beiden Siemens und Halskeschen Straßenbahnen erwarb, deren Ausgangspunkte nach dem Norden und Süden der Stadt nur durch die Straße Unter den Linden getrennt sind, setzte sie dabei auf Grund von Eröffnungen, die ihr von amtlicher Seite gemacht worden waren, voraus, daß der Vereinigung beider Strecken über die Linden hinweg zu einer Nord-Süd-Linie keine Schwierigkeiten erwachsen würden. Die bekannte Entscheidung des Kaisers: Nicht drüber weg, sondern unten durch! ließ damals diesen Plan wegen der finanziellen und technischen Schwierigkeiten, die mit einer Untertunnelung der Linden an jener Stelle verbunden waren, scheitern. Nunmehr dürfte nach einer Mitteilung, die kürzlich in dem Stadtverordneten-Ausschuß gemacht wurde, der den vom Magistrat gewünschten Bau von fünf neuen städtischen Linien beim Plenum zu beantragen beschlossen hat, eine städtische Nord-Süd-Linie doch noch zustande kommen. Diese Mitteilung besagt, der „Vossischen Zeitung“ zufolge, es bestehe die begründete Aussicht, daß ein vom Stadtbaurat Krause ausgearbeiteter Plan, wonach die Verbindung des Nordens mit dem Süden durch eine Straßenbahn von Dorotheenstraße durch das Kastanienwäldchen über die Linden und Opernplatz zur Markgrafenstraße, zum Teil unterirdisch, hergestellt wird, die kaiserliche Zustimmung finden werde. Die Linden und der Opernplatz sollen untertunnelt werden, wobei der Tunnel unmittelbar unter dem Denkmal der Kaiserin Augusta hindurchgehen werde. Oberbürgermeister Kirschner hat, wie die „Vossische Zeitung“ weiter mitteilt, bei der Besprechung dieses Projekts im Ausschusse sich dahin geäußert, daß die Dresdner Bank, die in engstem Zusammenhang mit der großen Straßenbahn-Gesellschaft stehe, der ursprünglich beabsichtigten Führung des Tunnels längs dem Opernhaus, der ihren Grundbesitz berührt hätte, den entschiedensten Widerspruch entgegengesetzt habe. Die Direktoren der Bank hätten erklärt, ihren Widerspruch in keinem Falle aufzugeben, auch nicht auf Wunsch von der höchsten Stelle. Erfreulicherweise sei es jedoch gelungen, ein neues Projekt auszuarbeiten, zu dessen Durchführung eine Zustimmung der Dresdner Bank nicht nötig sei.

**Verschiedene elektrische Anlagen.**

In **Zwotai** (Sa.) hat ein dortiger Mühlenbesitzer eine größere elektrische Licht- und Kraftanlage eingerichtet, die auch an die benachbarten Grundstücke Licht und Kraft abgibt.

**Rummelsburg** (Pomm.) Eine neue Turmuhr für etwa 1600 M. wird auf Kosten der Stadt beschafft und elektrisch beleuchtet werden.

**Guben** i. Brdbg. Elektrisches Licht erhalten noch vor Beginn der Theatersaison der Zuschauerraum des Stadttheaters, ebenso der große Saal des Schützenhauses.

**Lübeck.** Das städtische Elektrizitätswerk soll im Einvernehmen mit einer Kommission des Bürgerausschusses dadurch erweitert werden, daß die Vorstadt St. Jürgen bekabelt wird; auch die Bekabelung der Vorstadt St. Gertrud wurde in Erwägung gezogen.

**Halle a. S.** Der West- und Nordbahnhof, sowie der Lokomotivschuppen und das Freiladegleis sind entsprechend dem § 5 des mit der Eisenbahn seinerzeit abgeschlossenen Vertrages an das vorhandene Straßenkabelnetz angeschlossen worden. Da sich nun jetzt die Kabel zu gering erwiesen haben, muß daher die Legung von Verbindungs- und Ausgleichslinien zwischen Mainkanal und Philippsruher Allee, vom Elektrizitätswerk nach dem Westbahnhof, von der Rhön- nach der Uferstraße und Jahnstraße stattfinden und betragen die Kosten 36,110 M. Der Vorlage wird zugestimmt.

**Berlin.** Der Magistrat hat beschlossen, dem Antrage der Deputation für die städtischen Gaswerke auf elektrische Beleuchtung der Friedrichstraße zuzustimmen. Vom Oranienburger Tore ab bis zum Belle-Allianceplatz sollen Bogenlampen in der Mitte über der Straße hängend, wie in der Leipziger Straße, das jetzige Gasglühlicht bzw. Lukaslicht ersetzen.

**Vietz** i. Brdb. Der Gemeindegemeinderat beschloß die Einführung elektrischer Beleuchtung.

**Hettstedt** (Pr. Sa.) Die hiesige Jakobikirche soll elektrische Beleuchtung erhalten.

**Heilbronn** (Wrttbg.) Der leitende Arzt des hiesigen Krankenhauses Dr. Mandry, beantragt die Einrichtung einer heilgymnastischen Abteilung und Schaffung elektrischer Lichtbäder. Der Gemeinderat genehmigte diese Anträge.

**Guben** i. Brdb. Die städtischen Behörden beschlossen die Aufstellung einer Lokomobile nebst Dynamomaschine.

**Arnsberg** i. Westf. Die Eisenbahn-Hauptwerkstätte soll vergrößert werden und eine elektrische Zentrale für Licht- und Kraft-erzeugung erhalten.

**Schönberg** i. Meckl. Die hiesige elektrische Zentrale beabsichtigt die Versorgung der Nachbarstadt Rehna mit elektrischem Licht.

**Lübars** (O.-B.) Die Gemeinde beabsichtigt, die Konzession betr. elektrischer Beleuchtung einer Firma zu übertragen.

**Primkenau** i. Schl. Die Stadtverordneten beschlossen die Einführung elektrischer Straßenbeleuchtung für die Schloßgemeinde.

**Celle** i. Hann. Die gemeinschaftliche Sitzung der städt. Kollegien bewilligte für Abänderung bzw. Neuanschaffung bei der elektrischen Lichtanlage ca. 500 M.

**Berlin.** Die Deputation für die städtische Gaswerke stimmte der Erweiterung der elektrischen Beleuchtung des Königplatzes zu.

**Erteilte Aufträge.**

**Innsbruck.** Das k. k. Eisenbahnministerium erteilte der Verein. Elektrizitätsges. in Wien und Dr. Emanuel Lanzerotti in Romeno die Bewilligung zu Vorarbeiten für eine elektr. Bahn Mendelbahn—Dermullo.

**Halle a. S.** Für den Bau einer elektr. Straßenbahn ist von der Stadt die Eisenbahngesellschaft Becker & Co., G. m. b. H., Berlin W., Potsdamerstr. 28, in Aussicht genommen.

**Lochtum** b. Vienenburg i. Hann. Die Gemeinde erteilte der Firma Niemann & Deiters die Konzession für den Bau eines Elektrizitätswerkes.

**Erdmannsdorf** i. R. Die Billardfabrik Paul Müller richtet elektrische Beleuchtung ein und wurde die Ausführung dem Ingenieur-Bureau »Elektra«, Hirschberg i. Schl., übertragen.

**Saybusch** (Galizien). Die Stadtgemeinde pflegt gegenwärtig mit der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft in Bielitz behufs Beleuchtung der Stadt mit elektrischem Licht Verhandlungen, die in Kürze zu einem positiven Resultate führen dürften.

**Villenbach** bei Kloster Velten i. Bay. Bei Wasserwerksbesitzer Brandl ist zurzeit die Ausführung eines Elektrizitätswerkes im Gange und soll der ganze Ort elektrisches Licht und Kraft erhalten. Die Lieferung hat die elektrische Fabrik Gebr. Goller in Nürnberg übernommen.

**Paris.** Der Gemeinderat hat in der Angelegenheit der Versorgung der Stadt mit Gas und Elektrizität sich auch an die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft gewandt, die einen ausführlichen Plan für eine Anlage von 20 000 Pferdekraften ausgearbeitet hat. Danach würde der Strom für die Stadt sich auf 2 Centimes pro Hektowatt stellen. Andere, einheimische Elektrizitätsgesellschaften, haben ebenfalls Entwürfe eingereicht, doch sollen dieselben einen höheren Strompreis ergeben, angeblich 4 Centimes pro Hektowatt.

**Ausland.**

**Oesterreich. Innsbruck.** Das Eisenbahnministerium erteilte der Gemeinde Untermais bei Meran i. Tirol die Bewilligung für die Vorarbeiten für eine elektrische Bahn von Station nach Ort Untermais. — Der Bau eines Elektrizitätswerkes in **Reichenberg** wurde von der Stadtverwaltung beschlossen und die Durchführung der Vorarbeiten der städtischen Gaskommission übertragen.

**Schweiz.** Die Frage der Beschaffung von elektrischer Kraft für die Stadt **Lugano** scheint nach langen Erörterungen ihrer Lösung entgegenzugehen. Der Stadtrat beantragt bei dem Gemeinderat, ein eigenes Elektrizitätswerk mit Wasserkraft am Verzascabach bei Gordola zu errichten und zur Aufbringung der Kosten ein Anlehen von 1,760,000 Frs. aufzunehmen. Man war lange im Zweifel gewesen, ob die Errichtung eines eigenen Elektrizitätswerkes oder die Mietung elektrischer Kraft von einer auswärtigen Gesellschaft vorteilhafter sei. Die Società Idroelettrica von Locarno hatte sich erboten, die Kraft zum Preis von 100 Franken pro Jahr und Pferdekraft zu stellen. Mit den Nebenkosten hätte sich dann eine Pferdekraft unter Zugrundelegung eines Bedarfs von 1000 HP auf 163,20 gestellt, während eine Pferdekraft aus dem Verzascabach nach den Anschlägen 164 Franken kostet und bei einem Bedarf von über 1000 HP noch weniger. Nun hat eine Umfrage ergeben, daß die Gemeinden unterhalb des Monte Cenera längs der Linie etwa 800 HP abnehmen würden; einen gleich großen Bedarf hätte Lugano, sodaß das neue Elektrizitätswerk gleich von Anfang an 1600 HP absetzen würde und aktiv wäre. Das Leitungsnetz soll sofort gelegt und bis zur Herstellung des eigenen Elektrizitätswerkes mit fremder Kraft gespeist werden.

**Spanien.** Die Konzession für eine Straßenbahn zwischen Cuesta de Castilleja und **Badajoz** (Spanien) teils mit elektrischem, teils mit Dampf-betrieb ist von der Sociedad Hijos de Francisco Ayala y Mira bei der Dirección general de Obras públicas in Madrid (welche über den Sitz der Gesellschaft nähere Auskunft wird geben können) beantragt worden. — Die Konzession für eine elektrische Straßenbahn in **Vigo** (Spanien) ist von Alvaro López Mora bei der Dirección general de Obras públicas in Madrid in Antrag gebracht worden. — Die Konzession für eine elektrische Straßenbahn in **Madrid** (von der Calle de la Reina del Cabanal nach der Playa de la Malvarrosa) ist von der Sociedad Colonia Sanatorio de la Playa de la



Malvarrosa bei der Dirección general de Obras públicas in Madrid beantragt worden. — Eine gleichartige Konzession für eine Linie von der Calle de Esparteros nach der Calle Mayor wird von der Compañía Eléctrica Madrileña de Tracción nachgesucht.

**Grossbritannien.** Das Urban District Council von Little Lever beschloß, die Konzession (provisional order) für eine elektrische Beleuchtungsanlage in Antrag zu bringen. — Auf Vorschlag der Stadtverwaltung von Dover soll eine Reihe von Dörfern in der Umgebung der Stadt mit elektrischem Strom zu Beleuchtungs- und Kraftzwecken versehen werden; ferner wird die Verlängerung der elektrischen Straßenbahn (um 2 engl. Meilen) geplant. — Das Lighting Committee in Cardiff empfahl dem Town Council die Aufnahme einer Anleihe von 87,000 Lstr. zwecks Erweiterung des unzureichenden Elektrizitätswerkes.

**Vereinigte Staaten.** Das Nantucket - Leuchtschiff ist jetzt nachdem die Marconi-Apparate von Staatswegen entfernt worden sind, mit dem deutschen System „Telefunken“ ausgerüstet worden. Hierdurch erscheint an einem der wichtigsten Punkte des internationalen Schiffsverkehrs die Nutzbarmachung der drahtlosen Telegraphie gewährleistet.

### Betriebsberichte.

**Siemens elektrische Betriebe, Aktiengesellschaft in Berlin.** Für das am 30. September abgelaufene Geschäftsjahr wird der am 16. Dezember stattfindenden Generalversammlung eine Dividende von 5 pCt. wie in den letzten vier Jahren in Vorschlag gebracht.

Die **Sächsischen Elektrizitätswerke Poeschmann & Co.** berufen eine außerordentliche Generalversammlung, welcher die Liquidation der Gesellschaft vorgeschlagen werden soll, da die zur Sanierung nötige Baarzahlung auf die Aktien in der geforderten Höhe von 250,000 M. nicht einging.

**Erfurter Elektrische Straßenbahn.** Der in der Aufsichtsratssitzung vorgelegte Abschluß ergibt nach Abschreibungen von 55,962 M. (i. V. 34,419 M.) einen Gewinn von 116,003 M. (i. V. 101,602 M.) Der auf den 17. Dezember cr. nach Erfurt einzuberufenden Generalversammlung wird die Verteilung einer Dividende von 6 1/2 pCt. (i. V. 6 pCt.) vorgeschlagen werden.

**Elektrizitätswerke Liegnitz.** Die Direktion teilt mit: Die Gesellschaft steht in diesem Jahre zum ersten Male auf eigenen Füßen, da die fünfjährige Dividendengarantie abgelaufen ist. Nach den bisherigen Ergebnissen des laufenden Jahres ist anzunehmen, daß das Ergebnis bei reichlichen Abschreibungen nicht ungünstiger ausfällt als das vorige, in welchem die Gesellschaft aus den eigenen Erträgen 2 1/2 pCt. Dividende hätte verteilen können.

**Aktiengesellschaft für Elektrizitätsanlagen in Köln.** Nachdem die Beschlüsse der Generalversammlung vom 26. Oktober ins Handelsregister eingetragen sind, schreitet der Vorstand nunmehr zur Reduktion des Aktienkapitals von 10 auf 7 Mill. M. durch Zusammenlegung der Stammaktien von 5 zu 1 und fordert deren Besitzer durch eine Bekanntmachung unter Androhung der Kraftloserklärung auf, ihre Stammaktien zu diesem Zwecke einzureichen. Die Frist läuft bis zum 1. März 1905; Einreichungstellen sind in Berlin die Gesellschaftskasse und die Deutsche Bank.

**Telephon-Fabrik, Aktiengesellschaft vorm. J. Berliner in Hannover.** Die Generalversammlung erledigte die Vorlagen des Vorstands und beschloß die Auszahlung einer vom 22. d. Mts. ab zahlbaren Dividende von 9 pCt. Es wurde ferner die Erhöhung des Aktienkapitals um 1 Million genehmigt, welche zum Kurse von 120 pCt. durch ein Konsortium unter Führung der Gesellschaft für elektrische Unternehmungen übernommen wurde, welches Konsortium durch die Organe der Gesellschaft den Bezug dieser neuen Aktien den alten Aktionären zum Kurse von 125 pCt. anbieten wird. Diese neuen Aktien erhalten pro rata die halbe Dividende des laufenden Geschäftsjahres. Ueber den Geschäftsgang gab der Vorstand befriedigende Auskunft.

**Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg.** Im Geschäftsberichte für 1903/04 sagt die Verwaltung u. a.: „Der russisch-japanische Krieg hat bisher weder ein wesentliches Nachlassen der Bestellungen aus Rußland noch eine Gefährdung unserer Außenstände zur Folge gehabt; immerhin geben uns aber die kriegerischen Ereignisse Anlaß zu erhöhter Vorsicht bei Geschäftsabschlüssen mit Rußland. Für den Bau von Dampfturbinen wurde (wie bekannt, Die Red.) ein Syndikat gebildet mit den Firmen „Escher Wyß & Co., Zürich“, „Friedr. Krupp, Aktiengesellschaft Essen a. d. Ruhr“, „Norddeutscher Lloyd, Bremen“, „Siemens-Schuckertwerke, Berlin.“ Bei diesen Firmen wie auch in unserem Werke sind eine Anzahl Dampfturbinen verschiedener Größen im Bau; demnächst sollen mehrere in Betrieb gesetzt werden.“

In der Hauptversammlung der **Aktiengesellschaft Elektrische Blockstationen in Berlin**, an der die Gasmotorenfabrik Deutz beteiligt ist, wurde der Abschluß für das erste, 8 1/2 Monate umfassende Geschäftsjahr vorgelegt, der einen Verlust von 38,573 M. aufweist. Dieser ist darauf zurückzuführen, daß sämtliche Blocks noch im Ausbau begriffen waren und demgemäß nur einen Teil der aus den abgeschlossenen Verträgen zu erwartenden Strom-einnahmen brachten. Für das neue Geschäftsjahr glaubt die Verwaltung bessere Ergebnisse in Aussicht stellen zu können. Der Rechnungsabschluß wurde genehmigt und die Wiederwahl der ausscheidenden Aufsichtsratsmitglieder vollzogen bis auf die des Fabrikbesitzers E. Schulz, Hagen i. W., dem wegen Differenzen hinsichtlich einer Akkumulatorenlieferung nur unter Vorbehalt Entlastung erteilt wurde. An seine Stelle wurde Geh. Regierungsrat Weberstedt-Grünwald gewählt.

**Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg.** Der Bruttogewinn der Gesellschaft für das am 31. Juli, abgelaufene Geschäfts-

jahr betrug, wie der in der Aufsichtsratssitzung vorgelegte Geschäftsabschluß ergibt, 3,495,173 M. aus Anlagen, Unternehmungen und Effekten (i. V. 640,793 M.) Der Reingewinn von 1,267,477 M. (i. V. 701,990 M. Verlust) verbleibt nach Abzug der allgemeinen Verwaltungskosten, Steuern, Abgaben, Zinsen, Spesen und Abschreibungen im Gesamtbetrag von 2,227,696 M. Aus dem Reingewinn wurden 5 pCt., d. i. 63,373 M., dem gesetzlichen Reservefonds überwiesen. Der verbleibende Nutzen von 1,204,103 M. hätte die Verteilung einer bescheidenen Dividende gestattet; die Verwaltung beantragt jedoch, den Gewinn auf neue Rechnung vorzutragen. Die Generalversammlung soll auf den 4. Januar 1905 einberufen werden.

**Société Industrielle d'Énergie Électrique in Paris.** Die Gesellschaft, an der die Schuckert-Gesellschaft hervorragend beteiligt ist, verteilt 2 1/2 pCt. gleich 6 Fr. Dividende gegen Null im Vorjahr.

**Compañía Sevillana de Electricidad in Sevilla.** Die Gesellschaft, an welcher die Bank für elektrische Unternehmungen in Zürich interessiert ist, beruft auf den 19. Dezember eine außerordentliche Generalversammlung, auf deren Tagesordnung auch ein Antrag auf Erhöhung des Aktienkapitals steht.

**British Westinghouse Co.** Im abgelaufenen Geschäftsjahre wurde ein Bruttoüberschuß von 50,550 Lstr. erzielt. Nach Bestreitung der Zinsen etc. bleibt ein Reingewinn von 2809 Lstr., der auf neue Rechnung vorgetragen werden soll. Die Vorzugsaktien erhalten also keine Dividende, aber die Verwaltung hält die Aussichten für besser, trotz der starken Anstrengungen der festländischen Konkurrenz.

**Société d'Électricité Lahmeyer in Lille.** Wie bereits gemeldet, hat die Aktiengesellschaft Lahmeyer in Frankfurt a. M., unter obiger Firma in Lille eine Tochtergesellschaft mit 1 Mill. Fr. Aktienkapital gegründet. Zweck derselben ist die Uebernahme der französischen Geschäfte, die bisher von der im Jahre 1902 geschaffenen Brüsseler Niederlassung mitgeführt wurden. Dieselben haben sich in der letzten Zeit derart erweitert, daß die Einrichtung einer besonderen Tochtergesellschaft nötig schien. Dieser Entschluß mag außerdem wohl durch den Erfolg beschleunigt worden sein, den die Gesellschaft in der Ende Oktober geschlossenen Ausstellung in Arras mit ihren elektrischen Förderanlagen erzielt hat. Letztere sind von dem Kohlenbergwerk Ligny-les-Aire erworben worden. Unter den Gründern befinden sich erste französische Industrielle. Den Vorsitz der Gründungssitzung Graf Deligny d'Alosno. Der Aufsichtsrat besteht aus den Herren Prof. Salomon und Direktor Astfalk in Frankfurt a. M., Du Vivier de Strel in Paris, D. Béthune und H. van den Nest in Brüssel.

### Marktberichte.

#### Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Bericht.

A. Kohlen und Koks. Mark		Spanisch. Bessemereisen Mark	
Gas- und Flammkohlen		Marke „Mudela“ cif	
Gaskohle für Leuchtgas-		Rotterdam . . . . .	— —
bereitung . . . . .	11,00-13,00	Deutsch. Bessemereisen	68,00
Generatorkohle . . . . .	10,50-11,80	Thomaseisen franko Ver-	
Gasflammförderkohle . . . . .	9,75-10,75	brauchsstelle . . . . .	57,40-58,10
Fettkohlen:		Puddeleisen (Luxemburg,	
Förderkohle . . . . .	9,00-9,80	Qualität) ab Luxemburg	45,60-46,10
beste melierte Kohlen . . . . .	10,50-11,50	Engl. Roheis. Nr. III ab	
Kokskohle . . . . .	9,50-10,00	Ruhrort . . . . .	— —
Magere Kohlen:		Luxembg. Gießereisen	
Förderkohle . . . . .	7,75-9,00	Nr. III ab Luxemburg . . . . .	52,00
melierte Kohlen . . . . .	9,50-10,50	Deutsches Gießereisen	
Nußkohle Korn II		Nr. I . . . . .	67,50
(Anthracit) . . . . .	19,50-24,00	Deutsches Gießereisen	
Koks:		Nr. II . . . . .	— —
Gießereikoks . . . . .	16,00-17,00	Deutsches Gießereisen	
Hochofenkoks . . . . .	15,00	Nr. III . . . . .	65,50
Nußkoks gebrochen . . . . .	17,00-18,00	Deutsches Hämatit . . . . .	68,50
Briketts . . . . .	10,50-13,50	Spanisches Hämatit Marke	
B. Erze. Mark		„Mudela“ loco Ruhrort	— —
Rohspat . . . . .	9,70	D. Stabeisen.	
Ger. Spateisenst. . . . .	13,50	Gewöhnliches Stabeisen	
Somorrostro f. o. b.		aus Flußeisen . . . . .	108-110,00
Rotterdam . . . . .	— —	aus Schweißisen . . . . .	— —
Nassauisch. Roteisenstein		E. Bleche.	
m. ca. 50% Eisen . . . . .	— —	Gewöhnliche Bleche aus	
Rasenerze, franko . . . . .	— —	Flußeisen . . . . .	125-130
C. Roheisen.		Gewöhnliche Bleche aus	
Spiegeleisen la. 10 bis 12%		Schweißisen . . . . .	— —
Mangan . . . . .	67,00	Kesselbleche a. Flußeisen . . . . .	150-155
Weißstrahliges Qualitäts-		Kesselbleche a. Schweiß-	
Puddeleisen: . . . . .	— —	eisen . . . . .	— —
Rh.-Westf. Marken . . . . .	56,00	Feinbleche . . . . .	— —
Siegerländer . . . . .	56,00	F. Draht.	
Stahlisen . . . . .	58,00	Eisenwalzdraht . . . . .	— —
Engl. Bessemereisen ab		Stahlwalzdraht . . . . .	— —
Verschiffungshafen . . . . .	— —		

Berechnung in Mark für 1000 Kg und, wo nicht andersbemerkt, ab Werk.

### Eingegangene Preislisten und Kataloge.

**Rheinische Elektro-Maschinenfabrik, G. m. b. H., Krefeld.** Preisliste über Gleichstrom-Maschinen, Modell R.

**Dr. Max Levy, Berlin N., Müllerstrasse 30.** Katalog und Preisliste über Röntgenröhren und -Einrichtungen. Preislisten über Zündinduktoren, Elektromotoren etc.

**Selbstschalter, Inhaber: Gustav Pinoff, Berlin SW., Friedrichstr. 16.** Katalog und Preisliste über automatische Zeitschalter.