



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 Elektricitätslehre.

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.

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 2 $\frac{1}{2}$ Bogen.

Post-Preisverzeichniss pro 1892 No. 1958.

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 $\frac{1}{11}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{14}$ und $\frac{1}{18}$ Seite
nach Spezialtarif.

Inhalt: Die Gründung des Verbandes der deutschen Elektrotechniker. Von Prof. Dr. G. Krebs. S. 71. — Elektrische Trambahnen in South Staffordshire. S. 72. — Ein neues ballistisches Galvanometer ohne Nullpunktänderungen mit variabler Empfindlichkeit. S. 73. — Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Elektrotechnik. S. 73. — Kleine Mitteilungen: Trauerfeier für Werner v. Siemens. S. 74. — Diaphotokop-Schütz nach Wehn, Modell 1892, neuer mit elektrischem Lichte versehener centrisch durchbohrter Beleuchtungs-Apparat. S. 75. — Metallthermometer der Deutsch-Elektrischen Kontrollapparat-Fabrik in München. S. 76. — Die Pariser Druckluft-Gesellschaft. S. 76. — Ausnutzung der Niagara-Fälle für Kraftzwecke. S. 76. — Elektrischer Alarm für Personenzüge. S. 76. — Transport von elektrischer Energie. S. 76. — Anwendung von Akkumulatoren auf elektrischen Strassenbahnen. S. 76. — Die Luftbahn mit mehrfachen Trottoirs auf der Ausstellung in Chicago. S. 76. — Elektrische Industrie in den Vereinigten Staaten. S. 77. — Das Licht der Zukunft. S. 77. — Elektrische Zugbeleuchtung. S. 77. — Umwandlung von Wärme in Elektrizität. S. 77. — Zermatt. S. 77. — Versorgung der Stadt Graz mit elektrischer Energie. S. 77. — Elektrische Beleuchtung in Hall in Tirol. S. 78. — Elektrisches Licht in Stefansdome. S. 78. — Elektrische Beleuchtung der Franziskanerkirche in Wien. S. 78. — Wiederherstellung unbrauchbar gewordener Glühlampen. S. 78. — Das elektrische Niederschlagen von Silberlegierungen. S. 78. — Telegraphen- und Telephonstatistik in England. S. 79. — Statistik der Telephonie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. S. 79. — Telephonverbindung Wien-Graz-Triest. S. 79. — Eine Guttapercha-Revolution. S. 79. — Elektrisches Sicherheitsschloss von Blondel. S. 79. — Verbesserung des Elements Leclanché. S. 79. — Sitzung des elektrotechnischen Vereins zu Berlin am 25. Oktober. S. 79. — Akkumulatorenwerke von Gottfr. Hagen in Kalk bei Köln. S. 79. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 79. — Der Wert einer guten Gesundheitspflege. S. 79. — Patentliste No. 9. — Börsenbericht. — Anzeigen.

Die Gründung des Verbandes der deutschen Elektro- techniker.

Schon seit mehreren Jahren war allerorts die Notwendigkeit betont worden, daß die deutschen Elektrotechniker sich zu einem festen Verbands zusammenschließen müßten, um ihre gemeinsamen Interessen wirksam verfolgen zu können.

Der Anfang dazu wurde während der Frankfurter Ausstellung im Jahre 1891 gemacht, wo auf Vorschlag der Frankfurter Elektrotechnischen Gesellschaft ein deutscher Elektrotechnikertag einberufen werden sollte.

Bald darauf ging von Berlin die Anregung zur Gründung eines Elektrotechnikerverbandes aus, um eine noch festere Vereinigung für die Gesamtheit der Elektrotechniker zu schaffen.

Schon auf den 9. Dezember 1892 waren die Delegierten der elektrotechnischen Vereine, sowie die hervorragendsten Firmen und einzelne Ingenieure nach Berlin zu einer Beratung zusammengerufen worden, als der unerwartet eingetretene Tod des hochverdienten Begründers der Elektrotechnik, Werner v. Siemens eine Verschiebung der Verhandlungen notwendig machte.

Die Sitzungstage wurden nun auf den 20. bis 22. Januar 1893 festgesetzt. Das Ergebnis ist ein hochehrfreuliches; der Verband ist gegründet; alle irgend wesentlichen Punkte sind mit Einstimmigkeit festgestellt worden.

Freitag Abend am 20. Januar traten die Delegierten aus den verschiedensten deutschen Städte zusammen, um sich gegenseitig kennen zu lernen, soweit sie nicht schon von früher persönlich miteinander bekannt waren. Auch kam es hier schon zu einem Gedankenaustausch über einige allgemeine Anschauungen, welche für die eigentlichen Sitzungen vielleicht nicht ohne Wert waren.

Samstag am 21. Januar, vormittags 10 Uhr wurde die erste Beratung unter dem Vorsitze des Herrn Geh. Rat Prof. Dr. Slaby abgehalten. Drei Statutenentwürfe von verschiedenen Verfassern lagen bereits vor; aber schon nach sehr kurzer Beratung wurde der eine davon einstimmig zur Grundlage der Beratungen genommen. Der wesentliche Grund, warum gerade dieser Entwurf gewählt wurde, lag darin, daß er einen Verband von Elektrotechnikern schaffen wollte und nicht, wie die beiden andern, einen Verband von elektrotechnischen Vereinen.

Nach diesem überraschend schnellen Gang hätte man wohl die Sache fast für erledigt halten können, wenn nicht ein wenig geschickter Vorschlag zur Umänderung einer Bestimmung in dem Entwurf eine große Verzögerung herbeigeführt hätte; die Sitzung ging damit aus, daß die weitere Besprechung, weil keine Einigung erzielt werden konnte, auf die zweite Sitzung, am Sonntag den 22. Januar verschoben werden mußte.

Am Samstag Abend waren die Herren in das gastliche Haus des Generaldirektors der A. E. G., Herrn Rathenau zu einem Diner eingeladen, das in bester Stimmung verlief. Ein Besuch in den

Zentralen der Berliner Elektrizitätswerke — Schiffbauerdamm und Mauerstraße — bildete den Beschluß dieses Tages.

In Besorgnis versetzt, daß das so gut begonnene Werk nicht in der zweiten Sitzung erledigt werden würde, hatten zwischenzeitlich die Teilnehmer an den Sitzungen private Beratungen gepflogen, aus denen ein Antrag hervorging, der in der zweiten Sitzung einstimmige Annahme fand. Ebenso wurden noch einige kleine Zusatzanträge in rascher Folge einstimmig erledigt.

So war denn zur Freude aller Anwesenden das Werk vollendet und es galt nun den Vorstand und den Ausschuß zu wählen. In den Vorstand konnten selbstverständlich nur Männer gewählt werden, die entweder ihren Wohnsitz in Berlin haben, oder frei über ihre Zeit zu verfügen imstande sind, um jederzeit einer Vorstandssitzung in Berlin beiwohnen zu können.

Alle Wahlen erfolgten einstimmig.

I. **Vorstand:** Geh. Rat Slaby, erster Vorsitzender; W. v. Siemens, zweiter Vorsitzender. — Vorstandsmitglieder: Rathenau (Berlin), Roß (Köln) und Hartmann (Frankfurt a. M.)

II. **Ausschuss:** a) Berlin: Budde (Siemens & Halske), Jordan (A. E. G.), Naglo, Nordmann, (Siemens & Halske), Rohrbeck, Dr. Sluzewsky, Uppenborn, Wilke, Wilking (Schuckert & Co.)

b. Frankfurt a. M.: Krebs, Lahmeyer, Pollak, Salomon.

c. Leipzig: Lindner, Umbreit.

d. Hannover: Heim, Jolly.

e. München: v. Miller, Voit.

f. Dresden: Corsepius (O. E. Kummer), Kummer.

g. Hamburg: Berner.

h. Nürnberg: Bissinger (Schuckert & Co.)

i. Hagen: Müller.

k. Magdeburg: Krieg.

Weiterhin wurde beschlossen, daß der erste Verbandstag im September ds. Jahres in Köln stattfinden solle. Hier werden denn auch die bis dahin völlig ausgearbeiteten Statuten der Generalversammlung vorgelegt und einige noch nicht erledigte Nebenpunkte festgestellt.

Dem Geh. Rat Slaby wurde für seine treffliche Leitung der Verhandlungen der wärmste Dank der Versammlung ausgesprochen.

Um 3 $\frac{1}{2}$ Uhr fand bei Herrn Geh. Rat Slaby ein Diner statt, das in der gleichen angenehmen Weise, wie das am vorigen Tage verlief.

Am Abend hatten die Teilnehmer Gelegenheit die elektrotechnische Abteilung der Technischen Hochschule in Berlin und am Montag den 23. die Fabrik der A. E. G., Ackerstraße 76, welche sich in der letzten Zeit sehr erweitert hat, eingehend zu besichtigen.

Einzelne Teilnehmer hatten auch Gelegenheit die großartige Fabrik von Siemens & Halske, Salzuffer 11—14 in Augenschein zu nehmen.

Kr.

Elektrische Trambahnen in South Staffordshire.

Die elektrische Trambahn, welche durch Walshall, Wednesburg, Bloxwich und Darlaston fährt, besitzt bemerkenswerte Eigentümlichkeiten. Einerseits ist hier zum ersten Mal das System der Schleifrolle von englischen Kapitalisten in Anwendung gebracht worden und andererseits hat auch die ganze Einrichtung einige originelle Züge. M. A. Dickinson, der Ingenieur der South Staffordshire Tramway Company ist der Urheber dieser Unternehmung. Nachdem er die Vereinigten Staaten besucht, hatte er sich überzeugt, daß das amerikanische System in manchen Einzelheiten nicht so beschaffen sei, daß es in England unverändert Eingang finden könne. Namentlich bezieht sich dies auf die Art, wie die Leiter längs des Fahrwegs auf Drähten liegen, welche quer über den Fahrweg gespannt sind. Was die Aufhängung an Säulen betrifft, so tritt eine Schwierigkeit vornehmlich dadurch ein, daß der Zuleitungsstab immer auf der Mitte des Wagendaches angebracht ist. Man hatte zwar versucht ihn seitlich anzubringen, aber ohne genügenden Erfolg; doch es ist Herrn Dickinson gelungen, diese Einrichtung zu einer brauchbaren zu gestalten.

Die Einwendungen, welche man gegen das Schleifrollensystem erhoben hat und die in dem unschönen Aussehen ihren Grund haben, werden bedeutend gemildert, wenn Säulen (Träger) angewendet werden, welche längs der ganzen Linie auf einer Seite der Straße stehen. Auch bietet diese Anordnung weniger Gefahren, weil bei einem etwaigen Bruch der Leiter nicht auf die Fahrgäste fallen kann, welche oben auf dem Wagen (auf der Imperiale) sitzen, was geschehen

würde, wenn der Leiter über den Wagen längs dessen Mitte liefe. In Amerika freilich sind Trambahnwagen mit Imperialen selten, in England aber sind sie viel im Gebrauch. In den engen Straßen und, wenn es die Umstände erlauben, auch in den breiten, nehmen die Wagen, welche auf zwei parallelen Geleisen laufen, den Strom von zwei Leitern, welche an denselben Trägern befestigt sind — und dieses System ist in South Staffordshire ausgeführt worden.

Die Linien sind sehr unregelmäßig; diejenige, welche von Bult Stake ausgeht, ist wohl unter den vieren die regelmäßigste. Der erste Teil der Strecke von etwa 140 Meter Länge ist wagrecht; alsdann geht sie 200 Meter lang mit einem Gefälle von 1 : 40; dann folgt auf eine Erstreckung von 1300 Meter ein Gefälle von 1 : 56. Nach weiterem Fallen und Steigen, hat die Bahn 700 Meter weit eine Steigung von 1 : 60 und fällt dann wieder bis Pleck im Verhältnis von 1 : 75. Hier vereinigt sich die Bahn mit der, welche von White Horse kommt; diese vereinigten Linien laufen nun etwa 2500 Meter ohne bemerkenswerte Höhenunterschiede. Von Wallshall Bridge geht eine Abzweigung aus, welche nach Bloxwich zurückführt; diese drei Kilometer lange Strecke hat fast durchweg eine Steigung von 1 : 90.

Die Erzeugungsstation ist nahe bei Darlaston, ungefähr in der Mitte der Linien. Das Wagengestell ist sehr fest konstruiert (Fig. 1) und mit zwei voneinander unabhängigen Bremsen, sowie mit Sandbüchsen versehen. Es trägt (bei einer Breite von nur 1,07 Meter) zwei Motoren von 15 PS. Im Innern der Wagen (Fig. 2) sind die Sitze quer angeordnet; ebenso auf der Imperiale.

Die Motoren haben einen doppelten magnetischen Kreis; die

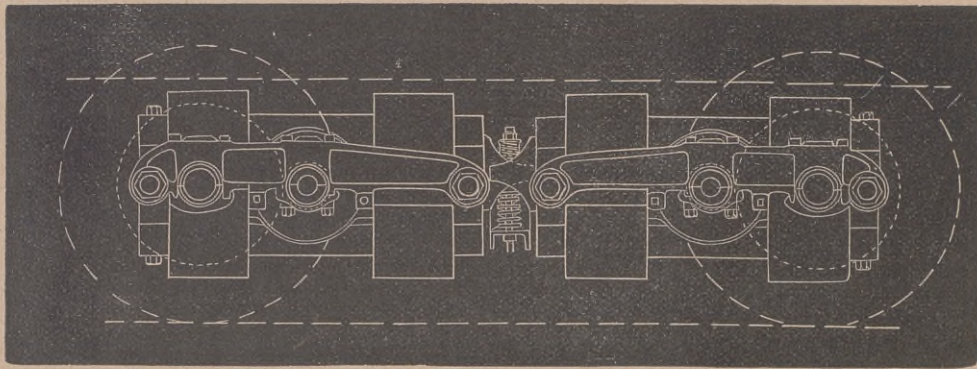


Fig. 1.

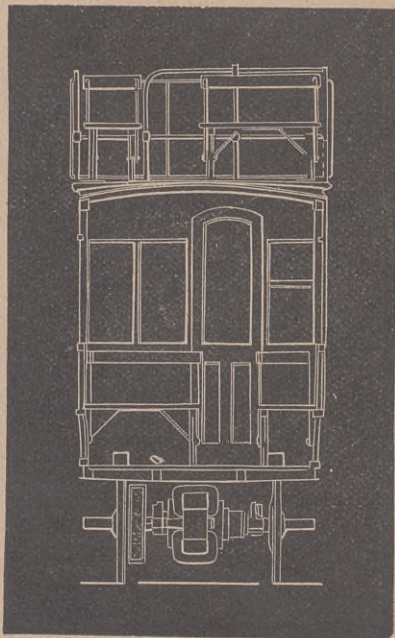


Fig. 2.

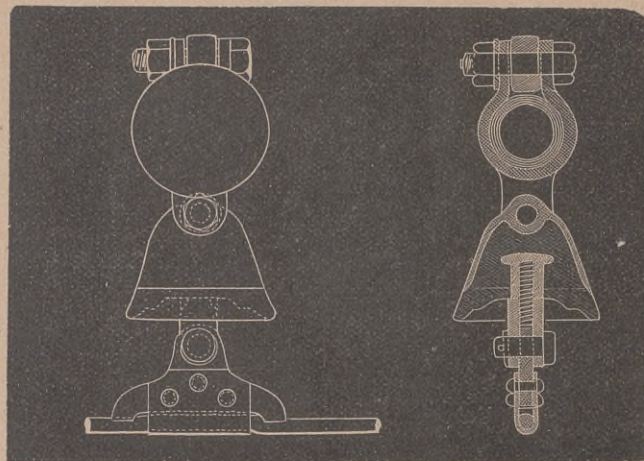


Fig. 3.

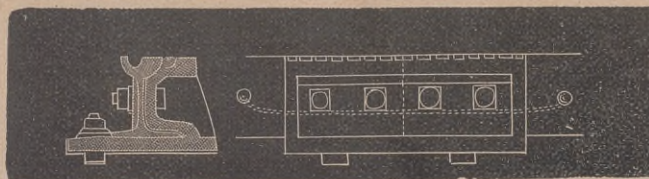


Fig. 5.

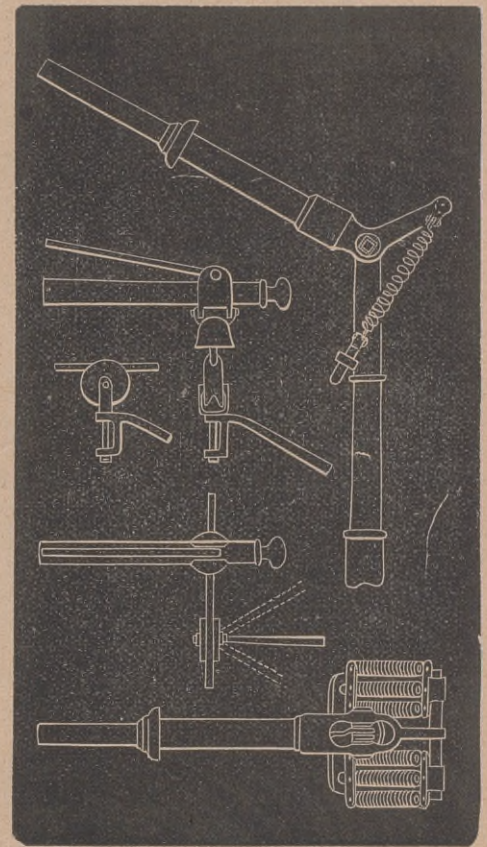


Fig. 4.

Transmission mittels Schneckenrad dient zur Uebersetzung der Geschwindigkeit. Die Getriebe haben 13 cm und die Zahnräder 50 cm Durchmesser; das Uebersetzungsverhältnis ist 1 : 3,87. Die Wagenräder haben 84 cm Durchmesser, sodaß bei einer Geschwindigkeit von 14,5 km in der Stunde eine Winkelgeschwindigkeit 330 Umdrehungen in der Minute notwendig ist. Die Armatur ist eine Trommel und die Bürsten sind Kohlenplatten. Die Träger, an denen die Luftleitung befestigt ist, sind aus Stahl, sehr fest und schon profiliert. Der Leiter befindet sich 6,5 m über dem Boden und hat 8,8 mm Durchmesser. Er wird von Porzellanisolatoren von besonderer Form (Fig. 3) getragen. Eine Bronzeglocke, mit isolierender Substanz ausgefüllt, ist an dem Arm des Trägers mittels eines Ringes befestigt. Die isolierende Substanz besteht aus gepreßtem Glimmer; sie umfaßt die Schraube, welche den Leiter trägt.

Die Speiseleiter sind unterirdisch verlegt und in Abständen von je 800 m mit dem oberirdischen Leiter verbunden.

Der interessanteste Teil des Systems ist die Schleifrolle, deren einzelne Teile in Fig. 4 dargestellt sind. Der über den Wagen hinausgehende Zuleitungsstab ist eine Stahlröhre, welche im Innern das zum Motor führende Kabel enthält. Der Arm, welcher die Rolle

trägt, muß nach zwei Richtungen hin beweglich sein und diese Bewegungen müssen sich automatisch und so rasch vollziehen, wie es die Bewegungen des Wagens erheischen. Vor allem muß die Schleifrolle auf- und abgehen können und doch fest am Leiter anliegen. Zu dem Zweck ist der Arm der Schleifrolle mit dem Zuleitungsstab charnierartig verbunden und wird durch sechs Spiralfedern gespannt. Damit sich aber der Arm auch in horizontaler Richtung drehen kann, um den bis über 4 m gehenden Veränderungen, folgen zu können, welche die Entfernung des Wagens von dem Leiter an den verschiedenen Stellen der Linie erfährt, ist der Arm frei rundum drehbar. Die Rolle selbst sitzt in einer Gabel und ist ebenfalls drehbar. Der Schnurlauf der Rolle ist ziemlich tief, sodaß der Kontakt auch bei der Drehung bestehen bleibt. Die Einrichtung ist also, wie man sieht, sehr einfach und arbeitet vorzüglich.

Fig. 5 zeigt Art, wie die Räder verbunden sind; die Laschen bilden ein Stück mit den Schwellen, sodaß hierdurch die Rückleitung des Stromes gesichert ist.

Die Zentrale ist von der Electric Construction Company nach den Plänen von H. Dickinson gebaut worden, sie liegt an einem Kanal, welcher das Speisewasser liefert; auch wird dadurch der

Kohlentransport geringer. Die drei Kessel gehören zum Lancashire-Typus mit Galloway-Röhren; sie sind mit Injektoren und gewöhnlichen Pumpen versehen. Jede der drei Dampfmaschinen treibt eine Dynamo. Es sind Compound-Korlißmaschinen mit Kondensation, welche durch Drahtseile mit den Dynamos gekuppelt sind. Die Dynamos sind Nebenschlußmaschinen, welche 350 Volt und 275 Ampère bei 450 Umdrehungen in der Minute geben. Es sind zweipolige Elwel-Parker Maschinen.

Zwei Dynamos genügen um den Dienst für die 14 Wagen zu versehen, mit denen man den Trambahnbetrieb beginnen will; die dritte Dynamo dient als Reserve. Uebrigens ist die Station groß genug, um noch mehr Maschinen aufnehmen zu können.

Aus dem Gesagten ist ersichtlich, daß das amerikanische System in der Weise sich verbessern läßt, daß es auch in Europa Anwendung finden kann. (L'Électricité.)



Ein neues ballistisches Galvanometer ohne Nullpunktänderungen mit variabler Empfindlichkeit.

In „El. Eng. N. Y.“ vom 16. Nov. wird von Willyoung ein Galvanometer beschrieben, welches auf Grund eingehender Versuche konstruiert wurde und eine glänzende Probe in der Praxis bereits bestanden hat. Dieses Instrument ist in Fig. 1 dargestellt. Zwei Spulen von gleicher Größe umschließen das

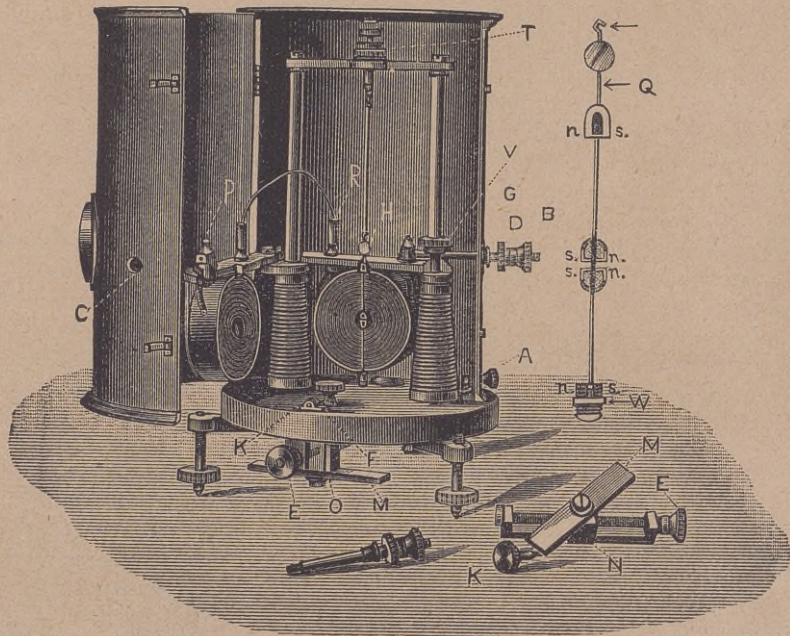


Fig. 1.

magnetische System, welches zwischen denselben beweglich aufgehängt ist. Das Ganze wird von zwei etwa 60 mm hohen, polierten und gerillten Hartgummi-säulen getragen. Die Rillen haben den Zweck den Oberflächenwiderstand gegen Ableitung zu vergrößern. Das magnetische System hängt an einem Quarzfaden von 70 mm Länge. Um den Koeffizienten der Verdrehung leicht bestimmen zu können ist der Torsionskopf mit einer 15er Teilung versehen. Jede Spule ist mit einer besonderen Wicklung versehen um die Empfindlichkeit zu erhöhen. Mit zunehmendem Windungsdurchmesser wird nämlich ein stärkerer Draht gewählt, wodurch der Gesamt-widerstand herabgemindert wird. Namentlich bei Spulen mit vielen Drahtlagen übereinander fällt diese Art der Wicklung sehr ins Gewicht, z. B. verhält sich die Empfindlichkeit des vorliegenden Galvanometers mit Stufenwicklung zu der ohne dieselbe wie 9 zu 4. Ein Stöpselumschalter gestattet die Spulen entweder parallel oder hintereinander oder differential zu schalten. Auch sind die Spulen leicht gegen andere auszutauschen.

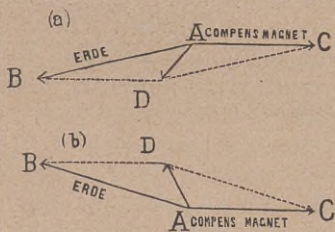


Fig. 2.

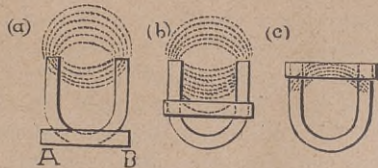


Fig. 3.

Die wichtigste Verbesserung bei diesem Galvanometer besteht darin, daß die Empfindlichkeit des Instrumentes auf eine außerordentlich einfache Weise in weitesten Grenzen verändert werden kann, unter Vermeidung der Nachteile und Ungenauigkeiten, welche bisher bei diesen Galvanometern eintraten. Bekanntlich wird bei den Instrumenten dieser Gattung die Empfindlichkeit dadurch verändert, daß die Wirkung des Erdmagnetismus mehr oder weniger vermittelt eines außerhalb angebrachten Kompensationsmagneten geschwächt wird. Diese Methode ist die Quelle einer großen Unzuträglichkeit, deren Ursache nicht immer verstanden ist und welche außerordentlich störend wirkte und viele Ungenauigkeiten und Klagen beim Arbeiten hervorrief. Diese Störung besteht in dem Wandern der Ruhelage.

Betrachten wir ein astatisches Nadelpaar, bei welchem die Kraftwirkung des Erdmagnetismus auf die Differenz der magnetischen Momente zur Geltung kommt. Wollen wir dieses System empfindlicher machen, so schwächen wir die Wirkung des Erdmagnetismus vermittelt eines besonderen Magneten. Das bewegliche System ist dadurch 2 Kräften unterworfen, derjenigen Kraft des Erd-

magnetismus und der des Magneten. Tragen wir beide Kräfte der Größe und Richtung nach auf Fig. 2, so giebt uns die Diagonale des Parallelogramms die resultierende Kraft sowohl der Richtung als auch der Stärke des Feldes nach. Verändert der Erdmagnetismus nun seine Richtung nur ein wenig, so hat dieses eine starke Aenderung der Resultante zur Folge, welche in dem gezeichneten Falle Fig. 2 b nahezu 180° ausmacht. Beobachtet man mit Fernrohr, Spiegel und Skala so bemerkt man ein stetiges Wandern der Ruhelage, welche Erscheinung um so stärker hervortritt, je mehr die Wirkung des Erdmagnetismus kompensiert ist.

Um diese Störungen zu vermeiden, wendet Northrup von der Firma Queen & Co. in Philadelphia eine Methode an, deren Prinzip Fig. 3 zeigt. Bei a ist ein gewöhnlicher Hufeisenmagnet dargestellt, an dessen Joch ein weicher Eisenstab AB befestigt ist. Die Kraftlinien des Magneten werden hierdurch praktisch nicht verändert. In b liegt bei demselben Magneten der weiche Eisenstab etwa auf der Hälfte der Schenkel, die Kraftlinien sind hier schon deutlich abgelenkt und durchsetzen zum Teil das Eisen. In c verbindet der Eisenstab die Pole, sodaß fast alle Kraftlinien durch das Eisen gehen, nach außen also keine Wirkung ausüben können. Betrachten wir nun das magnetische System in Fig. 1. Wie man sieht besteht dasselbe aus 4 Glockenmagneten, der obere und untere haben die gleichnamigen Pole nach derselben Seite gekehrt, während die der beiden mittleren unter sich gleich aber zu den äußeren entgegengesetzt gerichtet sind. Das Ganze bildet ein astatisches System. Die äußeren Magnete sind etwas länger als die inneren, sodaß sie magnetisch überwiegen und dem System die Richtung geben. Wenn man nun das äußere Magnetsystem schwächt, so wird die Direktionskraft desselben vermindert bis schließlich die beiden inneren Magnete überwiegen und eine Drehung des Systems um 180° erfolgt. Die Schwächung ist am Instrument auf sehr einfache Weise vorzunehmen. Der untere Glockenmagnet ist mit einem sehr feinen Gewinde versehen, auf welchem sich ein weicher Eisenring auf- und abschrauben läßt, wodurch sich die Stärke desselben beliebig einstellen läßt, welche Manipulation in wenigen Minuten ausführbar ist.

Es könnte der Einwand erhoben werden, daß durch das Schwächen des äußeren Magneten ein Teil der wirksamen Kraft verloren geht, da die Spulen ebenfalls auf denselben einwirken. Das ist wohl zutreffend, aber der Verlust ist sehr gering, da die inneren Magnete bei weitem wirksamer zu den Spulen angeordnet sind. Der beste Beweis hierfür ist der Versuch und sind im folgenden einige Versuchsdaten angeführt.

Bei der Kompensation der erdmagnetischen Wirkung durch einen besonderen Magneten erhielten wir:

Halbe Schwingungsdauer	4 ¹⁷ / ₂₅ sec.
Mittlerer Ausschlag bei 1,44 Volt	100 mm
Aenderung der Ruhelage in 5 Minuten	2,5 mm.

Mit Northrup's Methode:

Halbe Schwingungsdauer	11 ¹ / ₁₀ sec.
Mittlerer Ausschlag bei 1,44 Volt	211,5 mm
Wanderung der Ruhelage in 5 Minuten nicht wahrnehmbar.	
Und nachdem das System mehr astasiert worden war:	
Halbe Schwingungsdauer	21,6 sec.
Mittlerer Ausschlag bei 1,44 Volt	474 mm
Wanderung der Ruhelage in 5 Minuten nicht wahrnehmbar.	

Die große Schwingungsdauer von über 40 Sekunden ohne Nullpunktänderungen ist sehr bemerkenswert. W.



Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Elektrotechnik.

Die raschen Fortschritte, welche von Jahr zu Jahr auf elektrotechnischem Gebiete zu verzeichnen sind und sich allgemeinen Bedürfnissen in praktischer Form anpassen, müssen notgedrungen vielfache Veränderungen in unserem wirtschaftlichen Leben herbeiführen. Angefangen von der Hausteleggraphie, deren Anlage bei Neubauten kaum mehr zu umgehen ist, erobert die Elektrotechnik fortgesetzt neue Zweige für ihre Anwendung, indem sie die bisherigen Einrichtungen rücksichtslos verdrängt. Hierdurch tritt nun wieder eine doppelte Verschiebung ein, hervorgerufen durch den Minderbedarf jener industriellen Unternehmungen, welchen die Elektrotechnik erfolgreiche Konkurrenz macht einerseits und durch den erhöhten Bedarf dieser selbst andererseits. Wo beispielsweise die elektrische Maschine an die Stelle der Dampfmaschine tritt, spielt der dadurch hervorgerufene Konsum an Eisen eine weit geringere Rolle, weil die erstere bei gleicher Leistung viel kleiner ist. Hingegen verbraucht die elektrotechnische Industrie bedeutende Mengen von Kupfer und Blei, wie überhaupt fast alle Metalle des Handels bei ihr Verwendung finden.

So lange wir es im Großen und Ganzen blos mit der Bethätigung der Schwachstromtechnik zu thun hatten, bemerkte die „Deutsche Ztg.“, blieb der quantitative Bedarf an Rohmaterialien auf ein Geringes beschränkt; seitdem jedoch die Starkstromtechnik zur Herstellung elektrischer Leitungen Kabel mit Querschnitten bis zu 1000 qmm verwendet, ist die Elektrotechnik ein namhafter Konsument für Kupfer geworden. Ein weiteres Material, welches in großem Maßstabe Verwendung findet, ist Blei. Dasselbe wird vornehmlich bei der Fabrikation der Akkumulatoren gebraucht und, wie F. Uppenborn in einem Vortrage über den gegenwärtigen Stand der Elektrotechnik in der volkswirtschaftlichen Gesellschaft in Berlin jüngst ausführte, haben die verschiedenen Akkumulatoren-Fabriken Deutschlands im vorigen Jahre über 500 Doppelwagen Blei verarbeitet, ja es wird sich der Konsum in Zukunft wesentlich steigern, da die Aufspeicherung der Elektrizität durch den modernen Akkumulator erst seit wenigen Jahren möglich gemacht worden ist.

Außer den genannten Metallen finden noch viele andere Materialien Verwendung in der elektrotechnischen Industrie, so z. B. verschiedene Sorten Gummi, Papier, Preßspahn, Glas, Porzellan, Schiefer, Serpentin etc. Für alle genannten Stoffe, welche als Isolatoren dienen, tritt die Elektrotechnik als Großkonsument auf, während der Maschinenbau noch weit größeren Nutzen aus ihr zieht, und dies nicht nur durch das erweiterte Absatzgebiet für Dampfmaschinen und Kessel, Gasmotoren, Wassermotoren, Transmissionen u. s. w., sondern auch durch die hohen technischen Anforderungen, welche an den Maschinenbau für elektrotechnische Zwecke gestellt werden. Erscheint nun einerseits die Elektrotechnik als direkte Auftraggeberin, so wird andererseits der elektrische Strom schon in sehr vielen Gewerben als Hilfsmittel benutzt. Die bedeutendste derartige Industrie ist die Metallwaaren-Fabrikation, speziell die Fabrikation von Alfenidewaaren. Ferner hat die Elektrizität auch in der Elektrometallurgie Anwendung gefunden und ermöglicht, Kupfer von allergrößter Reinheit herzustellen. Von großem Nutzen zeigte sich die Verwendung des elektrischen Stromes bei der Magnesium- und Aluminium-Darstellung. Der Preis beider Metalle ist seitdem außerordentlich gesunken, insbesondere hat die Verwendung von Aluminium bedeutend zugenommen. Eine Reihe weiterer Anwendungen der Elektrizität in der Technologie ist bereits mit Erfolg angebahnt, so z. B. in der chemischen Großindustrie zur Herstellung von Aetznatron, Soda und Chlorkalk aus Kochsalz, ferner in der Gerberei zur bedeutenden Abkürzung des Gerbverfahrens. Während beispielsweise leichte Kalbhäute bei dem gewöhnlichen Verfahren drei Monate zum vollständigen Garsein benötigen, wird ein gleiches Resultat bei Anwendung des elektrischen Verfahrens in 24 bis 32 Stunden erzielt. Ueberdies läßt sich durch letzteres nach A. Rigaut in Paris eine Erparnis von etwa 18 Pf. auf das kg bewirken.

In mancher Beziehung aussichtsvoll ist auch noch die Verwendung der Elektrizität in der Farbenchemie, sowie zur Darstellung von Ozon für die verschiedenen Bleichprozesse. Damit ist freilich die Nutzbarmachung des elektrischen Stromes noch keineswegs erschöpft. Der Betrieb von Straßenbahnen mittels Elektromotoren ist auch bei uns in Aufnahme gekommen, nachdem in Amerika bereits die Hälfte aller Straßenbahnen mit elektrischem Betrieb verkehrt. Die Erzielung einer außerordentlichen Geschwindigkeit ist gleichfalls durch den elektrischen Wagen zu erreichen und seitdem wir der praktischen Lösung der Aufgabe der Kraftübertragung näherkommen, wird das Feld, welches sich der Elektrotechnik eröffnet, auch in volkswirtschaftlicher Hinsicht ein schier unermessliches.

(Uhland, Tech. Rundschau.)



Kleine Mitteilungen.

Trauerfeier für Werner v. Siemens.

Dem Andenken von Werner von Siemens galt die weihevollste Feier, welche heute Nachmittag um 1/3 Uhr in Gegenwart Ihrer Majestäten der Kaiserin und der Kaiserin Friedrich in der Philharmonie stattfand. Wohl selten hat Berlin einen so herrlichen Trauertraum gesehen, wie ihn der Saal der Philharmonie heute darbot. Die Kunst eines Wallot war herangezogen, um unter der kundigen Mitwirkung des Hof-Dekorateurs W. Bernau, des Landschaftsgärtners Marcker und der Berliner Elektrizitätswerke eine Dekoration von überwältigender Wirkung zu schaffen. In der großen Orchesternische, deren reiche Architektur sich harmonisch in den Trauerschmuck eingliederte, erhob sich ein 8 m hoher Baldachin aus dunkelblauem Sammet, dessen Ueberschlag das goldene Monogramm W. v. S., umgeben von einem flammenden Stern in glänzendem Silberbrokat, zierte. Dichte wallende Büsche von Straußenfedern schmückten die Decke. Die faltenreichen Seitengehänge waren mit weißer Seide gefüttert, die Rückwand war mit Goldbrokat bekleidet, die Verschnürungen liefen in Rosetten von grauer Seide zusammen. An dieser Rückwand hingen drei goldene Lorbeerkränze, die von elektrischen Lampen, welche verborgen hinter dem Ueberschlag angebracht waren, magisch beleuchtet wurden. Vor dem Baldachin stand die Kolossalbüste des Gefeierten vom Bildhauer Brunow. Die Büste ist 1,30 m hoch, der Sockel mißt 3 m. Zu Seiten des Sockels hingen goldene Kränze, vorn sah man einen goldenen Palmenwedel mit wallender Trauerschleife. Vor der Büste stand das mit schwarzem Tuch drapierte Rednerpult, dessen Vorderseite ein frischer Kranz schmückte. Zu beiden Seiten des Baldachins prangten lange Banner mit silbernen Sternen und zuckenden Blitzstrahlen, ein Hinweis auf das Wirken des Entschlafenen. Der ganze imposante Mittelbau wurde durch niedrige Seitenwände flankiert, die mit schwarzem Tuch ausgeschlagen waren und breite silberne Bordüren trugen. Hinter diesen Wänden erhob sich ein Wald von Palmen und Coniferen, die sich seitlich nach vorn zu fortsetzte und in herrlichen blühenden Gruppen auslief. Die Brüstung der Orchesternische war schwarz ausgeschlagen und mit Festons behangen. Da wo das Tuch gerafft war, strahlten goldene Sonnenblumen. An dem Fries der Brüstung las man die Jahreszahlen MDCCCXVI und MDCCCLXXXII. Auf der Brüstung standen sechs große Kandelaber mit großen elektrischen Lampen von je 150 Kerzen Lichtstärke, deren Gluth durch leichte Drapierung gedämpft war. Die Brüstungen der Galerie waren mit dichten Laubgewinden geschmückt, an den 18 Pfeilern der Brüstungen leuchteten Sterne, aus je 12 umflorten Glühlampen gebildet. Gegenüber der Kaiserloge hing ein großes Velarium, das auf schwarzem Grunde in goldenen Lettern die Schlußworte aus Siemens Lebens-

erinnerungen trug: „Mein Leben war schön, weil es wesentlich erfolgreiche Mühe und nützliche Arbeit war und wenn ich schließlich der Trauer darüber Ausdruck gebe, daß es seinem Ende entgegen geht, so bewegt mich dazu der Schmerz, daß ich von meinem Leben scheiden muß und daß es mir nicht vergönnt ist, an der vollen Entwicklung des naturwissenschaftlichen Zeitalters erfolgreich weiter zu arbeiten.“ Die Gesamtwirkung der Dekoration wurde noch dadurch erhöht, daß man das Tageslicht abgesperrt und nur die Sonnenbrenner niedrig entflammt hatte, sodaß trotz der Kerzenfülle doch jenes gedämpfte Licht den weiten Raum durchdrang, das so wesentlich die Weihe der Stimmung erhöht.

Gegen 2 Uhr füllten sich die Räume mit einer glänzenden Versammlung. Die technischen Vereine Berlins, welche die Feier veranstalteten, hatten zahlreiche Vertreter entsandt.

Zur Feier waren ferner erschienen der Präsident des Staatsministeriums Graf zu Eulenburg, der Vize-Präsident des Staatsministeriums Staatssekretär von Beetticher, die Staats-Minister Freiherr von Berlepsch, Thielen und Bosse, die Generale Sallbach und Golz, die Bundesratsbevollmächtigten von Neidhardt, von Cramm und von Hochberg, die Professoren Auwers, Dubois-Raymond und Mommsen als Vertreter der Akademie der Wissenschaften, Professor Menzel als Vertreter der Akademie der Künste, der Rektor der Universität Professor Virchow, Professor von Helmholtz, Professor von Gneist und andere Gelehrte, der Reichsbank-Präsident von Koch, Geheimer Kommerzien-Rath Frenzel für die Aeltesten der Kaufmannschaft. Die Stadt hatte die Stadträte Voigt, Blankenstein, Bertram, den Stadtverordneten-Vorsteher Dr. Langerhans u. a. entsandt. In der ersten Reihe saß die Familie. Alexander Siemens vertrat zugleich die gelehrten Gesellschaften Englands. Die Kaiserin, die ein schwarzes Barège-Kleid trug, erschien mit der Gräfin Keller und Fräulein von Faber, sowie mit dem Kammerherrn von der Recke. Die hohe Frau erwartete im Foyer die Kaiserin Friedrich, die alsbald mit dem Prinzen Heinrich und dem Prinzen Albrecht eintraf.

Als die Majestäten und die Höchsten Herrschaften Platz genommen hatten, leitete ein Orgelpräludium von Caldera weihevoll die Feier ein. Dann begann der hinter dem Baldachin aufgestellte Domchor das Requiem von Somalli; „Requiem aeternam dora eis domine: Lux aeterna luceat eis, domine, cum sanctis tuis in aeternam.“ Als die Sänger geendet, betrat als Gedenkredner der Staats-Minister Dr. Delbrück die Tribüne: „Der Mann, welchem die heutige Feier gilt, so begann er, legte der Antrittsrede, die er vor 18 Jahren in der Akademie der Wissenschaften hielt, den Gedanken zu Grunde, daß die Wissenschaft nicht ihrer selbst wegen besteht zur Befriedigung des Wissendranges ihrer Bekenner, sondern daß ihre Aufgabe die sei, den Schatz des Wissens und Könnens des Menschengeschlechts zu vergrößern und dasselbe dadurch einer höheren Kulturstufe zuzuführen. Er drückte in diesem Gedanken die beiden Richtungen aus, in denen sich sein reiches Leben bewegt hat: wissenschaftliche Forschung und praktische That. Wiederholt hat er die wissenschaftliche Forschung seine Jugendliebe genannt, den Gegenstand seiner Neigung und Beanlagung. Die Männer der Technik, in deren Auftrage ich hier spreche, wissen, daß es nicht ihr Beruf ist, den wissenschaftlichen Forscher zu würdigen, sie wollen nicht darüber richten, welche von den beiden Richtungen das größere Recht hat, Werner von Siemens für sich in Anspruch zu nehmen; sie feiern heute den Mann der technischen That. Jede That ist die Anwendung des individuellen Willens auf die vorhandene Welt. Die Welt, das Produkt unzähliger, in steter Fluktation befindlicher Faktoren liegt da, ein lohnendes Arbeitsfeld für Jeden, der sie zu bearbeiten versteht. Aber nur wenige gottbegnadete Menschen sind berufen, zur rechten Zeit zu erlernen, welche Frucht im gegebenen Augenblick dem Felde abzugewinnen ist und dieser Erkenntnis gemäß an der rechten Stelle und mit rechtem Entschluß die Frucht zu brechen. Werner von Siemens gehörte zu diesen gottbegnadeten Menschen.“ In geistvoller Weise unternahm es nun der Redner, die technischen Thaten des Gefeierten in ihrem ursächlichen Zusammenhange mit dem Boden darzustellen, auf dem sie vollbracht wurden. Er schilderte, wie der siebenzehnjährige Hannoveraner preußischer Unterthan wurde und damit die Grundlage aller Weiterentwicklung legte, wie er in der Artillerie- und Ingenieurschule in die Wissenschaft weiter eingeführt wurde. Als Siemens in das praktische Leben eintrat, war die elektrische Kraft für die Technik kaum nutzbar gemacht, erst war er berufen dies zu thun, im richtigen Augenblick mit klarem Verständnis und energischem Willen. Die Muße, die ihm eine Festungshaft in Magdeburg gab, benutzte er zu einem erfolgreichen Versuche, Gold aus einer unterschwefligsauren Lösung niederzuschlagen. Diese galvanische Vergoldung wurde 1842 der Gegenstand seines ersten preußischen Patents. Das Interesse seiner Waffe brachte ihn zur Benutzung des elektrischen Funkens zur Messung der Geschwindigkeit fliegender Geschosse. Der Redner schilderte sodann eingehend das, was Siemens gethan, um die praktische Einführung der elektrischen Telegraphie zu ermöglichen. Es gelang ihm, den ersten unvollkommenen Apparat, die Erfindung eines Engländers, durch Einführung der Selbstunterbrechung nach vollendetem Hub zu einer selbstthätig wirkenden Maschine und dadurch praktisch nutzbar zu machen. 1847 legte er, nachdem er durch Anwendung des Gutta-percha eine geeignete Isolation gefunden, die erstere längere unterirdische Leitung von Berlin bis Großbeeren; das Jahr 1848 rief auf zur Benutzung der elektrischen Kraft für Zwecke des Krieges. Im

Hafen von Kiel legte Siemens die ersten unterirdischen Minen mit elektrischem Zünder, die zwar nicht in Thätigkeit traten, aber ihre Wirkung nicht verfehlten. In einer kleinen Abschweifung gedachte der Redner beiläufig noch zweier militärischen Thaten Siemens, der Besetzung der kleinen Festung Friedrichsort und der erfolgreichen Anlegung zweier Batterien bei Eckernförde. Die Folge der politischen Ereignisse war sodann die Herstellung der telegraphischen Verbindung zwischen Berlin und Frankfurt, es folgte der Bau der Linie Berlin-Köln-Verviers, dann nahm der junge Offizier seinen Abschied, um sich ganz der Technik zu widmen. Der Redner schilderte nun eingehend die Weiterentwicklung der Telegraphie und wandte sich dann der Thätigkeit Siemens zu, die der Benutzung der Elektrizität zur Erzeugung großer Arbeitskräfte, der Starkstromtechnik, gewidmet war. „Schwer hat Siemens arbeiten müssen, um seine Erfindungsgedanken in die Wirklichkeit zu übersetzen. In einem solchen schweren Kampfe reicht das Genie nicht aus, der Charakter muß eintreten. Aus der Büste über mir spricht der Charakter, „Festigkeit des Willens und Güte des Herzens,“ darauf baute sich auch die Eigenschaft, welche durch alle Mühsale des Weges zum Ziele führte,

„die Pflichttreue.“ Diese Pflichttreue hat zu seinem Weltruhm nicht weniger beigetragen als sein erfinderisches Genie.“ Ein durch und durch deutscher Mann hat Werner von Siemens mit seinen Mitarbeitern, denen gegenüber er seine Pflichttreue ganz besonders bewährte, den Ruhm deutschen Geistes über die ganze Erde getragen. Das von ihm selbst so genannte naturwissenschaftliche Zeitalter hat er mit begründet und in seiner Entwicklung mächtig gefördert. Die Stellung aber, welche er in seinem geliebten Vaterland einnahm, zeigt eindringlicher, als Worte es vermögen, die heutige Feier. Wir wissen, daß die Lücke, welche sein Scheiden gerissen hat, nicht ausgefüllt werden wird, aber wir wissen auch, daß er uns eine Erbschaft hinterlassen hat, welche noch künftigen Geschlechtern zum Segen gereichen wird. So darf ich mit dem Dichterworte schließen: „Er glänzt uns vor, wie ein Komet verschwindend, Unendlich Licht mit seinem Licht verbindend.“ — Nach einem kurzen Moment wehmüthvoller Stille begann der Domchor A. Beckers Ostermotette, nach der ein Orgelpräludium in Es dur v. Seb. Bach die Feier beendete.

(Reichsanzeiger).

Diaphotoskop-Schütz nach Wehn, Modell 1892, neuer mit elektrischem Lichte versehener centrisc durchbohrter Beleuchtungs-Apparat. (D.-R.-P.)

Der in Fig. 1 dargestellte und in Fig. 2 vor dem Auge befindliche Apparat unterscheidet sich von den bekannten mit elektrischem Glühlichte montirten optischen Untersuchungsapparaten für Aerzte dadurch, daß das elektrische Licht mit einem Beleuchtungsapparate verbunden ist, wie solche den allgemein in der ärztlichen Welt üblichen Instrumenten mit durchbohrtem Spiegel ent-

sprechen. Diese Möglichkeit war nur dadurch zu erreichen, daß ein solcher durchbohrter Spiegelapparat mit einer eigenthümlichen ringförmigen Glühlichtlampe versehen wurde.

In einer flachen, mit Luftzugkanälen versehenen Metallkapsel a (Fig. 1) von $4\frac{1}{2}$ cm Durchmesser und 2 cm Dicke, deren hintere, in der Mitte durchbohrte Seite mit einem, mit Asbest ausgefüllten Lederpolster versehen ist, um die Hitze vom Auge abzuhalten, befindet sich eine kleine flachgedrückte, schwimmgürtelförmige, in der Mitte durchbohrte Glühlichtlampe (Fig. 1, b Vorderansicht, Fig. 1, c Seitenansicht). In das Bohrloch der hinteren Kapsel ist eine Metall-

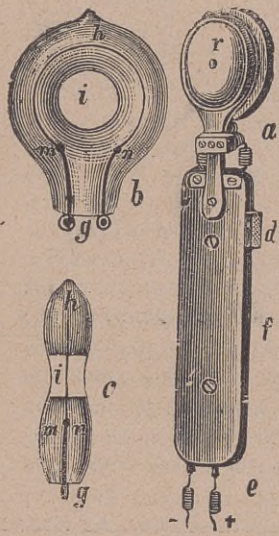


Fig. 1.

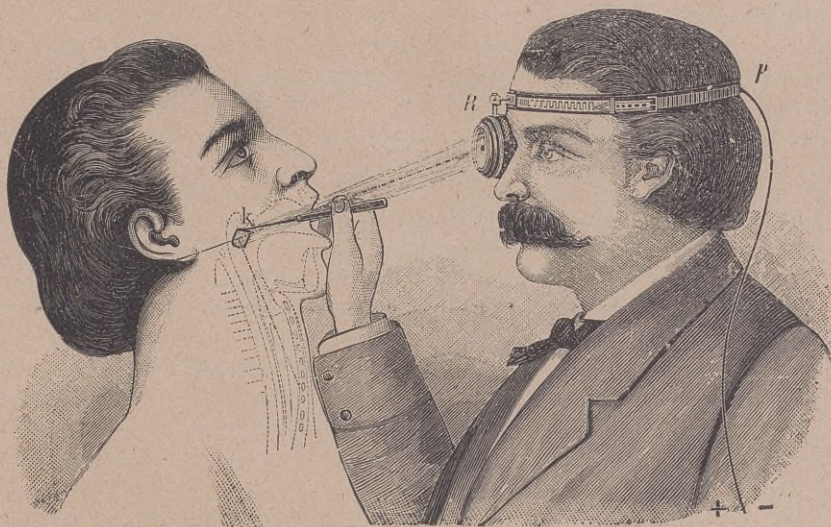


Fig. 2.

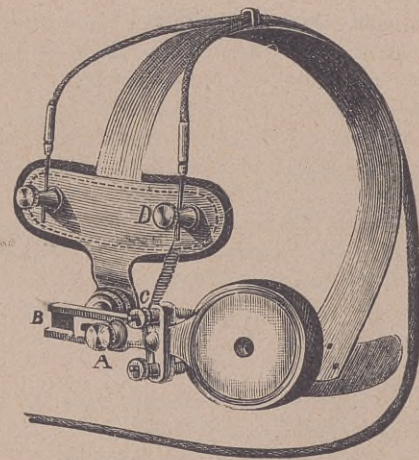


Fig. 3.

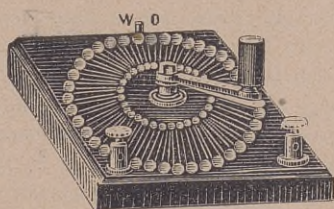


Fig. 4.

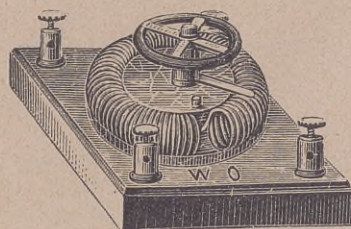


Fig. 5.

röhre eingelötet, welche bis durch ein die Kapsel vorn abschließendes mattiertes Glas (Fig. 1, r) hindurchgeht. Die Glühlichtlampe sitzt auf dem erwähnten Röhrchen, reitet gleichsam auf demselben. Nachdem das Glas von der Kapsel genommen, wird das erwähnte Röhrchen durch das Bohrloch i der Lampe (Fig. 1, b) hindurchgesteckt und dann die Kapsel wieder mit dem mattgeschliffenen Glasverschluß r geschlossen. Das Ganze wird hierauf mit dem Griffe e f d (Fig 1) oder mit einer Stirnbinde (Fig. 3 und 4) verbunden. Um den Apparat von dem Griffe abnehmen und an die Stirnbinde setzen zu können, löst man die zwei randrierten Muttern, schiebt den zungenförmigen Ansatz in den auf dem Kugelgelenke sitzenden Schieber und befestigt ihn mittels der Schraube. Diese Einrichtung ermöglicht ein genaues Einstellen für jedes Auge. Durch Verbindung einer Spirale, einerseits mit der Klemme auf der Stirnbinde und andererseits mit der schwarzen randrierten Mutterschraube wird die elektrische Leitung hergestellt.

In den Griff geht ebenso, wie bei jeder galvanokaustischen Handhabe die Stromzuleitung e; bei d befindet sich der übliche Unterbrechungsknopf. Auf Wunsch wird ein Ansatz zu dem Griffe beigegeben, um ihn zu galvanokaustischen Operationen gebrauchen zu können.

Die Füllung der zugehörigen Chromsäure-Tauchbatterie reicht infolge des dünnen Glühfadens etwa zwei Stunden lang bei perpetuierlichem Brennen; da jedoch zu einer Untersuchung derselben wenige Minuten genügen, so hält eine Füllung zu mindestens

30 Untersuchungen bei richtiger technischer Behandlung der Elemente aus. Die Vorteile dieses Beleuchtungsapparates gegenüber anderen, ähnlichen Zwecken dienenden und mit elektrischem Lichte versehenen Instrumenten sind folgende:

1. das sehr milde Licht ist mit dem Apparate selbst verbunden, sodaß jede Lampe entbehrlich wird;
2. das Licht befindet sich in der Axe des zu untersuchenden Auges;
3. das erwähnte Metallröhrchen dient als Blende.

Das geschilderte Instrument ist in erster Linie für die Untersuchung der Harnröhre des Mannes bestimmt, da man das Lumen enger Röhren auf weite Strecken mit dem betreffenden elektrischen Lichte erhellen kann. Die am Ende eines Rohres von $12\frac{1}{2}$ cm Länge und $3\frac{1}{2}$ mm Weite befindliche Schrift von ca. $\frac{3}{4}$ mm Höhe (Snellensche Schriftprobe Nr. 0,5) ist auf einen halben Meter Entfernung noch gut zu lesen.

Der Apparat eignet sich auch ganz vortrefflich für die Untersuchung des Ohrs und der Nase, ebenso ist er für die Besichtigung des Kehlkopfes vorteilhaft zu verwenden.

Mit der Konstruktion des Diaphotoskops ist allen vonseiten der Herren Aerzte gestellten Forderungen Genüge geleistet, insbesondere sind alle optischen Fehler beseitigt, welche an den seitherigen mit elektrischem Lichte versehenen ärztlichen Untersuchungs-Apparaten gerügt worden sind.

Metallthermometer der Deutsch-Elektrischen Kontrollapparat-Fabrik in München.

Aus dieser Firma ist ein Metallthermometer, erfunden von Herrn G. Binter, dem techn. Leiter der Firma, hervorgegangen, welches in mehr als einer Hinsicht Beachtung verdient. — Es ist ganz aus Metall gefertigt, vernickelt, läßt sich auf jeden beliebigen Temp.-Grad behufs Alarmierung einstellen, sowie auf Maximum oder Minimum als auch auf Max. und Min.; ebenso kann eine beliebige Anzahl von Kontakten für verschiedene Grade angebracht werden. Den wirkenden Teil des Thermometers bildet ein 100 mm lange, 0,2 mm starke Kompositions-Rohr, welches sich von 0—100° Cels. um 0,2 mm, also pro Grad um 0,002 mm verlängert; schon hieraus läßt sich die Geschwindigkeit der Einstellung auf den entsprechenden Temp.-Grad erkennen, denn die Verlängerung des Thermometer-Rohres von 0—100° Cels. um 0,2 mm vollzieht sich mit einem Ruck, was auf seine Güte als Wärme- und Feuermelder schließen läßt. Das dünnwandige Metall-Rohr mit nur 0,2 mm Stärke wird sofort von der entsprechenden Temperatur durchdrungen, während die Kugel eines Quecksilber-Thermometers sich erst nach einiger Zeit durch und durch entsprechend erwärmt.

Vermöge der Konstruktion des Rohres mit horizontaler Skala (Zifferblatt), ist dieses Thermometer sehr bequem zu gebrauchen, denn in Kühlschliffe, Gerbotische, Bäder (mittelst Schwimmer), Malzdarren u. dergl. eingesetzt, kann die Temperatur zu jeder Zeit, ohne dasselbe zu berühren, sicher und ohne Mühe abgelesen werden. Bei Zentralheizanlagen gewährt das Met. Term. in Verbindung mit einem Anzeigetableaux im Heizraume eine Ersparnis an Heizmaterial von mindestens 25%, da das Heizpersonal sich fortwährend über die Temperatur in den einzelnen beheizten Lokalen orientieren und dementsprechend die Heizkanäle regulieren kann. Es ist somit nicht bloß als Alarm-Thermometer zu gebrauchen, sondern leistet auch als gewöhnliches Thermometer, gegen der grossen Genauigkeit der Justierung gute Dienste. Hervorragende Autoritäten, wie Herr Geheimrat Dr. v. Ziemsen München u. a., haben nach Prüfung sofort gekauft und das Instrument als vortrefflich anerkannt. Im Städtischen Krankenhause zu München wird dieses Instrument auch zur Untersuchung der Körperwärme in den Achselhöhlen, Kniegelenken, Handwärme u. dgl. benutzt. In Schulsälen kann es als Demonstrations-Instrument zum Nachweise der Ausdehnung der Metalle und zum Anzeigen der Temperatur in den verschiedenen Sälen dienen und hat bereits in dieser Weise Eingang gefunden.

Die Pariser Druckluft-Gesellschaft. In dem letzten Bericht der Pariser Druckluft-Gesellschaft wird nach „la lum. él“ Folgendes angegeben: Im Jahre 1891 produzierte man 166 400 000 cbm Druckluft gegen 180 000 000 im Jahre 1890. Trotz dieser Verminderung waren die Einnahmen 1891 höher als die des Vorjahres, sie beliefen sich auf 1 970 000 frs. Ende 1891 hatte die Gesellschaft 3520 Abonnenten, welche 750 Luftmotoren mit einer Gesamtleistung von 2838 PS benutzten; der Motor der Durchschnittsleistung hat $3\frac{3}{4}$ PS. Die Luftdruckröhren haben eine Gesamtlänge von 115 Km. und die elektrischen Kabel 188 Km. Im Jahre 1891 leistete man 863 750 Kilowatt-Stunden. Die Gesellschaft besitzt 785 t Akkumulatoren, die in 21 Stationen verteilt sind. Das Defizit beträgt bis jetzt ca. 400 000 frs. Herr Victor Popp giebt seine Stellung als Direktor dieser Gesellschaft auf, um die eines beratenden Ingenieurs bei derselben einzunehmen.

F. v. S.

Ausnutzung der Niagara-Fälle für Kraftzwecke. Ingenieur Max Luhn, der voriges Jahr in Amerika im Auftrage der Gesellschaft „Helios“ in Köln-Ehrenfeld Studien über die Fortschritte in der Anwendung der Elektrizität gemacht hat, hat von den Niagara-Fällen aus unterm 15. d. M. an die Barmer Zeitung ein Schreiben gerichtet, in welchem er die Kraftausnutzung der Niagara-Fälle wie folgt schildert: „Auf der amerikanischen sowohl wie auf der kanadischen Seite der Niagara-Fälle hat je eine große Gesellschaft weite Länderstrecken angekauft und von den Staaten das Recht erworben, dem Zufusse zu den Niagara-Fällen Wasser für Kraftzwecke zu entnehmen. Während auf der kanadischen Seite noch keine Schritte für die Gewinnung von Kraft gethan sind, hat die Gesellschaft auf der amerikanischen Seite schon die Erdarbeiten zur Gewinnung von 15,000 Pferdekräften nahezu fertiggestellt. Ungefähr eine engl. Meile oberhalb der Fälle ist ein Kanal von ca. 600 Fuß Länge, 200 Fuß Breite und 12 Fuß Tiefe in die felsigen Ufer gesprengt. Durch diesen Kanal wird das Wasser in Röhren den in einem Schacht von 180 Fuß Tiefe stehenden Turbinen zugeführt. Der Abfluß aus diesem Schacht wird durch einen 6700 Fuß langen, 21 Fuß hohen und 18 Fuß breiten unterirdischen Kanal gebildet, der unterhalb der Hängebrücke mündet, welche die beiden Ufer unter den Fällen verbindet. Der Kanal ist zum größten Teile glatt ausgemauert. In dem oben erwähnten Schacht werden vorläufig 6 Turbinen von zusammen 15,000 Pferdekräften aufgestellt. Die Kraft wird zum Teil direkt an in der Nähe zu erbauende Fabriken abgegeben, zum Teil nach dem entfernten Buffalo geleitet, um dort zu Beleuchtungszwecken verwandt zu werden. Zur Anwendung soll hochgespannter Wechselstrom kommen. Die gesamten ungeheuren Grundstücke sind mit Eisenbahnanschluß versehen und in wenig Jahren wird sich durch die Beschaffung einer billigen Triebkraft in der Nähe von Niagara, einem Städtchen von ca. 5000 Einwohnern, eine neue Fabrikstadt erbauen, die an Großartigkeit ihrer Einrichtungen Alles übertreffen wird. Schon jetzt ist eine Papierfabrik im Bau, die allein 3000 Pferdekräfte braucht. Den alten, würdigen Niagara-Fällen wird man es nie ansehen, daß ihre Zuflüsse in gewinnsüchtiger Absicht angezapft sind, beträgt doch die den Fällen weniger zulaufende Wassermenge nur ungefähr den viertausendsten Teil der gewaltigen Wassermassen.“

Elektrischer Alarm für Personenzüge. Eine elektrische Alarmglocke für Personenzüge wird nach der „Discovery“ auf der North British Railway versucht. Die Glocken sind mit 2 Hauptleitungen verbunden, welche den Zug entlang geführt sind, während Zweigdrähte in jedes Coupé gehen und in einem elektrischen Zug unter der Bank endigen, welcher durch eine Metallkappe mit kleiner runder Glasscheibe geschützt ist und vom Passagier ergriffen wird, um den Alarm ertönen zu lassen. Am Ende jeden Wagens sind 2 außen elektrisch bewegte Semporsignale so angebracht, daß wenn ein Alarm von einem Coupé gegeben wird, die mit leuchtender Farbe bedeckten Signale in dem Wagen, in welchem der

Alarm ertönt, niederfallen und die Aufmerksamkeit erregen. Es ist noch zu bemerken, daß das Glas, welches den Zugknopf schützt, so eingerichtet ist, daß es beim Zerbrechen dem Passagier keinen Schaden zufügen kann. F. v. S.

Transport von elektrischer Energie. Die Akkumulatorenfabrik A.-G. in Hagen i. W. und die Firma Siemens & Halske haben neuerdings Versuche gemacht, Wohnungen, Landhäuser etc. mit transportablen, leihweise überlassenen Akkumulatoren elektrisch zu beleuchten. Der Preis für leihweise Bestellung der Akkumulatoren inklus. Ladung und regelmäßiger Zu- und Abfuhr derselben ist, wenn die Batterie 2 Glühlampen à 16 NK 6 Stunden lang täglich speisen soll, 25,5 M = 15 fl. pro Monat, bei 4 Glühlampen 20 fl. pro Monat, bei 6 Glühlampen 25 fl. pro Monat. Zur Vermeidung von Betriebsunterbrechungen bei der Auswechslung bekommt jeder Teilnehmer 2 geladene Batterien, von denen die eine benutzt wird, während die andere als Reserve dient und nur in Betrieb kommt, wenn die erste Batterie neu geladen wird. Die Installationskosten betragen 10 bzw. 8 fl. pro 16kerzige Glühlampe exklus. Beleuchtungskörper, Glühlampen und Akkumulatoren-Schrank. F. v. S.

Anwendung von Akkumulatoren auf elektrischen Strassenbahnen. Der „Electrical Engineer“ von New-York berichtet über einen interessanten Fall der Anwendung von Akkumulatoren Folgendes:

Eine elektrische Straßenbahngesellschaft in Dover betreibt Linien, welche mehrere große Steigungen haben. Eine derselben von mehr als 9% zeigte jedoch Schwierigkeiten, denn sobald die Wagen etwas belastet waren, konnten sie die Steigerung nicht mehr überwinden.

Um diesen Uebelstand zu beseitigen, hat die Gesellschaft in der Nähe eine Akkumulatoren-Batterie aufgestellt, welche sie mit einem Teil der Luftleitung verbunden hat, die längs dieser Steigung läuft und von der Hauptleitung durchschnitten wird. Die Kontaktwelle der durchgehenden Wagen springt von der Hauptleitung auf den mit den Akkumulatoren verbundenen Abschnitt, und die Wagen können so ansteigen, ohne den elektrischen Strom von der Hauptleitung zu entnehmen. F. v. S.

Die Luftbahn mit mehrfachen Trottoirs auf der Ausstellung in Chicago. Eine der großen Neuerungen auf der Chicagoer Ausstellung wird die Luftbahn mit mehrfachen Trottoirs sein. Dieses originelle Transportmittel beruht auf der Grundidee der beweglichen Trottoirs, welche der Franzose E. Héard zum Transport der Besucher der Pariser Ausstellung 1889 vorgeschlagen hatte.

Héard wollte eine auf dem flachen Boden errichtete Bettung fortschieben lassen, indem er sie durch eine in einem Laufgraben befindliche Wagenreihe tragen ließ, die sich mit einer Geschwindigkeit von 5 km pro Stunde fortbewegte. Die ununterbrochene Reihe von Wagenträgern war in Zügen zu 8 bis 10 Waggonen zusammengestellt, und jeder Zug sollte durch einen Elektromotor bewegt werden. Die Plattform sollte 3,10 m breit und auf der einen Seite mit Sitzen versehen sein. Um den Zugang zu dem beweglichen Trottoir zu gestatten, sollte dasselbe 15 Sekunden per Minute anhalten, was die Durchschnittsgeschwindigkeit des Transports auf $\frac{1}{4}$ der Fahrgeschwindigkeit, etwa auf 4 km pro Stunde reduzierte.

Nach dem „Genie civil“ sind in Chicago Versuche mit einem beweglichen Trottoir angestellt worden, welche ergaben, daß ein Fußgänger ohne Schwierigkeit und Gefahr auf einer Bettung gehen kann, welche in der Stunde etwa 5 km zurücklegt.

Das System der beweglichen Trottoirs, welches bei der Luftbahn der Ausstellung 1893 benutzt werden soll, verwirft das Anhalten und erhöht dadurch die Fahrgeschwindigkeit, ohne die der Bewegung zu vermehren, wobei Kraftverluste und Erschütterungen vermieden werden. Von der Thatsache ausgehend, daß man leicht von einem festen Fußboden auf einen sich mit der Schnelligkeit des Ganges eines Menschen fortbewegenden gelangen kann, beschloß man, von einer durch Uebertragung bewegten Bettung auf eine andere überzugehen, vorausgesetzt, daß die Geschwindigkeit beider nicht größer als etwa 5 km pro Stunde sei, was dem Gange eines Menschen entspricht.

Es genügt daher, Trottoirs von 5, 10, 15 km Geschwindigkeit anzusetzen damit die Spaziergänger anlangen können, ohne daß die Bettungen anzuhalten brauchen und zwar durch allmähliches Uebergehen von einem Fußboden auf den andern, vom festen Trottoir auf die mit steigender Geschwindigkeit fortbewegten. Bei den Versuchen im Jackson-Park in Chicago bildeten die beweglichen Trottoirs eine Ellipse von 275 m Länge mit Radien bis zu 23 m. Das erste Trottoir bewegte sich mit 4 km Geschwindigkeit, das zweite mit 8 km pro Stunde.

Diese Versuchslinie wurde am 25. November 1891 eröffnet und in den verschiedenen Versuchswochen wurden mehr wie 10000 Personen beiderlei Geschlechts und jeden Alters befördert, ohne daß der geringste Unfall stattfand.

Die Hauptvorteile, welche die Erfinder Silsbee & Schmidt zu Gunsten ihrer Trottoirs mit vielfacher Geschwindigkeit angeben, sind folgende:

1) Leichtigkeit und folglich Billigkeit der Konstruktion. Die Amerikaner wollen ihre Trottoirs nicht auf das Straßenniveau verlegen, sondern bauen eine Luftbahn, und gestattet die Verteilung der Ladungen auf die ganze Streckenlänge, statt sie auf einige schwere Züge zu konzentrieren, eine Reduktion der Dimensionen aller Konstruktionsteile.

2) Beweglichkeit des Zuges bei Abhängen und Kurven. Die Plattformen, welche durch Trucks und unabhängige Gestelle getragen werden, bilden eine fortlaufende und biegsame Kette, längs welcher die Elektromotoren verteilt und beliebig vermehrt werden können. (Auf der Versuchslinie hatte man 3 Elektromotoren.)

3) Leichtigkeit der Heizeinrichtungen. Während man auf einzeln fahrenden Wagen keine rationelle Heizung anbringen kann, ist es möglich, eine Dampf- oder Warmwasserheizung auf den Plattformen herzustellen, welche den Vorteil der Beständigkeit haben.

4) Vermeidung von Haltestellen, um Personen aufzunehmen oder zu entlassen. Anstatt die Bewegung jedes Mal zu unterbrechen, wenn man an eine Station gelangt, haben die auf dem Endpunkt ihrer Fahrt angelangten Personen nur von der schnellen Plattform auf die langsam gehende überzutreten, um die

Eisenbahn verlassen zu können und diejenigen, welche den Zug benutzen wollen, brauchen nur auf diese letzte Plattform zu steigen und ihren Platz, ohne daß die Hauptbewegung anhält, immer auf dem schnellen Trottoir einzunehmen. Hierdurch werden Zeitverlust, Erschütterungen, Abnutzung des Materials und Kraftverlust bei der Abfahrt vermieden.

5) Endlich wird die Größe des Transports erhöht. Rechnet man auf den laufenden Meter des schnellen Trottoirs eine Bank, so können 10000 Bänke, das sind 30000 sitzende Personen bei 10 km Geschwindigkeit per Stunde an jedem Punkt der Strecke vorbeifahren. Um diese Zahl zu begreifen, meldet man, daß die Kabelstraßenbahn in Chicago kaum für den Transport von 12000 Personen pro Stunde ausreicht.

F. v. S.

Elektrische Industrie in den Vereinigten Staaten. Am Ende des Jahres 1891 waren in verschiedenen Städten der Vereinigten Staaten 1985 elektrische Zentralen in Betrieb. Die Wichtigkeit dieser Zahl springt noch mehr in die Augen, wenn man sie mit der Zahl 200 vergleicht, welche allen bis jetzt in Europa errichteten elektrischen Zentralstationen entspricht. Stellt man die Differenz der Einwohnerzahl in Rechnung, so könnte man fast behaupten, daß in den Vereinigten Staaten die elektrische Industrie ungefähr 40mal mehr wie in Europa entwickelt ist. Dieser große Unterschied kann für einen geringen Teil auch daran liegen, daß man in Amerika hauptsächlich ziemlich magere Steinkohlen findet, welche sich wenig für Gasanstalten eignen, dies genügt aber keineswegs, um den enormen Unterschied anzuerkennen, welcher zwischen beiden Weltheilen in der elektrischen Industrie herrscht.

Was die elektrischen Straßenbahnen betrifft, so gab es in derselben Zeit 240 Linien in den Vereinigten Staaten, wovon 5 allein mit Akkumulatoren betrieben wurden. Hier ist der Unterschied der elektrischen Industrie zwischen Nord-Amerika und Europa noch größer als bei der elektrischen Beleuchtung.

Die Vereinigten Staaten haben gegenwärtig etwa 512 000 Telephone in Betrieb, die Gesamtlänge des Telephonnetzes war 426 000 km.

Das Telegraphennetz der Vereinigten Staaten enthielt 1890 290 000 km Linie mit 1 090 000 km Leitung; in Betrieb waren gegen 20 000 Telegraphenämter, welche etwa 56 000 000 Depeschen expediert hatten.

F. v. S.

Das Licht der Zukunft. Es ist nicht unwahrscheinlich, sagt Crookes, daß das unterbrochene Phosphorlicht, welches durch gewisse Körper ausgestrahlt wird, sobald man sie in einen sehr entfernten leeren Raum bringt und der Wirkung eines hochgespannten Stroms aussetzt, nichts anderes ist, als eine künstliche Herstellung elektrischer Strahlen oder hinreichend kurzer Wellen, um unsere Sehorgane anzugreifen. Wenn ein derartiges Licht leichter und regelmäßiger hergestellt werden könnte, würde es unendlich ökonomischer als das Licht einer Flamme oder eines elektrischen Bogenlichtes sein, denn es hat in der Form von Wärmestrahlen nur einen sehr geringen Teil der betreffenden Energie absorbiert. Die Natur lieferte uns außerdem Beispiele der Erzeugung dieses Phosphorlichtes in dem Johanniskwürmchen und dem Irrlicht. Das von denselben ausgestrahlte Licht ist, obgleich es auf große Entfernungen wahrgenommen wird, von keiner Wärmeabgabe begleitet, welche selbst von unseren empfindlichsten Instrumenten nicht gemessen werden kann.

Mit hochgespannten Wechselströmen gelang es Nikola Tesla, mittels Induktion durch ein Lampenglas eine genügende Energiemenge hindurchgehen zu lassen, um einen Kohlenfaden glühend zu erhalten, ohne Verbindungsdrähte zu benutzen. Es konnte sogar ein Zimmer erleuchten, wobei der Beleuchtungsapparat beliebig wo aufgestellt wurde und das Licht abgab, ohne daß eine elektrische Verbindung hergestellt wurde. Es hatte diese Anfangsbedingung erreicht, indem er in dem Zimmer ein mächtiges, elektrostatisches, sehr schnell wechselndes Feld schuf und an jedem Leitungsende 2 Metallblättchen verband, sodaß eine Röhre, in welcher man den leeren Raum anbrachte, leuchtend wurde, sobald man sie zwischen diese beiden Blättchen oder irgendwo im Saale aufstellte. (Le mouv économ.)

F. v. S.

Elektrische Zugbeleuchtung. In der „Zeitschrift d. Ver. Deutsch. Ing.“ wird für die Beleuchtung von Eisenbahnwagen besonders der bekannte Oerlikon-Akkumulator mit gelatinösem Elektrolyt empfohlen, welcher geringes Gewicht mit einer Brennzeit von 20–23 Stunden verbindet. Für Koupees werden meist Glühlampen von 10 NK, für Trittbretter Lampen von 4–6 NK verwendet. Jede Koupee-Glühlampe hat Bleisicherung und Ausschalter, event. ist noch eine mittels Schlüssels bediente Hauptbleisicherung und Hauptausschalter angebracht. Diese Zugbeleuchtung ist in Deutschland von den Direktionen Berlin und Straßburg, in der Schweiz von der Nord-Ost-Bahn und der Zentralbahn für einige Wagen eingeführt. Auf letzterer Bahn werden die Lampen 14 Stunden lang von den Akkumulatoren gespeist.

Die Maschinenfabrik Oerlikon liefert Batterien bis zu 210 Amp.-Stunden Kapazität, deren Gesamtgewicht pro Wagen 300 kg beträgt.

Die Batterien werden am besten von den Hauptstationen geladen und an die elektrischen Anlagen angeschlossen. Das Auswechseln und Laden wird nach Länge der bei Tage zu durchfahrenden Strecke und Größe der Batterie an einem oder beiden Endpunkten der Linie vorgenommen. Bei den bisherigen Versuchen waren die Betriebskosten im Verhältnis zur Güte des Lichtes kaum höher als die der Gasbeleuchtung. Die Betriebssicherheit ist beim Oerlikon-System in hohem Maße vorhanden, so daß diese neue Zugbeleuchtung allen anderen Systemen vorzuziehen scheint.

F. v. S.

Umwandlung von Wärme in Elektrizität. Emil Berliner in Washington hat einen Apparat zur direkten Umwandlung von Wärme in Elektrizität ersonnen. Dabei kommen folgende zwei Prinzipien in Betracht:

1. Die magnetische Leitungsfähigkeit von Metallen nimmt bei Erwärmung derselben ab und wird bei einer gewissen kritischen Temperatur = 0. Bei Abkühlung unter diese Temperatur wächst die magnetische Induktionsfähigkeit zuerst sehr schnell, sodann langsam, bis dieselbe ihr Maximum erreicht. Innerhalb dieser Grenzen gibt es daher Zunahme des magnetischen Widerstandes für

jede Temperaturerhöhung und eine Abnahme des magnetischen Widerstandes bei einer Temperaturerniedrigung.

2. Wenn ein Magnet imstande ist, ein gewisses Maximalgewicht zu tragen, so kann dasselbe teilweise aus magnetischem Material bestehen, während die Hauptmasse aus unmagnetischem Metall besteht, so daß, wenn ein Magnet 20 kg zu tragen imstande ist, derselbe eine Armatur, welche z. B. aus nur 5 kg Eisen, das übrige aus Messing besteht, trägt.

Berliner macht nun von diesen Erscheinungen folgenden Gebrauch. Er erhitzt und kühlt abwechselnd eine Masse magnetischen Materials, welches sich innerhalb einer Drahtspule befindet und erzeugt durch die so verursachten Aenderungen in der Stärke des magnetischen Feldes elektrische Strom-Impulse. Das zweite Prinzip findet insofern Verwendung, als er eine Armatur von veränderlicher magnetischer Aufnahmefähigkeit benutzt, deren Masse nur einen kleinen Teil von dem zu tragenden Maximalgewicht ausmacht.

Der Apparat ist folgendermaßen zusammengesetzt.

Ein permanenter zylindrischer Magnet ist mit einer zentralen Bohrung versehen. Das untere Ende desselben schließt den oberen Teil einer Heizvorrichtung ab. Nahe diesem unteren Ende des Magnetes befindet sich eine kreisförmige Armatur aus Eisen, welche durch einen im Mauerwerk befestigten Messingring getragen wird. Der zylinderförmige Magnet ist bis zu $\frac{1}{4}$ seiner Höhe mit einer Induktionsspule versehen. Die in der Induktionsspule entstehenden Ströme kann man in den äußeren Stromkreis überleiten.

Der Vorgang ist nun folgender. Die Armatur wird erhitzt und zwar derart daß die kritische Temperatur — d. h. eine starke Rotglut — nicht überschritten wird und daß die Heizgase nur die untere Fläche derselben berühren. Mittels geeigneter Vorrichtungen wird nun Luft oder Wasser durch die Magnetbohrungen eingeführt in einen oberhalb der Armatur befindlichen Raum, der mit der äußeren Luft in Verbindung steht. Die so einseitig erhitzte Eisen-Armatur verliert nun den größten Teil ihrer magnetischen Aufnahmefähigkeit, wodurch in der Drahtspule ein Strom erzeugt wird, denn durch Aenderung der Kraftlinien des magnetischen Feldes wird dieselbe Wirkung erreicht, als wenn die Armatur vom Magnet entfernt würde.

Nummehr wird durch Einblasen von Luft die Armatur abgekühlt, wodurch ein dem oben erwähnten entgegengesetzter Stromimpuls erzielt wird. Diese Aufeinanderfolge der Stromimpulse kann in beliebig großen Zeiträumen wiederholt werden. Die Kühlung mittels Wasser geschieht etwa durch Anbringung eines geeigneten Reservoirs oberhalb des Magnets.

Die Ströme sind selbstverständlich sehr schwach, können jedoch durch Kombination mehrerer Drahtspulen verstärkt werden.

(Der Elektrotechniker).

Zermatt. Ein Syndikat, bestehend aus der Kommune, der Visp-Zermatter Eisenbahngesellschaft und der Familie Seiler, der Eigentümerin der großen Hotels in Zermatt und Umgegend hat, wie „L'Electricien“ mitteilt, beschlossen vom nächsten Jahre ab in dem bekannten Badeorte Zermatt in der Schweiz elektrische Beleuchtung einzuführen. Es soll Wechselstrom angewandt werden um auch die Hotels der Riffelalp (2227 m Höhe) und des Riffelberges (2569 m Höhe), die von Zermatt etwa 4 bis 5 km entfernt sind, mit elektrischem Strom zu versorgen. Die Betriebskraft wird einem Bache entnommen, der direkt aus den Gletschern des Mont-Cervin herabkommt.

Nach einem Konkurrenzausschreiben, an welchem die hauptsächlichsten Schweizer Firmen teilgenommen, ist die Ausführung der hydraulischen und elektrischen Anlagen der Maschinenfabrik Vevey, deren Offerten die vorteilhaftesten waren, übertragen worden. Die Primärspannung wird 2200 V betragen. Es werden zwei Gruppen von Turbinen und Maschinen von je 125 PS. zur Aufstellung gelangen. Anfangs sollen 1500 Lampen gespeist werden; die Lampenzahl wird sich jedoch bis auf 3000 steigern wenn auch die Schlafzimmer in den Hotels mit elektrischer Beleuchtung versehen werden. Mit der Leitung der Installation dieser Beleuchtungsanlage ist Herr Palaz beauftragt worden.

Versorgung der Stadt Graz mit elektrischer Energie. Es waren hierfür Offerten eingegangen von Siemens & Halske, Schuckert & Co., der Internationalen Elektrizitätsgesellschaft und der Wiener Gasindustriengesellschaft. Da letztere bereits die Gasbeleuchtung in Graz in der Hand hat und ein Prozeß drohte, wenn diese Gesellschaft nicht den Vorzug erhalten hätte, so hat ihre Offerte Berücksichtigung gefunden.

J.

Froschweiler. Vor Kurzem wurde in dem lieblich gelegenen Liebfrauenthal die feierliche Inbetriebsetzung des Elektrizitätswerkes des Grafen Eckbrecht von Dürckheim-Montmartin in Froschweiler vorgenommen.

Das Elektrizitätswerk ist mit Benutzung einer bereits vorhandenen Wasserkraft von 35 PS. zur Ausführung gekommen.

Der elektrische Strom wird in der 4 km vom Schlosse entfernten Primärstation mittels einer Turbine erzeugt und durch blanke Kupferleitungen nach dem Schlosse Froschweiler geleitet, um dort tagsüber Akkumulatoren zu laden, Elektromotoren für die Futterschneidmaschinen, Dreschmaschinen, Mähmaschine zu betreiben und für verschiedene häusliche Zwecke zu dienen. Abends wird das Schloß, der Park, der Hof, sowie sämtliche Oekonomie und Verwaltungsbauwerke durch ca. 400 Glühlampen und 10 Bogenlampen auf das prächtigste beleuchtet.

Von der Sekundärstation führt noch eine weitere Freileitung zu dem Pumpwerk der Wasserleitung. Dort werden vermittelst zweier Pumpen, welche von je einem 2-pferdigen Elektromotor betrieben werden, sämtliche Gebäude reichlich mit Wasser versehen. Die Uebertragung der Kraft von den Elektromotoren nach der Pumpe geschieht durch besonders konstruierte neuartige Friktionsvorlege, welche sich vorzüglich zu bewähren scheinen. Sämtliche Stationen sind untereinander mit Telephonleitungen verbunden, welche auf dem Gestänge der Stromleitung befestigt sind; die Verständigung ist eine vorzügliche. Die ganze Anlage funktioniert ausgezeichnet und zur vollsten Zufriedenheit des Bauherrn.

Die Anlage wurde nach dem Projekt der Firma Schuckert & Co. in Nürnberg, Technisches Bureau Frankfurt a. M. unter der Leitung des Ingenieurs Max Pfeifer ausgeführt, unter Mitwirkung der Firmen Gebr. Seck, Darmstadt, L. A. Riedinger, Augsburg, J. Großelfinger & Co., Mannheim, W. Großmann, Pforzheim, Bauunternehmer Klein, Niederbronn i. Els. und C. Th. Wagner in Wiesbaden.

Elektrische Beleuchtung in Hall in Tirol.

Von H. v. Hellrigl.

Der Besitzer einer Kunstmühle mitten in der Stadt Hall hatte sich erboten, in seiner Mühle unter geeigneten Bedingungen eine elektrische Anlage einzurichten, um damit nebst der Mühle und seiner Wohnung auch die Straßen zu beleuchten.

Dieser Antrag wurde angenommen und die Ausführung der Firma Gebrüder Gmur in Schaennis (Kanton St. Gallen) übertragen.

Der vom Haller Salzberge kommende Halltalbach liefert die nötige Wasserkraft für eine Horizontalturbine mit 24 HP, welche eine direkt gekuppelte Gleichstrom-Dynamo treibt; mit geringen Mitteln konnte durch eine ca. 400 m lange Betriebswasserleitung, welche auch für eine zweite Turbine zum Betriebe der Mühle dient, das nötige Gefälle erhalten werden.

Die verwendete Dynamo hat eine Leistungsfähigkeit für 300 Glühlampen à 16 Kerzen mit 120 Volt und 0,42 Ampère; vorläufig sind jedoch nur 140 Glühlampen und 2 Bogenlampen à 1000 Kerzen, je eine am oberen und unteren Stadtplatze aufgestellt; von den ersteren sind 100 in den Straßen verteilt, überall dort angebracht, wo früher Petroleumlampen brannten, die restlichen 40 dienen zur Beleuchtung der Mühle und der Wohnung des Mühlenbesizers.

Dieser allein hat mithin heute in Hall die private elektrische Beleuchtung, was insofern erwähnenswert erscheint, als sonst in den meisten Orten, wo elektrische Anlagen bestehen, gerade das Gegenteil obwaltet: keine oder nur vereinzelte elektrische Straßenbeleuchtung, dagegen hauptsächlich private Beleuchtung von Geschäftslokalen, Cafés etc. etc.

Die Gemeinde zahlt ohne Rücksicht auf die Anzahl der verbrauchten Brennstunden jährlich 10 fl. per Glühlampe und ist mit der neuen Beleuchtung in jeder Beziehung sehr zufrieden; eine nennenswerte Störung des Betriebes ist bis heute — nach nunmehr beinahe einjährigem Bestande — nicht vorgekommen; außer, einmal auf kurze Dauer nach einem sehr kräftigen Blitzschlage, welcher die Leitung getroffen, aber weiter keinen Schaden angerichtet hatte.

Im Ganzen wurden ungefähr 20 km Draht für das durchaus oberirdische Leitungsnetz in der Stadt verbraucht; die Glühlampen sind meist mittelst der gebräuchlichen, zierlichen Träger an den Häusern angebracht; die weiteste Entfernung einer Lampe von der Dynamo in der Mühle beträgt ungefähr 1 km. Die ganze Anlage hat einen Kostenaufwand von circa 6000 fl. erfordert.

Ztschr. f. El.

Elektrisches Licht im Stefansdome.

Festliche Helle strahlte am 15. Oktober aus den hohen Bogenfenstern des Stefansdomes in den Abend hinaus und die schimmernden Farben der kunstvollen Glasmalereien leuchteten in prächtiger Fülle in das Dunkel. „Sieht man vom Markt in die Kirche hinein, da ist — nichts mehr dunkel und düster“ muß man in einer Art Variation des Dichters sagen, seitdem das elektrische Licht in die Halle des Stefansdomes eingeleitet ist. Die herrliche, altherwürdige Gothik des mächtigen Domes schmückte sich mit den Effekten der modernsten Lichtkunst, deren Quelle unser Jahrhundert in der Elektrizität entdeckt, und man stand überrascht da ob der Schönheit der Wirkung, zu der sich Spitzbogen und Lampe, Kelle und Dynamo vereinigt hatten. Es fand eigentlich nur eine Probebeleuchtung statt, der wahrscheinlich noch viele Proben folgen werden, da ja eine Veränderung solcher Art viele künstlerische Rücksichten erheischt; allein das Eine steht nach den Wahrnehmungen, welche die berufenen Persönlichkeiten machten, fest: Der Dom gewinnt durch die elektrische Beleuchtung in ungeahntem Maße an Schönheit, und deshalb wird auch die Installation, vorläufig nur provisorisch gelegt, durchgeführt werden. Seine Eminenz Kardinal Fürsterzbischof Dr. Gruscha ist es, der das Projekt mit vieler Liebe verfolgt. Die Anregung zur elektrischen Installation wurde eigentlich durch eine Reparatur an der Uhr des Stefansdomes gegeben, deren Zifferblatt durch elektrisches Licht beleuchtet wurde. Bei dieser Gelegenheit machten technische Kreise auf die großartige Wirkung aufmerksam, die Bogenlicht im Innern des Domes üben würde. Der Kardinal nahm diesen Gedanken freundlich auf, und so ward denn bald an die Ausführung des Projektes gegangen. Die Leitung wurde zunächst längs der gegen die Churhausgasse gelegenen Seite des Domes bis in die Höhe des Dachbodens gezogen, unmittelbar über die Decke weitergeführt und so nach Durchbohrung derselben, selbstverständlich in verschiedenen Stromkreisen, den einzelnen Lampen der Strom zugeführt. Es war 6 Uhr Abends, als die zwölf Bogenlampen, welche zu je vieren geteilt, an der Decke der drei Schiffe des Stefansdomes herabhängen, eingeschaltet wurden und zum erstenmale zu leuchten begannen. Ein erlesenes Publikum wohnte der Probe bei.

Der erste Eindruck des neuen Lichtes im Dome war höchst interessant. Die sonst, selbst bei Tage, in halbmystisches Dunkel gehüllte Decke des Domes mit ihren kunstreichen gothischen Formen wurde plötzlich in ihrer ganzen Schönheit sichtbar; ein mildes, weißes Licht, nicht allzu grell, wie es der Stille des Ortes angepaßt ist, wurde von der Höhe nach dem Boden zurückgestrahlt. Die Säulen, die Ecken und die zarten Fioritoren an den Thürmchen der Seitenaltäre zeigten so recht ihre erhabene Kraft und ihre Kunst. Der Dom selbst schien viel höher als beim gewöhnlichen Lichte; denn nun konnte man ja die Bogenlinien bis zu dem letzten Auslaufe, bis zur obersten Spitze verfolgen, da das Licht in alle Ecken und Winkel drang. Es gab manche Personen bei der Beleuchtungsprobe, die erklärten, nunmehr erst den Stefansdom in seiner ganzen Schönheit zu kennen, Und daran ist thatsächlich Vieles berechtigt. Denn gewöhnlich verschwanden die Architekturen der Domdecke fast gänzlich in dem

Halbdunkel, das in der Höhe der Halle herrschte. Es wird sich vielleicht empfehlen, die Lampen der Decke noch näher zu rücken, um die Beleuchtung der Höhe zu vervollständigen. Für das Parterre ist durch die Gasbeleuchtung genügend vorgesorgt. Ganz merkwürdig war der Kontrast, der entstand, als man die bisher im Presbyterium verwendeten Kerzenlichter anzündete und den Strom von den Bogenlampen ausschaltete. Statt der freundlichen Helle legte sich plötzlich ein düsteres Halbdunkel über das Presbyterium und die Decke des Domes entschwand vollständig den Blicken. Der Kardinal Fürsterzbischof, der fast eine Stunde im Dome weilte, aus einem Buche vor verschiedenen Altären Leseproben machte und sich von den Fachleuten auf das Eingehendste informieren ließ, sprach schließlich seinen vollen Beifall über das Gesehene aus. Se. Eminenz sagte, er sei im Prinzip vollständig mit der Einführung des elektrischen Lichtes im Stefansdome einverstanden; das Weitere sei Sache der Techniker. Der Kardinal drückte auch seine Zufriedenheit darüber aus, daß in Folge der Verschiedenheit der Farben des Kerzen- und Bogenlichtes der Illuminationseffekt der beleuchteten Altäre nicht verloren gehe. Hoffentlich werden die Beleuchtungstechniker und die Baukünstler bald das Richtige ermittelt haben. Vorläufig scheint noch eine größere Verteilung der Lichtquellen und eine Verrückung derselben nach oben notwendig zu sein. Auch passen die Kugelformen der Bogenlampen nicht recht zu der gothischen Umgebung. Hier würde sich empfehlen, entweder Lüster in gothischen Linien und mit mehreren kleineren Bogenlichtern versehen zu konstruieren, oder etwa den Lampen die Form gothischer Laternen, wie man sie oft in Wien sieht, zu geben. Der elektrische Strom wird von der Allgemeinen österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft (Station Neubad) geliefert, die Installation besorgte die Firma Siemens & Halske. Jede der zwölf Bogenlampen hat eine Intensität von tausend Kerzen. So wird denn der Stefansdom die erste Kirche in Oesterreich sein, die durch Elektrizität beleuchtet wird.

Ztschr. für El.

Elektrische Beleuchtung der Franziskanerkirche in Wien. Seit mehreren Wochen wird die Franziskanerkirche, und zwar vornehmlich der prächtige Hochaltar, mit elektrischen Glühlampen im Anschluß an das Kabel der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft strahlend beleuchtet. In nächster Zeit soll auch das Hauptschiff des altherwürdigen St. Stefansdomes mit elektrischen Bogenlampen erleuchtet werden. Auch erhält das große Gotteshaus der israelitischen Kultusgemeinde in Wien, und zwar die prachtvolle Synagoge in der Tempelgasse eine elektrische Beleuchtungsanlage, von Bogenlampen und Glühlampen.

Wiederherstellung unbrauchbar gewordener Glühlampen. Die Firma Fleischhacker und Moehrle in München-Passing hat sich ein Verfahren zur Wiederherstellung ausgebrannter Glühlampen patentieren lassen: Ist in einer Glühlampe der Kohlenfaden zerstört, so wird der Glaskörper am oberen Ende geöffnet, der alte Kohlenfaden entfernt und ein neuer eingeführt, der mittelst eines neuen Kittes an die zuvor gereinigten Platinenden angefügt wird; durch Einführung des elektrischen Stromes wird der Kitt leitend gemacht. Nunmehr wird die Glasbirne ausgepumpt und zugeschmolzen. Es werden dabei 25 pCt. von dem Neuanschaffungspreis der Lampe erspart.

J.

Das elektrische Niederschlagen von Silberlegierungen. Nachdem John Wright 1840 entdeckte, daß durch Anwendung von Cyankalium eine dicke anhängende Silberschicht erhalten werden kann, haben viele Elektro-Metallurgisten ihre Aufmerksamkeit auf das elektrische Niederschlagen von Silberlegierungen gerichtet, wie aus den Patenterteilungen zu ersehen ist; dasselbe ist jedoch erst ganz vor Kurzem mit Erfolg ausgeführt und von der Londoner Metall-Gesellschaft in den Handel gebracht worden. Die benutzte Legierung besteht aus Kadmium und Silber und einem nützlichen Prozentsatz von 20 pCt. des früheren Metalls; der Elektrolyt wurde aus dem doppelten Satz von Cyankalium und Silber und Kadmium gebildet. Nach der „Electricity“ werden bei der Haupteinrichtung des Plattierungssaals des Arcas-Systems für elektrisch niedergeschlagene Silberlegierungen die Gegenstände nach dem Entblößen und Polieren in ein Bad aus heißer kaustischer Pottasche gelegt, um alles Fett zu entfernen, worauf sie durch ein alkalisches oder cyansaures Bad gehen. Darauf werden sie mit einer Quecksilberschicht überzogen, nachdem sie eine schwache Alkalilösung dieses Metalls passiert haben und werden dann „geschlagen“, d. h. die Waaren werden in ein Niederschlagbad gelegt, in welchem ein vergleichsweise starker elektrischer Strom angewandt wird, so daß sie beim Eintauchen in die Flüssigkeit vollständig bedeckt sind. Hierauf werden sie herausgenommen, gänzlich abgebürstet und kommen in ein Arcas-Plattierungsbad, um dort einige Stunden entsprechend der Dicke des verlangten Metalls, zu verweilen. Dann werden sie in kaltem Wasser abgespült und endlich in heißen Holzkästen mit Sägespänen getrocknet. Eisen- und Stahlwaaren werden zuerst mit einer dünnen Kupferschicht in einem Alkalibade bedeckt und dann in ein Arcas-Niederschlagbad gelegt. Die in dem Bade benutzten Anoden zerfallen durch die Arcas-Legierung und werden in Platten von passender Dicke gewalzt.

Die Bädekästen zur Aufnahme der Arcas-Lösung bestehen aus Holz und sind im Innern mit einer Schicht reinsten Bleis von $\frac{1}{8}$ Zoll überzogen. Die Verbindungen werden durch Brennen oder durch eigentümliches Löten hergestellt, d. h. durch glatte Stoffverbindung der beiden Enden und Vereinigung durch Erwärmung und Schmelzen reinen Bleis auf derselben mittels Knallgasflamme. Wenn die Verbindungen durch weiches Lot (eine Vereinigung von Blei und Zinn) hergestellt sind, so würde eine galvanische Wirkung eintreten, sobald die Flüssigkeit mit den Verbindungen in Berührung kommt. Die Waaren in dem Bade werden mittels des Rahmens auf der oberen Seite der Holzkästen bewegt, welche mit Rollen versehen sind, die auf kurzen geneigten Flächen auf dem Rande des Bades laufen. Der Schüttelrahmen ist durch einen Stab mit einem Exzentrik verbunden, welches an einer Welle arbeitet, die die ganze Länge des Plattierungssaals entlang führt. Durch die beiden so erlangten Bewegungen schwingt der Rahmen horizontal durch einen Stoff von etwa $2\frac{1}{2}$ Zoll und hat dabei eine Vertikalbewegung von ca. $\frac{3}{4}$ Zoll. Der elektrische Strom wird

reguliert und durch Ampèremeter und Widerstandstafel an der Rückseite des Bades gemessen. Das Rahmenwerk des Bades besteht aus 3zölligen, mit einer Zunge versehenen Stäben; das Ganze ist fest mit Klemmschrauben verbunden und mit Glas bedeckt, um elektrische Berührung zwischen Metallfutter und Elektroden zu vermeiden. Eine Holzklammer hält das Glas auf der Oberfläche fest und isoliert die Leitung von den Schüttelrahmen.

Die Anoden sind durch eine Legierung ähnlicher Komposition hergestellt, wie die, welche zum Niederschlagen dient. Die Legierung wird in bedeckten Tigeln geschmolzen und rinnt in Gußformen oder Kochtöpfen; die Gußstücke werden endlich in Platten von etwa 1 7/8 S. W. G. Dicke gewalzt. Zwei oder mehr Streifen sind mit den Anoden durch Lötung verbunden, welche aus Silber, legiert mit einem größeren Prozentsatz Kadmium als die Anode, hergestellt sind. Die Anode enthält nach dem Walzprozeß etwa 35 pCt. Kadmium. Die schwachen Spaltungsflächen erfordern Gußanoden, welche benutzt werden, wenn eine Legierung von ca. 65 pCt. Silber niedergeschlagen werden soll.

Das Verfahren des sogen. Dokterns oder Rauchens erfolgt, wenn ein Artikel lokal bedeckt werden soll, ohne ihn ganz in das Bad zu tauchen. Die Lösung ist in dem Körper des Doktorapparates enthalten; der Strom des Elektrolyts zur Anode wird durch eine kleine Schraube reguliert. Eine der Kratzbürsten-Drehbänke wird durch einen Elektromotor bewegt, der die Bürste mit ca. 2000 Touren pro Minute antreibt. Die Drehbank wird so gespeist, daß, wenn der Arbeiter seine Stellung bei derselben einnimmt oder verläßt, der Motor ein- oder ausgeschaltet wird.

F. v. S.

Telegraphen- und Telephonstatistik in England. Der englische General-Postmeister veröffentlicht die im Finanzjahr vom 1. April 1891 bis 31. März 1892 erlangten Resultate.

Hiernach hat sich die Gesamtzahl der Depeschen in Groß-Britannien auf fast 70 Millionen, etwa 2 per Kopf der Bevölkerung vermehrt. Es sind dies 3 Millionen mehr als im Vorjahre.

Von dieser Zahl entfallen etwa 1,600,000 Telegramme auf den Eisenbahndienst und 250,000 auf die Amtsdipeschen, welche geleistete Dienste anzeigen, aber keine Einnahme ergaben.

Die Gesamteinnahmen waren ungefähr 57 Millionen Fres., dies sind drei Millionen Ueberschuß gegen das Vorjahr.

Die Vermehrung der telephonischen Gespräche zwischen Paris-London ist bemerkenswert und rechtfertigt die Eröffnung einer zweiten Linie.

In der That hat sie sich von 1291 Gesprächen im April 1891 auf 2157 im April 1892 vermehrt. (Electricité).

F. v. S.

Statistik der Telephonie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

	1880	1890	Zu-	Ab-
			nahme	nahme
Zahl der Telephon-Gesellschaften	148	53	—	95
Investiertes Kapital Francs	73028935	361708680	288679745	
Bruttoeinnahmen „	15490405	82022915	66532510	
Bruttoausgaben „	11868515	55719355	43850840	
Reingewinn „	3621890	26303560	22681670	
Zahl der Zentralen „	437	1241	804	
„ „ Telephongarnituren „	108638	467356	358718*)	
Drahtkilometer der Leitungen „	55200	387000	331800	
Zahl der Angestellten „	3338	8645	5307	
„ „ Abonnenten „	48414	227357	178493	
„ „ Gespräche „	—	453200000	—	

Ztschr. f. El.

*) Von dieser Angabe angefangen, scheinen uns die Zahlen nicht zutreffend; das Ganze trägt nicht den Charakter vollkommener Sachtreue, aber die letzten fünf Angaben scheinen willkürliche Schätzungen zu sein; denn in Deutschland sind bloß 68000 Fernsprechstellen, also bloß ein Drittel der Zahl, die für die Vereinigten Staaten gilt, und werden dort die halbe Zahl Gespräche verzeichnet; wir halten die Amerikaner für redseliger auf dem Telephon.

Telephonverbindung Wien-Graz-Triest. Am 1. Oktober dieses Jahres wurde die neue Telephonlinie Wien-Graz-Triest dem Verkehre übergeben. Dieser Verkehr erstreckt sich vorläufig auf: a) die Staats-Telephonzentrale in Wien, sowie die k. k. Telephonstelle in der Effektenbörse in Wien; b) die Staats-Telephonzentrale in Graz; c) die Staats-Telephonzentrale in Triest, sowie die k. k. Telephonstelle in der Triester Börse. Die Gebühr für ein einfaches Gespräch beträgt in der Relation Wien-Graz 1 fl. und in der Relation Wien-Triest 1 fl. 50 kr. Für dringende Gespräche ist die dreifache Gebühr zu entrichten.

Eine Guttapercha-Revolution. Der Franzose Sérullas hat kürzlich, von der Société d'Excouragement unterstützt, auf die Veranlassung von Yungfleisch Versuche in Java angestellt, um aus den Blättern des Iseondra percha-Baums, statt aus dessen Stamm, Gummi auszuziehen, wie es von den Eingeborenen geschieht. Die Resultate sollen sehr befriedigend gewesen sein. Sérullas konstatiert, daß von Bäumen, welche auf dem gewöhnlichen Wege bei Opferung ihres Lebens nur 4 Unzen Gummi ergaben alle 6 Monate 200 lbs. trockene Blätter ohne Schaden für den Baum gepflückt werden können. Von diesen 200 lbs. trockenen Blättern können 8—9 pCt. Gummi nach dem von Yungfleisch angegebenen Verfahren gewonnen werden und ist derselbe im Laboratorium zu Paris als reine und gleichartige Guttapercha anerkannt worden.

Der jährliche Ertrag eines ausgewachsenen Baumes ist 32—36 Unzen, statt der 1/2 Unze nach dem alten Verfahren, wo dem gefälltem Baum 12—15 Jahr zum Wiederwachsen vergönnt werden müssen. Nach dem neuen System der Gummigewinnung lieferten verwelkte Bäume, aus deren Stamm kein Saft erhalten werden konnte, 1/2 mal so viel Gummi als gesunde große Bäume, während von einem 4—5jährigen Baum 9 Unzen Gummi bei einmaligem Pflücken der Blätter herausgezogen werden. Sérullas schlägt vor, große Plantagen von Bäumen anzulegen, welche bei hinreichendem Alter gekappt werden, um das Abpflücken der Blätter zu erleichtern. Er erwähnt, daß jetzt von alten Bäumen, welche für die Eingeborenen wertlos sind, noch großer Gewinn gezogen werden kann,

und befürwortet die Gründung einer französischen Gesellschaft, um die elektrische Industrie von einer bevorstehenden Krisis zu befreien und das jetzige fremde Guttapercha-Monopol zu durchbrechen.

F. v. S.

Elektrisches Sicherheitsschloß von Blondel. Die Vorrichtung besteht nach dem „Bulletin international de l'électricité“ in einem Elektromagnet, welcher eine bewegliche Platte um ihre Achse dreht, deren äußeres Ende eine Gabel trägt, welche auf einen Schiebriegel wirkt, der sich gegen den Schloßriegel legt. Damit letzterer spielen kann, muß der Schiebriegel ausgelöst werden, was durch den Strom einer Batterie geschieht. Es genügt daher, auf einen geheimen Kontakt zu drücken, welcher vom Schloß unabhängig ist und so angebracht wird, daß er von den Personen, welche das Schloß öffnen wollen, nicht gefunden werden kann.

F. v. S.

Verbesserung des Elements Leclanché. Bekanntlich setzt sich an den Zinkstab des Leclanché-Elementes die sehr schwer lösliche Verbindung des Chlorammoniumzinks krystallinisch ab. Herr W. F. Noellner in Darmstadt hat nun die Erfahrung gemacht, daß durch einen Zusatz von (gewöhnlichem) Zucker zu der Salmiaklösung die Krystalle löslich werden, so daß das Zink vollkommen rein bleibt.

Sitzung des elektrotechnischen Vereins zu Berlin am 25. Oktober. Herr Geh. Rat Grawinkel spricht in sehr besorgtem Ton über die Gefahren des elektrischen Stromes. Namentlich hegt er gegen die oberirdischen Leitungen, sowie gegen die nicht isolierten, unterirdischen (den nichtisolierten Mittelleiter beim Dreileitersystem) schwere Bedenken.

Gegen seine Ausführungen sprechen Herr Direktor Jordan, Herr Oberingenieur Dr. Nordmann, Herr Chefelektriker D. v. Dobrowolski, sowie Herr Oberingenieur Wilking.

R.

Akkumulatorenwerke von Gottfr. Hagen in Kalk bei Köln.

Im Anschluß an unsere Mitteilung in Heft 7, Seite 62 teilen wir noch Nachstehendes mit: Der Prozeß der Electric Power Storage Co., limited, gegen die Kölner Akkumulatoren Werke, Gottfr. Hagen, Kalk bei Köln, ist am 12. Januar in erster Instanz zu Gunsten der E. P. S. Co. entschieden worden. Infolge des im Sommer 1891 zwischen den beiden Parteien abgeschlossenen Vertrages hat der Verlust dieses Prozesses für die Firma Gottfr. Hagen bekanntlich nur die Bedeutung, daß er sie zur Zahlung einer Lizenzgebühr für die Benutzung des Faure-Patentes D. R. P. 19016 bis zum Ablauf desselben verpflichtet, während im Gegensatz zu allen anderen deutschen Akkumulatorenfabriken eine Behinderung der ferneren Fabrikation der Akkumulatoren (D. R. P. 52880) oder irgend eine Belästigung der Käufer der letzteren ausgeschlossen ist.



Neue Bücher und Flugschriften.

Mix & Genest. Anleitung zum Bau elektrischer Haustelegraphen-, Telephon- und Blitzableiter-Anlagen. Mit 326 Abbildungen. 2. unveränderte Auflage 1891. Berlin, Gebr. Radetzki.

Emil Braunschweig. Elektrotechnisches Institut zu Frankfurt a. M. Apparate zur Anwendung der Elektrizität in der Medizin.

Meßadreßbuch für Leipzig, Frankfurt a. M., Frankfurt a. O., Braunschweig u. s. w. Nach offiziellen Quellen bearbeitet. 75. Auflage 1892. Michaelismessauflage. Leipzig, C. H. Seibe. Preis 2 Mk.; bei dreijährige m Abonnement Mk. 1.50.



Der Werth einer guten Gesundheitspflege

wird uns täglich durch die Vorkommnisse der verschiedensten Art vor Augen geführt. Es beschäftigen deshalb die Fragen der Städtereinigung, der Schulhygiene, der Arbeiterwohnungen, der Nahrungsmittel-Verfälschung, des Schutzes gegen ansteckende Krankheiten, wie Cholera und Pocken, der besten Einrichtung von Krankenhäusern und öffentlichen Gebäuden aller Art die öffentliche Meinung in hohem Grade. Aber auch die private Gesundheitspflege hat Dank der neueren Entwicklung der medicinischen Wissenschaften einen ungeahnten Aufschwung genommen und werden ihre Gebote in jeder gebildeten Familie heutzutage mit wachsendem Eifer erfüllt, hat doch die diätetische Behandlung von Krankheiten und die Vorbeugung derselben durch hygienische Massregeln sich einen grossen Raum in den Heilmethoden der modernen Aerzte erobert. Es muss deshalb jedem Arzte, Apotheker, Medicinalbeamten in Stadt und Land, jedem Ministerium, Magistrat und Stadtverordneten-Collegium, jeder Wohlfahrtspolizeibehörde, jedem Verwaltungsbeamten, sowie jedem Vorstand von öffentlichen Anstalten, Krankenhäusern, Asylen und Irrenanstalten, öffentlichen Schulen u. s. w., endlich jedem Techniker und im Allgemeinen jedem Freunde hygienischer Lebensweise und der Reform auf hygienischer Grundlage daran gelegen sein, auf bequeme und anregende Weise mit den Fortschritten auf diesem Gebiete fortlaufend unterrichtet zu sein. Er kann dies aber sicherlich am besten erreichen durch die Lectüre der bereits im XVIII. Jahrgang erscheinenden hygienischen Zeitschrift Reclam's „Gesundheit“, Zeitschrift für öffentliche und private Hygiene, zugleich Organ des internationalen Vereins gegen Verunreinigung der Flüsse, des Bodens und der Luft. Herr Dr. A. Kühner, Frankfurt a. M. ist Chefredacteur dieser Zeitschrift. Preis 1/4 jährlich Mk. 4.— Vereine erhalten Vorzugspreise.

Probe-Nummern sind durch jede Buchhandlung gratis zu beziehen, ebenso von der Expedition der „Gesundheit“ in Frankfurt a. M.



Süddeutscher Röhrendampfkesselbau

Simonis & Lanz, Frankfurt a. M.

Explosionssichere Circulations-Dampfkessel.

Circulationskessel.



Ausführung Schmiedeeisen, Nietlöcher gebohrt, Blechkanten gehobelt.

(236)

Ausgeführt wurden unter Anderem:

Centrale Stettin. Hamburg. Hafenanlage (13 Atm.)
 Siemens & Halske, Berlin u. Wien.
 Kgl. Conservenfabrik Hasselhorst.
 Kgl. Garnisonlazareth Mainz.
 Kaiserl. Oberpostdirection, Hamburg.
 Gebr. Dietrich, Weissenfels, (1000 □m. 12 Atm.)
 Höchster Farbwerke, Höchst (500 □mtr.)
 Hamburg, Concerthaus „Flora“.
 Volkstheater Worms.
 Equitable Wien u. Madrid. Centrale Oviedo.

Sectionalkessel.



Gesetzlich in und unter bewohnten Räumen aufstellbar.

Für die Lichtanlage der Internationalen Musik- und Theater-Ausstellung in Wien

5 Kessel von zusammen 1250 □mtr. Heizfläche.

Telephon-Apparat-Fabrik

Fr. Welles

Berlin S. O., Engel-Ufer 1a u. 1c.

Fabrik

(501)

VON

Telephon-Apparaten u. Zubehör

Preislisten und Illustrationen gratis u. franco.

Elektrotechnische Fabrik

LOUIS OCHSE, Köln (Rhein.)



Neue Federklemme

für elektrische Leitungen D. R. P. 62334
 der Ehrenfelder Nietenfabrik in Köln.
 Alleinvertrieb für Deutschland.
 Beste Verbindungsklemme ohne Schrauben, einfachste und schnellste Montage, direkter Kontakt der zu verbindenden Leitungen, passend für verschiedene Drahtstärken.
 Muster u. Prospekte auf Verlangen gratis u. franco.
Seehof's Glühlampenfassung D. R. P. 61078.



Unbedingte Sicherheit geg. Kurzschluss. Schnellste u. einfachste Montage.

Universal-Schalhalter, Alleinverkauf für Deutschland. (506)

Ausführung elektrischer Anlagen jeder Art. Installationsartikel. Elemente.

Preisliste gratis und franco.

C. CONRADTY, Nürnberg.

Fabrik Elektrischer und Galvanischer Kohlen.

Specialität: (231)

Kohlenstifte für



Kohlenplatten für Leclanché-Bunsen-, Dr. Stöhrer-, Flaschenelemente etc.
 Braunsteincylinder und Poröse Cylinder aller Art.



electr. Beleuchtung.

Braunsteinbriquettes, hydraulisch gepresst nicht gebrannt.
 Mikrophonkohlen für alle Systeme, sowie alle Arten von Kohlen für electrolytische Zwecke.

Preisourante und Muster auf Verlangen gratis und franco.

AUGUST ULRICH

Frankfurt am Main, Friedensstrasse 1.

General-Vertreter der
 Bielefelder Maschinen-Fabrik vorm. Dürkopp & Co., Bielefeld.



Dürkopp

Fahrräder
 Nähmaschinen
 Gas-
 Benzin-
 Petroleum-Motore.

Illustrierte Preislisten gratis und franco. (288)

Wiesche & Scharffe

Maschinenfabrik

FRANKFURT AM MAIN.

Aufzüge.

(Fahrstühle) für Fabriken u. Waarenlager mit Hand-, Maschinen- u. Hydraulischem Betrieb. (394b)

Speiseaufzüge.



Hon. 75 Mk. Vorunterr. frei. Der Herzogl. Dir. Rathke.

L. VALENTIN

Bockenheimerstr. 30. Frankfurt a. M.

Lüstres Lampen und alle elektrische Beleuchtungskörper.



Gas- und Wasser-Installationen.

Fabrikniederlage der Württembergischen Metallwaarenfabrik in Geislingen.

Specialität: Galvanische Bronzen. (386)

Preislisten, Kostenanschläge und jede gewünschte Auskunft gratis u. franco.

Patent-Liste No. 9.

Erteilte Patente.

No. 64559 vom 16. Juni 1891.

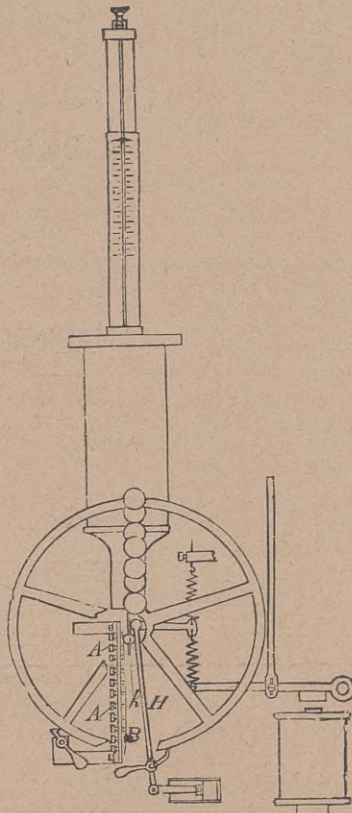
G. A. Tolzmann & Co. in Berlin und Aug. Wilk in Darmstadt. — **Elektrische Bogenlampe mit von Hand regelbarer Lichtbogenlänge.**

Die obere Bogenlichtkohle ruht auf waageähnlichen Schwebebalken o welche durch verstellbare Gewichte g oder in ihrer Spannung regelbare Federn in der Schwebelage gehalten werden. Durch elektromagnetischen Einfluß (Solenoid AB) werden die Schwebebalken an der Aufruhestelle der Bogenlichtkohle bald mehr und bald weniger be- und entlastet. Zur Aufnahme der frei aufruhenden Bogenlichtkohlen werden Schalen oder Stützen h aus feuerbeständigem Stoff verwendet.

No. 64560 vom 28. Juni 1891.

Heinrich Illig in Bockenheim bei Frankfurt a. M. — **Elektrizitätszähler mit einstellbarem biegsamen Anschlag für den Schalthebel.**

An einem Elektrizitätszähler, bei welchem der Kern eines Stromanzeigers mit einem Körper K verbunden ist und der Körper K einem in regelmäßigen

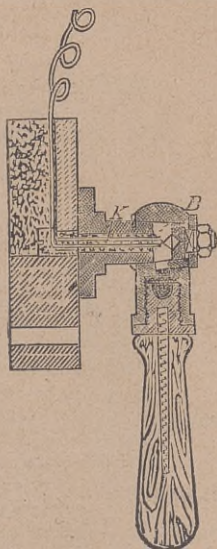


Zwischenräumen bewegten Schalthebel H als Anschlag dient, ist die biegsame Lamelle B angeordnet, welche dem Körper K als Widerlager dient und durch eine Reihe von Schrauben A der Gradeinteilung des Ampèremeters entsprechend eingestellt werden kann.

No. 64623 vom 4. November 1891.

P. Ringsdorff und Max Giffenig in Essen a. d. Ruhr. — **Quecksilberaus-schalter in Hahnform.**

Das feststehende Hahnkücken K ist mit einer Bohrung B versehen, in welche die Leitungsdrähte frei hineinragen. Die drehbare Umschlußhülse enthält ebenfalls eine Höhlung, die mit Quecksilber gefüllt, je nach der Stellung der



Umschlußhülse eine Füllung der Hahnkückenbohrung mit Quecksilber und dadurch Schließung des Stromkreises oder eine Unterbrechung desselben durch Zurücktreten des Quecksilbers in die Höhlung der äußeren Hülse gestattet.

No. 64678 vom 4. November 1890.

James Clegg in London. — **Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern für elektrische Lampen.**

Das Verfahren besteht darin, auf den Glühkörpern einen Ueberzug von nicht flüchtigen Metallen oder Metallverbindungen (jedoch mit Ausschluß von

Silicium und Bor und deren Verbindungen) herzustellen. Zur Ausführung des Verfahrens werden flüchtige Flüssigkeiten verwendet, in welchen Verbindungen gewisser Metalle aufgelöst oder suspendiert werden. Man benutzt alkoholische Lösungen der Metallhalogenverbindungen; auch Salze von Metallen hauptsächlich solche mit organischen Säuren, wie z. B. Magnesiumacetat, können in Alkohol gelöst oder in Alkohol in Suspension erhalten werden. Anstatt des Alkohols können auch andere flüchtige Lösungsmittel, wie Benzin oder Aether, angewendet werden. Das die Lösung aufnehmende Gefäß ist mit einem zweiten Gefäß verbunden, in welchem ein mehr oder weniger starkes Vacuum erzeugt wird. In dem die Flüssigkeit enthaltenden Gefäße wird in einiger Entfernung über der Flüssigkeit der zu behandelnde Glühkörper aufgehängt. Nachdem die Luft aus dem Gefäß ausgepumpt und durch die Herabminderung des Druckes die Verdampfung der flüchtigen Flüssigkeit, welche noch durch Erwärmung von außen befördert werden kann, eingeleitet ist, wird ein elektrischer Strom durch den aufgehängten Glühkörper gesendet, um denselben auf Glühhitze zu bringen, wodurch auf demselben in einer sehr kurzen Zeit ein Niederschlag aus der durch die Dämpfe der flüchtigen Flüssigkeit mit fortgeführten Metallverbindung erzeugt wird.

Metalle, wie Magnesium, Calcium, Chrom, Mangan und viele seltenere Metalle, wie Zirkonium, Thorium und Lanthan, geben die besten Ergebnisse. Einige Metalle, welche an und für sich nicht anwendbar sind, können in Verbindungen gebracht werden, so z. B. kann Eisen, welches allein nicht anwendbar ist, in Verbindung mit Aluminium verwendet werden.

No. 64561 vom 29. Juli 1891.

James Eglinton Anderson Gwynne in London, England. — **Bogenlampe mit durch Klemmwirkung beeinflusster Bewegung der Kohlenhalter.**

No. 64921 vom 15. August 1891.

Schuckert & Co., Commanditgesellschaft in Nürnberg. — **Verfahren zum Anzeigen des synchronen Ganges von Wechselstromtreibmaschinen.**

Um synchrone Wechselstromtreibmaschinen anlaufen zu lassen, werden dieselben in bekannter Weise durch Kurzschließung der Erregerwicklung des Feldmagneten in asynchrone Wechselstromtreibmaschinen umgewandelt. Hierbei entstehen in der Erregerwicklung elektrische Strömungen, welche so lange andauern als die Maschine nicht synchron läuft. Diese Ströme sollen nun in einem in den Stromkreis der Erregerwicklung geschalteten Galvanometer angezeigt werden. Die Einschaltung der Erregerwicklung in den Gleichstromkreis kann demnach erfolgen, wenn der Zeiger des Galvanometers auf Null zeigt.

No. 65158 vom 7. Januar 1892.

R. Ditmar in Wien. — **Einrichtung zur Anbringung elektrischer Beleuchtungskörper an dem Gestell ausziehbarer Petroleum-Hängelampen.**

Patent-Anmeldungen.

16. Januar.

- Kl. 8. S. 6368. Verfahren zum Bleichen mittels künstlichen Ozons und Chlorkalks. — Firma Siemens & Halske in Berlin, Markgrafenstr. 94, und Otto Keferstein sen. und Otto Keferstein jun. in Greiffenberg i. Schles. 24. Dezember 1891.
- " " S. 6780. Verfahren zum Bleichen mittels künstlichen Ozons und Chlorkalks; Zusatz zu S. 6368. — Firma Siemens & Halske in Berlin, Markgrafenstr. 94, Otto Keferstein sen. u. jun. in Firma Greiffenberger Bleich- und Appretur-Anstalt in Greiffenberg i. Schles. 11. August 1892.
- " 42. M. 9124. Elektrische Vorrichtung zum Anzeigen der Ueberschreitung bestimmter Geschwindigkeiten bei Geschwindigkeitsmessern mit Schwimmer. — Emil Mühlen, Rheydt b. Düsseldorf, Victoriast. 39. 13. August 1892.

19. Januar.

- " 21. A. 3104. Verfahren zur Verhütung des Außertrittfallens nebeneinander geschalteter Wechselstromerzeugermaschinen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin NW., Schiffbauerdamm 22. 13. April 1892.
- " " T. 3409. Herstellung von Fernsprechkabeln mit Luftisolation. — Telephon-Apparat-Fabrik Fr. Welles in Berlin SO., Engel-Ufer 1. 5. April 1892.
- " 42. K. 9698. Selbstthätige elektrische Waage. — Peter Joseph Kühbacher in Ashland, Grfsch. Boyd, Kentucky, V. St. A.; Vertreter: Franz Wirth in Frankfurt a. M. und Dr. Richard Wirth in Berlin NW., Luisenstr. 14. 21. Mai 1892.
- " 74. K. 9622. Elektrische Lichtsignal-Vorrichtung. — Firma A. Kuhn & R. Deißler in Berlin C., Alexanderstr. 38. 28. April 1892.
- " 77. J. 2898. Elektrisches Würfelspiel. — Sidney Neal Johnson, 210 La Salle Street, Chicago, Cook, Illinois, V. St. A.; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 19. September 1892.

23. Januar.

- " 21. B. 13734. Verfahren zur Herstellung der wirksamen Masse für elektrische Sammler. — Wilhelm Alexander Boese in Berlin SW., Waterloo-Ufer 8. 19. September 1892.
- " " R. 7333. Schaltungsweise zur Ladung von Sammelbatterien in Mehrleiteranlagen. — Firma M. M. Rotten in Berlin NW., Schiffbauerdamm Nr. 29a. 14. Mai 1892.
- " 42. A. 3209. Spitzenlagerung für Zeigerinstrumente. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin NW., Schiffbauerdamm 22. 26. August 1892.
- " 74. B. 13216. Elektrisch betriebene Schaltvorrichtung für Wasserstands-Fernmelder. — C. Bohmeyer in Hanau. 5. Mai 1892.
- " 75. B. 13862. Verfahren und Apparat zur Elektrolyse unter gleichzeitiger Zentrifugierung des Elektrolyten. — Henry Blackman in New-York, V. St. A.; Vertreter: C. Fehlert und G. Loubier in Berlin NW., Dorotheenstr. 32. 24. Oktober 1892.

- Kl. 75. F. 6248. Verfahren und Apparat zur elektrolytischen Gewinnung von Chlor und Aetzalkalien. — Camille Alphonse Faure in Paris, 15 Rue des Halles; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 7. September 1892.
83. V. 1895. Elektrische Hauptuhr; Zusatz zu dem Patente Nr. 52427. — Ernst Vogel in Leipzig. 19. Oktober 1892.

26. Januar.

20. B. 14015. Deckleisten für Kraftzuführungs Kanäle von elektrischen und anderen Eisenbahnen. — Carl Thomas Blanch Brain in Helsby, Grafschaft Chester, England; Vertreter: Dr. Wilh. Häberlein und Friedrich Harmsen in Berlin NW., Carlstr. 7. 17. September 1891.
- B. 14016. Einrichtung von Abzweigungs- und Kreuzungsstellen bei Deckleisten für Kraftzuführungs Kanäle von elektrischen und anderen Eisenbahnen. — Carl Thomas Blanch Brain in Helsby, Grafschaft Chester, England; Vertreter: Dr. Wilh. Häberlein und Fr. Harmsen in Berlin NW., Carlstr. 7. 17. September 1891.
21. C. 4138. Braunstein-Kohlen-Elektrode für galvanische Elemente. — Chemnitzer Haustelegaphen-Telephon- und Blitzableiterbauanstalt A. A. Thranitz in Chemnitz. 27. Mai 1892.
- D. 5229. Vorrichtung zum Ausgleich der Ungleichmäßigkeit in der Anziehung zwischen einem Solenoid und einem Eisenkern. — Achille Delacre in Gent, Belgien; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 28. Mai 1892.
- L. 7732. Verfahren zur Entfernung der Salpetersäure, salpetriger Säure oder deren Salze aus formirten Bleielektroden für elektrische Sammler. — Dr. Lorenz Lucas in Lippstadt, Reg.-Bez. Arnsberg. 21. November 1892.
- S. 6646. Stöpsel und Klinken für Vielfachumschalter bei Fernsprechanlagen mit metallischen Stromkreisen. — Sociéte Générale des Téléphones in Paris. Vertreter: A. Mühle und W. Zirolecki in Berlin W., Friedrichstr. 78. 16. Mai 1892.
- W. 8158. Verfahren und Vorrichtungen zur Regelung der Stromstärke in Telegraphenanlagen mit Ruhestrombetrieb beim Eintreten von Stromverlusten auf der Linie. — William Frederick Wentz, 339 Waverley Avenue, Newark, Staat New-York, V. St. A.; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 9. Februar 1892.
35. S. 7009. Steuerung für elektrisch betriebene Aufzüge. — Alonzo Bertram See und Walter Lincoln Tyler in Brooklyn, 1235 Bedford Ave. bezw. 1260 Pacific Street, New-York, V. St. A.; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 10. Oktober 1892.
37. M. 9021. Blitzableiter. — W. Michalk in Deuben bei Dresden. 29. Juni 1892.
74. K. 9696. Elektrische Weckvorrichtung. — H. C. Kröplin in Bützow, Mecklenburg. 6. Mai 1892.
- R. 7153. Einrichtung zum Fernanzeigen des Standes von Meßgeräthen. — Jules Richard in Paris; Vertreter: Franz Wirth in Frankfurt a. M. und Dr. Richard Wirth in Berlin NW., Luisenstr. 14. 22. Februar 1892.

Patent-Uebertragung.

21. No. 60742. Max Schulze in Großdobritz bei Meissen. — Elektroden für elektrische Sammler. Vom 25. Juni 1891 ab.

Patent-Erteilungen.

18. No. 67278. Verfahren behufs gleichzeitiger Härtebestimmung einer Reihe von Proberstücken unter Anwendung des elektrischen Stromes; Zusatz zum Patente No. 48455. — C. A. Caspersson in Forsbacka, Margretheshill, Schweden; Vertreter: Firma Carl Pieper in Berlin NW., Hindersinstr. 3. Vom 19. Dezember 1891 ab.
20. No. 67257. Selbstthätiges Stellwerk mit elektrischer Auslösung für Eisenbahnstrahlen und zugehörigem Streckenstromschließer. — R. Höckert in Berlin N., Invalidenstr. 119. Vom 15. Juli 1892 ab.
21. No. 67129. Elektromagnetische Kuppelung. — P. W. Williams in Ferry Works, Thames Ditton, Surry, England; Vertreter: J. Moeller in Würzburg. Vom 14. Juli 1891 ab.
- No. 67159. Einrichtung zur zeitweisen Treppenbeleuchtung; Zusatz zum Patente No. 65917. — F. Müller in Berlin SW., Kreuzbergstr. 21. Vom 19. Juli 1892 ab.
- No. 67271. Schaltung der Spulen in Drehstromtriebmaschinen. — Firma M. M. Rotten in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. Vom 16. Mai 1891 ab.
- No. 67280. Aufhängung der Elektroden von elektrischen Sammlern. — Frankfurter Akkumulatoren-Werke C. Pollak & Co., Kommandit-Gesellschaft, in Frankfurt a. M., Hanauer Landstrasse 120. Vom 30. Januar 1892 ab.
- No. 67316. Ausschaltvorrichtung zum Schutze der einer Bogenlampe vorgeschalteten Nutzwiderstände gegen zu starke Beanspruchung. — R. Bombe in Berlin N., Schlegelstr. 27 III, und F. Schuchhardt in Berlin SO., Wassergasse 9. Vom 22. April 1892 ab.
26. No. 67172. Vorrichtung zum Anzünden und Auslöschten von Gasflammen mittels Elektrizität; Zusatz zum Patente No. 56403. — A. Silbermann in Berlin, Blumenstr. 74. Vom 21. August 1892 ab.
40. No. 67303. Elektrolytische Gewinnung von metallischem Zink aus Zinkblende. — G. E. Cassel und F. A. Kjellin in Stockholm; Vertreter: R. Lüders in Görlitz. Vom 18. August 1892 ab.
42. No. 67190. Elektrischer Zeitverzeichner. — L. de Lautour Wells, Lieutenant der Marine, in London; Vertreter: A. Rohrbach, M. Meyer und W. Bindewald in Erturt. Vom 19. Juni 1892 ab.
47. No. 67382. Fettschmiervorrichtung mit Erwärmung des Fettes durch elektrischen Strom. — J. F. A. Höper in Hamburg, Gr. Reichenstr. 3/5, und A. Jacobsen in Hamburg, Neuerwall 26 pt. Vom 30. Juli 1892 ab.
83. No. 67419. Vorrichtung zum Regulieren von Uhren auf elektrischem Wege; Zusatz zum Patente No. 59454. — Dr. L. von Orth in Berlin NW., Klopstockstr. 51. Vom 13. Juli 1892 ab.

Patent-Erlöschungen.

21. No. 23732. Herstellung von Kohlen für elektrische Lampen.
- No. 28336. Ankerkonstruktion für dynamo-elektrische Maschinen.
- No. 49276. Regulierung von Elektromotoren in Reihenspaltung.

- Kl. 21. No. 50828. Vorrichtung zur selbstthätigen wechselweisen Einschaltung von Akkulatoren in den Ladestromkreis und in den Entladestromkreis.
- No. 51680. Vorrichtung zur selbstthätigen Regelung der elektromotorischen Kraft und des Stromes in elektrischen Leitungen, welchen der Strom aus zwei Elektrizitätsquellen zufließt.
- No. 54441. Elektrische Stromleitung.
- No. 56082. Elektrizitätsmesser.
- No. 56941. Elektrischer Ton-Uebertrager.
- No. 57460. Reguliervorrichtung für elektrische Bogenlampen.
- No. 57600. Elektrizitätszähler.
- No. 63873. Relais mit in einem Eisenstück gelagerten Elektromagneten.
- No. 65571. Elektrode aus Metall mit eingebetteter Kohle für Bogenlampen.
42. No. 40299. Elektrische Anzeigevorrichtung für veränderliche physikalische Größen.
74. No. 57789. Vorrichtung zum Geben von Signalen mittels elektrischer Lampen.

Gebrauchsmuster.

21. No. 10106. Vorrichtung zur Isolierung elektrischer Leitungsdrähte, bestehend aus einer mit Isolierungsnuthen und Deckel versehenen Grundleiste. George Braun in Gand, Belgien; Vertreter: Hugo und Wilhelm Pataky in Berlin NW., Luisenstr. 25. 29. November 1892. — B. 1027.
- No. 10224. Isolator aus Weichgummi für elektrische Leitungen. Moyer & Stotz in Mannheim. 16. November 1892. — M. 664.
- No. 10233. Stählerner Drahthalter mit Sporn, handförmigem Greifhaken und beweglichem Aushängehaken zur Auswechslung von Telegraphen-Leitungen. W. Kücke & Co. in Elberfeld. 21. November 1892. — K. 887.
- No. 10274. Hartgummi-Kammbocke und Hartgummi-Kämme mit beweglichen Zähnen zum Tragen resp. Isolieren der Elektroden in Akkulatoren. Mannheimer Gummi-Guttapercha- & Asbestfabrik in Mannheim. 21. Dezember 1892. — M. 734.
- No. 10316. Edison-Sicherungsbrücke für Verteilung elektrischer Ströme aus einem Stück Blech gepreßt. Schröder & Co. in Offenbach a. M. 15. Dezember 1892. — Sch. 783.
- No. 10345. Vorwärts und rückwärts wirkender Reflektor an elektrischen Glühlampen. Josef Pfalner in München. 20. Dezember 1892. — P. 378.
- No. 10400. Säurebeständiges Gefäß aus Holz mit Asphaltbelag für Akkulatoren und zur Aufbewahrung von Säuren. Müller & Schubert in Leipzig-Lindenau, Eisenbahnstr. 2/4. 30. Dezember 1892. — M. 746.
- No. 10415. Uebungsapparat zum Schreiben mit telegraphischen Schriftzeichen. Albrecht Heil in Fränk. Crumbach. 15. Dezember 1892. — H. 979.
- No. 10430. Schalenhalter für elektrische Glühlampenschalen mit federnden verstellbaren Schenkeln. Otto Engel in Berlin, Gneisenaustraße 15. 8. März 1892. — E. 118.
83. No. 10452. Mit einer Uhr zu verbindende Schaltvorrichtung für Läutewerke, bei welchen die Bewegung des Stundenrades automatisch Stromschluß herbeiführt. Martin Christensen in Hannover, Neustraße 11. 28. Dezember 1892. — C. 206.

Patent-Statistik.

Im Deutschen Reich betrug im Jahre 1892 die Zahl der Patentanmeldungen 13 126 (1891 12 919, 1890 11 882 und seit 1877 überhaupt 142 921). Veröffentlicht wurden in 1892 6 920 Anmeldungen (1891 5 989, 1890 5 351 und seit 1877 überhaupt 74 952); nach der Bekanntmachung wurden versagt 189 (1891 1 999, 1890 205 und seit 1877 überhaupt 4 345) Patente, außerdem wurden nach der Bekanntmachung zurückgezogen in 1892 491 Patente. Die Zahl der erteilten Patente belief sich 1892 auf 5 900 (1891 5 550, 1890 4 680 und seit 1877 überhaupt 66 910); die Zahl der vernichteten und zurückgenommenen Patente betrug 11 (1891 23, 1890 15 und seit 1877 überhaupt 309); außerdem wurden 1892 teilweise vernichtet 9 Patente. Die Zahl der abgelaufenen und wegen Nichtzahlung der Gebühr erloschenen Patente betrug 1892 4 799 (1891 4 435, 1890 3 761 und seit 1877 überhaupt 50 831). Am Schlusse des Jahres 1892 blieben in Kraft 15 825 (1891 14 735, 1890 13 639) Patente. — Von den im Jahre 1892 erteilten Patenten entfielen auf das Deutsche Reich 3 935 (1891 3 631) und zwar auf Preußen 2 402 (1891 2 182), auf Bayern 291 (1891 279), auf Württemberg 128 (1891 116), auf Baden 121 (1891 119), auf Hessen 74 (1891 63), auf Hamburg 154 (1891 141) etc. Auf das Ausland entfielen überhaupt 1 965 (1891 1 919) Patente und zwar u. a. auf Frankreich 247 (1891 237), auf Großbritannien und Irland 490 (1891 467), auf Oesterreich-Ungarn 327 (1891 313), auf die Schweiz 103 (1891 93), auf die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika 496 (1891 509) u. s. w.

In der Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember 1892 sind bei dem Kaiserlichen Patentamt, Anmeldestelle für Gebrauchsmuster, 9 066 Anmeldungen eingereicht. Davon sind durch Zurückziehung vor der Eintragung erledigt 140. Von den verbleibenden 8 926 Anmeldungen sind bisher 8 600 in die Rolle für Gebrauchsmuster eingetragen. Die übrigen 326 Anmeldungen sind noch im Geschäftsgange verblieben. Von den bisher eingetragenen Anmeldungen sind infolge Verzichtes in der Rolle gelöscht 66 Anmeldungen. Änderungen in der Person des Eingetragenen sind in der Rolle vermerkt in 90 Fällen.

Börsen-Bericht.

Die Kurse haben sich wenig verändert.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft	131,10
Berliner Elektrizitätswerke	137,50
Mix & Genest	114,25
Maschinenfabrik Schwartzkopf	235,00
Elektrische Glühlampenfabrik Seel	50,75
Siemens Glasindustrie	152,00

Kupfer matt; Chilbars: Lstr. 46.76 per 3 Monate.
Blei schwächer; Spanisches: Lstr. 9.15.— p. ton.