

Elektrotechnische Rundschau



Telegramm-Adresse:
Elektrotechnische Rundschau
Frankfurtmain.

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

Zeitschrift

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

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

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 1/2 Bogen.
Post-Preisverzeichniss pro 1892 No. 1958.

Inserate
nehmen ausser der Expedition in Frank-
furt a. M. sämtliche Annoncen-Expe-
ditionen und Buchhandlungen entgegen.
Insertions-Preis:
pro 4-gespaltene Petitzeile 30 \mathfrak{S} .
Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 Seite
nach Spezialtarif.

Inhalt: Der Otis-Aufzug auf der elektrischen Ausstellung zu Frankfurt a. M. — Die Ausstellung der Firma Siemens & Halske in der Halle für Wissenschaft und Medizin auf der elektrotechnischen Ausstellung zu Frankfurt a. M. (Schluss.) — Zur Theorie selbstthätiger Stromunterbrecher. Von V. Dvorák. (Fortsetzung.) — Eine bevorstehende Umwälzung in der Telegraphie. — Kleine Mitteilungen: Eine elektrische Schelle für Bergwerke. — Der Jahresbericht der Berliner Elektrizitätswerke. — New-Yorker Untergrundbahn. — Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen. — Das Bändigen von Pferden mittels Elektrizität. — Der Atkins-Prozess zur Behandlung von Gold aus Metallerzen. — Technikum in Hildburghausen. — Vergrösserte dauernde Gewerbe-Ausstellung Leipzig. — Elektrische Beleuchtung in Birmingham. — Eine Normal-Fabrikordnung. — Elektrische Apparate für Walzwerke. — Die Anstalt für Epileptische bei Biesdorf. — Die Anlage der Telephonverbindung zwischen Colberg und Berlin. — Patentliste No. 10. — Börsenbericht. — Anzeigen.

Der Otis-Aufzug auf der elektrischen Ausstellung zu Frankfurt a. M.

Aufzüge sind schon seit Jahrzehnten zum raschen Heben schwerer Güter, sowie zur Beförderung von Personen in die oberen Stockwerke von Häusern, u. a. auch in Hôtels im Gebrauch. Bis

in die neuere Zeit wurden sie fast nur durch Wasserdruck in Gang gesetzt, neuerdings bedient man sich dazu auch elektrischer Maschinen. Man kann nicht gerade behaupten, daß die Aufzüge vollkommen gefahrlos gewesen seien; gar mancher Unfall hat sich teils durch Defektwerden der Maschinerie selbst, teils dadurch ereignet, daß dem Hereinfallen von Personen in den Schacht, in welchem sich der

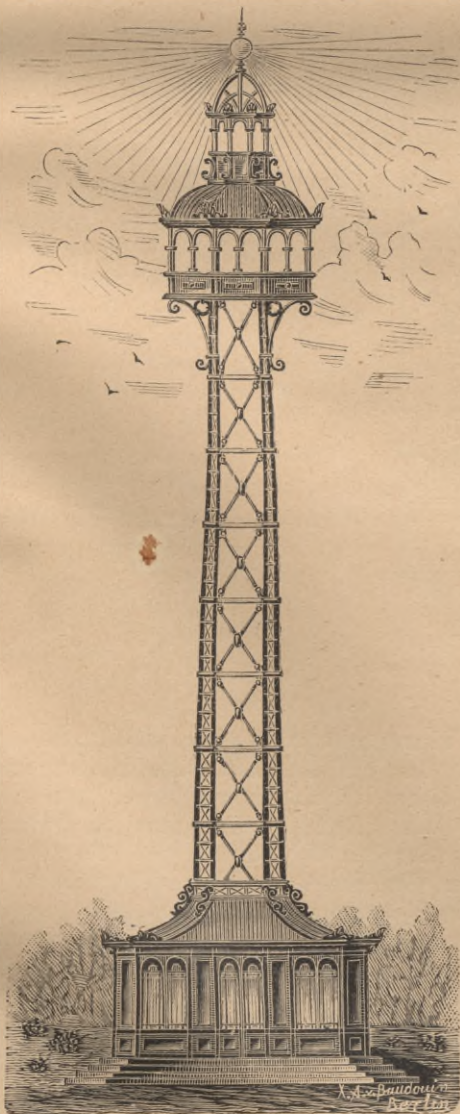


Fig. 1.

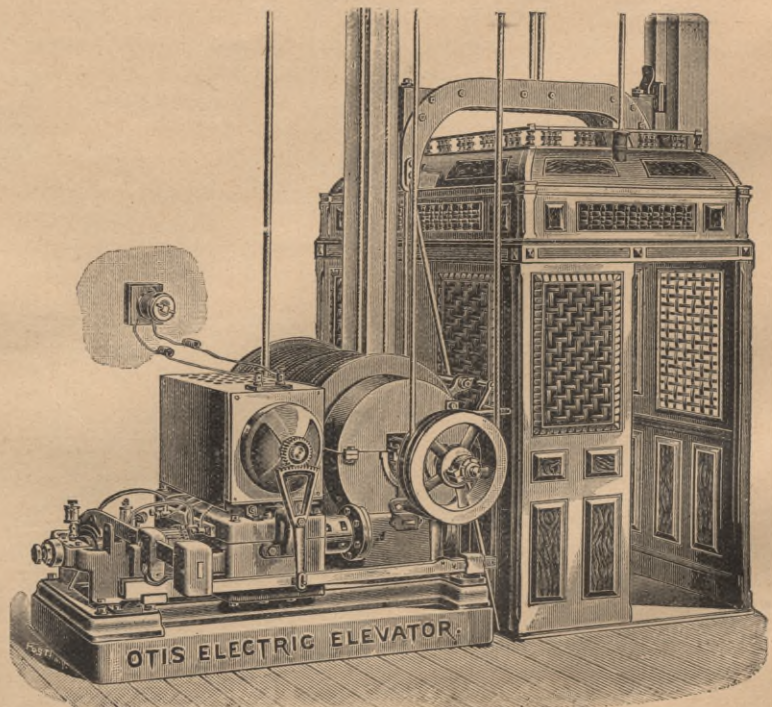


Fig. 2.

Fahrstuhl bewegte, nicht genügend vorgebeugt war. Aengstliche Gemüter haben sich deshalb nicht oder nur ungern einem Fahrstuhl in den Hôtels anvertraut.

Der jetzt vielgenannte übrigens schon seit Jahren im Gebrauch befindliche, sogenannte Otis-Aufzug, wie ihn die „American

Elevator Company of Otis Brothers & Co., New-York“ herstellt, hat nach den Gutachten der hervorragendsten Sachkenner, eine Vollkommenheit erreicht, die alle Gefahr auszuschließen scheint. Auf der elektrischen Ausstellung zu Frankfurt a. M. war ein solcher in einem „Aussichtsturm“ (Fig. 1.) einem hohen eisernen Gerüst,

untergebracht, welcher allgemeinsten Benutzung sich erfreute. Freilich war auch die Aussicht von der Höhe des Turms über Stadt und Umgegend, sowie über das Taunusgebirge verlockend genug, um immerfort neue Besucher herbeizuziehen. Abends gar, wenn der auf der Turmspitze angebrachte Scheinwerfer sein Licht bald nach dieser, bald nach jener Richtung warf, wenn die zahllosen elektrischen Lampen in der Ausstellung und weithinaus an den Bahngeleisen brannten, war die Aussicht eine wirklich entzückende.

Der Aufzug wurde durch einen elektrischen Motor (Fig. 2) von solcher Einrichtung betrieben, welche eine erhebliche Erhitzung der Wicklung und eine Beschädigung der Isolierschicht ausschloß.

Figur 3 und 4 zeigen die Einrichtung des Aufzugs. Er besteht aus einer Trommel, auf welche die Seile aufgewunden sind, die an dem Fahrstuhl des Aufzugs befestigt sind. Die Trommel wird mittels einer Schraube ohne Ende F (Fig. 3) und des Zahnrads E bewegt, welches letztere auf der Achse des elektrischen Motors M (Fig. 4) sitzt. Jenachdem dieser sich in der einen oder der anderen Richtung dreht, geht der Fahrstuhl auf- oder abwärts. Mit Hilfe eines Handhebels (oder auch eines Zugseiles) kann man die Ein- und Ausschaltung des Stromes, sowie die Inbetriebsetzung einer Bremse

bewerkstelligen. Der Handhebel schiebt die Stange 19 (Fig. 3 u. 4) innerhalb der Grenzen g' g'' vorwärts oder rückwärts. An dem einen Ende der Stange ist eine Vertiefung angebracht, und wenn eine Welle in diese hineinfällt, so wird ein Bremsblock gegen eine Rolle an der Welle gepreßt und dadurch der ganze Mechanismus angehalten. — Andererseits ist mit der Stange 19 ein gezahnter Quadrant verbunden, welcher in einen gezahnten Trieb eingreift; mit der Achse des letzteren ist der Stromschalter verbunden. Wenn der Schalter so gedreht wird, daß der Strom geschlossen ist, so werden zunächst die Feldmagnete des Nebenschlußmotors erregt, dann wird die Armatur in den Stromkreis eingeschlossen und zwar zuerst mit Einschaltung eines sehr großen Zusatz-Widerstandes. Je weiter die Stange 19 sich fortschiebt, um so mehr Widerstand wird ausgeschaltet, aber selbst wenn die Stange ganz am Ende ist, so bleibt doch noch ein Teil des Widerstandes im Stromkreis, weil sonst die Armatur möglicherweise verbrennen würde. Der ganze äußere Widerstand wird erst ausgeschaltet, wenn der Wagen in vollem Laufe sich befindet und die dabei auf große Stärke angewachsene elektromotorische Gegenkraft verhindert, daß der Strom zu stark wird. Wenn der Motor still gestellt werden soll, so wird

Fig. 3.

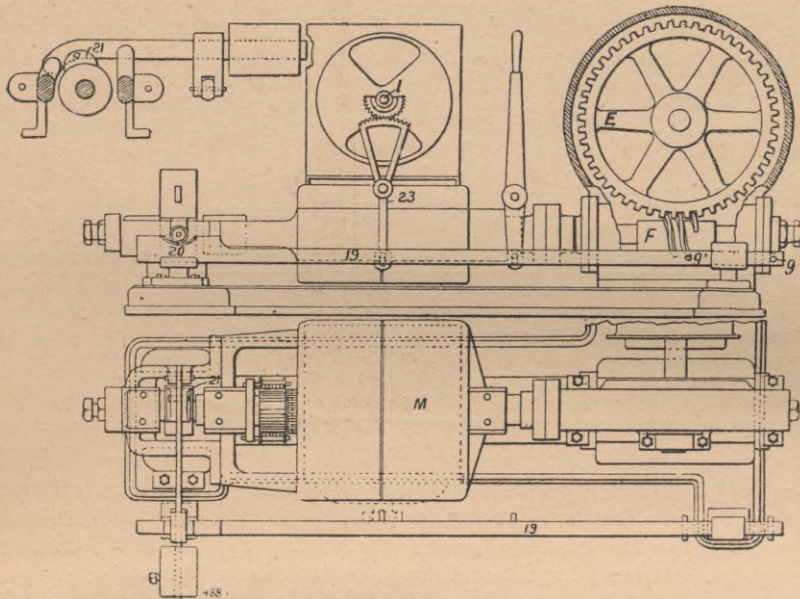


Fig. 4.

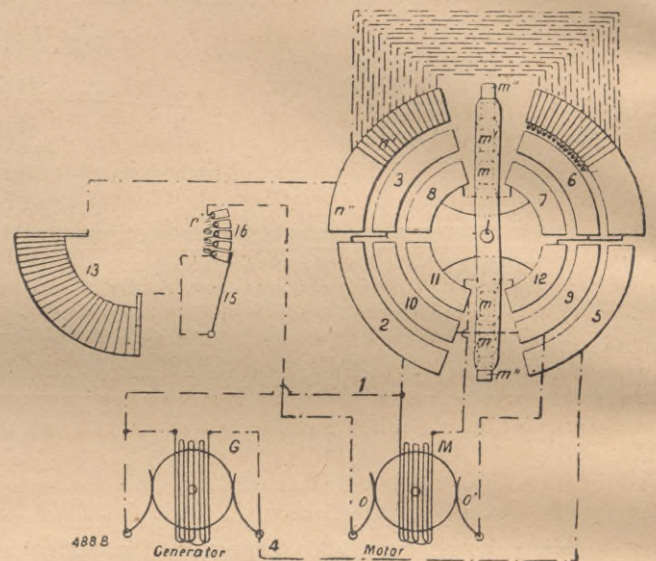
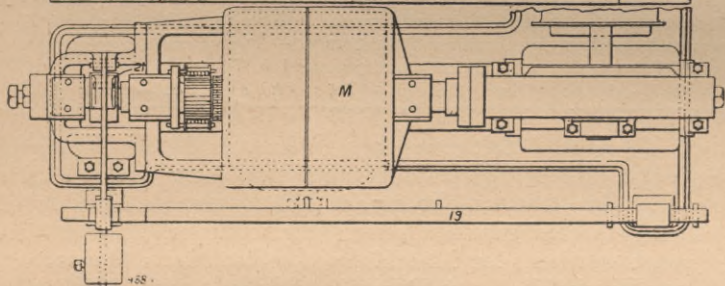


Fig. 5.

Fig. 6.

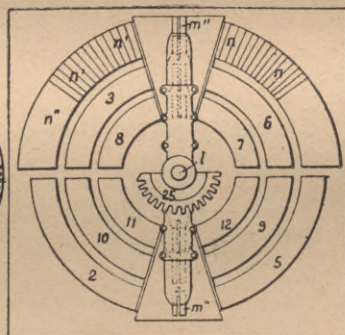


Fig. 7.

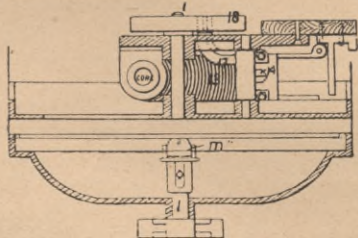
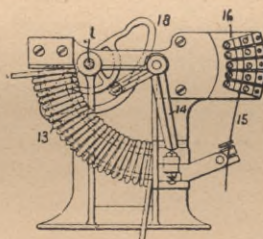


Fig. 8.

die Stange 19 in entgegengesetzter Richtung bewegt. Genaueres hierüber ist an Figur 5 zu ersehen. Die Generatordynamo G ist einerseits durch 1 mit den gekrümmten Streifen 2 und 3 des Schaltbrettes und andererseits durch 4 mit den Streifen 5, 6, 7 und 8 verbunden und die eine Klemme des Motors M mit den Platten 2 und 3, die andere mit den Platten 11 und 12. Durch den Mittelpunkt des Stromschalters 1 (Fig. 3, 4, 6, 8) geht eine Welle, auf welcher 3 voneinander isolierte Bürsten schleifen. Die Kürzeste m ist von solcher Länge, daß sie die Platten 8 und 12 des inneren Ringes elektrisch verbindet, wenn die Welle in der einen Richtung gedreht wird, dagegen die Platten 7 und 11, wenn die Drehung in der anderen Richtung erfolgt. In beiden Fällen aber läuft der Strom des Generators durch die Feldwicklung des Motors in derselben Richtung und erregt dessen Feld. Die in den Armaturkreis einzuschaltenden Widerstände sind mit den Enden n n' (Fig. 6) verbunden. Ueber diese Enden schleift eine Bürste, und wenn sie mit den ersten in Berührung kommt, so wird dadurch der Strom im Kreise der Stromarmatur geschlossen. Der Strom geht von 1 zu dem Streifen 2, durch die Bürste nach dem ersten Knopf von n,

dann durch die Widerstandsspulen über die Platte n'', durch die Spule 13 (Fig. 7) des automatischen Regulators und durch die Widerstandsspulen dieses Regulators zu der einen Bürste des Motors. Der Strom fließt dann durch die Armatur zu der anderen Bürste und von da zu den Streifen 9 und 10 und über eine andere der drei Bürsten zu dem Streifen 6, welcher elektrisch mit 5 verbunden ist, um von da zum Generator zu gelangen. Da die Bewegung der Bürsten ständig fortschreitet, so wird ein Widerstand nach dem andern aus dem Stromkreis ausgeschlossen, bis keiner mehr übrig ist, mit Ausnahme desjenigen, welcher in Figur 7 mit 16 bezeichnet ist. Dieser Widerstand hängt nicht von der Bewegung der Stange 19 (Fig. 3) ab; er wird erst ausgeschaltet, wenn die Armatur in Bewegung kommt.

Der automatische Widerstand (Fig. 7) besteht aus einer Saugspule, Spule 13, in welcher ein gekrümmter Eisenkern lose eingefügt ist. Das eine Ende dieser Spule ist mit dem einen Ende eines Winkelhebels 14 verbunden, welcher ebenfalls eine Bürste 15 trägt, mit der er über die Verbindungsknöpfe 16 hinstreicht. Der andere Arm des Winkelhebels ist mit einer Walze versehen, welche in einer

Rinne auf einen Hebdaumen 18 wirkt. Dieser ist an der Welle 1 befestigt. Wenn 1 durch die Stange 19 und den gezahnten Bogen bewegt wird, so bewegt sich auch der Hebdaumen 18; aber er ist so gestaltet, daß er den Winkelhebel 14 festhält, bis die Bürsten auf dem Schaltbrett die Widerstände vollständig ausgeschaltet haben. In diesem Augenblick kommt der angebogene Teil des Hebdaumens auf die andere Seite der Walze und läßt sie frei, so daß sie sich vermöge des schweren Eisenkerns zurückbewegt. Sobald dies geschieht, geht die Bürste 15 über die Knöpfe 16 des Widerstands und schließt sie aus dem Stromkreis. Aber dies kann nicht geschehen solange ein starker Strom in den Spulen 13 kreist, denn die Anziehung des Solenoids zieht kräftig an dem Eisenkern und hält ihn trotz seines Gewichtes fest. Es ist also keine Möglichkeit vorhanden, daß die Armatur durchbrennt; und wenn sie nicht in Ro-

tation kommt, so sind die Widerstände 16 im Stromkreis eingeschlossen.

Weitere Vorsichtsmaßregeln, welche noch gebraucht werden könnten, wollen wir hier nicht beschreiben.

Außer durch Elektrizität kann der Aufzug auch durch Wasserdruck betrieben werden. Die mechanischen Sicherheitsvorrichtungen, etwa gegen das Herabstürzen beim Reißen eines Seiles sind nach dem Gutachten des H. Prof. Reuleaux so vortrefflich, daß ein Unfall zu den äußersten Seltenheiten, wenn nicht Unmöglichkeiten gezählt werden darf. Der Gang des Fahrstuhls ist durchaus stetig und namentlich verspürt man beim Anhalten keinen unangenehmen Ruck.

In dem Aussichtsturm zu Frankfurt a. M. haben während der Ausstellungszeit über 60 000 Personen Fahrten gemacht, ohne daß auch nur ein Unfall vorgekommen wäre. St.



Die Ausstellung der Firma Siemens & Halske in der Halle für Wissenschaft und Medizin auf der elektrotech- nischen Ausstellung zu Frankfurt a. M.

(Schluß).

II.

Während dem Maschinenprüfzimmer, wie wir gesehen haben, in erster Linie die Untersuchung der für die Praxis wichtigsten Elektrizitätserzeuger obliegt, beschäftigt sich das Kabelprüfzimmer vornehmlich mit denjenigen Erzeugnissen der Fabrik, welche den Strom den Verbrauchsstellen zuführen: den Leitungen. Die Prüfung derselben, sie mögen beschaffen sein wie sie wollen, einerlei für welchen Zweck sie bestimmt sind, erfolgt im Wesentlichen nach zwei Richtungen hin; es gilt zu konstatieren: wie hoch beläuft sich ihre Isolation und wie groß ist ihr Leitungswiderstand. Für beide sind Grenzwerte angenommen worden, welche sie nicht überschreiten dürfen, ohne von der Verwendung ausgeschlossen zu werden. Die Höhe dieser Grenzwerte selbst richtet sich nach Art der Leitung, und dem Zwecke, welchem sie dienen soll. So brauchen z. B. Leitungen, welche oberirdisch geführt werden, bei weitem keine so hohe Isolation zu besitzen wie ein Bleikabel, da bei letzterem, wenn es in die Erde gebettet ist, ein geringer Isolationsfehler sich schon recht unangenehm bemerkbar machen kann. Auch wird es meist bei oberirdischen Leitungen nicht so genau auf den Leitungswiderstand ankommen wie bei unterirdischen. Diesen fällt entweder, wie es bei unseren Zentralen für elektrische Beleuchtung meistens der Fall ist, die Aufgabe zu, Ströme von großer Ampèrezahl fortzuleiten, oder schwachen Strömen als Weg auf weite Entfernungen hin zu dienen, wie in der Telegraphie und Telephonie. Beide Male ist es von größter Wichtigkeit, daß der Leiter einen möglichst geringen Leitungswiderstand bei möglichst kleinem Querschnitt besitzt; sonst würden sich die Anschaffungskosten für das Leitungsmaterial erheblich vermehren. Bei der Beurteilung der Güte von Telegraphen- und Telephonkabeln spielt außer Leitungs- und Isolationswiderstand noch ein anderer wichtiger Faktor mit: die Kapazität des Kabels, welche unter Umständen, namentlich für rasches Telegraphieren, ein ernstliches Hindernis werden kann und daher auf einen möglichst geringen Wert beschränkt werden muß. Denn ein in Wasser oder Erde liegendes Kabel verhält sich wie ein Kondensator. Es muß erst bis zu einem gewissen Betrage mit Elektrizität geladen werden, ehe am anderen Ende telegraphische Zeichen gegeben werden können. Diese Verzögerung der Zeichengebung infolge der Kabelkapazität kann bei langen Kabeln oft mehrere Sekunden dauern, und daher ist es bei Telegraphen- und Telephonkabeln geboten, neben Leitungs- und Isolationswiderstand auch die Kapazität des Kabels eine bestimmte Grenze nicht überschreiten zu lassen.

Neben den eben beschriebenen Arbeiten fällt dem Kabelprüfzimmer noch eine Reihe anderer, gleichfalls ständig von ihm zu erledigender Arbeiten zu, welche mit der Fabrikation selbst in engem Zusammenhange stehen. Als eine derselben nennen wir die Untersuchung des Kupfers, welches zur Herstellung der Leitungen verwendet wird. Wie schon früher erwähnt, ist es namentlich bei Kabeln von größter Wichtigkeit, daß der Leitungswiderstand derselben bei einem gewissen Querschnitt einen Maximalwert nicht überschreitet, und daß dieser Maximalwert einen möglichst kleinen Betrag hat. Dies kann nur erreicht werden, wenn zur Herstellung der Kabelseele Kupfer von höchster Leitungsfähigkeit verwendet, alles andere Kupfer aber von der Verarbeitung ausgeschlossen wird.

Mit der Fabrikation Hand in Hand geht ferner die Aufsuchung von fehlerhaften Stellen in Guttaperchaadern und Kabeln, die Prüfung von Lötstellen etc.

Die im Kabelprüfzimmer zur Ausführung dieser Arbeiten vorgesehenen Apparate, sowie auch die Methoden, nach welchen jene erledigt werden, sind dem Leser unserer Zeitschrift bereits von früher bekannt. Die Messungen des Leitungswiderstandes erfolgen je nach seiner Größe entweder unter Zuhilfenahme der Wheatstoneschen oder der Thomsonschen Brücke, welche auch bei den Kupferuntersuchungen Verwendung finden. Die Bestimmungen von fehlerhaften Stellen in Kabeln geschieht gleichfalls auf Grund von Messungen des Leitungswiderstandes. Zur Ermittlung des Isolationswiderstandes dient hier wie fast überall die früher beschriebene Methode des direkten Ausschlags. Man schickt durch die Isolationshülle einen Batteriestrom und beobachtet den Ausschlag, welchen er an einem Spiegelgalvanometer von großer Empfindlichkeit hervorruft. Dann schaltet man statt des Kabels einen Widerstand von bekannter Größe in den Stromkreis ein und beobachtet abermals den Ausschlag am Spiegelgalvanometer. Ein Vergleich beider Ausschläge ergibt durch einfache Rechnung den gesuchten Isolationswiderstand.

Bei den Isolations- und Widerstandsmessungen, hier sowohl wie auch im Kabelprüfzimmer, diente als Galvanometer das astatische Spiegelgalvanometer (siehe Fig. 5) der Firma. Zwei durch eine Messingstange mit einander verbundene Glocken-

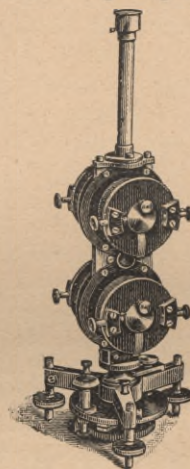


Fig. 5.

magnete schwingen in je einer Kupferhülse, welche möglichst nahe von je zwei Drahtspulen umgeben sind. Ein an der Messingstange befestigter kleiner Spiegel gestattet, die Bewegung des Magnetsystems auf einer Skala sichtbar zu machen mit Hilfe einer Linse, welche das Bild eines beleuchteten Fadens auf jene Skala projiziert. Zwei unter dem Galvanometer angebrachte Magnete, deren relative Lage mit Hilfe eines Räder-systems innerhalb weiter Grenzen geändert werden kann, erlauben, das Instrument nach Bedarf mehr oder weniger empfindlich zu machen.

Für das Aufsuchen von Fehlern in Guttapercha-Adern fand der Besucher zwei isolierte Holzkonusse und einen Wasserbottich aufgestellt. Die Ermittlung der fehlerhaften Stellen selbst stellt sich als eine Reihe von Isolationsmessungen dar. Von der auf dem einen Konus niedergelegten Guttapercha-Leitung wird in den Wasserbottich ein Teil gebracht und seine Isolation gemessen. Ist diese gut, so wickelt man diesen Teil auf den anderen Konus, und eine andere Partie Guttapercha-Ader gelangt in den Wasserbottich. In dieser Weise wird so lange verfahren, bis die Ader im Wasserbottich schlecht isoliert. Durch fortgesetztes Teilen dieser schlecht isolierenden Partie kann man den Fehler auf eine ganz kurze Länge begrenzen und so eine Entdeckung herbeiführen.

Als Batterie gelangten hier überall je 80 resp. 100 Trockenelemente zur Verwendung.

Ein in der Abteilung für Kabelmessungen angebrachter Generalumschalter für fünf und sieben Leitungen gestattete mit Hilfe von Stöpseln eine einfache und bequeme Verbindung der Meßplätze mit den einzelnen Wasserbassins, in denen sich die zu messenden Kabel befanden.

In einem früheren Artikel war gezeigt worden, wie wichtig es für das gute und rationelle Funktionieren einer elektrischen Anlage sei, daß jederzeit schnell und bequem Messungen der in ihrem Netze vorhandenen Spannung und Stromstärke vorgenommen werden können. Auch die Konstruktion der Apparate, welche diesem Zwecke dienen, ist damals eingehend erörtert worden, und es erübrigt uns heute noch, an der Hand der Einrichtungen des Aichzimmers zu zeigen, in welcher Weise die Skala der Instrumente, welche direkt Volt resp. Ampère abzulesen gestatten, hergestellt wird.

Als Normalinstrument dient hier das Torsionsgalvanometer. Die zu aichenden Spannungszeiger werden an einem Schaltbrette befestigt, welches gestattet, sie und das Normalinstrument durch Stöpsel parallel zu einander zu schalten. Unter Benutzung einer konstanten Elektrizitätsquelle wird Strom in die Instrumente gesendet und mit Hilfe eines Widerstandskastens mit Abstufungen von 1 bis 5000 Ohm die Spannung an den Klemmen der Meßapparate variiert. Ihren jedesmaligen Wert ergibt die Ablesung am Torsionsgalvanometer, während gleichzeitig die diesem entsprechende Ablenkung am Spannungszeiger in Graden ermittelt wird. Aus diesen Beobachtungen läßt sich eine Kurve konstruieren, welche die Abhängigkeit der Größe des Spannungszeigerausschlages von der Höhe der Spannung ergibt und uns in den Stand setzt, auf der Skala des Spannungszeigers mit Hilfe eines Transporteurs die gewünschten Teilstriche in Graden, wie sie direkt jener Kurve entnommen werden können, aufzutragen. Nachdem man sich durch einen weiteren Vergleich des mit der so hergestellten Scala versehenen Spannungszeigers mit dem Torsionsgalvanometer von der Genauigkeit der Aichung überzeugt hat, wird die Skala mit Tusche ausgezogen und mit Hilfe eines für diesen speziellen Zweck konstruierten Druckapparates mit Zahlen versehen.

Aehnlich wie die Aichung der Spannungszeiger gestaltet sich auch diejenige der Stromzeiger. Das für die Aufnahme derselben bestimmte Schaltbrett besaß Einrichtungen, welche eine schnelle und bequeme Befestigung und Hintereinanderschaltung der verschiedenen von Siemens und Halske gebauten Stromzeigertypen an demselben gestatteten. Die Einrichtung zum Aichen der Stromzeiger vervollständigten noch drei Nebenschlußwiderstände aus Nickelingaze von $\frac{1}{99}$, $\frac{1}{999}$ und $\frac{1}{9999}$ Ohm, deren erster in Gebrauch genommen wurde, wenn Stromzeiger unter 17 Ampère geeicht werden sollten. Instrumente für den Meßbereich zwischen 17 und 170 Ampère werden am besten unter Zuhilfenahme des $\frac{1}{999}$ Ohm justiert; machten es die Stromzeiger notwendig, mit Strömen über 170 Ampère zu arbeiten, so trat an Stelle der vorerwähnten Meßwiderstände das $\frac{1}{9999}$ Ohm. Zur Regulierung des den Stromzeigern zugeführten Stromes diente ein Röhrenwiderstand. Um ein Wasserreservoir fanden sich eine Anzahl mit demselben kommunizierender Manganröhren gruppiert, auf denen Schiebkontakte verstellbar waren. Wurde durch diese Röhren Strom geleitet, so erhitzen sie sich und das in ihnen befindliche Wasser fing unter Umständen zu kochen an und entwich in Gestalt von Dämpfen aus den Röhren. Da fortwährend in die Röhren aus dem Bassin frisches Wasser nachströmte, so konnte die Temperatur der Röhren nie über diejenige des siedenden Wassers steigen. Mit Hilfe der Schiebkontakte konnten längere oder kürzere Stücke der einzelnen Röhren in den Stromkreis eingeschaltet werden, so daß man in dieser Weise der Stromstärke jeden gewünschten Wert geben konnte.

Die Aichung der Stromzeiger mit Hilfe dieser Einrichtung und die Herstellung der Skala geschieht in derselben Weise wie bei den Spannungszeigern. Man stellt sich, nachdem Röhrenwiderstand, Meßwiderstand und die zu aichenden Instrumente hintereinandergeschaltet worden, mit Hilfe des Röhrenwiderstandes verschiedene Stromstärken her, deren Größe sowie die ihnen entsprechende Ablenkung am Stromzeiger jedes Mal bestimmt wird.

Im Aichzimmer werden ferner noch die Untersuchungen der kleineren Motoren ausgeführt. Diese Prüfungen bestehen in der Ermittlung der vom Motor geleisteten mechanischen Arbeit und des Verhältnisses dieser zur aufgewendeten elektrischen Arbeit — des Wirkungsgrades. Dies kann in dreierlei Art geschehen: entweder durch Bremsen des Motors mit Hilfe eines Pronyschen Zaumes oder unter Benutzung eines kleinen von Hefner-Alteneckschen Riemen-dynamometers. In diesem Falle wird der Motor mit einem anderen durch einen Treibriemen gekuppelt, so daß der zweite Motor als Dynamomaschine läuft. Eine derartige Anordnung wie die zuletzt erwähnte kann auch unter Weglassung des Dynamometers zur Prüfung des Motors dienen, wenn der Wirkungsgrad des sekundären Motors bekannt ist. Man hat in diesem Falle nur Stromstärke- und Spannungsmessungen an beiden Motoren vorzunehmen, aus denen sich mit Hilfe des bekannten Wirkungsgrades des getriebenen leicht der Wirkungsgrad des treibenden Motors und die von ihm geleistete Arbeit berechnen läßt.

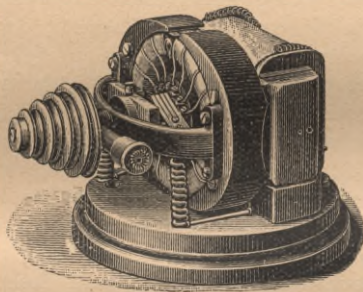


Fig. 6.

Verschiedene sogenannte K-Motoren (s. Fig. 6), von denen zwei mit Bremszaum versehen, während andere durch Riemen mit einander gekuppelt waren, sowie ein Schaltbrett, welches in bequemer Weise die Messung der elektrischen Größen gestattete, ferner ein Brett mit Glühlampen, in welche der durch Riemen getriebene Motor seinen Strom sendete, veranschaulichten dem Besucher die Art und Weise, wie die Motorenprüfungen ausgeführt werden können.

Die Umdrehungszahl des zu prüfenden Motors wurde mit Hilfe einer elektrischen Registriervorrichtung bestimmt.

Als Stromquelle für die Arbeiten des Aichzimmers diente eine Batterie von 64 Tudor-Akkumulatoren Type II, welche mit Hilfe eines Walzenschalters in Gruppen auf sechsfache Art parallel und hintereinander geschaltet werden konnten je nach der Größe des Stromes, den man ihnen entnehmen wollte. Ein automatischer Polsucher sorgte dafür, daß beim Laden die Maschinenpole stets in richtige Verbindung mit den Polen der Akkumulatorenbatterie kamen. Außer den nötigen Spannungs- und Stromzeigern fanden wir noch am Akkumulatorenschaltbrett einen automatischen Ausschalter, dessen Aufgabe es war, zu verhindern, daß den Akkumulatoren mehr Strom entnommen wurde, als für die betreffende Schaltung vorgeschrieben. Auch während des Ladens konnte er in Thätigkeit treten, wenn der Ladestrom die ihm gesetzten Grenzen überschritt.

Da die Gesamtspannung der Batterie, wenn alle Elemente hintereinander geschaltet waren, nur ca. 128 Volt betrug, so mußte für sie ein Ersatz geschaffen werden, mit Hilfe dessen auch Spannungszeiger für mehr als 128 Volt geeicht werden konnten. Dies ermöglichte ein Gleichstromtransformator. Derselbe bestand aus zwei direkt gekuppelten K₁-Motoren, von denen der eine durch den Strom der Akkumulatorenbatterie getrieben wurde. Dieser setzte den zweiten Motor, dessen Schenkel durch den Akkumulatorenstrom erregt wurden, in Bewegung. Durch Aendern der Geschwindigkeit und der Schenkelerrregung konnte man die Spannung an den Ankerklemmen des getriebenen Motors zwischen 100 und 1000 Volt variieren.

Außer den bis jetzt beschriebenen Arbeiten und Untersuchungen wird der Prüfungsabteilung eines großen elektrischen Etablissements, wie es im Charlottenburger Werke der Firma Siemens & Halske der Fall ist, noch eine Reihe ständig zu erledigender Arbeiten und Untersuchungen zufallen, welche durch Fortschritte auf dem elektrotechnischen Gebiete bedingt sind, oder solche veranlassen sollen.

Eine Reihe feinerer Apparate war für letzteren Zweck dem Inventar des Laboratoriums einverleibt worden. Von den ständig zu erledigenden Arbeiten wollen wir zunächst die Aichung der Torsionsgalvanometer nennen. Da ein jeder Magnet mit der Zeit sein Moment, wenn auch nur in ganz geringem Maße, ändert, so ist hierdurch von Zeit zu Zeit eine Untersuchung der Torsionsgalvanometer auf die Richtigkeit ihrer Angaben dringend geboten. Dies geschah im Laboratorium mit Hilfe eines Clarkschen Normalelementes und eines der elektromotorischen Kraft desselben angepassten Widerstandskastens nach dem Pogendorffschen Kompensationsverfahren. Das zu aichende Torsionsgalvanometer wurde hierbei als Strommesser benutzt. Die einzelnen Abteilungen des Widerstandskastens konnten durch Stöpsel zu einander parallel geschaltet werden und waren so bemessen, daß wir am Torsionsgalvanometer nacheinander die Ausschläge 20, 40, 60 etc. erhielten. Wichen die Ausschläge von diesen Beträgen ab, so gaben uns die Differenzen beider direkt die für das betr. Torsionsgalvanometer geltenden Korrekturen.

Seitens des Laboratoriums werden ferner die Prüfungen der für hochgespannten Wechselstrom bestimmten Kabel ausgeführt, von denen keines die Fabrik verläßt, wenn es nicht dauernd eine bedeutend höhere als die vom Besteller angegebene Spannung vertragen kann.

Ein Transformator für 20,000 Volt (Uebersetzungsverhältnis 1:30), der von einer im Maschinenprüfzimmer aufgestellten Wechselstrommaschine W₀ betrieben wurde, speiste 200 hintereinandergeschaltete Glühlampen à 100 Volt. Die Spannung wurde entweder mit Hilfe eines Spannungszeigers an einer der Lampen oder in ihrer Gesamtheit unter Benutzung eines von der Firma konstruierten Elektrometers ermittelt.

Von den übrigen laufenden Arbeiten des Laboratoriums sei noch die Untersuchung der Eisensorten auf ihr magnetisches Verhalten erwähnt, welche sich auf alles bei der Konstruktion der Dynamomaschinen zu verwendende Eisen im Charlottenburger Werke erstreckt. Die zu prüfenden Eisensorten gelangen in Blechform in die Bohrungen zweier festen Spulen, in welche man Akkumulatorenstrom schickt, dessen Stromstärke durch einen Widerstandskasten reguliert werden kann. Zwischen jenen beiden Spulen ist an zwei Torsionsfedern eine mit dünnem Draht bewickelte Spule aufgehängt. In diese wird ein schwacher Strom geleitet. Die bewegliche Rolle erfährt jetzt aus ihrer Ruhelage eine Ablenkung, welche von dem Beobachter durch Drehen an einem Torsionsknopfe wieder aufgehoben werden kann. Aus den Beträgen der in der festen und in der beweglichen Spule vorhandenen Stromstärke, sowie der Größe des Torsionswinkels und einigen, in absolutem Maße bestimmten Konstanten des Apparats lassen sich die nötigen Anhaltspunkte für Vergleiche zwischen verschiedenen Eisensorten gewinnen.

Gleichsam als Ergänzung der Einrichtungen des Fabriklaboratoriums konnte die reichhaltige Sammlung feinerer elektrischer Meßinstrumente aufgefaßt werden, welche hier Aufstellung gefunden. Sie lieferte einen glänzenden Beweis von der Vielseitigkeit der Firma, welche nicht nur dem Ingenieur, sondern auch dem Gelehrten wertvolle Hilfsmittel für die Ausführung seiner Arbeiten an die Hand giebt.

H. S.

Zur Theorie selbstthätiger Stromunterbrecher.

Von V. Dvorák.

(Fortsetzung.)

Hammer mit Selbstausschluß.

Figur 11 stellt die bekannte Schaltung des Hammers mit Selbstausschluß dar.¹⁾ E ist der Elektromagnet, K der Anker, G das Element. Man verbindet das eine Ende O des Elektromagneten mit der Klemmschraube bei g, und das andere Ende R mit dem Näpfchen B. In der Ruhelage soll der Stift unendlich wenig über die Quecksilberoberfläche erhoben sein; der Strom muß die Magnetwindungen durchfließen und zieht den Anker an; der Stift taucht ein, wodurch

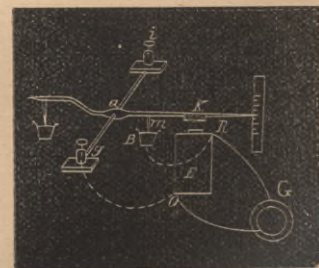


Fig. 11.

für den Strom der Kurzschluß OgaBR geschaffen wird, sodaß der Strom am Elektromagneten vorbeigeht. In diesem Moment beginnt der Oeffnungsextrastrom im Elektromagneten, der durch den Kurzschluß eine geschlossene Bahn vorfindet und sich somit frei entwickelt. Dadurch wird die Amplitude gesteigert, ebenso wie durch den Extrastromfänger, nur mit dem Unterschiede, daß durch den Kurzschluß das Element unnütz erschöpft wird. Der Oeffnungsfunken wird fast ganz unterdrückt.

Ich führte einen Versuch aus mit dem Elektromagneten (A) und einem Daniellelement: eingeschaltet war ein Widerstand von 0,85 Ohm. Die Schwingungsbreite war:

1) Einen Elektromagneten mit Selbstausschluß für eine Spule hat schon im Jahre 1847 Kramer verwendet (Zetsche, Telegraphie I. p. 249). Auf diesen Umstand hat mich gefälligst Hr. K. Strecker aufmerksam gemacht. Eine elektrische Stimmgabel mit Selbstausschluß hat Weinholt konstruiert (Demonstration, 1881. p. 247), um den Oeffnungsfunken zu vermeiden.

für die gewöhnliche Einrichtung des Hammers	16
für Selbstauschluß	24,6 ¹⁾
mit Extrastromfänger	26,6

Mit Extrastromfänger ist die Amplitude etwas größer, als mit Selbstauschluß. Der Grund scheint folgender zu sein. Wie schon früher nachgewiesen wurde, kann sich der Schließungsextrastrom bei dem Elektromagneten (A) während einer halben Schwingung nicht ganz ausbilden, die Zeitkonstante τ ist $= L/R$, wo R den Widerstand des ganzen Stromkreises vorstellt. R ist nun $= r_1 + r_2$, wo r_1 den Widerstand des Elektromagneten und r_2 den übrigen Widerstand bedeutet. Für den Öffnungsextrastrom ist der Elektromagnet kurzgeschlossen, die Zeitkonstante τ' ist somit $= L/r_1$, also beträchtlich größer als τ . Es wird mithin der Öffnungsextrastrom noch eine ziemliche Stärke besitzen, wenn schon der Hauptstrom wieder beginnt; dadurch werden die Stromschwankungen kleiner, und die Amplitude muß abnehmen.²⁾

Dasselbe tritt beim Extrastromfänger ein, jedoch kann man durch Verstellung des Quecksilbernapfchens ein wenig den Zufluß des Öffnungsextrastromes regulieren, bis die Amplitude ein Maximum wird, was beim Selbstauschluß nicht angeht.

Mitunter erhält man durch Elektromagnete mit passender, nicht zu große Zeitkonstante mit Selbstauschluß noch etwas größere Amplituden, als mit Extrastromfänger, vermuthlich, weil der Öffnungsextrastrom durch diesen nicht so vollständig aufgefangen wird, indem der Kontakt im Napfchen besonders zu Anfang einen variablen Widerstand bietet. Uebrigens ist es schwer, genau vergleichbare Versuche anzustellen, weil der Stift immer in der Ruhelage die Quecksilberoberfläche berühren müßte, was kaum zu erreichen ist. Taucht aber der Stift nur ein wenig ein, so wird die Amplitude merklich größer bei gewöhnlicher Anordnung, während sie für Selbstauschluß kleiner wird.³⁾

Ich führte noch ein Versuch mit dem Elektromagnet (B) und der Spirale (S) aus; die Schwingungsbreite war:

9,7 für gewöhnliche Anordnung,
14,5 mit Extrastromfänger,
15,4 mit Selbstauschluß.

Einfluß des Selbstinduktionskoeffizienten L. Bei diesen Versuchen wurde der Elektromagnet (B) verwendet und zur Verstärkung der Selbstinduktion die Spirale (S) eingeschaltet; durch einen Gyrotropen konnte die Spirale ausgeschaltet und dafür zwei gerade ausgespannte Neusilberdrähte (= einfaches Rheochord) von gleichem Widerstand eingeschaltet werden. Den Strom lieferte ein Danielllement; eingeschaltet war ein Widerstand von 1,3 Ohm. Die Schwingungsbreite war:

ohne (S) mit (S)	
7	9,2 ohne Extrastromfänger (starke Funken)
11	16,5 mit „

Schiebt man ein Stück Eisen in die Spule (S), so wächst L und auch die Amplitude; schon ein einziger Eisendraht (D) von 2,15 mm Dicke und 290 mm Länge verursacht ein Anwachsen der Schwingungsbreite von 16,5 auf 17,5; zwei Drähte geben fast den doppelten Zuwachs. Schiebt man jedoch einen dicken Eisenstab in die Spule, so wird die Amplitude kleiner; weil der Induktionskoeffizient zu groß ist.

Weiter nahm ich statt der Spirale (S) den Elektromagnet (A) und zwar nur eine Spule; derselbe diente lediglich zur Verstärkung der Selbstinduktion. Eingeschaltet war ein Widerstand von 1,54 Ohm. Die Schwingungsbreite war mit Extrastromfänger:

8,5 ohne den $\frac{1}{2}$ Elektromagnet (A)
14,9 mit „ „ „

Als auf den einen Pol eine kleine quadratische Eisenplatte aufgesetzt wurde, stieg die Amplitude auf 15,8. Als jedoch beide Pole durch einen Anker verbunden wurden, fiel die Amplitude von 14,9 auf 13. Durch Auflegen des Ankers wird nämlich L zu groß, und der Strom kann sich nicht recht entwickeln.

Einfluß der Tiefe, bis zu welcher der Unterbrechungsstift eingetaucht ist. Bisher wurde vorausgesetzt, daß der Stift in der Ruhelage die Quecksilberoberfläche eben berührt („normale Stellung“ des Stiftes). Taucht der Stift etwas ein, so ist die Dauer der Stromschließung größer als eine halbe Schwingungsdauer $= \frac{1}{2}T$, während die Dauer der Stromunterbrechung kleiner ist. Konnte sich bei normaler Stellung des Stiftes der Strom wegen zu großer Zeitkonstante τ nicht während der Zeit $\frac{1}{2}T$ genügend entwickeln, so wird er sich bei verlängerter Schließungsdauer besser entwickeln. Weiter kommt noch in Betracht, daß zur Zeit der Stromunterbrechung der Anker näher zum Elektromagneten geht und die Anziehung stärker ist. Beide Umstände können ein deutendes Anwachsen der Amplitude zur Folge haben.

Zu den Versuchen wurde wieder der Elektromagnet (B) und die Spule (S) verwendet; jedoch waren die beiden parallelen Drähte dieser Spule hintereinander geschaltet, wodurch sowohl der Widerstand, als auch der Selbstinduktionskoeffizient vervierfacht wird.⁴⁾ Der Widerstand der Spule war jetzt 1,05 Ohm. Anfangs wurde der Stift mit der Quecksilberoberfläche in Berührung gebracht und dann bei jedem folgenden Versuch um einen Teil der Scala λ tiefer eingetaucht. Dieses wird so ausgeführt, daß man in den Stromkreis ein Galvanometer einschaltet, dann das Napfchen A mit der Schraube hebt, und den Anker K sehr langsam mit dem Finger niederdrückt; man sieht dann an der Scala λ , in welcher Stellung der Nadel b der Strom unterbrochen ist. Um die Selbstinduktion

1) In einem Artikel des „Elektrotechniker“ Wien 1889, p. 121, der mit K . . . h unter-schrieben ist, findet der Verfasser für das elektrische Läutewerk, dass die Amplitude mit Selbstauschluß kleiner ist, als bei gewöhnlicher Anordnung. Wahrscheinlich waren störende Nebenumstände vorhanden, welche das Resultat wesentlich beeinflussten.

2) Aehnliche Fälle kommen noch im Folgenden vor.

3) Dieser Fall ist im Folgenden näher erörtert.

4) Bekanntlich haben Spulen von gleichen Dimensionen, aber ungleicher Drahtdicke theoretisch dieselbe Zeitkonstante. In der Praxis trifft dies nicht genau zu (wegen der Um-spinnung und dem ungleichen spezifischen Widerstand verschiedener Kupferdrähte); siehe die schon citierte Arbeit von L e d e b o e r.

zu verändern, wurden in die Spirale (S) entweder zwei Eisendrähte (D) oder ein dünner Eisenstab (F) (Länge = 370 mm, Dicke = 8 mm) eingeführt. Die Schwingungsbreite war ohne Extrastromfänger.

Tiefe des Eintauchens	(I) (S) allein	(II) 2 Drähte	(III) Stab (F)
0	6,5	7	5,7
1	7,6	8,3	7,4
2	8,9	9,8	8,6
3	10,4	11,3	10,5
3,5	10,7	11,9	11
4	12	13	12,5

Es ist auffallend, wie sich die Amplitude mit der Schließungsdauer ändert für die Spirale (S) ohne Eisen (I), und wenn sich der Eisenstab (F) in derselben befindet, (III). Für letzteren Fall ist bei normaler Stellung die Selbstinduktion zu stark, denn die Schwingungsbreite ist für (III) = 5,7, während sie für (I) = 6,5, also größer ist als für (III). Ist jedoch der Stift auf vier Teile eingetaucht, so wird dadurch die Schließungsdauer größer, und die starke Selbstinduktion im Falle (III) schadet nicht mehr, sondern ist von Vortheil; die Schwingungsbreite ist jetzt für (III) größer als für (I), nämlich 12,5 für (III) und 12 für (I). Dieselben Versuche wurden mit dem Extrastromfänger ausgeführt; die Resultate sind in beifolgender Tabelle verzeichnet:

Tiefe des Eintauchens	(I) (S) allein	(II) 2 Drähte	(III) Stab (F)
0	10,7	11,5	8,9
2	13,2	13,3	10,9
3,5	14,3	14,2	9,9
4	17	17	Ruhe

Die Schwingungsbreite ist für (III) am größten, wenn der Stift beiläufig auf zwei Teile eintaucht. Taucht derselbe jedoch auf vier Teile ein, so kann man den Hammer nicht mehr in Gang bringen. Es ist nämlich der Widerstand für den Schließungsextrastrom 3,6 Ohm (= Widerstand des ganzen Stromkreises), während derselbe für den Öffnungsextrastrom nur 1,56 Ohm beträgt (= die kurzgeschlossene Elektromagnetspule). Der Öffnungsextrastrom dauert daher viel länger als der Schließungsextrastrom, und der erstere ist nur zum Teil abgelaufen, wenn der Hauptstrom wieder beginnt. Die Veränderungen der Stromstärke sind dann zu gering, um den Hammer in Bewegung zu erhalten.

Da es etwas schwer ist, den Extrastromfänger jedesmal genau zu stellen, so führte ich noch Versuche aus, bei welchen derselbe durch einen Nebenschluß von 5 Ohm ersetzt war. Zuerst bestimmte ich die Schwingungsbreite ohne Nebenschluß; dieselbe war:

Tiefe des Eintauchens	ohne (S)	mit (S)	Stab (F) in (S)
0	6,2	8,3	7,6
2	9,9	12,3	11,2
4	13,7	16,8	15,5

Weiter mit Nebenschluß:

Tiefe des Eintauchens	ohne (S)	mit (S)	Stab (F) in (S)
0	5,8	9,3	8
2	9	12,4	11,3
4	12,6	17,3	15,5

Man sieht, daß der Nebenschluß von 5 Ohm nicht in allen Fällen die Amplitude vergrößert, sondern nur in einigen.

Befindet sich kein Eisen in der Spule (S), so ist für eine Eintauchung von vier Teilen die Schwingungsbreite = 17,3; giebt man nach und nach immer mehr Eisen in die Spirale, so nimmt die Schwingungsbreite bis auf 11 Teile ab; wird noch etwas mehr Eisen eingeführt, so kommt der Hammer zur Ruhe; kleinere Schwingungsbreiten als 11 sind nicht erreichbar. Der Grund ist ähnlich wie früher: der Öffnungsstrom dauert zu lange.

Ohne Nebenschluß kommt der Öffnungsextrastrom gar nicht zur Entwicklung, und man kann die Höhlung der Spirale (S) ganz mit Eisenstäben ausfüllen ohne daß die Bewegung des Hammers aufhören würde; jedoch wird die Amplitude kleiner.

Bei dem gewöhnlichen elektrischen Läutewerk kann man die Dauer der Stromschließung dadurch verlängern, daß man die Kontaktschraube a etwas anzieht, besonders wenn die Kontaktfeder b gegen die Ankerfeder schwach ist. Bei dem Hammer mit Selbstauschluß wird die Schließungsdauer vergrößert, wenn man den Stift etwas über die Quecksilberoberfläche hebt (oder die Kontaktschraube etwas zurückzieht). Auch hier kann die Amplitude beträchtlich anwachsen; in einem Falle stieg die Schwingungsbreite von 10,5 (normale Stellung) b's auf 17,3.

Bei dem elektrischen Läutewerk wird verlangt, daß es von selbst angeht, sobald man den Strom schließt; deshalb kann man die Schraube a nur bis zu einem gewissen Grade anziehen. Die elektrische Stimmgabel und andere Unterbrecher werden gewöhnlich durch einen Anstoß in Bewegung versetzt, und kann man, wenn nötig, die Tiefe des Eintauchens ziemlich groß nehmen.

(Schluß folgt).

Eine bevorstehende Umwälzung in der Telegraphie.*)

Vor einiger Zeit ging durch die Berliner Blätter eine kurze Mitteilung, die von einem, vom Telegraphen-Direktor Jaite in Köln erfundenen „steno-telegraphischen System“ sprach, welches der Genannte gegenwärtig ausarbeite. Wir sind in der Lage, über diese Angelegenheit folgendes mitzuteilen.

*) Köln. Volksztg.

Es handelt sich zunächst nicht um eine im Entstehen begriffene, sondern um eine vollständig fertige und seit Jahren erprobte Erfindung, welche ihre Anfangsschwierigkeiten längst durchgemacht hat und deren Hinaustritt an die Öffentlichkeit sich lediglich infolge besonderer Verhältnisse bis heute verzögert hat. Der genannte Erfinder, der jetzige kaiserliche Telegraphen-Direktor Gustav Jaite in Berlin, früher in Köln, hatte bereits Ende der sechziger Jahre seinen neuen Telegraphen-Apparat konstruiert. Er beabsichtigte, mit demselben nicht nur einen beträchtlichen Zeitgewinn gegenüber den bestehenden Systemen zu erzielen, sondern überhaupt erst einen wirklichen Tele-Graphen zu schaffen, d. h. einen solchen, welcher auf die weitesten Entfernungen zu drahten vermöchte, also einen wirklichen Fern-Schreiber. Im Jahre 1870 legte er denselben der General-Direktion der Telegraphen des Norddeutschen Bundes vor. Dieselbe bestellte danach zwei Stück, welche die Telegraphen-Bau-Anstalt W. Gurlt in Berlin im Mai 1870 aufstellte. Nach kurzem Versuch zwischen Berlin und Königsberg trat durch den deutsch-französischen Krieg eine Unterbrechung ein. Nach Rückkehr aus dem Felde änderte Hr. Jaite an seinem Apparat die Anordnung der Teile, um ihn bequemer zugänglich zu machen. Zwei Stück dieser geänderten Apparate lieferte Hr. Jaite 1871 an die kaiserlich deutsche General-Direktion der Telegraphen, welche dieselben im Jahre 1872 zunächst auf der Linie Berlin-Börse nach Hamburg-Börse betreiben ließ und zwar mit bestem Erfolg, allerdings nur auf einer oberirdischen Leitung, obwohl das System recht eigentlich im Hinblick auf unterirdische Leitungen konstruiert ist. Dann erschien 1873 der Apparat auf der Wiener Weltausstellung, und dadurch veranlaßt, stellte Professor v. Capanema, General-Direktor der brasilianischen Telegraphen, mehrere der Apparate, über deren Schicksal man nichts weiter gehört hat.

Daß die in dem Apparat angewandte neue Art der Uebertragung zuverlässig ist, haben schon die in den siebziger Jahren angestellten mehrmonatlichen Versuche zwischen Köln und Insterburg mit nur einmaliger Uebertragung in Berlin vollkommen bewiesen. Das Ziel des Erfinders war Arbeiten von Lissabon bis Wladiwostock.

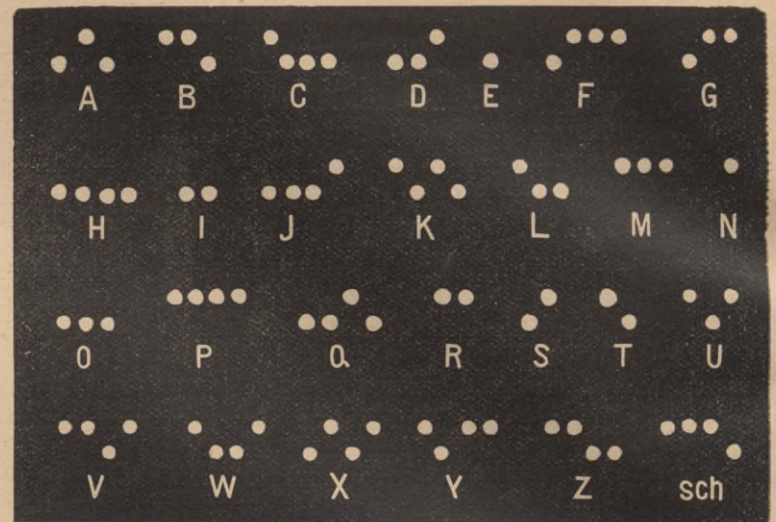
Nun zunächst einige Worte über die Einrichtung und die Leistungen des Apparates. Die Notwendigkeit eines neuen telegraphischen Systems begründete der Erfinder, wie bereits im Eingang erwähnt, im Jahre 1869 ungefähr wie folgt. Wir haben in der Telegraphie keinen eigentlichen „Tele“-Graphen, bei dessen Konstruktion das Drahten in die fernste Ferne das Ziel gewesen wäre, sondern nur Apparate von mehr oder minder beschränkter Tragweite. Der Morse, Einstift-Apparat ist in seiner Konstruktion wie in seiner Behandlung sehr einfach; jedoch zieht diese Einfachheit, welche auf der Anwendung des Striches neben dem sogenannten Punkt beruht, eine Vergeudung an Kraft und Zeit nach sich und vor allem fehlt dem Morse-Apparat eine zuverlässige Uebertragungs-Einrichtung, wie sie zum Telegraphieren auf Entfernungen über eine gewisse Grenze hinaus ein unbedingtes Erfordernis ist. Der Typendruck-Apparat von Hughes, welcher als der leistungsfähigste telegraphische Apparat betrachtet wird und bisher zweifelsohne auch das vielfach angestrebte Problem, auf telegraphischem Wege zu drucken, in der glänzendsten Weise gelöst hat, ist nicht allein wegen der in ihrer Wechselwirkung sehr komplizierten Mechanismen, sondern hauptsächlich wegen der störenden Bedingung des Synchronismus für eine beliebige Anzahl von Translationen in der Praxis unverwendbar. Der neue Apparat mußte demnach, um den Anforderungen der „Tachy“-Graphie zu genügen, zweckmäßig ein Doppel-Apparat sein, von dessen beiden Elektromagneten der eine nur auf einen Strom von positiver, der andere nur auf einem solchen von negativer Richtung anspricht und dessen zwei von einander unabhängige Schreibvorrichtungen ein gleiches, sich nur durch seine Lage auf dem Papierbände unterscheidendes Schriftzeichen erzeugen. Für die Erzeugung dieser Schriftzeichen wählte Jaite die Durchlöcherung des Papierstreifens: Durchschlagen vermittelst kleiner Stahlstifte.

Diese Herstellung der Schriftzeichen durch Löcher hat der Erfinder vorzugsweise darum gewählt, damit die Papierbänder sowohl des gebenden als auch des empfangenden Apparates für eintretende Bedürfnisse sofort zur automatischen Weiterbeförderung dienen können. Ferner läßt das Durchlochen des Papierbandes eine mehrfache gleiche Aufnahme zu, indem gleichzeitig zwei oder drei über-anderlaufende Papierbänder durchschlagen werden und so gleichzeitig mehrere Ausfertigungen des betr. Drahtberichtes abgeliefert werden können. Endlich kann auch diese saubere und leicht lesbare Lochschrift für das Auge des bei Tag oder Nacht dienstthuenden Telegraphisten nicht die nachteiligen Folgen mit sich führen, über welche bei den im Gebrauch befindlichen Systemen mehr oder weniger geklagt wird.

Die Einzelheiten der Konstruktion sollen vorläufig übergangen werden; wir kommen später einmal darauf zurück. Bemerkenswert sei nur, daß die Arbeit des Telegraphisten sich auf nur zwei dicht übereinanderliegenden Tasten, also einem Doppel-Taster, vollzieht, während beim Hughes-Apparat eine vollständige Klaviatur von Tasten, wie bei einer Schreibmaschine, zu bearbeiten ist.

Das Jaite-Alphabet ist ein überraschend einfaches. Für dasselbe war dem Verfasser hauptsächlich bestimmend, die in der deutschen, französischen und englischen Sprache am meisten vorkommenden Buchstaben und die Ziffern durch die einfachsten und kürzesten

Zeichen — also Zusammenstellung von Löcher-Gruppen im Papierstreifen — zusammenzustellen. Die Buchstaben des Alphabets sehen folgendermaßen aus (die weißen Punkte stellen die Löcher im Papierstreifen dar, die in Wirklichkeit etwas kleiner sind):



Der aufmerksame Betrachter dieser Zeichen wird leicht erkennen, daß, wenn man bei den Zeichen für A B C D F G J K M V W X Y Z die Punkte durch Striche verbindet, die Wortbilder der gedruckten lateinischen großen Buchstaben herauskommen. Diese Anlehnung an die Buchstabenbilder unserer lateinischen Druckschrift sichert das rasche Erlernen des Alphabets. Durch Zusammenstellung der Zeichen werden nun eine ganze Reihe einfacher Sigel, ähnlich wie solche in der Stenographie üblich sind, gewonnen und damit ist die Steno-Telegraphie, die Schnelldrahtung, im weitestem Maße möglich.

Ueber die Leistungsfähigkeit des Systems machten die Herren Jaite und Gurlt schon im Jahre 1874 im Journal Télégraphique und ferner in Dingler's Polytechnischem Journal einige Angaben. Während des Betriebes zwischen den Börsen von Berlin und Hamburg wurden im Monat Februar 1872 an neun aufeinanderfolgenden Tagen in zusammen 25 Stunden 43 Minuten 1435 vollständig kollationierte Börsen-Depeschen, mithin in einer Stunde durchschnittlich 56 ausgetauscht. In der erfahrungsmäßig kurze Depesche bringenden ersten Stunde eines jeden dieser neun Börsentage war die Leistung durchschnittlich rund 65 und das Maximum an einem dieser Tage 85 kollationierte Depeschen in einer Stunde. An einem Tage war der eine der beiden Beamten, welche sonst gemeinschaftlich den Apparat in Hamburg bedienten, krank geworden und der zweite Beamte allein tauschte innerhalb 3 Stunden 5 Minuten 192 Depeschen mit Berlin aus. Eine solche Leistungsfähigkeit eines Beamten dürfte neben der Eigentümlichkeit des Systems, daß gleichzeitig zwei und mehrere Ausfertigungen der Depeschen aufgenommen und verwendet werden können, für die Kriegs-Telegraphie von ganz besonderem Vorteil sein, wo häufig die Leitungen nur kurze Zeit und wenig Telegraphisten zur Verfügung stehen.

Da übrigens die Leistungsfähigkeit eines Telegraphen-Systems durch Depeschenzahl ausgedrückt wegen der ungleichmäßigen Wortzahl in den verschiedenen Depeschen immer noch sehr relativ ist, so war es von hohem Interesse für dieselbe auch einmal die Wortzahl als Maßstab anzunehmen und hierbei erreichte Jaite, wiederholentlich und längere Zeit selbst telegraphierend, nachstehende Ergebnisse in einer Minute: bei langsamer und ruhiger Arbeit 25 bis 26 Worte, bei schnellerem Tempo 29 bis 31 Worte, bei möglichst beschleunigter Arbeit bis 34 Worte. Da der Apparat imstande ist, mehr als 600 Löcher in einer Minute zu durchschlagen, so ist daraus ersichtlich, daß die Leistungsfähigkeit desselben durch die menschliche Hand zwar niemals wird vollständig ausgenutzt werden können, aber der Geschicklichkeit des einzelnen Beamten Gelegenheit bietet, zur vollsten Geltung zu gelangen und es werden sich derartige tachygraphische Talente durch Aussetzen entsprechender Prämien schnell genug herausbilden.

Nun wird der Leser erstaunt fragen: Wie ist es möglich, daß eine Erfindung von so weittragender Bedeutung fast zwanzig Jahre unbeachtet bleiben konnte? Ja — darüber ließe sich Manches sagen, das wir heute noch unterdrücken wollen. Genug, seit 1873 ungefähr wurde die Sache von der Reichspost-Verwaltung begraben und seitdem kein Versuch mehr angestellt.

Der Erfinder hatte inzwischen seine Verbesserungen des Apparats fortgesetzt, und die Firma Gurlt erbaute 1874 zwei neue Jaite-Fernschreiber — wie der Apparat jetzt mit Recht benannt wurde — genau nach den Angaben des Erfinders. Diese Apparate haben auf der Seekabel-Linie Emden-Valencia, die damals der Vereinigten Deutschen Telegraphen-Gesellschaft gehörte, unter Leitung des Directors Postrat a. D. Steinhardt längere Zeit gearbeitet, und zwar zur größten Zufriedenheit bezüglich ihrer erstaunlichen Leistungsfähigkeit, sichern Arbeit und leichten Behandlung. Später wurden die beiden Apparate nach Köln geschafft und haben hier mehrere Jahre gestanden. Schreiber dieses hatte in Folge dessen im Jahre 1887 Gelegenheit, sich von der originellen Konstruktion und dem genialen, derselben zu Grunde liegenden Gedanken zu überzeugen. Er hat selbst manche Stunde auf dem Apparat gearbeitet und war

instande, nach dreitägiger Uebung fast fehlerlos zu arbeiten. Was das von einem Laien sagen will, weiß jeder Telegraphenbeamte zu würdigen, der sich jetzt beim Erlernen von Hughes und Morse abquält.

Der Verleger der Kölnischen Volkszeitung faßte infolgedessen ein lebhaftes Interesse für die Sache und richtete unter'm 24. Mai 1887 an die Postverwaltung einen Antrag „auf mietweise Ueberlassung einer Neben-Telegraphen-Leitung zum unmittelbaren Anschluß seines Geschäftslokals an das Kölner Haupt-Telegraphen-Amt, unter dem besonderen Ersuchen — und das war die Hauptsache — die Leitung vermittelt des Jaité'schen Fernschreibers und unter Anwendung des Jaité-Alphabets benutzen zu dürfen.“

Dieses Ersuchen beruht auf folgenden Erwägungen. Die gegenwärtig in der deutschen Telegraphie vorwiegend benutzten Apparate haben alle ihre wesentlichen Mängel: Hughes ist unzweckmäßig wegen der schweren Behandlung der empfindlichen Apparate; Morse nicht praktisch wegen der schwierigen Anlernung und des langsamen Arbeitens. Der Jaité-Fernschreiber hat aber den großen Vorzug, daß seine Schriftbilder, wie vorstehend gezeigt, so einfach sind, daß sogar der Neuling dieselben schon nach einer Stunde lesen gelernt hat und eine Uebung von nur wenigen Tagen schon das Arbeiten am Apparat ermöglicht, während zum Erlernen des Telegraphierens auf dem Hughes- und Morse-Apparat viele Wochen bzw. Monate nötig sind. Der genannte Verleger hatte daher im Auge, die vom Jaité-Fernschreiber gelieferten Drahtberichte so zu verwerten, daß sie, da eine Uebertragung in die deutsche Kurrentschrift wegen der leichten Lesbarkeit nicht nötig erschien, von Redakteuren und Setzern unmittelbar benutzt werden könnten. Er hatte um so mehr die Hoffnung, daß sein vorerwähntes Gesuch in bejahendem Sinne beschieden werden würde, als bei einer Besprechung im Reichs-Postamt in Berlin Herr Director Hake sich der Sache wohlwollend gegenüberstellte und sofort Bericht von Köln einforderte.

Indessen es kam anders. Das Reichs-Postamt ließ dem genannten Verleger unterm 29. Juli 1887 mündlich eröffnen, „daß die Anwendung des Jaité-Fernschreibers aus allgemeinen Dienst-rücksichten nicht gestattet werden könne“. Ein unverständlicher Bescheid — wenn man die ungeheuerere Tragweite der Sache für die ganze zivilisierte Welt in Erwägung zieht. Die oberste Postbehörde hat damit eine große Verantwortung auf sich geladen, indem sie es ausdrücklich ablehnte, der praktischen Verwertung einer neuen Erfindung näherzutreten, die ein Privater auf seine eigenen Kosten und sein eigenes Risiko unternehmen wollte, weil er von der großartigen Bedeutung derselben durchdrungen war. Es wird sich noch Gelegenheit ergeben, auf diese eigentümliche Stellungnahme des Reichs-Postamts zurückzukommen. Sie ist jetzt, da eine zufällige kurze Erörterung auf dem Berliner Stenographen-Kongreß die Sache bekannt gemacht hat, gänzlich unhaltbar geworden.

Der bescheidene Erfinder kann es nicht hindern, daß nun die Öffentlichkeit sich mit der folgenschweren Erfindung eingehend beschäftigen wird, an der Staat und Publikum das hervorragendste Interesse haben: der Staat, weil bei Annahme des Jaité-Systems viele Hunderte von Beamten erspart werden, das Publikum, weil in Folge der überraschenden Leistungsfähigkeit des Fernschreibers und der wesentlich geringern Betriebskosten die Gebühren ganz außerordentlich ermäßigt werden können. Und noch ein anderer Umstand kommt dabei sehr in Betracht. Ein Ausschreiben der ankommenden Drahtberichte in die Kurrentschrift, wie bei Morse, ist nicht nötig: der Empfänger, der viele Telegramme erhält (Zeitungen, Kaufleute u. s. w.), wird sich die aufgeklebten leicht lesbaren Original-Streifen geben lassen, weil dadurch die Zeit der Ausfertigung gespart ist und etwaige Uebertragungsfehler vermieden werden. Daß dabei auch das zeitraubende Taxieren (Wortzählen) vonseiten der Beamten wegfallen könnte, indem eine Berechnung, nach der Streifenlänge gemessen, eingeführt werden kann, sei nur nebenbei erwähnt. Schließlich besteht die Möglichkeit, daß zur Beschleunigung des Drahtens das Publikum selber auf einem kleinen Handapparat mit dem Doppeltaster seine Telegramme auf den Streifen selbst locht und sie am Telegraphen-Schalter abgibt — der Jaité-Apparat wird sie dann gänzlich automatisch und fehlerlos in die weiteste Ferne schreiben. *)

*) Uns will es denn doch scheinen, als müßte die Reichspost- und Telegraphen-Verwaltung gewichtige Gründe haben, um nicht zu heißblütig vorzugehen.
Die Red.



Kleine Mitteilungen.

Eine elektrische Schelle für Bergwerke.

In Kohlengruben werden die elektrischen Schellen rasch durch Kohlenstaub und Feuchtigkeit verdorben. Man hat deshalb andere Schellen konstruiert, bei welchen die empfindlichen Teile genügend geschützt sind. Figur 1 zeigt eine solche, bei welcher alle Teile bis auf die Glocke und den Hammer in eine wohlverschlossene, eiserne Kapsel eingehüllt sind. Der Hammer ist in der Mitte einer biegsa-

men Metallplatte befestigt, welche den Anker bildet. Diese Einrichtung ist bei weitem einfacher wie bei den gewöhnlichen Lätewerken. Die Verbindung geschieht durch zwei starke isolierte Drähte, welche in den Kasten eintreten, ohne einen Zwischenraum zuzulassen. Man hat nach diesem Prinzip Zitterglocken und auch solche mit einem einzelnen Schläge hergestellt.

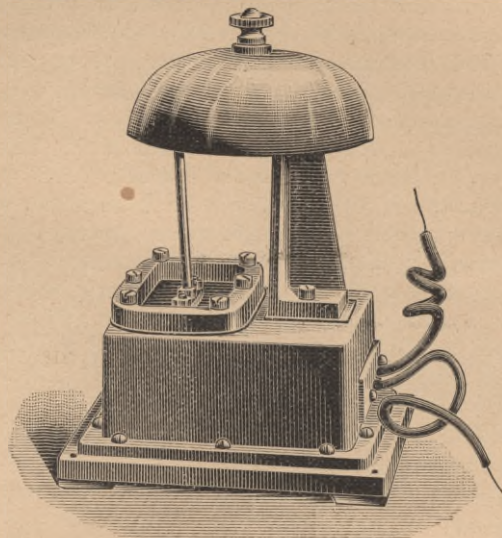


Fig. 1.

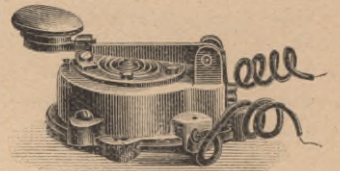


Fig. 2.

Wir bringen noch die Abbildung eines Stromschlüssels (Figur 2) für diese Lätewerke, dessen Kontakte u. s. w. ebenfalls in einer eisernen Kapsel luftdicht eingeschlossen sind. Mittels des Tasters kann eine elastische Platte niedergedrückt und dadurch der Strom geschlossen werden. Diese Lätewerke und Stromschlüssel fertigen Messrs. Barnet, Wynne & Bernard, of the Volt Works, Walker near Newcastle-on-Tyne.

Industries.

F.

Der Jahresbericht der Berliner Elektrizitätswerke meldet, daß die Zahl der Anschließer in der Zeit vom 1. Juli 1890 bis 1. Juli 1891 von 872 auf 1314 gestiegen ist, d. h. um ca. 50 Prozent. Die Zahl der angeschlossenen Lampen stieg im gleichen Zeitraum von 74959 auf 104,100. Gesuche um Anschluß liegen bereits für weitere 25,000 bis 30,000 Lampen vor. Außerdem hat die Stromabgabe für Kraftzwecke infolge des herabgesetzten Tarifs beträchtlich zugenommen. Die Dividende war bekanntlich zu 9% vorgeschlagen.

New-Yorker Untergrundbahn. Die letzten Nachrichten aus New-York melden daß man den Bau von 3 Untergrundbahnen vorschlagen will, zwei an jeder Seite der Stadt und eine mitten durch die Stadt. Schnellzüge mit 64 Kilometer per Stunde erhalten besondere Geleise. Für Betrieb und Beleuchtung ist die Elektrizität ausersehen. Jede Bahn würde ca. 50 Kilometer, alle 3 zusammen also ca. 150 Kilometer Länge besitzen.

A.

Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen. Der „Straßburger Post“ entnehmen wir: Die elektrische Beleuchtungsanlage im hiesigen Statthalterpalast ist, trotz der großen Schwierigkeiten, welche sich bei der Einrichtung des Maschinenhauses zeigten, doch noch vor Weihnachten in Betrieb gekommen und hat vom ersten Augenblick an in jeder Hinsicht richtig und zufriedenstellend die Beleuchtung durchgeführt. Bis jetzt ist ein 16pferdiger Gasmotor nebst Dynamomaschine und eine große Batterie für 250 10kerzige Flammen in Betrieb. Im Palast sind etwa 400 10kerzige Lampen angebracht, sodaß die Dynamomaschine mit der Batterie zusammen den Strom zu liefern imstande ist. Bekanntlich soll von der Maschinenstation hinter dem Landesauschußgebäude auch dieses und die neue Universitäts- und Landesbibliothek beleuchtet werden, wozu noch, wie wir bereits erwähnten, ein 40pferdiger Gasmotor nebst Dynamomaschine aufgestellt wurde. Bis zur Fertigstellung des neuen Landesauschußgebäudes wird der elektrische Strom für die Beleuchtung im alten Gebäude von dem neuen Maschinenhause aus geliefert werden und es ist dazu eine provisorische Leitung gezogen worden, welche jederzeit in Betrieb genommen werden kann. Vorgesehen sind noch drei Elektromotoren für die Inbetriebsetzung des großen Gasmotors und zweier Ventilatoren. Im Landesauschußgebäude sind die Leitungen zum größten Teil gelegt und die Beleuchtungskörper angekommen, sodaß auch hier nach Fertigstellung der übrigen Arbeiten die Beleuchtung in Betrieb genommen werden kann. Die Lieferung der ganzen Beleuchtungs-Einrichtung hat die Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen übernommen und derart vorzüglich ausgeführt, daß die Inbetriebsetzung im Statthalterpalaste, trotz der späten Fertigstellung des Maschinenhauses, programmgemäß vor Weihnachten erfolgen konnte.

Das Bändigen von Pferden mittels Elektrizität ist wohl das Neuartigste auf dem weitverzweigten Gebiete der Elektrizität. Ein äußerst erfolgreicher Versuch mittels des Holsonschen elektrischen Apparats, durchgegangene Pferde zum Stillstehen zu bringen, wurde jüngst in Chicago vorgeführt. Die Einrichtung besteht aus einer kleinen Trockenbatterie, ein Paar Leitungsdrähten und zwei kleinen Metall-Elektroden, welche in den Nüstern der Pferde angebracht sind und zwar derart, daß sie für gewöhnlich das Pferd nicht reizen. Geht das Pferd durch, so drückt der Kutscher auf einen Knopf, es kann dann Strom durch die Nüstern fließen und infolge des eigentümlichen Reizes bleibt das Pferd wie gebannt stehen, so behauptet wenigstens Herr Holson und wir sind nicht in der Lage ihn zu dementieren.

A.

Der Atkins-Prozess zur Behandlung von Gold aus Metallerzen. Dieser Prozeß besteht in der Behandlung der Erze mittels Elektrolyse und wurde von dem Atkins Syndikat nahe bei London mit großem Erfolg versucht. Zuerst wird das Erz durch einen gewöhnlichen Steinbrecher gewonnen und dann durch eine 4fache Stampfmaschine zerrieben. Hierauf kommt dasselbe zu dem Atkins-Patent-Amalgamator, welcher aus einem Vertikalcyylinder oder einer großen Niederschlagszelle besteht. Das zerquetschte Erz wird, sobald es von dem Stampfen kommt, zum oberen Teil dieser Zelle durch Elevatoren geführt und durch eine etwa 7 Fuß lange, breitblättrige Kohlschraube ohne Ende in Bewegung gesetzt. Der äußere Mantel der Zelle, bildet den negativen, die Schraube ohne Ende den positiven Pol. Das Erz geht an der rotierenden Schraube nieder und bei seinem Niederfallen werden die Erze zersetzt und das Metall auf dem Cylinder als Pulver niedergeschlagen. Der Amalgamierungsteil des Apparates liegt auf dem Boden des aufrechten Cylinders. Bevor wir denselben näher beschreiben, sei noch erwähnt, daß während des Prozesses im Cylinder Chlor, Sauerstoff, Cyansäure und andere Gase durch die chemische Zersetzung frei werden und am positiven Pol oder der Kohlschraube erscheinen. Die dem Erz zuzusetzende Flüssigkeit ist billig herzustellen. In einigen Fällen besteht sie nur aus Wasser. Gewöhnlich genügt eine schwache Salzlösung. Es sei noch bemerkt, daß kein vorhergehendes Rösten des Erzes nöthig ist. Der bisher beschriebene Prozeß findet statt, bevor das Erz den Amalgamierungsteil des Apparates erreicht; die einzige zu seiner erfolgreichen Behandlung notwendige Bedingung ist die, daß das Erz sehr fein pulverisirt sein muß. Der Zweck der Erfindung ist, alles Gold aufzulösen, oder in rohem Zustand zu reinigen, um es in die Amalgamierungskammer zu bringen. Das aufgelöste Gold wird auf der Zelle in Pulverform niedergeschlagen, fällt herab, um vom Quecksilber aufgenommen zu werden, worauf das Amalgam vom Erz getrennt wird.

Der Amalgamierungsteil besteht aus einem Horizontalcyylinder mit garnierter Drehtrommel, die an den Seiten verschlossen ist; hier wird das Erz direkt vom Vertikalcyylinder unter starken Druck genommen und begegnet einer großen Menge von reinem Quecksilber (dem negativen Pol). Das Erz vermischt sich mit dem Quecksilber, bis es austritt, wird dann von demselben getrennt und an der Seite des Cylinders abgenommen, während das Quecksilber mit dem Golde auf den Boden fällt, dann durch ein Sieb geht, wo das Gold und Silber abgeschieden wird und das reine Quecksilber zur Maschine zurückkehrt. Letztere behandelt die Erze entweder mit Chlor, Sauerstoff oder Cyan; sie arbeitet sehr ökonomisch, um so mehr, als die Cyansäure oder der Chlor wiedergewonnen und abermals benutzt wird. Der Prozeß ist sehr einfach und fast automatisch, das Gewicht des Erzes spielt bei seinem Passieren durch die Maschine eine Hauptrolle, und da die Reagentien mit Ausnahme eines geringen Teils der vom Erz aufgesaugten Lösung wiedergewonnen werden, so sind Kosten und Abnutzung nur gering. Die ganze Maschinenanlage kann auseinander genommen und auf Maultieren fortgeschafft werden. Die Maschine kann entweder durch Wasserkraft allein oder durch Elektromotoren betrieben werden, welche von einer entfernten Wasserkraft angetrieben werden. F. v. S.

Technikum in Hildburghausen. Die guten Erfolge dieser Anstalt bei der Heranbildung ihrer Schüler, welche sich in der Bewährung derselben in ihren Stellungen als Techniker wohl am besten zeigte, hat die Frequenz des Technikums, welches Oktober 1876 mit 34 Schülern begründet wurde, in den 15 Jahren seiner Wirksamkeit allmählich und namentlich in den letzten Jahren, wo die Leistungsfähigkeit in immer größeren Kreisen bekannt wurde, so gehoben, daß zur Zeit 580 Schüler diese Anstalt besuchen und zwar 287 Schüler die Maschinenbauschule, 293 die Baugewerk- und Bahnmeisterschule.

Die Anstalt, zunächst, wie die meisten der Fachschulen als Privatinstitut begründet, wurde vom Jahre 1882 ab vom Staate und der Stadt gemeinschaftlich finanziell sichergestellt und wird jetzt, nachdem das Technikum jahrelang sich in bester Weise bewährt hat, vom Staate übernommen und als eine öffentliche Fachschule unter gleichzeitiger Ernennung des Begründers und seitherigen Direktors, des Herrn Ingenieur Rathke, sowie der 5 ältesten Lehrer zu pensionsberechtigten Staatsbeamten weitergeführt.

Die meisten der Absolventen zu Ostern 1891 hatten schon viele Wochen vor der Prüfung feste Engagements, während die anderen bis auf 4 oder 5 gleich nach dem Verlassen der Anstalt in solche eintraten. Die niedrigsten Anfangsgehälter betragen circa 80 bis 100 Mk., während viele der Absolventen 140 und mehr Mk. erhielten.

Das bevorstehende Sommersemester, für welches bereits mehrere Anmeldungen vorliegen, beginnt am 20. April, während der demselben vorangehende kostenfreie Vorunterricht am 5. April seinen Anfang nimmt.

Vergrößerte dauernde Gewerbe-Ausstellung Leipzig. Die dauernde Gewerbeausstellung, ein Unternehmen der Polytechnischen Gesellschaft, Gewerbe-Verein für Leipzig, welche seit Mitte September v. J. bedeutend vergrößert worden ist, besteht nun schon seit 21 Monaten und hat für Aussteller, sowie für die Besucher eine sehr nutzbringende Wirkung gezeigt, die in Nachfolgendem mit wenigen Worten näher erörtert werden soll.

Zuerst in sehr beschränktem Raume untergebracht, fand sie schließlich in der durch den Bau der neuen Markthalle frei gewordenen, an der Promenade gelegenen, größeren Halle genügenden Platz für ihre Ausstellungsgegenstände.

Sie ist gegenwärtig von 210 Ausstellern besetzt und bietet eine hochinteressante Vereinigung gewerblicher Erzeugnisse aller Art. Es sind hauswirtschaftliche und allgemeine Gebrauchsgegenstände in großer Zahl vertreten, sowie hauptsächlich auch Motoren und Hilfsmaschinen für die verschiedensten Gewerbe, und zwar nicht bloß vorhanden, sondern auch betriebsfähig aufgestellt und in geeigneter Weise mit Motoren in Verbindung gebracht.

Die ausgestellten Maschinen bestimmter Gewerbe werden zur Messe je in einer bestimmten Messwoche praktisch zur Vorführung gebracht, zugleich findet die praktische Vorführung der Maschinen außer der Messe jeden Sonntag und Montag statt, zu welchen Vorführungen die betreffenden Kaufinteressenten in geeigneter Weise eingeladen werden, so daß die Maschinen that-

sächlich nicht nur einem Schaupublikum, sondern einem Kreis von Fachleuten bekannt werden und der Aussteller in die Lage kommt, Verkaufsabschlüsse in nicht geringer Zahl bewirken zu können. Es sei hierbei bemerkt, daß während der letzten Michaelismesse zur Zeit der Vorführung der Holzbearbeitungsmaschinen soweit durch die Ausstellungsleitung festgestellt werden konnte, allein für 40,000 Mark Holzbearbeitungsmaschinen verkauft worden, ein Ergebnis, welche die Aussteller selbst als ein hochbefriedigendes bezeichneten.

Es ist ferner durch Anstellung von Maschinisten und kundigen Beamten die Möglichkeit geschaffen, daß zu jeder Zeit auch den einzelnen Besuchern, so bald dieselben ein besonderes Interesse an einer einzelnen Maschine zeigen, diese Maschine erläutert und im Betriebe vorgeführt wird. Letztgenannte Einrichtung in Verbindung damit, daß die Adressen kaufstüchtiger Interessenten von seiten der Ausstellungsleitung den Ausstellern übermittelt werden, sowie die praktischen Vorführungen bestimmter Maschinen an vorher festgesetzten und bekannt gemachten Tagen hat der dauernden Gewerbe-Ausstellung zu Leipzig bei den Ausstellern sowie dem Publikum einen guten Ruf verschafft, der sich mit der Zeit höchst wahrscheinlich noch steigern wird, denn durch die Messen liegen die Verhältnisse für die Aussteller in Leipzig ganz besonders günstig. J.

Elektrische Beleuchtung in Birmingham. Die Installation der elektrischen Beleuchtung im Rathaus zu Birmingham ist eine der Merkwürdigkeiten dieser Industrie. Es sind 273 Lampen à 32 NK und 125 à 16 NK in verschiedenen Räumen des Gebäudes verteilt, was eine Leuchtkraft von mehr wie 10000 NK ergibt. Die Drähte sind alle isoliert und haben einen so großen Durchmesser, daß der Spannungsverlust im inneren Gebäude nicht 2 V. übersteigt. Zweidrittel der Beleuchtung ist im Festsaal konzentriert, wo ein Kronleuchter von 30 Lampen, einer von 24, sechszehn kleine von 8 oder 10 Lampen an den Wänden angebracht und eine isolierte Lampengarnitur aufgestellt ist. Die beiden Kronleuchter von 32 und 24 Lampen hängen von der Decke mittels eines auf einer Winde aufgerollten Stahldrahts herab, welchen man beliebig zum Reinigen und Reparieren der Lampen herabziehen kann. (La lum. él.) F. v. S.

Eine Normal-Fabrikordnung hat der linksrheinische Verein für „Gemeinwohl“ in M.-Gladbach bereits 1889 ausgearbeitet, die auch über den engeren Bezirk hinaus vielfache Anerkennung gefunden hat. Einige kleinere Abänderungen, die in Folge des neuen Arbeiterschutz-Gesetzes notwendig geworden sind, sind inzwischen von der bez. Kommission (unter Vorsitz des Fabrikbesizers Herrn Franz Brandts jr.) durchberaten und festgestellt. Da mit dem 1. April d. J. alle Fabriken mit mehr als 20 Arbeitern eine „Arbeitsordnung“ zu erlassen verpflichtet sind, und auch die bereits bestehen Arbeitsordnungen mit den gesetzlichen Bestimmungen in Einklang gebracht werden müssen, so können wir obige Normal-Arbeitsordnung nur dringend zur Benutzung empfehlen. Dieselbe wird zugleich mit einem eingehenden Kommentar von Herrn General-Sekretär Hitze-M.-Gladbach in den nächsten Tagen bei J. P. Bachem in Köln erscheinen. Beigefügt ist das Normal-Statut eines Arbeiter-Ausschusses (ebenfalls mit Kommentar), sowie sämtliche Bestimmungen des neuen Arbeiterschutzgesetzes (Text), so daß die Schrift gewiß bei Abfassung einer Arbeitsordnung höchst dankenswerte Hilfe bietet. Die ganze Anordnung ist außerordentlich zweckmäßig; die Erläuterungen sind klar und erschöpfend. Auszüge aus bewährten Fabrikordnungen verschiedener Industrien erleichtern die Benutzung. Wir können die Ausgabe nur dringendst empfehlen. J.

Elektrische Apparate für Walzwerke. In den Walzwerken von Süd-Chicago, welche der Illinois Steel Co. gehören, funktionieren zwei sehr interessante Apparate. Der eine besteht in einem automatischen Registrierapparat, welcher genau die Anzahl der hergestellten Schienen anzeigt und ein einfacher Zähler ist. Sobald eine Schiene die Säge verläßt, stützt sie sich auf einen kleinen Hebel, welcher ein Kontaktstück in Thätigkeit setzt; letzteres ist in einem Kasten eingeschlossen, welcher gegen Feuchtigkeit und Wärme schützt. Dieser Kontakt überträgt einen elektrischen Strom zu einem Registrierapparat; auf diese Weise kann die ganze Arbeit leicht beurteilt werden.

Der andere Apparat ist eine Art Telegraphendrucker, mittels dessen der den Ofen bedienende Arbeiter einem andern am Ende des Walzwerkzuges stehenden die Ordnungsnummer der Barre anzeigt.

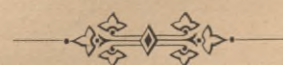
Die Schienennummer der Barre wird so angegeben, daß die genaue Nummer auf jeder der aus dem Walzwerk kommenden Schiene markiert wird. Die Ordnungsnummer des Erwärmungssofens wird dann weiter telegraphiert. Dieser Mechanismus ist zwar etwas kompliziert, funktioniert aber in in sehr befriedigender Weise.

Der Uebertrager wird durch einen der Arbeiter an den Erwärmungsöfen in Thätigkeit gesetzt, und am Empfangsapparat befindet sich ein Knabe, welcher auf einer schwarzen Tafel für den anzeigenden Arbeiter die Nummer und auf den Papierstreifen des Empfangsapparats auf gedruckten Buchstaben niederschreibt.

Die Entfernung zwischen den beiden Apparaten ist ungefähr 350 Fuß. (Le mouvement économique) F. v. S.

Die Anstalt für Epileptische bei Biesdorf soll, wie der dafür eingesetzte Ausschuß beschlossen hat, nach dem Vorschlage der Firma Siemens u. Halske mit elektrischer Beleuchtung versehen werden; bezüglich der Irrenanstalt zu Lichtenberg sollen noch nähere Untersuchungen darüber angestellt werden, welches Beleuchtungssystem sich hier am besten eigne. Da.

Die Anlage der Telephonverbindung zwischen Colberg und Berlin ist, wie die Zeitung für Pommern erfahren hat, nunmehr genehmigt. Es ist bestimmt zu erwarten, daß, da die Vorbedingungen erfüllt sind, mit der Anlage bei Eintritt günstigen Wetters vorgegangen wird, so daß dieselbe schon vor Eröffnung der Badezeit in Betrieb gesetzt werden können. Da.

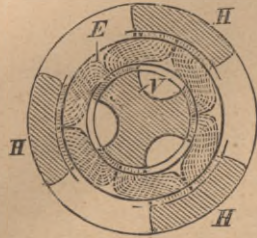


Patent-Liste No. 10.

No. 59383 vom 11. Januar 1891.

Firma Maschinenfabrik Eßlingen in Eßlingen. — **Anordnung der Polkerne für elektrische Maschinen.**

Der Feldmagnet ist als sogenannter Glockenmagnet gestaltet, auf dessen innerem Kern V die Erregerscheibe aufgewickelt ist. Die Polschuhe zwischen



denen der Anker E sich bewegt, werden durch Aussparungen im äußeren Hohlzylinder H und Aushöhlungen im Innenkern V gebildet. Diese sind so angebracht daß jeder Lücke des einen ein Polschuh des anderen gegenüberliegt.

No. 59285 vom 17. Dezember 1890.

Ernst Heinrich Geist in Treis, Mosel. — **Anordnung elektrischer Maschinen zur Messung mechanischer Kraft.**

Die auf einander drehend wirkenden Teile einer elektrischen Maschine sind in der Weise angeordnet, daß der eine Teil frei beweglich bleibt, während der andere Teil nur zwischen engen Grenzen drehbar gelagert ist. Letzterer wird mit einem Hebelarm versehen, an welchem sich zur Ausgleichung und Messung der Zugkraft ein verschiebbares und veränderbares Gewicht oder eine geeichte Feder befindet.

No. 59323 vom 17. Mai 1890.

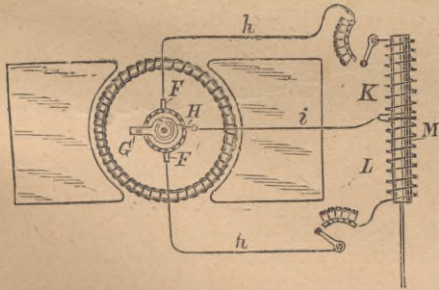
Schuckert & Co., Kommandit-Gesellsch. in Nürnberg. — **Zellenschaltvorrichtung.**

Bei der im Patent No. 45246 (vgl. Bd. 9 S. 800) beschriebenen Schaltungsvorrichtung wird der gemeinsame Widerstand nicht unmittelbar zwischen den von einander isolierten Stromschlußarmen eingeschaltet, sondern zwischen zwei Gleitschienen, deren Ansätze mit den Zellenstromschlußstücken eine metallische Gleitbahn für die Stromschlußarme bilden. Der Widerstand ist regelbar, wodurch neben Vermeidung von Kurzschluß einer Zelle eine Herabminderung der Spannungsabstufungen ermöglicht wird.

No. 59351 vom 4. März 1890.

Charles Joseph van Depoele in Lynn, Massach, V. St. A. — **Einrichtung zur Umwandlung ununterbrochener Gleichströme in wellenförmige Ströme zur Erzeugung hin- und hergehender Bewegung.**

Der in eine hin- und hergehende Bewegung zu versetzende Kolben M steht unter dem Einfluß zweier Spulen K und L. Die äußeren Enden dieser Spulen



sind durch Drähte h mit den festen Bürsten FF des Stromerzeugers verbunden, die inneren Enden dagegen mit einander und durch einen Draht i mit einer auf dem Stromabgebezyylinder H kreisenden Bürste G durch Vermittlung von Bürste und Stromschlußring. Durch das Nähern und Entfernen der Bürste G zu bzw. von den feststehenden Bürsten FF werden die in den Spulen K und L verlaufenden Ströme abwechselnd zu- oder abnehmen, so daß die Wirkung des Stromes in der einen Spule stets überwiegen wird.

Die Schaltung gestattet mehrere Abänderungen und kann auch zur Erzeugung kreisender Bewegung benutzt werden.

No. 59424 vom 5. Mai 1891.

Charles Joseph van Depoele in Lynn, Grafschaft Essex, Massach, V. St. A. — **Elektrische Kraftmaschine für hin- und hergehende Bewegung mit ungleicher Hubgeschwindigkeit.**

No. 59492 vom 2. November 1890.

M. M. Rotten in Berlin. — **Einrichtung zur Gleichhaltung der absoluten Spannung in elektrischen Verteilungsnetzen.**

Die Anlage besteht im wesentlichen aus den Stromerzeugermaschinen und einer Stromsammelbatterie, welche unter Vermittlung eines Vielfachzellenschalters durch Speiseleitungen mit geeigneten Stellen im Verteilungsnetze derart verbunden werden kann, daß an diesen Stellen die dem jedesmaligen Bedürfnis entsprechende Spannung herrscht. Um dies bewirken zu können, entweder von Hand oder selbstthätig, sind von den genannten Stellen des Verteilungsnetzes Prüfler zu einer der Anzahl der Leiter im Verteilungsnetze gleichen Anzahl und der Polarität des Punktes im Verteilungsnetze entsprechenden Anschlußschienen geführt, welche beim Dreileiternetz in der Weise an die Stromsammelbatterie angeschlossen sind, daß die Ausgleichsschiene bzw. die an den Ausgleichsleiter angeschlossen Prüflerdrähte mit einem Punkte von unveränderlicher

Spannung verbunden sind, während die anderen Schienen mit Stellen verbunden werden, welche gegen den ersten Punkt eine Spannung von der Größe der gewünschten Nutzspannung besitzen. In diese Prüflerdrähte sind schließlich polarisierte Relais oder einfache Stromrichtungszeiger geschaltet, von denen die ersteren durch elektromagnetische Schaltwerke die Einstellung des Zellenschalters selbstthätig vermitteln, und die letzteren erkennen lassen, wenn der Zellenschalter von Hand richtig eingestellt ist.

Die Wirkungsweise der Einrichtung ist hiernach im wesentlichen folgende:

Besteht zwischen einem der Punkte im Verteilungsnetze und derjenigen Schiene, mit welcher dieser Punkt leitend verbunden ist, ein Spannungsunterschied, so wird durch den Prüflerdraht ein Strom von bestimmter Richtung fließen, welcher das polarisierte Relais oder den Stromrichtungszeiger beeinflusst. Im regelrechten Betriebe sind die Prüflerdrähte stromlos.

No. 59494 vom 20. November 1890.

Lucien Anspach in Brüssel. — **Regelungsvorrichtung zur Aufrechterhaltung gleichbleibender Spannung und Stromstärke in Stromverteilungsanlagen.**

No. 59495 vom 25. November 1890.

Adolf Bornholdt und Joseph Glatz in Brooklyn, New-York. — **Kippgefäß zum Auspumpen von Glühlampen.**

Der zur Aufnahme der Zuleitungsdrähte für den Glühfaden dienende, luftdicht abschließende Stöpsel ist mit einem Ventil versehen, welches sich durch seine eigene Schwere nach außen öffnet. Die luftleer zu pumpenden Glasballons werden, mit diesem Stöpsel verschlossen, so in ein um Zapfen drehbares, luftdicht abzuschließendes Gefäß gesetzt, daß die Ventile sich öffnen. Alsdann wird die Luft aus diesem Gefäß und somit auch aus den Glasballons gesaugt, worauf das Gefäß umgedreht und geöffnet wird. Die Glasballons sind nunmehr vermöge der auf ihren Sitz zurückgefallenen und durch den atmosphärischen Druck fest angepreßten Ventilkappen dicht abgeschlossen und können von neuem benutzt werden, wenn der Glühfaden verbraucht ist.

No. 59572 vom 3. Juli 1890.

M. M. Rotten in Berlin. — **Glühkörper für elektrische Glühlampen.**

Um die elektrische Zerstäubung der Glühfäden zu verhindern und damit die Dauer der Glühlampen zu verlängern, werden die Kohlenfäden mit einer Hülle aus einem nicht schmelzbaren und nicht verdampfenden Phosphid bzw. Phosphidkarburet des Eisens, Platins, Iridiums, Palladiums, Molybdäns, Chroms, Mangans und Wolframs umgeben. Diese Phosphide bzw. Phosphidkarburete können zweckmäßig durch den mittelst des elektrischen Stromes erhitzten Kohlenkörper aus dampfförmigen Verbindungen so abgeschieden werden, daß der Glühkörper einen durchweg gleichen Widerstand erhält.

No. 59615 vom 3. Dezember 1890.

M. M. Rotten in Berlin. — **Schaltungsweise für Regelungs-Dynamomaschinen zum Betriebe mehrerer hintereinander geschalteter Stromsammelbatterien.**

Die Schaltung findet Anwendung bei Verteilungsanlagen, bei welchen die Verbrauchsstromkreise nach dem Zwei- oder Mehrleitersystem von Stromsammelbatterien gespeist werden, welche in Hintereinanderschaltung von einer gemeinsamen Stromerzeugerquelle ausgeladen werden. Die Schaltung besteht darin, daß von den mechanisch miteinander gekuppelten Regelungs-Dynamomaschinen die eine mit der Stromsammelbatterie in Hintereinanderschaltung, die andere aber mit derselben in Nebeneinanderschaltung sich befindet. Hierdurch soll die in jeder einzelnen Batterie jederzeit herrschende Stromstärke nach Bedarf verändert werden können, ohne daß die vom gemeinschaftlichen Stromerzeuger hervorgebrachte Stromstärke nachteilig beeinflusst wird. Etwaige überschüssige Energie wird hierbei in einer oder mehreren der übrigen Batterien aufgespeichert.

No. 59544 vom 7. April 1891.

Jakob Stamm in Lörrach, Baden. — **Vorrichtung zur zeitweiligen, regelmässig wiederkehrenden Absendung eines elektrischen Stromes nach verschiedenen Verbräuchsstellen.**

No. 59613 vom 7. August 1890.

E. Meylan und W. Rechniewski in Lausanne, Schweiz. — **Elektrizitätszähler.**

No. 59622 vom 8. April 1891.

Siemens & Halske in Berlin. — **Glühlampe für Drehstrombetrieb.**

Bei der Glühlampe für Drehstrombetrieb sind drei oder mehrere der Anzahl der Drehstromleitungen entsprechende Elektroden und ebenso viele Stromzuführungen angeordnet, welche sämtlich im Innern der Lampe durch ein beliebig



angeordnetes System von Glühkörpern aus beliebigem Material unter einander verbunden sind. Dadurch wird erreicht, daß bei Drehstromverteilungsanlagen unter Wahrung der Unabhängigkeit aller Lampen von einander die Gleichheit der Belastung der verschiedenen Drehstromleitungen gesichert wird.

Patent-Anmeldungen.**28. Januar.**

- Kl. 20. B. 12240. Lokomotive mit elektrischem Motor. — Henri Bonneau, Staats-Ingenieur und Sous-Chef der Betriebsleitung der Eisenbahnen Paris-Lyon und des Mittelmeeres in Paris; Vertreter: Hugo Knoblauch & Co. in Berlin SW., Königrätzerstr. 44. 24. Juni 1891.

1. Februar.

- „ 21. H. 11063. Lösbare Kuppelung für elektrische Leitungsdrähte. — Karl Hirschmann in Wassertrüdingen, Baiern. 8. Mai 1891.
 „ H. 11197. Elektrischer Leiter. — Philipp Henri Holmes in Gardiner, County of Kennebec, State of Maine, V. St. A.; Vertreter: C. Fehlert und G. Loubier in Berlin NW., Dorotheenstr. 32. 15. Juni 1891.
 „ M. 8282. Aufstellung der Elektroden in Sekundärelementen. — Adolph Müller in Hagen, Westfalen. 31. Juli 1891.
 „ R. 6334. Schaltungsweise zur Ladung von Sammler-Batterien. — M. M. Rotten in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 10. Dezember 1890.
 „ M. 6673. Spannungsausgleichverfahren für Drehstromsysteme. — M. M. Rotten in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 12. Juni 1891.
 „ 48. H. 10573. Verfahren zur Herstellung langer und dünnwandiger Metallrohre auf elektrolytischem Wege. (Bereits bekannt gemacht am 30. April v. J.) — Lincoln Hausmann in Wien; Vertreter: C. Fehlert & G. Loubier in Berlin NW., Dorotheenstr. 32. 26. Februar 1891.

4. Februar.

- „ 21. D. 4600. Einrichtung zur Umwandlung ununterbrochener Gleichströme in wellenförmige Ströme zur Erzeugung hin- und hergehender Bewegung; Zusatz zum Patente No. 59351. — Charles Joseph Van Depocle, 502 Essex Str., Lyonn, Essex, Mass., V. St. A.; Vertreter: C. Fehlert und G. Loubier in Berlin NW., Dorotheenstr. 32. 3. März 1890.
 „ H. 11356. Vorrichtung zum Aufzeichnen des erfolgten Anrufs einer Fernsprechstelle mit Hilfe eines Schriftzeichengebers. Georg Eduard Heyl in Berlin W., Leipzigerstr. 101/2. 4. August 1891.
 „ K. 7774. Vielfachumschalter für Vermittlungsämter von Fernsprechanlagen mit einfachen Leitungen. — Milo Gifford Kellogg in Chicago, V. St. A.; Vertreter: F. Edmund Thode & Knoop in Dresden, Amalienstraße 5 I. 14. April 1890.
 „ M. 8454. Kohlenwalzen-Mikrophon. — Franz Müller in Berlin SW., Kreuzbergstr. 21. 21. Oktober 1891.
 „ M. 8483. Mikrophon. — Erhard Ludwig Mayer in London; Vertreter: Carl Pieper und Heinrich Springmann in Berlin NW., Hindersinstr. 3. 4. November 1891.
 „ 31. M. 8419. Maschine zum Gießen von für Sammlerbatterien bestimmten Gitterplatten. — Albert Franklin Madden, 93 Mechanics Str. in Newark, Staat New-York, V. St. A.; Vertreter: Edwin A. Brydges in Berlin SW., Königrätzerstr. 101. 6. Oktober 1891.
 „ 42. K. 9069. Photometer für elektrische Glühlampen. — Carl Kurtz in Berlin NW., Cuxhavenerstr. 5 I. 21. September 1891.
 „ 75. C. 3665. Apparat zur elektrolytischen Zerlegung von Koehsalzlösungen. — Caustic Soda and Chlorine Syndicate Limited in London, 58 Lombard Street; Vertreter: C. Fehlert & G. Loubier in Berlin NW., Dorotheenstr. 32. 9. April 1891.

8. Februar.

- „ 5. Sch. 7253. Differential-Reibungsvorlege für Gesteinsbohrmaschinen mit elektrischem Antrieb behufs Regelung des Bohrspindelvorschubes. — Anton Schlepitzka in Wien IX, Berggasse 17; Vertreter: F. C. Glaser, Königlicher Geheimer Kommissionsrath in Berlin SW., Lindenstraße 80. 27. April 1891.
 „ 21. Sch. 6771. Verfahren der Bewickelung von Ankern elektrischer Maschinen. — Charles Paul Scheuritzel, 309 Warren-Str., und John Ludwig Hess, 319 Bridge-Str., Brooklyn, Kings, New-York, V. St. A.; Vertreter: H. & W. Pataky in Berlin NW., Luisenstr. 25. 9. August 1890.
 „ 22. K. 8948. Verfahren zur Herstellung von Methylenblauverbindungen auf elektrolytischem Wege. — Dr. Joseph Klein, Privatdozent in Darmstadt, Wittmannstr. 17. 13. August 1891.
 „ 48. E. 3174. Vorrichtung zum Glätten und Verdichten elektrolytisch nieder geschlagener Metalle. — Elmore's German & Austro-Hungarian Metal Company Limited in London; Vertreter: Alexander Specht in Hamburg, Fischmarkt 2. 6. Juli 1891.
 „ 49. H. 11574. Lichtschirm für das Schweißen von Metallen mittelst des elektrischen Lichtbogens. — Henry Howord in Coomb's Wood Tube Works, Halesowen bei Birmingham, England; Vertreter: Julius Möller in Würzburg, Domstraße 34. 19. Oktober 1891.

Patent-Zurücknahme.

- „ 49. K. 8922. Elektrischer Löh-, Schweiß- und Schmelzapparat mit Ablenkung des Lichtbogens. Vom 9. November 1891.

Patent-Uebertragung.

- „ 40. No. 59933. Elmore's German & Austro-Hungarian Metal Company Limited in London, 64 Cannon Street; Vertreter: A. Specht & J. D. Petersen in Hamburg. — Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Kupferröhren auf elektrolytischem Wege. Vom 19. Nov. 1890 ab.

Patent-Erlöschungen.

- „ 21. No. 32063. Dynamo-elektrische Maschine.
 „ No. 37748. Sicherheitsvorrichtungen für elektrische Leitungen.
 „ No. 39446. Neuerung in der Herstellung und dem Betriebe von elektrischen Kabeln.
 „ No. 44183. Leuchtfäden für elektrische Glühlampen.
 „ No. 47809. Elektrische Bogenlampe mit dem im Patent No. 41556 behandelten Doubrava'schen Bogenlichtregulator.

- Kl. 21. No. 51629. Kontaktvorrichtung mit regelbarer Stromdauer.
 „ No. 52396. Elektrizitätszähler.
 „ No. 53874. Telephonisches Relais.
 „ No. 54040. Aufbau dynamoelektrischer Maschinen.
 „ No. 54509. Anker für elektrische Maschinen mit zwei gesonderten Stromkreisen.
 „ No. 56083. Neuerung an Hitzdraht-Spannungsmessern.
 „ No. 56741. Rotierendes magnetisches Feld.
 „ No. 57090. Elektrizitätszähler.
 „ No. 59742. Galvanisches Element.
 „ 42. No. 47075. Gefällanzeiger mit elektrischem Meldewerk.
 „ No. 51804. Gefällanzeiger mit elektrischem Meldewerk; Zusatz zum Patente No. 47075.

Patent-Erteilungen.

- „ 20. No. 61477. Stromzuführung für elektrische betriebene Wagen mittels in den Hauptstromkreis jeweilig eingeschalteter Teilleiter. — Siemens & Halske in Berlin SW., Markgrafenstr. 94. Vom 29. April 1891 ab.
 „ 21. No. 61476. Dynamomaschine mit zwei Stromsammlern und zwei getrennten Ankerwickelungen. — Deutsche Elektrizitätswerke zu Aachen (Garbe, Lahmeyer & Co.) in Aachen. Vom 24. April 1891 ab.
 „ No. 61530. Erregerflüssigkeit für die zellige galvanische Elemente. — F. Poudron, Lehrer, in Paris; Vertreter: Brydges & Co., Berlin SW., Königrätzerstr. 101. Vom 20. Februar 1891 ab.
 „ No. 61535. Sicherung für elektrische Schraubkontakte; Zusatz zum Patente No. 5552. — Firma Voigt & Haeffner in Bockenheim bei Frankfurt a. M., Falkstr. 2. Vom 13. Mai 1891 ab.
 „ No. 61556. Druckknopfumschalter für elektrische Leitungen. — G. H. Dörken in Gevelsberg. Vom 18. Juni 1891 ab.
 „ No. 61574. Ein- und Ausschaltvorrichtung. — Th. Thomlinson in Synton, Durham, Road, Raynes Park, Grafschaft Surrey, England; Vertreter: J. Moeller in Würzburg. Vom 9. April 1891 ab.
 „ No. 61620. Verfahren zur Herstellung von Elektroden für Primär- und Sammelbatterien. — E. A. G. Street in Paris, 60 Rue de la Boétie, und L. A. W. Desruelles in Paris, 8 bis Avenue Percier; Vertreter: C. Fehlert und G. Loubier in Berlin NW., Dorotheenstr. 32. Vom 19. April 1891 ab.
 „ No. 61631. Schaltungsweise für den Gerber bei der phonoprischen Telegraphie. — Phonopore Syndicate Limited in Blomfield House, London, Wall, London, England; Vertreter: J. Moeller in Würzburg. Vom 26. Juni 1891 ab.
 „ No. 61648. Vorrichtung zum Einführen der Hörbecher bei Fernsprechern in die Gebrauchsstellung und Ruhelage. — R. Grove in Berlin SW., Gneisenaustr. 103, und Ch. Lehr jun. in Berlin SW., Wilhelmstr. 135, pt. r. Vom 20. Januar 1891 ab.
 „ No. 61656. Platten für Elektrizitätssammler. — H. Tudor in Rosport; Luxemburg; Vertreter: C. Pieper in Berlin NW., Hindersinstr. 3. Vom 16. Mai 1891 ab.
 „ 22. No. 61551. Verfahren zur Darstellung mono- und dialkylierter p-Aminodiphenyloxytrichloräthane. — Dr. G. Zierold in Biebrich a. Rh. Vom 6. Dezember 1890 ab.
 „ No. 61571. Verfahren zur Darstellung von Nitrooxyazoverbindungen und Ueberführung derselben in Nitroamidoazoverbindungen. — Dr. E. Täuber in Berlin NW., Auguststr. 88. Vom 3. Februar 1891 ab.
 „ 42. No. 61638. Elektrische Fernmeßvorrichtung. — F. Kratz, Kgl. Regierungsbauführer in Berlin O., Holzmarktstr. 48a III. Vom 25. Juli 1891 ab.
 „ 74. No. 61619. Stromschlußwerk für Werkvorrichtungen. — R. Varley jr. in Knickerbocker Road, Englewood, Grafsch. Bergen, New-Jersey, V. St. A.; Vertreter: F. Edmund Thode & Knoop in Dresden. Vom 15. April 1891 ab.
 „ 83. No. 61647. Elektrische Uhr. — E. G. Hammer in Brooklyn, New-York; Vertreter: C. Fehlert & G. Loubier in Berlin NW., Dorotheenstr. 32. Vom 13. Januar 1891 ab.

Gebrauchsmuster.

- „ 21. No. 2149. Magnet-Support am Kohlenwalzen-Mikrophon. C. Vogt in Posen. 10. Dezember 1891. — V. 28.
 „ No. 2163. Mit Ausschalter versehene Fassung für Glühlampen. H. C. Jäger und G. Jäger in Lüdenscheid. 13. Januar 1892. — J. 54
 „ No. 2317. Vorstellbarer Reflektor für Glühlampen. G. Koblinsky in Berlin, Köpnickstr. 22. 18. Januar 1892. — K. 241.

**Börsen-Bericht.**

Die Kurse zeigten im allgemeinen steigende Tendenz.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft	137,00
Berliner Elektrizitätswerke	153,50
Mix & Genest	97,50
Maschinenfabrik Schwartzkopff	233,10
Elektrische Glühlampenfabrik Seel	23,00
Siemens Glas-Industrie	141,50

Kupfer leicht; Chilibras: Lstr. 44,7,6 per 3 Monate.

Blei wenig Verkehr; Spanisches: Lstr. 10,12,6 p. ton.