



Elektrotechnische Rundschau

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. direct per Kreuzband bezogen:
Mark 4.75 halbjährlich.

Herausgeber und Chefredacteur: Prof. Dr. G. Krebs in Frankfurt a. M.

Verlag und Expedition: **Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 10.**

Erscheint regelmässig 2 Mal monatlich im Umfange von 2 Bogen.

Post-Preisverzeichniss pro 1890 No. 1887.

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

Insertions-Preis:
pro 3-gespaltene Petitzeile 30 S.
Bei Wiederholungen entsprechenden Rabatt.

Inhalt: Die Wirkung des elektrischen Stroms auf den menschlichen Körper. — Die Firma Schuckert & Co. in Nürnberg auf der Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Bremen. — Die Entwicklung der Berliner Elektrizitätswerke. (Fortsetzung). — Londons grösstes unterirdisches Verkehrsmittel. — Kleine Mitteilungen. — Internationale elektrotechn. Ausstellung in Frankfurt a. M. 1891. — Patent-Erteilungen. — Patent-Erlöschungen. — Erteilte Patente. — Patent-Anmeldungen. — Neue Bücher und Flugschriften. — Bücherbesprechung. — Fragekasten. — Anzeigen.

Die Wirkung des elektrischen Stroms auf den menschlichen Körper.

In jüngster Zeit mehren sich die Untersuchungen über die Einwirkung elektrischer Ströme auf den menschlichen Organismus. Namentlich ist es der Vergleich der Wirkungen bei Gleichstrom und bei Wechselstrom, welcher ein lebhaftes Interesse hervorruft. Bei dem Streit „Gleichstrom oder Wechselstrom“ sah man unter andern häufig die weitaus grössere Gefährlichkeit als Argument gegen den Wechselstrom angeführt. In wie weit dieser Einwand berechtigt ist, lassen die neueren Untersuchungen von Swinburne erkennen, welche sich auf den Widerstand des menschlichen Körpers beziehen. Der Widerstand wurde aus der Stromstärke, welche bei einer bestimmten Spannung den Körper durchfloss, berechnet. Die Messungen, welche an 6 Personen ausgeführt wurden, sind in nachstehender Tafel zusammengestellt.

Personen	Gleichstrom		Wechselstrom	
	Volt	Ohm	Volt	Ohm
A	50	8000	18	950
B	50	6600	18	1110
C	50	5400	18	620
D	50	10000	18	1090
E	50	6700	18	1300
F	50	3320	18	750

Der Widerstand wurde von Hand zu Hand gemessen. Zunächst sei noch über die Zahl der Volt, welche Swinburne bei seinen Messungen zu Grunde legte (50 Volt Gleichstrom und 18 Volt Wechselstrom) erklärend beigefügt, dass er bei Wechselstrom nur 18

Volt nahm, da diese Voltzahl von seinen Untersuchungsobjekten gerade noch ohne Misbehagen ausgehalten wurde. Nur ein einziger (F) war im Stande bis zu 54 Volt zu ertragen, während 50 Volt Gleichstrom von keinem auch nur im geringsten unangenehm empfunden wurden. Diese Thatsache deckt sich übrigens mit meinen eigenen Erfahrungen, wonach man bei Wechselstrom unter einer grossen Zahl von Personen obwohl sie tagtäglich mit elektrischen Strömen zu thun haben nur wenige findet, welche über 30 Volt ohne weiteres ertragen, während sie Gleichstrom bis weit über 100 Volt ohne eine Miene zu verziehen aushalten.

Die ganze beträchtliche Differenz, im Widerstande bei Wechselstrom und bei Gleichstrom gibt der wohl nicht unbegründeten Vermuthung Raum, dass sich der menschliche Körper wie eine Flüssigkeit verhält, dass er aus einer ganzen Reihe hintereinandergeschalteten Zellen zusammengesetzt scheint. Es ergeben ohne Zweifel die Messungen mittels Wechselstrom den absoluten Widerstand, den Messungen mit Gleichstrom dagegen scheint eine mehr oder minder grosse elektromotorische Gegenkraft das absolute Ergebnis zu vernichten. Wollte man z. B. aus der Beobachtungsreihe des A die elektromotorische Gegenkraft — unter Annahme einer solchen — berechnen, so hätten wir zu setzen:

$$E = e + i \cdot w$$

worin E die Spannung der Gleichstromquelle, e die elektromotorische Gegenkraft, i die bei der Spannung E thatsächlich durch den Körper fliessende Stromintensität und w den absoluten Widerstand bedeutet, so dass also in unserm Fall $E=50$, $i=0,00625$ und $w=950$ zu setzen wäre. Wir erhalten dann:

$$50 = e + 0,00625 \cdot 950$$

oder $e = \text{ca. } 44 \text{ Volt.}$

Es kann nun wohl als feststehend gelten, dass es die durch den Körper thatsächlich fliessende Stromstärke ist, welche auf den Organismus wesentlich einwirkt und da scheint es denn auch den Messungen gemäss selbstverständlich, dass der Wechselstrom schon bei weit niedrigerer Spannung eine merkliche Einwirkung hervorruft als der Gleichstrom. Die Beobachtungsreihen

ergeben, falls man das Mass der Stromstärke als ein Mass der Gefährlichkeit ansehen darf, dass bei einer Spannung von 50 Volt der Wechselstrom je nach der Konstitution des Individuums 4 bis fast 10 mal so gefährlich ist, wie Gleichstrom von derselben Spannung. Je mehr wir jedoch die Spannung erhöhen, je grösser die Spannung der Stromquelle ist in Bezug auf die elektromotorische Gegenkraft, um so mehr werden sich Wechselstrom und Gleichstrom in ihren Wirkungen auf den menschlichen Körper gleichkommen. Es fragt sich nur noch ob die elektromotorische Gegenkraft eine konstante ist.

Im übrigen geht doch schon aus den Versuchen, dass Wechselstrom schon bei wenigen Volt sehr stark empfunden wird, hervor, dass er bei weitem gefährlicher ist als Gleichstrom und es stimmt dies auch mit dem bei Wechselstrom so häufig vorkommenden Unglücksfällen überein. Es liegt uns jedoch fern, aus dieser Eigenschaft des Wechselstroms eine völlige Verwerfung des Systems zu folgern. Es gibt Fälle, wo ein Wechselstromsystem allein mit Nutzen z. B. bei weit verzweigten, kleineren Konsumstellen angewendet werden kann; da wäre es gewagt, ihm wegen seiner Gefährlichkeit die Berechtigung abzuspochen, zumal man sich ja dagegen zu schützen im Stande ist. Falls man dagegen mit gleichem Nutzen Gleichstrom verwenden könnte, so wäre diesem unter allen Umständen der Vorzug zu geben.

M. W.

Die Firma Schuckert & Co. in Nürnberg auf der Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Bremen.

I. Die Beleuchtungsanlage.

Die Firma Schuckert & Co. hat auf der Nordwestdeutschen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Bremen einen grösseren Teil der Ausstellungsanlagen zu beleuchten übernommen und zwar den am Haupteingange gelegenen Teil mit Hollersee und Bootshaus, die beiden Alleen vom Eingange der Ausstellung bis zum Parkhaus, das Kesselhaus, die Maschinen- und Motorenanlage, sowie endlich das Architektenhaus.

Die ganze Einrichtung entspricht einer Zentralanlage, wenn auch hierbei der Akkumulator keine Verwendung gefunden hat.

Eine Anlage, wie die vorliegende, würde sich immer dann empfehlen, wo kurze Entfernungen den direkten Gleichstrombetrieb ohne besonderes Drei- oder Mehrleitersystem zulassen, und auf wenige Abendstunden beschränkter Dienst die Akkumulatoren entbehrlich macht.

Von den Sammelschienen im Maschinenhaus zweigen sich die Hauptleitungen nach den Verteilungspunkten ab. Um auch bei wechselndem Betriebe stets gleiche Spannung, also auch gleichmässiges Licht beständig zu erhalten, sind besondere Drähte zur Messung der Spannung an den Verteilungszentren angebracht, so dass im Maschinenraum die Spannung eines jeden derselben bekannt ist; automatische Widerstände geben dem Netz eine gleichmässige elektrische Spannung bei wechselndem Lichtbedarf.

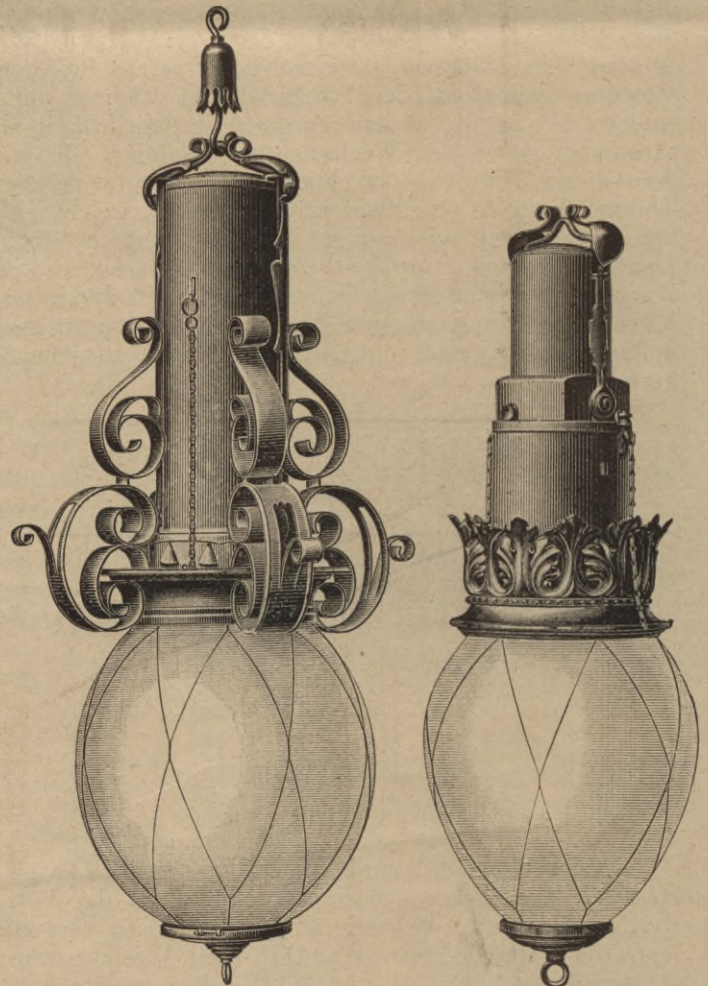
Die Durchbildung dieser Art von automatischer Regulierung ist besonders von Schuckert & Co. ausgebildet worden, und nicht am wenigsten der Zuverlässigkeit der automatischen Regulierapparate, wie der Genauigkeit der Kontroll-Apparate ist die Gleichförmigkeit

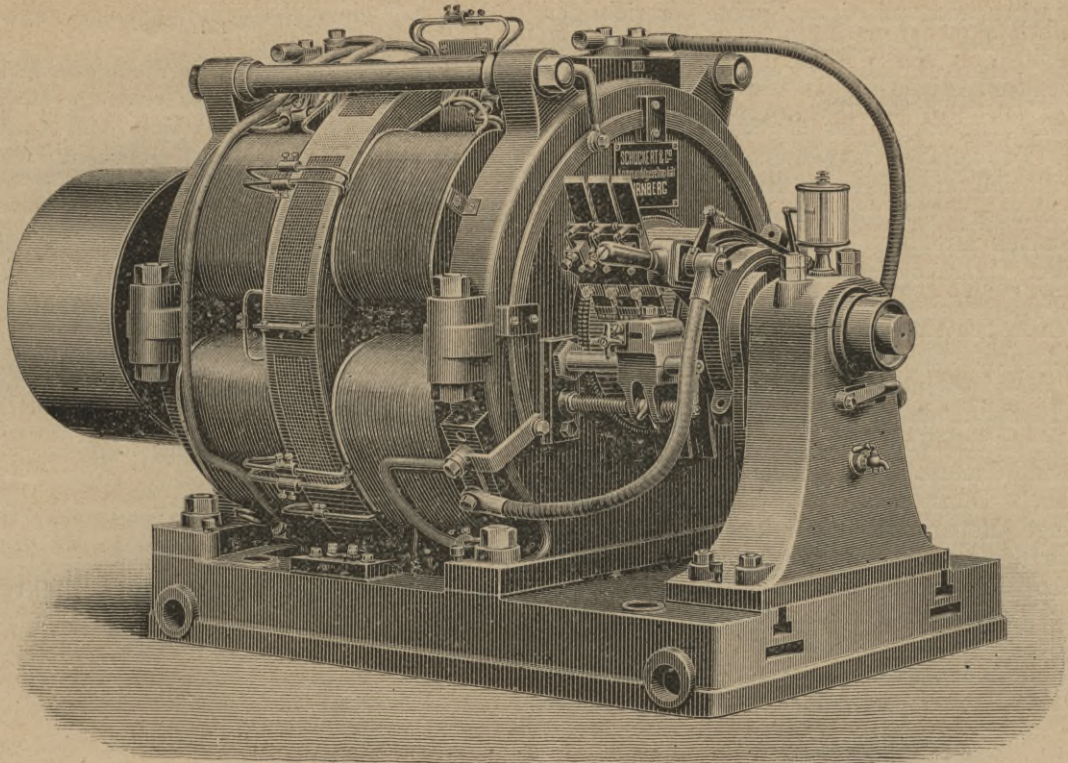
des Lichtes zu verdanken, wodurch sich die Anlagen der Firma auszeichnen.

Die Betriebskraft wird von zwei Dampfmaschinen geliefert, die eine von der Firma L. W. Bestenbostel & Sohn aus Bremen, die andere von A. Knoevenagel in Hannover. Beide sind Compound-Receivermaschinen von je 100 Pferdestärken.

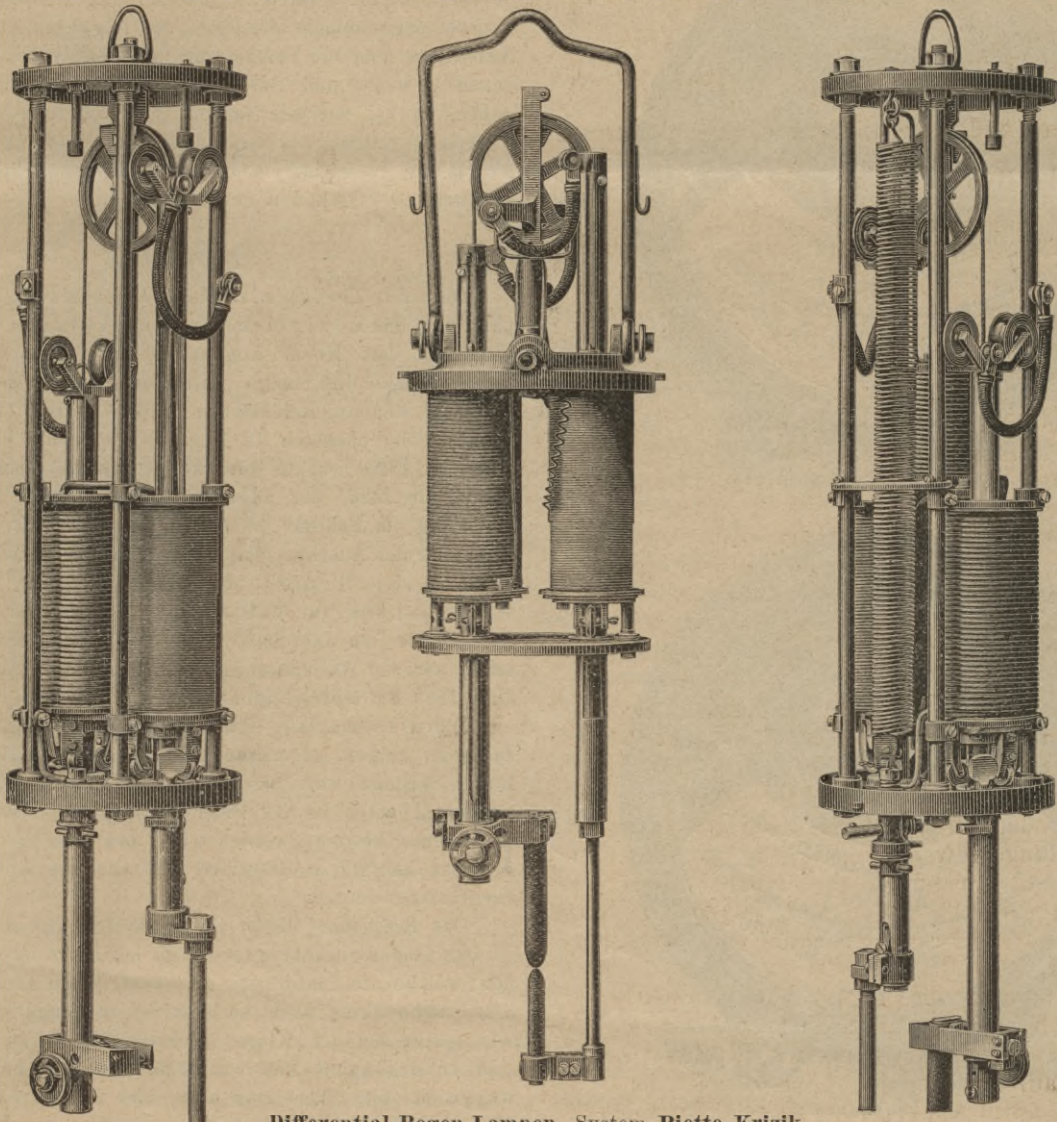
Die Dynamomaschinen sind die bekannten Schuckert'schen Flachringmaschinen, und zwar Type JL9 mit einer Kapazität von je 60000 V.-A., durch welche gespeist werden: 136 Bogen-Lampen nach dem System Piette und Krizik, sowie 150 Glüh-Lampen. Die Elektromagnete, Ständer und Grundplatten bilden ein in sich geschlossenes festes Ganzes, durch welches die stählerne Ankerachse frei hindurchgeht. Durch eine Schnittfläche teilt sich die Maschine so, dass die obere Hälfte und der Anker herausgenommen werden kann, wodurch neben grösster Stabilität ein bequemes Demontieren ermöglicht ist. Der symmetrische Aufbau schliesst jede einseitige Beanspruchung aus, in Folge dessen und vermöge der stabilen Gesamtdisposition Vibrationen ausgeschlossen sind. Die richtige Anordnung des Magnetismus und der Drahtwicklung hat eine funkenlose Stromabgabe zur Folge. Dieselbe, sowie die Konstruktion der Stromabgeber, Pinselbrücke etc., welche ein rasches und doch sicheres Einstellen der Bürsten ermöglicht, sichern der Maschine eine lange Dauer. Obwohl sechspolig, haben die Maschinen nur zwei Stromabnehmer, da die betreffenden Segmente des Stromabgebers unter einander in Verbindung stehen.

Auf Konstruktionsdetails, wie die Schmiervorrichtungen, ferner die Einrichtung, welche mit einer einzigen Handbewegung die Bürsten anlegt oder abhebt, die





Flachringmaschine mit sechs Polen.



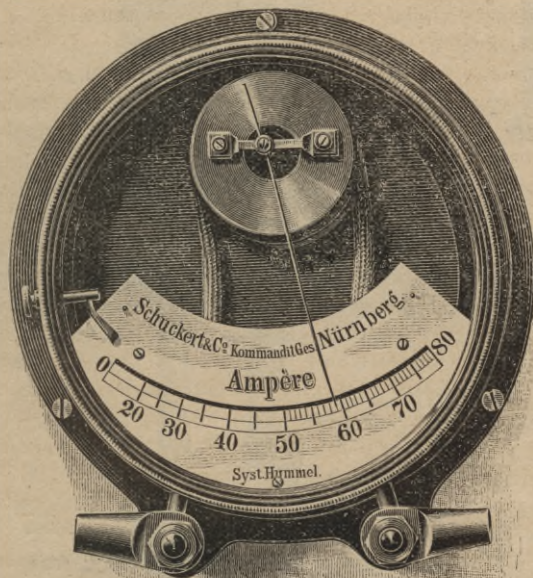
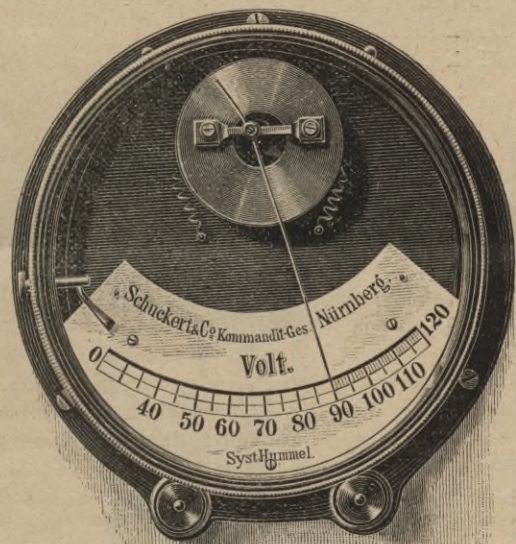
Differential-Bogen-Lampen, System Piette Krizik.

Zeiger und Marken zum sofortigen Finden der richtigen Bürstenstellung, ist besonders Sorgfalt verwandt, da gerade von diesen die sichere Handhabung und Bequemlichkeit des Betriebes wesentlich abhängt.

Die normale Leistung jeder der beiden Maschinen beträgt 60000 Voltampère, das Güteverhältnis 95%, der Verlust verteilt sich wie folgt: im Ring 2,94%, in der Hauptstromwicklung 0,20%, Nebenschlusswicklung 1,86%, im Ganzen also 5%.

Die beiden Dynamo-Maschinen arbeiten auf eine gemeinschaftliche Sammelleitung.

Die Bogenlampen sind die überall bekannten Piette- und Krizik-Lampen, von denen die Firma gegenwärtig jährlich über 5000 producirt. Weil die einfachste aller existirenden Lampen, da jeder Klemm-, Räder- oder Federmechanismus in Wegfall kommt, ist sie zugleich die exakteste und dauerhafteste, welche allen Witterungseinflüssen, Rauch, Dünsten u. s. w. widersteht und eine äusserst geringe Reparaturbedürftigkeit zeigt. Einer ihrer Hauptvorteile ist die feine Regulirung des Lichtbogens, welche das Licht unveränderlich erscheinen lässt, und das Verbleiben des Lichtpunktes an gleicher Stelle während der ganzen Branddauer, was einen stets gleichen Lichteffekt bewirkt. Im Uebrigen darf diese Bogenlampe als allgemein bekannt betrachtet werden,



sodass von einer Beschreibung hier abgesehen werden kann.

Besondere Beachtung verdienen die Messinstrumente und Regulierapparate. Bis zum gegenwärtigen Tage hat die Firma über 15000 Volt- und Ampèremeter hergestellt und auf den Markt gebracht, was am besten die Brauchbarkeit und Zuverlässigkeit dieser Gegenstände beweist.

Dieselben werden für beliebige Stromstärken und Spannungen hergestellt. Ihr Hauptvorteil ist, dass dieselben, wiewohl sie sehr genau anzeigen, dennoch für den praktischen Gebrauch construirt sind. Sie zeigen unmittelbar den Strom oder die Spannung an und eine grosse Scalenteilung macht Ablesungen auch auf einige Entfernung möglich.

(Fortsetzung folgt.)

Die Entwicklung der Berliner Electricitätswerke.

(Fortsetzung.)

V.

Die Verteilung.

Zeigte uns das eben vorgeführte Bild, in wie staunenswerter Weise sich die elektrische Beleuchtung in Berlin ausgebreitet hat, so mag nunmehr die Reihe der folgenden Kurven dem Leser Aufschluss über die Vertheilung der Anschlüsse auf die verschiedenen Gewerbe und Berufe und für die verschiedenen Zwecke geben, da es, wie wir sagten, für eine Beurtheilung des Entwicklungsganges von Bedeutung ist, zu erfahren, wie sich das elektrische Licht in den einzelnen Klassen Eingang und Verbreitung zu verschaffen gewusst hat.

I. Theater.

Der erste Theilnehmer, dessen Beleuchtungsanlage in Betrieb kam, war das Königliche Schauspielhaus, dessen Beleuchtung mit dem Monat August im Jahre 1885 begann und für diesen Monat die einzige betriebene Anlage der Werke blieb. Die Zahl der angeschlossenen Ampère betrug 1462, welche sich während der nächsten 12 Monate, nur wenig hob. Das zweite Halbjahr 1886 brachte eine kleine Vergrößerung der Anlage, sodass die Zahl, der angeschlossenen Ampère für Theater-Beleuchtung im Februar 1887 2030 betrug. Auf dieser Höhe erhielt sich der Anschluss bis zum September desselben Jahres, wo er durch den Hinzutritt der Beleuchtung des Königlichen Opernhauses auf 3020 sprang. Ein zweiter Sprung um 200 A. erfolgte ein Jahr später, im September 1888. Von hier an sehen wir den Anschluss während eines Jahres langsam bis zum Juni 1889 auf 3409 steigen.

Wäre es möglich, schon heute die weiteren Anschlüsse im Bilde zu zeigen, so würde man in den nächsten Jahren eine Reihe Sprünge wahrnehmen, da die Einbeziehung einer Anzahl grosser Theater in das Beleuchtungsgebiet durch den Ausbau der Werke bewirkt werden wird und diese grossen Abnehmer den auf Anschlüsse dieser Art entfallenden Anteil beträchtlich vergrössern werden.

Das Bedürfniss dieser Oertlichkeiten für elektrisches Licht ist entschieden ein sehr grosses, da bei ihnen ausser den Umständen, welche die Einführung des elektrischen Lichtes in die Theater begünstigen, auch noch solche in Frage kommen, welche wir später bei der Klasse „Schankstätten“ zu nennen haben. Und endlich spielt hier wie in anderen Klassen der grosse Beweggrund mit, „dass man hinter der Konkurrenz nicht zurückbleiben darf.“

II. Banken und Bureaux.

Zu den ersten und bedeutendsten Abnehmern der Werke gehören die Banken und Bureaux, von denen hauptsächlich die ersteren in Frage kommen. Die Berliner Banken, deren gewinnbringende Thätigkeit unseren Lesern bekannt ist, haben sich in ausgedehnter Masse bei den Anschlüssen betheiligt, was in erster Reihe ja darin begründet ist, dass diese Geldinstitute in der Lage sind, grösseren Aufwand für ihre geschäftlichen Einrichtungen machen zu können. Es ist jedoch keineswegs allein oder hauptsächlich der Luxus, welcher bei der beträchtlichen Betheiligung der Banken an den Anschlüssen als bemerkenswerthes Moment hervortritt, sondern die ganze Thätigkeit dieser Geschäfte bedingt ein möglichst ruhiges und wenig angreifendes Licht, da es die zu Stunden oft fieberhafte Thätigkeit in den Bureaux der Banken nöthig macht, dass man auf die Gesundheit und Bequemlichkeit die weitestgehenden Rücksichten nimmt. Ausserdem spielt ja auch die Sicherheit, welche das elektrische Licht gegenüber dem Gaslicht bietet, eine wesentliche Rolle hier mit. So sehen wir denn, dass ein Monat nach dem Schauspielhause die Reichsbank an die Werke angeschlossen wurde, und von diesem Anschluss an beginnt ein, wenn auch manchmal verzögertes, so doch stetiges Anwachsen der Anschlüsse dieser Art.

III. Läden.

Keine Klasse bietet ein solches Interesse in der Entwicklung ihres Anschlusses, wie diejenige der Läden, welche sich in ausserordentlichem Masse an der elektrischen Beleuchtung betheiligt haben. Bei den Ladenbesitzern kommen hauptsächlich zwei Beweggründe in Frage, durch welche sie zur Einführung des elektrischen Lichtes veranlasst werden. Einmal gewährt ihnen das elektrische Licht einen unbestreitbaren Nutzen, indem es nicht, wie das Gaslicht, die Waare verdirbt, und andererseits gestattet es eine günstige, sich allen Umständen anpassende Beleuchtung derselben. Ausserdem kommt aber bei dem Ladenbesitzer auch noch der Zwang hinzu, welchen das Vorgehen der Konkurrenten auf ihn ausübt. Führt die eine Confectionshandlung elektrische Beleuchtung ein, so wird es ihre nächste Mitbewerberin nicht unterlassen, das Gleiche zu thun, eine dritte folgt nach und bald ist jeder Gewerbtreibende dieser Art gezwungen, sich ebenfalls die neue Beleuchtung einrichten zu lassen, wenn er nicht in den Augen seiner Konkurrenten und seiner Kundschaft als Firma niederen Ranges gelten will.

Diese Umstände haben es bedingt, dass diese Anschlussklasse zur grössten geworden ist und sich von Anfang an mit grosser Stetigkeit entwickelt hat. Die ersten Anschlüsse erfolgten schon bald nach Eröffnung des Betriebes und zwar im October 1885 und nahmen dann ununterbrochen zu.

IV. Schankstätten.

Mit „Schankstätten“ bezeichnen wir alle jene Geschäfte, in welchen Speise und Trank, sei es welcher Art, verkauft werden, welche wir aber nicht den Gasthöfen, die wir besonders behandeln, zurechnen können. Das Schankgewerbe hat ein sehr natürliches Interesse an der elektrischen Beleuchtung, welches darin begründet ist, dass das elektrische Licht die Luft weder erhitzt, noch verdirbt, was sich in den oft überfüllten Räumen der Gasthäuser, der Cafés und Conditoreien unliebsam bemerkbar macht. Wir sehen deswegen die Anschlüsse dieser Art sich mit grosser Stetigkeit entwickeln. Bei dieser Art von Anschlüssen kommen in erster Reihe die grossen Wiener Cafés in Frage, welche bekanntlich in Berlin eine ganz aussergewöhnliche Verbreitung gefunden haben. Die Geschäftsführung dieser Etablissements rechnet von vornherein mit hohen Geschäftskosten und scheut deswegen vor den Kosten einer elektrischen Beleuchtungsanlage nicht zurück, wenn sie sich davon Vortheil verspricht. So war auch der erste Theilnehmer dieser Art ein Wiener Café,

das Café Central in der Jerusalemstrasse, dem unmittelbar die Conditorei von Schauss folgte.

Allmählig breiteten sich die Anschlüsse dieser Art mehr aus, wozu nicht wenig die in den letzten Jahren in Berlin entstandenen Bierpaläste, deren plötzliches und massenhaftes Emporwachsen eine auffallende Erscheinung bilden, beigetragen haben.

V. Gasthöfe.

Die deutschen Gasthöfe, selbst die besseren, stehen noch keineswegs auf der wünschenswerthen Höhe, und lassen in der Mehrzahl diejenigen Einrichtungen vermissen, welche die moderne Technik für die Sicherheit und den Komfort geschaffen haben. Andernfalls wäre es die Regel, dass ein Hôtel elektrisch beleuchtet ist und der Gast beim Betreten seines Zimmers nur auf den Knopf zur Seite der Thür zu drücken hat, um das Zimmer erhellt zu haben. Mangelt eine solche Einrichtung in einer Stadt, welche kein Elektrizitätswerk besitzt, so wird man es freilich dem Hôtelbesitzer nicht verargen können, wenn er sich scheut, eine eigene Anlage aufzustellen, und lieber abwartet, bis ihm der Strom von einer Centralstelle geliefert wird. In Berlin, wo ein so ausserordentlicher Fremdenverkehr herrscht, und bei weitem die meisten und besten Hôtels im Beleuchtungsgebiet der Werke liegen, dürfte man den allgemeinen Anschluss der Gasthöfe als eine selbstverständliche Sache voraussetzen. Dies ist jedoch keineswegs der Fall, und wenn sich auch einzelne grosse Hôtels wie z. B. schon sehr bald der Kaiserhof, haben anschliessen lassen, so steht doch der thatsächliche Anschluss in gar keinem Verhältniss mit dem Bedürfniss — der Gäste. Es scheint uns nun nicht zweifelhaft, dass dieses letztere Bedürfniss bald auch auf die Hôtelbesitzer zurückwirken wird und diese sehr bald den Nutzen und die Nothwendigkeit der elektrischen Beleuchtung für ihre Häuser erkennen werden.

Wir dürfen deswegen annehmen, dass sich das wenig erhebliche thatsächliche Ergebniss, welches Tabelle und Kurve dieser Klasse zeigen, bald zum Besseren ändern wird.

VI. Gewerbliche Anlagen.

Diese Klasse ist eine der unbedeutendsten von allen genannten, was unsomehr auffallen muss, als Berlin eine der grössten Industriestädte der Welt ist. Die Erklärung ist aber nicht allzuweit zu suchen und findet sich darin, dass das bis jetzt belegte Beleuchtungsgebiet fast gar keine industriellen Anlagen enthält, da der Grund und Boden hier zu theuer ist, als dass man umfangreichere Fabrikgebäude darauf errichten könnte. Eine Ausnahme bilden die Buchdruckereien, von denen eine Anzahl in dem Gebiete liegt und die zum Theil auch elektrische Beleuchtung eingeführt haben. Die weitere Ausdehnung des Beleuchtungsgebietes wird diese Klasse in einigen Jahren sehr vergrössert haben und sie wird vielleicht später zu einer der grössten werden, wenn erst die grossen Industrieviertel in das Beleuchtungsgebiet einbezogen sein werden.

Insbesondere dürfte diese Klasse eine ganz ausserordentliche Bedeutung für die Gesellschaft gewinnen, wenn erst die Elektromotoren eine grössere Anwendung gefunden haben werden. Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft ist eifrig bemüht, der elektrischen Kraftübertragung und -Vertheilung Eingang in Berlin und in Deutschland zu verschaffen, und es erscheint nicht zweifelhaft, dass ihr dies gelingen wird, da die Vorteile einer derartigen Kraftzuführung so erhebliche sind, dass sich diese Anwendung des elektrischen Stromes sehr bald weite Verbreitung verschaffen wird.

Aus Allem ersieht man, dass diese Klasse mehr eine Bedeutung für die Zukunft wie für die Gegenwart hat.

VII. Wohnungen.

Die Hausbeleuchtung hat im grossen Ganzen noch keine erhebliche Verbreitung erfahren, hat sich aber, ziemlich gleichmässig weiter entwickelt.

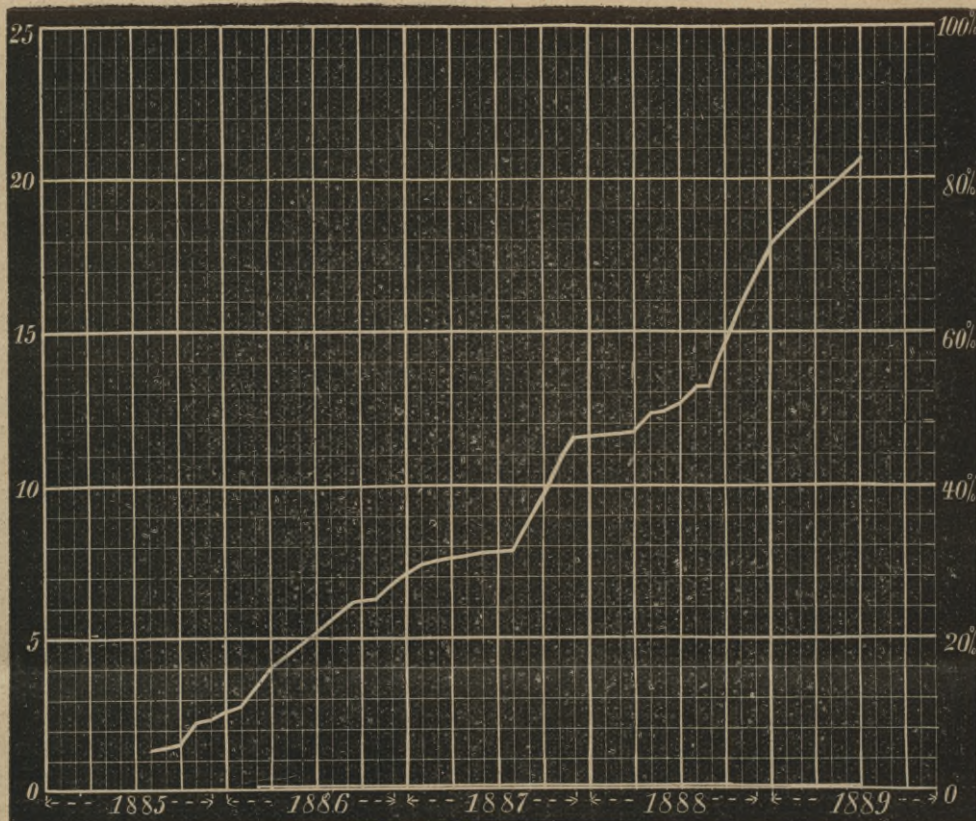
Der Grund für die verhältnissmässig geringe Beteiligung dieser Klasse an den Anschlüssen ist in erster Reihe darin zu suchen, dass das elektrische Licht für das Haus vorwiegend als Luxusbeleuchtung angesehen wird, und der sparsame Berliner darum nur zögernd an die Einführung desselben in seine Wohnung geht. Eine gleiche Erscheinung ist bei der Gasbeleuchtung zu bemerken gewesen.

8. Strassenbeleuchtung.

Seitens der Werke werden zwei Strassenbeleuchtungsanlagen

betrieben, und zwar die in der Leipziger-Strasse mit 36 Bogenlampen und diejenige der Linden mit 108 Lampen. Die erstere bestand schon vor der Errichtung der Werke und wurde seitens derselben im März 1886 übernommen, zu welcher Zeit das Werk Mauerstrasse in Betrieb kam, das beide Anlagen speist. Die Beleuchtung der Linden begann im October 1888.

(Fortsetzung folgt.)



Anschlusskurve für die Klasse Gewerbliche Anlagen.

Londons grösstes unterirdisches Verkehrsmittel.

Die Eröffnung einer neuen, tief unter der Themse gebauten und durch die mächtigen Alluviallager von Thon und Kies, auf denen die englische Riesenmetropole sich breit macht, ihren Weg findenden elektrischen Eisenbahn, darf ohne Uebertreibung als der grossartigste und überraschendste Triumph der modernen Elektrotechnik bezeichnet werden. Das kühne Projekt, London um eine neue unterirdische Eisenbahn zu bereichern, welche durch Kraftübertragung mittels dynamo-elektrischer Maschinen in Betrieb gesetzt werden sollte, war noch vor kurzen drei Jahren von vielen der tüchtigsten und erfahrensten englischen Ingenieure als technisch unausführbar gehalten worden. Die City jedoch, deren enorme Menschenströme immer neue Verkehrsanstalten bedürfen, um nicht in Stockung zu gerathen, nahm sich bereitwillig des Projektes an, das nicht unbeträchtliche Baukapital wurde im Handumdrehen subskribirt, die Bohrarbeiten wurden sofort in Angriff genommen, so dass heute ein neues, bahnbrechendes Wunderwerk menschlichen Geistes und menschlicher Geschicklichkeit fix und fertig in den Dienst der Millionenbevölkerung des modernen Babels gestellt werden konnte. Der Prince of Wales wohnte der Eröffnung bei und war der erste Passagier, der sich im tiefen Erdinnern Londons durch die Fee Elektra von dem Herzen der City nach der in einer Vorstadt

gelegenen Endstation befördern liess. Wir entnehmen über dieses Werk dem in Wien erscheinenden Börsen- und Handelsbericht folgenden Artikel: Wenn man bedenkt, dass täglich weit über eine Million Menschen aus allen Theilen Londons in das Innere der Stadt in die City strömt, dort ihren Geschäften nachgeht und Abends, nach gethauer Arbeit wieder nach allen Richtungen der Windrose in hellen Schaaren auseinanderläuft, so kann man sich leicht einen Begriff machen, wie sehr jedes zur Bewältigung dieses Verkehrs dienende Mittel in Mitleidenschaft gezogen wird. Nicht weniger als achtzehn Hauptbahnhöfe und mehr als dreihundert Stationen im Innern der Stadt, acht grosse Pferdebahngesellschaften, Zehntausende von öffentlichen Lohnfuhrwerken, Omnibusse und Themse-Dampfer haben alle Hände voll zu thun, um die tagtäglich sich erneuernde Ebbe und Flut von Passagieren zu bewältigen. Besonders die in den dichtbevölkerten, südlich der Themse gelegenen Stadttheilen Wohnenden, welche eine Anzahl von Brücken zu übersetzen hatten, um an die am jenseitigen Ufer dieses Flusses situirten Verkehrsanstalten zu gelangen, sehnten sich nach Mitteln, welche auch ihnen eine ähnliche Verkehrs erleichterung bringen sollten, wie ihren im Norden, Osten und Westen wohnenden Mitbürgern durch die bestehenden unterirdischen Eisenbahnen verschafft wird. Der Gedanke lag demnach nahe, eine neue „Underground“ zu bauen und auf diese Weise entstand die neue City- und Süd-

London-Eisenbahn. Die Unternehmer derselben machten sich an ihre Aufgabe mit dem festen Vorhaben, die zahlreichen Nachteile zu vermeiden, welche den bestehenden unterirdischen Linien anhaften. Wie glücklich diese Absicht ausgeführt wurde, das wird aus der hier folgenden Baugeschichte klar und deutlich hervorgehen. Vor allem handelte es sich darum, die Baukosten innerhalb der recht niedrig angesetzten Voranschläge zu halten, dann die Dampfkraft, welche die Luft auf den unterirdischen Tunnelbahnen derart verunreinigt und verpestet, dass es für Tausende von Reisende, deren Athmungswerkzeuge irgend eine Schwäche aufweisen, gleichbedeutend ist mit dem Betreten einer Marterkammer, in der sie wahre Höllenqualen zu erdulden haben, durch einen anderen Motor zu ersetzen. Der erste Zweck wurde dadurch erfüllt, dass man beschloss, den Schienenweg in einer derartigen Tiefe des Bodens zu legen, welche das kostspielige Einlösen von Häusern, Grundstücken und Boden ganz überflüssig machen würde. Und indem man an Stelle des Dampfes die elektrische Kraft als Motor wählte, hatte man auch den zweiten Zweck, die Reinhaltung der Luft im Tunnel, glücklich erreicht. Als Ausgangspunkt der neuen Bahn wählte man einen Punkt in der Nähe des berühmten Monumentes, welches die City zur Erinnerung an den „grossen Brand“ vom Jahre 1666, der halb London einäscherte, errichtet hat. Hier wurde ein tiefer Schacht gegraben, als handle es sich um die Aufschliessung eines Kohlenbergwerkes, das mächtige Wasserbett der Themse wurde untergraben und ein Doppeltunnel in der Länge von $3\frac{1}{4}$ Meilen hergestellt, welche der englischen Ingenieurkunst zur höchsten Ehre gereicht. Monatlang galt es, durch den Druck von komprimirter Luft die Wassermenge der Themse von dem Eindringen in den Tunnel ferne zu halten, ehe die mächtigen gusseisernen Röhren, in denen die Schienenstränge gelegt sind, an Ort und Stelle sich befanden. Nach drei Jahren langer angestrengtester Arbeit konnte nun diese erste unerirdische, mittels Elektrizität betriebene Eisenbahn dem Verkehr übergeben werden. Ihre Herstellungskosten beliefen sich auf 240,000 Pfd. pro Meile, was — verglichen mit den enormen Baukosten der älteren Untergrundbahnen — eine wahre Bagatelle genannt werden muss. Die Bahn besitzt vier Stationen, wovon vorläufig Stockwell die Endstation ist. Eine weitere Ausdehnung ist jedoch bereits für die nächste Zukunft in Aussicht genommen. In Stockwell befindet sich die Anlage zur Erzeugung der elektrischen Betriebskraft, sowie der ganze Fuhrpark und die Arbeitsräume des Unternehmens. Jeder Zug besteht aus einer elektrischen Lokomotive und drei Personenwagen, die denjenigen einer gewöhnlichen Tramway durchaus ähnlich und nach amerikanischer Sitte mit einander in Verbindung stehen. Die Wagen, deren jeder 35 Sitzplätze enthält, sowie die Stationen sind mit elektrischem Lichte versehen. Die Lokomotive besitzt zwei Dynamo-Motoren, welche geräuschlos arbeiten. Die Stromerzeugungsstation enthält drei mächtige Maschinen von je 400 Pferdekraften, die 100 Umdrehungen per Minute machen. Die Betriebsspannung ist 500 Volt; der mittlere Energieverbrauch 225,000 VA. Von den Schienen wird der elektrische Strom zu den mit ihnen in steter Berührung befindlichen Radkränzen der Wagenräder geführt. Die nach und von der City abgehenden Züge, die in zwei theils neben-, theils übereinander gelegenen Tunnelröhren sich bewegen, werden vorläufig in Zwischenräumen von fünf zu fünf Minuten verkehren, später jedoch von drei zu drei Minuten. Die grösste Verkehrsgeschwindigkeit der Lokomotive ist auf 25 Meilen per Stunde berechnet. Die ganze Entfernung von $3\frac{1}{4}$ Meilen wird in weniger als einer Viertelstunde zurückgelegt. Der Zugang zu den Stationen wird durch hydraulische Aufzüge vermittelt, wovon zwei in stetem Betriebe sind und gleichzeitig je 50 Passagiere in's tiefe Erdinnere oder an's Tageslicht zu befördern im Stande sein werden. Für nervöse Personen, die sich diesem modernen Beförderungsmittel nicht anzuvertrauen wagen, wird eine breite Steintreppe zum Hinabsteigen in die Unterwelt zur Verfügung sein. Eine andere interessante Neuerung ist die Einführung eines einheit-

lichen Fahrpreises, der für die ganze Fahrt oder für eine Teilstrecke bloß zwei Pence (etwa 8 Kreuzer) betragen wird; eine Fahrkartenausgabe wird nicht erfolgen, es wird keine erste, zweite und dritte Wagenklasse geben, keine Kondukteure, Zugführer oder sonstige Bahnbeamte. Alles wird sich einfach und mechanisch gestalten. Zwei Pence auf das Drehkreuz (tourniquet) gelegt, das zum Zählen der Passagiere am Eingang der Stationen aufgestellt sein wird, dann mittels Aufzuges in die Bahnhofhalle hinunter und schliesslich in den Wagen hinein, woselbst die Auswahl der Plätze keine Schwierigkeit verursachen wird, da die Wagen durchlaufend sind, d. h. der Zug während der Fahrt seiner ganzen Länge nach durchlaufen werden kann. Diese und eine Reihe anderer moderner Verkehrseinrichtungen werden kaum ermangeln, dem neuen Unternehmen in unserem praktischen und fortschreitenden Zeitalter rasch die Gunst des reisenden Londoners zu erwerben. Ja, für das Londoner Publikum, das in seinen Millionen täglich von den Vororten nach der City und wieder zurückfährt, wird diese elektrische Eisenbahn geradezu als ein Segen sich erweisen. Auch wer nur die berühmte Londonbrücke zu überschreiten hat, und man hat berechnet, dass innerhalb 24 Stunden 180—200,000 Menschen und etwa 25,000 Wagen und Lastfuhrwerke diese alte Steinbrücke passieren, wird es hundertmal vorziehen, die dicht daneben gelegene Station der neuen Linie zu betreten, sich mittels Elektrizität an das jenseitige Ufer befördern zu lassen, um dem hier ewig vorherrschenden Gedränge und Gewühle zu entgehen. Auch wird es für den Londoner, der seit Jahrzehnten an der abscheulichen Stickluft der mit Kohlendampf betriebenen unterirdischen Bahnen nolens volens gewöhnen musste, eine angenehme Ueberraschung sein, auf der neuen Eisenbahnlinie tief unter der Erdoberfläche reine Luft und dabei eine glänzende elektrische Beleuchtung während der ganzen Dauer der Fahrt zu finden. Hoffentlich wird es dann nicht lange dauern, bis die beiden älteren unterirdischen Bahnen Londons, die Metropolitan- und die Distrikt-Railway, die über 80 Millionen Personen jährlich auf ihren kurzen Strecken befördern, das Beispiel des neuesten Londoner Verkehrsmittels nachahmen und zur Einführung der elektrischen Betriebskraft auf ihrem System schreiten werden. (L.-A.) M. W.

Kleine Mitteilungen.

Ueber die geplante Kraftübertragung von Lauffen am Neckar nach Frankfurt a. M.

Nachdem über das Projekt einer Uebertragung von 300 HP von Lauffen nach Frankfurt a. M. seit längerer Zeit nichts mehr an die Oeffentlichkeit gedrungen ist, verlautet nunmehr, dass in einer zu Lauffen zwischen der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft, der Firma Oerlikon und der Portland-Cementfabrik stattgehabten Besprechung folgende Vereinbarungen getroffen wurden. Die Uebertragung soll zunächst mittels einer Spannung von 25,000 Volt und in drei 5 mm starken Kupferleitungen, die an Oelisolatoren befestigt sind, versucht werden. (Wir haben bereits in Heft 2 auf die Wahrscheinlichkeit von 3 Leitungen hingewiesen). Falls die Spannung von 25,000 Volt sich nicht als angängig zeigt, will man sie bis auf 15000 bzw. 10000 Volt erniedrigen. Man fordert jedoch, dass seitens der Regierungen nicht nur die Konzession gegeben, sondern auch die Masten für die Leitungen gestellt werden. Bei einem Betriebe von 25000 Volt hat man sich einen Gesamt-Nutzeffekt von ca. 60% versprochen, dabei ist der Nutzeffekt der Transformatoren auf 97%, jene der Wechselstrommotoren (System Dobrowolsky) zu 90% angenommen. Ob man berechtigt ist einen Nutzeffekt von

90% für die Wechselstrommotoren anzunehmen, lasse ich hier unerörtert, man ist bis jetzt bei kleineren Motoren nur bis zu 75% gelangt. Wenn auch nicht in Abrede zu stellen ist, dass die bei der hohen Spannung auftretenden bedeutenden elektrostatischen Ladungserscheinungen sehr störend sein werden, und dass ferner bei nebligen oder feuchtem Wetter eine teilweise Entladung unmittelbar zwischen den einzelnen Leitungen erfolgt, so wäre doch eine wirkliche Ausführung um so mehr zu begrüssen, als von gewissen Seiten mit Unrecht die ganze Angelegenheit lediglich als Reklame, nicht aber als ernst gemeintes Projekt hingestellt wird. M. W.

Schnelle Fehlerbestimmung in einer elektrischen Lichtanlage.

Zur Messung von Lichtleitungen und zur Fehlerbestimmung von unterirdischen Kabelleitungen bedient man sich bekanntlich meist des Siemens'schen Universal-Galvanometers. Ein anderes Verfahren wird in „la lum. élect.“ beschrieben und besteht in Folgendem:

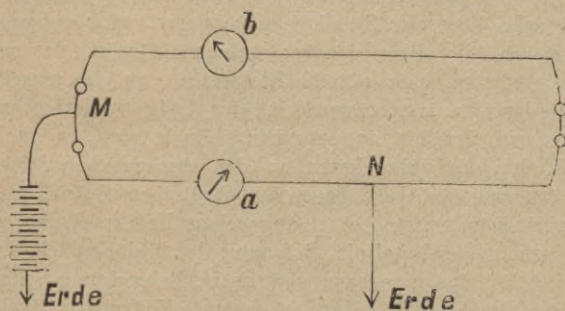


Fig. 1.

In der negativen Leitung von 2 gleichen Kabeln ist eine Erdverbindung N. vorgesehen; in jede der beiden Kabelleitungen ist ein Ampèremeter am Ausgang der zu einer Schleife verbundenen Kabel eingeschaltet und eine starke Accumulatorbatterie mit M verbunden. Die an der Erde liegende Batterie wird durch den Fehler und die Ableitung M b N und M a N geschlossen. Die Ablesungen a und b an den Ampèremetern sind umgekehrt proportional, den Widerständen der Stromkreise, in welche diese Instrumente eingeschaltet sind, und da die Kabelleitungen den Widerständen identisch, sind letztere direct proportional den Längen der Kabel in Metern.

X ist die Länge in m bis zur Fehlerstelle (Ableitung M a N). L ist die Länge der beiden Kabel (die Länge ist bekannt oder auf den Strecken gemessen).

a und b sind die Ablesungen auf den Ampèremetern.

Die gewöhnliche Berechnung der Zweigströme ergibt:

$$X = \frac{bL}{a+b}$$

Bei Anwendung dieses Verfahrens auf eine Gesamtlänge von 900 m Leitung wurde die Fehlerstelle bis auf 5 m bestimmt. Diese Unsicherheit wird der Schwierigkeit des Ablesens bei den angewandten Instrumenten zugeschrieben, welche die gewöhnlichen Dienst-Strommesser waren.*) F. v. S.

Feueralarm und Polizeitelephon. In verschiedenen Städten Amerikas sind in gewissen Entfernungen auf den Strassen verschliessbare eiserne Säulen angebracht, welche eine telephonische Signalgebung mit der nächsten Polizeiwache gestatten. Dreht man den Zeiger eines Umschalters auf das entsprechende Feld. z. B. Feuer, Einbruch, Auflauf, Unglücksfall, so kommt im schnellsten Galopp der Tag und Nacht bespannt stehende Wagen mit den Löschmannschaften und Spritzen, oder der Schutzmannschaft resp. dem Arzt nebst Gehülfen, Medikamenten und Decken herbei, um sofort einzuschreiten, sei es um das Feuer zu

*) Besser wären Siemens'sche Torsionsgalvanometer gewesen.

löschen, einen Einbrecher oder Dieb festzunehmen, oder einem Kranken auf der Strasse ärztliche Hilfe zu leisten. Aehnliche Zeigerapparate sind auch in vielen Privathäusern angebracht und gestatten dem Abonnenten ein schnelles Herbeirufen der Feuerwehr, der Polizei oder eines Arztes in der Nacht.

In Berlin ist neuerdings in den Privathäusern auf Kosten der Fernsprech-Theilnehmer ein ähnlicher Umschalter angebracht, welcher eine telephonische Verbindung mit der Feuer- oder Polizeiwache gestattet und ein schnelles Herbeiholen derselben auch in der Nacht ermöglicht.

Es wäre erwünscht, dass eine telephonische Verbindung auch mit der nächsten Sanitätswache in der Nacht ermöglicht würde, um den wachhabenden Arzt im Fall von plötzlicher Krankheit oder Gefahr schnell herbeizuholen.*) F. v. S.

Die Grösse der Berliner Electricitätswerke lässt der eben ausgegebene Geschäftsbericht deutlich erkennen. Die Zahl der bis 30. Juni 1890 installirten Lampen beträgt (auf Lampen von 16 NK reduziert) 74,269 gegen 46,710 im Vorjahre. Sie vertheilen sich auf 862 Abnehmer; es kommt somit auf einen jeden ca. 86 Lampen. Brennen alle Lampen gleichzeitig, so benötigt man 37,135 Ampère bei 110 Volt. Rechnet man 10 Lampen pro effective Pferdekraft, so sind zum gleichzeitigen Betriebe aller Lampen Dampfmaschinen von insgesamt 7427 HP nöthig. Die Zahl der Lampenbrennstunden in dem Betriebsjahr war 41,8 Millionen. Neben der Beleuchtung waren noch 28 Elektromotoren angeschlossen. Den Strom erzeugen 4 gewaltige Centralen, welche auf ein gemeinsames Vertheilungsnetz von insgesamt 78,09 km Kabellänge arbeiten. Verwendet werden ausschliesslich grosse Dampfmaschinen (über 500 HP), neuerdings solche von 1400 HP. Die Dynamomaschinen (Innenpolmaschinen von Siemens & Halske) besitzen eine Leistung von 500 HP.

Ueber die Rentabilität gibt folgende Uebersicht Anschluss Es betragen im Geschäftsjahr:

	1887/88	1888/89	1889/90
Die Einnahmen	M. 636,823	M. 1,146,009	M. 1,899,066
„ Ausgaben	„ 354,329	„ 620,114	„ 1,077,469
Ueberschuss	M. 281,494	M. 525,895	M. 821,597

Als Dividende wurde bezahlt 10% von 3,000,000 Mark. Das Kapital ist von 6 auf 9 Millionen erhöht worden. M. W.

Noch einmal das Königsberger Electricitätswerk. Die in Heft VII enthaltene Mitteilung, dass Herr Stadtbaurat Frühling wesentlich die Verantwortung für das Königsberger Electricitätswerk trage, ist, nach einer Zuschrift dieses Herrn zu urteilen, irrig. Uebrigens war die Nachricht aus dem El. Anzeiger entnommen.

Dass das Electricitätswerk je tzt gut funktioniert, ist erfreulich. Der Hauptpunkt aber, den wir hervorheben wollten — zum Nutzen aller Städte, welche eine Centrale anlegen wollen — steht für uns unwiderleglich fest, nämlich: dass man sich an eine Firma halten muss und nicht die Gesamtgarantie in eine Anzahl einzelner Garantien zersplittern darf, weil sonst Streitigkeiten unausbleiblich sind. M. W.

Kopenhagen. Die Errichtung einer elektrischen Beleuchtungsanlage für die Residenz wurde der Firma Siemens & Halske übertragen. Die Kosten der Anlage trägt der Staat.

Elektrische Eisenbahn mit Akkumulatoren-Betrieb in London. Die vor einiger Zeit von der London Electric Company auf der Strassenbahn zwischen Clapham und Blackfriars Bridge mit ihren Akkumulatoren-Wagen angestellten Versuche sollen so gute Resultate ergeben haben, dass die genannte Strassenbahngesellschaft nunmehr an die Einführung des Akkumulatoren-Betriebes in grösserem Maasstabe heranzugehen beabsichtigt. — Die grosse London Tramway Company wird im künftigen Jahre statt ihres bisherigen Betriebes mit mehr als 5000 Pfer-

*) Neuerdings stehen in Berlin auch die Polizeiwachen mit den Sanitätswachen in telephonischer Verbindung.

den auf allen Linien den elektrischen Betrieb mittels Akkumulatoren einführen. Man rechnet dabei auf eine jährliche Ersparnis von mindestens 500,000 M.

Elektrizität und Gas in den Vereinigten Staaten. Nach „Electrician“ benutzen jetzt mehr als 300 Gasgesellschaften das elektrische Licht in Verbindung mit ihren Gasanstalten und erzeugen einen Strom für 32,000 Bogen- und 140,000 Glühlampen. Vom März 1889 bis 1890 vermehrten diese Gasgesellschaften das elektrische Licht um 50%.

F. v. S.

Neuer Druckknopf für Haus- und Hôtel-Telegraph. Der patentierte neue Druckknopf wird in Glas, Porzellan, Holz, Bein etc. angefertigt und wird der Verschluss durch einen Gummiring bewerkstelligt. Dieser Verschluss hat den sehr bedeutenden Vorteil, dass er jederzeit einfach mit der Hand oder mit einem beliebigen Instrument an der Seite leicht aufzuheben ist, wodurch vor Allem gänzlich ausgeschlossen bleibt, dass die betreffenden Teile, an welchen der Knopf befestigt werden muss, beim Abnehmen desselben irgendwie beschädigt werden können, was bei den bis jetzt dagewesenen Exemplaren kaum zu verhindern, da das Holz sich verzog und dann nicht mehr zu schrauben war.

Störungen beim Haus-Telegraphen kommen täglich massenhaft vor, ist das Oberteil des Knopfes dann leicht abzunehmen, so ist es sehr häufig eine Kleinigkeit den Schaden selbst zu reparieren, im anderen Falle aber entstehen langweilige und kostspielige Reparaturen.

Ebenso kommt es bei Neubauten häufig vor, dass sich die Holzkasten verziehen, wodurch sich das Knöpfchen klemmen kann und beim Niederdrücken feststecken bleibt, das Oberteil ist dann nicht mehr abzuschrauben und muss auf Kosten der Tapeten etc. mit Gewalt abgemacht werden. Dieses Uebel ist beim Patentknopf gänzlich ausgeschlossen, denn, wie gesagt der betreffende Missetand kann sofort von Jedermann selbst durch Abheben des Oberteils beseitigt werden.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist, dass nach längerem Gebrauch, falls ein oder der andere Teil dieses Druckknopfes defekt werden sollte, solche stets einzeln und passend zu haben sind und ohne erhebliche Kosten an Stelle des defekten angebracht werden kann, wodurch ebenfalls Geld, Zeitverlust und Unannehmlichkeiten erspart werden.

Schaltbrett der Zentralstation in der Spandauerstrasse.

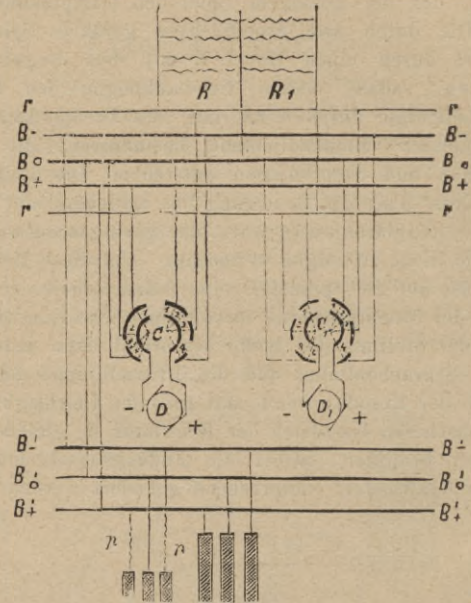
In nebenstehender Skizze ist das Schaltbrett in der Centralstation der Spandauerstrasse zu Berlin dargestellt, welches sich wegen seiner Einfachheit und Uebersichtlichkeit für jede Gleichstrom-Centrale mit direktem Betrieb empfehlen dürfte.

B —, B o, B + sind die Kupferschienen des Dreileitersystems, welche mit dem Vertheilungstableau B' —, B' o, B' + für die angeschlossenen Kabelleitungen verbunden sind. Die beiden Siemens'schen grossen Umschalter C C, sind parallel geschaltet; dreht man den Hebel, so kann man beliebig die Dynamos verbinden, sei es mit dem + oder — Pol des Dreileitersystems, sei es mit den Rheostaten R R₁. Die Kabel endigen an besonderen Kupferschienen ohne Widerstandsregulierung. Die positiven und negativen, sehr kurzen Kabel sind mit den Zusatzwiderständen p versehen, welche für einen Verlust von 18 V. eingerichtet sind.

Die Spannungen können gewöhnlich alle gemeinsam regulirt werden und sind alle äusseren Enden der Speiseleitungen durch besondere Prüfungsdrähte mit der Centrale verbunden. Alle Leitungen stehen mit zwei Kupferschienen in Verbindung, von welchen ein Voltmeter abzweigert ist. Letzteres zeigt den mittleren Spannungsunterschied des Kabelnetzes an. Zum Einschalten der Dynamomaschinen wendet man nicht mehr, wie früher, gewöhnliche Voltmeter, sondern Differentialvoltmeter an. Dieser Gebrauch rechtfertigt sich durch die Betrachtung, dass es sich nicht mehr darum handelt, den absoluten Werth der

Spannung, sondern den Unterschied zwischen 2 Spannungen zu kennen. Diese neue Methode ist viel genauer und hängt nicht von dem Richtigzeigen der beiden Messinstrumente ab.

Die Messung des Leitungs- und Isolationswiderstandes wird wie bei allen Berliner Centralen von einem besonderen Messzimmer aus ausgeführt und bedient sich der dort angestellte

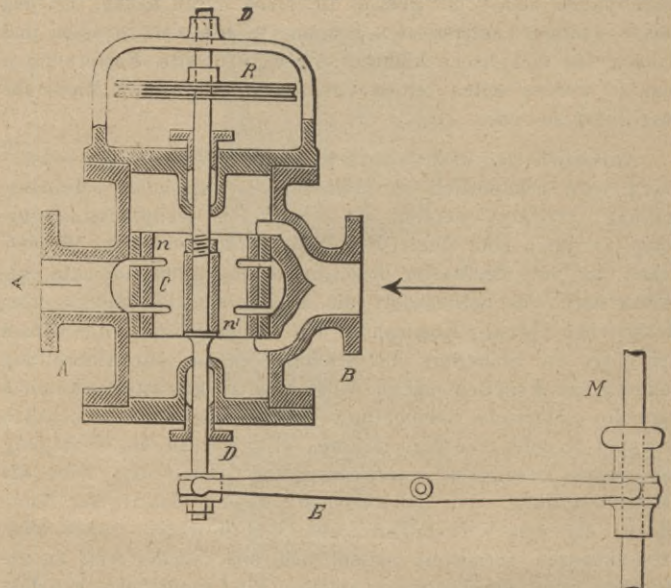


Elektriker des bekannten Siemens'schen Tensionsgalvanometers nebst grossen Umschalters, wobei die Methode des directen Ausschlages zur Anwendung kommt. Zur Aufsuchung der Fehlerlage in einer Kabelleitung wird ein zweirädriger Kabelmesswagen mit ähnlichen Messinstrumenten, nebst getrenntem besonderen Batterie-Wagen verwendet, welche man durch die Arbeiter-Colonne an den betreffenden Untersuchungskasten heranzufahren und die Messinstrumente in die Kabelleitungen einschalten lässt. Durch Eingrenzung des Fehlers mittels der Untersuchungskästen resp. Durchschneiden der Kabel wird die Fehlerquelle mit Hilfe der Messinstrumente schnell gefunden und die Reparatur der gestörten Leitungen hergestellt.

F. v. S.

Empfindliche Regulierung mittels der Drosselklappe.

Gleichmässigkeit des Ganges ist für Dynamomaschinen zumal am Beleuchtungsbetrieb ein Hauptforderniss, um das ebenso lästige wie für die Lampen gefährliche Zucken zu vermeiden.



Ein schnell und leicht wirkender Regulator an der Dampfmaschine ist zur Erreichung dieser Gleichmässigkeit ein

wichtiges Hilfsmittel und zahlreiche Konstruktionen sind für diesen Zweck erdnen worden.

Folgende dem Lumière électrique entnommene Bauart erreicht auf eigenartige Weise das Ziel der schnellen und leichten Aenderung der Maschinenleistung. In die Dampfleitung AB ist eine Drosselklappe in Gestalt eines Kolbenschiebers C eingebart, der bei geringem Spiel den Dampfzufluss völlig schliesst. Die durch zwei Stopfbüchsen geführte Spindel des Schiebers ist durch einen Hebel E mit dem Regulatormuffe M verbunden, sodass dessen Schwankungen den Dampfzufluss mit beliebiger durch Aenderung des Drehpunktes von E zu bestimmenden Empfindlichkeit beeinflussen, die in den Schieberflächen und Stopfbüchsen entstehen. Die Reibung ist jedoch so gross, dass zur Bewegung des Schiebers ein kräftiger und schwerer Regulator nötig wäre, der geringen Schwankungen der Maschine nicht zu folgen vermöchte. Um diese Reibung zu verhindern, ist auf die Spindel D eine Schmarscheibe R gesetzt, welche von der Dampfmaschine fortwährend betrieben wird. Bei Aenderung der Stellung der Muffe beschreibt dann jeder Punkt der Spindel Schraubenlinien und die Drosselklappe folgt allen Bewegungen der Regulatormuffe mit grösster Leichtigkeit. Wie bei Dampfmaschinen lässt sich der Regulator in gleicher Weise bei Turbinen benützen, wobei die Zuflusswassermengen dem wechselnden Kraftbedarf entsprechend geändert werden.

S—t.

Internationale elektrotechn. Ausstellung in Frankfurt a. M. 1891.

In einer Konferenz, welche in München zwischen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin, der Maschinenfabrik, Oerlikon und dem Portland-Cementwerk Lauffen stattfand, wurden definitive Vereinbarungen über die Vertheilung der, durch die Uebertragung von 300 Pferdekräften von Lauffen nach Frankfurt entstehenden Kosten erzielt, nachdem die in Oerlikon angestellten Vorversuche ein Gelingen dieser Kraftübertragung mit Sicherheit erwarten lassen. Es hängt die Durchführung dieses interessanten Versuches nur mehr davon ab, dass die Kaiserliche Reichs-Postverwaltung und die Königlich Württembergische Telegraphendirektion die Bitte des Ausstellungskomités um leihweise Ueberlassung der nötigen Leitungsstangen und Montage derselben erfüllen. Es dürfte dies um so weniger zu bezweifeln sein, als die Regierungen selbst ein grosses Interesse daran haben, bei den immer häufiger auftretenden Fragen, in wie weit Strassen und Bahnen für elektrische Lichtleitungen auf weite Entfernungen benutzt werden sollen, einen Versuch in so grossem Massstabe ausgeführt zu sehen.

Anlässlich der nächstjährigen elektrischen Ausstellung wird bekanntlich am Mainufer eine besondere „Mainausstellung“ errichtet werden, die — mit dem Hauptausstellungskomplexe durch eine elektrische Bahn verbunden — im Wesentlichen die auf die Marine bezüglichen Ausstellungsobjekte enthalten wird. Es sollen dort die ausserordentlich interessanten elektrischen Signal-, Kommando- und Steuerapparate, deren man sich jetzt zur Sicherung der Seefahrt bedient, zur Ausstellung kommen; an Modellen und in vollständig ausgestatteten Kabinen wird die elektrische Beleuchtung unserer Seedampfer ersichtlich sein und Modelle von Kabelschiffen etc. werden die Verlegung der grossen Ozeankabel veranschaulichen. Ausserdem wird die „Mainausstellung“ den Landungsplatz zweier elektrischer Boote bilden, die den Verkehr stromauf- und abwärts, sowie nach Sachsenhausen vermitteln sollen, und ein Taucher wird an geeigneter Stelle seine Thätigkeit ausüben. Ein Leuchtturm, mit elektrischen Scheinwerfern ausgerüstet, soll Nachts das längs des Maines sich hinziehende Häusermeer Frankfurts und Sachsen-

hausens magisch beleuchten, und es ist somit anzunehmen, dass auch dieser Theil der Ausstellung auf der Mainterrasse eine ausserordentliche Anziehungskraft auf das Publikum ausüben wird. —

Die königliche Eisenbahnverwaltung beabsichtigt, in der Gneisenaustrasse eine grosse elektrische Anlage mit Dampftrieb anzulegen und hat zu diesem Zweck bei der Stadt um Genehmigung der Anlage eines Schienenstranges zur Beförderung der nötigen Kohlen nachgesucht. Die neue Anlage hat den Zweck, das hydraulische Werk am Main, das eben die Kraft für den elektrischen Betrieb und die Beleuchtung des Hauptbahnhofs und zwar manchmal sehr mangelhaft erzeugt, zu ersetzen. Der Betrieb des hydraulischen Werkes, das von ursprünglich 750 Pferdekräften auf mehr als das Doppelte gesteigert worden ist, kostet jährlich an 300,000 Mark, die ganze Anlage hat wohl 1 Million Mark erfordert.

Den Begutachtern bei der vorjährigen Expertise über die hiesige städtische elektrische Beleuchtung, Herrn Professor Ferraris aus Turin, Herrn Professor Weber aus Zürich und Herrn Direktor Uppenborn in Berlin sind von der Stadtverordneten-Versammlung je 3000 Mark und Herrn Hofrat Kittler unter Anrechnung sonstiger Arbeiten 5000 Mark bewilligt worden.

Vereinsnachrichten. Ein Glückwunsch-Telegramm. Der Vorstand der internationalen elektrotechnischen Ausstellung in Frankfurt a. M. hat seinem Ehrenmitgliede Herrn Regierungsrath Professor Dr. A. von Waltenhofen in Wien zu dessen 40jährigem Lehramts-Jubiläum am 23. Dezember das nachstehende Telegramm gesandt:

„Zu Ihrem heutigen Ehrentage erlauben wir uns, Ihnen, unserem Ehrenmitgliede, unsere tiefgefühlten Glückwünsche darzubringen. Möge es Ihnen vergönnt sein, noch recht lange Ihrer für die Wissenschaft so erspriesslichen Thätigkeit zu leben.“

Darauf ist von Herrn von Waltenhofen unterm 29. Dezember das nachfolgende Antwortschreiben eingegangen:

„Hochehrent und geehrt durch Ihre überaus freundliche Beglückwünschung zum Jubiläum meiner vierzigjährigen Lehrthätigkeit und die mir gütigst ausgesprochene Werthschätzung meiner wissenschaftlichen Leistungen, bitte ich dafür den Ausdruck meines ergebensten innigen Dankes entgegenzunehmen, mit den besten Wünschen für das mit voller Berechtigung zu hoffende schöne Gelingen Ihres hochbedeutsamen, grossartigen Unternehmens, welchem als Mitglied näher zu stehen mir eine grosse Ehre ist.“

Patent-Ertheilungen.

- | | | |
|-----|--------|--|
| kl. | No. | |
| 21. | 54738. | Brems- und Dämpfervorrichtung für Mikrophone. Aktiengesellschaft Mix & Genest in Berlin SW., Neuenburgerstrasse 14a. Vom 24. Mai 1890 ab. |
| „ | 54740. | Elektrischer Sammler. W. B. Hollingshead in Brouville, New-York, und S. H. Carney in New-York City, New-York, V. St. A.; Vertreter: C. Fehlert & G. Loubier, in Firma C. Kessler, in Berlin SW., Anhaltstrasse 6. Vom 25. Februar 1890 ab. |
| „ | 54745. | Selbstkassierende Fernsprechvorrichtung. Aktiengesellschaft für automatischen Verkauf in Hamburg in Berlin SW., Charlottenstrasse 13. Vom 22. März 1890 ab. |
| „ | 54702. | Geschwindigkeitszeiger mit elektromotorischem Antrieb. Schuckert & Co., Commanditgesellschaft in Nürnberg. Vom 20. Juni 1890 ab. |
| „ | 54797. | Verfahren, Wechselströme in gleichgerichtete umzuwandeln. N. Tesla in New-York; Vertreter: Robert R. |

- Schmidt in Berlin SW., Königgrätzerstrasse 43. Vom 22. Oktober 1889 ab.
21. 54823. Vorrichtung zur selbstthätigen Verbindung der Stellen eines Fernsprech- oder Telegraphennetzes unter einander. M. Schwabacher in Frankfurt, Main, Langestr. 17. Vom 4. Februar 1890 ab.
- „ 54829. Regelungsvorrichtung für Bogenlampen. R. Fuess und E. Raub in Berlin SW, Alte Jakobstr. 108. Vom 6. März 1890 ab.
- „ 54837. Verfahren zur Isolirung elektrischer Rohrkabel. Telephon-Apparat-Fabrik Fr. Welles in Berlin SO., Engelufer 1. Vom 9. Mai 1890 ab.
- „ 54840. Sicherheitsverbindung für elektrische Leitungen. Firma Gould & Co. in Berlin SW., Gitschinerstr. 94a. Vom 15. Juni 1890 ab.
- „ 54935. Vorrichtung an Ader'schen Mikrofonen, um das Berühren zwischen den Stirnflächen der Kohlenwalzen und deren Lagern zu verhüten. F. Heller in Nürnberg, Am Glaishammer. Vom 20. Juli 1890 ab.
- „ 54966. Neuerung in der Konstruktion dynamoelektrischer Maschinen. R. Schorch in Darmstadt, Herdweg 56. Vom 16. Januar 1890 ab.
- „ 54967. Verfahren zur Regelung der Zugkraft und Geschwindigkeit von Wechselstromkraftmaschinen. Dr. A. Krebs in Berlin N., Artilleriestr. 31 I. Vom 21. Januar 1890 ab.
- „ 55016. Elektrolytischer Elektrizitätszähler mit rotirendem Flüssigkeitsbehälter. P. Geissler in Berlin N., Lottumstr. 5 I. Vom 30. Mai 1890 ab.
49. 54965. Verfahren zur Herstellung metallbekleideter Isolirüberzüge für elektrische Leitungsdrähte. H. B. Cobb in Wilmington. Newcastle, Delaware, V. St. A.; Vertreter: Brydges & Co. in Berlin SW., Königgrätzerstrasse 101. Vom 7. August 1889 ab.
- „ 54885. Elektrischer Löthkolben. C. Zipernowsky in Budapest; Vertreter: H. & W. Pataky in Berlin NW., Luisenstrasse 25. Vom 17. Juni 1890 ab.
- „ 54825. Schaltwerk für elektrische Pendeluhr. Emilian Wehrle & Co. in Furtwangen, Baden. Vom 15. Februar 1890 ab.

Patent-Erlöschungen.

- Kl. 5. Nr. 51334. Elektrische Drehbohrmaschine.
- „ 21. Nr. 17987. Neuerungen an Apparaten zum Regulieren der Stromstärke bei Verwendung des Stromes zu Beleuchtungs- und anderen Zwecken.
- „ „ Nr. 18217. Neuerungen an elektrischen Lampen.
- „ „ Nr. 26175. Methode zur Unterbrechung starker und hochgespannter Ströme.
- „ „ Nr. 32464. Elektrischer Auslöse-Apparat.
- „ „ Nr. 35621. Elektrische Bogenlichtlampe.
- „ „ Nr. 44862. Umschalten für Akkumulatoren.
- „ „ Nr. 45162. Elektrischer Sammler.
- „ „ Nr. 46360. Trockenelement.
- „ „ Nr. 47072. Ringarmatur.
- „ „ Nr. 47134. Einrichtungen an elektrischen Typenschreibmaschinen.
- „ „ Nr. 47465. Neuerungen an Bogenlicht-Lampen mit mehreren sich einzeln nach einander entzündenden Kohlenpaaren.
- „ „ Nr. 47487. Elektrisches Gleichlaut-Triebwerk.
- „ „ Nr. 48446. Gas-Batterie.
- „ „ Nr. 49421. Vorrichtung an Tastern zur Beförderung von Morse-Schriftzeichen mittelst Volta-Induktionsströme.
- „ „ Nr. 50488. Abschmelzvorrichtung für elektrische Leitungen.
- „ „ Nr. 51591. Mikrophon.

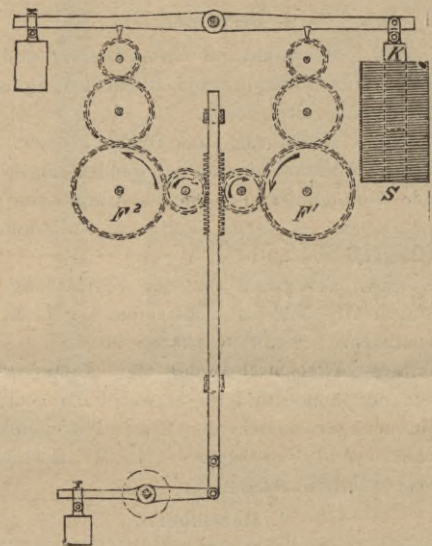
- Kl. 21. Nr. 52367. Aufbau des Ankers für dynamoelektrische Maschinen.
- „ „ Nr. 53656. Ruhestromschaltung für Relaisbetrieb ohne besondere Ortbatterie.
- „ 60. Nr. 42877. Combinirte elektrische und mechanische Regulirung.

Ertheilte Patente.

No. 53928 vom 21. März 1890.

R. Kersting in Hörte. — Elektrischer Regler für die Antriebsmaschine eines Stromerzeugers.

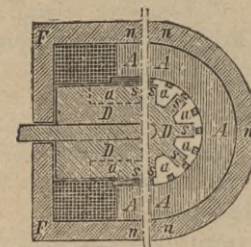
Zur Einstellung des Steuerkörpers der die Erzeugermaschine treibenden Kraftmaschine wird eine elektrisch bethätigte Vorrichtung verwendet, gekennzeichnet durch zwei Federkraftmaschinen F' , F^a , welche entgegengesetzt auf den Steuerkörper wirken. Damit verbunden ist eine Sperrvorrichtung, die bei eintretenden Schwankungen im Stromkreise durch einen Elektrizitätsmesser SK in der Weise bethätigt wird, dass eine der beiden Federkraftmaschinen ausgerückt wird.



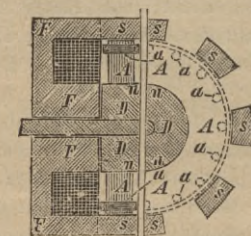
No. 54040 vom 10. Oktober 1889.

Hugo Gantke in Berlin. — Aufbau dynamoelektrischer Maschinen.

Die Figuren stellen Wechselstrommaschinen in zwei senkrechten Schnitten dar. In einem Feldmagnet sind feststehende



Eisenteile F und drehbare Eisenteile D enthalten. Das ringförmige Ankereisen A ist mit dem einen Feldmagnetpol r fest



verbunden. Die Ankerspulen a sind zwischen Ankerkreisen A und dem anderen, in eine Gruppe gleichnamiger Pole zerteilten

Feldmagnetpol s derartig angeordnet, dass sie entweder an einer Fläche des Ankereisens anliegen oder in Oeffnungen im Anker-eisen untergebracht sind, wobei der Anker auch noch mit einer entsprechend zerteilten Eisenschicht bedeckt sein kann.

No. 54052 vom 30. April 1890.

A. A. Thranitz in Chemnitz. — **Selbstthätige elektrische Treppenbeleuchtung.**

Die selbstthätige elektrische Treppenbeleuchtung soll der Reihe nach von unten nach oben oder nach Erfordern von oben nach unten die einzeln Lampen ein- und ausschalten durch eine rechts und links herum über isolierte Metallplatten bewegte Kontaktvorrichtung. Letztere wird zu diesem Zweck von dem einen oder dem anderen des in regelbaren Zeiträumen durch Elektromagnete angezogenen Anker bewegt und erhält während einer vollen Umdrehung den Stromschluss für den betreffenden Magneten aufrecht.

Patent-Anmeldungen.

1. Dezember.

- Kl. 21. C. 3182. Selbstthätiger Strom-Oeffner und Schliesser. — Dr. Max Corsepius und Richard Wagner in Berlin SO., Adalbertstrasse 68.
- „ „ F. 4929. Verfahren, um Drähte, bezw. Drahtlitzen mit mehreren auf einander liegenden Lagen aus Gummi oder Gummimischung durch Umpressen nahtlos zu überziehen. — Firma Felten & Guilleaume in Mülheim, Rhein.
- „ „ R. 5858. Schaltung bei der Vertheilung von Elektrizität durch Sammelbatterien. — M. M. Rotten in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29 a.
- Kl. 72. R. 5603. Elektrische, von der Kommandostelle aus zu handhabende und gegebenen Falls gleichzeitig das Abfeuern ermöglichende Einstellvorrichtung für Geschütze und Torpedos. — M. M. Rotten in Berlin NW., Schiffbauerdamm.

4. Dezember.

- „ 49. L.6055. Transformator für eine elektrische Schweissungs- und dergl. Vorrichtung. Herm. Lemp in Lynn, Staat Massachusetts. Vertreter Rob. R. Schmidt in Berlin.

8. Dezember.

- „ 21. B. 11022. Selbstthätige Umsteuerung für polarisirte Vorrichtungen mit hin- und hergehender Ankerbewegung. — C. Bohmeyer in Halle, Saale.
- „ „ B. 11043. Regelbarer Stromunterbrecher. — Johann Jakob Brändli in Basel, Schweiz, No. 19 Steinvorstadt; Vertreter: Wirth & Co. in Frankfurt, Main.
- „ „ C. 3466. Elementengefäß für galvanische Batterien. — Stanley Charles Cuthbert Currie in Philadelphia, Pa., V. St. A.; Vertreter: H. & W. Pataky in Berlin NW., Luisenstr. 25.
- „ „ M. 7644. Vorrichtung zum Entfernen der Umhüllung von Leitungsdrähten. — Dr. Oscar May in Frankfurt, Main, Neue Mainzerstrasse 34.
- „ „ Sch. 6642. Elektrische Kraftmaschine. — Alfred Schlatter. Professor in Budapest, II. Bez., Apoldagasse 5; A. Kuhnt & R. Deissler in Berlin C., Alexanderstrasse 38.
- „ 40. B. 10526. Verfahren zur kontinuierlichen Darstellung von Aluminium auf elektrischem Wege unter Benutzung einer mit Alkalinitraten oder Alkalisulfiden versetzten Mischung einer thonerdehaltigen Verbindung und Kohle. — Maurice Jacques Berg in Paris, No. 16 Rue des Filles du Calvaire; Vertreter: H. & W. Pataky in Berlin NW., Luisenstr. 25.

11. Dezember.

- Kl. 20. S. 5437. Electriche Umstellvorrichtung für Eisenbahnweichen. William Dumond Swart in Nashua, Hillsborough. New Hampshire V. St. Vertreter: Specht, Ziese & Co. in Hamburg.
- „ 42. H. 9526. Elektrische Registrirvorrichtung mit selbstthätiger Aufziehung des zugehörigen Uhrwerks durch bei den einzelnen Registrirungen frei werdende Kräfte. — Hartmann & Braun in Bockenheim—Frankfurt a. M.
- „ „ H. 10242. Elektrischer Temperatur-Messapparat. — Hartmann & Braun in Bockenheim—Frankfurt a. M.

15. Dezember.

- „ 21. A. 2606. Herstellung der Feldmagnetwicklung von Wechselstromkraftmaschinen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin N, Schlegelstr. 26.
- „ „ H. 9931. Verfahren zur Herstellung von Isoliermaterial für elektrische Leitungen. — Georg Eduard Heyl in Charlottenburg.
- „ „ T. 2785. Vorrichtung zum Messen und Aufzeichnung von elektrischen Strömen. — Sir William Thomson, Ritter, Doktor der Rechte und Professor der Naturphilosophie in Glasgow, Grafschaft Lanark, Nord-Britannien; Vertreter; Carl Pieper in Berlin NW., Hindersinstr. 3.

Neue Bücher und Flugschriften.

Deutsche Presse. Organ des deutschen Schriftstellerverbandes. Herausgegeben vom geschäftsführenden Ausschuss. Lehmann, August. Schnell-Stenographie. Lehrbuch zum Selbstunterricht in drei Theilen. I. Teil: Schulschrift; II. Teil: Korrespondenzschrift; III. Teil: Parlamentsschrift-Berlin S. W. Selbstverlag des Verfassers. Mückernstr. 112. Schuckert & Cie., Kommandit-Gesellschaft in Nürnberg. Auszug aus dem Prachtwerk: Die nordwestdeutsche Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Bremen. Bremen. Hauschild.

Bücherbesprechung.

Lefèvre, Julien, Professeur des sciences de Nantes. Avec la collaboration d'ingénieurs et d'électriciens. Dictionnaire d'électricité et de magnétisme. Premier fascicule, A — électrolecteur Avec 284 figures. Paris, J. B. Baillière et fils. Prix du fascicule 7 Fr.

In einer Zeit, wo in der Elektrotechnik fast jeden Tag neue Apparate mit neuen Namen auftreten, ist ein Wörterbuch ein sehr willkommenes Hilfsmittel.

Das vorliegende französische Wörterbuch von dem rühmlichst bekannten Prof. Julien Lefèvre erfüllt, soweit man nach dem ersten Heft urteilen kann, voll und ganz die Erwartungen, welche man von einem solchen Werke hegen darf. Es ist hinlänglich vollständig angelegt; das erste Heft von 256 Seiten geht von A bis zum Wort Electrolecteur.

Die Erklärung der einzelnen Ausdrücke ist ebenso scharf wie leichtverständlich. Dazu kommen, was allerdings sehr wünschenswert ist, 284 trefflich ausgeführte Figuren.

Gerade für deutsche Leser französischer elektrotechnischer Werke und Zeitschriften wird dieses Buch eine sehr willkommene Gabe sein.

Kr.

Fragekasten.

Welche elektrotechnische Firma liefert das Element Volta-gène?

Anzeigen.

Soeben erschien
in der
Hof-Verlagsbuchhandlung
von Gebr. Radetzki:
ANLEITUNG
zum Bau elektrischer Haus-Telegraphen-,
Telephon- und Blitzableiter-Anlagen.
Preis broch. Mk. 4,50.
Herausgegeben von der
**Aktiengesellschaft
Mix & Genest**
Berlin SW.

Siehe: Electrotechn.-Anzeiger Nr. 87 v. 30. Octob. 90.

Die erste Auflage ist bereits vollständig vergriffen und bitten wir Bestellungen auf die bereits im Druck befindliche 2te Auflage gefl. möglichst bald uns zugehen zu lassen.

(52a)

Telephon- und Telegraphendrähte, Kabel- und Lichtdrähte für Beleuchtungszwecke

in allen Isolationsarten.

Isolirband und Chatterton-Compound,
auf das Vorzüglichste ausgeführt, offeriren zu billigsten Preisen

**Hannoversche Caoutchouc-,
Guttapercha- und Telegraphenwerke.**
Linden vor Hannover.

(48)

Rath in Patentsachen
ertheilt
M. M. ROTTEN
diplomirter Ingenieur
früher Dozent an der
technischen Hochschule in Zürich.

Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a.
Nachsuchung und Verwerthung
von

Erfindungs-Patenten

Geschäftsprinzip:
Persönliche, prompte u. energische Vertretung.

(21)

Stuttgarter Telegraphendraht-Fabrik

A. Kreidler, Stuttgart.

Spezialität:

Isolirte Drähte, Kabel und Schnüre

in jeder Ausführung.

Beste und billigste Bezugsquelle. — Man verlange Muster und Preise.

(28)

B. HARNISCHMACHER

Heddernheim

bei FRANKFURT a. MAIN

liefert (25)

Platindraht, Bleche, Spitzen und
Hütchen etc.
zu den billigsten Preisen.

Gekittete Riemen für
elektr. Betrieb.

Grösste Riemen-
fabrik Deutsch-
lands.

(289—12)

Treibriemen.

Gebrüder
Klinge,

Leder- u. Riemenfabrik,
Dresden-Löbtau.

**Erfindungs- & Marken-Muster-
Patente & Modell-Schutz**
Besorgt gewissenhaft & prompt überall
BOURRY-SEQUIN, ZÜRICH
Schweiz. Patent-Anwälte, Mitglied des
Sindicats.

(86)

Patentgummi- u. Paragummi-Streifen

zum Umwickeln von electrischen Leitungs-
drähten, sowie

Hartgummi-Röhren (105)

in jeder beliebigen Dimension, werden von der

Leipziger Gummi-Waaren-Fabrik
vorm. Julius Marx, Heine & Co.

Berlin C., Seydel-Strasse 9
geliefert.

Reflektanten erhalten auf Wunsch Offerte.

Specialität

garantirt reine selbstgezog.

Pfälzer Weissweine,

vorzügliche Rothweine

in Flaschen u. in Gebinden beliebiger Grösse.

Probekisten

enthaltend 3 Sorten Weissweine (Lauben-
heimer, Wachenheimer u. Deidesheimer)
und 2 Sorten Rothwein (Bergsträsser und
Affenthaler)

von zus. 10 Flaschen Mk. 11.—

15 " " 16.40

20 " " 21.80

25 " " 27.—

30 " " 32.40

incl. Kiste u.
Packung ab
Lager in
Mannheim.

C. Th. Schlatter in Mannheim.

Ausführl. Preisl. stehen auf Verl. zu Diensten.

Elementen-(Batterie-)Gläser



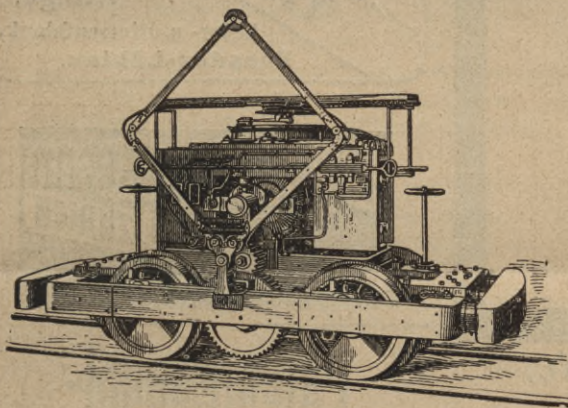
liefern in vorzüglicher Ausführung als Specialität:

v. Vultejus'schen Glashüttenwerke,

Carlsfeld,
Sachsen.

Illustrierte Preisblätter gratis und franko.

(82)

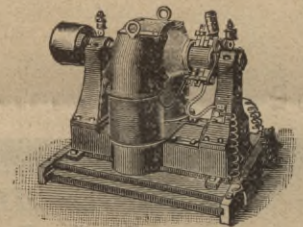


Grubenlokomotive.

Thomson Houston International Electric Co.

Hamburg, Michaelisbrücke 1.

Elektrische
Beleuchtungs-,
Kraft- und
Bahn-Anlagen.



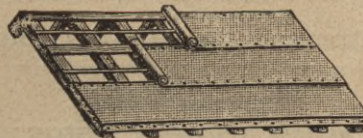
Elektromotor.

(51)

G. L. Daube & Co., Central-Annoncen-Expedition
Frankfurt a. M., Berlin, Hamburg, Köln, Dresden, Leipzig, Wien, Paris, London.

Prämiert Weltausstellung Brüssel 1888. Köln 1889 goldene Medaille. Berlin 1889 grosse silberne Medaille, gestiftet von Ihrer Maj. der Kaiserin Königin Augusta. Ueber 100 vorzügliche Zeugnisse der ersten Verwaltungen, Fabrikanten und Privaten des Landes.

Imprägnirte wasserdichte Leinenstoffe für Bedachung. Leichtestes und dauerhaftestes Dachdeckungs-Material.



Längsdeckung ohne Verschalung.

Bedeutend verbessert.



Leistendeckung mit Maueranschluss.

Allen Anforderungen entsprechend.

In allen Farben. Einfachste Dachkonstruktion. Geeignet zur Herstellung zerlegbarer Baracken. Vorzüglich für Fussbodenbelag, Wand- und Giebelbekleidungen. Unverwüsthches Material gegen feuchte Wände und Bekleidung innerer Fabrikräume. Unterdeckung von Wellblechdächern, um das Tropfen zu verhindern. (Ein Modell, die verschiedenartige Anwendbarkeit meines Stoffes darstellend, ist in der Landesgewerbe-Ausstellung in Stuttgart ausgestellt.)



Tausende Meter seit Jahren von Königl. und Kaiserl. Verwaltungen, Fabrikanten und Privaten zur vollsten Zufriedenheit verwandt. Prima Referenzen. Proben, Prospekte mit besten Zeugnissen über Haltbarkeit u. Feuersicherheit sofort zur Verfügung. Beim Brande des elektr. Schuppens [5/3. 1889] auf Bahnhof Nord, Strassburg i. E. lag die Leinenstoffdeckung unverbrannt und unbeweglich und hielt die verkohlte Dachschalung noch zusammen.)

Erfinder und alleiniger Fabrikant der Originalware WEBER FALCKENBERG, Köln a. Rh.
Zweigfabrik in WIEN, Hernals, Mitterberggasse No. 19. K. K. oest. ung. Reichspatente No. 25091 u. No. 59911.

Dringende Warnung vor Nachahmung.

(288-11)

STAUDT & VOIGT,

Bockenheim-Frankfurt a. M.,

Fabrik von Ausrüstungstheilen für elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung.

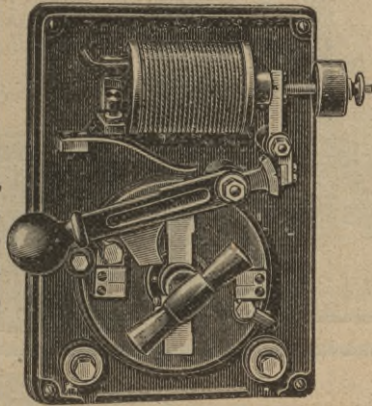
Preislisten auf Wunsch gratis u. franco.

Wiederverkäufern hoher Rabatt.

Fassungen mit und ohne Hahn.

Fassungshalter aller Art.

Schirme, Reflectoren, Wand- u. Hängearme, Luft- und wasserdichte Lampenaufhängungen für chemische Fabriken, Brauereien etc.



Hebelausschalter in allen Grössen.
Druckknopf-ausschalter, Bleisicherungen.
Regulatoren aller Art.
Beruhigungswiderstände f. Bogenlampen.
Specialregulatoren für Electromotoren.

Complete Schalttafeln für Centralanlagen, Blockstationen und Einzelanlagen. Complete Schalttafeln für Accumulatorenanlagen, Vertheilungs-Schalttafeln.

Einzel-Anlagen und Stadt - Centralen.



Projekte und Kosten-Anschläge gratis.

Wm. Otto Waldthausen Wm. Sohn, Clarenburg bei Cöln (Wesseling),

Steinkohlentheer-Destillation und Holzimprägnir-Anstalten, Clarenburg - Wesseling, Malstatt an der Saar und Steinburg im Elsass offerirt (77)

Kiefern-Telegraphenstangen

(pinus sylvestris) in allen Längen bis zu 13 Meter, aufs Beste mit Creosotöl imprägnirt, Atteste über vorzügliche Bewährung seit 1866 auf Wunsch zu Diensten.

Heinrich Remy, Gussstahlfabrik, Hagen i. W.

Wolframstahl für Magnete. (80)

Ia. **Kohlengries** staubfrei, per 100 kg nur Mk. 15. **Otto Winckler**, Dresden-Neust. **Braunstein - Mischung** in ausgeprobt geeigneter Zusammensetzung per 100 kg. Mk. 20.— (83)

G. Bausch

Maschinenfabrik

Cannstadt (Württemberg),

liefert als Spezialität:

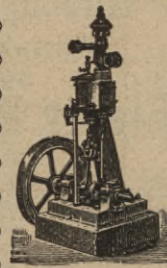
Schnellgehende Dampfmaschinen

und

Lokomobilen

für (79)

elektrische Beleuchtung.



Vorzüglichste „Patent-Mikrophone“ (Czeija & Nissl). Keine Regulirung. Von der K. K. oest. Staats-Verwaltung für Staats-Telephon-Netze mit bestem Erfolge angewendet. (84)

Massenfabrikation.



Sämmtliche Theile für Electrotechnik. (75)

Glashüttenwerke
Weisswasser.
Hirsch, Janke & Co.
 Weisswasser-Oberlausitz.
 (87a) **Specialität:**
Elektr. Beleuchtungs-
Artikel.
 Muster- und Waarenlager:
BERLIN S.,
 Louise-Ufer No. 12.





S. Reich & Co.
 k.k. landesbefugte
 Glasfabrikanten
 Wien
 II. Czerningasse, No. 3 & 5
 Specialität: Sämmtliche
 Glaskörper für elektrische
 Beleuchtung und alle
 Zweige der
 Electrotechnik

Poröse Thon-Cylinder
 rund und eckig
 empfiehlt die
Fabrik poröser Thonzellen
 von
Louis Thiriot, Flörsheim a/M.
 Billigste Preise.

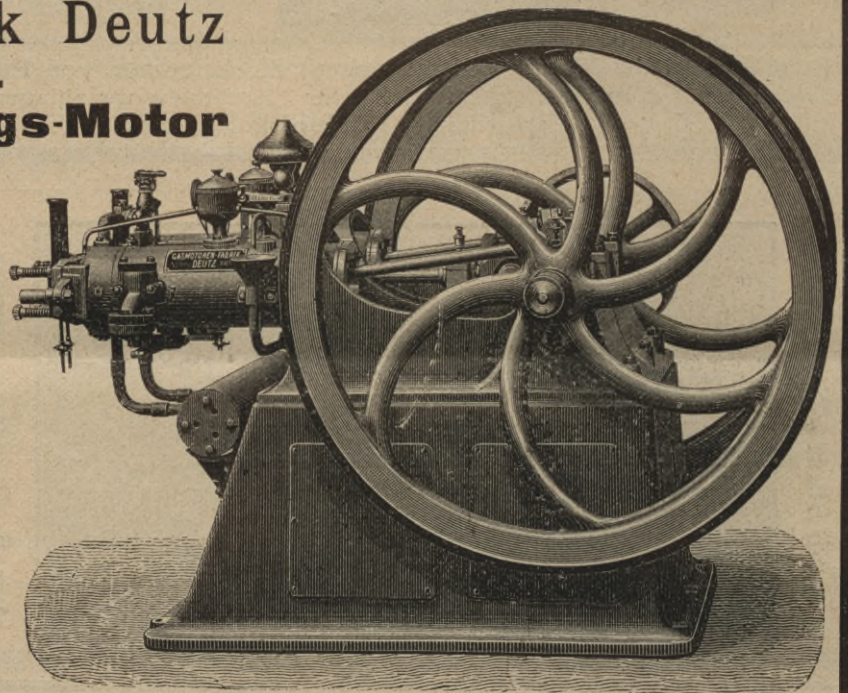
Gasmotoren-Fabrik Deutz in Köln-Deutz.

Otto's neuer Zwillings-Motor

eignet sich wegen seines durchaus regelmässigen Ganges speciell für den Betrieb von Dynamomaschinen zur Erzeugung von **elektrischem Licht.**

Ueber 1000 Einrichtungen ausgeführt, unter Andern:

Centralstation für elektrische Beleuchtung, Dessau, 2 à 60, 1 à 30 und 1 à 8 HP . . . 158 HP	Sophien-Insel, Prag 3 à 50 HP . . . 150 HP
Stadttheater, Magdebg., 2 à 40 HP . . . 80 "	Waaren-Börse, Berlin . . . 63 "
do. Karlsbad, 2 à 30 HP . . . 60 "	Rathhaus, Berlin . . . 50 "
do. Bucarest . . . 50 "	Knorrhäuser, München . . . 40 "
do. Köln . . . 30 "	K. K. Oest.-Ung. Staatsbahn-Ges., Wien . . . 40 "
Gross. Theater, Moskau . . . 25 "	Restaurant zur neuen Börse, Leipzig . . . 30 "
Kroll's Theater, Berlin . . . 30 "	Vereinsbank, München . . . 30 "
Italienische Oper, Petersburg, 2 à 30 HP . . . 60 "	Kais. Telegraph.-Amt, St. Petersburg . . . 30 "
K. K. Hofoper, Wien . . . 25 "	Versich.-Gesellschaft „Nationala“, Bucarest . . . 30 "
Kgl. Opernhaus, Berlin 1 à 25 und 1 à 8 HP . . . 33 "	Schlüterische Druckerei Hannover . . . 25 "
Neues Gewandhaus, Leipzig . . . 40 "	Verwaltungsgebäude d. Hess. Ludwigsbahn, Mainz, 2 à 25 HP . . . 50 "
Stadtgarten, Augsburg . . . 25 "	Bahnhof der Pfälzisch. Eisenb. Ludwigshafen 100 "
Casino-Gesellschaft Chemnitz, 2 à 30 HP . . . 60 "	Curhaus, Wiesbaden . . . 60 "
etc.	etc.



Im Jahr 1890 erhaltene Auszeichnungen:

Nordwestdeutsche Gewerbe- und Industrie-Ausstellung, Bremen

Goldene Medaille (höchste Auszeichnung.)

Ehrenpreis für den besten Gasmotor, Ehrenpreis für den besten Petrolmotor.

Mainz — Landwirthschaftl. Ausstellung — Goldene Medaille.	Würzburg — Deutsche Conditorei- etc. Ausst. — Ehren-Diplom.
Köln — Landwirthschaftl. Ausstellg. — Silb. Staatsmedaille.	Stuttgart — Ausst. f. Gesundh.- u. Krankenpf. — Ehren-Diplom.
Wien — Allg. Land- u. Forstwirthsch. Ausst. — Ehren-Diplom.	Leipzig — Ausst. f. Drechsler u. Bildschnitz. — Ehren-Diplom.

F. A. HESSE SÖHNE

in Heddernheim b. Frankfurt a. M.

Kupferwalz- u. Hammerwerk, Drahtzieherei u. Nietenfabrik,

Fabrikation von **Kupferröhren ohne Naht,**
 von **Kupferbändern** und **allen Arten von Kupferdrahtseil für Blitzableiter.**

SPEZIALITÄTEN:

Chemisch reiner Kupferdraht für elektrotechnische Zwecke, in möglichst langen Adern mit garantirter höchster Leitungsfähigkeit, Bänder, Drahtseile, Bleche und Anoden aus chemisch reinem Kupfer, Bronze-Draht für Telephon- und Telegraphen-Leitungen.

2 Ehrendiplome, 5 Goldene Medaillen, 2 Silberne Medaillen.

C. CONRADTY, Nürnberg.

Fabrik Elektrischer und Galvanischer Kohlen.

Specialität: (47)

Kohlenstifte für

electr. Beleuchtung.



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

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

Preiscourante und Muster auf Verlangen gratis und franco.

Sächsische Broncewaaren-Fabrik

vorm. K. A. Seifert

WURZEN i. S.

Direction: K. M. Seifert.

Musterlager:

Wurzen. Leipzig. München.
Berlin.

Beleuchtungskörper aller Art

SPECIALITÄT:

Naturalistisch getriebene Sachen.



Robey & Comp., Breslau

empfehlen unter jeder Garantie ihre allgemein als vorzüglich bekannten

Locomobilen

sowie alle Arten

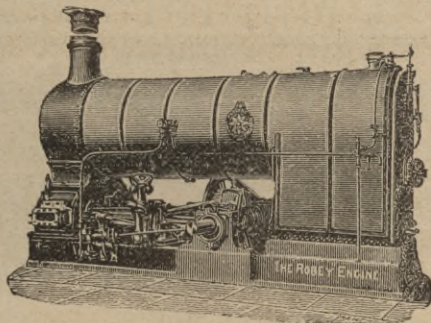
Dampfmaschinen

(Hochdruck und Compound)

Schnellläufer für elektr. Beleuchtungs-Anlagen.

Grösste Leistungsfähigkeit, ruhiger Gang, geringster Kohlenverbrauch.

Jede weitere Auskunft, Angabe von feinsten Referenzen, sowie billigsten Preisen und günstigen Bedingungen auf gefl. Anfrage. (2)



■ Ueber 11,000 unserer Dampfmaschinen sind jetzt im Betriebe. ■

Angebote und Nachfrage.

Reisender gesucht

für
**Elektrische Glühlampen
und Kohlenstäbe.**

Offerte mit Prima-Referenzen einzureichen unter **No. 153.** an die Expedition des Blattes. (103)

Durch **Massen-Aufkauf alter Glühlampen**, können bis auf weiteres, alle 14 Tage über 100 Gramm sauber **gereinigtes Platin** abgegeben werden.

Offerten nebst Preis unter Chiffre „Platin 104“ in 8 Tagen an die Exped. d. Elektr. Rundschau. (104)

Die Druckerei

der
„Elektrotechnischen Rundschau“
von

Rupert Baumbach

Frankfurt a. M.

Allerheiligenstrasse No. 42

empfiehlt sich

zur geschmackvollen Herstellung

von

Druckarbeiten aller Art.

Speziell:

Werke, Fachzeitschriften, Illustrierte Kataloge und Preisverzeichnisse, Plakate, schwarz und farbig, feine Empfehlungskarten etc.

Modernes Material. — Saubere Ausführung.
Billige Preise.

Cliché-Entwürfe und Anfertigung auf Wunsch.

Braunstein

gekörnt und ff. gemahlen (102)
liefert in jeder Qualität billigst

✂ **Chr. Gottl. Foerster** ✂
Ilmenau in Thür.

Umspinnene Kupferdrähte,
Telephonschnuren u. a. A.

liefern zu billigsten Preisen (95)

W. MEINERT & CO.,
DRESDEN, Dürerstr. 86.

Chromsäure

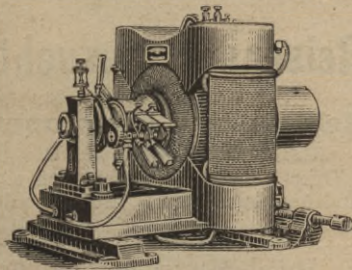
für galvanische Batterien
offerirt billigst

Wilhelm Zentner,
Hanau a. M.

(20)

Maschinenfabrik Esslingen.

Abtheilung für Elektrotechnik.



Elektrische Beleuchtungsanlagen,
Arbeitsübertragung. Elektrolyse.

Dampfkessel, Dampfmaschinen,
Wassermotoren. (88)

Vereinigte Fabriken englischer Sicherheitszünder, MEISSEN.

Fabrikation von allen Sorten **isolirter Leitungsdrähte**,
Kabel und **Schnüren** für Telegraphen- und Telephon-Anlagen.
Dynamomaschinen, elektrisches Licht etc. (89)

Isolirband, Chatterton, Compound.
Vulkanisirte Gummiadern.

Gräbner-Dampfmaschinen Schnellläufer. (78)

Einfachste, dauerhafte Konstruktion, gleichm. Gang, geringer
Dampf- und Oelverbrauch.

Theorie: Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure No. 24/1888 u. No. 38/1890.

Mehrfache höchste Preise auf Ausstellungen. Beste Zeugnisse
Mehrjährige günstige Betriebsergebnisse.

**Vorzüglich geeignet zum Betrieb von Dynamos,
Ventilatoren etc. etc.**

K. & Th. Möller

Maschinenfabrik, Kesselschmiede und Eisengiesserei
Brackwede Westfalen.



Gustav Richter

Porzellan-Fabrik Charlottenburg.

Specialität: (280-8)

Isolatoren, Rollen, Einführungen,
poröse Thoncylinder und alle für
Elektrotechnik nöthigen Por-
zellan-Utensilien nach Zeichnung
oder Modell.

Preisliste gratis und franko.

F. H. Haase

geprüfter Civilingenieur,
Patent-Anwalt

ertheilt Rath und Gutachten, er-
wirbt und verwerthet Patente in
allen Ländern. (46)

Berlin W., Mauerstr. 5.



1000 Briefmarken, ca. 170 Sorten,
60 Pfg. — 100 verschiedene über-
seeische 2,50 Mk. — 120 bessere euro-
päische 2,50 Mk. bei G. Zehmeyer,
Nürnberg. Ankauf. Tausch. (63)

Johan Boudewijnse

Armeniaansch Schuitvlot Q 300

Middelburg (Holland).

Fabrik

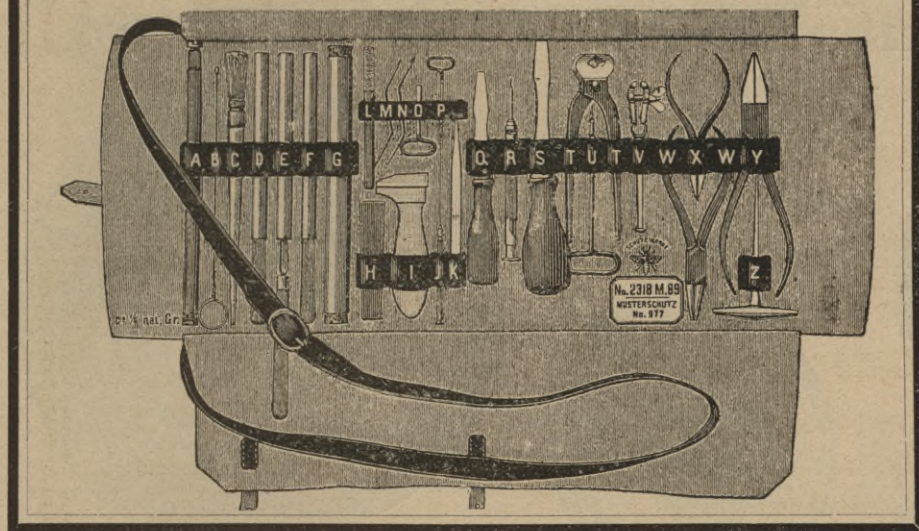
von (64)

Elektrischen Glühlampen.

W. KÜCKE & CO., ELBERFELD.

Special-Werkzeuge für Elektrotechniker.

Modell 89. Werkzeug-Besteck. $\frac{1}{5}$ Grösse. (41)



Telegraphendraht-Fabrik Emil Schmidtgen, Dresden.

Telegraphen-, Licht- und Dynamomaschinendrähte in jeder Isolirung.
Gegründet 1858. (68)

Felten & Guilleaume

Carlswerk, Mülheim am Rhein.

Fabrikanten von elektrischen Leitungen.

Telegraphendraht, verzinkt und nicht verzinkt, mit grösster Leitungsfähigkeit.

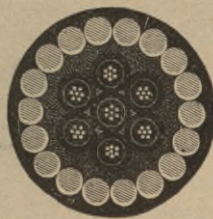
Telephondraht, verzinkt. Patent-Gusstahldraht u. Siliciumbronzedraht.

Elektrisch-Licht Leitungen jeder Art, flamsicher u. wasserdicht.

Bleikabel mit Felten & Guilleaume's imprägnierter Faserisolation, für Elektrisch-Licht, Kraftübertragung, Telephonie und Telegraphie.

Kabel mit Guttapercha oder Gummiadern für Telegraphie, Telephonie und Elektrisch-Licht mit Bleimantel und Drahtbewehrung.

In Berlin vertreten durch **Peter Kaufmann**,
O., Wallner-Theater-Strasse No. 33. (73)



Kupferdrähte, umspinnen, für Dynamo-Maschinen.

Kupferdrähte, blank und gegläht, mit höchster Leitungsfähigkeit.

Leitungsdrähte, nach verschiedenster Art isoliert, umspinnen, bewickelt und umflochten.

Nickelsalze, Anoden, Cyankalium. (81)

Chromsäure für Batterien, **Salmiak**, **Chlorsilber**, **Sämmtliche Chemikalien der Elektrotechnik**, Nickel-, Kupfer-, Messing-, Silber-, Gold- etc. Bäder. **Dynamo-Maschinen**, **Strom- und Spannungsmesser**, **Strom-Regulatoren**, **Elemente**, **Thermosäulen (Pat. Gülicher)**, **Wannen-**, **Schleif-** und **Polirmaschinen**.

Complete Einrichtungen galvanischer Anstalten.

Preislisten, Kostenanschläge, Anleitungen, fachmännische Rathschläge gratis!

Berlin 1883: **Dr. G. Langbein**, Chem. Fabrik, Leipzig-Sellerhausen. Nürnberg. 1885
Erster Preis. Silb. Medaille.

Isolir-Bänder

aus reiner dünnen Gummiplatte sowie aus gummirtem Stoff für electrische Drähte fabrizirt und offerirt

Reinhardt Leupolt

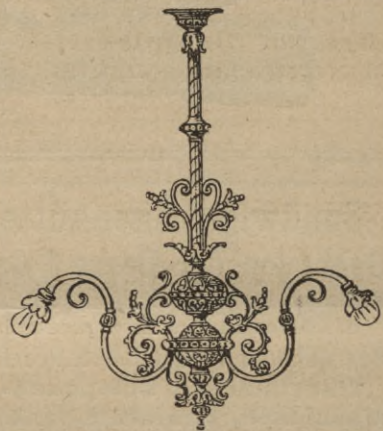
Gummifabrik (96)

DRESDEN A.

Friedr. Pemsel,

Maschinen-Fabrik NÜRNBERG

empfiehlt **Hydraul. Pressen**, sowie sämmtliche **Maschinen zur Herstellung elektr. Beleuchtungskohlen**, desgleich **Presspumpwerke** für jeden gewünschten Druck. Beste Referenzen eingerichteter Fabriken dieser Branche. **Kostenvoranschläge zu Diensten.** (85)



Fischer & Co. Mainz.

Fabrik von **Beleuchtungsgegenständen** für electr. Licht u. Gas. (34)

Lackirte Stahlblech- Glühlampenschirme

54) für **alle Fassungsarten**.

Neusilber-Reflectoren, **Schiebelampen für Comptoirs**, **Bogenlampen-Aufsätze**, **Aus- und Umschalter-Kapseln**.

F. GRIESS & Co., Leipzig,
Metall-Druckerei, Dreherei u. Stanzerei.

Heinr. Puth

Blankenstein a d. Ruhr.

Draht- und Hanf-Seil-Fabrik.

Errichtet 1848.

liefert als Specialität:

Verzinkte biegsame Eisendrahtseile
zum Aufhängen elektrischer Lampen.

Prämiirt: (101)

London 1862, Bochum 1862,
Düsseldorf 1880, Amsterdam 1883.

O. L. KUMMER & Co., DRESDEN

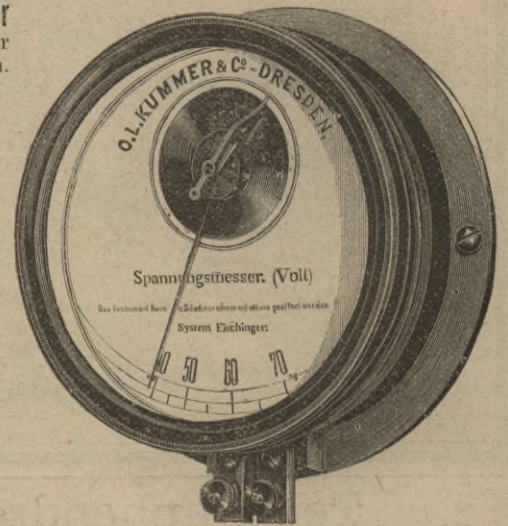
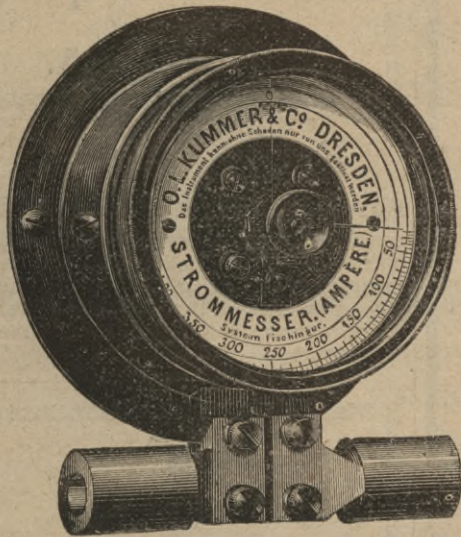
Werkstätten für Elektrotechnik, Mechanik u. Maschinenbau
in **Niedersedlitz** bei Dresden
bauen als Specialität:

(90c)

Strom- und Spannungsmesser

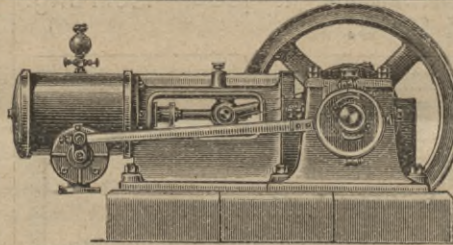
in allen Lagen richtig zeigend,
weder gegen Stöße noch Wärme empfindlich;

ferner: **Taschen-Spannungsmesser**
mit gleichen Eigenschaften und sehr
bequem z. Controlirung auf Montagen.



Prospecte auf Wunsch zu Diensten.

Sundwiger Eisenhütte
Gebr. von der **Becke & Co.**,
Sundwig b. Iserlohn, Eisenbahnst. Hemer,
Maschinenfabrik u. Eisengiesserei.
Schnellläufer, Patent „Dörfel-Proell“.
Eincylinder- u. Compound-
Maschinen, horizontal u. vertikal.



Vorzügliche Regulirung durch Veränderung
der Expansion, ruhiger Gang und geringer
Dampfverbrauch garantirt. (33)

Einfache kompensierte Konstruktion, ge-
ringer Raumbedarf, selbstthätige, im Betrieb
regulirbare Schmierung. Jede Maschine wird
vor dem Versand probirt. Seit Einführung
dieser Konstruktion wurden in ca. 2 Jahren
60 Maschinen mit einer Leistung von circa
3000 HP. ausgeführt.

Mannheimer Telegraphendraht- und Kabelfabrik

Gegründet 1866

C. Schacherer

7 Auszeichnungen

Mannheim.

Umspannene Kupferdrähte für Dynamomaschinen, Drähte und Kabel für elektrische Licht-
leitungen, Drähte für Haustelegraphen-, und Telefonleitungen, blanke Kupfer-Kabel und
Blitzableiterseile.

Dépot für Deutschland von

(22)

Lazare Weiller's Patent-Siliciumbronze-Draht.

Allgemeine Installationswerke für elektr. Beleuchtung u. Kraftübertragung
vereinigt mit den Allgemeinen Elektrizitätswerken.



(66)

DRESDEN, N. 12, Königsbrückerstrasse 32,

liefern zu billigsten Fabrikpreisen als Specialität:

langsam laufende Dampf-Dynamo's

sowie langsam u. schnell laufende **Dynamomaschinen** für Riemen-
betrieb mit 95 pCt. Nutzeffect u. funkenloser Stromabgabe.

Beste **Accumulatoren der Neuzeit**, 12jährige Garantie.

Absolut ruhig brennende **Bogenlampen** für niedrige Räume.
Uebernahme und sachgemässe, gewissenhafte Ausführung
compl. electricischer Beleuchtungs- u. Kraftübertragungs-An-
lagen jeden Umfangs bei langjährigen Garantien.

Transatlantische Installationen.

ENGROS. Billigste Bezugsquelle für Installateure. EXPORT.

BOCHUMER VEREIN für BERGBAU
und **GUSSSTAHL-FABRIKATION**
in **BOCHUM, Westfalen.**

Abtheilung:

Feld-, Forst- und Industrie-Bahnen aller Art

VERTRETEN DURCH



HERSTELLUNG VOLL- STÄHL. u. HÖLZ.
STÄNDIGER BAHN- ANLAGEN. PROSPEK- LOWRIES
TE und KOSTENAN- SCHLÄGE STEHEN. LAGER in BERLIN
ZUR VERFÜGUNG. u. BOCHUM i. W.



(70)

Schutzleisten für elektrische Leitungsdrähte

in allen gewünschten Grössen u. Mustern
prompt und billig in bester Ausführung.
Profilzeichnungen mit Preisangabe stehen
gern zu Diensten.

Paul Marcus,

Holzbearbeitungs-Fabrik.
Ottensen,

(24) **Donnerstrasse No. 4.**