

Elektrotechnische Rundschau

Telegramm-Adresse
Elektrotechnische Rundschau
Frankfurtmain.

Commissionair f. d. Buchhandel
Rein'sche Buchhandlung,
LEIPZIG.

Zeitschrift

für die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der angewandten Elektrizitätslehre.

Abonnements
werden von allen Buchhandlungen und
Postanstalten zum Preise von
Mark 4.— halbjährlich
angenommen. Von der Expedition in
Frankfurt a. M. direkt per Kreuzband
bezogen: **Mark 4.75** halbjährlich.
Ausland **Mark 6.—**.

Redaktion: **Prof. Dr. G. Krebs** in Frankfurt a. M.

Expedition: **Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 10**
Fernsprechstelle No. 586.

Erscheint regelmässig 2 Mal monatlich im Umfange von 2¹/₂ Bogen.

Post-Preisverzeichniss pro 1900 No. 2378.

Inserate
nehmen ausser der Expedition in Frank-
furt a. M. sämtliche Annoncen-Expe-
ditionen und Buchhandlungen entgegen.

Insertions-Preis:
pro 4-gespaltene Petitzeile 30 \mathfrak{S} .
Berechnung für $\frac{1}{11}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{8}$ und $\frac{1}{7}$ Seite
nach Spezialtarif.

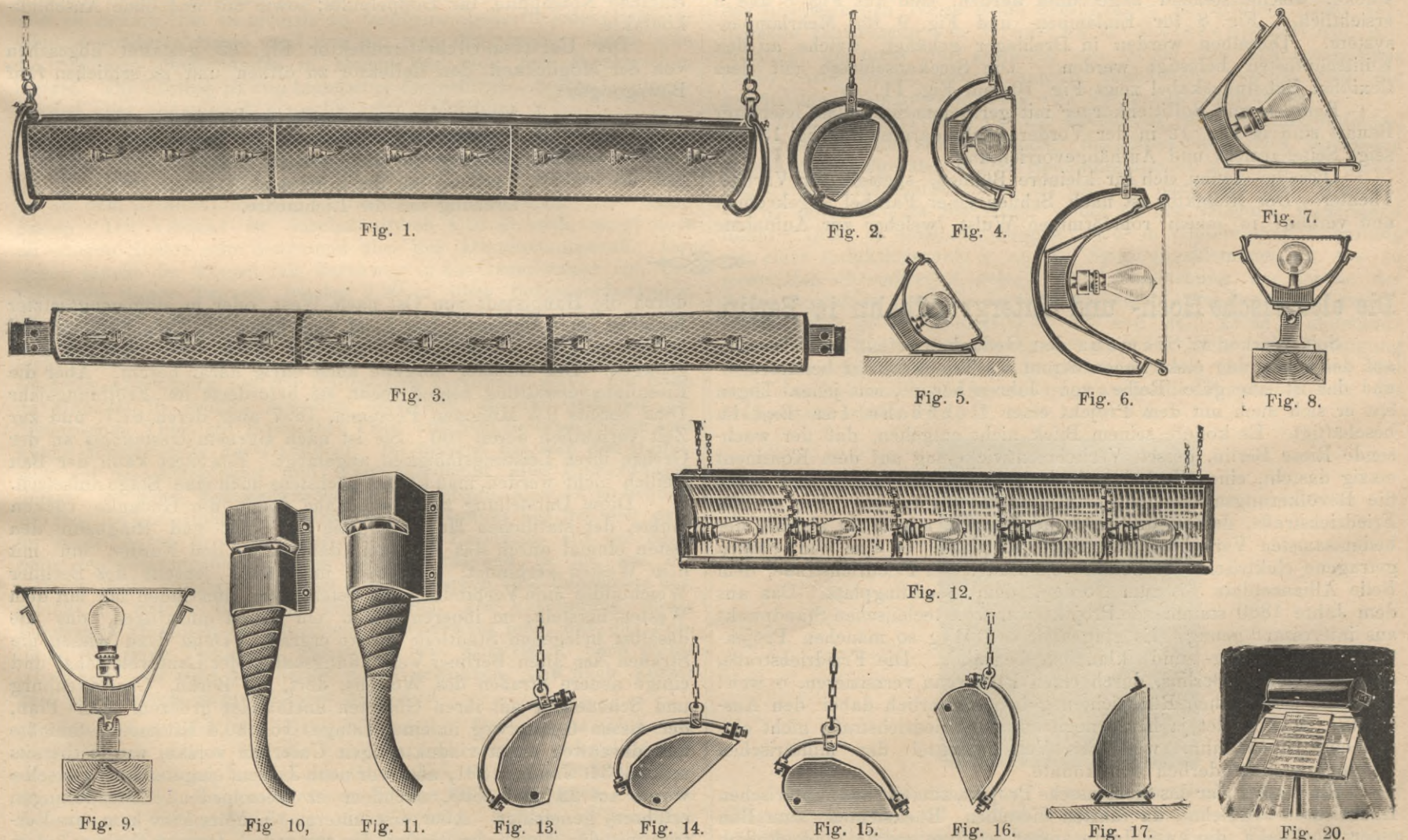
Inhalt: Theaterbeleuchtung nach dem System der Elektrizitätsgesellschaft Richter, Dr. Weil u. Co., Frankfurt a. M. S. 129. — Die elektrische Hoch- und Untergrundbahn in Berlin. S. 130. — Schaltung von Drehfeld Messgeräten. S. 131. — Riedler-Express-Pumpen mit elektrischem Antrieb. (Schluss.) S. 132. — Streiflichter über die gegenwärtige wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands unter besonderer Berücksichtigung der Elektrotechnik. S. 134. — Der Kaiser und die Kaiserin in den Fabriken der A. E.-G. S. 135. — Kleine Mitteilungen: Bogenlampe für Gleich- und Wechselstrom. S. 135. — Zweites städtisches Elektrizitätswerk in Frankfurt a. M. S. 136. — Elektrizitätswerk in Apolda. S. 136. — Der grosse Rat des Kantons Thurgau. S. 136. — Elektrizitätswerk in Bamberg. S. 136. — Gas- und Elektrizitätswerke in Bad Orb. S. 136. — Elektrische Beleuchtung in Rio de Janeiro. S. 136. — Strassenbeleuchtung mittels Auerbrenner in Budapest. S. 136. — Elektrische Bahnen im Landkreis Bonn. S. 136. — Kraftübertragungswerke a. Rh. unterhalb Waldshut. S. 136. — Vom Bodensee und Rhein. S. 136. — Eine merkwürdige elektrische Lokomotive. S. 136. —

Telephonverkehr Aalen. S. 137. — Telephonverkehr Cannstatt. S. 137. — Die Behandlung der Gicht mit Elektrizität. S. 137. — Gegen Krankheitsübertragung durch das Telephon. S. 137. — Elektrizität als Chirurg. S. 137. — Die ersten Hilfeleistungen bei Verletzungen durch elektrischen Strom. S. 137. — Neuer Feuermelder. S. 137. — Gesellschaft für elektrische Unternehmungen zu Berlin. S. 137. — Lippisches Elektrizitätswerk, Akt.-Ges. S. 137. — Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Hydrawerk, Berlin. S. 138. — Vereinigte Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Wien. S. 138. — Kölner Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Louis Welter & Cie. S. 138. — Union Elektrizitätsgesellschaft in Berlin. S. 138. — Akkumulatoren-Werke System Pollak, Frankfurt a. M. S. 138. — Auszeichnung. S. 138. — Technische Hochschule Karlsruhe. S. 138. — Das neue Bahn-Album der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin. S. 138. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 138. — Nachrichten von Siemens u. Halske. S. 138. — Die Gewerbe-Zeitung für Elsass-Lothringen. S. 138. — Aufstellkalender. S. 138. — Patentliste No. 13. — Börsenbericht. — Anzeigen.

Theaterbeleuchtung nach dem System der Elektrizitätsgesellschaft Richter, Dr. Weil & Co., Frankfurt a. M.

Die Betriebs- und Feuersicherheit bei Anlagen für elektrische Bühnenbeleuchtung bedingt eine entsprechende Konstruktion der

stromführende Teile zu isolieren und vor Kurzschluß zu schützen. Diese Faktoren ergeben eine Konstruktion, welche aus den Fig 1—9 ersichtlich ist. Fig. 1 zeigt in der Vorderansicht, Fig. 2 in der Seitenansicht eine hängende Soffitte für Ein- und Mehrlampensystem. Die Soffitte kann durch die Aufhängevorrichtung leicht in



Rampen-, Soffitten- und Versatzkörper. Hierdurch ergibt sich die Notwendigkeit, Holzteile nicht zur Anwendung zu bringen, sowie jede gewünschte Lage gebracht werden. Da die geforderte Anzahl Lampen bei der aus Figur 1—5 ersichtlichen Anordnung häufig

nicht untergebracht werden kann, so finden diese Körper vornehmlich für Einlampensystem Anwendung, während für drei und Mehrlampensystem die in Fig. 6—9 dargestellte Anordnung vorgezogen wird. Fig. 4 zeigt im Schnitt eine Soffitte mit Aufhängung für Einlampensystem, Fig. 5 eine Rampe für Einlampensystem. Die isolierten Leitungen werden in besondere Schutzkasten eingeschlossen, die Lampenabzweige gehen durch Messingrohr und endigen in verwickelten Fassungen. Fig. 6 und 7 zeigen gleichfalls im Schnitt Soffitten und Rampen für Mehrlampensystem. Kulissen- und Versatz-

der Leitungsdrähte dient. Fig. 17 zeigt den Rampenkörper in der Seitenansicht. Versatzständer für Ein- und Mehrlampensystem, wie solche aus Fig. 18 und 19 zu ersehen sind, liefert die Firma gleichfalls, ebenso sämtliche Zubehörteile wie Rollen, Lagerböcke, Gewichtsträger, Gegengewichte u. s. w.

Die Orchesterreflektoren genannter Firma bestehen aus zwei konaxialen sich ineinander schiebenden Cylindern, in deren gemeinschaftlicher Achse die Glühlampe angeordnet ist. Die Fig. 20—25 zeigen diese Reflektoren in der verschiedenartigsten Ausführung, für

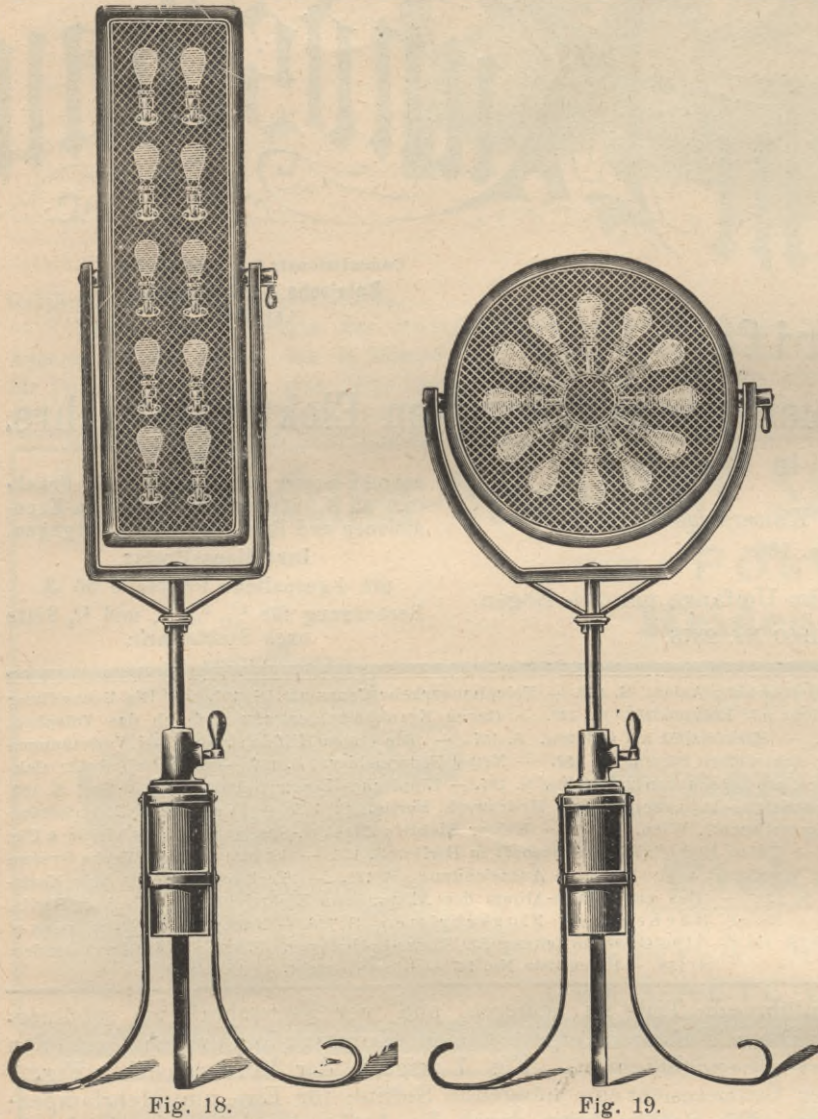


Fig. 18.

Fig. 19.

stücke, welche stehend angeordnet werden, sind aus Fig. 8 und 9 ersichtlich. Fig. 8 für Einlampen- und Fig. 9 für Mehrlampensystem. Dieselben werden in Drehlager gehängt, welche an den Kulissenpfosten befestigt werden. Die Steckanschlüsse mit dem flexiblen Zuleitungskabel zeigt Fig. 10 und Fig. 11.

Rampen- und Soffittenkörper mit geripptem Silberglas, leichter Bauart sind in Fig. 12 in der Vorderansicht dargestellt, Fig. 13—16 zeigt Seitenansicht und Aufhängevorrichtung.

Dieselbe eignen sich für kleinere Bühnen, speziell für Variété-Theater. Der Reflektor ist nach Sehnen einer Parabel abgekrümmt und verläuft in einem rohrförmigen Wulst, welcher zur Aufnahme

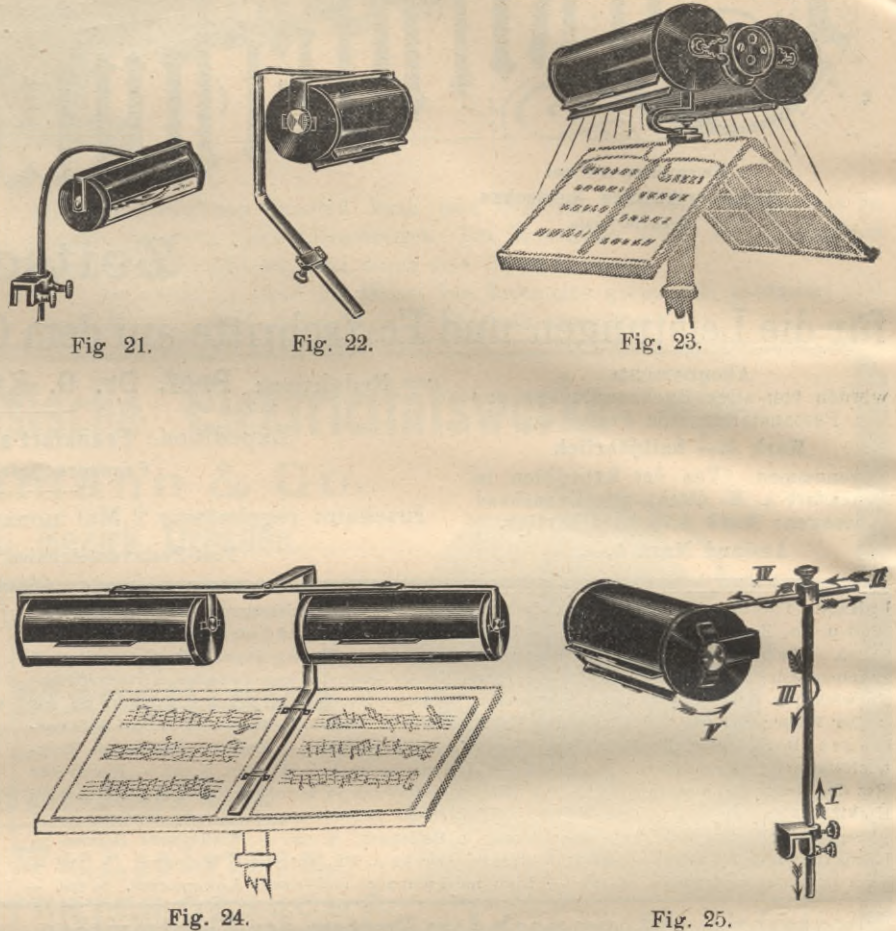


Fig. 21.

Fig. 22.

Fig. 23.

Fig. 24.

Fig. 25.

einfache Notenpulte, für Doppelpulte, sowie mit und ohne Anschlußkontakte.

Der Universal-Orchesterreflektor Fig. 25 gestattet abgesehen von der Möglichkeit den Reflektor zu öffnen und zu schließen fünf Bewegungen:

- I. Verschiebung in vertikaler Richtung,
- II. Verschiebung in horizontaler Richtung,
- III. Drehung um die vertikale Achse,
- IV. Drehung um die horizontale Achse,
- V. Drehung um die Lichtachse.

Die elektrische Hoch- und Untergrundbahn in Berlin.

Seit Werner v. Siemens den Gedanken gefaßt hat, als erster auf der Erde, den elektrischen Strom als Triebkraft zu benützen — und das ist eine gute Reihe von Jahren her —, seit jenen Tagen hat er sich auch mit dem Projekt einer Hochbahn für Berlin beschäftigt. Es konnte seinem Blick nicht entgehen, daß der wachsende Riese Berlin, dessen Verkehrsentwicklung auf dem Kontinent einzig dasteht, eines Verkehrsmittels bedurfte, das schnell und sicher die Bevölkerungsmassen zur Arbeitsstätte beförderte. Da er die Friedrichstraße, damals und auch heute noch, mit Recht als eine der bedeutsamsten Verkehrsadern ansah, so plante er eine von Säulen getragene elektrische Hochbahn vom Süden der Friedrichstraße, dem Belle Allianceplatz bis zum Norden, dem Weddingplatz. Das aus dem Jahre 1880 stammende Projekt war vom technischen Standpunkt aus interessant genug. Es ging aber den Weg so manchen Projektes, es wurde sang- und klanglos begraben. Die Friedrichstraße, diese Hauptader Berlins, durch einen Pfeilerbau verunzieren, o weh! Aber die ästhetischen Rücksichten gaben schwerlich dabei den Ausschlag. Man duldet ja heute noch auf der Friedrichstraße nicht einmal eine Niveaubahn, weil das Verkehrsmittel den militärischen Truppenzügen hinderlich sein könnte.

Kaum aber war das Siemenssche Projekt, zumeist aus militärischen Rücksichten abgelehnt, da führten dieselben Rücksichten zum Bau einer Hochbahn, die zwei Jahre später eröffnet wurde und freilich eine ganz andere Trace gesucht und gefunden hatte, denn sie war bestimmt, im Falle der Gefahr Truppenzüge ohne jeden Aufenthalt

durch die Hauptstadt von Ost nach West oder in entgegengesetzter Richtung zu befördern. Der Lauf der Spree, ein alter Flußlauf und andere günstige Verhältnisse ließen das Werk über alles Erwarten gelingen. Der Berliner nörgelte auch eifrig daran herum. Aber die Eisenbahnverwaltung behielt recht, sie beförderte im Eröffnungsjahr 1882 bereits 9,3 Millionen Personen, 1897 aber deren 87,7 und zur Zeit vermutlich deren 100. Sie ist nach eigenem Geständnis an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt. Erweitert kann der Bau freilich nicht werden, man könnte höchstens noch eine Etage aufsetzen.

Diese Darstellung zeigt, wie nahe damit der Gedanke rücken mußte, der stattlichen Hochbahn, die als Stadt- und Ringbahn den Osten einmal durch das Zentrum, dann über den Norden hin mit dem Westen verbindet, und weit im Süden jenseits des Berliner Weichbildes eine Verbindung des Ostens über den Süden hin mit dem Westen herstellt, im inneren Süden ein Glied einzufügen, das die daselbst belegenen Stadtteile direkt ergreift. Denn dazu wiesen die Straßen der alten Berliner Verbindungsbahn, der Landwehrkanal und einige neuere Straßen des Westens, dort, wo Berlin, Charlottenburg und Schöneberg mit ihren Gebieten aneinander grenzen. Ein Plan, der diesen Gesamtweg in einer Länge von 10,4 Kilometer umfaßte und durchweg einen viaduktartigen Unterbau vorsah, wurde bereits unterm 31. Januar 1891, also vor neun Jahren, eingereicht. Derselbe wurde am 22. Mai 1893, nachdem er verschiedene Abänderungen erfahren, genehmigt. Aber erst unterm 15. März 1896 kam ein Vertrag mit den beteiligten Gemeinden zustande. Danach blieb auf dem Berliner Gebiet der viaduktartige Unterbau, während auf dem Charlottenburger Gebiet die Trace der Bahn mittels einer 225 m langen

Rampe zur Untergrundbahn hinabgeführt werden soll. Wo diese Rampe beginnt, darüber sind die Gelehrten auch heute noch nicht einig, denn die eine Stadt Schöneberg, die an der Sache beteiligt ist, will sich's durchaus nicht gefallen lassen, daß der Nollendorfplatz, von dem ihr ein kleines Drittel gehört, als Endpunkt der Hochbahn dienen soll.

Die fertige Bahn wird dem Berliner Verkehr drei neue hervorragende Verkehrswege eröffnen: Charlottenburg—Zoologischer Garten—Nollendorfplatz—Potsdamer Platz, Warschauer Brücke—Schlesisches Thor—Hallesches Thor—Potsdamer Thor, endlich Charlottenburg—Schloßplatz und Warschauer Brücke—Schloßplatz, wenn das Unternehmen, die Bahn als Unterpflasterbahn vom Potsdamer Platz über das Brandenburger Thor, das Reichstagsufer, die Friedrichstraße zum Schloßplatz weiter zu führen, die Genehmigung erhält. Das ist insofern nicht ganz zweifellos, als die Stadt Berlin ein eigenes Untergrundbahnnetz schaffen und dabei die Konkurrenz der Firma Siemens & Halske, die die elektrische Hochbahn baut, fernhalten will.

Um den Wert jener Verbindungen richtig zu schätzen, muß man einmal in Betracht ziehen, daß die große Verkehrsader Berlins zum Westen, die Potsdamerstraße derart überlastet ist, daß sie weitere Verkehrsmittel nicht mehr aufnehmen kann, dann aber den bereits erwähnten Mangel jener Schnellverbindung im inneren Süden der Stadt. Nur eine Schnellverbindung auf eigenem Planum bietet alle Garantien der Zuverlässigkeit für den Verkehr großer Städte. Und dieser Umstand macht die Berliner Hochbahn als erste elektrische Anlage derart für alle Großstädte besonders interessant. Dabei ist die Ausnützung der gegebenen Terrainverhältnisse geradezu großartig zu nennen. Rückten wir an den Standpunkt der Bahn, so stützt sie sich auf den Bahnhof Warschauer Brücke der Ringbahn, übersetzt alsbald die Spree auf der großartigen Oberbaumbrücke und läuft auf breiten, gemauerten Viadukten bis zum Schlesischen Thor. Von hier durchfährt sie auf eisernen Viadukten den Südosten und Süden der Stadt an den Zügen der Skalitzer und Gitschiner Straße bis zum Halleschen Thor. Dort am Ufer des Landwehrkanals sich entlang windend, übersteigt sie in einem großartigen Bogen den Kanal und die Geleise der Staatsbahn, um auf dem Gelände der Dresdener Bahn sich in zwei Arme zu teilen. Der eine Arm überschreitet nochmals den Kanal, geht in einer Rampe zur Untergrundbahn über und endet unterirdisch am Potsdamer Platz, während der andere Arm, die westliche Richtung verfolgend, die Häuser der Bülowstraße durchbricht und die Bülowstraße entlanglaufend, am Nollendorfplatz in der Kleiststraße zur Unterpflasterbahn hinabsteigt, die sich als solche durch die Kleiststraße fortsetzt, um kurz vor dem Bahnhof Zoologischer Garten wieder in die Hochbahn überzugehen. Der Plan des Unternehmens ist das Gleisdreieck, das durch die drei Tracen auf dem Gelände der Dresdener Bahn entsteht. Hier haben unsere Ingenieure ein Meisterwerk geliefert. Die hin- und herkreuzenden Züge folgen einander in zwei Minuten Abstand. Um sie vor jedem Zusammenstoß zu sichern, um sie niemals zu verzögern, bedurfte jedes Gleispaar seines besonderen Baues, und den hat man ihm gegeben, indem man die Strecken übereinander in einem Bau von drei Stockwerken lagerte. Die Lösung ist von klassischer Einfachheit. Solche Lösungen werden aber bekanntlich am schwersten gefunden.

Der Bahnkörper stellt einen fortlaufenden Pfeilergetragenen eisernen Viadukt dar. Nur hier und da wird dieser eiserne Viadukt von Mauerwerk unterbrochen, namentlich an Brücken und Kirchen, um so dem architektonischen Charakter der Umgebung sich anzupassen. Der Viadukt ist durchschnittlich 4,10 m hoch, steigt aber an einigen Stellen sehr bedeutend über das Durchschnittsmaß. Dagegen taucht der Tunnel fast durchweg in das Grundwasser ein. Die Lichthöhe dieses Tunnels beträgt 3,20 m über Schienenoberkante, die Luftweite zwischen den Tunnelwänden 6,25 Meter. Da an eine architektonisch bemerkenswerte Ausgestaltung des eisernen Viadukts nicht gedacht werden konnte, so hat man in dieser Hinsicht sein besonderes Augenmerk auf die Haltestellen gerichtet, deren die Bahn im Ganzen 16 erhält. Einzelne derselben, so der Bahnhof am Schlesischen Thor, am Halleschen Thor, auf dem Nollendorfplatz sind kleine Meisterwerke der Baukunst. Im übrigen hat man den Hauptwert auf die Einfachheit und Verständlichkeit aller Einrichtungen gelegt. Treppen, Fahrkartenschalter, Bahnsteige, alles ist so bequem wie möglich konstruiert. Von diesem Gesichtspunkt aus hat man auch die Endstationen so eingerichtet, daß das Publikum auf der einen Seite den ankommenden Wagen verläßt, während es ihn auf der anderen Seite besteigt. Zu dem Zwecke werden drei Bahnsteige hergestellt, in welche die Züge hineinlaufen. Die Verbindung dieser Bahnsteige vermittelt ein Quersteig. So erreicht man, daß das Publikum alle seine Thätigkeit, Einsteigen wie Aussteigen, nach rechts entwickelt. Es wird sich derart daran gewöhnen, daß nach kurzer Zeit jeder Irrtum ausgeschlossen sein wird.

Betrieben wird die Bahn elektrisch. Der eiserne Unterbau wird dadurch isoliert, daß die Schienen auf eigenen Schwellstücken ruhen. Die Leitung liegt in der Gleisachse, ein Gleitschuh dient als Stromabnehmer. Vagabondierende Ströme sind unmöglich, da die Schienen zur Stromrückleitung nicht benutzt werden. Vierachsige Trieb- und Beiwagen dienen als Betriebsmittel. Jeder Zug enthält zwei Trieb- und einen Beiwagen. Die Triebwagen fassen 40, der Beiwagen 20 Personen, sodaß alle 5 Minuten während des Tages, zu anderer Zeit alle 10 Minuten, 140 Personen befördert werden können.

Das allein zeigt, was die Bahn bedeutet. Sie wird für die wirtschaftliche, soziale und hygienische Entwicklung der Reichshauptstadt bald eine Bedeutung erlangen, die hinter der der Stadt- und Ringbahn, die sie in ihren Einrichtungen vielfach weit übertrifft, nicht zurückbleibt. Dann wird der Berliner auch freundschaftlicher über das Unternehmen urteilen und nicht warten, bis ihm der Fremde den Wert der Sache auseinandersetzt, wie das hier bisweilen vorkommt!
Heinz Krieger, Berlin.



Schaltung von Drehfeld-Messgeräten.

Bei Meßgeräten nach Ferraris'schem Prinzip, die zur Bestimmung von Wechselstromarbeiten dienen, ist es nötig, daß zwischen dem vom Hauptstrom und den vom Nebenschlußstrom erzeugten magnetischen Feldern eine Phasenverschiebung von 90° besteht. Wird dieser Bedingung nicht Genüge geleistet, so werden Arbeiten, bei denen der Strom gegen die Spannung eine größere Phasenverschiebung besitzt, um einen mit der Phasenverschiebung ständig steigenden Prozentsatz fehlerhaft gemessen.

Es sind nun verschiedene Wege eingeschlagen worden, ein gegen die Spannung um 90° verschobenes Feld entweder direkt oder durch einen um 90° gegen die Spannung verschobenen Strom zu erzeugen. Bei allen bisher getroffenen Anordnungen macht sich der Mangel einer leichten Einstellbarkeit bemerkbar. Die Einstellung solcher Meßgeräte hat im Allgemeinen nach zwei Richtungen hin zu geschehen. Erstens dahin, daß die Angaben der Meßgeräte zu den gemessenen Arbeiten in einem vorgeschriebenen Verhältnisse stehen. Zweitens dahin, daß zwischen der Spannung und dem Spannungsfeld eine Phasenverschiebung von 90° besteht.

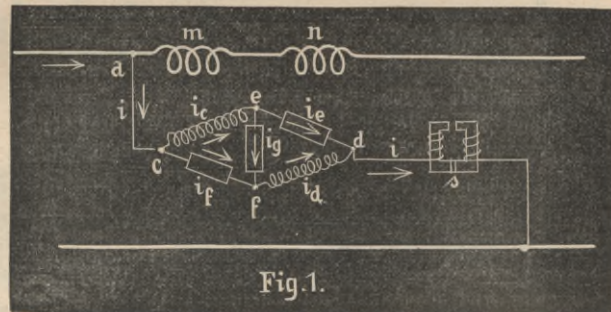


Fig. 1.

Die erste Bedingung kann nur durch Aenderung der Größe des Strom- oder Spannungsfeldes erfüllt werden. Soll nun auch der zweiten Bedingung genügt werden, so werden die durch die erste Bedingung gegebenen Verhältnisse wieder geändert, so daß es nur mit mehrfachen Näherungsversuchen und großer Mühe gelingt, in der beschriebenen Weise beide Bedingungen zu erfüllen. Die vorliegende Einrichtung von Siemens & Halske betrifft eine Anordnung, die nicht nur gestattet, die Größe des Spannungsfeldes genau abzugleichen, sondern nahezu unabhängig hiervon auch die gewünschte Phasenverschiebung von 90° genau einzustellen.

In Fig. 1 sind m n die zur Erzeugung des Hauptstromfeldes, e e und f d die zur Erzeugung des Spannungsfeldes dienenden Spulen des Meßgerätes. Die Spannungsspulen sind mit den induktionsfreien Widerständen e d, c f und e f nach Art der Wheatstone'schen Brücke geschaltet, wobei c f den Diagonal-Widerstand bildet. Diese so gebildete Brücke wird in Hintereinanderschaltung mit einer Induktionsspule s an die Spannungsklemmen a b des zu messenden Stromkreises gelegt. Die Abgleichung der Größe des Spannungsfeldes geschieht durch entsprechende Aenderung der zweckmäßig gleich großen Widerstände c f und e d. Diese Widerstände führen den Theil des Spannungstromes, der nicht zur Erzeugung des Nebenschlußfeldes dient. Je größer sie sind, um so größer wird auch das Nebenschlußfeld, wodurch auch die Empfindlichkeit des Meßgerätes erhöht wird.

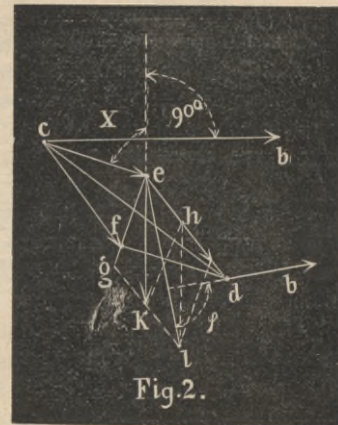


Fig. 2.

Zur genauen Einstellung der Phasenverschiebung dient der Diagonalwiderstand e f. Durch Vergrößern dieses Widerstandes erhält man eine Phasenverschiebung unter 90°, durch Verkleinern eine solche über 90°. Es seien die Ströme in den Spannungsspulen e e und d f bezüglich i_e und i_d, die Ströme in den Widerständen c f, d e und e f bezüglich i_f, i_e und i_g und endlich i der ganze von den

Klemmen a b abgezweigte und die Induktionsspule s durchfließende Strom. Es ist dann

$$i_c = i_e + i_g$$

$$i_d = i_f + i_g$$

$$i = i_c + i_f = i_d + i_e.$$

Hieraus folgt $i = i_e + i_f + i_g$. Macht man noch der Einfachheit halber $i_f = i_e$, so folgt $i_c = i_d$ und $i = 2 i_e + i_g$.

In dem in Fig. 2 dargestellten Diagramm bedeutet die Strecke ce = fd die Spannung an einer Spannungsspule, ed = cf die Spannung an einem Seitenwiderstande der Brücke und endlich ef die Spannung des Diagonalwiderstandes; db ist die Spannung der Induktionsspule s und cb die Klemmenspannung. Die Ströme $i_g = eg$ und $i_e = eh$ geben zusammen den Strom $i_c = ek$, der gegen seine Spannung ce die Phasenverschiebung λ besitzt. Den Gesamtstrom der Brücke $i = el$ erhält man endlich aus i_g und $2 i_e$. Da nun der Strom i_c gegen die Klemmenspannung cb 90° Phasenverschiebung besitzen soll, so ist dadurch die Richtung cb \perp ek gegeben.

Um das Diagramm vollständig zu machen, muß noch die Spannung der Induktionsspule s eingefügt werden. Sie wird dargestellt durch die Strecke db. Wie aus dem Diagramm zu ersehen ist, besitzt die Spannung db gegen den Strom i eine Phasenverschiebung φ , die kleiner als 90° ist. Daher läßt sich die beschriebene Anordnung mit dem gewünschten Erfolg wirklich ausführen. Eine weitergehende Behandlung des Diagramms Fig. 2 ist auf graphischem wie auf regnerischem Wege gleich schwierig. Durch Annäherung wurde gefunden, daß die Phasenverschiebung des Stromes i_c gegen die Klemmenspannung cb durch den Widerstand ef innerhalb der Grenzen 80° bis 100° geändert werden kann, wobei sich der Strom i_c , konstante Klemmenspannung vorausgesetzt, um etwa 5% ändert. Nach dieser Richtung hin angestellte Versuche ergeben die Richtigkeit der Größenordnungen. Da es sich nun bei der Einstellung um wenige Grade handelt, so ergibt sich, daß bei Verwendung der beschriebenen Anordnung die Änderung des die Spannungsspulen durchfließenden Stromes praktisch vollkommen zu vernachlässigen ist. —n.

Riedler-Express-Pumpen mit elektrischem Antrieb.

Dichtungen: (Schluß.)

Alle festliegenden Dichtungen der Pumpen, teils durch Rundgummischnur, teils durch Lederstulpen bewirkt, haben vollständig entsprochen.

Widerstand der Dichtung ist auch anscheinend ein sehr geringer und konnte irgend welche Abnutzung nicht beobachtet werden. Dieses vorzügliche Ergebnis dürfte darauf zurückzuführen sein, daß bei ihrer Konstruktion ein großer Teil der Dichtungsfläche der Plunger überhaupt nicht mit dem Wasser in unmittelbare Berührung kommt, sondern nur in der geschmierten Dichtung läuft.

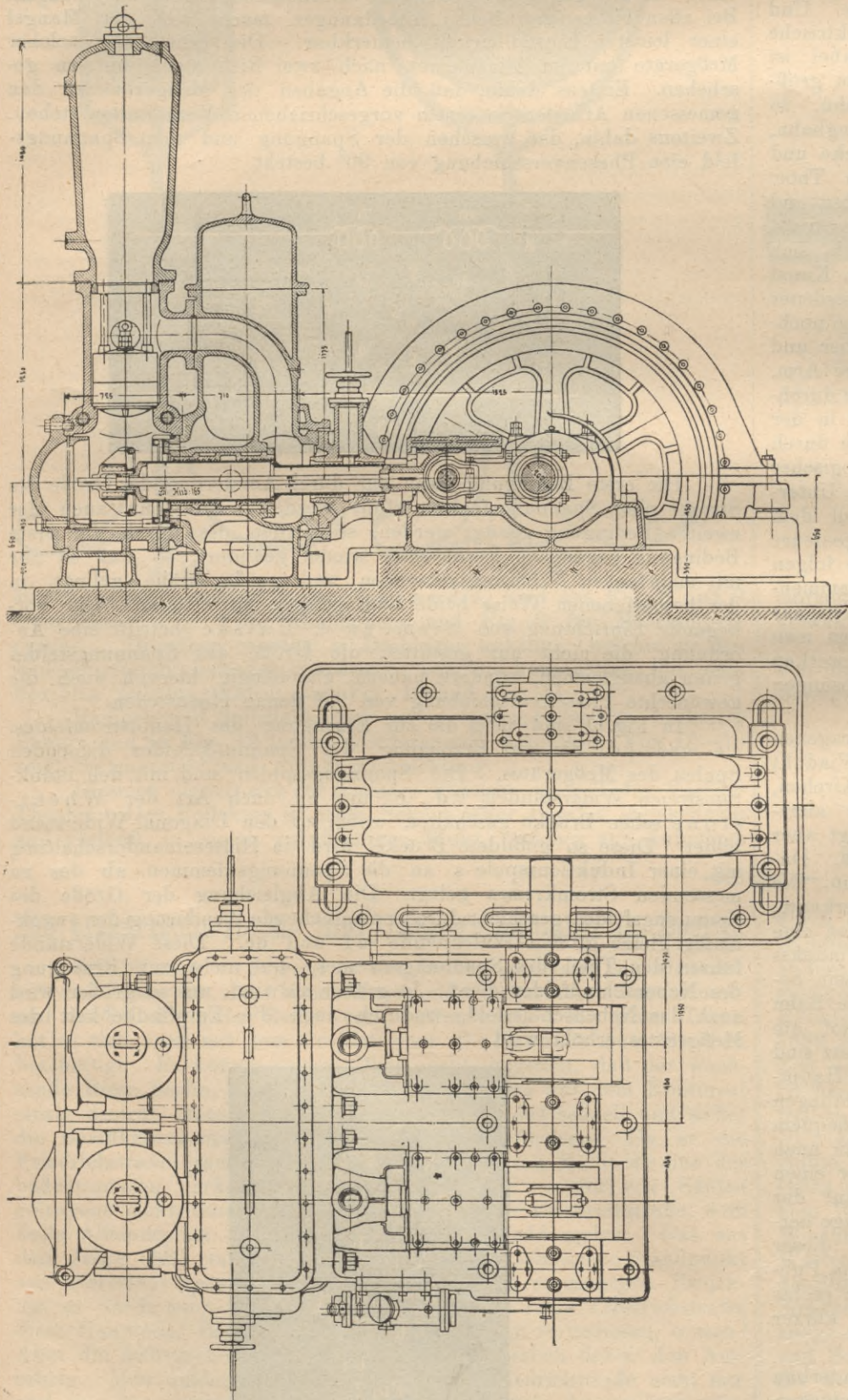


Fig. 5.

Die Dichtungen der raschlaufenden Plunger durch gewöhnliche Fett-packung mit Gummikern haben von Anfang an vollständig den Anforderungen entsprochen. Alle Plunger, sowohl die aus Metall hergestellten, wie die stähler-nen, sind trotz der unten erwähnten ungünstigen Betriebsverhältnisse in tadellosem Zustande. Die Dichtungen wurden absichtlich nicht fest angezogen. Der

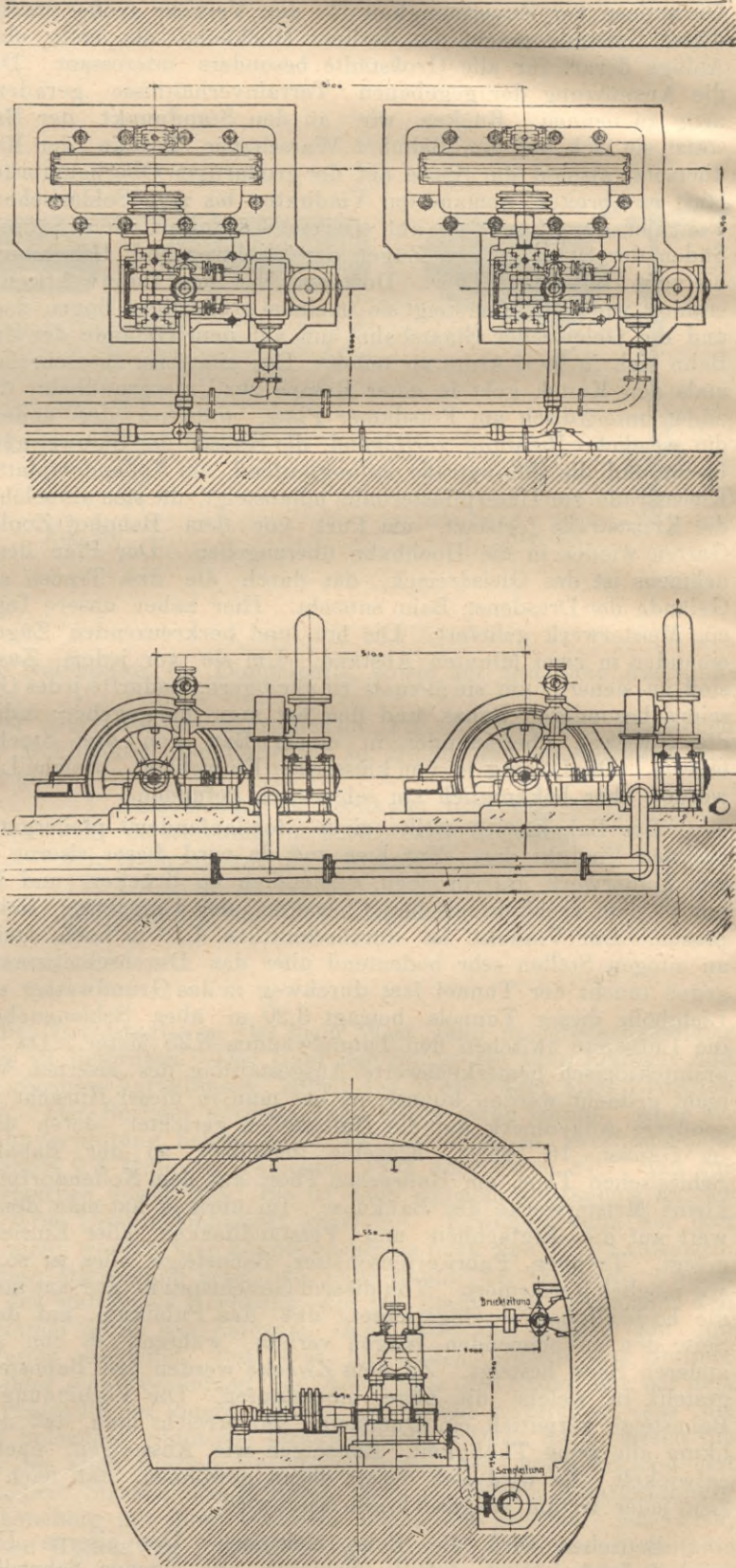


Fig. 6.

Der geringen Reibung und Abnutzung der Dichtung dürfte es auch zuzuschreiben sein, daß das Anlassen bei voller Belastung, sowie der gleichzeitige Betrieb der drei Wasserhaltungsmaschinen keine Schwierigkeit bot. Mit dem vorzüglichen Verhalten der Plungerdichtungen sind wir umso mehr zufrieden, als die Instandhaltung der Plunger bei unseren langsam laufenden Wasserhaltungen wesentlich

schwieriger ist und sich dort andere als Metallplunger überhaupt unbrauchbar erwiesen haben.

Funktion und Dichtung der neuen Pumpenventile.

Die neuartigen Pumpenventile, und zwar sowohl die Druckventile, wie auch die vertikal hängenden Saugventile, haben von der ersten Ingangsetzung an tadellos entsprochen und ein Versagen oder eine Stoßwirkung ist nie vorgekommen. Die Führung der Saugventilringe hat gleichfalls tadellos funktioniert und zeigt ebenso wie die Steuerung der Ventile nach rund 14 Millionen Hüten keine Abnutzung. Der Gang der Ventile war bei allen Betriebsvorkommnissen, insbesondere auch bei raschen Anlassen oder, wenn keine Luft in dem Windkessel war, trotz der hohen Umlaufzahl immer tadellos und vollständig stoßfrei. Die Zugänglichkeit der Ventile läßt nichts zu wünschen übrig, und wir können durchschnittlich sämtliche Ventile der Pumpen je nach der Anzahl der dabei angestellten Arbeiter in zwei bis drei Stunden auswechseln. Nachsehen und Auswechseln einzelner Ventile dauert eine viertel bis eine halbe Stunde.

Das vorzügliche stoßfreie Spiel der Ventile beweisen auch die sehr günstigen Erfahrungen mit den Ventildichtungen. Die von Ihnen gebauten Holzventile entsprechen allen unseren Betriebsanforderungen aufs beste. Es hat sich herausgestellt, daß das Wasser bei beginnender Undichtheit, die sofort hörbar ist, nur das Holzventil angreift, den Sitz aber nicht, und erst wenn der undichte Ventilring mehrere Tage nicht ausgewechselt wird, beginnt das Wasser auch den Sitz anzugreifen. Wir haben trotz der schlechten Wasserbeschaffenheit nur zwei Ventilsitze nachgedreht und einige derselben im Maschinenraume durch die Maschinisten abschlichten lassen und dann wieder eingebaut. Auch die Ventile sind zum Teile noch im ursprünglichen Zustande, zum Teil wurden ihre Dichtungsflächen erneuert oder nachgedreht.

Besonders wertvoll ist uns die Erfahrung, daß wir die Holzventile nach Schadhafwerden der Sitzfläche in der einfachsten Weise selbst reparieren können. Es wird einfach die schadhafte Stelle herausgebohrt, ein Holzpfropfen eingeschlagen, der Sitz abgeschlichtet und hierauf das Ventil wieder verwendet.

Zu beachten ist, daß die Holzeinsätze von vornherein nicht zu trocken sein dürfen; es sind uns infolge von Nachquellen des zu trockenen Holzes einige der Metallfassungen („Rücken“) geplatzt.

Die uns zur Erprobung zur Verfügung gestellten Hartgummiventile entsprechen gleichfalls vorzüglich hinsichtlich stoßfreien Ganges und guter Dichtung. Sie haben sogar längere Dauer, aber im Falle des Schadhafwerdens der Dichtungsflächen können wir sie nur in den seltensten Fällen selbst wieder herstellen, müssen vielmehr meistens den ganzen Ventilring erneuern. Die Betriebszeit mit dem Bronzeventil war zu kurz, um ein Urteil abzugeben, wir glauben aber, daß Metallichtung bei so hoher Tourenzahl und so ungünstiger Beschaffenheit wie derjenigen unseres Wassers nicht zweckmäßig ist und wahrscheinlich viel häufiger Auswechslungen notwendig werden.

Die günstigen Erfahrungen mit den Holzventilen befriedigen uns um so mehr, als unsere langsam laufenden Wasserhaltungen wesentlich ungünstiger arbeiten. Bei diesen müssen wir bei ungünstiger Wasserbeschaffenheit die Ventile durchschnittlich alle zwei Wochen wechseln: die Auswechslung betrifft meistens das ganze Ventil samt Sitz. Wir glauben, daß für die Holzventile eine längere Dauer angenommen werden kann, als bei unseren bisherigen Ringventilen. Im besonderen ist ein guter Erhaltungszustand der Ventilsitze lange aufrecht zu erhalten, weil die leichte Auswechselbarkeit der Ventile die Abstellung von Undichtheiten im allgemeinen so früh ermöglicht, daß ein Anfressen der Sitze vermieden wird.

Die Ergebnisse sind umso befriedigender, wenn in Betracht gezogen wird, daß jede der Pumpen seit ihrer Ingangsetzung etwa 14 Millionen Hübe gemacht hat und die Wasserbeschaffenheit eine immer ungünstigere und im März die denkbar ungünstigste wurde, die vielleicht je einer Pumpe zugemutet wurde.

Bei einem Wasserdurchbruch Anfang März d. J. war es nämlich nicht zu verhindern, daß den Pumpen außerordentlich verunreinigte Sole zugeführt wurde, weil das Wasser Braunkohlen-Asche und Schlacke aus versetzten Abbaufeldern mitschwemmte. Dieses Wasser von übelster Beschaffenheit mußten die Pumpen während etwa drei Wochen heben. Auch bei diesem ungünstigsten Betriebe haben die Pumpen im Dauerbetriebe bei 200 Umdrehungen minutlich tadellos entsprochen. Ein einziges Mal hat eine Pumpe versagt und nicht mehr gesaugt. Die Ursache des Versagens konnte nicht mehr festgestellt werden. Wahrscheinlich haben sich grobe Verunreinigungen zwischen die Ventile gelegt. Nach dem Öffnen und Reinigen der Pumpe, sowie Einwechseln von neuen Ventilen war sie wieder betriebsfähig.

Bei diesem ungewöhnlichen Betrieb haben aber die Holzventilringe nur 4 bis 5 Tage dicht gehalten, die Pumpenkolben hingegen blieben tadellos, auch die Ventilsitze sind nur wenig beschädigt worden.

Windkesselbetrieb.

Mit der Luftfüllpumpe, welche sie zum Zwecke der Erprobung lieferten, haben wir anfänglich einige Schwierigkeiten gehabt. Diese Pumpe kann nur mit der mittleren Wasserhaltung laufen und funktioniert beim vollen Druck von 35 Atm. nicht immer zuverlässig. Wir haben deshalb die Füllpumpe später nur mehr derart verwandt, daß wir durch sie die Luft auf nur etwa 15 Atm. vorkomprimierten und dann den vollen Druck durch Nachschleußen aus dem Steigrohr erzeugten. Dieser Vorgang ist sehr einfach, und wir haben seitdem immer Ueberschuß an Luft in den Windkesseln.

Der elektrische Teil der Anlage*)

hat allen Anforderungen entsprochen. Aus der hohen Betriebsspannung von 2000 Volt sind keine Schwierigkeiten und Unfälle vorgekommen. Die erforderlichen Sicherheitsvorrichtungen, Hochspannungssicherungen, Warnungen der Arbeiter u. s. w. sind angebracht. Alle Einrichtungen haben sich vom ersten Anlassen an bewährt. Die Isolierung eines Motor-Ankerstabes ist, vielleicht infolge Eindringens eines Fremdkörpers zwischen Anker und Gehäuse durchgebrannt und wurde ohne nennenswerte Störung erneuert.

*) Ausgeführt von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

Beim gleichzeitigen Betriebe von 3 Pumpen haben die Primärdynamo, wie auch Pumpen und Motoren vollständig entsprochen und konnte an der Primärdampfmaschine keine unzulässige Ueberlastung bemerkt werden, obgleich deren normale Leistung dabei weit überschritten war.

Genauere Versuche über Leistung und Wirkungsgrad konnten wir bisher planmäßig nicht durchführen, beabsichtigen dies aber in allernächster Zeit. Augenscheinlich ist der Wirkungsgrad der elektrischen Uebertragung und der mechanische Wirkungsgrad der Pumpen ein sehr guter, die Uebertragungs- und Bewegungswiderstände gering, wie sich nach den Betriebsbeobachtungen des normalen Betriebes mit zwei Wasserhaltungen und beim forcierten Betrieb mit 3 Maschinen vermuten läßt.

Hiermit dürften die hauptsächlichsten Erfahrungen mit Ihren Wasserhaltungsmaschinen gekennzeichnet sein.

Ueber die künftige Verwendung der Maschinen bemerken wir, daß den drei elektrisch betriebenen Wasserhaltungsmaschinen auf Schacht III bisher ein Teil der im Felde der Schachanlage I/II zugehenden Wasser zugeleitet wurde. Für den Fall, daß die Wasser auf letzterer Anlage überhandnehmen, beabsichtigen wir die Verbindung mit dem Schachte III behufs Erhaltung dieser Anlage abzdämmen. Die ursprüngliche Aufgabe der drei Wasserhaltungen wird dann erfüllt sein und werden die Maschinen nunmehr eine andere Verwendung finden, und zwar wird wahrscheinlich eine Wasserhaltung unverändert auf der 300m-Sohle auf Schacht III verbleiben, die zweite Wasserhaltung auf eine 50 m tiefere Sohle auf Schacht III übertragen.

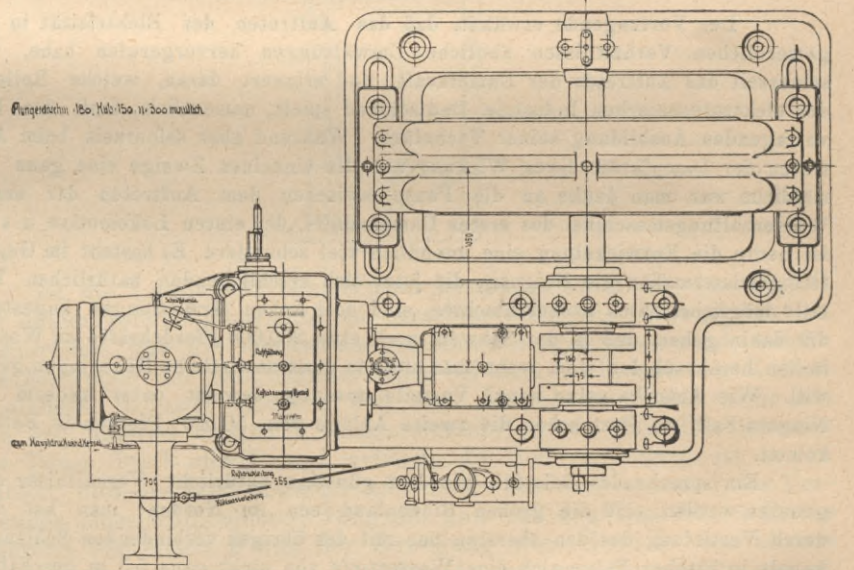
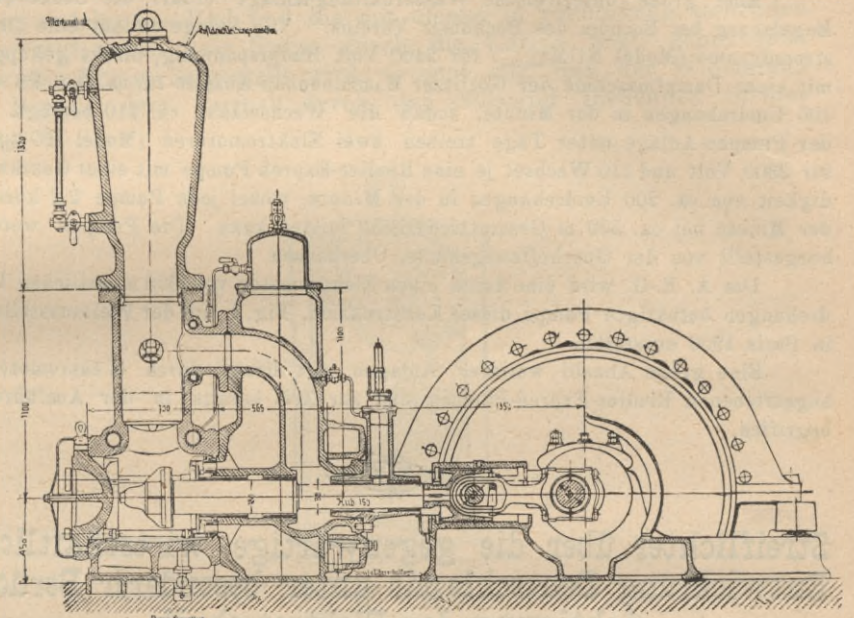


Fig. 7.

Wir haben mit Befriedigung von Ihrer Erklärung Kenntnis genommen, daß die Pumpenkasten, Ventile und Rohrleitungen der Pumpen auch für den um 50 m vergrößerten Widerstand ohne Veränderung ausreichend sind.

Die dritte Wasserhaltung wird entweder als Reserveanlage verbleiben, oder auf unsere Anlage Friedrichshall übertragen, wo sie gleichfalls mit etwa 60 m vergrößerter Widerstandshöhe verwendet wird.

Wir benutzen gern diese Gelegenheit, um Ihnen für die uns gelieferte so erfolgreiche neue Konstruktion unsere volle Anerkennung und den Dank für Ihre Bemühungen in unserem Interesse auszusprechen. Ihre Pumpenkonstruktion entspricht dem Bedürfnis nach raschlaufenden, leicht übertragbaren Wasserhaltungsmaschinen mit direktem elektrischem Antrieb aufs beste; die vorzüglichen Betriebserfahrungen betreffen gerade die wichtigsten, bisher schwierigsten Teile des Pumpenbetriebes, die Kolben- und Ventildichtungen, das stoßfreie Ventilspiel und alle wesentlichen Anforderungen, denen die neue Konstruktion als Ganzes und in allen Teilen selbst bei unseren sehr ungünstigen Betriebsverhältnissen vollkommen entsprochen hat.

Durch das von Ihnen bethätigte sorgfältige Eingehen auf die Bedürfnisse unseres schwierigen Wasserhaltungsbetriebes und durch die günstigen Betriebserfolge mit Ihren Konstruktionen veranlaßt, haben wir Ihnen die Konstruktion

und Ausführung einer weiteren Wasserhaltungsanlage von 8 cbm Leistung auf 350 m Widerstandshöhe mit elektrischem Antrieb nebst Reservepumpe in gleicher Weise vertrauensvoll übertragen und erwarten gleich günstige Erfolge unter Benutzung der bisherigen Betriebserfahrungen.

Herzogliche Salzwerks-Direktion
gez.: Weißleder.“

Die Riedler-Expres-Pumpen eignen sich für die Förderung von Wasser und anderen Flüssigkeiten; sie finden daher Verwendung für Wasserhaltungen, städtische Wasserwerke, Fabriken aller Art etc. Da diese Pumpen die höchsten Förderhöhen leicht überwinden, so fanden sie in erster Linie für Wasserhaltungen in größerer Anzahl Verwendung.

Abbildung Fig. 5 zeigt eine Pumpe der unterirdischen Wasserhaltung des Lothringer Hüttenvereins Aumetz-Friede in Aumetz, angetrieben durch einen A. E.-G.-Drehstrommotor. Die Expres-Pumpe stammt aus der Diesel-Motoren-Fabrik in Augsburg. Zwei gleiche Pumpenmaschinen, jede von 3 cbm Normalleistung auf 250 m Förderhöhe, werden daselbst gegenwärtig aufgestellt. Die Leistung muß bei gleichzeitigem Betrieb beider Maschinen auf ca. 9 cbm zu steigern sein, und hierbei sollen die Elektromotoren und Pumpen unter Tag mit 300 Umdrehungen minutlich laufen.

Abbildung Fig. 6 stellt eine unterirdische Wasserhaltung für den Kübeck-Schacht der Oesterreichischen Staats-Eisenbahn-Gesellschaft dar. Diese Anlage besteht aus zwei gleichzeitig im Betrieb befindlichen Expres-Pumpen mit A. E.-G.-Drehstrommotoren.

Eine große unterirdische Wasserhaltungsanlage erhält die Zeche „ver. Engelsburg bei Bochum des Bochumer Vereins.“ Die Anlage umfaßt eine Drehstromdynamo (Model NDM_{94/750}) für 2400 Volt Hauptspannung, direkt gekuppelt mit einer Dampfmaschine der Görlitzer Maschinenbau-Anstalt für ca. 930 PS und 105 Umdrehungen in der Minute, sodaß die Wechselzahl ca. 110 beträgt. In der Pumpen-Anlage unter Tage treiben zwei Elektromotoren (Model HC_{187/400}) für 2300 Volt und 110 Wechsel je eine Riedler-Expres Pumpe mit einer Geschwindigkeit von ca. 200 Umdrehungen in der Minute, wobei jede Pumpe 2,2 cbm in der Minute bei ca. 570 m Gesamtförderhöhe leisten kann. Die Pumpen werden hergestellt von der Gutehoffnungshütte, Oberhausen.

Die A. E.-G. wird eine durch einen Elektromotor von 300 minutlichen Umdrehungen bethätigte Pumpe dieser Konstruktion, Fig. 7, auf der Weltausstellung in Paris 1900 ausstellen.

Eine große Anzahl weiterer Anlagen mit direkt durch Elektromotoren angetriebenen Riedler-Expres-Pumpen sind zur Zeit bereits in der Ausführung begriffen.



Streiflichter über die gegenwärtige wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands unter besonderer Berücksichtigung der Elektrotechnik.

Vortrag des Herrn Ingenieurs Carl Schott, Köln, gehalten in der Elektrotechnischen Gesellschaft zu Köln.

Der Vortragende erwähnt, daß das Auftreten der Elektrizität in den gewerblichen Verhältnissen ähnliche Umwälzungen hervorgerufen habe, wie seinerzeit das Auftreten der Dampfkraft, und erinnert daran, welche Rolle in der elektrotechnischen Industrie Deutschland spielt, namentlich dank der hervorragenden Ausbildung seiner Techniker. Während aber seinerzeit beim Auftreten der Dampfkraft deren Wirkung auf die einzelnen Zweige eine ganz allmähliche war, man denke an die Pause zwischen dem Auftreten der ersten Wasserhaltungsmaschine, des ersten Dampfschiffs, der ersten Lokomotive u. s. w., ist heute die Entwicklung eine unendlich viel schnellere. Es besteht im Gegenteil gewissermaßen die Neigung, die jetzt sich erschließenden natürlichen Vorteile möglichst rasch auszunutzen, sind doch schon Ermittlungen angestellt, die dahin gehen, daß in der Schweiz noch etwa 250,000 Pferdekräfte an Wasserläufen herauszuholen sind, wenn man nicht in ganz unwirtliche Höhenlagen gehen will. Wie Amerika seine bezgl. Vorteile ausnutzt, beweist unter anderm der Niagara-Fall, wo jetzt schon die zweite Anlage von 50,000 Pferden in Betrieb kommt.

Ein sprechendes Beispiel, wie dort günstige natürliche Verhältnisse ausgenutzt werden, sind die großen Binnenland-Seen im Norden; man hat dort durch Vertiefung des den obersten See mit den übrigen verbindenden Schleusenkanals in rascher Folge sich eine Wassertiefe von nicht ganz 5,5 m geschaffen, und die Größe der Schiffe bis zu 8000 t Tragfähigkeit gesteigert. Die Folge davon ist eine ganz außerordentliche Zunahme des Verkehrs; im laufenden Jahre sind allein 17,5 Millionen t Eisensteine auf den Seen verfrachtet worden. Der Detroit-Fluß, durch welchen nicht einmal der gesamte Verkehr durchgeht, ist im vorigen Jahre schon von 28 Millionen t Gütern passiert worden; da dieselben mindestens 1000 km durchlaufen, so ergibt sich auf den Seen eine Güterbewegung von mehr als 28 Milliarden tkm, d. h. mehr als der gesamte Güterverkehr der deutschen Vollbahnen. Entsprechend den großen Schiffsgefäßen und den aufs äußerste verbesserten Ein- und Ausladevorrichtungen sind denn auch die Frachten; dieselben betragen im Jahre 1898 bei allerdings nach jeder Richtung unzulänglichen Verhältnissen für 1500 km Entfernung, auf welche das Eisenerz meist gefahren wird, 23 Mk. einschließlich Aus- und Einladen, gleich 0,15 Pfg. für 1 tkm, in der Zwischenzeit sind dieselben allerdings wesentlich gestiegen, und der Satz für das nächste Jahr ist 53,5 Mk., gleich 0,35 Pfg. für 1 tkm. (Man beachte demgegenüber, daß auf dem Mittelland-Kanal mit seinen Schiffsgefäßen von 600 t die Kanalabgabe allein 0,5 Pfg. für 1 tkm betragen soll.) Als weitem Ausblick der Verhältnisse erwähnt man die Absicht, den Welland-Kanal, welcher auf kanadischer Seite den Niagara-Fall umgeht, auf 4,5 m Tiefgang zu bringen, und denkt dabei an die direkte Fahrt aus den Getreidegebieten des äußersten Nordwestens nach Liverpool.

Diesen großartigen Entwicklungen gegenüber dürfte Deutschland auch ein etwas rascheres Tempo anschlagen. Der Rhein hat ja gewiß heute schon mit etwa 15 Millionen t Güter, die bei Emmerich stromauf und stromab passieren und im Mittel 400 km durchlaufen, mit 6 Milliarden tkm eine ganz respektable Ziffer. Unbegreiflich bleibt es aber, daß man dabei die Mosel immer noch zurückläßt, denn auch dort haben wir eine ähnliche Erzeugung wie die an den obersten Seen, mit mindestens 12 Millionen t im laufenden Jahr, bei einer Gesamtförderung von wenig über 15 Millionen in Deutschland. Dabei ist die örtliche Lage günstig; es handelt sich um eine Stromstrecke von 300 km mit rund 100 m Gefälle, 40 Haltungen zu 2,5 m Gefälle im Mittel. Die Niedrig-Wassermenge mit 80 cbm in der Sekunde bringt also an jedem Wehr 200 mt, gleich 2000 Pferden, und die Mittelwassermenge mit 120 cbm 3000 Pferde, eine Schätzung der Gesamt-Durchschnittskraft an den 40 Wehren mit 100,000 Pferden ist also nicht zu hoch, welche, volkswirtschaftlich gerechnet, einen Kapitalwert von 30 Millionen Mark darstellen, gegen 40 Millionen der Gesamt-Baukosten. Dabei ist eine Thalfracht von 1,5 Millionen t Eisenerz und $\frac{1}{2}$ Million von sonstigen Gütern sofort sicher, eine Bergfracht von $\frac{1}{2}$ Millionen t, zusammen 2,5 Millionen t, die mindestens 400 km durchlaufen, gleich 1 Milliarden tkm, das ist 40 pCt. des gesamten französischen Wasserstraßenverkehrs des Jahres 1885.

Eine ähnliche Wichtigkeit kann die Vertiefung der Wasserstraße des Rheins haben. Der Vortragende erörtert die Möglichkeit, durch zeitweiligen Aufstau der Wassermengen im Bodensee dessen ausgleichende Thätigkeit ganz anders auszunutzen als seither. Das Wieviel hängt davon ab, um welches Maß der heutige Niedrig-Wasserspiegel im Mittel überstaut werden kann. Interessant ist, daß die Amerikaner bei ihren großen Seen eine höhere Grundschwelle oberhalb des Niagara-Falls planen, um damit den Spiegel dieser gesamten riesigen Seen zu heben, sie denken dabei im Detroitflusse z. B. gegen 1 m mehr Wassertiefe zu erhalten, und dementsprechend mit noch größern Schiffen fahren zu können. Auch bei den übrigen Schweizer Seen würden größere aufspeichernde Wirkungen unter Umständen zu erzielen sein, desgleichen die Haltungen der kanalisiert Mosel benutzbar, um zeitweilig größere Wassermengen zurückzuhalten, und ausgleichend zum Abfluß zu bringen. Ebenso werden sich in dieser Beziehung die zu erbauenden Thalsperren nützlich zeigen, bringt doch die eine große Thalsperre im Urftgebiet allein 6 cbm in der Sekunde regelmäßig zum Abfluß, welche leider in die Maas gelangen. Sollte sich durch ein Zusammenwirken derartiger Anlagen ein Herausheben der Mittel-Niedrig-Wassermenge um 100 cbm in der Sekunde erreichen lassen, so würde dies bei einer Strombreite des zu vertiefenden Rheines unterhalb Köln von 300 m eine vermehrte Wassertiefe von $\frac{1}{3}$ m bedeuten. Für die sonstigen Vertiefungsarbeiten dürfte ein Ergebnis von $\frac{1}{2}$ m als untere Grenze anzunehmen sein, beide zusammen würden also gegen 1 m bringen. Das würde für den mittlern Niedrig-Wasserstand des Rheins bei plus 1,5 m KP eine Fahrtiefe von nahezu 4 m ergeben, bei dem Mittelwasser von plus 2,5 m KP eine Fahrtiefe von nahezu 5 m. Die Getreideschiffe vom äußersten amerikanischen Westen könnten dann ebenso gut nach Köln wie nach Liverpool fahren, desgleichen aber auch natürlich der allgemeine Rhein-See-Verkehr einen außerordentlichen Aufschwung nehmen, unter teilweiser Ausschaltung der holländischen Häfen.

Der Vortragende erörtert weiter die Einwirkung der Elektrizität auf das wirtschaftliche Leben in Deutschland. Dieselbe besteht zu einem großen Teil in der Ausschaltung lebendiger Bewegungskraft durch motorische Energie. Im Zusammenhang damit eine riesige Ausdehnung vorhandener gewerblicher Anlagen, um den großen Baubedürfnissen aller Art nachzukommen. Welche Arbeitsmengen unsere großen elektrischen Gesellschaften bringen, geht aus der Zahl hervor, daß der Auftragbestand einer derselben um 100 Millionen Mk. größer war, als im Jahre vorher, selbstverständlich nicht alles in einem Jahre zu erledigen. Diese angespannte Thätigkeit hat sich und wird sich immer mehr fühlbar machen in einer vermehrten Inanspruchnahme der Kohlenschätze, die doch stets den größten Teil der verlangten Energie stellen müssen, und aus diesem Verhältnis erklärt sich das veränderte Verhalten der Wellenbewegung der gewerblichen Thätigkeit der letzten Jahre gegen die frühere Epochen. Es wird kurz erinnert an die Schwindelzeit der mittlern 50er Jahre in Westfalen, bei der ersten stärkern Inanspruchnahme der Steinkohle dort. Eine ähnliche Zeit der gewerblichen Flegeljahre macht jetzt Rußland durch, mit der dort üblichen Bemutterung durch die Staatsverwaltung. Es kam die zweite Schwindelzeit der ersten 70er Jahre, verstärkt durch unsachgemäßes Eingreifen der Staatsverwaltung. Die Wellenbewegungen der darauffolgenden Jahre waren weniger intensiv, aber teilweise doch enttäuschend genug; sie haben den Zusammenschluß der Steinkohlen-Industrie im Ruhr-Kohlenbezirk gezeitigt und damit einen weiteren maßgebenden Faktor für unsere heutige gewerbliche Entwicklung. Die stetig größere Inanspruchnahme unserer Kohlenvorräte hat das Maß der zur Zeit möglichen Leistung überschritten, insonderheit auch, weil gelernte Arbeitskräfte so rasch nicht herangezogen werden können und die Leistung der Leute bei hervorragend guten Konjunkturen erfahrungsgemäß sinkt. Ohne das Vorhandensein des Verbandes der Kohlengruben würden die Preise zu fabelhaften Höhen heraufgestiegen sein, wie dies im freien Markt der Nachbarländer thatsächlich geschehen ist. Eine der Qualität nach höchstens gleichstehende Kohle wie die, welche die preußische Staatseisenbahnverwaltung demnächst mit kaum mehr als 11 Mk. bezahlen wird, kostet in Belgien zur Zeit 21—22 fr. die Tonne. Die hervorragende Entwicklung dieser Syndikatsbestrebungen in Deutschland wird uns voraussichtlich einen bedeutenden gewerblichen Vorsprung geben, vorausgesetzt, daß dieselben in entsprechendem gemäßigttem Sinne weiter gehandhabt werden. Auf der andern Seite wird es aber unumgänglich notwendig sein, daß wir unsere sonstigen wirtschaftlichen Hilfsquellen entsprechend ausbauen, denn der große gewerbliche Wettkampf der Zukunft wird zwischen Deutschland und Amerika geführt werden müssen.

In der darauffolgenden Diskussion betonte Herr Dr. Goldschmidt, daß eine wirklich wirksame Tarifreform in Deutschland speziell Preußen deshalb keine Aussicht habe, weil der ganze Betrieb ohne Konkurrenz und in Händen

des Fiskus sei, der die Ueberschüsse der Eisenbahnen für andere Zwecke notwendig habe.

Herr Feldmann weist darauf hin, daß das in den preußischen Staatsbahnen festgelegte Kapital sich nur mit 6% verzinse, daher erhebliche Tarifermäßigungen leicht zu einer ungenügenden Verzinsung und zu Mindereinnahmen für den Staat führen würden, die durch Umlagen der Steuerzahler in anderer Form wieder aufgebracht werden müßten.

Herr Schott weist demgegenüber darauf hin, daß die preußische Bahnschuld z. Z. nur 7 Milliarden betrage, die mit 3½% verzinst (entsprechend der Verzinsung der Staatspapiere) nur rund 250 Millionen erfordern würden, während die Ueberschüsse der Bahnen 540 Millionen betragen, also rund 300 Millionen zu viel. Hiervon müßte bei richtiger Wirtschaftspolitik mindestens ein Teil zur Verfügung der Bahn, zur Bildung von Reservefonds für event schlechtere Zeiten gestellt werden, wie auch jedes andere Erwerbsunternehmen die guten Jahre dazu benutze, sich durch möglichst reichliche Rücklagen für schlechtere Zeiten zu sichern. Eine gewisse Reserve scheine allerdings in diesem Jahre durch eine außerordentliche Vermehrung der Betriebsmittel, speziell der Lokomotiven, geschaffen zu werden.

Herr Sieg bemerkt, daß die geringen Frachten der amerikanischen Bahnen zum Teil durch die Benutzung sehr großer und dabei verhältnismäßig leichter Wagen ermöglicht würden. Es würden Wagen aus Stahlblechen verwandt, die bei einem Eigengewicht von noch nicht 20 t 50 t Massengüter lüden, während bei uns auf 10 t Nutzlast fast ebensoviel Wagengewicht komme, sodaß hierdurch besonders auch mit Rücksicht auf den Rücktransport der leeren Wagen ganz erhebliche Mehrkosten für Zugkraft entstehen, die sich vermeiden ließen. Allerdings würden bei uns vielfach Form und Größe der Wagen durch Rücksicht auf Militärtransporte bestimmt. — Dem von Herrn Schott gerügten Mangel einer richtigen Ausfuhrstatistik würde hoffentlich durch die jetzt ausgegebenen Fragebogen der Regierung an die Industriellen ein Ende gemacht werden.

Herr Unna teilt mit, daß er mit Rücksicht auf die mehrfach geplante Erhöhung des Wasserspiegels des Bodensees bei seiner letzten Reise in jene Gegend die Uferverhältnisse dort eingehend studiert habe, jedoch zu der Uebersetzung gekommen wäre, daß bei den vielfach sehr flach auslaufenden Ufern des Bodensees und dem hohen Wert von Grund und Boden dortselbst, der bis an die normale Wasserhöhe vollständig ausgenutzt würde oder gar bebaut sei, eine Erhöhung des mittleren Wasserspiegels ihm ausgeschlossen schiene.

Der Vorsitzende schließt die Versammlung gegen 9½ Uhr, indem er dem Vortragenden den Dank der Gesellschaft für seine überaus interessanten Darlegungen ausspricht. Es sei besonders freudig zu begrüßen, daß in unseren Sitzungen nicht nur rein elektrotechnische Fragen behandelt würden, sondern auch solche von größtem wirtschaftlichen Interesse, die mit der Elektrotechnik direkt oder indirekt in Verbindung stehen. Um so bedauernswerter sei, daß abermals nur so wenige Mitglieder an der Sitzung teilgenommen hätten, und sei ein stärkerer Besuch der Versammlungen mit Rücksicht auf die viele Mühe, die ein derartiger Vortrag mache, dringend zu wünschen.

Der Kaiser und die Kaiserin in den Fabriken der A. E.-G.

Am 24. März besuchten der Kaiser und die Kaiserin die Fabriken der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in der Brunnen- und Ackerstraße. Wie wir hören, erweckten die imponierenden Fabrik- und Maschinen-Anlagen der A. E.-G. bei den Majestäten ein lebhaftes Interesse. Im besonderen wurde auch der Ausstellungs-Pavillon für die Pariser Ausstellung, die 4000 pferdige Dynamo (ein Koloß von 9 m Durchmesser), die Nernst-Lampen u. a. m. in Augenschein genommen. Den Weg von den Fabrik-Anlagen in der Brunnenstraße nach denen in der Ackerstraße legten der Kaiser und die Kaiserin nebst Gefolge auf der beide Werke verbindenden Untergrundbahn zurück. Nach zweistündigem Aufenthalt kehrten die Majestäten nach dem Schloß zurück.

Kr.



Kleine Mitteilungen.

Bogenlampe für Gleich- und Wechselstrom.

Bei dieser Bogenlampe von A. Arter wird die Entfernung der Kohlenhalter vermittels eines Rades geregelt, welches elastisch gelagert ist und mit einer elektromagnetischen Vorrichtung in Verbindung steht, die, wenn der Strom in normaler Stärke durch die Lampe fließt, der Kraft das Gleichgewicht hält, welche die Entfernung der Kohlen beständig zu verringern strebt. Wird die Stromstärke größer oder geringer als normal, so dreht sich das Rad in der entsprechenden Richtung, um hierdurch die Entfernung der Kohlen entweder zu vergrößern oder zu verringern.

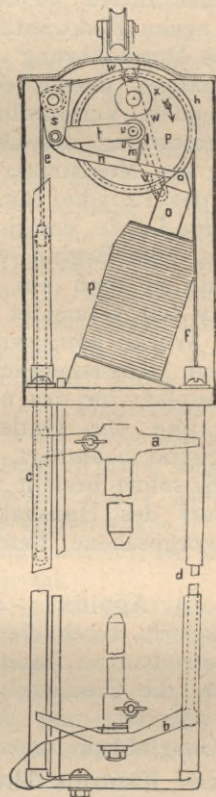
Bei der in nebenstehender Figur dargestellten Lampe werden die Kohlenhalter a und b von Stangen c und d getragen. Diese Stangen sind in Röhren geführt und mit Seilen verbunden. Das Seil des oberen Kohlenhalters läuft über eine Rille des Rades P und ist in dieser Rille befestigt. Das Seil des unteren Kohlenhalters ist in einer zweiten Rille befestigt. Die beiden Seile hängen zu beiden Seiten der Lampe nach unten. An der Nabe des Rades P ist ein Seil m befestigt, welches auf derselben Seite hängt, wie das Seil des unteren Kohlenhalters und mit einem Hebel n in Verbindung steht, dessen freies Ende an den Kern o eines Solenoides angelenkt ist. Das andere Ende des Hebels schwingt um eine Achse, welche durch eine Oeffnung des Rades P tritt und von der festen Stütze s getragen

wird. Auf dieser Stütze ist auch die Nabe eines gegabelten Armes gelagert, dessen freies Ende das Rad an das der Achse n trägt. An einem Ansatz des gegabelten Armes ist eine Feder befestigt, welche am festen Rahmen der Lampe eingehängt ist und so das Rad stützt.

Wird der elektrische Strom eingeschaltet, so wird das Solenoid erregt, das durch Vermittlung des Kernes o, des Hebels n und des Seiles m die Achse n des Rades P abwärts zieht, unter Ueberwindung der Wirkung der Feder w, während das Gewicht des oberen Kohlenhalters das Rad ein wenig in der Richtung des Pfeiles dreht, so daß beide Kohlen sich einander nähern, bis die Spannung der Feder und die Kraft des Solenoids sich ausgleichen. Dabei hat sich das Rad gleichzeitig mit dem gegabelten Arme um die Achse gedreht.

Wächst der Widerstand des Bogens durch das Abbrennen der Kohlen, so fließt ein entsprechend schwächerer Strom durch das Solenoid, so daß der Zug des Kernes, mit dem Gewicht des unteren Kohlenhalters den Zug des oberen Kohlenhalters nicht mehr ausgleicht, wodurch dann eine teilweise Drehung des Rades herbeigeführt wird. Die obere Kohle wird gesenkt und die untere gehoben, so ange, bis ein stärkerer Strom durch das Solenoid fließt und die weitere Drehung des Rades aufhält, wodurch eine Regelung der Länge des Bogens zwischen den Kohlen erreicht ist.

Wenn die Kohlen abbrennen, so wird das durch die Feder w gestützte Gewicht verringert, und die Feder hebt den gegabelten Arm und mit ihm das Rad P leicht an, wodurch der Bogen um eine Kleinigkeit höher gestellt wird, als dies sonst der Fall wäre. Die Feder, welche das Rad und die mit diesem in Verbindung stehenden Teile trägt, wenn kein Strom durch die Lampe geht, dehnt sich, wenn der Bogen hergestellt wird, so weit aus, daß der Widerstand des Bogens dem normal durch das Solenoid fließenden Strom entspricht.



Ist die Lampe für Gleichstrom bestimmt, dann ist das Rad P mit einem solchen Gewichte zu versehen oder sein Schwerpunkt so anzuordnen, daß die schrittweise Abnahme ausgeglichen wird, welche das Bestreben der Kohlenhalter, sich bei dem Verbrauch der Kohlen zu nähern, dadurch erleidet, daß von der oberen Kohle mehr als von der unteren dünneren Kohle verzehrt wird. Der Durchmesser des Teiles des Rades P, auf welchem die Seile aufliegen, ist so zu wählen, daß das Rad ungefähr eine halbe Drehung während des Verbrauchs eines Kohlenpaares vollzieht, und daß das Gewicht des Rades während der ersten Hälfte der Bewegung dem Gewicht des oberen Kohlenhalters entgegen und während der zweiten Hälfte unterstützend wirkt.

Die Länge des Solenoides und des zugehörigen Kernes müssen immer derartig bestimmt sein, daß sie die Länge des Bogens zu regeln gestatten trotz des Umstandes, daß der Kern schrittweise nach außen bewegt wird, während des Hochhebens durch das Rad P unter Vermittlung des Seiles m. Brennt die Lampe in Parallelschaltung, dann kann statt eines Hauptstrom-Solenoids ein Nebenschluß-Solenoid angewendet werden. Das Seil m, welches um die Nabe l des Rades herumgelegt ist, kann auch unmittelbar mit dem Solenoidkern verbunden sein, in welchem Fall es sich empfiehlt, die Mittellinie des Kerns tangential zum Umfang der Radnabe anzuordnen. Auch ist es zulässig, ein Zahnrad an Stelle des Rillensrades P zu setzen und Ketten an Stelle der Seile treten zu lassen. Dann ist es auch möglich, die Vorrichtung mit entsprechenden Veränderungen umzukehren, d. h. das Rad und das zugehörige Solenoid unterhalb der Kohle anzuordnen. Bei einer solchen Umkehrung müssen die biegsamen Seile durch zwei nach oben zu sich erstreckende Stangen zum Tragen der Kohlenhalter ersetzt werden. Anstatt die Kohle in gleichen Abständen vom Mittelpunkt des Rades anzuordnen, kann man auch verschiedene

Werke für diese Abstände vorsehen, etwa indem man die Seile der beiden Kohlenhalter an verschiedenen Durchmessern des Rades angreifen läßt und auf diese Weise für die Differenz der Gewichte der Kohlenhalter einen Ausgleich bietet. Es kann außerdem ein Puffer oder ein gleichwertiges Element beispielsweise am oberen Ende des Solenoids oder in Verbindung mit dem gegabelten Arm vorgesehen werden, um etwaige Stöße zu vermeiden.

Anstatt das Seil nach dem oberen Kohlenhalter unmittelbar vom Rade hinzuführen, wie in der Figur dargestellt ist, kann man das Seil über ein Führungsrad leiten, das etwas unterhalb des obersten Punktes des Rades angeordnet ist. In diesem Fall wird der das Rad tragende gegabelte Arm so gelagert, daß er um eine Achse schwingt. Wird das Selenoid durch Einschaltung des Stromes erregt, dann wird der gegabelte Arm ein wenig nach unten gezogen und mit ihm das Rad, wodurch ein Senken des Kohlenhalters b eintritt, durch dessen Tendenz, das Rad in der Richtung des Pfeiles zu bewegen, das Bestreben des oberen Kohlenhalters, das Rad in der entgegengesetzten Richtung zu drehen, überwunden wird, so daß der Lichtbogen entsteht. Während dieser Bewegung aber und vor Entstehen des Lichtbogens senkt sich der Kohlenhalter a ein wenig, wenn das Führungsrad in der beschriebenen Form angeordnet ist. Die weitere Wirkungsweise dieser Ausführungsform stimmt mit der erst beschriebenen überein.

-n.

Zweites städtisches Elektrizitätswerk in Frankfurt a. M. Mit Vollendung der jetzt im Bau befindlichen Erweiterung des Elektrizitätswerks ist das Werk gemäß seiner Grundrissordnung als ausgebaut zu betrachten. Es war seither in Aussicht genommen, ein zweites Werk nach dem Osten der Stadt zu verlegen; weil nur eine Lage am Main in Betracht kommen kann. Bei der Aufstellung des Entwurfs für den neuen Hafen im Ostend ist daher auch ein Platz für Anlegung eines neuen Elektrizitätswerkes im Hafengebiet vorgesehen worden. Die Durchführung eines so grossen Projekts, wie dasjenige des Ostendhafens, dessen endgültige Festlegung auch durch die noch schwebenden Verhandlungen mit der Eisenbahnverwaltung über die Umgestaltung des Ostbahnhofes erschwert wird, kann aber, nach Ansicht des Magistrats, nicht in kurzer Zeit erfolgen. Da nun aber das Projekt für den Bau des neuen Elektrizitätswerks unbedingt im Laufe des Sommers festgestellt werden muß, damit der Bau bis zum Beginn der Maschinen-Montage im nächsten Jahre fertig wird, so muß auf die Errichtung eines Elektrizitätswerks im Osten zur Zeit verzichtet werden. Sobald aber eine weitere Vergrößerung der Werke nötig wird, dürfte ein drittes Elektrizitätswerk an dem dann voraussichtlich vollendeten Ostendhafen zu errichten sein. Als Bauplatz für das neue Werk ist das zwischen dem bestehenden Werke und der Gutleutstraße liegende Gelände gewählt worden. Der Magistrat beantragt, daß zwei Dampfmaschinen von je 3000 bis 4000 P.S. sofort bestellt und dem Elektrizitäts- und Bahn-Amt den im Entwurf des Haushaltsplans für 1900, vorbeh. besonderer Bewilligung vorgesehene Betrag von 150,000 Mk. bewilligt werde. (Frkf. Ztg.)

Elektrizitätswerk in Apolda. Der Gemeinderat hat beschlossen, ein Elektrizitätswerk durch die Aktiengesellschaft Elektra, Dresden, errichten und betreiben zu lassen, wobei ihr gleichzeitig die Verpflichtung auferlegt ist, die Gasanstalt mit zu übernehmen (die sich hier in Privathand befindet) und die gesamte öffentliche Beleuchtung durch Gas in Gasglühlicht umzuwandeln. (B. T.)

Der Grosse Rat des Kantons Thurgau hat die Konzession für die elektrischen Straßenbahnen am 21. November v. J. an ein Initiativkomitee, bestehend aus den Herrn Ingenieur Dr. du Riche-Preller in Zürich, Brown, Boveri u. Cie. in Baden, Ingenieur W. Stellmacher in Arbon und Baumeister E. Uhler in Emmishofen erteilt hat, fand vor einiger Zeit im Bahnhof-Restaurant Rorschach unter dem Präsidium von Herrn Dr. du Riche-Preller eine Versammlung von circa 20 Vertretern der Gemeinderäte Rorschach, Horn, Steinach, Tübach und Arbon statt. Nach eingehendem Vortrag des Präsidenten und hierauf folgender Diskussion wurde einstimmig die Bildung eines erweiterten Förderungskomitees beschlossen, in welches jede der Gemeinden zwei Delegierte zu bestellen hat und zu welchem auch Privatinteressenten zugezogen werden können. Ferner wurde beschlossen, daß das bei der st. gallischen Regierung auf Grund des Projektes du Riche-Preller eingereichte Konzessionsgesuch schon von vorneherein auf eine Linie Rorschach-Goldach mit eventueller Verlängerung nach St. Gallen zu erweitern und daß die Regierung einzuladen sei, die Konzession nunmehr für die Strecken auf dem Gebiete des Kantons St. Gallen beförderlichst zu erteilen. Die Stimmung in den Gemeinden, welche der Regierung ihre befürwortenden Vernehmlassungen schon seit geraumer Zeit zugehen ließen, erwies sich den angestrebten Straßenbahnen als durchaus günstig, zumal damit auch die Abgabe von elektrischem Strom für Beleuchtung und industrielle Zwecke in den noch nicht versorgten Ortschaften verbunden werden soll.

Elektrizitätswerk in Bamberg. Die Kommission für Errichtung eines städtischen Elektrizitätswerkes hat sich nach dem „Fränk. Kur.“ dahin geeinigt, das Werk nicht in Pacht zu geben, sondern in eigener Regie betreiben zu lassen. Ein verständiger Beschluß, den das Plenum billigen sollte.

Gas- und Elektrizitätswerke in Bad Orb. Mit einer Bremer Gesellschaft hat die Stadtverwaltung einen Vertrag abgeschlossen,

demzufolge die betreffende Gesellschaft hier eine Gasanstalt und ein Elektrizitätswerk auf eigene Rechnung erbaut. Die Konzession wurde auf 30 Jahre erteilt.

Elektrische Beleuchtung in Rio de Janeiro. Brüsseler Blätter berichten, daß die Gasgesellschaft von Rio de Janeiro die Einrichtung der elektrischen Beleuchtung an diesem Platze voraussichtlich der Helios-Gesellschaft übertragen wird. Zur Beschaffung der erforderlichen Mittel emittiert die Rio-Gasgesellschaft 10 Mill. Frs. 5proz. Obligationen. Dazu hören wir, daß die Verhandlungen mit der Helios-Gesellschaft schon seit geraumer Zeit in der Schwebe sind, daß aber auch von anderen Elektrizitäts-Gesellschaft Offerten eingeholt wurden, und noch nicht feststeht, ob die Entscheidung zu Gunsten von Helios ausfallen wird.

Strassenbeleuchtung mittels Auerbrenner in Budapest. Nachdem konstatiert worden ist, daß die Auer'schen Gasglühlicht-Patente in naher Zukunft nicht außer Wirksamkeit treten und infolgedessen auch schon die Einführung der Auerbeleuchtung in sämtlichen städtischen Lokalitäten beschlossen wurde, erneuerte der Magistrat seinen Antrag, daß nunmehr auch zur Verstärkung der Straßenbeleuchtung das Auer'sche Gasglühlicht allgemein anzuwenden sei. Die Magistratsvorlage wurde mit dem Amendement Alexander Frivaldszky's acceptiert: daß die Gesellschaft im Falle des Erlöschens ihrer Patente verpflichtet sei, die heute festgestellten Einheitspreise binnen Monatsfrist auf das in der Vorlage bezeichnete Minimum herabzusetzen. Die Auer-Gesellschaft hat übrigens der Hauptstadt ein neues Offert für die Vermehrung der Auerbrenner gemacht. Die ursprüngliche Forderung betrug für die Instandhaltung der Brenner pro Jahr 5.47 fl. Das neue Offert hält diesen Preis aufrecht bis 3900 Brenner, bestimmt 4.74 $\frac{1}{2}$ fl. bis 4000 Brenner, 4.38 fl. bis 5000 Brenner und 4.01 $\frac{1}{2}$ fl. bei größerer Anzahl.

Elektrische Bahnen im Landkreis Bonn. In der Sitzung am 2. Februar erläuterte Herr Landrat von Sandt die Vorlage betreffs Erweiterung der Köln-Bonner Kreisbahnen. Für den Bau der Rhein-uferbahn soll eine beschränkte Submission ausgeschrieben werden. — Auch die Stadtverordneten-Versammlung zu Bonn hat sich in ihrer Sitzung am 2. Februar mit dem Ausbau der Köln-Bonner Kreisbahnen einverstanden erklärt und die hierfür erforderlichen Summen bewilligt.

Kraftübertragungswerke a. Rh. unterhalb Waldshut. Ein höchst bedeutendes, industrielles Unternehmen bilden die geplanten Kraftübertragungswerke am Rhein unterhalb Waldshut. Diese werden einen Kilometer unterhalb der Brücke auf den Gemarkungen der Schweizerstadt Großlaufenburg und des badischen Dorfes Rhina am Ausgang der engen Thalschlucht des Rheines erstellt. Ein gewaltiges Wehr aus Stein und Eisen soll hier die oberhalb durch Gneisfelsen eingedämmten Wasser stauen. Die prächtigen Stromschnellen, die durch ihr gewaltiges Tosen und Schäumen einen imposanten wildromantischen Anblick gewähren, werden dann nicht mehr zur Geltung kommen. Die zahlreichen Klippen und Riffe in der Felsenenge des Flussbettes, das dort eine Tiefe von über 10 Meter aufweist, sollen durch Sprengungen entfernt werden. Die beiden Städte Klein- und Großlaufenburg haben am „Laufen“ und in der Felsenenge ein eigenes Fischereirecht. Der Fischpacht bringt den beiden Städten über 20,000 Mk ein. Durch Erstellung des Wasserwerks wird die Fischerei, welche namentlich viele Rheinsalmen ergab, erheblich beeinträchtigt. —W.W.

Vom Bodensee und Rhein. Die Gemeinde Schaffhausen beschloß den Bau und Betrieb einer elektrischen Straßenbahn Schaffhausen-Neuhausen im Kostenanschlag von 410,000 Frs.; für eine Kraftstation wurden 50,000 Frs. und für die Erweiterung des städtischen Gaswerkes 415,000 Frs. bewilligt. —W.W.

Eine merkwürdige elektrische Lokomotive. „Cassier's Magazin“ beschreibt eine recht merkwürdige Lokomotive, welche von Baudry und Anvert in Paris für die Lyon- und Mittelmeer-Eisenbahn in Frankreich entworfen ist. Es ist eine Akkumulatoren-Lokomotive und wurde auf einer der von Paris auslaufenden Zweiglinien versucht. Der Hauptstrom wird von auf einem getrennten Tender getragenen Batterien geliefert. Die Maschine hat 3 Achsen, zwei sind Treibachsen und tragen dieselben direkt auf ihren montierten Anker. Die Ueberdrehung der Lokomotive ist in 5 bestimmten Abteilungen erbaut. Die eine hinten, direkt über den Motoren ist die Kabine für den Führer und seinen Gehülfen. Eine zentrale Vorderabteilung von geringer Höhe, um die Aussicht des Führers nicht zu stören, enthält einen Luftkompressor, welcher durch einen kleinen Elektromotor angetrieben wird. Der Apparat liefert die nötige Preßluft für den Betrieb der Luftbremsen und Pfeife. Von den 3 anderen Abteilungen liegen zwei auf der rechten und eine auf der linken Seite der Maschine. Jeder der ersteren enthält 9 Akkumulatoren-Zellen, welche in Reihen geschaltet sind, zum Erregen der Felder des Motors und zur Lieferung des nötigen Stroms für die Preßluft und Beleuchtung benutzt werden. Die Lokomotive kann auch bei sehr geringer Geschwindigkeit laufen. Die fünfte Abteilung enthält einen großen Wasserwiderstand, welcher die Stromkreise der Motorfelder öffnet und schließt und auch die Stromstärke regelt. Der Strom für die Lokomotiven wird durch 2 Akkumulatoren-Batterien von je 96 Zellen geliefert, welche auf dem vorher erwähnten Tender getragen werden. Einzelheiten über die Versuchsergebnisse oder Vorteile dieser Maschine sind nicht angegeben. F. v. S.

Telephonverkehr. Vom 1. Februar an wurde der telephonische Verkehr zwischen Aalen, Bopfingen und Heilbronn einerseits und den bayerischen Orten Dittenheim, Heidenheim i. Mfr., Hechlingen, Döckingen, Polsingen, Wemding, Mögesheim, Hainsfarth und Oettingen andererseits zugelassen. Die Gebühr für das gewöhnliche Gespräch von fünf Minuten Dauer beträgt im Verkehr zwischen Dittenheim, Heidenheim, Hechlingen, Döckingen, Polsingen, Wemding, Mögesheim, Hainsfarth und Oettingen einerseits und Bopfingen andererseits, ferner zwischen Hechlingen, Polsingen, Wemding, Mögesheim, Hainsfarth und Ottingen einerseits und Aalen andererseits 25 Pfg.; im übrigen Verkehr beträgt die Gebühr 1 Mark. —W.W.

Telephonverkehr. Vom 15. Februar an wird der telephonische Verkehr zwischen Cannstatt, Rottweil und Schwenningen einerseits und Niedereschach bei Villingen (Baden) andererseits zugelassen. Die Gebühr für das gewöhnliche Gespräch von 3 Minuten Dauer beträgt 25 Pfg. im Verkehr zwischen Rottweil und Schwenningen einerseits und Niedereschach andererseits, 1 Mk. im Verkehr zwischen Cannstatt und Niedereschach. —W.W.

Die Behandlung der Gicht mit Elektrizität. Das Pariser Blatt „Nature“ brachte kürzlich einen auch von uns wiedergegebenen Artikel über die Behandlung der Gicht mit Elektrizität, in dem dem französischen Arzt Guillon das Verdienst zugeschrieben wird, die Elektrizität in die Behandlung der Gicht eingeführt zu haben.

Das Patent- und technische Bureau B. Reichhold, Berlin teilt uns mit, daß sein Mandant, Herr Gerbermeister I. I. Stanger in Ulm, bereits seit längerer Zeit die Gicht mit „elektrischen Lohtannin-Bädern“ genau in der in jenem Artikel bezeichneten Weise mit großem Erfolg behandelt und geradezu wunderbare Heilungen erzielt. Die Stanger'schen elektrischen Lohtannin-Bäder sind in allen Kulturstaaten patentiert, speziell auch in Frankreich. Die Heilmethode des Herrn Dr. Guillon stellt sich daher als eine bloße Nachahmung der patentierten Stanger'schen Erfindung dar, die nur dadurch von dieser abweicht, daß an Stelle der vegetabilen Gerbstoffe Lithiumzusätze in Anwendung kommen. Diese Aenderung ist nicht einmal als eine glückliche zu bezeichnen, da freilich Harnsäure nur von Lithium gelöst wird, es sich aber bei der Gicht nur um harnsaure Krystalle handelt, die durch Gerbsäure noch besser gelöst werden, und Gerbsäure dem Körper keinen Schaden bringt, während dies von Lithium durchaus nicht zu behaupten ist. Im Uebrigen ist das Guillon'sche Verfahren merkwürdig übereinstimmend mit den von Herrn Stanger bereits seit 2 Jahren in ganz Deutschland, in Amerika, in Oesterreich und in der Schweiz in Betrieb gebrachten Einrichtungen. Die Erfolge der Stanger'schen Bäder sind geradezu wunderbar zu nennen und werden durch verschiedentliche Zeugnisse, die im Original gern vorgelegt werden können, bestätigt. Auch in Berlin besteht eine Anstalt der Stanger'schen elektrischen Lohtanninbäder schon seit Oktober 1898 in der Chausseestr. 35. — Zu den Monopolar-Bädern des Dr. Guillon treten bei Stanger auch bipolare Vollbäder hinzu, deren enorme Wirksamkeit praktisch längst erprobt ist, und die sich lebhaften Zuspruchs erfreuen obwohl Herr Gerbermeister Stanger, von der naiven Idee ausgehend, daß eine so gute Sache wie diese, sich selbst empfehlen müsse, Feind jeglicher Reklame ist. Die dankbaren persönlichen Empfehlungen der vielen Geheilten sind bisher das einzige Mittel zum Anpreisen der Heilmethode gewesen.

Gegen Krankheitsübertragung durch das Telephon. Die Befürchtung, daß Krankheiten durch die Benützung öffentlicher Fernsprechstellen übertragen werden könnten, war auch im französischen Publikum laut geworden. Dies hat dem Unterstaatssekretär der französischen Posten und Telegraphen Veranlassung gegeben, eine Kommission von Fachgelehrten zur Aeußerung hierüber aufzufordern. Das Gutachten lautete dahin, daß bis jetzt noch kein Fall der Uebertragung einer Krankheit auf diesem Wege bekannt geworden sei. Um übrigens jede Gefahr einer Ansteckung auszuschließen, genüge es, das Mikrophon und den Fernhörer mit einem Lappen abzuwischen, der mit einer leichten Karbollösung anzuweichen ist; auch sollen die Fernsprechkabinen stets gehörig gelüftet werden. Eine ähnliche Praxis wird auch in Deutschland bei den öffentlichen Fernsprechstellen innegehalten. —W.W.

Elektrizität als Chirurg. In jüngster Zeit haben sich die Röntgen-Strahlen bekanntlich eine Erscheinungsweise der Elektrizität, als ein außerordentlich wichtiger Gehilfe der Chirurgie insofern erwiesen, als sie dem Chirurgen einen deutlichen Einblick in das Innere des zu operierenden Körpers gewährten. Während hier aber die Elektrizität nur als Gehilfe des Chirurgen, gleichsam als sein Assistent, auftritt, fungiert sie in anderen Fällen selbst als Chirurg. Namentlich auf dem Gebiete der Augenheilkunde hat sie schon dadurch sehr bedeutendes geleistet, daß sie Eisenstückchen, die ins Auge gelangt waren und dort die gefährlichsten Folgen hätten haben können, durch kräftige Elektromagneten schnell und relativ einfach entfernte. Derselben Methode bediente sich unlängst der französische Chirurg Crestin, aber auf einem Gebiete, von dem man die Anwendbarkeit der Elektrizität kaum hätte erwarten sollen. Eine der Patientinnen Crestins hatte sich nämlich eine Nähnadel in die Hand gestoßen, und zwar so unglücklich, daß die Nadel völlig im Fleisch verschwunden war. Die Lage des Fremdkörpers war zudem so ungünstig, daß der erfahrene Arzt Bedenken trug, mit dem Messer vorzugehen, weil Gefahr vorlag, dabei wichtige Sehnen zu zerschneiden. So versuchte er denn, die Nadel mittels eines Elektromagneten zu entfernen, und dies gelang. Durch die längere Zeit hindurch fortgesetzte Anwendung eines schwachen Elektromagneten wurde die Nadel allmählich der Haut soweit genähert, daß es schließlich nur eines kleinen Hautschnittes bedurfte, um den Fremdkörper herauszuschaffen. Hier also vollzog die Elektrizität die eigentliche Operation. —W.W.

Die ersten Hilfeleistungen bei Verletzungen durch elektrischen Strom. Die Korrespondenz für rationelle Ernährungsweise und Gesundheitspflege“ von Dr. Ed. Löwenthal, Berlin, schreibt: Es wird bei Verletzungen durch elektrischen Strom unterschieden zwischen Verbrennungen und Bewußtlosigkeit. Bei Verbrennungen ist Kühlen durch kaltes Wasser geboten; wenn die betreffende Körperstelle nur Rötung und Schmerz zeigt, dann ist ein Verband mit Watte anzulegen, die in Oel getaucht wurde. Bei Blasen oder Schorfbildung lege man ein weiches, in Oel getauchtes Leinentuch auf, darüber ein in kaltes Wasser getauchtes Tuch. Dieses — nicht den Oelumschlag — wechselt man recht oft, bis sachverständige Hilfe zur Stelle ist. Beim Eintritt der Bewußtlosigkeit ist unter allen Umständen sofort nach einem Arzt zu schicken. Bis dahin öffne man alle beengenden Kleidungsstücke des Verunglückten, auch Hemdkragen und Beinkleider, dann lege man den Verunglückten auf den Rücken und überzeuge sich vor allem davon, ob noch eine Spur von Atmung zu bemerken ist. Ist dies der Fall, so muß der Kopf in eine etwas erhöhte Lage gebracht werden, und Umschläge mit kaltem Wasser auf die Stirn erhalten. Ist keine Atmung wahrnehmbar, so müssen künstliche Atembewegungen vorgenommen werden, indem man den Verunglückten auf den Rücken legt und ihm ein Polster aus zusammengelegten Kleidungsstücken so unter die Schultern schiebt, daß das Rückgrat gestützt wird und der Kopf frei nach hinten überhängt. Dann sind die bekannten künstlichen Atembewegungen zu machen, die darin bestehen, daß man beide Arme unterhalb des Ellenbogens ergreift, sie über den Kopf hinwegzieht, dann einige Sekunden festhält, wieder abwärts bewegt und die Ellenbogen fest gegen die Brustseiten des Bewußtlosen festpreßt. Ist noch ein Helfer zugegen, so mag dieser gleichzeitig die Zunge des Bewußtlosen mit einem Taschentuche fassen und sie kräftig herausziehen, so oft sich die Arme während der künstlichen Atembewegung über dem Kopfe befinden; diese letztere Maßregel trägt sehr zur Beförderung der Atmung bei. Der Mund muß eventuell gewaltsam mit einem Stück Holz oder ähnlichem geöffnet werden. Sind noch mehr Personen verfügbar, so empfiehlt es sich, die künstlichen Atembewegungen zu zweien nach Kommando auszuführen. Diese müssen so lang fortgesetzt werden, bis die regelmäßige natürliche Atmung wieder eingetreten ist, sonst mindestens zwei Stunden lang, ehe man auf weitere Wiederbelebungsversuche verzichten darf. Das Einflösen von Flüssigkeiten irgend welcher Art durch den Mund ist zu unterlassen.

Neuer Feuermelder. Der automatische elektrische Feuermelder System Keyser besteht aus einer doppelten Glasbirne in Form einer Sanduhr, deren innerer Teil mit Quecksilber gefüllt ist. Mitten in der Verengung, welche die beiden Recipienten trennt, sind zwei Platindrähte in der Glaswand befestigt, und führen ihre äußeren Enden in das Innere hinein. Diese beiden Drähte sind in den Stromkreis eines elektrischen Weckers eingeschaltet; ein Druckknopf, außen angebracht, gestattet außerdem, sich in jedem Moment von dem guten Funktionieren dieses Läutewerks zu überzeugen.

Sobald die Temperatur steigt, schließt das sich ausdehnende Quecksilber den Stromkreis, und der Alarm ertönt.

Die Apparate sind gewöhnlich für eine Temperatur von 23° R konstruiert. Man kann sie aber leicht nach Belieben für eine andere Temperatur regulieren, indem man sie in Wasser setzt, welches auf den verlangten Grad gebracht ist und die nötige Quecksilbermenge für den Moment bestimmt, wo das Metall sich bis zum Niveau der äußeren Enden des Platindrahts hebt.

Die Glasbirne ist gegen Stöße durch eine mit Löchern versehene Metallhülle geschützt, und der so gesicherte, solide, nicht oxydierbare Apparat von großer Einfachheit und sicherem Funktionieren gewährt alle Eigenschaften, welche man verlangen könnte. F. v. S.

Gesellschaft für elektrische Unternehmungen zu Berlin. Am 13. März wurden 15 Millionen Mark 4½proz. Obligationen der Gesellschaft an verschiedenen deutschen Plätzen, in Berlin bei der Diskontogesellschaft, der Bank für Handel und Industrie, S. Bleichröder, Born u. Busse, der Dresdner Bank und dem A. Schaaffhausenschen Bankverein zu 101 pCt. aufgelegt. Die Obligationen sind bis zum 1. Januar 1906 unkündbar, von da an zu 103 pCt. rückzahlbar. Die Gesellschaft bildet, wie bekannt, einen sogenannten Trust für die Werte einer großen Anzahl in- und ausländischer Gesellschaften, an denen die Gesellschaft für elektrische Unternehmungen wegen der elektrischen Geschäfte beteiligt zu sein wünscht, zu denen jene Gesellschaften Gelegenheit geben. Aus den Erträgen der Titres der Gesellschaften zahlt die Gesellschaft für elektrische Unternehmungen ihre Zinsen und Dividenden. Sie hat außer den jetzt auszugebenden Obligationen früher eine 4proz. Obligationsschuld von 20 Millionen Mark aufgenommen. Ihr gegenwärtiges Aktienkapital beträgt 30 Millionen Mark. Auf die jeweiligen Beträge ihres Aktienkapitals hat die Gesellschaft 1895 7 pCt., 1896 7½ pCt., 1897 8½ pCt. und 1898 und 1899 je 10 pCt. Dividende gezahlt. Hiernach und nach der hervorragenden Stellung, die die Gesellschaft einnimmt, gehören ihre Obligationen zu den besseren unter den industriellen Anlagewerten. B. T.

Lippisches Elektrizitätswerk, Akt.-Ges. Unter dieser Firma ist in Detmold eine neue Aktiengesellschaft gegründet worden. Dieselbe übernimmt die im Bau nahezu fertiggestellte elektrische Straßenbahn vom Bahnhof Detmold nach Berlebeck und Hiddesen und die dazu gehörige elektrische Zentrale. Die Bahn wird nach Horn-Externstein sowie durch einen elektrischen Aufzug nach dem Hermannsdenkmal erweitert werden. Das Aktienkapital beträgt vorläufig 600,000 Mk. In dem Aufsichtsrat ist die Aktien-Gesellschaft Elektrizitätswerke vorm. O. L. Kummer u. Co. in Dresden durch zwei Mitglieder vertreten. Die Eröffnung des Betriebes der Bahn ist für den 1. März mit beschränktem Fahrplan in Aussicht genommen, während der volle Betrieb mit Beginn der Saison aufgenommen werden wird. B. T.

Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Hydrawerk, Berlin. Die im Mai 1899 mit Mk. 550,000 Grundkapital errichtete Gesellschaft hat im ersten Quartal ihres Betriebs einen Umsatz von über Mk. 60,000 erzielt. An elektrischen Gasanzündern wurden in Westdeutschland 26,000 Stück abgeschlossen.

Vereinigte Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Wien. „Die Gesellschaft, deren Aktien am 2. März zu 127 $\frac{1}{2}$ pCt. aufgelegt wurden, ist im Vorjahr aus der gleichnamigen Gesellschaft in Budapest hervorgegangen, indem sie die im Besitze der Pester Gesellschaft befindlichen Wiener Etablissements (früher B. Egger & Co.) und gleichzeitig sämtliche Aktien des Pester Unternehmens übernommen hat, dessen Kapital angesichts der Loslösung der Wiener Etablissements von fl. 2 auf 1 Mill. reduziert worden war. Das Kapital der neuen Gesellschaft wurde auf fl. 2 Millionen festgesetzt, eingeteilt in 20,000 Aktien à fl. 100. Die Bilanz pro 30. Juni 1899, welche noch vor der Transerierung nach Wien aufgestellt war, zeigt an Fabrikgebäude und Einrichtung fl. 958,000, an Vorräten fl. 829,000, an eigenen Zentralstationen fl. 334,000, im Bau befindliche Zentralen fl. 84,000, Kasse, Guthaben bei Banken etc. fl. 410,000, Debitoren fl. 988,000 etc. Unter den Passiven erscheint das Aktienkapital mit fl. 2 Mill., der Reservefonds mit fl. 100,000, Spezialreserve der Zentralen fl. 45,000, Wertverminderungsreserve fl. 112,000, Accepte und Kreditoren fl. 1,138,000, Reingewinn fl. 251,000. Nach dem Gewinn- und Verlust-Konto betrug der Fabrikationsgewinn und die Einnahmen eigener Zentralen fl. 600,000, die Spesen, Steuern, Zinsen etc. fl. 318,000, die Abschreibungen fl. 53,000. Aus dem Reingewinn wurden fl. 8 Dividende (wie im Vorjahre) verteilt, fl. 50,000 in die Reserve gelegt. Der Prospekt bespricht ausführlich die verschiedenen von der Gesellschaft teils ausgeführten, teils in Ausführung begriffenen Anlagen, darunter mehrere größere Beleuchtungsanlagen in Wien, die größte mit 600 Lampen und Kraftübertragungsanlagen für Fabriken, Bergwerke etc., auch mehrere Etablissements in verschiedenen Außenländern. Auch auf dem Gebiete der Elektrochemie und der elektrischen Automobilen ist die Firma tätig. Ferner besitzt die Gesellschaft das Patent für Nernst-Lampen für Oesterreich-Ungarn gemeinsam mit der Firma Ganz & Co., sowie das Pollak-Vivag'sche Schnelltelegraphenpatent. Angesichts des Aufschwungs der Maschinenerzeugung in Wien und der Glühlampenfabrikation in Pest, mußte in Wien ein großer Fabrikzubau, in Pest eine ganz neue Fabrik errichtet werden, welche bereits in Angriff genommen sind. Zu diesem Zwecke wird das Aktienkapital um $\frac{1}{2}$ Mill. erhöht, die neuen Aktien, welche erst vom nächsten Geschäftsjahr ab 1. Juli 1900 dividendenberechtigt sind, werden von der Pester Ungarischen Kommerzbank und der Niederösterreichischen Eskomptegesellschaft übernommen werden, sollen aber vorerst nicht auf den Markt kommen. Es ist auffallend und wohl nur durch die noch geringe Erfahrung der Eskomptegesellschaft als Emissionsinstitut zu erklären, daß der Wortlaut des in den Zeitungen veröffentlichten und an die Geschäftsfreunde versandten Prospekts an vielen Punkten, insbesondere wo es sich um die Besprechung der von dem Unternehmen bisher erzielten technischen Erfolge handelt, vom Wortlaut des in der „Wr. Ztg.“ vom 13. Februar veröffentlichten offiziellen zur Erlangung der Kotierungsbewilligung eingereichten Prospekts abweicht. Auch die Ankündigung der bevorstehenden Kapitalvermehrung fehlte im offiziellen Prospekte. Es ist selbstverständlich, daß der Zweck des offiziellen Prospekts, auf Grund dessen die Kotierung bewilligt wird, nur dann erreicht werden kann, wenn der zur Propaganda ausgesandte Prospekt vollkommen identisch mit ihm ist.“

Kölner Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Louis Welter & Cie. Von dem mit Mk. 92,046 (i. V. Mk. 36,577) ausgewiesenen 1899er Reingewinn entfallen auf die Reserve Mk. 4602 (Mk. 1828) und auf die Dividende Mk. 63,000 (Mk. 22,500) als 9 pCt. auf Mk. 600,000 vollgezählte und Mk. 400,000 mit 25 pCt. eingezahlte Aktien (1898 7 $\frac{1}{2}$ pCt. auf Mk. 300,000 dividendberechtigtes Kapital); vorgetragen werden Mk. 11,556 (Mk. 6688). Der Reserve floß das Agio aus der Begebung der jungen Aktien mit Mk. 31,793 zu. Im laufenden Geschäftsjahr sei die Beschäftigung bisher in allen Abteilungen lebhaft.

Union Elektrizitätsgesellschaft in Berlin. Die Dividende für das abgelaufene Jahr beträgt 10 pCt. Der Geschäftsbericht hebt hervor, daß die Produktion auf das Doppelte des Vorjahres stieg. Während die Tätigkeit der Gesellschaft sich in früheren Jahren überwiegend auf elektrische Bahnen erstreckte, hat sich in den letzten Jahren das Geschäft in elektrischen Licht- und Kraftübertragungsanlagen so bedeutend entwickelt, daß der darin erzielte Umsatz demjenigen in Bahnmateriale bald gleichkommen dürfte. Ferner hat die Bergwerks- und Hüttenindustrie die Tätigkeit der Gesellschaft in verstärktem Maße in Anspruch genommen, und zwar hat sich die „Union“ mit der Entwicklung von Spezialmaschinen für diese Industrien eingehend beschäftigt. Einen großen Absatz haben die von der Gesellschaft fabrizierten elektrischen Gesteinsbohrmaschinen für hartes Gestein. Dieselben finden auch bei der Herstellung des Tunnels für die Jungfraubahn Verwendung. Die Bahnabteilung der Gesellschaft hat mit der Fertigstellung der im vorigen Jahre noch nicht vollendeten Anlagen reichlich zu thun. Außerdem liegen ihr neue Aufträge vor von der Großen Leipziger Straßenbahn, der Badischen Lokal-Eisenbahn-Gesellschaft, Karlsruhe-Ettingen, der Crefeld-Uerdinger Lokalbahn, den Tramways Bruxellois, der Aktieselskabel Kjobenhaynske Sporvey, Kopenhagen und der Anglo-Argentine Tramways-Co. Buenos-Ayres. Besonders beachtenswert ist der letztere Auftrag, bei dem es sich um die Herstellung einer elektrischen Bahn von 151 Km. Länge und um ca. 300 Motorwagen handelt. Von der deutschen kaiserlichen Marine sind der Gesellschaft wieder Aufträge in erheblichem Umfange zugegangen. Im Ganzen liegen, wie wir bereits früher mitteilen konnten, Aufträge im ungefähren Wert von 60 Millionen Mark vor. Das Aktienkapital soll von 18 auf 24 Millionen Mark erhöht, und es sollen außerdem 10 Millionen Mark 4 $\frac{1}{2}$ proz. Obligationen ausgegeben werden. B. T.

Akkumulatoren-Werke System Pollak, Frankfurt a. M. Der Aufsichtsrat hat beschlossen, eine Dividende von 8 pCt. (wie 1898) auf das voll eingezahlte Kapital von Mk. 1 $\frac{1}{2}$ Mill. vorzuschlagen. Auf die weiteren Mk. 500,000 neuen Aktien waren 50 pCt. eingezahlt, welche den Emissions-Bestimmungen gemäß eine Verzinsung von 4 pCt. p. r. t. erhalten.

Auszeichnung. Auf der Ausstellung für Krankenpflege in Frankfurt a. M. hat die Firma Rosenzweig und Baumann, Kassel, die „silberne Staatsmedaille“ für ihre Porzellan-Email-Farbe (Pef) erhalten.

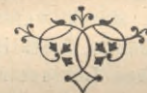
Technische Hochschule Karlsruhe. (Vorlesungen der Abteilung für Elektrotechnik im Sommersemester 1900.) Lehmann: Experimentalphysik 4 Std. — Physikalisches Praktikum Uebg. 6 Std. — Elektrizität und Licht 1 Std. Meidinger: Die älteren Anwendungen der Elektrotechnik mit Exkursionen. Arnold: Gleichstromtechnik 2 Std. — Wechselstromtechnik 2 Std. — Elektrische Licht- und Kraftanlagen 2 Std. — Uebungen im Konstruieren elektrischer Maschinen und Apparate 4 Std. — Elektrischer Vortragszyklus 1 Std. (und andere Dozenten.) — Elektrotechnisches Laboratorium I. 2 Nachm. — Elektrotechnisches Laboratorium II. 3 Nachm. Schleiermacher: Grundlagen der Elektrotechnik und Meßkunde 2 Std. — Theoretische Elektrizitätslehre 4 Std. — Thermo-Chemie 2 Std. Teichmüller: Theorie der Wechselströme 3 Std. — Elektrische Leitungen II. 1 Std. Bragstad: Elektrische Bahnen 3 Std. Mie: Anwendung der Differentialrechnung in der Physik, privatim 2 Std. — Elektrische Schwingungen, privatim 2 Std. Haber: Physikalische Chemie II (Elektrochemie) 2 Std. — Elektrochemische Uebungen 2 Std. — Allgemeine Elektrochemie 1 Std.

Das neue Bahn-Album der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin, von welchem uns ein Exemplar vorliegt, macht nach jeder Richtung hin einen ausgezeichneten Eindruck. Daß die Ausstattung eine hervorragende ist, brauchen wir nicht zu erwähnen. Interessant ist das Buch vor allem dadurch, daß der Text in drei Sprachen (deutsch, französisch, englisch) nebeneinander gedruckt ist, wodurch ein und dasselbe Exemplar den Anforderungen der weitesten Leserkreise entspricht. Für die Propaganda des Exports, auf welche unsere Industrie mehr und mehr hinzielt und hinzielen muß, wird das Album wesentliche Dienste leisten. Interessant sind ferner die Hinweise auf die bei den einzelnen Bahnen zu überwindenden Schwierigkeiten, sowie die zahlenmäßig gegebene Entwicklung.

Das Buch beginnt mit allgemeinen Bemerkungen über die A. E.-G. selbst und ihre Fabriken, von deren Ausdehnung die beigelegten Abbildungen einen guten Ueberblick darbieten. Dann folgt die Aufzählung der befreundeten und verwandten Gesellschaften, die zusammen genommen ein stattliches Kapital repräsentieren und ein Bild des außerordentlichen Unternehmungsgeistes gewähren.

Die Behandlung der Bahnen selbst beginnt mit einem historischen und allgemeinen Teil, dem die Beschreibung der verschiedenen Bahnen folgen. Eine große Anzahl von Photographien vervollständigen den Text.

Als Anhang sind einige Typen von Spezial-Bahnen erwähnt (Hochbahn, Untergrundbahn, Lokomotiven etc).



Neue Bücher und Flugschriften.

Krämer, Jos., Oberingenieur. Konstruktion und Berechnung für zwanzig verschiedene Typen Dynamo- und Gleichstrom-Maschinen. Mit 25 Tafeln, wovon 9 in Farbendruck und 49 Textfiguren. Zweite Auflage. Leipzig, Oskar Leiner. Preis 15 Mk.

Epstein, J. Prof. Dr. Die Elektrotechnik im Unterrichtsplan von gewerblichen Fortbildungs- und Fachschulen. Leipzig, Seemann & Co.

Cooper, W. R. Science Abstracts, Physics and Electrical Engineering. Vol. 3, Part. 1. London, E. & F. N. Spon. Price post-free 24 sh. per annum.



Nachrichten von Siemens & Halske. Die im Laufe des Jahres auf einzelnen Blättern herausgegebenen Nachrichten über die zahlreichen, von der Firma fabrizierten Maschinen und Instrumenten finden sich hier in einem Band vereinigt, der Zeugnis von der umfassenden, über das ganze Gebiet der Elektrotechnik sich erstreckenden Thätigkeit der Firma ablegt.

Die Gewerbe-Zeitung für Elsass-Lothringen, welche zweimal in jedem Monat erscheint, giebt in zahlreichen Aufsätzen über gewerbliche Angelegenheiten Zeugnis von dem in dem letzten Jahrzehnt erfolgten lebhaften Aufstreben der Gewerbethätigkeit in Elsass-Lothringen. Ganz Deutschland begrüßt diese erfreuliche Erscheinung

Aufstellkalender. Auch in diesem Jahre hat die Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf, vorm. Orenstein & Koppel, Berlin S. W. einen geschmackvoll ausgestatteten Aufstellkalender herausgegeben, welcher durch einen drehbaren Mechanismus die jeweiligen Daten, Tage und Monate anzeigt.

Derselbe enthält Reproduktionen einer großen Anzahl nach dem Datum aufgenommener Bahnanlagen, welche die Gesellschaft für die verschiedenartigsten Transportzwecke nach dem In- und Auslande für Hand-, Zugtier-, Dampf-, elektrischen- und Seil-Betrieb geliefert hat; unter den Anlagen befinden sich interessante Abbildungen aus Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Schweden, Rußland, Java etc., in denen die Förderung von Roh- und Kunst-Produkten in industriellen und landwirtschaftlichen Betrieben vor Augen geführt wird.

Am Ende befinden sich Maß-, Gewichts-, Lohntabellen etc. zum praktischen Gebrauch.

Interessenten stehen die Kalender seitens der Gesellschaft in Berlin und ihren Filialen kostenfrei zur Verfügung.

