

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift

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

Telegramm-Adresse:

Elektrotechnische Rundschau
Frankfurt/Main.

Commissionair f. d. Buchhandel:

Rein'sche Buchhandlung,
LEIPZIG.

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

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

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

Erscheint regelmässig 2 Mal monatlich im Umfange von 2 $\frac{1}{2}$ Bogen.
Post-Preisverzeichniss pro 1891 No. 1923.

Inserate
nehmen ausser der Expedition in Frank-
furt a. M. sämtliche Annoncen-Expe-
ditionen und Buchhandlungen entgegen.
Insertions-Preis:
pro 4-gespaltene Petitzeile 30 \mathcal{M} .
Berechnung für $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{8}$ Seite
nach Spezialtarif.

Inhalt: Der Mehrphasenstrom-Motor von Hutin und Leblanc. — Die Drehstromanlagen und die Kraftübertragung Lauffen-Frankfurt a. M. Von Prof. Dr. Krebs. — Ueber elektrische Verflüchtigung. Von William Crookes. — Aus den Vereins-Nachrichten des Elektrotechnischen Vereins zu Wien: Sicherheits-Vorschriften für elektrische Starkstrom-Anlagen. — Kleine Mitteilungen: Der röhrenförmige elektrische Akkumulator von Donato Tommasi. Von Prof. Dr. Krebs. — Ein elektrisches Packetbeförderungssystem. — Elektrische Beleuchtung der Stadt Sofia. — Das Elektrizitätswerk zu Hannover. — Projekt eines Elektrizitätswerkes in Stuttgart. — Ausstellung zu Chicago. — Gutta-Percha-Wälder. — Deutsche Elektrizitätswerke in Aachen (Garbe, Lahmeyer & Co.) — Verwertung von Wasserkraften. — Vereinsnachrichten. — Neue Bücher und Flugschriften. — Patentliste. — Börsenbericht. — Anzeigen.

Der Mehrphasenstrom-Motor von Hutin und Leblanc.

Während man einerseits bei der Ausbildung des Mehrphasenstromsystems die um eine gewisse Phase verschobenen Wechselströme durch eine besondere Mehrphasenstrommaschine erzeugt, welche ihre Energie mittels ebensovieler Leitungen verteilt, wie phasenverschobene Wechselströme vorhanden sind und so als im Minimum 3 Leitungen und 3 um 120° verschobene Wechselströme nimmt, fehlt

es anderseits auch nicht an Bestrebungen den gewöhnlichen einphasigen Wechselstrom auf geeignete Weise in einzelne um eine gewisse Phase verschobener Wechselströme zu zerlegen. Es hat diese letzte Methode insofern ein beträchtliches Interesse, als es lediglich der Betrieb von Elektromotoren ist, welcher allein Mehrphasenstrom als das Günstigere erscheinen läßt, während für Lichtzwecke der einphasige Wechselstrom des Ersatzes nicht bedarf. Ferner aber sehen wir schon eine ganze Reihe elektrischer Zentralen

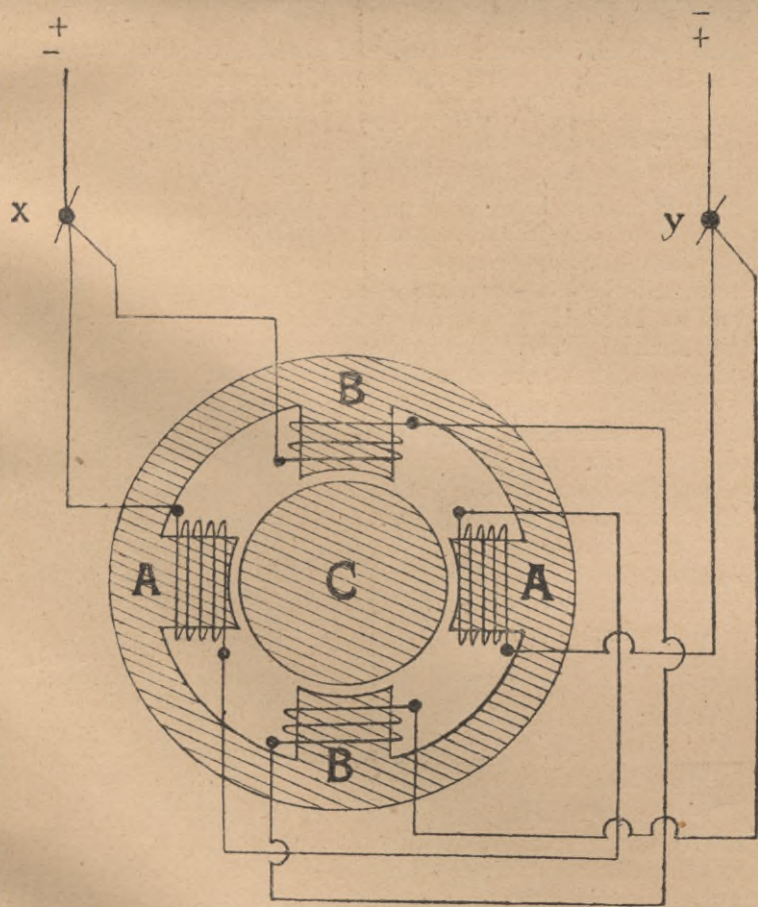


Fig. 1.

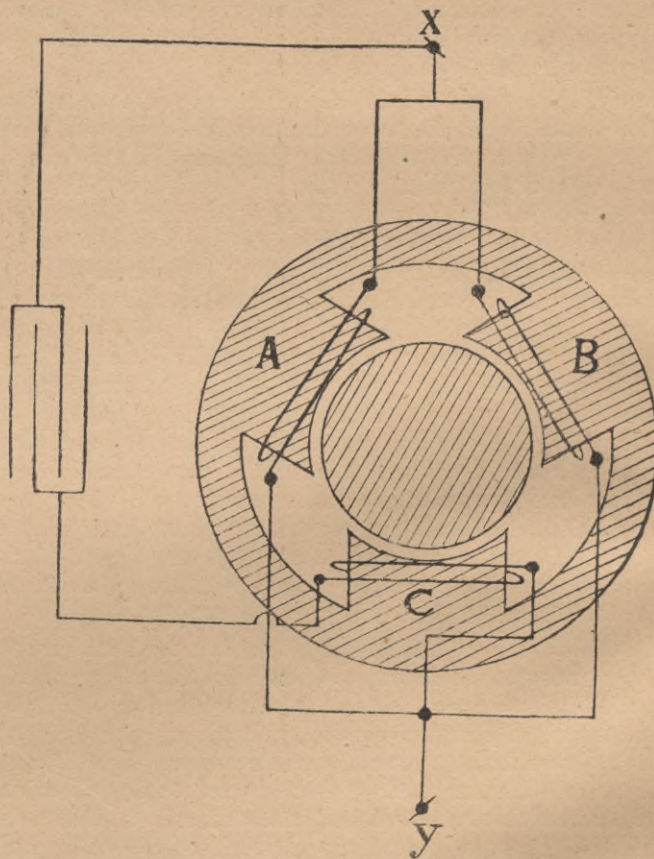


Fig. 2.

mit gewöhnlichem Wechselstrom betrieben und diese müßten, sollte es nicht möglich sein den einphasigen Wechselstrom in mehrphasigen zu zerlegen, auf die Vorteile, welche man sich von den Mehrphasenstrommotoren verspricht, verzichten.

Den ersten Schritt zur Zerlegung eines einphasigen Wechselstroms in mehrere Ströme von verschiedener Phase, hatte seiner Zeit schon Ferraris, der Vater der Mehrphasenstrommotoren, gemacht.

Bekanntlich ordnete er seinen Mehrphasenstrommotor in folgender Weise an. Das magnetische Feld wurde durch 4 Erreger-Spulen A A, B B (Fig. 1) erzeugt, welche zu je 2 parallel geschaltet und von den Klemmen X Y mit Wechselstrom gespeist wurden. Von den 4 Spulen besaßen zwei, B B, geringen Widerstand und hohe Selbstinduktion, und A A hohen Widerstand und geringe Selbstinduktion. Die Folge dieser Anordnung war, daß die Ströme in den beiden parallelen

Spulenzweigen gegen einander um eine gewisse Phase verschoben waren. Die günstigste Wirkung ist bei 90° Phasenverschiebung. Das magnetische Feld rotiert dann mit konstanter Stärke und reißt den Anker C, der aus einem Eisenkern mit in sich kurzgeschlossener Wicklung besteht, mit sich. Diese Anordnung ist jedoch, wie seiner Zeit Ferraris schon selbst bemerkte für Motorenbetrieb zu unwirksam, um für die Praxis von Wichtigkeit zu sein.

Ferner hat Tesla in Vorschlag gebracht, den einen Spulenzweig mit dem Wechselstrom direkt zu speisen und den zweiten Zweig indirekt durch Zuhilfenahme eines Transformators, welcher so eingerichtet ist, daß sein sekundärer Strom gegen den primären um 90° verschoben ist, mit Strom zu versehen. Allein auch diese Methode hat eine praktische Weiterbildung nicht gehabt. Da hat nun Maurice Leblanc eine Anordnung angegeben, von der behauptet wird, daß sie den Erfordernissen der Praxis gerecht zu werden in der Lage ist.

Bekanntlich wird dadurch, daß man in einen Stromkreis, welcher Selbstinduktion besitzt, einen Kondensator einschaltet, der scheinbare Koeffizient der Selbstinduktion verringert, gleichwie die Phasenverschiebung zwischen der elektromotorischen Kraft und dem Strom, welcher durch den Kondensator und die Spule mit Selbstinduktion geht, vermindert wird. Diese Eigentümlichkeit ist bei dem Leblanc-Motor verwendet. Das magnetische Feld dieses Motors kann man sich schematisch aus 3 Erregerspulen A, B, C (s. Fig. 2) gebildet denken. X, Y sind die Klemmen der Stromquelle. Mit diesen sind die Spulen A und B durch zwei parallele Zweige verbunden. In einem dritten parallelen Zweig liegt die Spule C und ein Kondensator von passender Kapazität. Es durchfließt hierdurch die Spule C ein Strom, welcher gegen den durch A und B kreisenden um eine bestimmte Phase (etwa 90°) verschoben ist. Man erzielt also auch mittels dieser Anordnung ein rotierendes magnetisches Feld.

Eine weitere sehr beachtenswerte Neuerung bei diesem Motor ist die Regelung seiner Zugkraft. Sie geschieht dadurch, daß man den Anker mit zwei Wicklungen versieht, welche einander

kreuzen und deren Enden nach außen an drei Schleifringe geführt sind, und zwar liegt der Anfang der ersten Wicklung A (s. Fig. 3) an dem Schleifring 1, das Ende D von 2 an Schleifring 3; ferner ist das Ende B der ersten mit dem Anfang C der zweiten Wicklung verbunden und an den Schleifring 2 geführt. Die Ankerwicklung wird durch zwei variable Widerstände R_1 und R_2 in sich kurz geschlossen, so daß man den Widerstand der Ankerwicklung nach Bedarf verändern kann und zwar aus folgendem

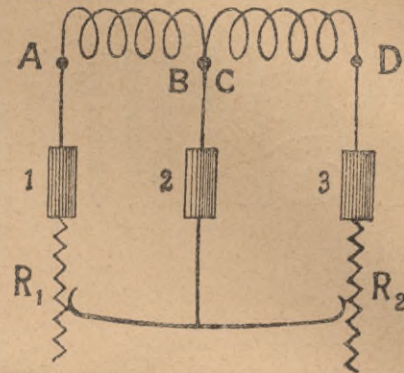


Fig. 3.

Grunde. Eine theoretische Betrachtung zeigt, daß das auf den Anker ausgeübte Drehmoment beim Angehen um so größer ist, je mehr der Widerstand der Ankerwicklung, einer bestimmten Größe gleichkommt. Bei ansteigender Geschwindigkeit muß die Ankerwicklung, um die maximale Wirkung zu ergeben, einen geringeren Widerstand besitzen. Die Veränderung des Widerstands der Ankerwicklung aber erreicht Leblanc durch die beiden der Ankerwicklung vorgeschalteten variablen Widerstände R_1 und R_2 , welche beim Angehen ganz eingeschaltet, und nachdem der Anker die maximale Geschwindigkeit erlangt hat, ganz ausgeschaltet werden. R.



Die Drehstromanlagen und die Kraftübertragung Lauffen-Frankfurt a. M.

Eine kleine, von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin herausgegebene Schrift behandelt in gemeinverständlicher Sprache die Drehstromanlagen und die Kraftübertragung Lauffen-Frankfurt a. M. Wir entnehmen diesem verdienstvollen Werkchen einige Angaben und bildliche Darstellungen, welche in diesem Blatt, obwohl der Drehstrom schon in verschiedenen Heften erläutert worden ist, noch nicht enthalten waren.

Bekanntlich hatten sich die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft und ihre Lizenzträgerin, die Maschinenfabrik Oerlikon, in der Weise in die Arbeit geteilt, daß letztere die Primär-Dynamomaschine in Lauffen, sowie je einen Transformator in Lauffen und Frankfurt, die erstere dagegen die Drehstrommotoren, sämtliche Schalt- und Meßapparate, Regulier- und Sicherheitsvorrichtungen liefern sollte. Doch übernahm die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft schließlich noch die Herstellung von je zwei Transformatoren für Lauffen und Frankfurt a. M.

Das Portlandzementwerk Lauffen überließ dem Unternehmen eine Turbine von 300 PS., welche 38 Umdrehungen in der Minute macht. Durch eine konische Zahnradübersetzung trieb die Turbine eine von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft nach dem Drehstromsystem gebaute Dynamo, deren Magnete durch eine Gleichstrommaschine erregt wurden; letztere wurde von einer besonderen Turbine angetrieben. Die Dynamo lieferte einen dreiphasigen Drehstrom, deren Teilströme 50 Volt und 1400 Ampère besitzen. Die fortzuleitende Gesamtleistung der Maschine betrug daher ungefähr 200,000 Watt. (Fig. 1).

Von der Maschine führten die Stromleitungen zu einem Schaltbrett mit den nötigen Meßinstrumenten für Spannung und Stromstärke samt Bleisicherungen. Vom Schaltbrett ging der (niedrig gespannte) Strom in die Transformatoren, um dort auf hohe Spannung (und geringe Stromstärke) gebracht zu werden. Figur 2 zeigt einen Oeltransformator, dessen dick- und dünnadrätige Bewicklungen leichter erkennbar sind. Der Maschinenstrom floß in die dicke Bewicklung des Transformators durch Kabel von 27 mm Durchmesser. Zur Fortleitung des hochgespannten (schwachen) Stromes aus der dünnen Bewicklung genügten drei blanke Kupferdrähte von nur 4 mm Durchmesser. Die Leitung war in ähnlicher Weise wie bei den Telegraphen ausgeführt. Die Stangen sind 8 m hoch und stehen um 60 m von einander ab. Die Zahl der Stangen betrug 3000. Der erforderliche Kupferdraht, welcher von der Firma F. A. Hesse Söhne in Hedderheim gegen eine mäßige Vergütung hergeliefert worden war, hatte eine Länge von 530 km und ein Gewicht von 60,000 kg.

An jeder Stange (Fig. 3) saßen drei Oelisolatoren, v. H. Schomburg & Söhne in Berlin. In unserer Figur sind unterhalb der Stangen je ein großer und ein kleiner Oelisolator besonders abgebildet. Leider war es bei der Kürze der Zeit nicht möglich, lauter große Isolatoren auf der ganzen Strecke Lauffen-Heilbronn-Jagstfeld-Eberbach-Erbach-Babenhausen-Hanau-Frankfurt (Fig. 4) anzuwenden; die Zahl der Isolatoren betrug 9000! Es ist deshalb nur möglich gewesen, etwa auf ein Drittel des Weges von Lauffen bis Eberbach, große Isolatoren zu verwenden.

In Frankfurt wurden die dünnen Hochspannungsdrähte in die dünnen Bewicklungen dreier Oeltransformatoren geführt, aus deren dicken Bewicklungen mittels dreier starken Kabel niedriggespannter Strom von großer Stärke floß.

Der eine Transformator, welcher von der Maschinenfabrik Oerlikon gebaut worden und links vom Haupteingang der Verteilungshalle stand, setzte die Spannung auf 100 Volt herab; er speiste 1000 Glühlampen, welche ein großes Schild vor der Halle umrahmten. Die beiden anderen Oeltransformatoren, welche von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft gebaut worden sind und rechts vom Haupteingang der Verteilungshalle standen, nahmen etwas mehr als die Hälfte der von Lauffen kommenden Energie auf und setzten die Spannung ebenfalls auf 100 Volt herab. Sie führten den Strom einerseits dem großen Drehstrommotor (Fig. 5) der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft und andererseits einer Anzahl kleinerer Motoren zu. Der große Motor hatte 6 Zuleitungen und machte in der Minute 600 Umdrehungen. Er war direkt mit einer Zentrifugalpumpe von Broditz und Seydel in Berlin gekuppelt, welche einen großen, rechts von der Halle befindlichen Wasserfall von 10 m Höhe trieb: Ein Wasserfall in Lauffen war der Ausgangspunkt der Energie und ein Teil von dieser trat uns in Frankfurt wiederum in einem Wasserfall vor Augen.

Ueber den Drehstrommotor spricht sich die Schrift der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft folgendermaßen aus:

Zunächst zeichnet sich der Drehstrommotor vor dem Gleichstrommotor durch Einfachheit der Konstruktion aus. Der Wirkungsgrad des Drehstrommotors ist mindestens gleich dem des besten Gleichstrommotors. Die Aenderung der Tourenzahl bei den allerverschiedensten Belastungen ist kleiner als bei den meisten Gleichstrommotoren. Der Drehstrommotor läßt sich bei weitem leichter umsteuern als der Gleichstrommotor.

Der Drehstrommotor wird in zwei verschiedenen Ausführungen gebaut, welche beide in der Verteilungshalle unter den hier aufgestellten Motoren im Gang zu sehen waren. Ein kleiner Motor dient zum Betrieb eines Ventilators und eines Metallbohrers. Der Strom wird der Bewicklung des feststehenden eisernen Rings zugeführt, in dessen Innern sich ein Eisenzylinder mit eingelegten Kupferstäben

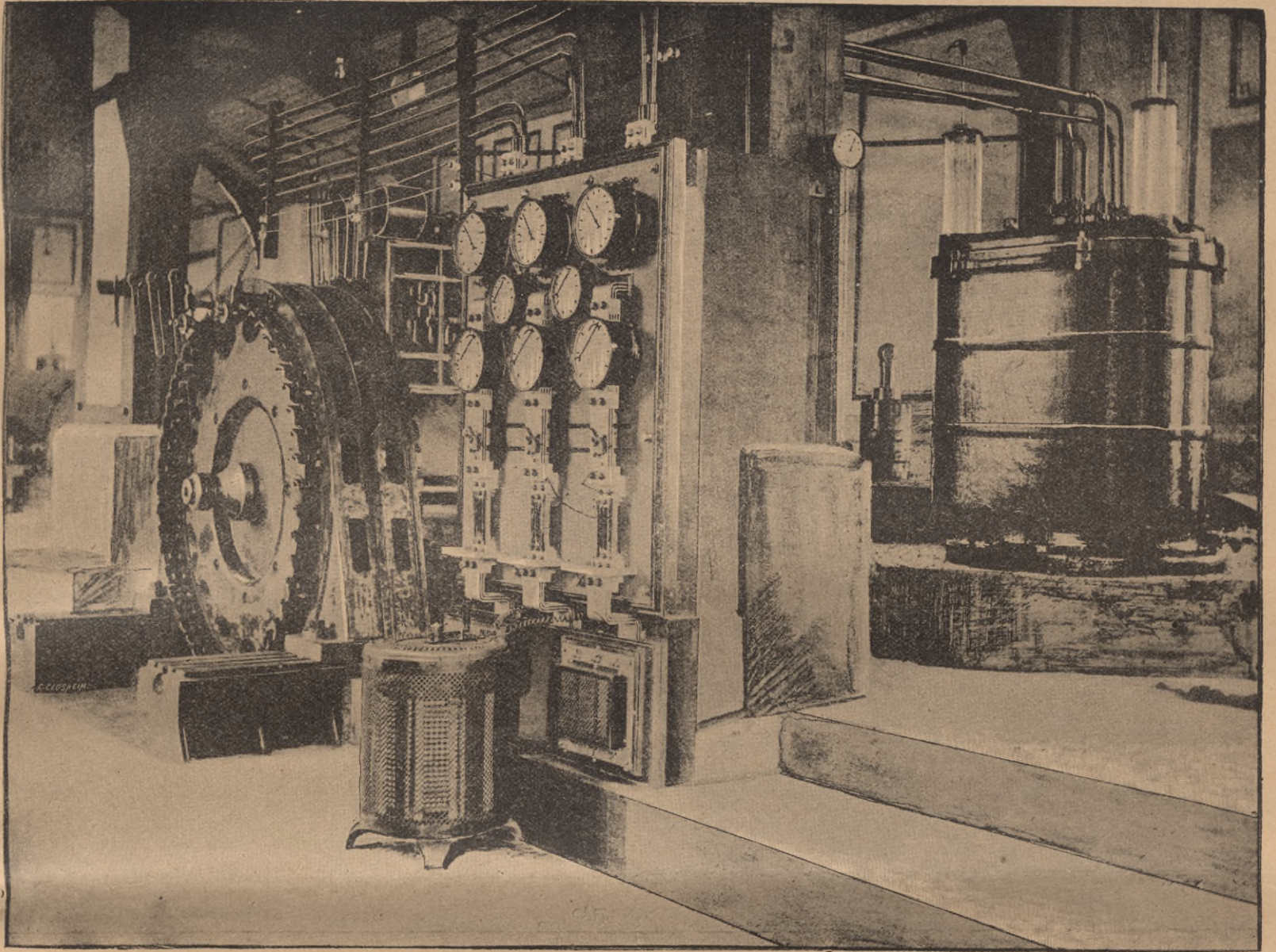


Fig. 1. Anlage in Lauffen.

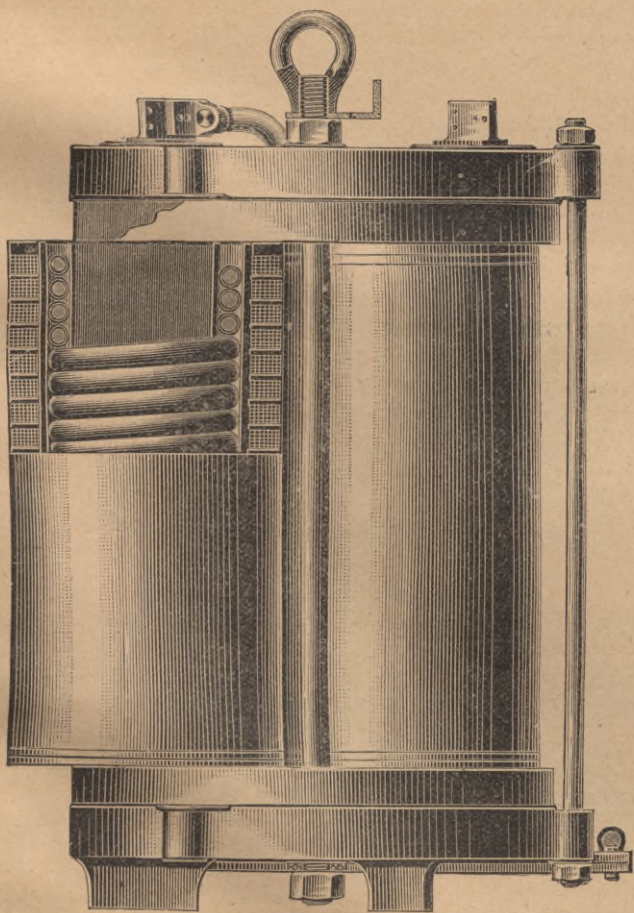


Fig. 2. Drehstromtransformator.

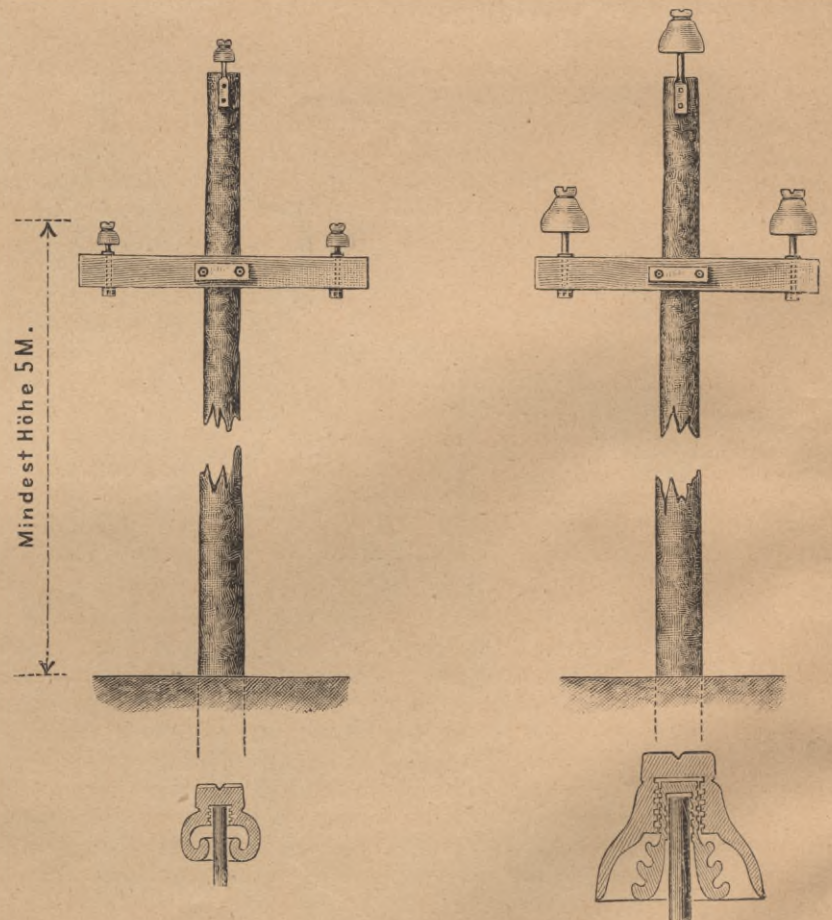


Fig. 3. Leitungsstangen mit Oelisolatoren.

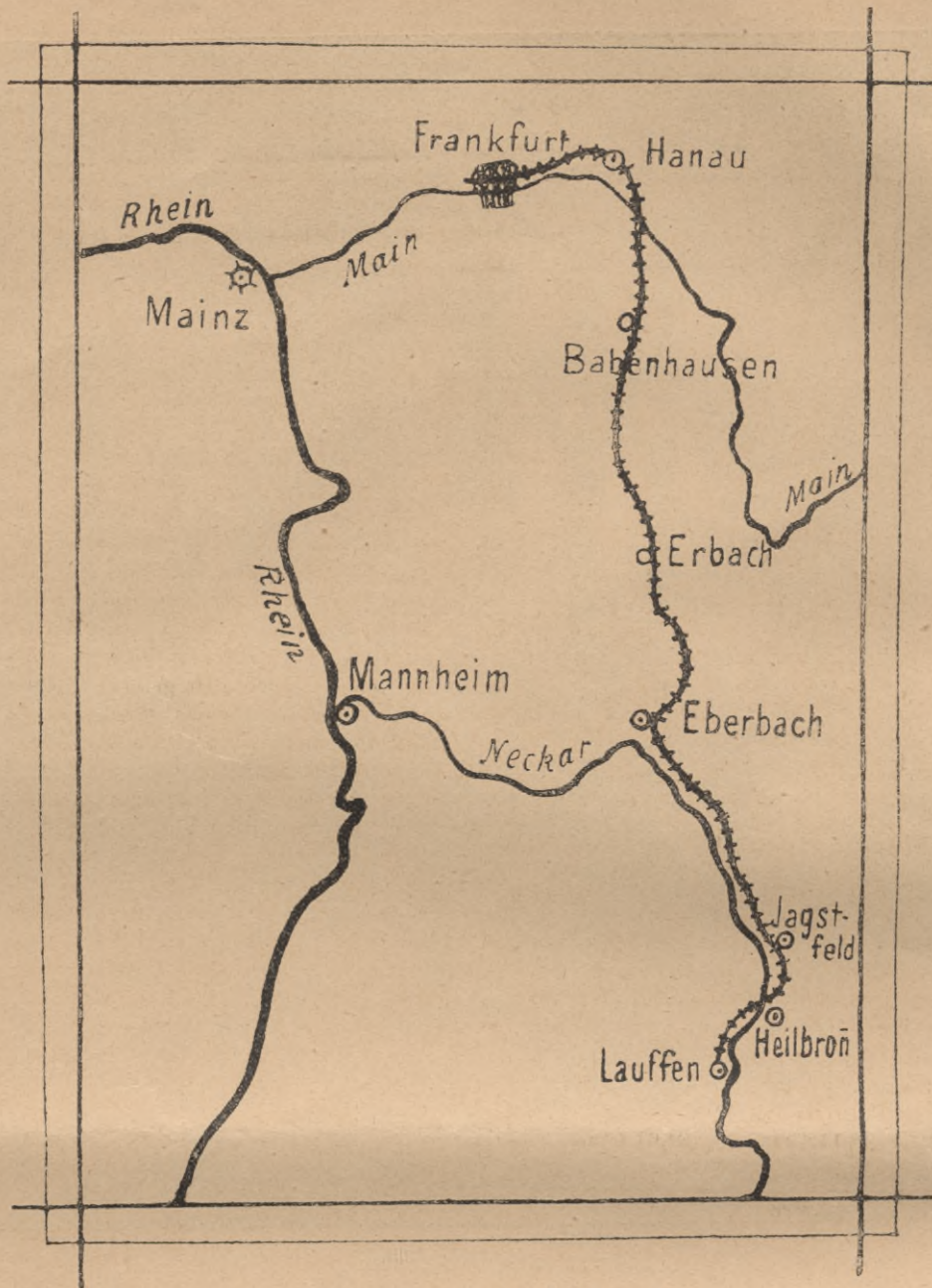


Fig. 4. Leitungsstrecke Lauffen-Frankfurt.

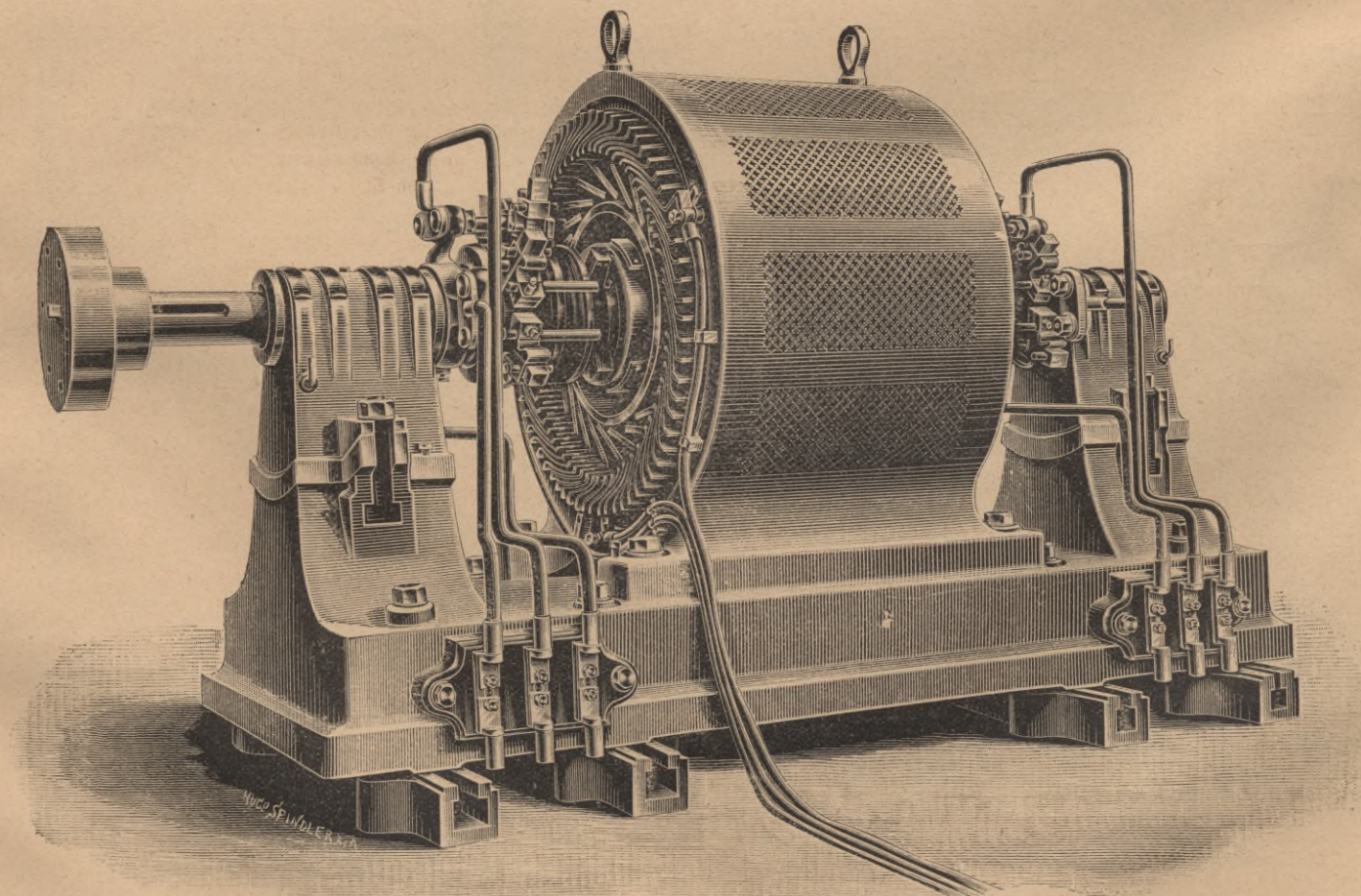


Fig. 5. Drehstrommotor in Frankfurt.

drehen kann. — Für größere Motoren wird, um einen höheren Wirkungsgrad zu erzielen, der Strom mittels dreier einfachen Schleifringe dem rotierenden Teile zugeführt, während der umgebende Eisenring mit einer in sich geschlossenen Wicklung versehen ist. Auch ein solcher war in der Verteilungshalle ausgestellt. Er hatte etwa zwei Pferdestärken und war mit einer Gleichstrommaschine direkt gekuppelt, welche ihm zur Belastung diente und eine Glühlampenbatterie speiste. Die Belastung änderte sich, wenn die Zahl der eingeschalteten Lampen vermehrt oder vermindert wurde.

Wir wollen nun noch Einiges über die Vorsichtsmaßregeln mitteilen, welche wegen der hohen Spannungen (12,509 bis 25,000 Volt) getroffen wurden. Die Transformatoren der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft standen sowohl in Frankfurt als in Lauffen in Gebäuden, welche während der Dauer des Betriebes nicht zugänglich waren. Die Leitung war auf dem Eisenbahnkörper aufgestellt und dadurch für das Publikum vollständig unzugänglich. Außerdem war die Leitung gegen Blitzschlag sowohl in Frankfurt als in Lauffen gesichert. Ebenso waren an beiden Orten, sowie auf einzelnen Zwischenstationen wirksame Sicherungen vorhanden, endlich am Anfangs- und Endpunkte Meßinstrumente, welche jede Unregelmäßigkeit im Betriebe sofort erkennen ließen und nötigenfalls automatisch die Betriebseinstellung herbeiführten. Die Sicherheitsvorrichtungen waren nach alledem so umfassende, daß, wenn sie nicht willkürlich durchbrochen wurden, wohl jeder Unfall ausgeschlossen war.

Welche Ergebnisse auch die Kraftübertragung Lauffen-Frankfurt in wissenschaftlicher und technischer Beziehung zeitigen wird, so ist doch jedenfalls von vornherein gewiß, daß kaum je ein so kühner Versuch in so kurzer Zeit und mit so glänzendem Erfolg ausgeführt worden ist.



Ueber elektrische Verflüchtigung.

Von William Crookes.*)

Verflüchtigung von Silber. Silber war das nächste Metall, welches untersucht wurde. Kleine Stücke reinen Silbers wurden an die Enden von Platindrähten angeschmolzen, welche durch Glaskugeln hindurchgingen. Die Platindrähte waren mit Glasröhren umgeben, sodaß nur die Silberstückchen frei lagen. Der ganze Apparat wurde in ein Metallgefäß gesetzt, dessen Wände aus Glimmer bestanden und luftleer gemacht. Hierauf wurde ein Strom $1\frac{1}{2}$ Stunden lang durchgeschickt. Das Resultat war folgendes:

	Positiver Pol	Negativer Pol
Ursprüngliches Gewicht des Silbers	18,14 Gran	24,63 Gran
Gewicht nach dem Versuch	18,13 „	24,44 „
Verflüchtigtes Silber (in $1\frac{1}{2}$ Stunden)	0,01 Gran	0,19 Gran

Nachdem festgestellt war, daß Silber leicht am negativen Pol in einem Vacuum verflüchtigt werden konnte, wurden Versuche angestellt, um sich zu vergewissern, ob die vom negativen Pol abgeflogenen Metallmoleküle Phosphoreszenz hervorzurufen imstande wären. Zu dem Zweck wurde ein Apparat aus Glas gemacht, wie ihn Figur 8 zeigt. Ein birnförmiges Gefäß aus deutschem Glas hat nahe an dem engen Ende einen negativen Pol A von reinem Silber, welcher nach dem weiten Ende hin konkav gekrümmt ist und der also sein verkehrtes Bild auf die Glasfläche am andern Ende wirft. Dem Pol gegenüber steht ein Schirm aus Glimmer, welcher eine kleine Öffnung in der Mitte hat, so daß nur ein schmales Strahlenbündel vom Silberpol aus hindurch gelangen kann; dieses verursacht an der gegenüberliegenden Glasfläche einen hellen, phosphorezierenden Fleck D. Die Luftverdünnung wurde bis 0,00068 mm getrieben. Der Induktionsstrom wurde ununterbrochen mehrere Stunden lang im Gang erhalten und die Silberelektrode den negativen Pol, wobei Silber in der unmittelbaren Nähe des Poles sich absetzte. Die gegenüberliegende Stelle D blieb vollkommen frei von Silber, glänzte aber in prächtigem Phosphoreszenzlicht. Nun wurde noch ein Glasgefäß hergestellt in einer Form, wie sie Figur 9 zeigt. Es hatte zwei



Fig. 8.

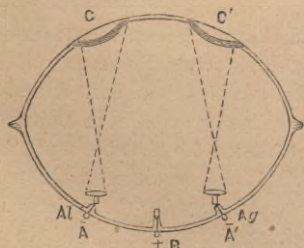


Fig. 9.

mit einander verbundene negative Pole; der eine war von Silber, welches sich verflüchtigen kann und der andere von Aluminium, welches praktisch der Verflüchtigung widersteht. Wenn man die zwei negativen Pole A und A' mit dem einen und den positiven Pol B mit dem andern Ende einer Induktionsspule verbindet, so kann man sich schon innerhalb einer halben Stunde überzeugen, daß sich vom Silberpol und zwar in dessen unmittelbarer Nähe Silbermoleküle auf die Glaswand abgesetzt haben, was in der Nähe des Aluminiumpoles nicht zu bemerken ist. Jedoch leuchteten während der ganzen Dauer des Versuchs die beiden Stellen C und C' der Glaswand in phosphorezierendem Licht von gleicher

Stärke. Dies beweist, daß die Ursache der Phosphoreszenz nicht in den von dem festen Metall abgeflogenen Molekülen, sondern in den im Glas verbliebenen Glasparkeln, oder in der „strahlenden“ Materie liegt.

In den Silber enthaltenden Röhren war es nicht eben leicht das Spektrum des negativen Poles zu beobachten, weil das Glas so schnell dunkel wurde. Deshalb wurde eine Röhre von besonderer Form (Fig. 10) hergestellt. Der Silberpol A wurde an den Platindraht an einem Ende der Röhre befestigt und der positive Aluminiumpol B an einer seitlichen Stelle. Das dem Silberpol gegenüberliegende Ende der Glasröhre war abgerundet und das Spektroskop wurde, wie Figur 10 zeigt, aufgestellt, um das Spektrum des sich verflüchtigen Silbers zu beobachten. Bei dieser Anordnung bot das sich absetzende Silber dem Lichte kein Hindernis dar, weil es nur an den Seiten zunächst dem Silberpole bemerklich ist. Bei einem Vacuum, welches einen dunkeln Raum in der Entfernung von 3 mm vom Silberpol auftreten ließ, bemerkte man einen grünlich-weißen Schimmer, der das Metall umgab. Der Schimmer gab ein sehr schönes Spektrum. Der Funke der Silberpole in der Luft wurde in dasselbe Gesichtsfeld gebracht, wie das Glimmlicht des Vacuums und zwar mit Hilfe eines rechtwinkligen Prismas, welches am Spektroskop angebracht wurde; auf diese Art konnten die zwei Spektren miteinander verglichen werden. Die zwei starken grünen Silberlinien traten in jedem der beiden Spektren hervor; die Messungen der Wellenlängen ergaben 3,344 und 3,675, welche Zahlen so genau mit denen von Thalén übereinstimmen, daß kein Zweifel darüber bestehen kann, man habe es hier mit den Silberlinien zu thun. Bei einem Druck, welcher einen dunkeln Raum von 2 mm entstehen läßt, war das Licht sehr glänzend; es zeigte hauptsächlich die zwei grünen Linien und die roten und grünen Wasserstofflinien.

Wenn als negativer Pol statt eines reinen Metalls, wie Silber oder Cadmium, eine Legierung benutzt wird, so sollte man glauben, daß die einzelnen Bestandteile verschieden weit geschleudert würden — es wäre das eine Art von fraktionierter Destillation. Es wurde nun als negativer Pol ein Stück Messing genommen und im Vacuum elektrische Entladungen erfolgen gelassen; aber die Ablagerung hatte durchweg die Farbe des Messings, und auch bei chemischer Behandlung der Ablagerung konnte man nicht entdecken, daß die zwei die Legierung zusammensetzenden Metalle, Kupfer und Zink, voneinander getrennt seien.

Wenn wir zweien Flüssigkeiten von verschiedenem Siedepunkt unter gleichem Druck gleichviel Wärme zuführen, so wird von der einen mehr und der anderen weniger in den gasförmigen Zustand übergehen. Es wäre interessant einen parallelen Versuch mit zwei Metallen anzustellen, um ihre verhältnismäßige Flüchtigkeit unter denselben Einflüssen der Temperatur, des Drucks und der Elektrizität zu beobachten. Man wird dabei alle Metalle mit einem und demselben andern vergleichen; Gold eignet sich am besten als Vergleichsmaterial, weil es eine große elektrische Flüchtigkeit hat und leicht in reinem Zustand hergestellt werden kann.

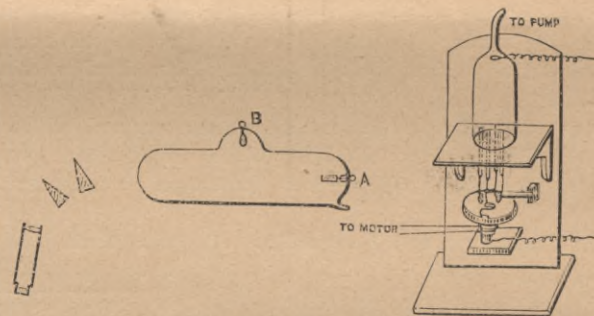


Fig. 10 u. 11.

Es wurde nun ein Apparat mit vier negativen Polen an dem einen Ende und einem positiven Pole an dem andern Ende hergestellt, wie in Figur 11 zu ersehen. Mittels eines Dreh-Kommutators konnte man jeden der vier negativen Pole nach der Reihe an den Strom anschließen und zwar auf gleichlange Zeit, etwa auf 6 Sekunden; auf diese Art wirkten die Aenderungen in der Stärke des Stromes in gleicher Weise auf jedes der vier Metalle innerhalb der ganzen Versuchsdauer von einigen Stunden. Die Oberfläche der als negative Pole gebrauchten Metalle waren alle gleich, weil sie in Form von Drähten gebracht waren, die man alle durch dasselbe Loch eines Zieheisens gezogen hatte; auch wurde genau gleiche Länge genommen; sie betrug in unserem Versuch 20 mm bei 0,8 mm Durchmesser. Das Vergleichsmaterial Gold war bei jedem Versuch benutzt worden; es konnten also jedesmal drei Metalle mit Gold verglichen werden. Die Länge der Zeit, während welcher jeder Versuch mit Benutzung des Drehkommutators fortgesetzt wurde, betrug 8 Stunden; jedes der 4 Metalle war also 2 Stunden lang dem Strome ausgesetzt; der Druck war derart, daß der dunkle Raum 6 mm betrug.

Nachstehende Tabelle giebt die Verhältniszahlen der Flüchtigkeit von einer Anzahl Metallen, wobei Gold = 100 genommen ist:

Palladium	108,00	Platin	44,00
Gold	100,00	Kupfer	40,24
Silber	82,68	Kadmium	31,99
Blei	75,04	Nickel	10,99
Zinn	56,96	Iridium	10,49
Bronze	51,58	Eisen	5,50

Dividirt man vorstehende Zahlen durch die spezifischen Gewichte der Metalle, so erhält man:

Palladium	9,00	Kadmium	3,72
Silber	7,88	Kupfer	2,52
Zinn	7,76	Platin	2,02
Blei	6,61	Nickel	1,29
Gold	5,18	Eisen	0,71
		Iridium	0,47

Aluminium und Magnesium scheinen unter diesen Umständen nicht verflüchtigt werden zu können. Die Aufeinanderfolge der Metalle zeigt zugleich daß die elektrische Flüchtigkeit in festem Zustand nicht mit der Reihenfolge der Schmelzpunkte, der Atomgewichte oder irgend welchen anderen Konstanten übereinstimmt.

Aus der Tabelle ersieht man ferner, daß die elektrische Flüchtigkeit des Silbers hoch und die des Kadmiums niedrig ist. In den zwei früheren Versuchen, bei welchen Kadmium und Silber genommen worden war, verlor die negative Kadmiumelektrode in 30 Minuten 7,52 Gran, während die negative Silberelektrode in 1½ Stunden nur 0,19 Gran verlor. Dieser anscheinende Widerspruch erklärt sich leicht aus der Thatsache (die bereits beim Kadmium erwähnt worden ist), daß das Maximum der Verflüchtigung durch die Elektrizität eintritt, wenn das Metall nahe oder genau an seinem Schmelzpunkte ist. Wenn es möglich wäre, geschmolzenes Silber im Vacuum als negativen Pol anzuwenden, so würde es in derselben Zeit sich weit stärker verflüchtigen als Kadmium.

Da Gold sich ziemlich leicht mittels des galvanischen Stromes verflüchtigen läßt, so wurde ein Versuch angestellt, um eine größere Menge des verflüchtigten Metalls zu erhalten. Es wurde eine Röhre hergestellt, in deren einem Ende als negativer Pol ein gewogenes Bündel von feinen Golddrähten und am andern Pole ein Stück Aluminium eingesetzt war. Die Röhre wurde nun luftleer gemacht und die Induktionsspule angesetzt; in dem Maße, in welchem sich das Glas mit verflüchtigtem Gold bedeckte, wurde der Widerstand größer, so daß man genötigt war, um den Strom noch durchschicken zu können, Luft einzulassen und auf ½ mm Druck zu erhalten. Das Gewicht des Goldbündels hatte anfänglich 35,4949 Gran betragen. Nachdem der Strom 14½ Stunden andauerte, war das Gewicht auf 32,5613 Gran herabgegangen; der Verlust betrug also 2,9327 Gran. Wenn bis zum Rotglühen erhitzt wurde, so ließ sich das an den Glaswänden sitzende Gold leicht als sehr feine, glänzende Folie abnehmen; betrachtete man es unter dem Mikroskop, so hatte es das Aussehen von elektrolytisch niedergeschlagenem Gold, auf der ganzen Oberfläche mit feinen Höhlen übersät.

Da der Versuch bei der Verflüchtigung mit Gold eine gut zusammenhängende Schicht ergeben hatte, so wurde auch ein ähnlicher Versuch mit einem Bündel Platindrähten unternommen. Aus der Tabelle läßt sich ersehen, daß Platin sich weit schwerer verflüchtigt als Gold; es schien aber wahrscheinlich, daß man trotzdem ein genügendes Resultat erhalten würde, wenn man den Strom länger einwirken ließe. Die Röhre wurde bis zu dem Grade ausgepumpt, daß ein dunkler Raum von 6 mm eintrat. Nun zeigte sich, daß der Widerstand in der Röhre noch viel schneller zunahm, als bei Gold, indem jedenfalls Platin sich in sehr schwammigem porösem Zustand an der Wand absetzte und die Luft noch schneller verschluckte.

Schon nach 30 Minuten mußte Luft eingelassen werden. Durch Erhitzen des Glases konnte die Luft ausgetrieben werden, sodaß das Manometer auf 1 mm stieg, nachdem ein fast völlig leerer Raum entstanden war. Beim Abkühlen wurde die Luft nicht wieder absorbiert, wohl aber wenn man den Strom auch nur zehn Minuten lang wieder einleitete. Das Glas wurde wiederum erhitzt; es entwich aber jetzt viel weniger Luft und diesmal wurde alles wieder beim Abkühlen absorbiert.

Man ließ den Strom 25 Stunden im Gang; dann wurde die Röhre geöffnet, aber das angelagerte Metall konnte nicht als Ganzes abgenommen werden, weil es körnig und porös war. Beim Wiegen des Drahtbündels erhielt man folgende Ergebnisse:

Gewicht des Platins vor dem Versuch	Gran 10,1940
„ „ „ nach „ „	„ 8,1570

Verlust durch Verflüchtigung innerhalb 25 Stunden . Gran 2,0370.

Ein ähnliches Experiment wurde mit Silber angestellt. Die Menge der absorbierten Luft war geringer als bei Platin. Silber verhielt sich ähnlich wie Gold; das Silber setzte sich zusammenhängend ab und das Vacuum konnte leicht auf einem dunkeln Raum von 6 mm erhalten werden, wenn man nur zeitweise etwas Luft zuließ. In 20 Stunden waren nahezu 3 Gran Silber verflüchtigt. Das abgesetzte Silber konnte leicht vom Glase in Form einer glänzenden Folie abgenommen werden.

Kr.



Aus den Vereins-Nachrichten des Elektrotechnischen Vereins zu Wien

entnehmen wir (Zeitschrift für Elektrotechnik, Heft IX):

Im Juni des Jahres 1888 hat der elektrotechnische Verein seinen Mitgliedern einen Entwurf über Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen mit der Bitte unterbreitet, denselben einer freundlichen Erwägung zu unterziehen und etwaige Bemerkungen einzusenden.

Dieser Entwurf hat nunmehr über 3 Jahre in der Praxis Beachtung und Anwendung gefunden und sich bei dem Mangel diesbezüglicher gesetzlicher Bestimmungen als vorläufiger Ersatz bestens bewährt.

Immerhin hat sich jedoch bei der praktischen Handhabung dieser Vorschriften manche Aenderung als notwendig erwiesen, so daß aus dem Kreise unserer Vereinsmitglieder die Anregung zu einer neuerlichen Umarbeitung mit Beachtung der in der Praxis gemachten Erfahrung gegeben wurde und mehrere Abänderungsvorschläge an uns gelangten.

Diesen Anträgen entsprechend, legt nunmehr dasselbe Comité, welches seinerzeit mit der Ausarbeitung des ersten Entwurfes betraut war, im Nachstehenden die wesentlich erweiterten und in mehrfacher Beziehung geänderten Sicherheitsvorschriften den gelehrten Vereinsmitgliedern mit der Bitte vor, diesen neuerlichen Entwurf einer sorgfältigen Prüfung zu unterziehen und etwaige Bemerkungen oder Abänderungsvorschläge bis Mitte October d. J. dem

Regulativ-Komitée unseres Vereines einzusenden, damit dieselben an einem der ersten Vereinsabende der kommenden Vortragssaison eingehend behandelt werden können und dieser Entwurf einer allgemeinen Besprechung unterzogen werden kann.

Das Regulativ-Komitée.

Sicherheits-Vorschriften für elektrische Starkstrom-Anlagen.†)

A. Apparate zur Erzeugung, Aufspeicherung und Umwandlung des elektrischen Stromes.

(Elektrische Maschinen, Transformatoren, Akkumulatoren, Batterien u. s. w.)

Aufstellung.

1. Die Aufstellung von Apparaten zur Erzeugung, Aufspeicherung und Umwandlung des elektrischen Stromes darf nur in Räumen erfolgen, in denen sich keine leicht entzündlichen oder explosiven Stoffe befinden.

Besondere Vorkehrungen.

2. Wird bei der Erzeugung, Aufspeicherung oder Umwandlung des elektrischen Stromes die Luft in gesundheitsschädlicher Weise verändert oder Wärme in größerer Menge entwickelt, so sind für die Aufstellung dieser Apparate abgeschlossene, für anderweitige Arbeiten nicht zu benutzende Räume zu verwenden, welche behufs Lüftung mit entsprechenden, ins Freie führenden Abzügen zu versehen sind.

3. Wenn die Apparate zur Erzeugung, Aufspeicherung oder Umwandlung des elektrischen Stromes Stromkreisen angehören, in welchen Spannungsunterschiede von mehr als 300 Volt bei Gleichstrom oder 150 Volt bei Wechselstrom auftreten, so muß:

- deren Aufstellung in besonderen, anderweitig nicht benutzten oder besonders abgegrenzten Räumen erfolgen;
- durch auffallende Aufschriften in nächster Nähe der Apparate vor Berührung gewarnt werden;
- eine besondere Isolierung **) der Apparate von der Erde, bezw. der betreffenden Apparateile von dem tragenden Gestelle vorgesehen werden;
- Vorsorge getroffen werden, daß nur isolierte Personen die stromführenden Teile des Apparates berühren können (z. B. durch Isolierung des Fußbodens).

B. Leitungen.

Querschnitt.

4. Alle Verbindungen, welche zur Fortleitung des Stromes zwischen den Stromerzeugern, den Apparaten zur Aufspeicherung oder Umwandlung des Stromes untereinander, sowie zwischen diesen und den Verbrauchsstellen des Stromes dienen (Leitungen), sind so zu bemessen daß durch den stärksten auftretenden Strom eine feuergefährliche oder die Isolierung gefährdende Erwärmung derselben nicht bewirkt werden kann.

Die zulässige stärkste Betriebsbeanspruchung für Leitungsdrähte ist nach

den Formeln $J = \sqrt{z Q^{1/2}}$ bzw. $D = \sqrt{\frac{z}{Q^{1/2}}}$ zu berechnen, in welchen

J die größte zulässige Betriebsstromstärke in Ampère, D die zulässige Stromdichte (Ampère pro Quadrat-Millimeter), Q den Querschnitt des betreffenden Leitungsdrahtes in Quadrat-Millimetern und z die Leitungsfähigkeit des Leitungsmaterials gegen Quecksilber bedeuten.

Leitungsseile können um 10 Prozent stärker beansprucht werden.

Hiernach können Kupferdrähte mit einer Leitungsfähigkeit von 95 Prozent des chemisch reinen Kupfers durch den stärksten Betriebsstrom in folgender Weise beansprucht werden, und zwar Drähte von:

2½ mm Durchmesser bzw. von	5 qmm	mit 5 Ampère pro qmm
4 „ „ „ „	13 „	4 „ „ „
7 „ „ „ „	40 „	3 „ „ „
16 „ „ „ „	200 „	2 „ „ „
64 „ „ „ „	3250 „	1 „ „ „

Bei Elektromotoren, Bogenlampen und dergl., bei deren Einschaltung vorübergehend eine höhere als die gewöhnliche Betriebsstromstärke auftritt, sind die Leitungen für diese höhere Stromstärke zu bemessen.

5. Die Anwendung von Leitungsdrähten unter 1 Millimeter Durchmesser ist nicht gestattet. Ausgenommen hiervon sind Drähte für Beleuchtungskörper, bei welchen noch ein Durchmesser von 0.7 Millimeter zulässig ist; ferner Drähte für Leitungsseile.

Sicherung der Leitungen.

6. Zur Sicherung gegen zu starke Ströme sind die Leitungen durch selbstthätige Stromunterbrecher (Sicherungen, Punkt 29) zu schützen, welche in verlässlicher Weise verhindern, daß der Strom selbst in den schwächsten Ausläufern der von ihnen geschützten Leitungsgruppen das 1½fache der nach Punkt 4 zulässigen stärksten Betriebsbeanspruchung übersteigt.

Diese selbstthätigen Stromunterbrecher müssen, von der Stromquelle ausgehend, vor den Anfang der betreffenden Leitung, bezw. der betreffenden Leitungsgruppe eingeschaltet sein und in jedem Pole der Leitung angebracht werden.

(Fortsetzung folgt.)

*) Als Entwurf ausgearbeitet von einem aus den nachgenannten Herren Vereinsmitgliedern zusammengesetzten Comité! Dir. M. Déri, Ing. F. Drexler, Ing. F. Fischer, Ing. G. Frisch, Ing. M. Fröschl, Ober-Ing. C. Hochenegg (Obmann des Comité), Baurath J. Kareis, Ing. G. Klöse, Dir. J. Kolbe (Schriftführer), Prof. C. Schlenk (Obmannstellvertreter), Dir. T. W. W. Melhuish, Reg.-R. Prof. Dr. A. v. Wallenhofen (Präs. des Vereines), Ing. W. v. Winkler.

**) Als Isoliermittel genügt in trockenen Räumen Holz mit heissem Leinöl, Theer, Asphalt oder dergl. getränkt, während, wenn Feuchtigkeit zu gewärtigt ist, Kautschuk, Glas Porzellan und dergl. feuchtigkeitsbeständige Isoliermaterialien zu wählen sind.



Kleine Mitteilungen.

Der röhrenförmige elektrische Akkumulator von Donato Tommasi.

Herr Donato Tommasi hat sich die Aufgabe gestellt den elektrischen Akkumulator nach drei Richtungen hin zu verbessern, nämlich in Hinsicht auf die Konstruktion, die Lebensdauer und den Gebrauch. Es ist ihm sein Vorhaben auf die einfachste Weise gelungen, indem er den Elektroden röhrenförmige Gestalt gab.

Jede Elektrode besteht aus einer durchlöchernten Röhre (Gefäß) aus Blei, Hartgummi, Porzellan oder Celluloid; in der Mitte dieser Röhre, deren Boden von einer Hartgummiplatte gebildet wird, steht ein Bleistab, welcher als Leiter dient.

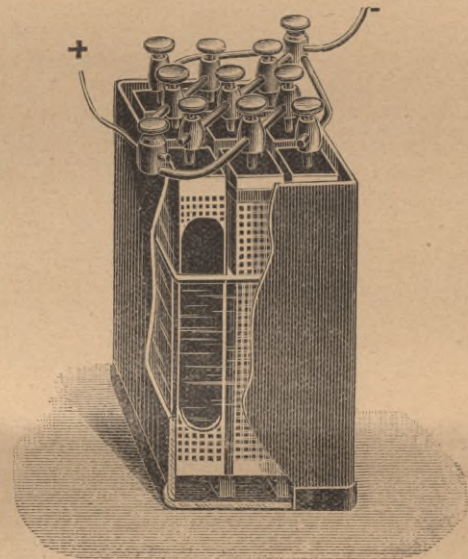
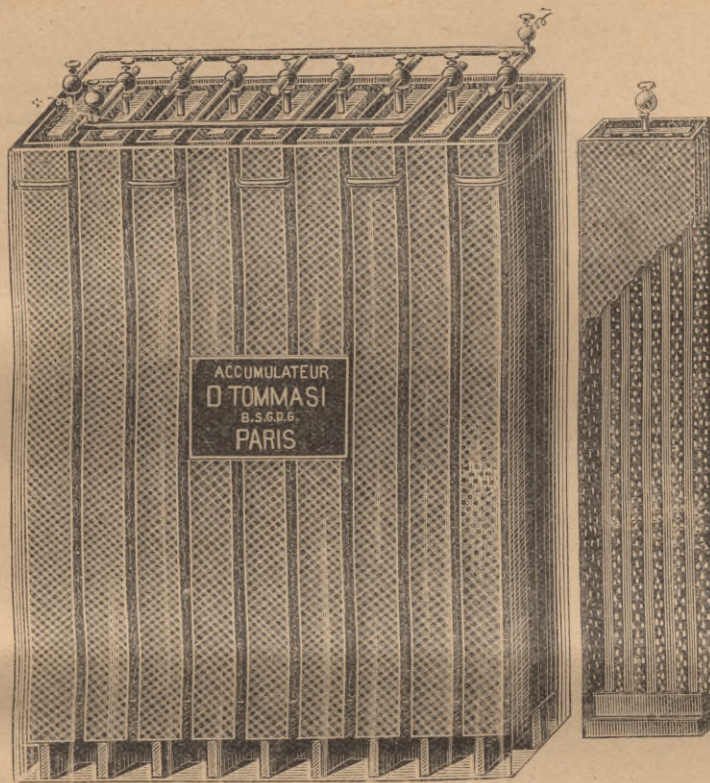
Der Raum zwischen dem Leiter und den Wandungen der Röhre wird mit Bleioxyd ausgefüllt. Die positiven und die nega-

tiven Stäbe sind metallisch verbunden; der Strom geht durch die aktive Masse und verrichtet chemische Arbeit ohne irgend welchen Verlust.

Die röhrenförmige Elektrode kann cylindrische oder prismatische Gestalt mit kreisförmigem, quadratischen oder rechteckigen Querschnitt haben. Die Gestalt des Leiters richtet sich selbstverständlich nach der der Röhre. Bei einem cylindrischen oder quadratischen Gefäß besteht der Leiter aus einem Gewebe von Drähten oder aus einer Anzahl einzelner aneinander liegender Fäden, während er bei einem Gefäß mit rechteckigem Querschnitt aus feinen Drähten gebildet ist, welche um mehrere Millimeter voneinander abstehen und eine Art Gitter bilden.

Es sind besondere Vorkehrungen getroffen, damit die Leiter von verschiedenem Zeichen (+ und —) sich nicht berühren können. Die Hauptvorteile des Akkumulators von Tommasi sind folgende:

1) Der Strom geht vollständig durch die aktive Masse, von der Oberfläche des Leiters nach der Wandung der Röhre oder umgekehrt.



2) Die Menge der aktiven Masse, welche den Träger der Kapazität des Akkumulators bildet, ist sehr groß, weshalb hier das Gewicht des Akkumulators bei gleicher Wirkung 2 bis 6 mal kleiner wird, während zugleich das Volumen auf das 4 bis 8fache im Verhältnis zu den übrigen bekannten Akkumulatoren herabgemindert ist.

3) Beim Laden dieser Akkumulatoren kann man bis zu 60 Ampère auf 1 kg Elektrodengewicht gehen, während man bei Akkumulatoren mit Platten nicht mehr als 1 Ampère auf das kg anwenden darf.

4) Da ein Zusammenlöten der Leiter nicht notwendig ist, so ist nicht, wie bei Platten-Akkumulatoren, ein Bruch zu befürchten.

Wir bemerken noch, daß bei dem Akkumulator Tommasi weder eine Ausdehnung des Gefäßes noch ein Abfallen der aktiven Masse zu befürchten ist, ebensowenig ein Kurzschluß oder eine Deformation der Elektrode.

Von den verschiedenen Akkumulatortypen dieser Art hat derjenige mit rechteckigem Querschnitt der Gefäße die besten Ergebnisse geliefert.

Der Akkumulator Tommasi enthält 67% aktive Masse. Das Gewichts-Verhältnis der aktiven Masse und des metallischen Bleies ist 2,1 : 1; d. h. auf 100 Gramm Blei kommen 210 Gramm aktive Masse.

Die elektrischen Konstanten des Akkumulators Tommasi sind:

Elektromotorische Kraft	2,4 Volt
Kapazität per kg der Elektrode	16 Ampèrestunden.
Wirkungsgrad in Bezug auf die Strommenge	95%
Wirkungsgrad in Bezug auf die Arbeit	80%

Herr D. Tommasi fabriziert auch Elektroden mit leichter Umhüllung aus Celluloid oder Hartgummi, wobei das Gewicht des Akkumulators nicht unerheblich vermindert wird. Wir haben später wohl noch Gelegenheit, weitere Daten über diesen interessanten Akkumulator zu bringen.

Kr.

Ein elektrisches Packetbeförderungssystem.

Um den großen Wagenverkehr in volkreichen Städten zu vermeiden, welcher häufig eine Versperrung der Straßenpassage herbeiführt und das Auswechseln und Befördern von kleinen Packeten zwischen großen entfernt liegenden Waaren- und Privathäusern zu ermöglichen, schlägt A. R. Bernet in London nach der „Invention“ folgendes System vor:

Eine Anzahl kleiner elektrischer Eisenbahnen läuft strahlenförmig von einer Zentralstation aus und die Häuser der Abonnenten stehen durch Zweigbahnen mit derselben in Verbindung. Die Eisenbahnen liegen in rechteckig geformten Röhren und sind so angeordnet, daß das untere Geleise in dem unteren, das obere in dem oberen Teil des Rohres sich befindet. Die Röhren sind groß genug, um eine Untersuchung und Reparatur zu gestatten; ein Mann oder Knabe kann in dieselben hineinkriechen. Um Raum zu haben, sind die Schienen nicht auf Querschwellen, sondern auf an den Rohrwänden befestigte Leisten gelegt. Während der dienstfreien Zeit kann die volle Röhrenhöhe zum

Durchgang der Arbeiter benutzt werden. Die Schienen sind isoliert, um sie als Leiter zu benutzen.

Auf den Schienen laufen durch Elektromotoren getriebene Züge, welche den Strom entweder von der einen Schiene oder von einer getrennten Parallellleitung erhalten. Bei der unteren Fahrt erhält der Zug Strom durch einen Kollektor, welcher sich gegen die untere Fläche der Leitung und bei der oberen Fahrt gegen die obere Fläche derselben anpreßt; es werden hierbei getrennte Kollektoren benutzt und an dem Motor so befestigt, daß ein Zug nicht in umgekehrter Richtung fahren kann. Bei dem unteren Geleise geht der Strom durch seinen oberen Kollektor, welcher den Zug von der Zentralstation fortbewegt, beim oberen Geleise ist nur der untere Kollektor in Thätigkeit und bewegt den Zug auf die Zentrale zu. Es sind daher verschiedene Wege gegeben, um dieses Ende zu erreichen und daher Zusammenstöße zwischen sich begegnenden Zügen unmöglich.

Die eisernen Röhren sind etwa 2 Fuß (engl.) breit und 3 Fuß hoch, während die Rollwagen etwa 20 Zoll breit und 14 Zoll tief sind. Ihre Länge kann

beträchtlich sein, wird aber durch den Radius der Kurven bestimmt. Nimmt man 48 Zoll Länge an, so kann ein solcher Wagen 13440 Kubikzoll fassen und ist für größere Pakete geeignet. Der Elektromotor ist auf einem getrennten Wagen montiert und mit dem Zuge verbunden.

Die Zentralstation wird auf einer geeigneten Stelle errichtet; in einer großen Stadt werden mehrere Stationen etabliert, welche durch eine oder mehrere unterirdische Eisenbahnen mit einander verbunden sind. Die Zentrale enthält die Maschinen und Dynamos zur Stromerzeugung für den Betrieb und kann auch als elektrische Beleuchtungsstation oder Telephonstation benutzt werden, da die für die Packetbeförderung gelegten Röhren Drahtleitungen enthalten. Auf der Zentralstation ist für jede Rohrleitung ein Drehtisch oder eine andere Vorrichtung zum Auswechseln der Züge in den verschiedenen Röhren aufgestellt. Diese Drehtische sind entweder direkt oder mittels eines Zentraldrehtisches verbunden, so daß ein freies Auswechseln der Züge zwischen den Rohrleitungen gesichert ist. Jedes Rohr und jeder Drehtisch wird von einem Arbeiter bedient. Die Drehtische sind auf 2 Gerüsten angebracht, um die unteren und oberen Geleise zu bedienen, zwischen welchen die Waaren durch Veränderung der Tischflächen mittels hydraulischer Pressen ausgetauscht werden. Leere oder haltende Züge werden auf Seitengeleisen aufgestellt, welche durch Wechseln der Drehtischflächen übereinander geordnet werden. Die Verbindung mit den Grundstücken der Teilnehmer wird durch kurze Geleise oder Weichen hergestellt, welche von dem nächsten Hauptrohr ausgehen. Die Verbindung der Zweige mit den Hauptweichen wird ähnlich wie bei den gewöhnlichen Eisenbahnweichen durch den auf der Zentralstation befindlichen Arbeiter mittels Elektromagnete hergestellt und kontrolliert.

Wir übergehen die näheren Details der elektromagnetischen Semaphoren, der elektrischen Weichenstellung und Blockirung der Geleise, ebenso das Unterbrechen des Stromes und bemerken noch, daß Telephon- und Weckereinrichtungen auf der ganzen Linie bei jedem Teilnehmer und auf der Zentralstation vorgesehen sind. Außerdem ist ein besonderer Wagen mit Plattform zur Untersuchung und Reparatur projektiert, auf welchem ein Mann kriechen oder liegen kann. Der Motor dieses Reparaturwagens steht unter Kontrolle des ihn benutzenden Arbeiters und dieser Wagen ist mit Bremse, Glühlampen und Telephon zur Mitteilung von der Zentrale ausgerüstet.

Für die Packetbeförderung allein wird dies System wohl kaum rentabel sein, ist aber der Bau von großen Tunnels unter allen Hauptpassagen großer Städte zur Aufnahme von elektrischen Licht- und Kraftübertragungsleitungen, Telephon- und Telegraphenkabeln, Röhren für Gas, Wasser, Druckluft und vielleicht auch für Sauerstoff und Ozon zum Versorgen unserer Häuser mit Bergluft u. s. w. zur absoluten Notwendigkeit geworden, so wird auch eine elektrische Packetbeförderung ökonomisch und erfolgreich ausgeführt werden können. Ein Anfang ist schon in dieser Richtung in einzelnen amerikanischen Städten gemacht und auch wir werden vielleicht früher oder später nachfolgen.

F. v. S.

Elektrische Beleuchtung der Stadt Sofia. Auf Grund eines Ausschreibens hatten eine Anzahl Firmen Projekte eingereicht und zwar je 1 mit oberirdischen und je 1 mit unterirdischen Leitungen. Die Kosten des Elektrizitätswerks stellten sich bei den einzelnen Firmen wie folgt:

Firma:	Leitung.	
	oberirdisch	unterirdisch
Ganz & Co.	1912177 Frs.	2423243 Frs.
Siemens & Halske	2389577 „	3100073 „
Schuckert & Co.	— „	3394290 „
Crompton & Co.	— „	3077750 „
Compagnie Edison	3170000 „	— „

Die Ausführung ist der Firma Ganz & Co. übertragen. In 2 Jahren muß die ganze Anlage vollendet sein. B.

Das Elektrizitätswerk zu Hannover ist nun 6 Monate in Betrieb. Der Strom, welcher bislang nur an Private abgegeben wurde, soll jetzt auch zur Beleuchtung der Straßen herangezogen werden. Zu diesem Zweck sind Bogenlampen vorgesehen und die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft ist mit der Ansführung der Arbeiten betraut. Diese Nachricht ist etwas verwunderlich, da doch die ganze Anlage von Schuckert & Co. ausgeführt wurde. B.

Projekt eines Elektrizitätswerkes in Stuttgart. Die den Teilnehmern des Städtetages in Frankfurt eingehändigte Festschrift enthielt auch Vorschläge über die Anlage eines Elektrizitätswerkes für die Stadt Stuttgart. Hierzu dürfte ergänzend zu bemerken sein: die Absicht, nach Ablauf des Vertrages mit der Gasbeleuchtungsgesellschaft, die städtische Beleuchtung durch elektrisches Licht in eigene Regie zu übernehmen, scheint in den maßgebenden Kreisen zweifellos festzustehen. Es wurde schon berichtet, daß in Marbach ein Anwesen angekauft worden sei; neuerdings hat die Stadt Stuttgart auf der Benninger Gemarkung 16 Morgen Wiesenland dicht an der zur Verwendung kommenden Neckar-Wasserkraft zum Preise von 32000 Mark angekauft, ferner sind Verhandlungen im Gange wegen Erwerbung von Wasserkraften des Neckar zwischen Marbach und Hochberg. Die Kraftübertragung würde auf einer Strecke von nur 13 km stattfinden. E. A. (Kr.)

Ausstellung zu Chicago. Während in fast sämtlichen Ländern sich ein reges Interesse für die Beschickung der Weltausstellung zu Chicago kund gibt, hat es der Ministerrat zu Wien abgelehnt, den österreichischen Ausstellern einen Zuschuß aus Staatsmitteln zu gewähren. Japan hat, wie verlautet, für diesen Zweck fast 3 Millionen Mark angewiesen. B.

Gutta-Percha-Wälder. Das Orinoco-Thal soll gutem Vernehmen nach nicht nur einen unerschöpflichen Reichtum an India-Rubber-Wäldern besitzen, welche Gummi gleich dem besten Para-Gummi liefern, sondern auch noch andere Gummibaumarten. Diese Nachricht wird, wenn sie sich bestätigt, der gesamten elektrotechnischen Industrie von hohem Wert sein; ist doch die Gutta-Percha in den letzten Jahren ganz enorm im Preis gestiegen. B.

Deutsche Elektrizitätswerke in Aachen (Garbe, Lahmeyer & Co) Die wegen ihrer trefflichen Dynamos weithin bekannten Deutschen Elektrizitätswerke in Aachen haben neuerdings wieder bedeutende Erfolge zu verzeichnen: Die große Seifenfabrik „Pears Soap“ hat für ihre elektrische Anlage die Dynamos in Aachen bestellt, und ebenso die Waggonfabrik Gastell in Mombach bei Mainz. Letztere wird für elektromotorischen Betrieb mit 20- und 15 pferdigen Motoren von 220 Volt Betriebsspannung im Anschluß an die nach dem Dreileitersystem ausgeführte elektrische Beleuchtungsanlage eingerichtet. Kr.

Verwertung von Wasserkraften. Eine englisch-schweizerische Gesellschaft hat sich zum Zwecke der Ausnützung der Wasserkraft des Rheins bei Laufenburg gebildet. Man beabsichtigt die Anlegung eines Kanals von 1,6 Kilometer Länge, wodurch man 7000 P. S. verfügbar zu machen hofft. B.

Vereinsnachrichten.

Die elektrotechnische Gesellschaft hielt am 10. November unter dem Vorsitz ihres Ehrenpräsidenten, des Herrn Geheimrath Heldberg, ihre Novembersitzung im Lokale des Technischen Vereins ab. Der Besuch war ein äußerst zahlreicher. Es wurden zunächst geschäftliche Angelegenheiten erledigt, worauf Herr Sonnemann mitteilte, daß ein von ihm zu erstattender Bericht über Verlauf und Ergebnis der elektrischen Ausstellung nur infolge eines telephonischen Mißverständnisses auf die Tagesordnung gesetzt worden sei. Den von ihm gestellten Antrag: „Die elektrotechnische Gesellschaft wolle beschließen, zu Neujahr und von da an alljährlich ein elektrotechnisches Adreßbuch für Frankfurt und Umgebung herauszugeben,“ begründete Herr Sonnemann sodann wie folgt: Der Hauptzweck der elektrischen Ausstellung sei die Hebung der Elektrotechnik, die Einführung weiterer Kreise in dieselbe und die Förderung der elektrotechnischen Industrie gewesen. Ein Nebenzweck aber, den er schon bei Einbringung seines ersten Antrages hervorgehoben habe, sei gleichzeitig dafür zu streben, Frankfurt zum Sitze einer elektrotechnischen Industrie und zwar für Süddeutschland zu machen, wozu es sich ganz besonders eigne. Keine Industrie sei in der jetzigen Zeit einer so großen Entwicklung fähig, als die elektrotechnische, wie sich auf der Ausstellung gezeigt hätte; jeder hätte den Eindruck mit fortgenommen, daß gerade jetzt, wenn auch im Allgemeinen die Lage der Industrie keine günstige sei und voraussichtlich die Elektrotechnik eine Ausnahme machen würde. Diese Industrie sei eine so außerordentlich vielseitige, sie verteile sich auf so viele Zweige, daß, wo sie gut entwickelt sei, eine ganze Reihe größerer und kleinerer Etablissements lohnende Beschäftigung finden könne. In Frankfurt und Umgebung seien alle Vorbedingungen vorhanden, um eine solche Industrie seßhaft zu machen. Frankfurt werde nächstens zweifellos eine Zentralstation, vielleicht auch zwei, für Beleuchtung und Kraftübertragung erhalten, womit große Installationen verbunden sein würden. Auch aus den Nachbarstädten und ganz Süddeutschland würden Aufträge kommen, wenn Gelegenheit da sei, Alles in größter Vollständigkeit in Frankfurt zu erhalten. Gute Vorbedingungen für die Entwicklung einer elektrotechnischen Industrie in Frankfurt seien daneben auch die, allgemeine Anerkennung findende, elektrotechnische Lehranstalt, wie die eine große Anzahl Mitglieder zählende Elektrotechnische Gesellschaft. Zur Förderung und Hebung der elektrotechnischen Industrie am hiesigen Platze würde ein elektrotechnisches Adreßbuch viel beitragen. Schon jetzt würden nach einer Schätzung etwa 150 Namen Aufnahme finden. Es käme dabei nicht nur die Stadt Frankfurt in Betracht, sondern der Bezirk Frankfurt, wie er etwa vom Exportmusterlager, dem Mitteldeutschen Kunstgewerbeverein etc. bezeichnet werde. Wenn jetzt schon 150 Namen zu verzeichnen seien, so würden das bald mehr werden. Es seien schon Anfänge vorhanden, in denen sich die Einwirkung der elektrischen Ausstellung gezeigt habe; zwei Niederlassungen seien gegründet, außerdem seien von verschiedenen Firmen technische Bureaux und Agenturen hier errichtet worden. Auf die an eine größere Anzahl von Ausstellern gerichtete Aufforderung zur Gründung von Niederlassungen hat der Vortragende eine größere Zahl zusagender Antworten erhalten. Die Herausgabe eines Adreßbuchs würde auf die Entscheidung der noch schwankenden Firmen sicher fördernd wirken. Der Antrag des Herrn Sonnemann wird nach einer kurzen Diskussion angenommen und eine aus den Herren Sonnemann, Haßlacher, Dr. Nippoldt, Dr. May, Hartmann und Askenasy bestehende Kommission beauftragt, bis zur nächsten Sitzung die Sache zu beraten und weitere Vorschläge zu machen. — Hierauf berichtete Herr F. Haßlacher über zwei interessante Patentprozesse. In dem ersten handelt es sich um das der Firma Gebr. Siemens erteilte Patent zur Herstellung von Beleuchtungskohlen, auf Grund dessen von genannter Firma gegen verschiedene Fabrikanten von Dochtkohlen geklagt und vom obersten Gerichtshofe in München nach Einholung eines Gutachtens des Patentamtes entschieden wurde, daß das Dochtkohlen-Patent mit dem Siemenspatent nicht kollidiere. Das Reichsgericht hat dagegen entschieden, daß das Dochtkohlen-Patent in den Bereich des Patent Siemens falle. Im zweiten Falle handelt es sich um den in der „Frankf. Ztg.“ mehrfach behandelten Akkumulatoren-Patentstreit, in dem das Patentamt sich auf Seiten Faure's gestellt hat.

Neue Bücher und Flugschriften.

- Koller, Dr. Th. Neueste Erfindungen und Erfahrungen. Jahrgang XVIII. Heft II. Wien, A. Hartleben.
 Mach, E. Prof. Dr. Leitfaden der Physik für Studierende. 2. Auflage. Prag Wien und Leipzig F. Tempsky und G. Freitag.

Patent-Liste No. 4.

Entscheidungen.

Patentamt, 12. Februar 1891.

Reichsgericht, 21. September 1891.

Entscheidungen, betreffend die Zurücknahme eines Patentes auf Grund des § II Nr. 1 des Patentgesetzes vom 25. Mai 1877. — Teilweise Ausführung der Erfindung im Inlande.

(Fortsetzung.)

Im Namen des Reichs!

In der Patentstreitsache der E. M. C. of P. zu Ph., Beklagten und Berufsklägerin, vertreten durch den Rechtsanwalt Dr. S. in L., wider den Kaufmann H. W. zu C., Kläger und Berufsbeklagten, vertreten durch den Rechtsanwalt Justizrat E. in L., hat das Reichsgericht, Erster Zivil-Senat, in der Sitzung vom 21. September 1891 für Recht erkannt:

„Die Entscheidung des Kaiserlichen Patentamtes vom 12. Februar 1891 wird bestätigt; die Kosten des Berufungsverfahrens werden der Berufsklägerin auferlegt.“

Von Rechts wegen.
Gründe.

Dem J. B. in Ph. ist vom 31. Januar 1883 ab das Deutsche Reichspatent Nr. 23953 auf Neuerungen an Maschinen zum Zerkleinern von weichen und nachgiebigen Substanzen erteilt. Das Patent ist am 5. August 1886 der in Ph. domilizenierten Beklagten übertragen.

Die Maschine wird in verschiedenen Größen hergestellt. Die kleineren dienen für den Hausgebrauch, die größeren für den Gebrauch in Schlächtereien. Am 17. Juli 1886 hat die Beklagte der Firma H. und D. in H. Generalvollmacht für Deutschland erteilt. Am 4. September 1886 hat diese mit der Firma A. v. d. N., Alexanderwerk in R., gegen welche die Beklagte wegen Verletzung des Patentes geklagt hatte, einen Vertrag geschlossen, durch welchen dem A. v. d. N. gegen Lizenzgebühr das Recht eingeräumt wurde, alle Maschinen nach dem Patente zu bauen und zu verkaufen, welche größer als die unter Nr. 32 des Kataloges von 1886 dargestellte, die Nr. 32 aber mit einem Schwungrad, statt der im Patente vorgesehenen Kurbel. Die Fabrikation und der Verkauf kleinerer Nummern, sowie die Fabrikation und der Verkauf der Nr. 32 ohne Schwungrad blieb dem v. d. N. untersagt.

Der Kläger verlangt in der Klage vom 5. November 1890 auf Grund des § 11 Nr. 1 des Patentgesetzes Zurücknahme des Patentes, weil dasselbe im Inlande nicht in angemessenem Umfange zur Ausführung gebracht und auch nicht Alles gethan sei, um diese Ausführung zu sichern.

Er behauptet, daß die für Deutschland besonders in Betracht kommenden, für den Hausgebrauch bestimmten kleineren Nummern der Maschine bis Nr. 32 von der Beklagten ausschließlich in Amerika hergestellt und von dort nach Deutschland importiert werden, in vier Jahren etwa 15—20000 Stück im Werthe von etwa 200000 M. Er behauptet, daß der Vertrag mit v. d. N. nur um dem Gesetze zum Schein zu genügen unter Bedingungen geschlossen sei, welche dem v. d. N. die Konkurrenz mit der Beklagten selbst für die Nummer 32 unmöglich machten, weil das statt der Kurbel bedungene Schwungrad die Fabrikation verteuere. Er behauptet, daß v. d. N. von den größeren Maschinen nur 17 Stück hergestellt und die Fabrikation inzwischen ganz eingestellt habe und habe einstellen müssen.

Die Beklagte hat Abweisung der Klage beantragt. Sie bestreitet die Behauptungen des Klägers, behauptet, daß v. d. N. allein im Jahre 1890 über 100 Stück Maschinen fabriziert habe und macht geltend, daß sie sich 1888 bemüht, auch die kleineren Maschinen durch das E. und E. zu N. a. d. O. herstellen zu lassen, daß dies aber daran gescheitert sei, daß das Werk höhere Preise gefordert, als der Engrospreis betrage, für welchen die Beklagte die kleineren Nummern in Amerika vermöge der ausgezeichneten amerikanischen Hilfsmittel herstellen könne.

Der Kläger hat dagegen behauptet, daß die deutschen Fabrikanten wohl imstande, die kleinen Maschinen ebenso billig herzustellen, wie die amerikanischen.

Durch Urteil vom 12. Februar 1891 hat das Kaiserliche Patentamt auf Zurücknahme des Patentes erkannt.

Dagegen hat die Beklagte die Berufung mit dem Antrage auf Abweisung der Klage eingelegt.

Sie behauptet unter Berufung auf das Zeugnis des v. d. N., daß derselbe auf Grund des Vertrages vom 4. September 1886 bis zum 31. Dezember 1887

134 Maschinen verschiedener Größe vom 1. Juni bis 30. Juni 1888 87, vom 1. Juli bis 31. Dezember 1889 369, im Ganzen aber 6500 Stück fabriziert habe. Die Beschränkung des v. d. N. auf die Fabrikation der Nr. 32 und der größeren Nummern hängt nach ihrer Angabe damit zusammen, daß derselbe die kleineren Nummern nicht zu einem so billigen Preise habe herstellen können, wie der Artikel es erfordert und die Beklagte nach den besonderen Einrichtungen der amerikanischen Fabriken imstande sei, ihn herzustellen. Dafür, daß sie auch abgesehen hiervon Alles gethan habe, um die Ausführung der Erfindung im Inlande zu sichern, hat die Beklagte geltend gemacht:

1. Im Jahre 1886 habe der Patentanwalt E. in H. Versuche gemacht, das Patent zu verkaufen und zu diesem Behufe in den Hamburger Nachrichten wiederholt aber ohne Erfolg inseriert, daß das Patent zu verkaufen resp. Lizenzen für Fabrikation der Maschinen abzugeben seien.

2. Im Jahre 1888 habe sie sich, wie schon 1886, mit dem ersten Werke Deutschlands für Fabrikation von Maschinen der fraglichen Art, dem Werk in N. a. d. O. wegen Fabrikation kleinerer Nummern durch H. und D. in Verbindung gesetzt. Die Offerte des Werkes vom 19. Juli 1888 sei am 18. August 1888 abgelehnt, weil die aufgegebenen Preise zu hoch befunden seien.

3. Daß die Fabrikation der kleineren Maschinen zu dem Preise, wie sie in Amerika gefertigt werden, nicht möglich sei, gehe auch aus einer der Beklagten von E. U. & C. in W. bei B., mit dem sie sich 1891 in Verbindung gesetzt, zugegangenen Offerte vom 17. März 1891 hervor. Die Offerte sei am 9. April 1891 abgelehnt, weil einige Nummern teurer seien als das amerikanische Fabrikat.

Der Kläger hat Zurückweisung der Berufung beantragt. Er bestreitet, daß die deutsche Industrie die kleineren Nummern nicht eben so billig herstellen könne, wie die Beklagte, behauptet vielmehr unter Berufung auf das Werk in N., daß dies die Maschinen sogar billiger herstellen könne. Er bestreitet endlich wiederholt, daß in dem Vertrage mit v. d. N. eine zur Ausführung der Erfindung im Inlande in angemessenem Umfange geeignete Maßnahme enthalten sei.
(Schluß folgt.)

Erteilte Patente.

No. 58278 vom 12. Oktober 1890.

Julius Marx in Frankfurt am Main-Sachsenhausen. — **Künstlicher Elektrizitätsleiter.**

Dieser künstliche Elektrizitätsleiter wird in der Weise hergestellt, daß man Pulver von Kohle oder anderem leitenden Stoffe mit Paraffin, Wachs, Stearin, Colophon, Copal, mit leicht schmelzbaren Flüssigkeiten, Bleikitt oder Cement plastisch macht, in die gewünschte Form bringt und dann den Kitt erhärten läßt. Bei der Mischung der Kohle mit Cement empfiehlt es sich, das Gemenge unter Schlägen, Pressen oder Beschweren herzustellen.

No. 58186 vom 6. März 1890.

Charles Reignier in Paris. — **Dynamo-Maschinen-Anker, dessen Bewickelung aus einem bimetalischen Leiter besteht.**

Die Bewickelung des Ankers wird aus Leitern von Kupferplatten gebildet, welche zwischen Eisenplatten liegen, die mit ersteren sich in unmittelbarer metallischer Berührung befinden. Die so hergestellten Leiter werden auf dem Umfang des Ankereisens mit zwischengelegten Isolierungen aneinander gereiht und in bekannter Weise elektrisch leitend mit einander verbunden. Bei Ringankern werden die der Induktion nicht unterworfenen Leiterteile lediglich aus isolierten Kupferplatten gebildet.

Die Querschnitte der einzelnen Platten sind derartige, daß die Eisenplatten dieselbe Leitungsfähigkeit pro Längeneinheit haben, wie die Kupferplatten.

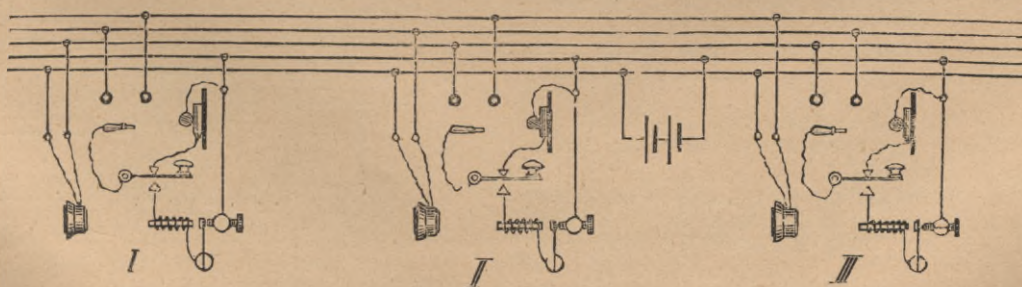
No. 58777 vom 5. Oktober 1890.

Victor Herbec in Paris. — **Elektrirmaschine.**

Die Erzeugung von Elektrizität geschieht in der Weise, daß ein über Rollen bewegtes endloses Band aus Papier, Seide oder dergl. an einer Stelle der Wirkung einer Wärmequelle ausgesetzt und an einer anderen Stelle von einer Rolle aus geeigneten Masse gerieben wird. Die in dem Bande und der Rolle entstehenden entgegengesetzten Elektrizitäten werden unter Vermittlung von Metallstangen gesammelt und den Leitern zugeführt.

No. 57932 vom 9. Dezember 1890.

Emil Volkers in Berlin. — **Schaltung von Fernsprechstellen.**



Die Schaltungen beziehen sich auf die Verbindung zweier beliebigen Fernsprechstellen eines mehr als zwei Sprechstellen, z. B. I, II, III u. s. w., umfassenden Fernsprechnetzes mit einander ohne Vermittlungsstelle, bei welchem Netze für jede Sprechstelle besondere, alle anderen Sprechstellen berührende Leitungen vorhanden sind. Bei derartigen Fernsprechnetzen ordnet der Erfinder eine allen Sprechstellen gemeinsame Mikrophonbatterie an, an deren einem Pol

mittels gemeinschaftlicher Leitung die Mikrophone aller Sprechstellen an deren anderen Pol mittelst einer anderen gemeinschaftlichen Leitung alle Hörbecher derart angeschlossen sind, daß nach Herstellung der bezüglichen Verbindung zwei von einander unabhängige Stromkreise gebildet werden, welche je das Mikrophon der einen und den Hörbecher der anderen Stelle enthalten.

No. 58551 vom 6. Mai 1890.

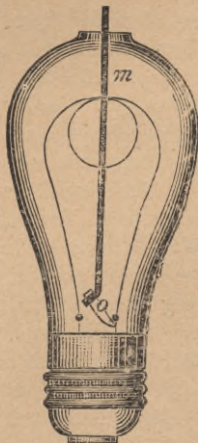
Edmund Jungnickel in Hamburg. — **Trockenelement.**

Zwischen dem äußeren Zinkbehälter und dem inneren Braunsteincylinder ist ein glatter oder gewellter Preßspancylinder angeordnet. Zwischen letzterem und dem Cylinder befindet sich die Füllmasse, welche aus Salmiak und Mangansuperoxyd zusammengesetzt ist. Der Füllmasse kann auch Kohlenries zugesetzt sein.

No. 58802 vom 3. October 1890.

Josef Möhrle in München. — **Verfahren zur Ausbesserung von Glühlampen.**

Das Verfahren bezieht sich auf die Ausbesserung von Glühlampen, deren Kohlenfaden gebrochen oder durchgebrannt ist. Nachdem in die Glasbirne ein Schlitz gemacht worden ist, wird der alte Kohlenfaden herausgenommen. Der

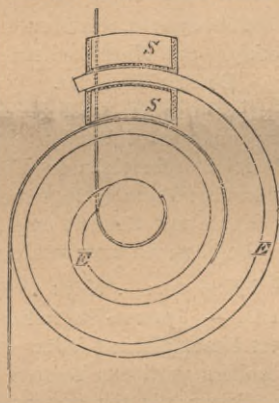


neue Kohlenfaden wird, gegebenen Falles unter Zuhilfenahme von Metallröhrchen oder Drathspiralen, an die Zuleitungsdrähte durch eine Masse befestigt, welche welehe aus reinem Kohlenstoff oder vegetabilischer Kohle und aus Metallsalzen, z. B. einer Kupferlösung besteht. Die Masse wird dann durch einen elektrischen Strom geglüht, welcher durch einen isolierten Kupferdraht m und ein Kohlenköhlchen o zugeführt wird.

No. 58806 vom 19. Dezember 1890.

Sebastian Krapp in Bamberg. — **Regelungsvorrichtung für elektrische Bogenlampen.**

Die Regelungsvorrichtung besteht in einer Eisenspirale E, welche von einer Spule S eingezogen wird. Die drehende Bewegung der Spirale dient dazu,



die Kohlen, dem Abbrande entsprechend, fortzuschieben. Wenn sich, wie in der Figur, der Eisenkern bei der Bewegung aufrollt, so wird die dadurch bedingte fortschreitende Bewegung benutzt, um das Gewicht der Kohlenhalter in jeder Stellung auszugleichen. Die Vorrichtung kann auch dahin abgeändert werden, daß der Eisenkörper feststeht und die Spule sich bewegt.

Patent-Anmeldungen.**29. October.**

- Kl. 21. G. 6549. Vorrichtung zum Einführen der Hörbecher bei Fernsprechern in die Gebrauchsstellung und Ruhelage. — Richard Grove in Berlin SW., Gneisenastraße 103 und Christian Lehr jun. in Berlin SW., Wilhelmstraße 135, part. rechts. 19. Januar 1891.

2. November.

- " 13. B. 12304. Elektrisch geheizter Dampfkessel. — Firma Butterfield Mitchell Electric Heating Co. in Boston, Mass., V. St. A.; Vertreter Brandt & Fude in Berlin NW., Marienstr. 29. 10. August 1891.
- " 21. D. 4756. Isolierung elektrischer Leiter. — Eduard Crawford Davidson, Nr. 109 West 12th. Street in New-York, V. St. v. A.; Vertreter: Julius Moeller in Würzburg. 15. Mai 1891.
- " " D. 4779. Selbstthätiger Zentralumschalter; Zusatz zum Patent Nr. 57653. — Johann Dietz in Nürnberg und Hans Hofmann in München. 1. Juni 1891.
- " " J. 2558. Nachfüllvorrichtung für galvanische Elemente. — Victor Jeanty in Paris, 19 Rue Turgott; Vertreter: M. M. Rotten in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 5 Juni 1891.
- " " P. 5257. Schaltungsweise für den Geber bei der phonoprischen Telegraphie. — Phonopore Syndicate Limited in Blomfield House, London Wall, London, England; Vertreter: Julius Möller in Würzburg. 25. Juni 1891.
- " " St. 2889. Verfahren zur Herstellung von Elektroden für Primär- und Sammelbatterien. — Ernest August Georges Street in Paris, 60 Rue de la Boëtie und Lucien Alfred Wilhelmine Desruelles in Paris, 8 bis Avenue Percier; Vertreter C. Fehlert & G. Loubier in Berlin NW., Dorothenstraße 32. 18. April 1891.

9. November.

- " 49. K. 8922. Elektrischer Löt-, Schweiß- und Schmelzapparat mit Ablenkung des Lichtbogens. — R. P. Köhler in Berlin. 31. Juli 1891.

Patent-Uebertragung.

- Kl. 21. Nr. 23933. Aktiengesellschaft „Electrical Power Storage Company Limited“ in 4 Great Winchester Street, London; Vertreter: C. Pieper in Berlin NW., Hindersinstr. 3. — Neuerungen in der elektrischen Erleuchtung von Eisenbahnzügen. Vom 6. September 1882 ab.
- " 44. Nr. 48611. Arnold Herzfeld in Berlin W., Friedrich-Wilhelmstr. 21. — Selbstthätige Stromverstärkung bei elektrischen Automaten. Vom 16. October 1887 ab.

Patent-Erteilungen.

- " 6. Nr. 60372. Verfahren zur Nutzbarmachung von Hefenwaschwasser mittelst Elektrizität. — G. Giegold jr. in Schwarzenbach a. S. Vom 17. Mai 1891 ab.
- " 20. Nr. 60300. Lagerung der Kraftmaschine für elektrisch betriebene Wagen. — C. Zipernowsky in Budapest; Vertreter: H. & W. Pataky in Berlin NW., Louisenstraße 25. Vom 26. Juli 1890 ab.
- " " Nr. 60343. Schaltrad für eine Eisenbahnschranke mit elektrischem Vor- und Rückläutewerk; Zusatz zum Patente Nr. 55277. — E. Florian in München, Frühlingstr. 6/1. Vom 17. Februar 1891 ab.
- " 21. Nr. 60250. Einrichtung an Vielfachumschaltern für Fernsprechnetze mit ganz metallischen Stromwegen. — M. G. Kellogg in Chicago; Vertreter: F. Edmund Thode & Knop in Dresden. Vom 12. April 1890 ab.
- " " Nr. 60259. Vorrichtung zum Durchführen von Drähten und dergleichen durch Röhren oder Leitungen. — F. A. Wessel, Nr. 128 Dean Street und A. Giese, Nr. 202 Warren Street, Brocklyn, New-York, V. St. A.; Vertreter: Wirth & Co. in Frankfurt a. M. Vom 14. April 1891 ab.
- " " Nr. 60276. Elektrizitätszähler. — E. Grassot, Professor in Cambray, Dep. du Nord, Frankreich; Vertreter: Wirth & Co. in Frankfurt a. M. Vom 12. April 1891 ab.
- " " Nr. 60337. Vielfachumschalter für Fernsprechnetze mit Schleifenleitungen. — M. G. Kellogg in Chicago; Vertreter: F. Edmund Thode & Knoop in Dresden. Vom 25. April 1890 ab.
- " " Nr. 60369. Anordnung des Stromabnehmers elektrischer Maschinen. — H. Pöge in Chemnitz. Vom 29. März 1891 ab.
- " 74. Nr. 60245. Elektrisches Läutewerk. — Gebrüder Naglo in Berlin SO Waldemarstraße 44. Vom 19. April 1891 ab.

Patent-Löschungen.**a) In Folge Nichtzahlung der Gebühren:**

- Kl. 21. No. 35189. Vorrichtung zum Verstellen der Kommutatorbürsten dynamo-elektrischer Maschinen.
- " " Nr. 36204. Kontaktvorrichtung zum Schluß des Hauptstromkreises von dynamo-elektrischen Maschinen.
- " " Nr. 42268. Neuerungen an telegraphischen Apparaten.
- " " Nr. 50667. Selbstthätig wirkender Stromunterbrecher für elektrische Leitungen.
- " " Nr. 51389. Vorrichtung zur Steuerung elektrischer Motoren.
- " " Nr. 53353. Regelungsverfahren für dynamo-elektrische Maschinen.
- " " Nr. 55782. Anordnung elektrischer Maschinen für Straßenbahnwagen.
- " " Nr. 58723. Schaltung der Ankerwicklung für Wechselstromkraftmaschinen.
- " " Nr. 58806. Regelungsvorrichtung für elektrische Bogenlampen.

b) In Folge Verzichts:

- " 40. Nr. 59447. Darstellung des Aluminiumalkalifluorids Al_2Fl_6NaFl behufs Gewinnung eines geeigneten Elektrolyten für die Erzeugung von Aluminium.

Nichtigkeitserklärung.

Das dem Frank Julian Sprague in New-York erteilte, gegenwärtig der Aktiengesellschaft, Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, in Berlin gehörige Patent Nr. 37863, betreffend Lagerung des Motors bei elektrischen Eisenbahnwagen, ist durch Entscheidung des Patentamtes vom 9. October 1890, bestätigt durch Erkenntnis des Reichsgerichts vom 5. October 1891, für nichtig erklärt.

Teilweise Nichtigkeitserklärung.

Der erste Anspruch des dem Frank Julian Sprague in New-York erteilten, gegenwärtig der Aktiengesellschaft, Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, in Berlin gehörigen Patentes Nr. 34611, betreffend Neuerung an elektrischen Eisenbahnen, ist durch Entscheidung des Patentamtes vom 9. October 1890, bestätigt durch Erkenntnis des Reichsgerichts vom 5. October 1891, für nichtig erklärt.

Gebrauchsmuster.

- Kl. 21. Nr. 627. Hahnfassung für Glühlampen. Voigt & Haeffner in Bockenheim. 19. October 1891. — V. 8.
- " " Nr. 628. Gehäuse für Ausschalter, Bleisicherungen und dergl. Voigt & Haeffner in Bockenheim. 19. October 1891. — V. 9.
- " " Nr. 660. Elektrische Kontaktvorrichtung. Stoecker & Co. in Leipzig-Plagwitz. 21. October 1891. — St. 28.
- " 30. Nr. 581. Gesundheitsschutzring für Fernsprechapparate. Adolf Guttman Nachf. Nagel & Schöning in Berlin. 17. October 1891. — G. 23.

Börsen-Bericht.

Die Kurse der Aktien fast sämtlicher Geschäfte stehen heute niedriger.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft	143,50
Berliner Elektrizitätswerke	158,75
Mix & Genest	82,00
Maschinenfabrik Schwartzkopff	215,50
Elektr. Glühlampenfabrik Seel	17,00
Siemens Glas-Industrie	144,50

Kupfer lebhaft; Chilibars: Lstr. 46.10 per 3 Monate.

Blei flau; Spanisches: Lstr. 12 p. ton.