



Elekrotechnische Rundschau

Telegramm-Adresse:
Elektrotechnische Rundschau
Frankfurtmain.

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

Zeitschrift

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

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

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.

Inserations-Preis:
pro 4-gespaltene Petitzeile 30 \mathcal{R} .
Berechnung für $\frac{1}{11}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{13}$ und $\frac{1}{14}$ Seite
nach Spezialtarif.

Inhalt: Werner v. Siemens †. Von Prof. Dr. G. Krebs. S. 45. — Umlaufzähler von Dr. Oskar May in Frankfurt a. M. Deutsches Gebrauchsmuster. Schweizer Patent. S. 47. — Die Elektrische Strassenbahn in Halle. (Fortsetzung folgt). S. 47. — Das Frankfurter Elektrizitätswerk, beleuchtet von Ch. Jacquin in „L'Industrie Électrique“. Von Prof. Dr. G. Krebs. S. 49. — Gutachten des Kaiserl. Patentamts über das Patent „Faure“. S. 49. — Kleine Mitteilungen: Vergoldung und Versilberung des Aluminiums von G. Wagner, Berlin. S. 51. — Elektrische Lichtbäder. S. 51. — Elektrische Beleuchtung des Themse-Quais. S. 51. — Telephonie in Paris. S. 51. — Elektrische Beleuchtungsanlage in Kowno (Russland). S. 51. — Elektrische Anlage in Bourgne. S. 51. — Elektrische Beleuchtung in Wien. S. 51. — Bukarest. S. 51. — Vereinsnachrichten: Sitzung des Elektrotechnischen Vereins zu Berlin am 25. Oktober 1892. S. 51. — J. Berliner, Telephon- und Mikrophonfabrik. S. 52. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 52. — Bücherbesprechung. S. 52. — Patentliste No. 6. — Börsenbericht. — Anzeigen.

Werner v. Siemens †.*)

Am Dienstag den 6. Dezember ist ein Mann aus dem Leben geschieden, dem Wenige an ruhmvoller und erfolgreicher Thätigkeit gleichkommen. Ohne durch äußere Verhältnisse sonderlich begünstigt zu sein, hat er wesentlich durch eigene rastlose Thätigkeit, durch hervorragenden Scharfsinn und namentlich durch große Energie Werke geschaffen, die nicht bloß ihm selbst, sondern der ganzen Menschheit in ungewöhnlichem Maße zum Vorteil gereicht sind. Schon das Aeußere — die stark vortretende, hohe Stirn, die buschigen Augenbrauen, und das breite Kinn — zeigen den scharfsinnigen und energievollen Mann an. Ueber seinen äußeren Lebenslauf will ich nur kurz berichten. Sein Vater war Guts-pächter, zuerst in Lenthe bei Hannover, dann in Mengendorff bei Lübeck. Werner, der älteste von 11 Geschwistern, 8 Söhnen und 3 Töchtern, war geboren am 13. Dezember 1816 zu Lenthe; er erhielt seine Schulbildung auf dem Kartharinäum zu Lübeck und trat mit 18 Jahren (1834) als Freiwilliger bei einem Artillerieregiment in Magdeburg ein. Im nächsten Jahre wurde er auf die Ingenieur- und Artillerieschule zu Berlin geschickt. Hier hatte er Gelegenheit Dove, Magnus und Erdmann zu hören. Wie auf alle seine Schüler, übte Dove auch auf Siemens einen nachhaltigen Einfluß aus; Siemens war mit thätig, als in Hamburg die deutsche meteorologische Gesellschaft gegründet wurde, und noch vor wenigen Jahren (1886)



hat er ein neues Anemometer konstruiert. Nachdem er von 1839 ab in Magdeburg, Wittenberg und Spandau als Artillerie-offizier thätig gewesen, wurde er 1844 der Artillerieschule in Berlin zugeteilt.

Inzwischen hatte er bereits angefangen eigene Forschungen zu unternehmen. In jener Zeit standen zwei Zweige der Physik, welche auch zu technischer Anwendung im großen Stil geeignet waren, im Vordergrund des allgemeinen Interesses: Die Galvanoplastik und die Telegraphie. Siemens versuchte sich zunächst in der ersteren, indem er ein neues Verfahren zur galvanischen Vergoldung und Versilberung erfand, das zwar von keiner nachhaltigen Bedeutung war, ihm aber die Mittel verschaffte, um neuen Forschungen nachgehen zu können (1842). Weit wichtiger waren seine Arbeiten auf dem Gebiet der Telegraphie. Es ist nicht unsere Absicht, alle seine hier einschlagenden Erfindungen zu verzeichnen — seinen Zeigertelegraphen, seine Vorrichtung zum Druck der Depeschen, seinen Zwischenträger u. s. w.; wir verweisen in betreff seiner älteren Leistungen auf diesem Gebiet auf die Abhandlung vom Jahre 1850: „Ueber telegraphische Leitungen und Apparate“, worin sich auch die Beschreibung seines Zeigertelegraphen findet. Dagegen erwähnen wir als von besonderem Wert die

auch heute noch gebräuchliche Umprägung der Leitungen mit Guttapercha. Zu jener Zeit sollte die Telegraphie nur Staatszwecken dienen und die Leitungen wurden unterirdisch gelegt; es mußte also für gute Isolierung gesorgt werden. Bald jedoch, seit 1846, wurde die Telegraphie Jedermann zugänglich gemacht, der Betrieb dehnte sich rasch über alle Länder aus und die

*) Auszug aus der Gedächtnisrede auf Siemens, gehalten von Prof. Dr. Krebs am 12. Dezember in einer außerordentlichen Sitzung der Elektrotechnischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M.

Leitungen wurden nun der geringeren Kosten wegen oberirdisch angelegt. Nun ging Siemens mit aller Energie an die Arbeit. In der Mitte des Jahres 1847 verband er sich mit dem Mechaniker Halske und errichtete eine kleine Fabrik, die in wenigen Jahren schon zu einem großartigen Werke emporwuchs. Trotzdem blieb er bis 1850 im Dienst und hatte noch Gelegenheit, im Jahre 1848 Batterien zum Schutz des Eckenförder Hafens gegen dänische Kriegsschiffe zu errichten, sowie Friedrichsort zu befestigen. Dabei benutzte er die Gelegenheit, mit seinem Schwager Prof. Himly, unterseeische Minen mit elektrischer Zündung anzulegen. Auch später noch, im Jahre 1870, hat er Vorschläge zur Zerstörung feindlicher Kriegsschiffe durch lenkbare Torpedos gemacht.

Wer nur einen Blick auf die großartige Ausbreitung des Telegraphenwesens wirft und erfährt, daß Siemens & Halske einen großen Teil der Linien, namentlich in Deutschland und Rußland hergestellt haben, der wird ermessen können, welche bedeutende Ausdehnung allein die Abteilung für Telegraphie in der Folge erlangt hat. Dazu kommen die unterseeischen Kabel, welche in größter Zahl teils von Siemens & Halske in Berlin, teils von der in England gegründeten Firma Siemens Brothers unter der Leitung von Wilhelm Siemens angefertigt worden sind. Und heute noch stehen diese beiden Firmen in der Kabelfabrikation unerreicht da.

Ueber die vielen Apparate für die Telegraphie, welche in der Folge noch von Siemens erdacht worden sind, wollen wir hier hinweggehen und nur darauf hinweisen, daß er zuerst die Mehrfachtelegraphie und das Gegensprechen ins Leben zu rufen versucht hat.

Was in England Wheatstone für die Ausbreitung des Telegraphenwesens geleistet, das hat Siemens auf dem Kontinent gethan.

Auch noch in anderer Beziehung ist er mit Erfolg in die Fußstapfen Wheatstones getreten. Dieser hat bekanntlich auf sehr sinnreiche Weise mit Hilfe rotierender Spiegel sowohl die Dauer des elektrischen Funkens, als auch die Geschwindigkeit der Elektrizität zu bestimmen gesucht. Siemens hat das letztere auf die einfachere und sicherere Art herausgefunden, daß er eine geladene Leydener Flasche auf eine rasch rotierende Stahlwelle sich entladen ließ. Dabei kam er auf 40,000 Meilen in der Sekunde. Die Aufstellungen von Maxwell, nach denen Elektrizität und Licht auf derselben Grundlage ruhen, lassen dieses Ergebnis als zweifellos richtig erkennen.

Eine Abhandlung in der Sammlung gemeinverständlicher Vorträge von Virchow und Holtzendorff giebt einen trefflichen Einblick in die Fortschritte, welche die Telegraphie bis 1866 gemacht. — Aus demselben Jahre stammen auch seine Vorschläge zur Herstellung einer pneumatischen Rohrpost in Berlin.

Neben dieser Thätigkeit gingen andere her, welche für die elektrischen Maßbestimmungen von größter Bedeutung sind. Siemens stellte eine neue Widerstandseinheit her, sowie eine ganze Reihe vorzüglicher Meßapparate. Unterstützt durch ausgezeichnete Feinmechaniker, welche lange Jahre im Geschäft arbeiteten, gelang es ihm, diese Apparate mit einer Feinheit ausführen zu lassen, welche andere Fabriken kaum zu übertreffen in der Lage sein dürften.

Seit 1850, nachdem Siemens sich vom Militärdienst frei gemacht, folgte eine Erfindung der anderen. Meist bezogen sie sich in der ersten Zeit auf das Telegraphenwesen und auf die Herstellung von Meßinstrumenten, doch beginnen jetzt schon, zunächst vereinzelt, Konstruktionen, welche sich auf die Elektrotechnik im engeren Sinne beziehen. Wir erwähnen hier besonders den Doppel-T-Anker, der damals freilich telegraphischen Zwecken dienen sollte und auch heute noch zum Signalgeben beim Eisenbahnwesen benutzt wird.

In eben dieser Zeit hatte man sich in England und Frankreich bemüht, Maschinen für elektrische Beleuchtung im großen Stil zu bauen; auch hatten Einige bereits den Siemensschen T-Anker dabei benutzt; da bewirkte Siemens durch Entdeckung des „Dynamoprinzips“ im Jahr 1867 (auf das fast gleichzeitig Wheatstone gekommen war) einen wesentlichen Fortschritt in der Entwicklung der elektrischen Maschinen. Jedenfalls wäre der Fortschritt auf diesem Gebiet ein noch rascherer gewesen, wenn der von Pacinotti im Jahr 1863 erfundene Ring sofort aufmerksame Beachtung gefunden hätte. Erst als er im Jahr 1870 von Gramme wieder erfunden und in die Maschinenpraxis eingeführt war, konnte er eine vollständige Umwälzung in dem elektrotechnischen Betrieb herbeiführen.

Kurz darauf konstruierte ein Beamter in den Siemensschen Werkstätten, der bekannte Hefner v. Alteneck, die Trommelarmatur, bei der die Feldmagnete fast auf die ganze Drahtmasse induzierend einwirken, was bei dem Grammeschen Ring ursprünglich nicht der Fall war, aber späterhin durch weitere Verbesserungen (annähernd) erreicht wurde.

Unmittelbar darauf folgte eine andere, ganz besonders wichtige Erfindung. Bis dahin hatte es schwer gehalten, mehrere Lampen in demselben Stromkreis brennen zu lassen; hier nun schuf Siemens im Jahr 1873 unter wesentlicher Mitwirkung des oben erwähnten Hefner v. Alteneck durch die Differentillampe Abhilfe. Die hierdurch ermöglichte Teilung des elektrischen Lichtes bedeutet einen geradezu fundamentalen Fortschritt, ohne welchen die Anwendung des elektrischen Lichtes im großen Stil nicht hätte erreicht werden können.

Zu diesen bedeutenden Erfindungen, an welchen allerdings Hefner v. Alteneck wesentlichen Anteil hat, kommt nun noch die elektrische Kraftübertragung. Die erste elektrische Eisenbahn wurde im Jahre 1879 auf der Gewerbeausstellung in Berlin

vorgeführt. Im nächsten Jahre folgte der elektrische Aufzug. Die Bahn Berlin-Lichterfelde wurde 1882 in Betrieb gesetzt und bald darauf auch die Bahn von Frankfurt nach Offenbach, von den elektrischen Booten gar nicht zu reden. Um dieselbe Zeit machte eine Abhandlung von Sir William Siemens Aufsehen, in der auf die Benutzung der ursprünglichen Naturkräfte, des Windes und des fließenden Wassers zum Treiben von elektrischen Maschinen aufmerksam gemacht wurde. Und in welchem Umfang man heutzutage kleinere und größere Wasserfälle in Benutzung genommen hat, ist Ihnen Allen bekannt. — Uebrigens blieb Siemens dabei nicht stehen; alle Anwendungen, zu deren der elektrische Strom fähig ist, hat er in den Bereich seiner Untersuchungen gezogen, so namentlich die chemischen Wirkungen. Sie haben alle auf der hiesigen Ausstellung die elektrolytischen, von Siemens erdachten Apparate gesehen.

In dem Maße wie Siemens tiefer in die Technik eindrang, entwickelte sich zugleich sein Sinn für wissenschaftliche Auffassung der Aufgaben, welche er sich gestellt hatte. Eine ganze Reihe von wissenschaftlichen Abhandlungen, welche sich an seine technischen Arbeiten anschließen, sowie auch solche über Themata, die eine praktische Verwertbarkeit nicht zuließen, sind von ihm erschienen. Die Akademie der Wissenschaften in Berlin würdigte dieses Streben, indem sie ihn im Jahre 1874 zu ihrem Mitglied wählte.*)

Selten ist bei einem Manne die Theorie mit der Praxis in solcher Harmonie Hand in Hand gegangen. Als im vorigen Jahre bei einem Kommers, der während der Ausstellung veranstaltet worden war und der sich schliesslich zu einer Ovation für Siemens gestaltete, meinerseits die Bemerkung gemacht wurde, daß die Elektrotechnik ihre rasche Entwicklung der vereinten Thätigkeit der Gelehrten und der Techniker verdanke und daß der Fortschritt wohl noch rascher gewesen wäre, wenn nicht die Gelehrten früherer Tage die praktische Verwertung ihrer Ideen als außer dem Bereich ihrer Thätigkeit liegend angesehen hätten, erwiderte Siemens: Ich halte es für die größte That meines Lebens, daß ich die Scheidewand zwischen den Gelehrten und den Technikern niedergerissen.

In betreff der richtigen Verbindung von Theorie und Praxis hat er durch seine ganze Thätigkeit ein leuchtendes und zweifellos fruchtbringendes Beispiel gegeben. Sein Streben nach dieser Richtung hin offenbarte sich in großem Stil durch die Anregung zur Gründung einer physikalisch-technischen Reichsanstalt, deren Aufbau er durch Bereitstellung bedeutender Mittel beschleunigte.

Schon vordem hatte er sein gemeinnütziges Streben dadurch kund gegeben, daß er wiederholt (im Jahre 1863 und 1876) auf Erlass eines Patentgesetzes drang. Auch hierin sind seine Bemühungen von Erfolg gewesen.

Siemens war ein Mann der raschen und kräftigen That, aber auch ein Mann von starkem Gemüt. Als ältester Sohn der Familie hat er die Verpflichtung gefühlt und ist ihr vollauf gerecht worden, seinen jüngeren Geschwistern förderlich zu sein. Sie alle sind durch seine Hilfe, freilich auch durch ihre eigene Begabung und Thätigkeit, soweit sie nicht frühzeitig vom Tode ereilt wurden, zu Ehren und Reichthum gelangt. Zwei bedeutende Schöpfungen sind auf diese Art entstanden, die schon erwähnte Firma Siemens Brothers in London und die Siemenssche Glasindustrie in Dresden, welche letzterer sein Bruder Friedrich mit großem Erfolg bis zum Tode von Sir William Siemens vorstand, wo er dessen Nachfolger in England wurde.

Nicht minder hat Werner v. Siemens in seinen Fabriken Einrichtungen für seine Beamten und Arbeiter getroffen, welche als in hohem Grad rücksichtsvoll und vorsorglich bezeichnet werden müssen. Diese Einrichtungen können geradezu als Muster für andere Fabriken hingestellt werden.

Viele Jahrzehnte lang stand Deutschland den anderen Kulturländern, namentlich England und Frankreich in industrieller Entwicklung zum schweren Schaden seines Nationalwohlstandes nach. Es wäre müßige Arbeit, den Ursachen nachzuforschen und sie etwa in der politischen Zerrissenheit, dem Mangel eines brauchbaren Patentgesetzes, sowie in der Eigenartigkeit unseres Schulwesens in früheren Zeiten zu suchen, wo die Jugend fast nur mit den Ideen des Altertums bekannt gemacht wurde und unbewußt, hie und da auch geflissentlich, in der Anschauung erzogen wurde, als ob alle praktischen Verrichtungen nur untergeordnete Beschäftigungen wären, von denen sich Männer von Geist besser fernhielten. Und doch hätte Jeder, der nur einen flüchtigen Blick in die Technik geworfen, sofort erkennen müssen, daß hier nicht minder schwere Rätsel zu lösen sind, als bei rein wissenschaftlichen Forschungen.

Es ist ein Glück für die deutsche Nation, daß gerade aus ihr, die stark zu philosophischen Betrachtungen hinneigt, ein so gewaltiger Mann der Praxis entsprossen ist, wie kaum eine andere Nation einen gleichen aufzuweisen hat. Möge dem heranwachsenden Geschlecht seine glorreiche Thätigkeit als leuchtendes Vorbild dienen, zu kräftiger Entwicklung theoretischer und namentlich auch praktischer Forschung und zur Hebung der allgemeinen Wohlfahrt. Kr.



*) Vergl. Siemens' Wissenschaftliche und Technische Abhandlungen, sowie die in den letzten Tagen erschienenen Lebenserinnerungen. Berlin, Jul. Springer.

Umlaufszähler von Dr. Oskar May in Frankfurt a. M.

Deutsches Gebrauchsmuster. Schweizer Patent.

Mays Umlaufszähler zeigt die Umläufe der Wellen mittels zweier über einem Zifferblatte umlaufenden Uhrzeiger. Der große Zeiger giebt die Einer und Zehner der Umläufe, der kleine die Hunderter der Umläufe an.

Um jeden Irrtum bei der Ablesung unmöglich zu machen, ist das Zifferblatt unter einer Lochplatte angeordnet und mit den für die beiden Drehrichtungen gültigen beiden Ziffernsystemen versehen, so zwar, dass immer nur eines der beiden Ziffernsysteme sichtbar ist. Beim Gebrauche des Umlaufszählers stellt sich nun das Zifferblatt selbstthätig so ein, daß stets das der jeweiligen Drehrichtung entsprechende Ziffernsystem allein sichtbar ist, also nur die richtigen Ziffern abgelesen werden können.

Figur 1 zeigt den Umlaufszähler während der Drehung in der Richtung der Zeiger einer Uhr (Drehrichtung rechts), Figur 2 denselben während der dem Uhrzeiger entgegengesetzten Drehung (Drehrichtung links).

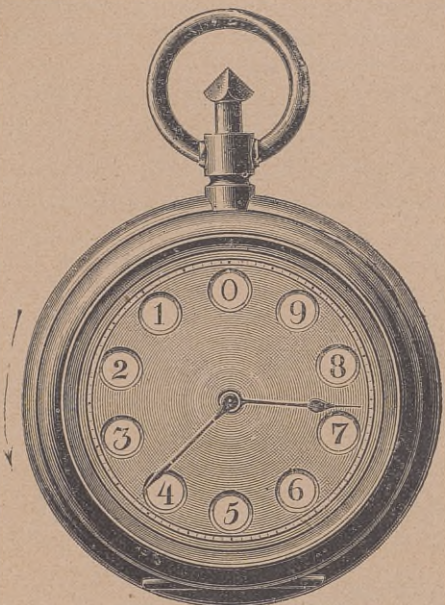


Fig. 1 natürl. Größe.

Die in Figur 1 und 2 durch die Zeiger markierte Umlaufszahl ist „738“, was ohne weiteres abgelesen werden kann.

Nach der Ablesung werden die Zeiger mittelst des beim Oeffnen des Deckels zugänglichen Drehknopfes wieder auf Null zurückgeführt.

Die Lochplatte sowie das Zifferblatt sind matt versilbert, sodaß sich die schwarzen Ziffern des Zifferblattes und die Teilstriche auf der Lochscheibe, selbst in schlecht beleuchteten Räumen, möglichst deutlich ablesbar darstellen.

Die Spitze des Umlaufszählers ist zwischen dem Uhrenring angeordnet; das Instrument kann daher, wie jede Taschenuhr, ohne Etui in der Westentasche getragen werden, ohne daß die Tasche durch die Spitze geschädigt wird.

Durch den Einbau des Zählers in ein geschlossenes Uhrgehäuse wird derselbe vor zufälligen Beschädigungen geschützt.

Mays Umlaufszähler weist sonach folgende Vorteile auf:

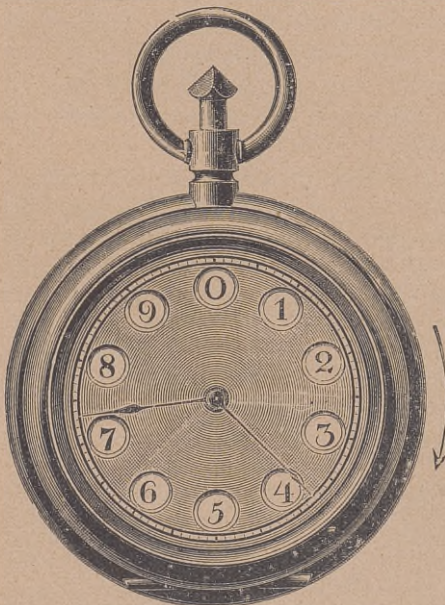


Fig. 2 natürl. Größe.

1. Größte Bequemlichkeit beim Tragen;
2. Ablesung wie bei einer Uhr, daher ohne weitere Erklärung Jedem sofort verständlich;
3. handliche Form;
4. absolute Vermeidung eines Irrtums beim Ablesen, da stets nur die der jeweiligen Drehrichtung entsprechende Ziffernreihe, welche sich beim Gebrauche selbstthätig einstellt, sichtbar ist;
5. größte Deutlichkeit beim Ablesen;

6. rasche und bequeme Nullstellung der Zeiger;
7. elegante und vorzügliche Ausführung;
8. billiger Preis (15 Mk.).



Die Elektrische Strassenbahn in Halle.

I.

Das rege Geschäftsleben in Halle und die räumliche Ausdehnung der Stadt hat schon vor Jahren die Anlage einer Straßenbahn bedingt. Eine zweite Straßenbahn, von der Stadtgemeinde selbst gebaut, ist hinzugekommen und im Herbst 1889 an einen Betriebspächter verpachtet. Man hat also hier das in England übliche System verfolgt, wonach die Gemeinde als Eigentümerin des Grund und Bodens derartige Anlagen baut, aber nicht direkt betreibt. Es ist dieses eine Maßregel, welche jetzt auch in anderen Städten bei gemeinnützigen Unternehmungen Anwendung zu finden scheint, mit welcher sich auch die Anhänger der Verstaatlichung oder Verstadtlichung des Verkehrsgewerbes einverstanden erklären können.

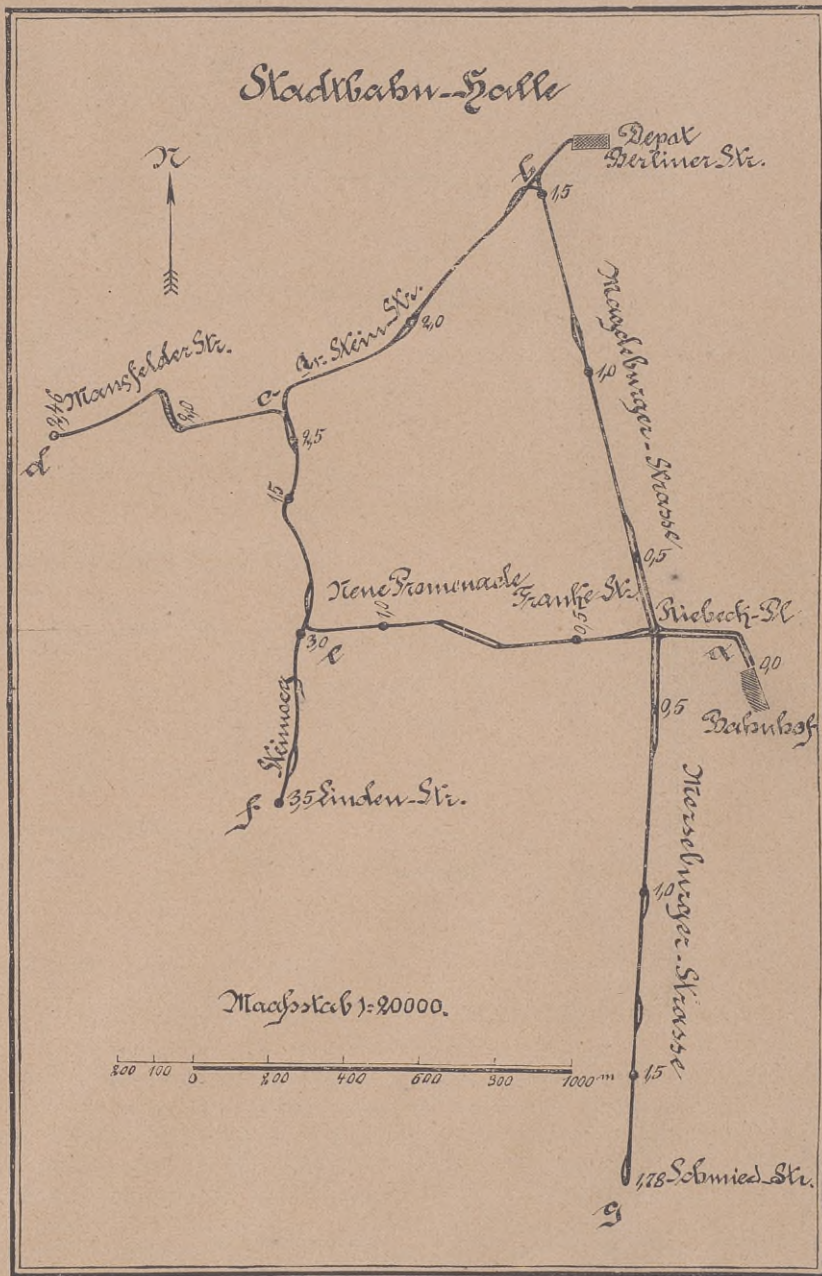


Fig. 1.

Die den Namen „Stadtbahn“ führende, der Stadtgemeinde Halle gehörige Straßenbahn, ist an die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin verpachtet, welche seit dem 1. Juni 1889 auf dem gesamten Stadtbahnnetz den elektrischen Betrieb nach ihrem System mit oberirdischer Stromzuführung eingeführt hat.

Halle ist die erste Stadt Deutschlands, in welcher der elektrische Bahnbetrieb (mit oberirdischer Leitung) in großem Umfange Anwendung gefunden hat.

In Halle gilt ein einheitlicher Satz von 10 Pfg., wobei man auch umsteigen kann; man fährt also für 10 Pfg. durch ganz Halle.

Der elektrische Straßenbahn-Betrieb ist eine der mannigfachen Nutzenanwendungen des Prinzips der elektrischen Kraftübertragung. Durch die Zentralisierung der Kraftquelle ist es möglich gemacht, daß an jeder Stelle der Bahn dem Wagen die zu seiner jeweiligen Fortbewegung erforderliche Strommenge von bestimmter Spannung zugeführt werden kann. Die zur Ueberwindung des Widerstandes der Bahn benötigte elektrische Energie erhält der Wagen gleichmäßig zugeführt; die Kraft läßt nicht nach, wie z. B. bei der Lokomotive, wenn dieselbe lange Steigungen erklimmen soll, und die Dampferzeugung im Kessel nicht in dem Maße konstant erhalten werden kann, wie die Arbeitsleistung zur Ueberwindung des Zug-

widerstandes, zur Fortbewegung des Zuges mit der festgesetzten Geschwindigkeit bedingt. Dem Motor des elektrischen Wagen dagegen steht an jeder Stelle der Bahn in jedem Augenblicke die zur Umsetzung in mechanische Arbeit benötigte elektrische Energie zur Verfügung. Bei aufmerksamer Bedienung durch den Führer wird nicht mehr elektromotorische Kraft verbraucht, als der Wagen zu seiner Bewegung bei jeweiliger Belastung und vorgeschriebener Geschwindigkeit gebraucht. In Gefällstrecken z. B. ist der Stromverbrauch minimal.

In der stetigen Zuführung gleich großer Mengen elektrischer Energie liegt es begründet, daß ein elektrischer Motorwagen weit stärkere Steigungen erklimmen kann, als z. B. eine Dampfmaschine. Mit der Elektrizität (selbstverständlich nur bei Anwendung von durchgehenden Leitungen, nicht bei Akkumulatoren) werden Steigungen von 1 : 10 auf Adhäsionsbahnen überwunden, Steigungen, welche die Adhäsions-Dampflokomotive nicht nehmen kann, bei der ihr der Athem ausgehen würde. In dem Umstande, daß bei dem zentralisierten elektrischen Betriebe von jedem Motorwagen nur immer die Kraft verbraucht wird, welche er jeweilig bedarf, daß z. B. die Kraftersparnis bei dem im Gefälle fahrenden Wagen den in der Steigung fahrenden zu Gute kommt, liegt das große Geheimnis des wirtschaftlichen Nutzens des elektrischen Betriebes gegenüber den anderen Betriebsarten. Die Betriebskraft wird nur da verzehrt, kostet also nur da Geld, wo sie verbraucht wird. Ganz anders beim Pferdebetriebe. Das Pferd will unterhalten sein, ob es in der Steigung oder im Gefälle sich bewegt, ob es zu ziehen hat, leer läuft

oder im Stalle steht. Jeder Wagenkilometer beim Pferdebahnbetriebe — so weit es sich um die reinen Zugbeförderungskosten handelt — kostet bei demselben Unternehmen annähernd gleich viel, mag die Gesamtleistung z. B. 500,000 oder 600,000 Kilometer per Jahr sein. Im ersteren Falle sind 500,000, im letzteren 600,000 Mark zu verausgaben, d. h. bei wachsender Betriebsleistung bleiben die Ausgaben immer ein direktes Vielfaches der Einheit. Beim Dampfbetriebe liegen die Verhältnisse wenig anders. Beim elektrischen Betriebe dagegen nehmen die Kosten für die Einheit ab, wenn der Betrieb gesteigert wird.

Sind also z. B. 600,000 Wagenkilometer statt 500,000 pro Jahr zu leisten, so sind die Kosten des Zugbeförderungsdienstes im ersteren Falle nicht wie beim Pferdebetriebe um $\frac{1}{5}$ größer als im letzteren Falle, sondern die Kosten der Mehrleistung sind weit geringer, als $\frac{1}{5}$, weil bei sachgemäßer Anlage der Zentralstation, richtiger Ausnutzung der bei Motorwagen erreichbaren Geschwindigkeit, die Kosten für die Mehrleistung im wesentlichen auf die Mehrausgaben für Kohlen und Schmiermaterial sich beschränken. Kohlen sind aber billiger als Hafer.

Diesen wirtschaftlichen Vorteilen, welche den praktischen Amerikanern nicht entgangen sind, verdankt die elektrische Straßenbahn ihre schnelle Entwicklung.

Die verschiedenen Systeme elektrischer Straßenbahnen, soweit sie bis jetzt praktisch versucht wurden, sind vier an der Zahl.

1) Der Akkumulatoren-Betrieb. Der Straßenbahnwagen ist mit

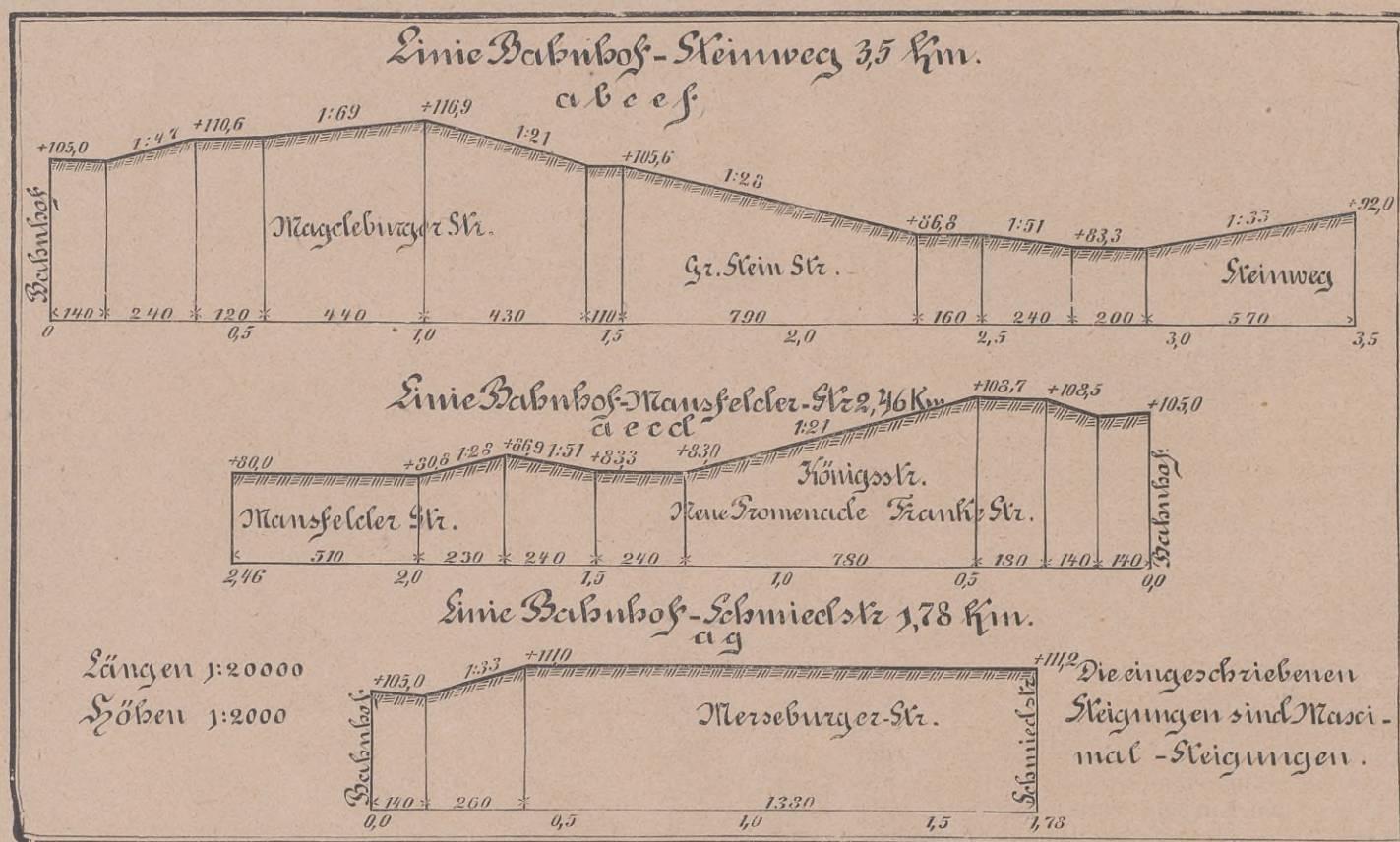


Fig. 2.

einem Elektromotor versehen, welcher durch Elektrizität, die in dem Wagen selbst aufgespeichert ist, betrieben wird. Es wird gewissermaßen Elektrizität in metallische Schwämme eingepumpt, welche eine große Menge derselben aufzunehmen imstande sind; dies geschieht in der Stromerzeugungsstation. Die metallischen Schwämme werden, mit Elektrizität gesättigt, in den Wagen aufgestellt und diese aufgespeicherte Elektrizität soll theoretisch den Elektromotor während einer beträchtlich langen Zeit betreiben können. Ist die Batterie erschöpft, so wird sie durch eine frische ersetzt und für einen anderen Wagen von Neuem geladen. Die Akkumulatoren-Batterie ist zweifellos, wenn einmal vervollkommenet, auf ebenen Strecken ein willkommenes Betriebsmittel für elektrische Straßenbahnen, aber bis jetzt hat sie sich noch nicht erfolgreich gezeigt. Versuche mit diesem System finden eben noch statt auf der Madison Avenue-Linie in New-York, in Beverly, Danvers in Massachusetts und in Washington; aber die größte Schwierigkeit, welche zu überwinden ist und welche noch lange nicht als überwunden zu betrachten ist, ist die rasche Zerstörung der Batterieplatten und ihr großes Gewicht. Erstere macht die Betriebskosten zu hoch und letzteres belastet die Wagen zu stark.

2) Das zweite System, welches versucht wurde, ist bekannt als das Kanalsystem. Bei diesem sind die Leitungen, welche den elektrischen Strom dem Wagen zuführt, unterirdisch verlegt und der Strom wird dem Motor durch einen Schlitz in der Erdoberfläche zugeführt. Die Einrichtung wurde in Denver, Boston, New-York City und anderwärts erprobt, ist aber außerordentlich teuer, unzuverlässig und an genannten Plätzen nunmehr aufgegeben worden.

3) Das dritte System ist bekannt als das System mit doppelter oberirdischer Zuleitung. Es ist auch sehr teuer, beschwerlich und

un schön und nur in kleinem Maßstabe in etwa 6 oder 8 Städten Nordamerikas zur Anwendung gekommen.

4) Das vierte System mit einfacher oberirdischer Stromzuführung ist das einzige, welches sich als ein technischer und wirtschaftlicher Erfolg erwiesen hat.

In Halle ist das System mit einfacher Oberleitung angewendet. Die Stadt liegt in einem hügeligen Terrain. Auf der Stadtbahn kommen Steigungen von 1 : 21 vor, welche beim Pferdebahnbetriebe ohne Vorspanngestellung nicht zu überwinden sind. Für den elektrischen Betrieb bilden diese Steigungsverhältnisse keine Schwierigkeiten. In den vorstehenden Abbildungen sind die Längen-, Krümmungs- und Höhenverhältnisse der elektrischen Eisenbahn näher zu ersehen. Es kommen drei Betriebslinien in Frage, welche zusammen mit 19—20 Motorwagen betrieben werden.

Bei der Einrichtung und dem Betriebe einer elektrischen Bahn sind folgende drei Teile zu unterscheiden:

- 1) die Kraftstation, wo die elektrische Kraft in einer oder mehreren Dynamomaschinen durch Dampfkraft erzeugt wird,
- 2) die Hinleitung der elektrischen Kraft nach den auf den Geleisen verkehrenden Wagen,
- 3) die Motorwagen, in deren elektrischen Triebwerken der Strom in mechanische Arbeit umgesetzt wird.

Die Gebäude des Pferdebahndepots der Halleschen Stadtbahn sind für die elektrische Kraftstation umgebaut. Drei Wasserröhrenkessel (System Steinmüller) von je 151,6 qm Heizfläche, mit je 2,78 qm Treppenrostfläche ausgerüstet, liefern den erforderlichen Dampf, bilden gewissermaßen die Kraftquelle. Zwei dieser Kessel reichen für den regelmäßigen Betrieb aus, der dritte steht in Reserve. Die ganze Frontbreite der 3 Kessel, welche fast nebeneinander mit gemeinschaft-

lichem Mittelmauerwerk liegen, beträgt 8,5 m und wird die Beiseitigung von Ruß und Flugasche in der vollkommensten Weise von der Vorderfront und Hinterfront der Kessel aus während des Betriebes bewerkstelligt, also nicht seitlich, wie sonst bei Wasserrohrkesseln bedingt. Die Kessel sind für 10 Atm. Betriebs-Ueberdruck konstruiert. Sie sind mit der besten rauchverzehrenden Feuerung und für die Beschickung der in Halle und Umgegend allgemein Verwendung findenden leichten Braunkohlen eingerichtet. Wasser aus Tiefbrunnen für die Kesselspeisung oder gar für Kondensation war nicht zu erlangen. Der Untergrund besteht aus schwerem Lehmboden und weiter in der Tiefe steht Porphyr. Deshalb war es geboten, das Wasser aus der städtischen Leitung zu nehmen und mit dem Wasserverbrauch sehr sparsam umzugehen. Nebenbei mußte auf eine Reinigung des Wassers Bedacht genommen werden, um Kesselsteinbildungen so vollkommen wie möglich einzuschränken. Zu dem Zwecke ist eine Einrichtung zur Reinigung des Wassers auf kaltem Wege (System der Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Kalk bei Köln) getroffen. Es wird durch Zusatz von Soda und Kalk ein sehr schwach alkalisches Wasser von 4,5° erzielt. Die in dem Leitungswasser enthaltene Magnesia scheidet sich als Schlamm im Vorwärmer ab. Die Kesselsteinbildung ist vermieden.

Die Kessel liefern den Dampf für zwei große (von der Act.-Ges. Görlitzer Maschinenbau-Anstalt und Eisengießerei in Görlitz gebaute) Dampfmaschinen. Dieselben sind als kombiniert liegende und stehende Verbund-Maschinen und — wie schon erwähnt — ohne Kondensation gebaut. Der horizontale Hochdruckzylinder (siehe Abb.) hat 340 mm Durchmesser und 550 mm Kolbenhub und besitzt Ventilsteuerung, Patent Collmann. Der vertikale Niederdruck-Zylinder hat 510 mm Durchmesser und 550 mm Kolbenhub mit Schiebersteuerung, sowie Meyersche von Hand zu bedienende, während des Ganges veränderliche Expansion. Jede dieser Dampfmaschinen ergibt bei der normalen Geschwindigkeit von 180 Umdrehungen per Minute bei 8 Atm. Ueberdruck Admissionsspannung und bei dem ökonomisch vorteilhaftesten Füllungsgrade eine normale Leistung von 125 effektiven Pferdekraften, die sich jedoch bei 10 Atm. Ueberdruck in den Kesseln, also ca. $9\frac{1}{2}$ — $9\frac{3}{4}$ Atm. Ueberdruck Admissionsspannung und entsprechend höherem Füllungsgrade auf eine maximale Leistung von über 200 effektiven Pferdekraften erhöht, sodaß eventuell jede der beiden Maschinen für sich allein den vollen Betrieb übernehmen kann.

Die Präzisionssteuerung wurde im vorliegenden Falle für den Hochdruckzylinder gewählt, um bei den plötzlich auftretenden bedeutenden Schwankungen in der Belastung der Dampfmaschinen und Dynamomaschinen, wie sie bei elektrischen Bahnbetrieben naturgemäß auftreten, dennoch eine selbstthätige Geschwindigkeitsregulierung und einen dauernd durchaus gleichmäßigen Gang der Dampfmaschinen und Dynamomaschinen zu erzielen. Dieser Zweck ist durch die angewandte und an den Maschinen ausgeführte Präzisions-Ventilsteuerung, Patent Collmann, in vorzüglichster Weise erreicht und zwar derartig, daß die von denselben Dynamomaschinen gespeiste elektrische Beleuchtung gleichzeitig vollkommen funktioniert.

Die Kombination eines liegenden und eines stehenden Zylinders hat einestheils den Vorteil, die Anordnung der Dampfmaschine mit Rücksicht auf die wünschenswerte möglichste Raumersparnis zu einer sehr kompakt gestalteten zu können, anderenteils wurde durch diese Kombination die Anwendung einer doppelt gekröpften Schwungradwelle mit um 90° versetzten Kurbeln vermieden und bei Verwendung einer nur einfach gekröpften und deshalb betriebssicheren Schwungradwelle dennoch gleichzeitig die gegeneinander um einen rechten Winkel versetzte Arbeit beider Dampfzylinder wiederum erzielt.

Trotz der hohen Geschwindigkeit bis zu 200 Umdrehungen pro Minute arbeitet die zwangläufige Ventil-Steuerung tadellos und ist auch der Gang der Maschine ein ruhiger und geräuschloser.

Mittels Riemenübersetzung werden von den beiden Dampfmaschinen vier Dynamomaschinen angetrieben, welche, wie sämtliche übrigen elektrischen Einrichtungen der Stadtbahn, in den Fabriken der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft zu Berlin gebaut sind. Diese Dynamomaschinen sind mit Nebenschluß-Schaltung versehen, leisten bei 500 Volt 120 Ampère, haben eine Umdrehungszahl von 520 in der Minute und einen Kraftverbrauch von 90 Pferdestärken.

(Fortsetzung folgt.)



Das Frankfurter Elektrizitätswerk,

beleuchtet von Ch. Jacquin in „L'Industrie Électrique“.

In einem längeren, sehr interessanten Aufsatz spricht sich Ch. Jacquin über das Frankfurter Elektrizitätswerk in der von Hospitalier herausgegebenen Zeitschrift „L'Industrie Électrique“ aus. Es ist uns angenehm, hervorheben zu können, daß die von uns in der Elektr. Rundschau dargelegten Anschauungen mit denen des Herrn Jacquin im Wesentlichen parallel gehen. Wir begnügen uns indessen damit, nur einige Hauptpunkte aus dem Aufsatz hier wiederzugeben.

Nachdem Herr Jacquin sich über die große Ausdehnung der Stadt im Verhältnis zur Bevölkerungszahl und das frühe Löschen der Lichter in den Geschäften ausgesprochen, worin er mit Rechi-

eine erhebliche Schwierigkeit für die Versorgung der Stadt mit elektrischer Energie erblickt; nachdem er ferner die drei, von den Herren Lindley und v. Miller vorgeschlagenen Projekte geschildert und die betreffenden Zahlenangaben mitgeteilt, fährt er fort:

Zum Schluß geben die Herren Lindley und v. Miller kolorierte Tafeln über den täglichen Verbrauch von Stunde zu Stunde in den verschiedenen Jahreszeiten u. s. w., aber diese Zeichnungen, so schön sie sind, lehnen nicht viel. Gerade das interessanteste Diagramm haben sie weggelassen. Wenn man für die drei Systeme die mittlere verloren gehende Energie im Laufe eines Jahres angegeben hätte, so wäre es möglich gewesen festzustellen, wieviel der mittlere Nutzeffekt einer Anlage mit Akkumulatoren höher ist als der beim Wechselstromtransformatorsystem. . . . Auch sonst beklagt sich Herr Jacquin über mangelhafte Angaben, aus denen sich kein sicherer Schluß ziehen lasse. Ferner verwundert er sich über die große Zahl — 1200 — jährlicher Brennstunden und zwar für gleichzeitig brennende Lampen, ohne die Zahl der installierten anzugeben. Auch meint er, daß das Maschinenaggregat unter diesen Umständen nicht ausreiche. — Als weiteren Mangel bezeichnet er, daß die Lampen von 16 Kerzen zu 500 Watt angenommen seien, was 3,16 Watt pro Kerze bedeute, während gewöhnlich 3,5 Watt auf die Kerzen kämen. Es scheint ihm besser nach Kilowatts statt nach Kerzen zu rechnen. (Wir bemerken, daß die in Deutschland fabrizierten Lampen fast durchweg 3,5 Watt pro Kerze verbrauchen.) Sehr verwunderlich (bizarre) kommt es ihm vor, daß bei System A nur 21000 und bei den Systemen B und C 25000 Lampen angenommen seien.

Herr Jacquin giebt zu, daß das Wechselstromtransformatorsystem wohl das billigste sei; daraus folge aber noch keineswegs, daß es angenommen werden müsse. Denn wo bleibt der Motorbetrieb? Die Angaben der Herren Lindley und v. Miller über die Gleichwertigkeit der einphasigen Wechselstrommotoren mit den Gleichstrommotoren seien irrig, wobei sich Herr Jacquin auf unsere Feststellungen beruft. (Heft 2, Seite 15.)

Jedenfalls wäre es besser, ein System zu wählen, welches neben Beleuchtung, auch Motorbetrieb und elektrolytische Arbeit leisten könne, selbst wenn dieses System etwas weniger rentabel wäre.

Aus diesen Gründen würde er sich eher für System C (Wechselstromsystem mit Gleichstromumformern) entschieden haben. Auch glaubt Jacquin, daß man das Projekt C mit Vorteil modifizieren könnte, indem man zur Zuführung des Stromes das Dreiphasensystem anwendete, ähnlich wie es Kennedy für Glasgow vorgeschlagen. Die größere Ausgabe für die drei Leiter könnte man dadurch herabmindern, daß man die Anfangsspannung erhöhte. In Unterstationen soll dann der Dreiphasenstrom in Gleichstrom von 220 Volt verwandelt und mittels dreier Leiter über die Stadt verbreitet werden. Ob man Akkumulatoren anwenden wolle (etwa zur Hälfte — wir würden sagen zu Eindrittel), hänge davon ab, welches Vertrauen man zu den Akkumulatoren habe.

Kr.



Gutachten des Kaiserl. Patentamts über das Patent „Faure.“

In Sachen der Electrical Power Storage Co. Lt. in London gegen

- a) die Berliner Akkumulatorenwerke, E. Correns & Co.
- b) die Firma F. Zoepke in Berlin, und
- c) die Berliner Electr. Beleuchtungs-Aktiengesellschaft,

Aktenzeichen O. No. 556. 1891

gibt das Patentamt auf das gefällige Ersuchen vom 7. Mai dieses Jahres unter Rückgabe der Akten und der Schreiben vom 12. und 27. Mai dieses Jahres folgendes Gutachten ab.

Die dem Patentamt vorgelegte Frage:

Liegt eine Verletzung des Deutschen Reichspatentes No. 19026 — Blatt 101 act. — in der Herstellung von Akkumulatoren, wobei vor der Anordnung der Elemente in die Sekundär-Batterie eine metallische schwammige Schicht, die wesentlich aus Bleisalzen besteht, auf den Elementen hervorgebracht wird, ohne Rücksicht darauf, ob die Bleiplatten (Elemente) mittels Pinselanstriches, bezw. galvanischen Niederschlages bezw. chemischer Fällung (Fällung) mit der Schicht schwammigen oder porösen Bleies überkleidet worden, oder ob die letztgedachte Masse in das Innere einer durch zwei gitterförmige Oberflächen begrenzten Akkumulatorenplatten, und zwar durch Einpressen und Einstampfen mittelst besonderer Holzformen gebracht wird?

wird dahin verstanden, daß begutachtet werden soll

ob eine Verletzung des Deutschen Reichs-Patentes No. 19026 in der Herstellung von Akkumulatoren liegt, wobei vor der Anordnung der Elemente in die Sekundärbatterie eine metallische, schwammige Schicht, die wesentlich aus Bleioxyden bezw. Bleisalzen besteht, auf den Elementen hervorgebracht wird, wenn anstatt daß die Bleiplatten (Elemente) mittels Pinselanstrichs, bezw. galvanischen Niederschlages bezw. chemischer Fällung mit der Schicht schwammigen oder porösen Bleies überkleidet werden, die letztgedachte Masse in das Innere einer durch zwei gitterförmige Oberflächen begrenzten

Akkumulatorenplatten und zwar durch Einpressen und Einstampfen mittels besonderer Holzformen hervorgebracht wird? Diese Frage ist zu bejahen.

Gründe.

Der Gegenstand der Faureschen Erfindung, um welche es sich im Patent No. 19026 handelt, ist die neue Art der Herstellung der in den Akkumulatoren (Sekundär-Batterien, Sammelbatterien) wirksamen, die Elektroden bildenden Materialien, welche wesentlich aus Bleioxyd bzw. Bleisuperoxyd einerseits und metallischem Blei andererseits — beide in schwammigem (porösem) Zustande — bestehen. Das früher bekannte, von Gaston-Planté angegebene Verfahren zur Hervorbringung dieser wirksamen Massen war sehr zeitraubend und bestand darin, die Oberfläche zweier, eine Batterie bildenden, voneinander isolierten Bleiplatten, welche in verdünnte Schwefelsäure eingetaucht waren, durch Hindurchsenden eines elektrischen Stromes derart umzuändern, daß auf der einen Platte eine poröse Schicht von Bleioxyd bzw. Bleisuperoxyd, auf der anderen Platte eine Schicht von Blei in fein zerteiltem Zustande hervorgebracht wurde. Diese beiden Schichten bilden die in der Sekundär-Batterie wirksamen Massen. Die Menge der von einer so formierten Sekundär-Batterie gelieferten Elektrizität hängt wesentlich mit ab von der Dicke bzw. Menge der wirksamen Massen. Zur Erzielung einer für praktische Zwecke genügend starken Schicht der wirksamen Massen mußte das Durchsenden des elektrischen Stromes durch die Batterie in wechselnder Richtung sehr oft wiederholt werden und beanspruchte diese sogenannte Formierung der Batterie einen bedeutenden Zeit- und Kostenaufwand.

Um die Zeit des Formierens der Batterie abzukürzen, verwendet dagegen Faure von Hause aus nicht metallisches Blei als Elektroden, sondern eine metallische schwammige (poröse) Schicht, welche aus Blei im Zustand des Ueberoxydes, Oxydes oder unlöslicher Salze besteht und welche vor Anordnung der Elemente in die Sekundär-Batterie auf den Elementen hervorgebracht wird.

Werden diese so vorbereiteten Elektroden zu einer Batterie zusammengestellt und, in verdünnte Schwefelsäure eingetaucht, der Wirkung eines hindurchgeschickten elektrischen Stromes ausgesetzt, dann wird in kürzester Zeit die, die eine Elektrode bildende Schicht in fein zerteiltes Blei umgewandelt, während die Oxyde der anderen Elektrode in höhere Oxydationsstufen übergeführt werden. Der langwierige Prozeß der Umwandlung der Oberfläche fester, dichter Bleimassen in Bleioxyd etc. durch den elektrischen Strom und demnächstiges Reduzieren der erhaltenen Oxyde behufs Erzeugung entsprechender Schichten der in den Sekundär-Batterien wirksamen Massen wird durch das Fauresche Verfahren vermieden.

Es fragt sich, in wie weit diese Erfindung durch das Patent No. 19026 unter Schutz gestellt worden ist. Die Ansprüche des Patentbesitzers lauten:

Die verbesserten Sekundär-Batterien, welche bei kleinem Volumen und kleinem Eigengewicht die Anhäufung einer ganz beträchtlichen Menge von Elektrizität ermöglichen und welche Sekundär-Batterien sich durch folgende Eigenthümlichkeiten kennzeichnen:

1. Die vorgängige Hervorbringung einer metallischen schwammigen (porösen) Schicht auf den Elementen der Sekundär-Batterien, sei es durch Ueberstreichen oder durch galvanische oder chemische Niederschläge, wobei diese Schicht, welche aus Blei im Zustand des Ueberoxydes, Oxydes oder unlöslicher Salze besteht, die Batterie befähigt, eine sehr große Menge von Elektrizität aufzuspeichern und zu weiterer Verwendung bereit zu halten.
2. Die beschriebene neue Anwendung von porösen (dialysierenden) Scheidewänden aus Filz und dergleichen, um den Anstrich oder die schwammige bzw. poröse Schicht metallischer Stoffe, welche auch noch mit passiven Körpern, wie Koks, gemischt sein können, in sicherem Abstand von den die Platten tragenden Teilen zu erhalten.
3. Die Anwendung der unter 2 erwähnten porösen Scheidewände in dem Fall, wo die Sekundär-Batterien aus einfachen Bleiplatten hergestellt werden und zwar als Neuerung der Methode Gaston-Planté.
4. Die Anordnung leitender Elemententräger in Gestalt von Platten oder Drähten aus Blei, welche letztere zu Seilen gedreht oder zu Geweben geflochten, mit porösen Bleioxyden oder desgleichen Bleisalzen bedeckt und in der unter zwei (2) erwähnten Weise mit Scheidewänden kombiniert sind.

Für die Tragweite des Patentbesitzers ist es zunächst von entscheidender Bedeutung, ob diese 4 Absätze als in solcher Weise zusammengehörig aufzufassen sind, daß nur das gleichzeitige Vorkommen der entsprechenden Anordnungen unter Patentschutz gestellt ist oder ob sich der Schutz auf die einzelnen Anordnungen dieser 4 Absätze, jede für sich, erstreckt, so daß 4 getrennte Ansprüche vorliegen.

Der Inhalt der Ansprüche läßt nun unzweifelhaft erkennen, daß das Letztere der Fall ist. Denn wenn z. B. Absatz 3 besonders die Anwendung von porösen Scheidewänden, wie solche in Absatz 2 beansprucht sind, auch für die Plantéschen Batterien fordert, von denen die nach 1 gebildeten Batterien abweichen sollen, so können die Anordnungen der Absätze 1 und 3 nicht als gleichzeitig bei einer Batterie vorhanden gedacht werden. Der Umstand, daß sicher nicht alle 4 Absätze nur in soweit einen Schutz begründen sollen,

als die Anordnungen nach denselben gleichzeitig vorhanden sein müssen, ist ein Beweis dafür, daß die gewählte Fassung der Patentansprüche in 4 Teilen bedeutet, daß die einzelnen Teile für sich geschützt sein sollen.

Es erscheint ganz willkürlich, zwei dieser Absätze, welche gerade zusammenpassen, herauszugreifen, wie es in dem Gutachten Vogel mit Anspruch 1 und 2 geschieht, (Blatt 225) und aus der Möglichkeit der gleichzeitigen Anordnung zu folgern, daß diese beiden Anordnungen der zwei Absätze auch zusammen auftreten müssen, um eine unter den Geltungsbereich des Patentbesitzers fallende Einrichtung zu geben. Die bezügliche Auslegung der Entscheidungsgründe des Patentamtes in der Nichtigkeitsklage gegen das Patent 19026, wie solche Auslegung sich in dem genannten Gutachten (Blatt 225) findet, ist unzutreffend, da sich das Patentamt hier über diese Frage gar nicht geäußert hat.

Es ist also die Frage zu beantworten, ob das Einbringen der wirksamen Masse in das Innere einer durch zwei gitterförmige Oberflächen begrenzten Akkumulatorenplatten und zwar durch Einpressen und Einstampfen mittels besonderer Holzformen unter eine der im Anspruch 1 des Patentbesitzers genannten Arten des „Hervorbringens“ fällt.

Im Anspruch 1 ist eine besondere Form der Akkumulatorenplatten nicht genannt.

Nach der Beschreibung und Zeichnung können sie eine sehr verschiedenartige Form besitzen, ohne daß dies an dem Wesen des geschützten Gegenstandes etwas ändert; besonders hervorgehoben werden „viereckige“ (Beschreibung Seite 2, Spalte 1, Absatz 5), „runde“ (ibidem Absatz 6) Platten aus Bleidrähten, zu Seilen gedreht, oder geflochtene (Seite 2, Spalte 2, Absatz 1); diese letztere Stelle ergibt, daß die Fauresche Erfindung nicht auf massive Platten beschränkt ist. Aus der Nebeneinanderstellung der verschiedensten Formen folgt, daß der Schutz des Patentbesitzers an keine besondere Form der Platten gebunden ist, daß also auch „durch zwei gitterförmige Oberflächen begrenzte Akkumulatorenplatten“ aus den Grenzen des Patentschutzes nicht heraustreten.

Als Manipulationen, durch welche die poröse Masse auf die Platten gebracht wird, nennt der Anspruch:

1. Ueberstreichen, 2. galvanische, 3. chemische Niederschläge.

Diese drei unter sich grundverschiedenen Arten werden im Anspruch und in der Beschreibung als gleichwertig genannt; sie können die eine für die andere gesetzt werden, ohne daß an dem Wesen der Erfindung etwas geändert wird, ja ohne daß die Wahl der einen oder anderen Art irgend eine Aenderung in den sonstigen Einrichtungen oder Operationen bedingt. Schon hieraus folgt, daß das Wort „Ueberstreichen“ im Patentanspruch nicht in seinem engen wörtlichen Sinne zu verstehen ist, denn es spricht nichts dafür, daß das Hervorbringen durch chemische oder galvanische Niederschläge gerade nur durch diese eine Art des mechanischen Auftragens ersetzt werden könnte; es muß vielmehr aus dem Nebeneinanderstellen der drei Manipulationen gefolgert werden, daß jede Art des mechanischen Auftragens, welche unter den allgemeinen Begriff des Ueberstreichens fällt, in den Geltungsbereich des Patentbesitzers fällt.

Daß es für das Wesen der geschützten Erfindung unerheblich ist, mit welchen Mitteln (mit welchem Instrument) das Ueberstreichen erfolgt, geht bereits daraus hervor, daß im Anspruch das Mittel nicht genannt ist. Aus dem Wort „Ueberstreichen“ folgt keineswegs ohne Weiteres, daß dies nur mit dem Pinsel geschehen könne; der Maler benutzt zum Aufbringen der Oelfarben abwechselnd den Spachtel oder den Pinsel, der Anstreicher gebraucht beim Grundieren roh gegossener Maschinengestelle, den Spachtel, den Pinsel und, wo tiefe Löcher sind, die Finger zum Aufbringen der Grundiermasse, der Galvanoplast bringt das trockene Graphitpulver entweder mittels Puderbeutels oder Pinsels auf. Der Bronceur trägt das trockene Broncepulver ebenfalls in beliebiger Dicke mittelst Pinsels auf, der Maurer benutzt abwechselnd Pinsel und Kelle, um Cement und Gips in oft sehr dicken Lagen aufzubringen oder Rabitzsche Drahtgeflechtwände zu begleiten; und man wird von keiner dieser Manipulationen behaupten können, daß sie außerhalb des allgemeinen Begriffs des „Ueberstreichens“ liegen. Das Ueberstreichen geht sogar ohne Weiteres in das „Einpressen“ über, wenn man das in der Patentschrift (und dem Anspruch 4) ausdrücklich genannte Drahtgeflecht (also einen unebenen, mit Höhlungen versehenen Körper) mittelst eines Spachtels „überstreicht“.

Hiernach geht das Gutachten des Patentamtes dahin, daß das Einpressen und Einstampfen der wirksamen Masse in das Innere einer durch zwei gitterförmige „Oberflächen“ begrenzten Akkumulatorenplatte mittelst besonderer Holzformen eine Operation darstellt, welche unter die im Anspruch 1 des Patentbesitzers genannte Operation des Ueberstreichens und damit in das Schutzgebiet des Anspruchs 1 des Patentbesitzers No. 19026 fällt.

Im Falle der Erledigung der Sache durch rechtskräftiges Urteil wird um gefällige Mitteilung einer Abschrift desselben nebst Gründen erbeten.

Kaiserliches Patentamt, Beschwerde-Abteilung I.
gez. Plath.

Kleine Mitteilungen.

Vergoldung und Versilberung des Aluminiums von G. Wagner, Berlin. Nach „la lum él“ werden die Aluminiumartikel in einer Länge von beizender oder carbonisierter Pottasche gereinigt, gründlich gewaschen und 2 Minuten lang in ein kochendes Bad von Silbercyan, welchem Quecksilbercyan beigemischt wird, gelegt. Das Aluminium bedeckt sich dann mit einem Häutchen von Silberamalgam, auf welches man die Metalle durch gewöhnliche Mittel niederschlagen kann. Auf das Silberamalgam kann man eine Zinkschicht mit einem Bade von Zinkchlorür, dem Natriumsulfat beigefügt ist, niederschlagen, und dieser Zinküberzug eignet sich sehr gut für galvanische Niederschläge von Gold, Silber, Nickel etc. F. v. S.

Elektrische Lichtbäder. William G. Reuter & Co. in Cincinnati „Elec. Rev.“ New-York, hat einen Apparat für elektrische Lichtbäder erfunden. Derselbe besteht aus einer Art Koffer, in welchen man den Körper des Patienten einschließt; nur sein Kopf ragt hervor, und auf dem ganzen Umfang dieses Koffers sind Glühlampen angebracht. Das Innere des Koffers ist doppelt und besteht aus poliertem Nickel zur Sicherung des Reflexes. Die Lampen sind in Gruppen geschaltet, welche man mittels eines Umschalters nach Belieben in Betrieb setzen kann.

Dieses elektrische Lichtbad soll, auf 10 Minuten verlängert, dem Körper eine sehr erhöhte Temperatur geben. F. v. S.

Elektrische Beleuchtung des Themse-Quais. „Engineering“ berichtet, daß die Regierung die Installation der elektrischen Beleuchtung des Themse-Quais fortsetzen läßt. Bogenlampen von 1000 bis 2000 NK. sind auf 50 m Abstand in der Mitte der Wege aufgestellt. Die Anlage soll 25,000 frs. kosten und die Unterhaltungs- und Betriebskosten, sowie die Amortisation sich auf 50,000 frs. per Jahr belaufen. F. v. S.

Telephonie in Paris. Es ist angeordnet worden, daß jedes Gespräch nur 10 Minuten dauern darf. Nur wenn die Linie anderweitig nicht in Anspruch genommen ist, dürfen dem Sprechenden weitere 10 Minuten zugestanden werden. T.

Elektrische Beleuchtungsanlage in Kowno (Russland). Der elektrischen Fabrik Buderus & Co., Hannover ist die elektrische Beleuchtung des Mühlenwerks O. A. Kopolansky Nachfolger in Kowno übertragen worden.

Elektrische Anlage in Bourgne. Eine Wasserkraft in der Nähe von Cattres (Dep. Tarn), welche 15—18 l Wasser in der Sekunde liefert, ist von der Firma Greze et Pigre in Toulouse zur Beleuchtung von Bourgne benutzt worden. Das Wasser fließt in ein 1500 cbm fassendes Reservoir und wird von da durch eiserne Röhren nach 8 Turbinen geleitet. Das Gefälle beträgt 65 m. Die Dynamos beanspruchen 35 PS. Die Kosten der Anlage betragen 25,600 Mk.

Elektrische Beleuchtung in Wien. Die große Bequemlichkeit, welche das elektrische Licht darbietet, abgesehen von den anderen Vorteilen, bewirkt, daß sich immer mehr Private an die bestehenden Zentralen anschließen. Wesentlich teurer als die Gasbeleuchtung ist das elektrische Licht nicht. Bei der Internationalen Elektrizitätsgesellschaft sind jetzt 40,000 und bei der Allgemeinen österreichischen Elektrizitätsgesellschaft 30,000 Glühlampen à 19 Kerzen angeschlossen. T.

Bukarest. Der Firma Siemens & Halske in Berlin ist die elektrische Beleuchtung in den Häfen Galatz und Braila übertragen worden; die Kosten für den ersten belaufen sich auf 83,000 Mk. und die für den zweiten 83,112 Mk. T.

Vereinsnachrichten.

Sitzung des elektrotechnischen Vereins zu Berlin am 25. Oktober 1892.

Tagessordnung: 1. Geschäftliche Mitteilungen. 2. Vortrag des Privatdozenten am Physikalischen Institut der Universität in Berlin Herrn Dr. H. E. J. G. du Bois: „Ueber eine magnetische Waage und deren praktischen Gebrauch.“ 3. Vortrag des Herrn Geheimen Postrats Grawinkel: „Ueber die Gefahren und schädlichen Einwirkungen blanker Starkstromleitungen.“ 4. Kleinere technische Mitteilungen.

Der Vorsitzende, Wirkl. Geh. Oberregierungsrat Elsässer, begrüßte die Versammlung und gedachte der im verflossenen Vereinsjahr gestorbenen Mitglieder, von denen wir hier die Herren Schwartzkopf (Geh. Kommerzienrath), Krapp (Direktor der Bamberger Elektrizitätswerke), Herrn Ch. J. Depoele (Thomson-Houston Co.), Willans (Erfinder der Dreizylinderdampfmaschine), Field (transatl. Kabels), Hofrat Stein zu Frankfurt a. M. und Nielsen (norweg. General-Telegraphendirektor) hervorheben.

Dann fährt der Vorsitzende fort: Uebergehend zu einer kurzen Zusammenfassung der wichtigeren Erscheinungen auf dem Gebiete der Elektrotechnik, bemerke ich zunächst, daß der Verlauf der Arbeiten im verflossenen Jahre ein bei Weitem ruhigerer gewesen ist, als im Jahre zuvor, in welchem die Frankfurter Ausstellung alle Kräfte anspannte, um mit neuen Arbeiten vor die Öffentlichkeit zu treten.

Leider fiel das Ende der Frankfurter Ausstellung bereits mit der Periode des wirtschaftlichen Rückganges zusammen, in welcher wir uns noch befinden. Trotzdem dürfen wir feststellen, daß die großen Anstrengungen und Aufwendungen, welche die Elektrotechnik für die Frankfurter Ausstellung gemacht hat, nicht vergebens gewesen sind. Das Interesse an unseren Arbeiten ist in weite Kreise getragen, das Vertrauen zu den Leistungen der Elektrotechnik ist wesentlich verstärkt. Besonders ist dieses der elektrischen Kraftübertragung zu Gute gekommen. Die Thatsache, daß die Technik die Mittel bietet, in die Ferne Energie sowohl mittels oberirdischer als unterirdischer Leitungen zu übertragen, war ein wesentlicher Gewinn. Die sorgfältigen Arbeiten der Frankfurter Prüfungskommission haben ergeben, daß, wenigstens nach dem vorläufigen Bericht, bei der Lauffen-Frankfurter Kraftübertragung der Verlust in der Leitung 11% und in den Transformatoren nur 3—4% betragen hat. Hierzu würden die Verluste in den Maschinen etc. kommen. Diese Resultate der Frankfurter Ausstellung gaben die Anregung zum Studium und zur Ausführung weiterer Kraft-

übertragungsanlagen, insbesondere unter Benutzung vorhandener Wasserkräfte. Daneben ist die Anregung, welche die Frankfurter Ausstellung zur Verwendung der elektrischen Kraft für den Werkstättenbetrieb gegeben hat, nicht verloren gewesen. In erfreulichem Maaße mehren sich die Fälle, in welchen große Eisenbahnwerkstätten oder Fabriken den Betrieb durch Dampfmaschinen, welche in den einzelnen Werkstätten aufgestellt waren, verlassen und statt dessen die Einrichtung von elektrischen Kraft-Zentralen ins Auge fassen, von denen aus die Kraft den einzelnen Gebrauchsstellen zugeführt wird. Wir dürfen hoffen, daß diese Verwendungsart der Elektrizität, vermöge ihrer Vorteile, sich in hohem Grade vermehren wird.

Auf dem Gebiete der elektrischen Beleuchtung ist ein stetiger Fortschritt in der Ausbreitung des elektrischen Lichtes festzustellen.

Die bestehenden Elektrizitätswerke haben durch ihren sicheren Betrieb das Vertrauen des Publikums gefunden; daher hat sich erfreulicherweise überall die Notwendigkeit ergeben, die Leistungsfähigkeit der Werke zu vergrößern. Die Rentabilität der Anlagen hat sich gehoben; wir können mit Befriedigung feststellen, daß mit Eifer an der Fertigstellung neuer Elektrizitätswerke gearbeitet wird. Vor Allem sind es auch kleinere Städte, welche Elektrizitätswerke schaffen; in manchen Fällen geht man direkt vom Petroleum zur elektrischen Beleuchtung über. Es ist hierbei die Thatsache zu erwähnen, daß neuerdings mehrfach die Städte nicht selbst bauen, sondern Privatunternehmern eine Konzession erteilen.

Bezüglich der Systeme, welche bei den neuerbauten Zentralanlagen Verwendung fanden, ist zu bemerken, daß einerseits diejenigen Zentralanlagen, welche unter Verwendung von Akkumulatoren in großem Umfange erbaut wurden, zufriedenstellende finanzielle Ergebnisse geliefert und auf diese Weise die Unhaltbarkeit des Vorwurfs erwiesen haben, daß die Akkumulatoren zur Verwendung in großem Maßstabe nicht geeignet seien. Auf der anderen Seite hat die erfolgreiche Durchführung der Kraftübertragungen mit Mehrphasenstrom dazu geführt, dieses System auch beim Bau von Zentralanlagen zu verwenden; neuerdings sind in Deutschland einige Elektrizitätswerke mit Drehstrom eingerichtet worden. Endlich darf ich die Hoffnung aussprechen, daß es gelingen wird, auch mit reinen Wechselstrommotoren die gleichen Anforderungen zu erfüllen, welchen der Gleichstrommotor genügt.

Wir können annehmen, daß vorläufig die elektrische Beleuchtungstechnik zu einem solchen Zustand gelangt ist, daß nunmehr nach Ausbildung der verschiedenen Systeme die Hauptanstrengungen sich der Ausbreitung der elektrischen Beleuchtung zuwenden werden.

Die Fortschritte, welche im vergangenen Jahre in der Verbesserung der Gasbeleuchtung durch Einführung des Gasglühlichtes gemacht wurden, werden die Elektrotechnik anregen, auch ihrerseits nicht stille zu stehen; vorläufig kann dieselbe mit Ruhe und Sicherheit auch dieser vervollkommenen Form des Gaslichtes gegenüberreten.

Daneben wendet sich neuerdings das Interesse auch dem Gebiete der elektrischen Bahnen zu. Die Ausbildung der dazu erforderlichen Motoren, die Anordnung der Leitungen etc. nimmt in erster Linie das Interesse der Techniker in Anspruch. Die bestehenden, für den Nahverkehr hergestellten elektrischen Bahnen haben es verstanden, das Misstrauen gegen diese neue Art des Betriebes zu heben. Die Betriebsverwaltungen können sich der Einsicht nicht verschließen, daß wesentliche Vorteile durch elektrischen Betrieb zu erzielen sind, und daher sehen wir in erfreulicher Weise den elektrischen Betrieb auf den Straßenbahnen etc. einziehen. Unter anderem wird in Breslau neuerdings eine elektrische Straßenbahn gebaut, ebenso in Chemnitz, Dortmund und Essen.

Daneben haben Stuttgart, Dresden und Hannover mit der Einführung des elektrischen Straßenbahn-Betriebes begonnen; in Barmen wird eine elektrische Bergbahn ausgeführt etc. Große Projekte für die Anlage von elektrischen Stadtbahnen in Berlin sind ernsthaft erwogen und teilweise der Verwirklichung nahe. Während die Firma Siemens & Halske die Herstellung von elektrischen Hochbahnen vorgeschlagen hat und vorläufig ein Teil derselben und zwar die Linie vom Schlesischen Bahnhof bis zum Zoologischen Garten in Berlin voraussichtlich zur Ausführung kommen wird, hat die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft die Ausführung von elektrischen Untergrundbahnen nach einem eigentümlichen von ihr ausgearbeiteten System in Vorschlag gebracht. Daneben werden große Projekte erörtert, um den elektrischen Betrieb für den Verkehr zwischen verschiedenen Orten, d. h. für größere Entfernungen, zu verwerten. Ganz außergewöhnliche Geschwindigkeit soll hierbei erreicht werden. Wenn diese Projekte vorläufig auch nur auf dem Papier stehen, so ist doch zu hoffen, daß der praktischen Lösung auch dieser wichtigen Frage wird näher getreten werden.

Ein ähnliches Projekt, die Benutzung des elektrischen Betriebes zur Schleppschiffahrt auf einem Kanal von beträchtlicher Länge, wird voraussichtlich in nächster Zeit auf einer Versuchsstrecke zur Ausführung kommen.

Auch die bisher ausgearbeiteten Methoden der Verwendung des elektrischen Stromes zu chemischen Zwecken wurden im vergangenen Jahre in erweitertem Maße zur Anwendung gebracht. Die großen Universitäts-Laboratorien beginnen mit der Einrichtung elektrolytischer Anlagen. In den beteiligten Industriekreisen und Fabrikationszweigen besteht für diese Art der Anwendung der Elektrizität das lebendigste Interesse.

Die seitens der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung angestellten Ermittlungen über die Verbreitung der Anlagen für elektrische Starkströme sind auch im vergangenen Jahre fortgeführt worden. Am 1. Juli d. J. waren hiernach im Deutschen Reiche — ausgenommen Bayern und Württemberg — 4345 Starkstromanlagen im Betriebe. 4272 Anlagen dienten vornehmlich der elektrischen Beleuchtung; dieselben speisten 733,025 Glühlampen und 39,945 Bogenlampen; von den übrigen 73 Anlagen wurden 20 für elektrolytische Zwecke, 53 zu Kraftübertragungszwecken benutzt. Die angegebenen Zahlen entsprechen nicht genau der Wirklichkeit, weil das für die Statistik erforderliche Material nicht immer ausreichend zu erlangen ist. In Wirklichkeit wird die Zahl der Lampen etwas höher sein.

Die Zunahme der im Betriebe befindlichen Starkstromanlagen hat in der Zeit vom 1. Juli 1891 bis zum 1. Juli 1892 20,1% betragen. 302 Anlagen werden mit Wechselstrom, 144 mit Gleich- und Wechselstrom, 4 mit Drehstrom, der Rest von 3895 Anlagen mit Gleichstrom betrieben.

Ein Einfluß der Starkströme auf die Reichs-Telegraphenanlagen ist in 34 Fällen bemerkbar gewesen. In dieser Zahl sind jedoch diejenigen Fälle nicht enthalten, in denen der Fernsprechbetrieb in Folge von Fehlern an den Starkstromanlagen beeinträchtigt oder gestört wurde.

Der Unterausschuß für die Untersuchungen über die Blitzgefahr hatte im Anfange des Berichtsjahres den Beschluß gefaßt, die Ausarbeitung einer Anleitung zur Errichtung von Blitzableitern in Angriff zu nehmen. Leider traten langandauernde Erkrankungen von zwei bei dieser Frage besonders beteiligten Mitgliedern des Ausschusses hindernd dazwischen und muß deshalb die Ausführung des Planes auf das kommende Jahr verschoben werden.

Ueber die Untersuchungen über atmosphärische Elektrizität, welche Herr Professor Dr. Leonhard Weber in Kiel auf Anregung des Unterausschusses und mit Unterstützung des Vereins, teils an einer vom Reichs-Postamt zur Verfügung gestellten Telegraphenlinie, teils an einer isolierten Blitzableiterspitze, teils an einem großflächigen Konduktor angestellt hat, und über Selbstregistrierung von Blitzschäden hat Herr Weber in Heft 19 der „E. T. Z.“ (1892) bereits Bericht erstattet.

Mit der Veröffentlichung der theoretischen Bearbeitungen der früheren Erdstrom-Untersuchungen wird voraussichtlich in diesem Jahre begonnen werden.

Da wir uns wieder in einer Epoche stärkerer Sonnenfleckenbildungen befinden, sind auch die Erdströme, und im Zusammenhang damit die Polarlichter und die erdmagnetischen Störungen im letzten Jahre in verstärktem Maße aufgetreten. In den Tagesblättern befinden sich eine große Anzahl von diesbezüglichen Beobachtungen in Europa und Amerika vor; die deutsche Reichs-Postverwaltung hat an den betreffenden Tagen eingehendere Beobachtungen über die Erdströme in den Telegraphenleitungen anstellen und die Ergebnisse den Observatorien zu Berlin, Potsdam, Göttingen, Wilhelmshaven, Lübeck und Breslau zugehen lassen.

Wiewohl eine strenge Prüfung dieser Beobachtungen noch nicht erfolgt ist, kann doch schon jetzt gesagt werden, daß die Ergebnisse derselben sich an die bei früheren Gelegenheiten erlangten anschließen. Insbesondere mag hervorgehoben werden, daß die Störungen in oberirdischen Leitungen in demselben Sinne und anscheinend auch in gleicher Stärke aufgetreten sind, wie in den unterirdischen.

Ferner sind diese Störungen mehr als Dauerströme, denn als Stromstöße zur Erscheinung gelangt, ihre Richtung hat mehrfach gewechselt; am 12. August scheint jedoch diejenige eines Stromes von Nordost nach Südwest vorgeherrschte zu haben. Der Telegraphenbetrieb hat durch diese Ströme Unterbrechungen erlitten, doch nicht in dem Umfange, wie bei entsprechenden früheren Gelegenheiten. Da wir uns aber noch nicht in einem Maximum der periodischen Steigerung der Sonnenfleckenbildung etc. befinden, steht zu erwarten, daß die elektrischen und magnetischen Bewegungen in nächster Zeit noch zunehmen werden. Mit Rücksicht darauf, daß die zur Beobachtung der Erdströme bisher benutzten Kabellösungen wegen des gesteigerten Telegrammverkehrs seitens der Reichs-Telegraphenverwaltung nicht mehr dauernd zur Verfügung gestellt werden können, sind im Schooße des Erdstrom-Komités Besprechungen darüber gepflogen worden, in welcher Weise kurze Leitungen zum besonderen Zwecke der Erdstrombeobachtungen gelegt werden könnten. Die Schwierigkeit, welche die Potential-Differenzen zwischen den Erdanschlüssen bei solchen kurzen Leitungen hervorbringen, konnte bis jetzt noch nicht genügend behoben werden. Doch werden auf Grund der genannten Besprechungen, an welchen auch der Direktor der deutschen Seewarte, Herr Geheimer Admiraltätsrat Neumayer und der Vorsteher des erdmagnetischen Observatoriums zu Potsdam, Herr Dr. Eschenhagen, teilnehmen, einige Versuche in Potsdam zu unternehmen sein.

Wie Ihnen in der Maisitzung mitgeteilt worden ist, hat der Elektrotechnische Verein beim hiesigen Magistrat die Einrichtung einer mit der städtischen Handwerkerschule zu verbindenden Abteilung für Monteure der Elektrotechnik in Anregung gebracht, um dem in Folge der außerordentlichen Entwicklung der Elektrotechnik in den letzten Jahren hervorgetretenen Mangel an tüchtigen Werkmeistern und Monteuren, die neben einer praktischen Vorbildung ein hinreichendes Maß an technischen Kenntnissen besitzen, abzuwenden. Dank dem Entgegenkommen der städtischen Behörden ist die Einrichtung der Monteurschule bereits zur Thatsache geworden; die Schule, zu deren Unterhaltung aus den Mitteln des Vereins zunächst für das erste Schuljahr ein Betrag von 1000 Mark beigesteuert wird, ist am 10. Oktober mit 18 Schülern eröffnet worden.

Von mehreren Vereinsmitgliedern war der Wunsch geäußert worden, unsere Sitzungen in diesem Saale dadurch interessanter zu machen und zu beleben, daß auch größere elektrische Apparate und Maschinen im Betrieb vorgeführt würden. Der hierzu erforderliche Anschluss des Sitzungssaales an das Netz der hiesigen Elektrizitätswerke ist fertig gestellt.

Bei dieser Gelegenheit hat unser verehrter Herr Ehrenpräsident, der Staatssekretär Dr. v. Stephan, wiederholt sein besonderes Interesse für den Verein bethätigt durch Erteilung der Genehmigung zur Benutzung des Saales und durch Zusicherung eines namhaften Kostenbeitrages aus den demselben zur Verfügung stehenden Mitteln. Neben ihm haben wir auch der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft und den Berliner Elektrizitätswerken, welche in uneigennützigster Weise die Ausführung des Anschlusses erleichtert haben, unsern aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Das Telegraphennetz des Deutschen Reiches einschließlich Bayern und Württemberg (im vorigen Jahre 108,536 km Linie mit 367,438 km Leitung) ist in diesem Jahre auf 109,724 km Linie mit 382,310 km Leitung vermehrt worden.

Es bestehen zur Zeit 18,573 Telegraphenbetriebsstellen (gegen 18,121 im Vorjahre), von denen 6849 mit Fernsprechern ausgerüstet sind. Unter diesen Telegraphenanstalten befinden sich die ostafrikanischen Anstalten in Dar es Salaam, Bagamoyo, Saadani, Pangani und Tanga. Der Anschluß von Kamerun an das unterseeische Kabelnetz steht bevor, wegen des Anschlusses des Togo-Gebietes an das internationale Telegraphennetz schweben noch Verhandlungen mit der britischen Kolonialregierung.

Eine rege Thätigkeit entwickelt sich auf dem Gebiete der Herstellung besseren Leitungsdrahtes für oberirdische Telegraphen-Anlagen. Neben dem Bronzedraht sind verschiedene andere Drahtsorten versuchsweise verwendet worden. Der sogenannte Compound-Draht, bestehend aus einer Seele von Gußstahldraht mit Kupferumhüllung, hat den Erwartungen entsprochen. Eine zweite der Prüfung unterzogene Sorte von Compounddraht besitzt eine noch größere absolute Festigkeit und eine wesentlich bessere Leitungsfähigkeit als der vorgenannte Draht.

Auch ein Doppelbronzedraht, dessen Seele aus Aluminiumbronze und dessen Ueberzug aus Kupferbronze besteht, scheint geeignet, an die Stelle des jetzt verwendeten einfachen Bronzedrahtes zu treten.

Der in Berlin beim Haupt-Telegraphenamte und beim Telegraphenamte in der Börse eingerichtete Betrieb der Telegraphenleitungen durch Sammlerbatterien hat sich vorzüglich bewährt. Neuerdings wird ein Versuch gemacht, die Sammler durch Thermolemente zu laden.

Hinsichtlich der Entwicklung des Fernsprechwesens sind im vergangenen Jahre erfreuliche Fortschritte gemacht worden, wie Sie aus folgenden Zahlen ersehen wollen.

Es waren vorhanden im Jahre	1891	1892	mithin mehr
Städte mit allgemeinen Fernsprechanlagen:	275	324	49
Fernsprechstellen:	58,500	68,800	10,300
Fernsprechlinien:	9,100 km	10,700 km	1,600 km
Fernsprechleitungen:	87,000 „	104,000 „	17,000 „

Dem Fernsprechverkehr zwischen verschiedenen Städten dienen 340 Verbindungsanlagen mit 25,000 km Leitungen aus Bronzedraht. Neu hergestellt sind im verflossenen Jahre 33 Verbindungen.

Der Sprechverkehr ist zu einer bedeutenden Höhe angewachsen. 753,900 Gespräche werden täglich auf den Linien der deutschen Reichsverwaltung erledigt.

Herr Dr. du Bois sprach hierauf über „eine magnetische Wage und deren praktischen Gebrauch“ und führte den Apparat der Versammlung vor. J.

J. Berliner, Telephon- und Mikrophonfabrik.

Diese rühmlichst bekannte, seit 1880 in Hannover errichtete Fabrik hat in Wien, Magdalenenstraße 12, eine Zweigniederlassung gegründet und Herrn Max Hahn zum Vorsteher derselben ernannt.

Neue Bücher und Flugschriften.

Hartmann, E., Ingenieur. Ueber Anwendungen elektrischer Kraftübertragungen. Vorgetragen im Verein deutscher Ingenieure.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin. Album, enthaltend Abbildungen der Fabriken, Maschinen und Apparate der Gesellschaft.

S. Bergmann u. Co., Berlin. Preisliste No. 6 der Fabrik für Isolierleitungsrohre und Spezial-Installationsartikel für elektrische Anlagen.

Himmel und Erde. Populäre naturwissenschaftliche Monatsschrift. V. Jahrgang. Heft 1. Herausgegeben von der Gesellschaft Urania. Redakteur Dr. Wilh. Meyer. Berlin. Dr. W. Paetel. Preis Mk. 1.60.

Bücherbesprechung.

Uppenborn, F. Ingenieur, Chefredakteur der El. Zeitschrift Berlin. Kalender für Elektrotechniker. Zehnter Jahrgang 1893. Mit 226 Abbildungen und einer Tafel. München und Leipzig. R. Oldenbourg. Preis 4 Mk.

Wir haben diesen Kalender schon wiederholt der Besprechung unterzogen und seine Trefflichkeit hervorgehoben. Es bleibt uns deshalb nur übrig zu bemerken, daß in dem Kalender für 1893 alle Neuerungen, welche das letzte Jahr gebracht, gewissenhaft berücksichtigt sind, ohne daß der Umfang sich erheblich vergrößert hat. Kr.

Weiler, Prof. W. Die Dynamomaschine. Physikalische Prinzipien, Arten, Teile, Wechselwirkung der Teile und Konstruktion derselben. Mechanikern, angehenden Elektrotechnikern und auch weiteren Kreisen gewidmet. Eine physikalisch-technische Studie. 1. Teil der polytechnischen Bibliothek. Magdeburg, A. und R. Faber. Preis 2 Mark.

Dieses kleine Werk enthält auf bloß 71 Seiten eine gedrängte, aber sehr gediegene Darstellung der Gleich-, Wechsel- und Drehstrommaschine, sowie auch eine Anleitung zu deren Anfertigung nebst dazu gehöriger Figurentafel. Die theoretischen Entwicklungen über magnetisches Feld, Induktion, Strom, Potential und dergl. sind in der Ausdehnung, wie sie für den ins Auge gefaßten Leserkreis passend ist, klar und scharf. Bei der Erklärung der Dynamomaschinen geht der Verfasser von den älteren Formen aus und behandelt alsdann die wesentlichen neueren in durchaus verständlicher Darstellung. Alle Punkte von Bedeutung, welche der Laie oder angehende Elektrotechniker zu wissen braucht, sind erörtert. Dieselbe lobenswerte Behandlung findet man bei der Beschreibung der Wechsel- und der Drehstrommaschinen. Hervorzuheben sind die kurzen Regeln für die Konstruktion von Elektromagneten, die Verhältnisse der Teile einer elektrischen Maschine und die Zahlenangaben über einige konstruierten Maschinen. Anleitungen zur Herstellung von kleineren Maschinen bilden den Schluß dieses sehr empfehlenswerten Büchleins. Kr.

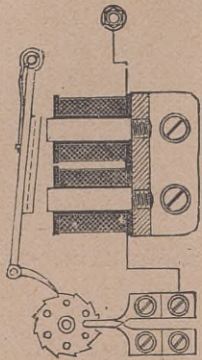
Patent-Liste No. 6.

Erteilte Patente.

No. 63874 vom 9. Oktober 1891.

Emil A. Wahlström in Cannstatt. — **Aus- oder Umschalter für elektrische Leitungen.**

Diese Vorrichtung ermöglicht das Schließen, Unterbrechen oder Umschalten eines Stromkreises von einem oder mehreren, von der Schaltvorrichtung entfernten Punkten aus. Die beweglichen, den Stromschluß herstellenden Teile werden



durch einen Elektromagnet oder ein Solenoid in der Weise bewegt, daß bei jedesmaligem Schließen und darauf folgendem Unterbrechen des den Elektromagnet oder das Solenoid enthaltenden Stromkreises die Stromschließer der Gebrauchsleitung ein-, aus- oder umgeschaltet werden. Die Fig. zeigt eine Ausführungsform der Vorrichtung.

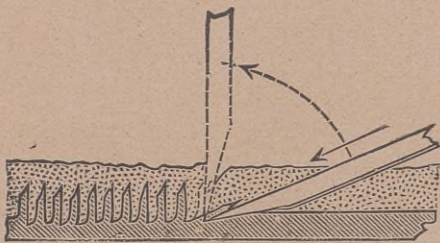
No. 64533 vom 26. November 1890.

Charles Pollak in Paris. — **Galvanische Batterie mit gleichmässiger Zuführung neuer Flüssigkeit.**

No. 64248 vom 6. Dezember 1891.

Hermann Schurig in Offenbach a. M. — **Verfahren zur Herstellung von Elektroden für elektrische Sammler.**

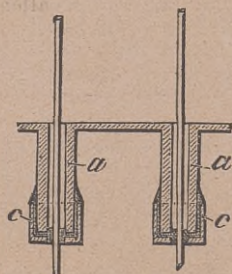
Nach diesem Verfahren wird die wirksame Masse auf der aus Blei oder einem anderen geeigneten Stoff bestehenden Kernplatte dadurch befestigt, daß



mittels eines Werkzeuges, welches die in trockenem oder angefeuchtetem Zustand auf die Platte aufgebrachte wirksame Masse durchdringt, in der Platte Vertiefungen und Erhöhungen hervorgebracht werden, zwischen welche die Masse eingepreßt oder eingequetscht wird.

No. 63599 vom 17. Juli 1891.

Paul Scharf und Rudolf Latzko in Wien. — **Verfahren zur Verbindung des Einführungsdrahtes von Glühlampen mit der Glasbirne.**



Ein Einschmelzen der Einführungsdrähte in die Glasbirne wird dadurch entbehrlich gemacht, daß das Glas an der Durchtrittsstelle der Drähte durch vorheriges Einbrennen von Edelmetallen mit einem gut haftenden Ueberzug versehen wird. Durch Lötung oder galvanische Niederschläge wird der betreffende Ueberzug mit dem aus unedlem Metall bestehenden Einführungsdraht verbunden

In einer Abänderungsform erfolgt die Lötung oder galvanische Verbindung zwischen dem Ansatzröhrchen a und dem aufgeschobenen Hütchen c.

No. 64222 vom 26. November 1890.

Charles Pollak in Paris. — **Vorrichtung zum selbstthätigen Einschalten elektrischer Sammelbatterien in den Stromkreis der dieselben ladenden galvanischen Batterie.**

No. 64111 vom 8. Dezember 1891.

Siemens u. Halske in Berlin. — **Verschlussvorrichtung an Blitzableiter-Isolatoren.**

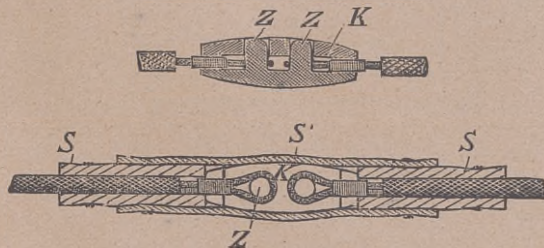
No. 64122 vom 16. Januar 1892.

William Henry Dingle und John Mackenzie Urquhart in London. **Vorrichtung zum Schliessen und Unterbrechen einer elektrischen Leitung.**

No. 64537 vom 3. Januar 1892.

Siemens u. Halske in Berlin. — **Lösbare Kuppelung für elektrische Leitungen.**

Diese Kuppelung wird in folgender Weise hergestellt: Die zu Oesen gehörenden Kabelenden werden um die Zapfen Z herumgelegt, die an der einen



Hälfte des der Länge nach durchschnittenen metallischen Klobens K angeordnet sind. Die andere Hälfte des Klobens K, die mit zwei den Zapfen Z entsprechenden Löchern versehen ist, wird nun aufgelegt (Fig. 1) und alsdann durch einen Gummischlauch S' mit der unteren Hälfte zusammengehalten, nachdem zuvor durch Schlauchstücke SS die Verbindungsstelle vor dem Eindringen von Feuchtigkeit geschützt ist.

No. 64373 vom 22. November 1889.

Georg Eduard Heyl in Berlin. — **Elektroden für Sammelbatterien.**

Nach dieser Erfindung sollen Elektroden für Sammelbatterien aus blei-, chrom-, oder wolframsauren Calcium Barium- und Strontiumverbindungen hergestellt werden.

No. 63939 vom 13. Juni 1891.

M. Naeck und R. Holsten in Leipzig-Reudnitz. — **Bogenlampe mit beweglichen Führungsrohren für die Kohlenhalter.**

No. 64276 vom 5. September 1891.

Hugo Jahnel in Frankfurt a. M., Sachsenhausen. — **Druckknopfumschalter.**

Patent-Anmeldungen.

28. November.

- Kl. 21. B. 13 065. Vorrichtung zum Festklemmen der Zuleitungsdrähte in Glühlampenhaltern. — Georg Brumm in Offenbach a. M. 25. März 1892
- " " B. 13 334. Elektrische Bogenlampe. — Hubert Hallam Bigland und John Burns in Newcastle-on-Thyne, Northumberland, England; Vertreter Dr. W. Häberlein und F. Harmsen in Berlin NW., Karlstr. 7. 7. Juni 1892.
- " " H. 11 896. Vereinigte Gleich- und Wechselstrommaschine mit zwei getrennten Anker und einen Feldmagneten. — Wilhelm Hartwig, Königlicher Maschinenmeister in Breslau, Gabitzstraße 76 I. 2. Februar 1892.

1. Dezember.

- " " H. 12 254. Regelungsvorrichtung für elektrische Tischlampen mit durch Uhrwerk angetriebenen Stromerzeugermaschinen. — Sante Hellebrandt in Przemysl, Galizien; Vertreter: Otto Wolff und Hugo Dummer in Dresden. 29. April 1892.
- " " O. 1652. Bremsvorrichtung für elektrische Bogenlampen. — Karl Oehrich, 202 Milwaukee Avenue, Chicago, Ill., V. St. A.; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 23. Januar 1892.
- " " S. 6102. Elektrische Bogenlampe. — Alfred Lyster Shepard in London, England; Vertreter: Karl Pieper in Berlin NW., Hindersinstraße 3. 27. Juli 1891.
- " " T. 3573. Fernsprechkabel, dessen Adern mit einer periodisch sich ändernden Steigung verseilt sind. — Telephon-Apparat-Fabrik Fr. Welles in Berlin SO., Engel-Ufer 1. 5. April 1892.
- " 35. A. 3210. Steuerung für Drucksammler zum Ein- bzw. Ausschalten der Kraftquelle an den Hubgrenzen des Drucksammlers. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin NW., Schiffbauerdamm 22. 26. Aug. 1892.
- " 40. St. 3310. Vorrichtung zur Elektrolyse geschmolzener Chloralkalien. — Jean Stoerk in Paris, 4 Rue Bertrard; Vertreter: A. Mühle und W. Ziolecki in Berlin W., Friedrichsstr. 78. 23. August 1892.

5. Dezember.

- " 19. St. 3329. Elektrischer Spurmesser. — August Stoffers, Bahnmeister in Wismar. 8. September 1892.
- " 20. Sch. 8144. Gelenkige Rohrverbindung mit Kugelflächensitz und Federpressung. — Aug. Schnabel in Berlin NW., Lehrerstr. 43. 7. Juli 1892.
- " 21. A. 3105. Vorrichtung zur Bestimmung des Phasenunterschiedes zwischen zwei Wechselströmen. — Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft in Berlin NW., Schiffbauerdamm 22. 13. April 1892.
- " " J. 2895. Wasserdichte Einführung der Zuleitungsdrähte bei elektrischen Ausschaltern. — R. Janclaes in Aachen, Krugnofen 68/70. 10. Sept. 1892.
- " " Sch. 8134. Umschalter für Glühlampen mit mehreren Kohlenbügeln. — Paul Scharf in Wien I., Wipplingerstr. 38; Vertreter: Karl Pieper und Heinrich Springmann in Berlin NW., Hindersinstr. 3. 30. Juni 1892.

8. Dezember.

- " 21. H. 12 772. Stromschlußvorrichtung für elektrische Treppenbeleuchtung. — M. Hartung in Berlin W., Eisenacherstr. 12. 13. Oktober 1892.
- " " M. 8617. Einrichtung zur Regelung von Drehstromkraftmaschinen durch Schaltung der Ankerwindungen. — Firma: Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon bei Zürich; Vertreter: F. C. Glaser, Königlicher Geheimer Commissions-Rath, und L. Glaser, Regierungs-Baumeister in Berlin SW., Lindenstr. 80. 8. Januar 1892.

Kl. 74. E. 3481. Elektrische Signalvorrichtung. — Electric Secret Service Company in New-York; Vertreter: Karl Pataky in Berlin S., Prinzenstraße 100. 23. Mai 1892.

„ 42. M. 9124. Elektrische Vorrichtung zum Anzeigen der Ueberschreitung bestimmter Geschwindigkeiten bei dem unter Nr. 31540, 31648 und 33126 patentierten Geschwindigkeitsmesser. — Emil Mühlen in Grünthal bei Karbye in Schleswig. 13. August 1892.

12. Dezember.

„ 21. L. 7061. Elektrischer Sammler und Verfahren zur Herstellung der Elektroden für denselben. — Carl Lütke in Berlin, Invalidenstraße 93 I. 17. November 1891.

„ 56. H. 11406. Registerkasten für elektrische Orgelwerke. — Robert Hope-Jones in Birkenhead; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 21. August 1891.

„ „ H. 11644. Koppelvorrichtung zum Hervorrufen einer Sforzandwirkung bei elektrisch betriebenen Orgeln. — Robert Hope-Jones in Birkenhead, County of Chester, England; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 9. November 1891.

„ 75. H. 11811. Anode für elektrolytische Zersetzungsapparate. — Alfred Henneon in Lille, Frankreich; Vertreter: G. Dedreux in München, Brunnstr. 9. 2. Januar 1892.

Zurückziehung.

Die Bekanntmachung der Patent-Anmeldung M. 9124 Kl. 42 von Emil Mühlen, Landwirt, in Grünthal b. Karby, betr. eine elektrische Vorrichtung zum Anzeigen der Ueberschreitung bestimmter Geschwindigkeiten bei dem unter No. 31540, 31648 und 33626 patentierten Geschwindigkeitsmesser, wird bis auf Weiteres zurückgezogen.

Zurücknahme.

Kl. 21. H. 10993. Wechselstromumwandler mit unterteilten Spulen. Vom 29. August 1892.

Patent-Versagung.

„ 20. B. 12240. Lokomotive mit elektrischem Motor. Vom 28. Januar 1892.

Patent-Uebertragung.

„ 21. Nr. 63384. Aktien-Gesellschaft Union Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin SW., Hollmannstr. No. 32. — Einrichtung zur Umwandlung ununterbrochener Gleichströme in wellenförmige Ströme zur Erzeugung hin- und hergehender Bewegung; Zusatz zum Patente No. 59351. Vom 4. März 1890 ab.

Patent-Erteilungen.

„ 20. Nr. 66443. Elektrische Sicherung der Eisenbahnzüge gegen Zusammenstöße. — Firma Gustav Bild und Ernst Reichert in Brieg. Vom 9. Februar 1892 ab.

„ 21. Nr. 66512. Elektrizitätszähler mit auf Rückwärtsgang reguliertem jedoch dagegen gesperrtem Differentialwerk. — Dr. H. Aron, Professor in Berlin W., Lützowstr. 6. Vom 3. Februar 1892 ab.

„ „ Nr. 66540. Vorrichtung zum Schließen eines beliebigen Zweiges des sich nacheinander verzweigenden Stromkreises einer Ortsbatterie von einer entfernten Geberstelle aus mittels nur eines Drahtes. — H. Bernstein, Premier-Lieutenant a. D. in Berlin W., Kurfürstenstr. 40. Vom 8. Januar 1892 ab.

„ „ Nr. 66542. Fernsprechschtaltung für kurze Entfernungen. — E. Volkers in Berlin N., Chausseestr. 17-18. Vom 18. Februar 1892 ab.

„ 21. Nr. 66615. Elektrizitätszähler für Drehstromanlagen: Zusatz zum Patente No. 63350. — Dr. H. Aron, Professor, in Berlin W., Lützowstr. 6. Vom 27. Februar 1892 ab.

„ „ Nr. 66622. Verfahren zum Schutze von elektrischen Maschinen gegen zu hohe Stromstärke. — Firma M. M. Rotten in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. Vom 6. April 1892 ab.

„ „ Nr. 66643. Übereinstimmungs-Stellvorrichtung an Drucktelegraphen — H. van Hoovenbergh in New-York, 44 Broadway, V. St. A.; Vertreter: A. Baermann in Berlin NW., Luisenstraße 43/44. Vom 23. August 1891 ab.

„ „ Nr. 66649. Elektrisches Luftraumkabel mit verdrehten kantigen Leitern. — Firma Felten u. Guilleaume in Mülheim a. Rhein. Vom 8. Dezember 1891 ab.

„ „ Nr. 66652. Mikrophon mit unter Federdruck stehenden Kohlenkugeln und doppelter Schallplatte. — A. Gröper in Düsseldorf, Alexanderstr. 28. Vom 29. März 1892 ab.

„ „ Nr. 66659. Elektrische Schaltvorrichtung. — H. Knauth in Köln a. Rh., Eintrachtstr. 79a. Vom 8. Juni 1892 ab.

„ „ Nr. 66662. Verfahren zur Herstellung von Elektrodenplatten für Sammelbatterien. — S. Ch. C. Currie in Philadelphia, 914 Walnut Street, Pa. V. St. A.; Vertreter: H. u. W. Pataky in Berlin NW., Luisenstr. 25. Vom 10. Juni 1891 ab.

„ „ Nr. 66665. Vorrichtung zur Regelung der Spannung von elektrischen Stromerzeugermaschinen. — M. S. Conly, No. 5459 Monroe Avenue, Hyde Park, Chicago, Ill., V. St. A.) Vertreter: Robert R. Schmidt in Berlin SW., Königgrätzerstr. 43. Vom 22. September 1891 ab.

„ „ Nr. 66666. Herstellung von Elektrodenplatten für elektrische Sammler aus organischen Chrom- oder Wolfram-Verbindungen. — G. E. Heyl in Berlin W., Leipzigerstr. 101/102. Vom 24. September 1891 ab.

„ „ Nr. 66672. Dämpfungs- und Schaltvorrichtung für elektrische Schaltvorrichtungen. — Siemens u. Halske in Berlin SW., Markgrafenstraße 94. Vom 2. Februar 1892 ab.

„ „ Nr. 76676. Trockenelement-Verschluss. — C. Starck in Schneidemühl. Vom 8. März 1892 ab.

„ „ Nr. 66678. Selbstthätiger Ausschalter. — Firma Hartmann u. Braun in Bockenheim-Frankfurt a. M. Vom 5. April 1892 ab.

„ „ Nr. 66681. Einrichtung zur selbstthätigen Anzeige von Kabelverletzungen in elektrischen Leitungsanlagen mit Hilfe der zu Meßzwecken dienenden Prüfdrähte. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin NW., Schiffbauerdamm 22. Vom 29. April 1892 ab.

Kl. 30. Nr. 66684. Schaltung von Sammler-Batterien mit Hilfssammelzellen in Beleuchtungsanlagen. — G. Hagen in Kalk b. Köln a. Rh. Vom 28. Mai 1892 ab.

„ 30. Nr. 66674. Galvanisches Heftpflaster für Heilzwecke. — J. W. Schults, Arzt, in Vichita, Grfsch. Sedgwick, Kansas, V. St. A.; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. Vom 1. März 1892 ab.

„ 35. Nr. 66475. Steuerung für Hebezeuge mit in beiden Richtungen umlaufenden Elektromotor. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin NW., Schiffbauerdamm 22. Vom 4. März 1892 ab.

„ 40. Nr. 66592. Verfahren zur elektrolytischen Abscheidung von Zink. — Siemens & Halske in Berlin SW., Markgrafenstr. 94. Vom 17. April 1892 ab.

„ 65. Nr. 66603. Einrichtung zum Treideln von Wasserfahrzeugen vermittelt Elektrizität. — L. Wollheim in Wien I., Elisabethstr. 2; Vertreter: C. Fehlert und G. Loubier in Berlin NW., Dorotheenstr. 32. Vom 4. März 1892 ab.

„ 68. Nr. 66388. Mittelst Magnete zu öffnende Verschlussvorrichtung für Wetterlampen u. dergl. — H. Freise, Lehrer in Hamme bei Bochum. Vom 2. April 1892 ab.

„ 74. Nr. 66507. Selbstthätiger Morsezeichengeber für Ruhe- und Arbeitsstrom ohne Triebwerk. — P. Hildebrandt, Telegraphenbeamter in Hamburg, Schleusenstr. 40. Vom 3. Juli 1892 ab.

„ „ Nr. 66508. Elektrische Signalvorrichtung. — Ch. D. Ongley in New-York; Vertreter: H. & W. Pataky in Berlin NW., Luisenstr. 25. Vom 31. Dezember 1890 ab.

„ 83. Nr. 66695. Elektrische Aufziehvorrichtung für Uhren und andere Triebwerke. — Dr. H. Aron, Professor, in Berlin W., Lützowstr. 6. Vom 2. Juni 1892 ab.

Patent-Erlöschungen.

„ 21. Nr. 51301. Ausschalter.

„ „ Nr. 56038. Selbstthätig wirkende Schaltvorrichtung für elektrische Glühlampen u. dergl.

„ „ Zerlegbarer Fuß für elektrische Glühlampen.

„ 49. Nr. 54965. Verfahren zur Herstellung metallbekleideter Isolirüberzüge für elektrische Leitungsdrähte.

„ 87. Nr. 56959. Ein durch Elektrizität bethätigtes Werkzeug.

Gebrauchsmuster.

„ 21. Nr. 9120. Gummi-Ohrkapsel für Telephon-Schallröhren. Gebrüder Weil in Frankfurt a. M., Zeil 47. 6. Oktober 1892. — W. 594.

„ „ Nr. 9121. Mit nach oben umgebogenen Rippen versehene Elektrodenplatten für Sekundärbatterien, welche zur Festhaltung von eventl. einzutragendem Bleistaub dienen können. Theodor Wechsler in Markranstädt i. S. 17. Oktober 1892. — W. 605.

„ „ Nr. 9163. An den Führungsstäben der Kohlenhalter befestigter Glockenträger für elektrische Bogenlampe mit kleiner Glocke, welcher die Glocke von unten stützt. Fritz Hansen in Leipzig-Reudnitz, Chausseestrasse 6. 5. November 1892. — H. 881.

„ „ Nr. 9164. Einspannvorrichtung für die obere Kohle elektrischer Bogenlampen, bestehend aus einem von einer Feder beeinflussten Winkelhebel. Fritz Hansen in Leipzig-Reudnitz, Chausseestr. 6. 5. November 1892. — H. 880.

„ „ N. 9189. Widerstand mit Kontaktschieber. Körting & Mathiesen in Leipzig, Blumengasse 1. 7. November 1892. — K. 863.

„ „ Nr. 9243. Elektrische Handlaterne mit Stromquelle im Tornister und Ausschalter an der Laterne. Franz Feldhaus in Köln, Brüsselerstr. 8. November 1892. — F. 436.

„ „ Nr. 9245. Zelle für galvanische Elemente mit mehreren Flüssigkeiten, gebildet aus zwei flachen Kasten, deren flantschförmige Ränder beiderseits gegen einen Dichtungstreifen gepreßt werden. C. Rammelsberg in Berlin, Schönebergerstr. 10. 8. November 1892. — R. 535.

„ „ Nr. 9275. Akkumulator mit seitlich eingehängten und durch vertical an einer Leiste hängende Isolirstäbchen getrennten Platten. Schönmann in München, Königinstr. 16. 9. November 1892. — Sch. 684.

„ 21. Nr. 9456. Mikrophon mit schräg genutheten nicht leitenden Kohlenhaltern. S. Siedle & Söhne in Furtwangen. 17. November 1892. — S. 433.

„ „ Nr. 9508. Mikrophon mit Schallfänger und Telephon, von denen ersteres auf einer Kanzel, Redner- oder Theaterbühne aufgestellt, während letzteres mit einem Sitz des Zuhörer- resp. Zuschauerraumes zur Benutzung für Schwerhörige verbunden ist und bei Gebrauch selbstthätig den Contact durch Druck auf die Ohrmuschel bewirkt. Hompech & Co. in Berlin S., Ritterstr. 15. 14. Oktober 1892. — H. 826.



Börsen-Bericht.

Die Kurse sind größtenteils noch weiter gefallen.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft	136,00
Berliner Elektrizitätswerke	140,00
Mix & Genest	114,00
Maschinenfabrik Schwartzkopf	217,75
Elektrische Glühlampenfabrik Seel	49,50
Siemens Glasindustrie	160,00

Kupfer höher; Chilibras: Lstr. 48.8.9. per 3 Monate.

Blei schwach; Spanisches: Lstr. 10.3.1. p. ton.