

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 $\frac{1}{2}$ Bogen.
Post-Preisverzeichniss pro 1892 No. 1994.

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{R} .
Berechnung für $\frac{1}{11}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{14}$ und $\frac{1}{16}$ Seite
nach Spezialtarif.

Inhalt: Die elektrische Zahnradbahn zu Saleve, Schweiz. S. 1. — Ein neuer Rheostat für Glühlichtlampen. S. 1. — Elektrischer Uhrenbetrieb. S. 3. — Rheinische Röhrendampfkessel-
fabrik in Uerdingen a. Rh. A. Büttner & Cie. S. 3. — Das allgemeine Gesetz der Energietransmission. Von Th. Schwartz. S. 4. — Weltausstellung in Chicago. Die Intra-
mural Hochbahn. S. 5. — Erste Jahresversammlung des deutschen Elektrotechniker-Verbandes zu Köln. S. 6. — Kleine Mitteilungen: Schlettstadt. S. 9. — Elektrische Zentrale in
Leeds. S. 9. — Stettiner Elektrizitätswerke. S. 9. — Der neue Akkumulator der Elektrizitäts-Gesellschaft in Geinhausen. S. 10. — Elektrische Strassenbahnen in Paris. S. 10. — Elektrische
Beleuchtung von Santjago (Chile). S. 10. — Die zwei monumentalen Lichtmaste. S. 10. — Der Telefonverkehr zwischen Frankfurt a. M. und der Rheinpfalz. S. 10. — Telefonverkehr
am Rhein. S. 10. — Elektrizität im Dienste der Landwirtschaft. S. 10. — Zum Löten der Elektroden von Akkumulatoren. S. 10. — Elektrische Hinrichtung. S. 10. — Papier-, Presspahn-
und Cartonfabrik von H. Weidmann in Rapperswil (Schweiz) nebst Filiale in Oberachern (Baden). S. 10. — Elektrochemische Werke, Berlin. S. 10. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft,
Berlin. S. 10. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. S. 10. — Wiener Elektrizitäts-Gesellschaft. S. 11. — Aktiengesellschaft für Bau und Betrieb elektrischer Anlagen, Frank-
furt a. M. S. 11. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 11. — Bücherbesprechung. S. 11. — Patentliste No. 1. — Börsenbericht — Anzeigen.

Die elektrische Zahnradbahn zu Saleve, Schweiz.

Diese elektrische Bahn besteht aus drei Abteilungen von unge-
fähr gleicher Länge und hat ihren Ausgangspunkt in Monnetier.
Die erste Abteilung endet in Etrembières, die zweite in Veyrier und
die dritte in Treize-Arbres. Jede Linie ist ungefähr $\frac{1}{2}$ geogr. Meile
lang. Obwohl heutzutage eine solche elektrische Bahn nichts Stau-
nenswertes mehr ist, so ist diese doch deshalb beachtenswert, weil
sie die erste Zahnradbahn auf dem Kontinent ist, die lediglich durch
Elektrizität bewegt wird. Die mittlere Steigung beträgt 1:100 und
die stärkste 1:20.

Die Maschinenanlage ist in Arthaz, wo Thury Dynamos mit-
tels einer Wasserkraftanlage in Betrieb gesetzt werden. Die Ma-
schinen sind für direkte Kuppelung konstruiert und gehören zu den
langsam laufenden. Die Turbinen machen fünfundvierzig Umdre-
hungen in der Minute und, aus Gründen, die uns nicht recht ein-
leuchten, laufen die Dynamos auch mit derselben äußerst niedrigen
Geschwindigkeit um; daher sind sie sehr groß im Verhältnis zu
dem, was sie ausgeben. Jede Dynamo giebt 600 Volt und 275 Am-
père und hat nicht weniger als 3 Meter Durchmesser, die Armatur
ungefähr 2,5 Meter Durchmesser; jede Dynamo wiegt 19 Tonnen.
Die Wellen stehen vertikal und sind mit den Turbinen direkt ge-
kuppelt, wobei die Feldmagnete auf besonderem Untergestell ruhen.
Diese Maschinen gehören wohl zu den größten Gleichstrommaschi-
nen dieser Type, die je gebaut worden sind. Bei einer größeren
Geschwindigkeit, die jedenfalls vernünftiger wäre, lieferte jede 1650
Kilowatt; so aber betragen die Verluste soviel wie die der 1650
Kilowatt-Maschinen, während die Ausgabe nur $\frac{1}{10}$ derselben ist; da-
bei bedingt diese niedrige Geschwindigkeit sonst keine nennens-
werten Vorteile.

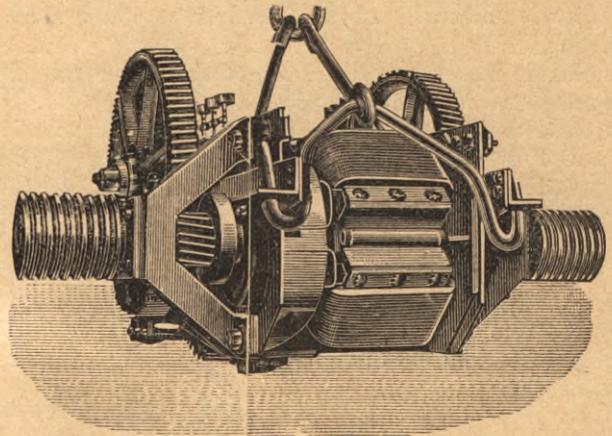
Die Wasserkraft wird der Arve entnommen, welche mindestens
600 Pferdestärken liefert; das Gefälle beträgt nur 3 Meter. Das hy-
draulische Werk ist von der Firma Rieter & Co. in Winterthur
ausgeführt worden. Es sind drei Turbinen aufgestellt; eine dient
zum Betrieb an Wochentagen (bei schwachem Verkehr), eine zweite
arbeitet an Sonn- und Feiertagen mit, wo viele Fahrgäste zu beför-
dern sind und die dritte dient zur Reserve, ist aber bis jetzt noch
nicht in Gebrauch gekommen. Eine weitere, kleine Zusatzturbine
treibt die Erregermaschine für die Feldmagnete des Generators.
Man hofft, daß auch Kraft an Industrielle abgegeben werden kann.
Besondere Erregung der Dynamos wird angewandt, weil dabei eine
bessere Regulierung möglich ist, als bei Selbsterregung. Die Er-
regermaschine läuft mit konstanter Geschwindigkeit von solcher Größe,
wie sie für diese langsam laufenden Dynamos hinreicht. Außerdem
hat jede Dynamo eine automatische Reguliervorrichtung.

Die Energie wird den Wagen mittels oberirdischer Leitung
zugeführt, welche über starke Stangen geht. Die oberirdische Lei-
tung besteht aus Schienen, welche den Laufschienen parallel sind;
die Leitungsschienen liegen auf eisernen Platten, welche durch Por-
zellan von den Schienen getrennt sind. Der Strom wird den Mo-
toren in den Wagen mittels des bekannten Schleifwägelchens zuge-

führt. Die Leitungsschienen sind den Laufschienen genau gleich,
nur daß sie umgekehrt liegen; sind sie oben durch das Schleifwä-
gelchen verdorben, so kann man sie in umgedrehter Lage als Lei-
tungsschienen benutzen. Bei Ueberleitung der elektrischen Energie
gehen 15% verloren.

Die Wagen haben verschiedene Abteilungen, welche senkrecht
zu ihrer Länge angeordnet sind; vorn und hinten haben sie Steh-
plätze (Plattformen). Jeder Wagen kann 40 Personen aufnehmen,
24 in den drei Abteilungen und 16 auf den zwei Stehplätzen. Der
Wagen wiegt samt den Personen, die er aufnehmen kann, 12 Tonnen.

Der Motor ist mit einer doppelten Transmission versehen; dieer
greifen in ein gezahntes Rad, wie es bei allen Bergbahnen in des



Schweiz und sonstwo vorkommt. Die Motoren sind 4 polige von je
30 P.S. bei 600 Umdrehungen in der Minute.

Der Kondukteur lenkt den Zug von einer der Plattformen aus;
er verfügt über 8 Hebel, 4 zum Hervorrufen von Reibung, zwei
elektrische und zwei zum raschen Bremsen. Die Reibungshebel
wirken auf Platten, welche mit den Motorachsen verbunden sind.
Die elektrische Bremsung wird durch die Motoren selbst besorgt,
weil man sie auch als Generatoren statt als Motoren laufen lassen
kann. Bergabwärts läßt man sie als Generatoren laufen, wobei der
entstehende Strom in Widerstandsspulen übergeht. Dazu kommt
noch eine starke Bremsvorrichtung, welche bei einem Unfall, wenn
etwa am treibenden Mechanismus ein Schaden eingetreten ist oder
der Strom versagt, in Gang gesetzt wird, damit die Wagen nicht
bergabwärts rollen.
(Industries).



Ein neuer Rheostat für Glühlichtlampen.

Von G. van der Wallen de Fenning.

Es ist uns wichtig erschienen, den wirtschaftlichen Wert eines
Kohlenrheostaten experimentell festzustellen, der den Zweck hat,

den Energie-Verbrauch in den Glühlichtlampen zu verändern. Der in New-York fabrizierte Regulator besteht aus einer beweglichen Kupferschleife, welche sieben feste Kontakte aus demselben Metall bedecken kann. Diese Kontakte sind durch Kupferdrähte mit einem kreisförmigen Kohlenstück an verschiedenen Punkten verbunden. Der Durchmesser dieses Kohlenstücks beträgt 5 Millimeter.

Auf dem Apparat sitzt ein Deckel, welcher behufs Ventilation an mehreren Stellen durchbohrt ist, und der bewegliche Arm läßt sich mit Hilfe eines aus isolierender Masse hergestellten Knopfes drehen, wie es Fig. 1 zeigt.

Die Untersuchung, welche wir mit diesem Regulator angestellt haben, hatte den Zweck festzustellen, wie groß für jede in den Stromkreis geschaltete Abteilung des Kohlenrings

1. Die Intensität des Stromes (in Ampère) ist, der die Lampe durchfließt;
2. Die Spannungen an den Klemmen der Lampe;
3. Die Leuchtkraft, ausgedrückt in Kerzen;
4. Den Widerstand des eingeschalteten Kohlenstücks;
5. Die verbrauchte Energie (in Watt).

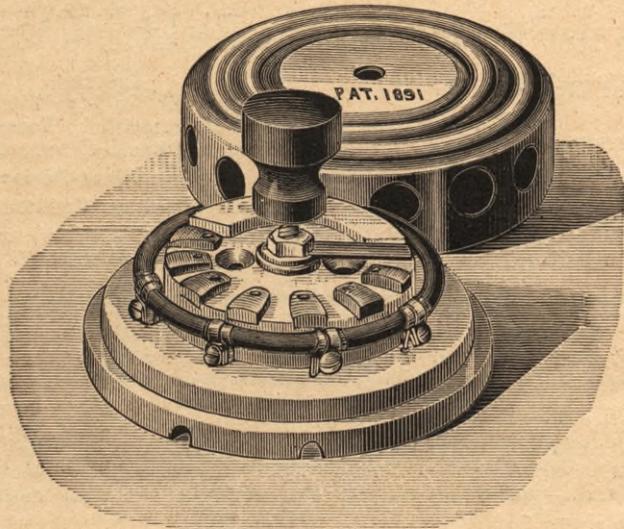


Fig. 1.

Als Stromquelle haben wir eine Akkumulatorenbatterie benutzt, in deren Kreis wir ein Ampèremeter von Hartmann & Braun, den Versuchsreostaten und eine Glühlichtlampe hintereinandergeschaltet haben; mit den Klemmen der Lampe war ein Voltmeter von Richard verbunden. Die Instrumente waren zum Voraus auf ihre Richtigkeit geprüft worden. Die Lichtstärken, welche bei Einschaltung verschiedener Abteilungen des Kohlenrings eintraten, sind mit einem Bunsenschen Photometer gemessen worden.

Zuerst benutzen wir Lampen von 16 Kerzen bei 110 Volt. Als Normallampe diente eine Siemenssche Glühlichtlampe von 16 Kerzen bei 110 Volt; die Dauer unserer Untersuchungen war nicht so groß, daß die Leuchtkraft unserer Normallampe sich währenddessen geändert hätte; die Leuchtkraft wurde überdies vor und nach den Versuchen gemessen.

Nachstehend findet man die Ergebnisse der mit einer dieser Lampen angestellten Versuche aufgestellt:

1. Kontakt;	0,300 Amp.;	100,00 Volt;	30,00 Watt;	7,4 Kerzen.
2. "	0,300 "	100,50 "	30,15 "	8,5 "
3. "	0,305 "	102,00 "	31,11 "	9,4 "
4. "	0,310 "	103,25 "	32,00 "	10,3 "
5. "	0,320 "	104,75 "	33,52 "	10,6 "
6. "	0,325 "	108,25 "	38,15 "	14,5 "

Wenn der Kontakthebel auf dem 7. Kontakt ruht, so ist die Kohle ausgeschaltet.

Die obigen Resultate stellen die Mittel aus den Untersuchungen mit 6 Lampen dar.

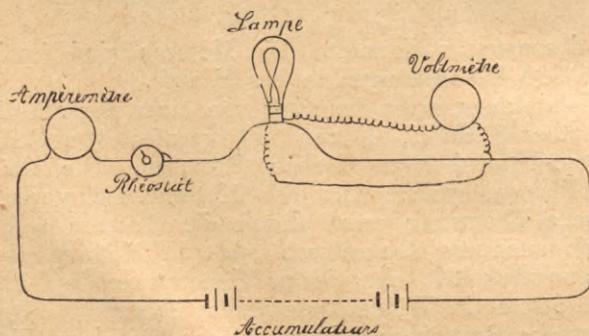


Fig. 2.

Wir haben hierauf Lampen von 16 Kerzen bei 65 Volt untersucht. Die dabei benutzte Siemenssche Normallampe war von dieser Art.

1. Kontakt;	0,620 Amp.;	43,5 Volt;	26,97 Watt;	1,6 Kerzen.
2. "	0,651 "	46,0 "	29,95 "	2,5 "
3. "	0,690 "	49,0 "	33,81 "	3,8 "
4. "	0,725 "	51,2 "	37,12 "	5,2 "
5. "	0,770 "	54,4 "	41,89 "	7,5 "
6. "	0,770 "	54,4 "	41,89 "	7,5 "
7. "	0,890 "	63,0 "	56,07 "	15,5 "

Mit Lampen von 32 Kerzen bei 65 Volt haben wir folgende Ergebnisse erlangt:

1. Kontakt;	1,06 Amp.;	42,0 Volt;	44,52 Watt;	1,2 Kerzen.
2. "	1,10 "	46,0 "	50,60 "	2,5 "
3. "	1,18 "	49,2 "	58,06 "	4,0 "
4. "	1,22 "	53,0 "	64,66 "	6,9 "
5. "	1,28 "	57,0 "	72,96 "	12,3 "
6. "	1,28 "	57,0 "	72,96 "	12,3 "
7. "	1,42 "	65,0 "	89,60 "	30,0 "

Der Widerstand des Kohlenfadens in der Kälte war mittels der Wheatstoneschen Brücke bestimmt worden.

Für die sieben Kontakte haben wir Folgendes festgestellt:

1. Kontakt =	37,736 Ohm.
2. "	= 28,293 "
3. "	= 23,576 "
4. "	= 17,925 "
5. "	= 11,783 "
6. "	= 11,783 "
7. "	= 0,085 "

Die Erwärmung der Kohle dadurch zu messen, daß wir sie mit leichtflüssigem Metallgemisch von bekanntem Schmelzpunkt in Berührung brachten, ist nicht genügend gelungen, indem wir aber Wasser auf die Kohle brachten, haben wir konstatieren können, daß bei der Minimalintensität von 0,3 Ampère die Temperatur unter 100° war.

Man ersieht übrigens aus den Tabellen, daß der Apparat mangelhaft ist, denn Resultate bei den Kontakten 5 und 6 entsprechen derselben Kohlenlänge.

Wirtschaftliches. Wir gehen von einer 32kerzigen Lampe aus. Die Stromstärke geht von 1,42 bis 1,06 Ampère, also um 0,36 Ampère herunter. Selbstverständlich läßt sich in diesem Fall der Apparat nicht anwenden, weil man den Energieverbrauch nicht genügend heruntersetzen kann; der Apparat hat den Zweck, Licht von geringer Stärke bei wenig Kosten zu geben; bei der 32kerzigen Lampe ist aber der Verbrauch immer noch 1,06 Ampère.

Jedenfalls ist es vorteilhafter, den Apparat mit einer Lampe von 16 Kerzen bei 110 Volt zu verbinden. Der Verbrauch sinkt um 0,025 Ampèrestunden; weil die Ampèrestunde 5 Centimes kostet, so beträgt die Ersparnis 1,25.

Der Apparat kostet 15 Frs., das Kapital ist also in 12 Jahren amortisiert.

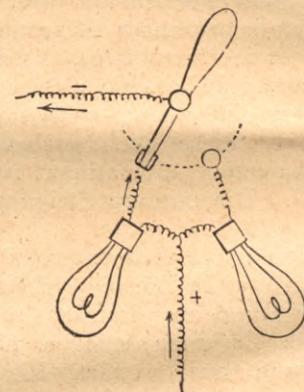


Fig. 3.

Dieser Kommutator-Rheostat ist also von wirklichem Vorteil bei einer Hausbeleuchtung, wo man der Lichtquelle Intensitäten von sehr verschiedener Stärke geben will. Wenn es aber hinreicht, mit dem Strom eine Lampe zu verbinden, die etwa bloß die Helligkeit einer Nachtlampe haben soll, so kann der Zweck auf eine viel vorteilhaftere Art erreicht werden. Es fehlt alsdann zwar eine graduelle Regulierung, doch aber hat der Apparat den wir vorschlagen, alle übrigen Eigenschaften des Kohlenrheostats: Einfachheit der Konstruktion, Leichtigkeit der Verbindung und vollkommene Sicherheit. Wir erreichen mit einem zweiseitigen Unterbrecher eine viel billigere Schaltvorrichtung bei viel größerer Oekonomie.

Wir schlagen folgenden Apparat vor: Es wird eine Stromquelle vorausgesetzt, welche 65 Volt liefert; wir ersetzen den vorhingenannten Rheostaten durch einen zweiseitigen Unterbrecher, an dem wir zwei Lampen anbringen, die eine von 16 Kerzen bei 65 Volt und die andere von 16 Kerzen bei 110 Volt. Die Billigkeit der Vorrichtung liegt auf der Hand:

2 Lampen à 1,20 Fr.	2,40 Fr.
2 Fassungen à 0,60 Fr.	1,20 "
1 zweiseitiger Unterbrecher	1,00 "
1 kleines Brett	0,20 "
1/4 Tag Arbeit à 6 Fr.	1,50 "

Summe 6,30 Fr.

Ersparnis 15—6,30 = 8,70 Fr.

Die Ersparnis an Strom ist noch viel wichtiger. Eine Lampe von 16 Kerzen bei 110 Volt entnimmt der Stromquelle 0,3 Ampère, d. h. 0,525 Ampère weniger als eine Lampe von 65 Volt. In 1000 Stunden macht dies 525 Ampèrestunden, und wenn man die Ampèrestunde zu 0,05 Fr. rechnet, wie vorher, 26,25 Fr.

Die Lichtstärke beträgt nur 0,3 Kerzen; dies aber reicht für eine Nachtlampe hin; sie kann auf große Entfernung hin eine hin-

reichende Helle geben und läßt sich mittels des Unterbrechers leicht auf volle Lichtstärke bringen. (Electricité).



Elektrischer Uhrenbetrieb

in Verbindung mit Zentralanlagen für elektrische Beleuchtung
von F. v. Hefner-Alteneck.

Die vorliegende Erfindung befähigt die elektrischen Stromlieferungsanlagen und hauptsächlich die sogenannten Zentralen in Städten, ihren Kunden nicht nur Licht und Kraft, sondern auch ohne ihr Zutun stets richtig gehende Uhren in beliebiger Anzahl zu verschaffen.

Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, daß überall, wo eine auf Zusammenwirken von Vielen beruhende Thätigkeit vorhanden ist, den Einzelnen wie die Gesamtheit nur die allgemein verbreitete Kenntnis der richtigen Zeit gegen Zeitverluste, d. h. gegen Herabminderung der Leistungsfähigkeit überhaupt schützen kann. Das Bedürfnis danach wird sich in dem Maße steigern, als das Verkehrsleben sich mehr und mehr entfaltet, und zur Bewältigung desselben Eisenbahnen und andere Beförderungsmittel herangezogen werden müssen. Es wird ferner in dem Grade wachsen, als durch verbesserte Einrichtungen auf dem Gebiete der Zeitmitteilung die Vorteile, welche eine genaue Zeitkenntnis gewährt, mehr erkannt und gewürdigt werden.

In der That ist dieselbe, trotz der großen in der Uhrenindustrie erreichten Fortschritte, noch durchaus nicht so verbreitet, wie es ihrem Nutzen entspräche.

Ebenso wie in der Wertschätzung einer möglichst genauen Zeitkenntnis oder mit anderen Worten derjenigen der Zeit selbst, die Vorbedingung für ein reges Verkehrsleben zu erblicken ist, so ist umgekehrt die thatsächliche Verbreitung derselben ein Maßstab für das Vorhandensein der letzteren. Es sei hier z. B. an die größeren englischen und nordamerikanischen Städte erinnert, wo auch der Unbemittelte einen viel höheren Preis für eine gute Uhr bezahlt als anderwärts.

Es muß anerkannt werden, daß in Berücksichtigung dieser Thatsachen an manchen Orten bereits viel gethan ist durch Errichtung öffentlicher sogenannter Normaluhren. Damit ist aber bei Weitem noch nicht das erreicht, was eine oder mehrere Normaluhren im eigenen Hause bedeuten, von welchem aus Jedermann sein Tagewerk beginnt und fortsetzt. Wer es unternehmen will, die Uhren seines Hauses nach den öffentlichen Normaluhren in richtigem Gange zu erhalten, wird, wenn er nicht gerade einen Teil seiner täglichen Beschäftigung daraus macht, für die Dauer auf große Schwierigkeiten stoßen.

Es ist ja auch schon oft versucht und durchgeführt worden, Uhren für die Oeffentlichkeit und das Haus von einer Zentralstelle aus übereinstimmend zu betreiben. Dieses Bestreben reicht sogar fast soweit zurück, wie die allerersten und bescheidenen Anfänge einer technischen Verwertung überhaupt. Wenn trotz alledem elektrische Uhren keine allgemeine Verbreitung gefunden haben, so lag dies vornehmlich an zwei Gründen. Zunächst erforderten die bisherigen Systeme ein eigenes wertvolles Leitungsnetz, eine Zentralstation mit eigener Stromquelle und Bedienungsmannschaft. Dieselben wurden dadurch sowohl in der Anlage, als auch ihrem Betriebe zu kostspielig, um für die Konsumenten bezahlbar und den Unternehmer rentabel zu bleiben. Dazu kam ferner, daß, um die Kosten zu verringern, die Leitungen billig ausgeführt und an Bedienungsmannschaft gespart werden mußte. Darunter litt die Betriebssicherheit vieler solcher Anlagen in dem Maße, daß sie mehr Schaden brachten als Nutzen, und daß elektrische Uhrenanlagen vielfach in Miskredit geraten sind.

Bei der in Rede stehenden neueren Art des Uhrenbetriebes sind — unter der Beschränkung allerdings, daß dieselbe nur für die Teilnehmer an einer elektrischen Lichtlieferungs-Anstalt bestimmt ist — diese schädigenden Umstände von vornherein ausgeschlossen. Der Massenbetrieb der Uhren bildet sozusagen ein Nebenprodukt des anderen, viel umfangreicheren und mit großen Umsätzen arbeitenden Licht- und Kraftbetriebes. Für diesen sind die Stromerzeugungsstationen und Leitungen, und zwar notwendig in bester Ausführung, schon vorhanden, desgleichen ein geschultes Bedienungspersonal, dessen Fähigkeit dem elektrischen Uhrenbetriebe zu Gute kommt, ohne daß es durch denselben merklich mehr belastet würde.

Der Stromverbrauch der Uhr ist verschwindend klein gegenüber dem für die elektrische Beleuchtung; die Installierung ist ebenso einfach wie die einer Glühlampe. Vorausgesetzt ist nur, daß die Anschlußpunkte dauernd Spannung enthalten und nicht auf längere Zeit abgeschaltet werden.

Wenn also einerseits durch Einrichtung des neuen Uhrenbetriebes vonseiten der elektrischen Beleuchtungs-Zentralen jedem Konsumenten derselben stets die genaue Zeit in seinem Hause erkenntlich gemacht werden soll, so erhalten dadurch andererseits solche Zentralen noch eine zweite nützliche Verwendung für ihr kostbares Material und ihr Personal.

Es ist also wohl zu hoffen, daß die neuen Uhren im Anschlusse an die größeren elektrischen Lichtzentralen allseitig günstige Aufnahme finden werden.

Ueber die technischen Einzelheiten der Uhren und ihres Betriebs ist Folgendes zu bemerken:

In ihrer äußeren Erscheinung zeigen dieselben ein rundes Gehäuse von 18 cm Durchmesser und gewöhnlich ebenso großem, auf Wunsch jedoch vergrößertem oder verkleinertem Zifferblatte. Sie besitzen ein vereinfachtes Räderwerk mit Pendel und elektrischer Aufziehvorrchtung, dessen Gang für die Dauer eines Tages von der wahren Zeit nicht merklich und um so weniger abweicht, als die Antriebskraft, deren Verschiedenheit z. B. bei Stutzuhren kleine Abweichungen verursacht, konstant ist.

Wie bereits erwähnt, werden die Uhren an beliebigen Stellen des Leitungsnetzes einer Lichtanlage mit dauerndem Betriebe ebenso wie jede Glühlampe angeschaltet. Durch den elektrischen Strom wird jede einzelne Uhr aufgezogen

und aufgezogen erhalten. Findet einmal eine Unterbrechung in der Stromlieferung statt, z. B. durch Verlegung von Leitungsanschlüssen und dergl., so gehen die davon betroffenen Uhren ungestört weiter, wenn die Dauer der Unterbrechung eine längere Zeit (etwa 12 Stunden) nicht übersteigt.

Das erwähnte Aufziehwerk besitzt einen Elektromagnet, welcher mit sogenannter Selbstunterbrechung arbeitet, doch sind dabei besondere Anordnungen getroffen, daß kein schädlicher Unterbrechungsfunke auftritt. Sämtliche Uhren werden außerdem täglich einmal zu der gleichen Stunde auf die genaue Zeit gerichtet, sodaß an und für sich nicht bemerkbare tägliche Gangunterschiede sich mit der Zeit nicht zu größeren Abweichungen summieren können. Dieses Richten geschieht von der Zentrale aus durch eine geringe und momentane Verminderung der Spannung im ganzen Leitungsnetze. Zu Abgabe derselben wählt man eine Zeit, in welcher wenig Licht gebrannt wird, das Leitungsnetz sich im Zustande sehr gleichmäßiger Spannung befindet und die momentane Stromverminderung an den wenigen, trotzdem brennenden Lampen nicht störend bemerkt wird. Für unsere Lebensweise hat sich 5 Uhr früh als die geeignetste Stunde erwiesen.

Der Grad dieser Spannungsverminderung braucht, was die Uhren selbst betrifft, nur ein minimaler zu sein. In Wirklichkeit wird man dieselbe der Sicherheit wegen, je nach den Dispositionen des betreffenden Leitungsnetzes, etwa zu 6—10 Volt wählen und, wie gesagt nur einen Moment dauern lassen. Am einfachsten wird die Spannungsverminderung auf der Zentrale durch die gleichen Hantierungen und Apparate ausgeführt, wie die Regulierung der Spannung überhaupt, nur daß der Maschinist die erstere unter Beobachtung seiner Normaluhr und ihres Sekundenzeigers ausführt. Die genannte Stunde ist übrigens eine so gelegene, daß sie wie jede andere, zwar die Gegenwart des Maschinisten für den Lichtbetrieb erfordert, ihn aber sehr wenig in Anspruch nimmt.

Durch besondere mechanische Einrichtungen, deren Beschreibung hier zu weit führen würde, kann die Stromverminderung aber auch automatisch ohne Zutun des Maschinisten abgegeben werden, in Verbindung mit einer Sternwarte und dergl. mehr.

Jede zu anderer Zeit unwillkürlich oder unvermeidlich in dem Leitungsnetz auftretende Spannungsverminderung beeinflußt den Gang der Uhren nicht. Es muß nur darauf gehalten werden, daß innerhalb 4 Minuten vor 5 Uhr früh die Spannung nirgends unter die normale fällt, da dies einen Falschgang der davon betroffenen Uhren verursachen könnte. Für das eben beschriebene Richten der Uhren ist in jeder derselben eine Vorrichtung vorhanden mit einem besonderen (zweiten) Elektromagneten. Der Aufwand an elektrischer Energie für den Betrieb und das Richten der Uhren beträgt in einem Jahre nur ungefähr soviel wie eine 16kerzige Glühlampe in 10 Stunden verbraucht, d. h. nach derzeitigen Berliner Preisen etwa für 35 Pfennige. Eine Vermehrung der Betriebskosten der Lichtanlage findet durch den Uhrenbetrieb nicht statt.



Rheinische Röhrendampfkesselfabrik A. Büttner & Cie. in Uerdingen am Rhein.

Die Patent-Schnellumlaufkessel, System Alban mit Sicherheitsverschlüssen, fabriziert von A. Büttner & Cie. in Ueberlingen a. Rh. haben rasch große Verbreitung gefunden.

Sie zeichnen sich vor allem dadurch aus, daß das Wasser in ihnen eine große Umlaufgeschwindigkeit erlangt und — behält. Dies wird zumeist durch den der Firma patentierten Schnellumlaufapparat erreicht. Die im Oberkessel befindliche Umlaufrinne schließt sich in der ganzen Breite des Halses der Vorderkammer dieser an, ist bis über den Wasserspiegel hinaus geschlossen und dadurch das aus der Vorderkammer strömende Dampf- und Wassergemenge von dem Wasser des Oberkessels getrennt, so daß es ohne Widerstand über den Wasserspiegel, resp. bis auf dessen Höhe gelangt. Oberhalb des Wasserspiegels ist die Rinne offen, so daß der Dampf entweichen kann, während das Wasser mit der erlangten Geschwindigkeit der hinteren Kammer und den Rohren wieder zugeführt wird.

Auf diese Weise wird bei stetiger Wiederholung die Umlaufgeschwindigkeit vermehrt, bis ein sehr hoch liegender Beharrungszustand eintritt.

Durch die große, diesem System eigentümliche Umlaufgeschwindigkeit werden mancherlei Vorteile erreicht:

1. Die Röhren werden gut gekühlt, sowie vor dem Krumm- und Undichtwerden geschützt.
2. Die Leistung des Kessels per Quadratmeter wird erhöht.
3. Der Kesselsteinansatz wird vermindert, wenn nicht ganz verhütet.
4. Die Dampferzeugung geht geräuschlos vor sich und der Dampf ist trocken.

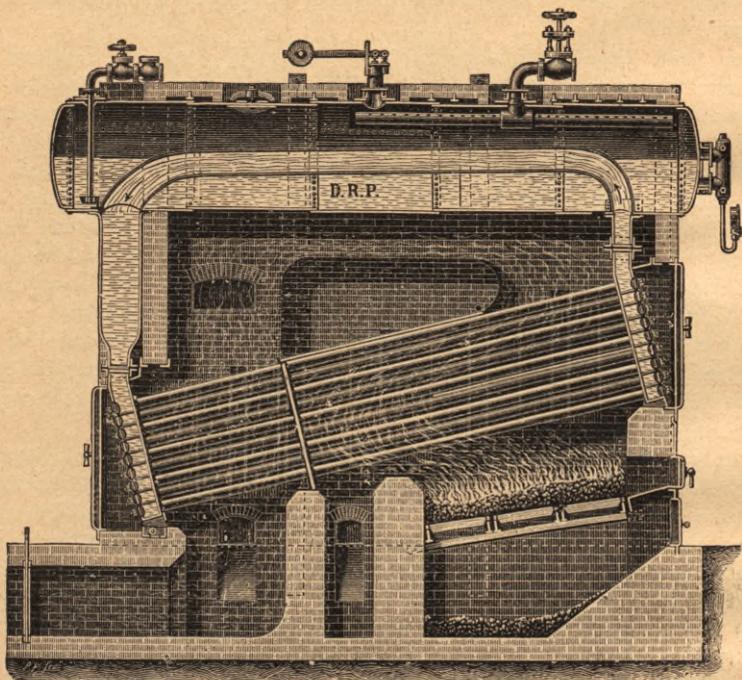
In den Kesseln von A. Büttner & Cie. läuft das Wasser 800 mal um, ehe es verdampft; also dient jedes Wasserteilchen 800 mal zur Kühlung der Rohre, ehe es in Dampfform entweicht. Weitere Vorteile dieses Kesselsystems sind folgende:

1. Hoher Dampfdruck läßt sich mit sehr geringen Mehrkosten im Verhältnis zu niederem erreichen; so so sind z. B. nur $1\frac{1}{4}\%$ mehr Wärme und Brennmaterial nötig, um 8 Atmosphären, als um 4 zu erreichen. Hohen Dampfdruck billig und sicher herstellen zu können ist aber unter den heutigen Verhältnissen von besonderem Wert.

2. Ein hoher Grad von Explosionssicherheit wird durch die solide Ausführung und das gute Material des Kessels erzielt. Die konischen Sicherheitsverschlüsse bleiben auch beim Reißen einer Schraube zuverlässig und schließen Gefährdung des Heizers aus.

3. Die Verhütung der Kesselsteinbildung wird, wie schon bemerkt, durch die große Umlaufgeschwindigkeit des Wassers hervorgebracht. Für radikale Abführung des Kesselsteins sind die der Firma patentierten Kesselsteinabscheider ein treffliches Mittel. Daher kann auch Wasser benutzt werden, welches unter andern Umständen zu Kesselsteinbildung Veranlassung geben würde.

4. Die äußere Reinigung der Rohrwände von Ruß und Flugasche wird seitlich von der Stirn- bzw. Rückseite mit Hilfe eines einzuführenden Dampfstrahls bewirkt, während sonst durch Öffnung von Thüren Abkühlung der Rohre durch einströmende kalte Luft entsteht.



Rauchfreie Verbrennung, große feuerbestrahlte Heizfläche, Trockenheit des Dampfes, geringer Raumbedarf, einfache Einmauerung, schnelles Anheizen, leichte Ersetzbarkeit der einzelnen Stücke und wenig Reparaturen, sowie große Ersparnis an Brennmaterial sind weitere wesentliche Vorzüge.

In Betreff der Konstruktion heben wir noch hervor, daß sie im ganzen die des Albankessels ist. Die Wasserrohre sind an beiden Enden in Endklammern befestigt, die durch Halsstücke mit dem Oberkessel in Verbindung stehen. Die hintere Kammer liegt auf Rollen und ihr Halsstück ist aus Schmiedeeisen hergestellt, damit die im übrigen minimale Dehnung des Rohrsystems schadlos für die Dichtigkeit des Kessels erfolgen kann. Für den Verschuß der in der Außenseite der Kammer befindlichen Löcher, die zum Einbringen und Reinigen der Rohre erforderlich sind, bieten die konischen Sicherheits-Verschußdeckel ein sicheres Mittel. Das Material des Kessels ist durchweg Schmiedeeisen, dasjenige der Kammern Bördelblech.

Zahlreiche Bestellungen und namentlich Nachbestellungen bürgen für die Güte dieses Kesselsystems. J.



Das allgemeine Gesetz der Energietransmission.

Von Th. Schwartz.

Aus der von mir in No. 19 der Rundschau veröffentlichten Vektoretheorie läßt sich ein allgemeines Gesetz der Energietransmission ableiten, von welchem das Ohmsche Gesetz ein Spezialfall ist. Zur Herleitung dieses Gesetzes ist die von mir aus dem Gesetz des Kräfteparallelogramms hergeleitete Gleichung zu benutzen.

$$S^2 - R^2 = 2RS \cotang \alpha \cos \gamma,$$

worin R die Mittelkraft der ursprünglich angenommenen unter dem Winkel α (für $\alpha < 90^\circ$) gegeneinander wirkenden beiden Kräfte ist, während S die dem Winkel α gegenüberliegende Diagonale des betreffenden Kräfteparallelogramms oder die den beiden gegebenen, aber unter dem Winkel $180^\circ - \alpha$ gegeneinander wirkend gedachten Kräften entsprechende Mittelkraft ist. Der Winkel γ bezeichnet den von den Vektoren $R \cos \alpha$ und S in α eingeschlossenen Winkel, wie sich aus einem vorhergehenden Artikel ergibt.

Setzt man in obiger Gleichung $\gamma = \alpha$ und nimmt man an, daß S gegenüber R unendlich klein sei, sodaß man S^2 gegenüber S vernachlässigen kann, so ist für $\sin \alpha$, wenn man sich den Winkel α dem Grenzwerte 180° genähert und somit α nahe an der Grenze Null denkt, der kleine Bogen $d\alpha$ einzuführen und man erhält unter diesen Voraussetzungen die Gleichung

$$dR = -K \frac{dS}{d\alpha} \cos^2 \alpha,$$

worin K einen vom transmittierenden Medium abhängigen Koeffizienten bezeichnet, der unter Umständen gleich 2 gesetzt werden kann. Diese Gleichung erinnert

an die bekannte, z. B. auch in dem Lehrbuch von Maskart-Joubert für die Strömung der Wärme und der Elektrizität aufgestellte Gleichung

$$dQ = K \frac{dV}{dn} dS.$$

Wir setzen deshalb $R = Q$ und $S = V$ und erhalten somit

$$dQ = K \frac{dV}{d\alpha} \cos^2 \alpha$$

oder

$$dQ \frac{\cos^2 \alpha}{d\alpha} = K dV.$$

durch Integration zwischen den Grenzen $\alpha = \nu$ und $\alpha = \alpha$ ergibt sich hieraus

$$V = \frac{1}{K} Q \tan \alpha$$

Nach der Voraussetzung ist Q die auf der Niveaufäche vom Potential v ausgebreitete Energiegröße, die im besonderen Falle als Elektrizitätsmenge angesehen wird; dieselbe ist als identisch mit dem Potential gleich diesem als eine statische, das ist als eine vom Zeitverlauf unabhängige Größe durch die Dimensionen ML^2 zu definieren. Führt man nun den Begriff des Kraftstromes, bzw. des elektrischen Stromes I ein, dessen Dimensionen als Differenzial des Potentials nach der Zeit gegeben sind durch

$$\frac{d(ML^2)}{dT} = MLT^{-1},$$

so ist zu setzen

$$Q = IEt,$$

sodaß man durch Substitution erhält

$$V = \frac{1}{K} Ilt \tan \alpha.$$

Setzt man nun $\alpha = 45^\circ$, so ist $\tan \alpha = 1$ und setzt man ferner in Uebereinstimmung mit der gewöhnlichen Bezeichnungsweise $lt = R$, als sogenannten Ohmschen Widerstand, so erhält man in Uebereinstimmung mit der bekannten Formel des Ohmschen Gesetzes

$$V = \frac{1}{K} IR,$$

wobei aber diesem sogenannten Widerstande die Dimensionen LT und nicht wie üblich die Dimensionen LT^{-1} zukommen. In der That wird hier der Widerstand zum Gegenstrom der durch Selbstinduktion erregten, ihr Raumerfüllungsvermögen zur Geltung bringenden Masse und nach den Dimensionen ergibt sich die Gleichung

$$ML^2 = (V \bar{M} \cdot LT^{-1}) (V \bar{M} \cdot LT).$$

Mit Bezug auf die vorhergehende Gleichung ergibt sich also, daß bei dem aus kontuierlich sich fortschiebenden Kraftimpulsen zustande kommenden Kraftstrome die aus dem Raumerfüllungsvermögen der Masse resultierende Selbstinduktion des die Energie transportierenden Mediums das Maximum der Wirkung erreicht wird, wenn die schwingende Energieübertragung mit einem Unterschiede der Schwingungsphase von 45° zwischen dem sich gegen das Medium differenzierenden Potential und dem Raumerfüllungsvermögen oder der Trägheit der Masse zum Ausgleich kommt.

Setzt man in der obigen Gleichung $\alpha = \nu$ bzw. 180° , so erhält man für $\sin \alpha = 0$ auch $V = 0$, woraus folgt,

$$\frac{0}{0} = \frac{1}{K} Ilt;$$

das heißt, das Potential ist unbestimmt und kann nur durch Auslösung mittels eines Widerstandes in der Form eines Kraftstromes bestimmt werden. Es widerspricht diese Erklärung der gewöhnlichen Annahme, daß bei offenem Stromkreise ein sehr großer, wohl gar unendlich großer Widerstand vorhanden sei, indem die durch ihre Potentialdifferenz das Potential bildenden Pole bzw. Klemmen des Elektrizitätserzeugers durch ein Dielektrikum getrennt sind, welches dem Uebergange des elektrischen Ausgleichstromes diesen Widerstand entgegensetzt. Nach der neueren Anschauung darf man jedoch dem Dielektrikum keinen Widerstand, sondern nur eine mehr oder minder große Kapazität und im Zusammenhange damit einen Mangel an Selbstinduktionsvermögen zuschreiben. Die Energieübertragung durch das Dielektrikum stößt einfach deshalb auf Schwierigkeit, weil das Dielektrikum synchron mit der erregenden Potentialfläche schwingt. Wenn also die Energiezuführung in das Dielektrikum rascher als die Energiezerstreuung an der sich bildenden äußersten Potentialfläche des Dielektrikums stattfindet, so kann mit der Zeit eine Ladung des Dielektrikums zustande kommen, wodurch allmählich im Dielektrikum ein Spannungszustand entsteht, der etwa mit dem Vorgange des bekannten Siedevorzugs zu vergleichen ist, bei dessen Störung eine explosive Energieentladung erfolgt.

Setzt man in obiger Gleichung $\cos \alpha = 0$, also $\alpha = 90^\circ$ und $t = \nu$, so erhält man

$$\frac{KV}{II} = \frac{0}{0},$$

das heißt bei einem zu kurzen Zeitverlauf der Einwirkung der Kraftimpulse des zur Differentiation kommenden Potentials wächst der aus dem Raumerfüllungsvermögen oder der Trägheitskraft des leitenden Mediums sich entwickelnde Widerstand allmählich gegen die Grenze der absoluten Starrheit hin. Der Kraftstrom ist in seiner Stärke also nicht mehr dem durch Gegeneinanderwirken des Potentials und Widerstandes entstehenden Differentiation proportional, wie dies bei $\alpha = 45^\circ$, wo das Ohmsche Gesetz gilt, der Fall ist. Vielmehr drängt sich der Kraftstrom nach der Oberfläche der von dem Leitungsdraht dargestellten Kraftrohre hin und an der Grenze der absoluten Starrheit des leitenden Mediums, das heißt bei unendlich rascher Folge der sich differenzierenden Kraftimpulse wird der Strom zur Oberflächenladung. Der Vorgang ist denn statischer Natur und man erhält die Teslaschen Effekte im Maximum.



Weltausstellung in Chicago.

(Von unserm Spezialkorrespondenten E.B.)

Chicago 2. September.

Die Intramural Hochbahn.

Wie bereits bemerkt, gehört die sog. Intramural-Hochbahn zu den bei weitem interessantesten Objekten, nicht etwa deshalb weil sie gerade ihrem Hauptzweck nämlich die Besucher von einem Punkt schnell nach dem andern zu befördern in hervorragendem Maße dient, sondern weil sie als eine elektrische Bahn größten Stils gelten kann und man daher das Funktionieren und die Teile welche ein ordnungsmäßiges Funktionieren gewährleisten in praxi vor sich sieht. Es ist ein ander Ding, eine elektrische Trambahn einzurichten, jetzt wo die ausführlichsten Erfahrungen vorliegen, eine Bahnanlage aber in Größe der Intramural Hochbahn hat durch ihre Größe, Geschwindigkeit und die für jede Eventualität vorzusehenden Sicherheitsvorrichtungen weitaus einschneidendere Bedingungen zu erfüllen, und es muß unsomehr ein gutes Funktionieren anerkannt werden, als weitreichendere Erfahrungen noch nicht vorliegen.

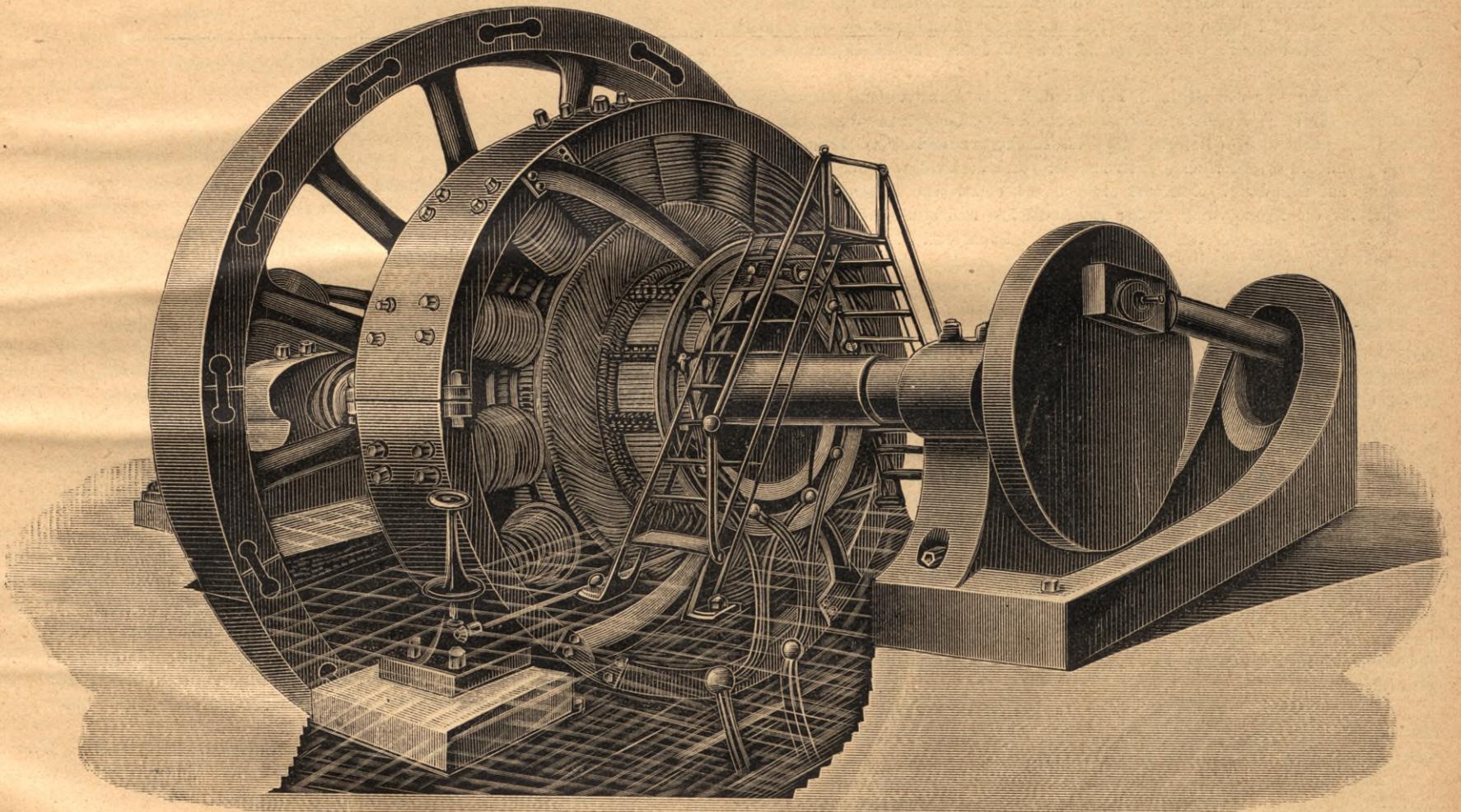
Wir sagten vorher, die Bahn als solche habe bis zu einem gewissen Grade ihren Hauptzweck verfehlt, das Publikum schnell von einem Punkte zum andern zu befördern. Das rührt von der allgemeinen Disposition her. Die Hochbahn verläuft rings um die Peripherie des Ausstellungsgeländes. Das Ausstellungsterrain ist aber ein so kolossales, daß von einem Punkte der Peripherie, nach den meist dem Zentrum naheliegenden Hauptgebäuden ein ziemlicher

Weg zu durchwandern ist und so haben nur ein kleiner Bruchteil der Besucher einen wirklichen Vorteil von der Anlage. Eine den wirklichen Verkehrsbedürfnissen entsprechende Anlage müßte bei dem gewaltigen Verkehr stets überfüllt sein, denn erstens läuft man in Amerika überhaupt wenig — time is money — und zweitens fährt man bei der angenehmen Hitze von 90 bis 100° Fahrenheit lieber einmal zu viel als einmal zu wenig. Bei der thatsächlich ausgeführten Ring-Anlage aber nehmen höchstens 10% an einer Hochbahnreise teil.

Die Bahn wurde von der General Electric Co. für Rechnung der Western Dummy Railroad Co. gebaut, welche die Konzession seitens der Ausstellung für 25% der Brutto-Einnahme und unter der Bedingung von 10 Cents für die Fahrt erhielt.

Die Kraftstation.

Man darf ohne zu übertreiben behaupten, daß die Kraftstation der Intramural Bahn die größten elektrischen Maschinen-Aggregate der Welt umfaßt. Während bis vor kurzem Deutschland mit seinen bis zu 1000 HP starken Dynamos den ersten Rang einnahm, sehen wir hier ein Exemplar von der doppelten Größe, ferner eine 1500- und eine 1000 pferdige Dampfdynamo und endlich noch 2 kleinere Aggregate von 250 HP. und dies alles zum Betrieb der Intramural Bahn. Wenn man eine so mächtige Anlage sieht, da bekommt man erst ein Verständnis, welche Anlagen wir noch in Zukunft zu erwarten haben, wenn einmal der elektrische Bahnbetrieb auch für weitere Entfernungen und für erhöhte Geschwindigkeiten Platz gegriffen hat und man erkennt, daß die jetzigen Anlagen für Licht nur schwache Abbilder von dem sind, was uns noch bevorsteht. Es



wird also die Hauptaufgabe der elektrotechnischen Industrie sein mit dem größten Eifer dieser Sache die weitgehendste Aufmerksamkeit zu schenken, denn wer zuerst am Platze ist, ist Herr der Situation. In Europa ist allerdings auch bereits in einer gewissen Richtung hin begonnen. Ich erinnere nur an die 2000 pferdige Lokomotive von Brown, Boveri & Co., und da Brown als einer der thatkräftigsten und intelligentesten Ingenieure gilt, so darf man früher oder später auf einen Erfolg rechnen können. Es wird genügen, wenn wir einige Bemerkungen über den größten — den 1500 Kilowatt-Generator machen. Gebaut ist die Maschine nach Konstruktionen der Thomson Houston Co. und zwar nach dem Außenpoltypus. Ein kreisrunder Stahlgußrahmen von 4,80 Meter äußerem Durchmesser trägt 12 nach innen gerichtete Polstützen, innerhalb deren ein Trommelanker von über 3 Meter Durchmesser und 95 cm. Breite rotiert. Der Kommutator hat einen Durchmesser von 2,3 Meter. Die Dynamo ist mit einer liegenden Dampfmaschine direkt gekuppelt, die zum Ausgleich der bei Bahnbetrieb stets auftretenden stark schwankenden Belastung mit einem Schwungrad von 7,2 Meter Durchmesser versehen ist. Ebenso wie die angegebenen Dimensionen ganz gewaltige genannt werden müssen, so sind natürlich auch die Gewichte entsprechend große. Es wiegt das Magnetgestell 36 320 kg, der Anker 33 400 kg, der Kommutator 5630 kg und die ganze Maschine 81 700 kg. Beistehende Abbildung zeigt die Maschine.

Der Anker ist als Nutenanker ausgeführt; massive durch die Nuten gesteckte Kupferbarren bilden die Wicklung. Zwölf Bürstensäte nehmen den gesamten Strom ab, der bei 500 Volt auf 3000 Amp. bemessen ist. Zu dieser Leistung braucht die Maschine 85 Touren pro Minute. Die Dampfmaschine ist wie gesagt eine liegende Komponddampfmaschine mit Reynolds-Corliß-Steuerung und wurde von der E. P. Allis Company gebaut.

Die nächstfolgende Dampfdynamo mit vertikaler Dampfmaschine von Hammond-Williams, gleichfalls mit Corlißsteuerung, hat eine effektive Leistung von 750 KW. normal. Wir sahen die Maschine zeitweise mit über 800 KW. arbeiten, ein Zeichen, daß sowohl Dampfmaschine wie Dynamomaschine Ueberlastungen, wie sie nun einmal bei Bahnbetrieb unausbleiblich sind, gut gewachsen ist. Das Einzige was weniger unserm deutschen Geschmack entspricht, ist die noch überall vorherrschende Korlißsteuerung. Man mag zwar anführen, daß selbst in der größten elektrischen Zentrale Deutschlands Berlin gleichfalls ausschließlich Korlißmaschinen verwendet sind, allein trotzdem kann man auf dem Standpunkt stehen, daß sich diese Steuerung eigentlich ausgelebt hat.

Es folgt eine dritte Dampfdynamo von 500 KW. Leistung von einer liegenden Allis Maschine direkt angetrieben, sowie 2 mit Riemen betriebene 250 KW. Maschinen. Die Maschinen sind mit einem gemeinsamen Schaltbrett verbunden, von wo aus der gewaltige Strom verteilt wird.



Erste Jahresversammlung des deutschen Elektrotechniker-Verbandes zu Köln.

I.

Eine der interessantesten Vorführungen auf dem Elektrotechniker-Tage zu Köln Ende September wird die Demonstration eines elektrischen Schweißverfahrens sein, welches in letzter Zeit berechtigtes Aufsehen gemacht hat — des Verfahrens von Lagrange und Paul Hoho. —

Dieser Schweißprozeß erregt dadurch besonderes Interesse, daß die Metalle durch die zersetzende Einwirkung der Elektrizität auf angesäuertes Wasser bis zur Weißglut erhitzt werden, ohne die Temperatur des Wassers selbst merklich zu erhöhen.

II.

Die Elektrotechnik feiert in diesem Jahre ihren 20. Geburtstag. Schüchtern versteckt in der riesigen Maschinenhalle der Wiener Weltausstellung des Jahres 1873, wurden die Dynamo-Maschinen von Siemens u. Gramme zuerst der technischen Welt bekannt, dem gebildeten Techniker ein Rätsel. Kannten wir doch bis dahin die Elektrizität wohl als gewaltige Naturkraft und hatten gelernt, minimale Mengen derselben für die Telegraphie nutzbar zu machen; zur Beherrschung und Ausnutzung dieser gewaltigen Kraft fehlten uns aber alle Unterlagen. Wir kannten weder Mittel und Wege zur Gewinnung großer Mengen elektrischer Energie, noch geeignete Methoden zum Messen und Wägen des Stromes.

Die bahnbrechende Arbeit eines Siemens führte uns zum Bau der Dynamo-Maschine. Ihre Erfindung erst gestattete dem Maschinenbau, sich auch diese Naturkraft nutzbar zu machen. Mit welchem Erfolge, wissen wir alle. Die Geschichte unserer Industrie kennt keine auch nur annähernd so erfolgreiche Epoche der Entwicklung, wie die der letzten 20 Jahre für die Elektrotechnik gewesen ist.

Schwierig war der Beginn. Fehlten doch dem Konstrukteur alle und jede Unterlagen für seine Arbeiten, tastend suchte das Genie seinen Weg, und erst allmählich, nachträglich lieferte die Wissenschaft zuverlässige Methoden der Messung und die erforderlichen Instrumente. Und doch folgte Schlag auf Schlag Erfindung auf Erfindung. Zunächst eroberte das elektrische Bogenlicht sich das Monopol für die Beleuchtung großer Arbeitsflächen und ermöglichte, die schwierigsten Arbeiten auch bei Nacht vorzunehmen. Dann kam die Entdeckung des Telephons von Graham-Bell. Welche Umwälzung brachte dieses in unser Verkehrswesen! Wer könnte sich jetzt so wenige Jahre nach dieser Erfindung unser modernes Verkehrsleben ohne den Fernsprecher denken?

Edison war es, der vor 10 Jahren erst die Teilung des Lichtes erfand und damit uns für Wohnung und Geschäftshaus eine ideale Lichtquelle lieferte. Doch auch die Bedeutung des Stromes für Kraftübertragung wurde rechtzeitig erkannt. Wir haben in Deutschland die erste elektrische Bahn erbaut und wenn auch diese Erfindung in unserm Vaterlande nicht zur raschen Entwicklung gelangte, so ist dies dem Umstande zuzuschreiben, daß bei uns jede Unternehmung, die in das öffentliche Verkehrsleben eingreift, einen schleppenden Instanzenzug durchzumachen hat. Ganz anders in Amerika. Dort feierte die elektrische Bahn einen unerhörten Siegeszug. Tausende von Kilometern wurden in einer kurzen Spanne Zeit erbaut und heute werden schon zwei Drittel sämtlicher Straßenbahnen der Vereinigten Staaten durch den elektrischen Strom betrieben.

Die Anwendung des Elektromotors im Kleingewerbe und in der Industrie gewann von Jahr zu Jahr an Bedeutung. Ebenso die durch ihn ermöglichte Ausnutzung der Naturkraft. Was uns noch vor wenigen Jahren als Märchenbild erschien, die Ausnutzung der Kräfte des Niagarafalles, ist zur Wirklichkeit geworden.

Die von deutschen Firmen ausgeführte Kraftübertragung Lauffen-Frankfurt hat uns den Weg gewiesen, die größten Kräfte Hunderte von Kilometern weit mit mäßigen Verlusten zu transportieren.

Aber auch die Chemie bemüht sich, die neue Naturkraft ihren Zwecken dienstbar zu machen. Zunächst die Kupferindustrie zur Gewinnung eines absolut reinen Materials, dann kamen auch andere Anwendungen in rascher Folge. Eine der hervorragendsten ist die Gewinnung des Aluminiums auf elektrischem Wege. Auch hier steht wieder Deutschland an der Spitze. Ist es uns doch gelungen, dieses in der Industrie vor 10 Jahren noch so gut wie unbekanntes Material durch rationelle Herstellungsmethoden zu einem Preise auf den Markt zu bringen, der die Anwendung in Tausenden von Zentnern gestattet.

Aber auch eine Reihe von Arbeiten der Formgebung hilft uns der elektrische Strom leicht auszuführen. Unter seiner Einwirkung wird das härteste Material weich wie Wachs, sodaß sich besonders eine Reihe von Arbeitern der Schmiedekunst mit größtem Erfolge durch den elektrischen Strom ausführen läßt. Wir werden ja jetzt Gelegenheit haben, an lehrreichen Versuchen zu sehen, inwieweit die Schweißverfahren von Thomson und von Lagrange sich dem Bedürfnis der Praxis angepaßt haben. Ist damit aber die Entwicklungsperiode unserer Industrie abgeschlossen? Gewiß nicht. Eine Reihe der wichtigsten Probleme harret noch der Lösung, die teilweise als unmittelbar bevorstehend angesehen werden kann. Dem Fernsprecher wird sich der Fernschreiber und Fernseher anreihen. Ernste Männer der Wissenschaft, ein Tesla an der Spitze, in dessen Adern ebenfalls deutsches Blut rollt, beschäftigen sich eingehend mit der Frage des Transports der elektrischen Energie auf große Entfernungen ohne irgendwelches Zwischenglied.

Die Möglichkeit, unsere Motoren in Deutschland, unsere Dampfschiffe auf der See in Zukunft durch die gewaltige Wassermasse des Niagarafalles zu betreiben, wird ernsthaft besprochen. Und wie befruchtend hat die Elektrotechnik auf andere Zweige der Industrie eingewirkt. Abgesehen von den Millionen, die in den elektrotechnischen Etablissements selbst arbeitend angelegt sind, hat insbesondere der Maschinenbau große Erfolge der Elektrotechnik zu danken; sind

doch allein Dampfmaschinen mit über einer Million Pferdekraft zum Betriebe elektrischer Anlagen gebaut. Eine Fülle neuer Konstruktionen wurde dem wachsenden Bedürfnis entsprechend geschaffen. Die Gasindustrie wurde durch den mächtigen Wettbewerb aus einer Periode beschaulichen Stillstandes aufgerüttelt; eine weit vorteilhaftere Ausnutzung des Leuchtgases verdanken wir direkt dem Einflusse der Elektrotechnik.

Es ist leicht zu begreifen, daß in einer solchen Zeit fruchtbarer Entwicklung das bei uns in Deutschland sonst so blühende Vereinsleben in den Kreisen der Elektrotechnik nicht entsprechend zur Geltung kam, andererseits aber wird für eine ganze Anzahl von Problemen die Lösung gesucht, die nur durch gemeinsame Arbeit gefördert werden kann. Die gewaltigen Kräfte, welche die Elektrotechniker in das Verkehrsleben einführen, können unter Umständen, wenn entfesselt, zum gefährlichen Element werden; daher ist eine weise, den Fortschritt nicht hemmende Einschränkung durch gesetzliche Bestimmungen geboten, an welchen mitzuwirken die Gesamtheit der Elektrotechniker naturgemäß berufen ist. Es ist erforderlich, eine Einigung über eine ganze Anzahl Methoden der Messung zu finden; es ist erforderlich, eine Zentralstelle zu schaffen, die berufen ist, jedem Ratbedürftigen Auskunft zu erteilen. Deshalb ist denn auch das jüngste Kind in unserm deutschen Vereinsleben, der Verband der Elektrotechniker Deutschlands, bei seiner Geburt von allen Kreisen der Industrie freudig begrüßt worden, und wir Kölner sind stolz darauf, daß gerade der erste Verbandstag in unserer Mitte abgehalten wird. Wir hoffen, daß unsere Gäste auch in unserer Stadt manche Anregung zum weitem Fortarbeiten finden werden. Wir dürfen stolz sein auf unser Elektrizitätswerk, ein eigenstes Werk unserer einheimischen Industrie, ein langjähriger Gegenstand der hitzigsten Kämpfe, deren Wogen sich erst zu glätten beginnen mit der Verbreitung der Einsicht, daß das, was wir gemacht, auch in manchem andern großen Gemeinwesen mit Vorteil zur Nachahmung gelangt.

So begrüßen wir denn die Pioniere der Wissenschaft und der Praxis in unsern Mauern aufs herzlichste und wünschen ihren Arbeiten den besten Erfolg für unser gemeinsames Wohl, ihrem Verbands ein blühendes Gedeihen.

(Köln. Ztg.)

III.

Köln, den 27. Sept. 1893.

Die Jahresversammlung der Elektrotechniker Deutschlands nahm heute mit einer Sitzung des Vorstandes und des Ausschusses im Saale der Casinogesellschaft ihren Anfang. Die Sitzung wurde kurz nach 10 Uhr mit einer Begrüßungsrede des Vorsitzenden, Herrn Geh. Rat Prof. Dr. Slaby eröffnet. Die Zahl der Anwesenden betrug 23. Ein Mitglied des Vorstandes, Herr W. v. Siemens konnte wegen eingetretener Krankheit zu den Sitzungen nicht erscheinen.

Zunächst berichtete Herr Syndikus Sluzewski über die Tätigkeit des Vorstandes, welche allgemein als eine sehr rührige anerkannt wurde. Die Zahl der Verbandsmitglieder beträgt 762 Mitglieder. Das Budget schließt mit einem kleinen Ueberschuß ab.

Hierauf berichtete Herr Budde über die zu veranstaltende Gewerbeausstellung in Berlin und über die Art und Weise, in welcher sich die elektrotechnischen Firmen an derselben beteiligen würden — man ist bereit Kraft und Licht gegen Entgelt beizustellen.

Die Beratung über die Aenderungen, welche der Vorstand an den Statuten vorzunehmen empfahl, nahm geraume Zeit in Anspruch und mußte nach dem gemeinsamen Mittagessen im Saale der Casinogesellschaft noch mehrere Stunden lang fortgesetzt werden.

Wir heben aus den gefaßten Beschlüssen besonders hervor:

1. Der Mitgliedsbeitrag ist auf 15 Mk. pro Jahr festgesetzt; dafür erhält jedes Mitglied zugleich ein Abonnement auf die „Elektrotechnische Zeitschrift“, welche als Organ des Verbandes gilt.
2. Der in weiten Kreisen rühmlichst bekannte Herr Gisbert Kapp wird zum Generalsekretär des Verbandes gewählt. Herr Kapp war aus England herübergekommen und hatte an dem gemeinsamen Mittagessen teilgenommen.

Die gefaßten Beschlüsse sind von der Generalversammlung in ihrer ersten Sitzung Donnerstag den 28. genehmigt worden. — Ueber die gehaltenen Vorträge berichten wir im nächsten Heft. Kr.

IV.

Im vorigen Jahre wurde der Verband der deutschen Elektrotechniker ins Leben gerufen; er sollte ein Brennpunkt sein für ihre Bestrebungen, eine Zentralstelle für die Erfahrungen auf elektrotechnischem Gebiete, auf dem die Erfindungen und Verbesserungen einander jagen; er sollte befruchtend wirken auf die Angehörigen des ganzen Standes, um die Entdeckungen und Erfahrungen des Einzelnen für die Gesamtheit nutzbar machen, kurz er sollte dem Fortschritt dienen auf der ganzen Linie.

Die erste Zusammenkunft, welche gestern Abend zur Begrüßung der von auswärts eingetroffenen Gäste im Börsensaale des Gürzenich stattfand, bildete einen fröhlichen Beginn der Festtage. Die weite, säulengetragene Halle, in welcher sonst Gott Merkur sein Heim aufgeschlagen, trug einen prächtigen Schmuck von lebendigem Grün und bunter Fahnenzier; lange gedeckte Tafeln reihten sich im oberen Teile des Saales für die Gäste aneinander, während in dem unteren vor einer dekorativen Pflanzengruppe, aus deren schlanken Palmenwedeln bunte elektrische Glühlampen blitzten, ein mächtiges Faß aufgestellt war, aus welchem zwei schmutzige Küfer edlen Rheinwein in große Pokale füllten und diesen Festtrunk den Gästen als Willkomm kredenzt.

Der privaten Begrüßung der Elektrotechniker untereinander folgte die offizielle durch Herrn Baurat Stübben, den Vorsitzenden des Ortsausschusses im Namen des letzteren. In seiner humorvollen Art schilderte Stübben, wie die hiesige elektrotechnische Gesellschaft erfreut und bestürzt gewesen sei, als der Verband sich entschlossen hatte, seine erste Zusammenkunft in Köln zu halten; die Bestürzung habe ihren Grund in der Sorge gehabt, ob man mit den Vorbereitungen das Richtige treffen würde. Aber man habe viele Helfer gefunden und den Mut nicht sinken lassen. Heute sei es ihm eine hohe Freude, die beiden Vorsitzenden des Verbandes, wie die Elektrotechniker Deutschlands begrüßen zu dürfen, die sich im Gürzenich versammelt zu fröhlichem Thun. Hoffentlich werde es den Herrn in Köln wohlgefallen. Er freue sich auch, die Damen vertreten zu sehen; in Köln sage man: Ohne Mädchen geht et nit! Redner fuhr dann fort: Und nun bitte ich Sie, für die hiesigen Veranstaltungen alle Ihre Streit- äxte, die Sie zu Hause schwingen, zu begraben; in Köln heißt es: Geck, loß Geck elans. Jeder muß mit dem Andern vergnügt sein bei rheinischem Humor und rheinischem Wein. Wir sind stolz, daß die Elektrotechniker Deutschlands hier zusammengekommen, weil wir stolz sind auf unser großes Vaterland und auf unsern großen Verband. In Köln gilt der alte Spruch: „Halt faß am Rieh, do kölschen Boor, mag et falle söß of soor“, und so halten wir auch fest am Verbands, der unsere wissenschaftlichen und technischen Bestrebungen pflegt. Der Verband der Elektrotechniker Deutschlands, er lebe hoch!

Später erwiderte Herr Hartmann aus Frankfurt am Main. Er freue sich, am deutschen Rhein, inmitten der kölnischen Gemütlichkeit zu sein. Der elektrotechnischen Gesellschaft Köln sei man zu großem Danke verpflichtet und er statte denselben schon praenun- erando ab für die vielen Mühen, die ihn erwachsen. Auf das Blühen und Gedeihen der elektrotechnischen Gesellschaft Köln leerte Hartmann sein Glas und die Gäste thaten's mit ihm.

Während der zwanglosen Unterhaltung konzertierte die Kapelle des 7. Fußartillerie-Regiments unter Trenks trefflicher Leitung und dazwischen sang man Lieder von Postrat Dr. Blumberger, Baurat Stübben und Gerhard Schnorrenberg, Lieder, die elektrisch zündeten und die Anwesenden in eine heitere Stimmung versetzten. Erst nach ein Uhr ging man — ein Haus weiter, nachdem man dem Fasse Hochheimer auf den Boden gesehen. Möge der rheinische Trunk den Gästen wohl bekommen sein!

Die Verhandlungen des Elektrotechniker-Tages begannen heute Morgen um halb 10 Uhr im großen Saale der Kasino-Gesellschaft. Unter den Erschienenen sind zahlreiche Träger von Namen, die in elektrotechnischen Kreisen weithin bekannt sind.

Als Ehrengäste sind erschienen der Präsident der königlichen Regierung, Herr von Sydow, Oberlandesgerichtspräsident Dr. Struckmann, Oberbürgermeister Becker und Andere.

Der Vorsitzende des Verbandes, Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Slaby eröffnete die Verhandlungen und hielt folgende Ansprache:

Meine Herren! Indem ich die erste Jahresversammlung des Verbandes der Elektrotechniker Deutschlands eröffne, begrüße ich auf das Herzlichste Alle, die hier erschienen sind und die durch ihre Teilnahme ihr Interesse an unseren Bestrebungen bekunden.

Mit besonderer Freude begrüße ich die Vertreter der hohen Staatsbehörden und der Stadt Köln, die unserer Einladung freundlichst Folge geleistet und damit der Ueberzeugung Ausdruck gegeben haben, daß die Verhandlungen der deutschen Elektrotechniker eine über den Kreis der Fachwelt hinausgehende Beachtung verdienen.

Zum ersten Male versammeln sich die Vertreter der deutschen Elektrotechnik an den grünen Ufern des Rheins, doch nicht zum ersten Male ist der Vater Rhein Zeuge wichtiger Begebenheiten auf dem Gebiete der Elektrotechnik. War es doch in jener denkwürdigen Naturforscherversammlung zu Bonn im Jahre 1832, wo Schilling von Cannstadt den ersten Nadeltelegraphen den Männern der Wissenschaft vorführte.

Der Sinn für die praktische Bedeutung wissenschaftlicher Entdeckungen war damals noch wenig entwickelt in unserem Vaterlande. In den stillen Kabinetten der Physiker ruhte die Telegraphie, schlummernd wie Dornröschen hinter der Hecke, denn die erfolgreichen Versuche von Gauß und Weber dienten rein wissenschaftlichen Zwecken. Erst der praktische Sinn Englands gab der Telegraphie die Weihe technischer Vollendung. Englische Telegraphenapparate hielten ihren Einzug in Deutschland, und angespornt durch diese schuf Werner Siemens, an Genie und praktischer Thatkraft seinen Landsleuten weit vorausgehend, eine deutsche Elektrotechnik. Wohl ziemt es uns, in dieser Stunde sein Andenken vor Allen dankbar zu erneuern, sowie seiner tiefgreifenden Bedeutung für die Entwicklung der deutschen Elektrotechnik, damit wir des Aufschwungs der gesamten deutschen Industrie von Neuem uns bewußt werden.

Meine Herren! Es ist nicht unwichtig, sich die Anfänge der deutschen Elektrotechnik heute zurückzurufen. Werfen sie doch ein bezeichnendes Licht auf die Entwicklung des wissenschaftlichen Geistes in Deutschland.

Die Universitäten, die einzigen Stätten, an denen früher wissenschaftliche Bildung erworben werden konnte, huldigten in einseitigem Idealismus dem Grundsatz, daß die Wissenschaft nur ihrer selbst willen gelehrt werden dürfe, ohne Rücksicht auf die praktische Be-

deutung ihrer Ergebnisse. Zwar setzten sie sich dabei selber in Widerspruch mit einigen ihrer wichtigsten Lehrgebiete, der Jurisprudenz und der Medizin, deren Endziel vornehmlich in der zielbewußten Anwendung wissenschaftlicher Thatsachen auf die praktischen Fälle des Lebens besteht. Welch frische, lebenskräftige und frühe Entfaltung der tief in unserer Volksseele wurzelnden praktischen Fähigkeiten hätten die Naturwissenschaften mit ihren unvergleichlichen Errungenschaften zeitigen können, wären sie dem Sturmschritt der kulturellen Entwicklung in ihren praktischen Zielen verständnisvoller und dienstbereiter gefolgt.

Die unabwiesbaren Forderungen der Zeit haben auf den Weg der Selbsthilfe geführt. Zu neuen Brennpunkten verdichteten sich die wahlverwandten Strahlen, und in den technischen Hochschulen erstanden neue Hochburgen deutscher Geistesmacht, in denen der katalische Quell reiner Wissenschaft ebenso lauter rinnt, wie an den grauen Stätten scholastischer Gelehrsamkeit.

Es ist ein beklagenswerter Irrtum vieler Vertreter der humanistischen Bildung, daß mit der Erforschung und Formulierung eines Naturgesetzes die wissenschaftliche Arbeit beendet sei. Was dahinter folgt, ist ihnen lediglich die „künstliche praktische Verwendung.“ Wie würden sie staunen, könnten sie mit vollem Verständnis einen Blick werfen in die geistige Werkstatt des Ingenieurs. Welche Fülle tief wissenschaftlich logischen Denkens, welche Reichum des Besitzes an wissenschaftlicher Kenntnis, welche Kraft des divinatorischen Erfassens würde sich ihnen enthüllen!

Nicht ohne Schaden ist diese Spaltung der wissenschaftlichen Arbeit für unsere Nation geblieben. Sie hat uns jenen erbitterten Kampf um das Lehrziel der höheren Schulen gebracht, der die weitesten Kreise unseres Volkes erregt, das vielgestaltige Berechtigungsunwesen und die unerquicklichen Befähigungs- und Rangstreitigkeiten in jenen Aemtern, wo die Vertreter beider Wissensgebiete zu gemeinsamer Arbeit berufen sind. Verkleinerungssucht und Uebelwollen hat den Vertretern der sogenannten humanistischen Bildung harte Worte in den Mund gelegt, konnten doch selbst von der Tribüne des Parlaments jene verletzenden, ungerechten Beschuldigungen erhoben werden, um deren energische Zurückweisung sich ein Vertreter dieser Stadt, Herr Baurat Stübben, so hoch verdient gemacht hat.

Unbeirrt von dem Mangel an Anerkennung, welche die gebildeten Kreise der wissenschaftlichen Technik entgegenbrachten, verrichtete dieselbe in der Stille ihre fesselbefreiende Arbeit. Immer dichter breitete sie das Stahlnetz über die zivilisierte Erde, hoch in die Lüfte spannte sie ihre eisernen Bogen, felsendurchsprenge und meerüberbrückend trug sie Bildung und Gesittung, ein moderner Christoforus, in die entlegenste Wildnis. Wahrlich nicht geringer sind ihre Leistungen für die Kulturentwicklung der Menschheit als die größten Geistesthaten der Wissenschaft.

Aus dem unversiegliehen Born der Natur schöpfte sie die drohende Kraft, zwang sie in das eiserne Kleid, in Zügel und Zaum, um Dienste zu leisten zum Wohle der Menschheit. Vor keiner der mächtigen Naturgewalten machte sie Halt, selbst die leuchtende Himmelstochter, den elektrischen Funken bringt sie in ihren Bann, lernt ihn zu leiten auf zielbewußter Bahn. Mit Blitzesschnelle befördert sie den Gedanken und giebt der Menschheit damit die ganze Erde zur Heimat. Doch ihre größte That erblickt das scheidende Jahrhundert: sie beflügelt die Kraft! Dem Blitze der Gedanken gleich sendet sie Licht und Leben aus den unwirtlichen Kraftmagazinen der Natur in die Heimstätten der Menschen. Kein anderes Erzeugnis der modernen Industrie umspannt den Menschen so dicht mit seinen Fäden, bringt ihn täglich und stündlich so direkt in Zusammenhang mit dem geheimnisvollen Walten der Naturkraft, keines erregt tiefer und nachhaltiger seinen sinnenden Geist.

Wer wollte es leugnen, daß die Elektrotechnik mehr als andere Zweige der Industrie dazu beigetragen hat, den Sinn und das Interesse für die schöpferische Arbeit der technischen Wissenschaft zu wecken und zu beleben. Dicht umdrängt sind die Lehrstätten der Hochschulen von wissenschaftsduerigen begeisterten Jüngern, mit wachsender Lernbegier vertieft sich der Staatsmann, der Jurist, der Kaufmann, kurz alle bisher rein humanistisch gebildeten Elemente unseres Volkes in ihren Mußestunden in technische Bücher, den Zusammenhang der staunenerregenden Erscheinungen zu ergründen. Ein großer Teil der gebildeten Kreise steht heute der Elektrotechnik nicht mehr als reiner Laie gegenüber. Häufig hat der Fachmann bereits Gelegenheit, besonders bei staatlichen und städtischen Behörden Einsicht und sachgemäßes Urteil kennen und schätzen zu lernen. Und doch fehlte es bis jetzt jenen großen, häufig zur Zusammenarbeit berufenen Gruppen, den eigentlichen Fachmännern und den sachverständigen Vertretern der staatlichen und kommunalen Verbände, ein gemeinsames, festeres Band, ein Sammelpunkt, ein Forum, vor dem sie ihre Ansichten austauschen, ihre Anschauungen klären und in Anknüpfung persönlicher Beziehungen gemeinsame Interessen pflegen konnten.

Diesen Vereinigungspunkt zu bilden, ist das Ziel unseres Verbandes.

Obenan steht uns die Wissenschaft; die Liebe zu ihr soll der Leitstern sein, dem unverbrüchlich zu folgen wir uns geloben. Ihren Fortschritt zu beleben, ihre Verbreitung und Vertiefung zu fördern, soll und wird unsere schönste und edelste Aufgabe sein. Doch der

warme Pulsschlag der Begeisterung, den uns die Liebe zur Wissenschaft erregt, wird auch die Herzen zueinander führen, gleichstrebende Freunde wollen wir sammeln und damit das Band, das uns vereinigt, fester schlingen. Das industrielle Leben ist ein Kampf, nicht immer bloß um die Palme des Fortschritts, jede Daseinsberechtigung will erstritten, jede errungene Stellung will behauptet sein. Unsere Kreise soll der trübe Wellenschlag des geschäftlichen Lebens nicht stören, frei von den Sorgen des Tages, in den reinen Höhen der Wissenschaft soll uns die Blume der Freundschaft erblühen. Wer einmal treu in ein Menschenauge geblickt und sympathische Regungen darin entdeckt hat, wird niemals im rauen Kampf des Lebens ein haßerfüllter, Vernichtung sinnender Feind.

Doch auch ein Schutz- und Trutzbündnis ist unser Verband. Einstehen wollen wir für die Wahrung der Würde und Bedeutung unserer nationalen Elektrotechnik. Selbständig ist sie erwachsen auf heimischem Boden. Als die Ueberhast der modernen Erfindung einen unsoliden und ungesunden Unternehmungsgeist in den außerdeutschen Ländern entfesselte, der die gedeihliche Entwicklung auf Jahre hinaus lähmte, da war es unser Vaterland, wo in langsamer aber sicherer und unaufhaltsamer Entwicklung die Elektrotechnik zuerst festen Boden gewann, wo das Telephon seine schnellste Einführung und Verbreitung fand, wo zuerst jene mächtigen zielbewußten Bauten der Zentralanlagen entstanden, die das Staunen und die Bewunderung des Auslandes erregten.

Bei allen wichtigen bahnbrechenden Neuerungen schritten deutsche Elektrotechniker an der Spitze und die Fernleitung der elektrischen Kraft feierte ihren epochemachendsten Triumph auf deutschem Boden durch den Opfermut der deutschen Elektrotechnik.

Man hat uns eine Interessenvertretung gescholten. Ja, meine Herren, wenn man darunter nicht die Vorteile des Einzelnen versteht, sondern die Förderung des Wohls, die Wahrung der Lebensbedingungen der Allgemeinheit der deutschen Elektrotechnik, so acceptieren wir diesen Namen. In dem vielgestaltigen, geräuschvollen Getriebe des öffentlichen Lebens kann der nur Geltung erlangen, der seine Stimme laut und energisch erhebt. Die wichtigste Lebensbedingung unserer neu erstandenen Industrie ist aber die Freiheit der Entwicklung. Für diese wollen wir kämpfen, nicht mit mutwilligen, unberechtigten, in andere Sphären verletzend eingreifenden Ansprüchen, sondern mit dem Rüstzeug der Wissenschaft, mit der Waffe der Aufklärung, mit dem ersten Wagemut der Ueberzeugung. Möge es uns gelingen, das Nessugewand, welche der gefahrwitternde ängstliche Uebereifer der eingeschüchterten öffentlichen Meinung bereithält, erfolgreich von uns abzuwenden.

Meine Herren, ich habe versucht, das Ziel unserer Bestrebungen in Kürze zusammenzufassen. Es waren die leitenden Gedanken, welche diejenigen Männer beseelten, die vor nunmehr Jahresfrist den Aufruf an die deutsche Elektrotechnik erließen. Mit seltener Einmütigkeit fand unser Ruf Widerhall in den weitesten Kreisen des Vaterlandes. In begeisterungsvoller festlicher Stimmung gründeten die nach Berlin zusammengerufenen Vertreter im Januar d. Js. den Verband und gaben ihm eine vorläufige Organisation. An Ihnen ist es heute, dieselbe zu einer bleibenden zu gestalten. Aus der kleinen Schaar, die damals zusammenstand, ist eine vielköpfige Menge geworden. Erwartungsvoll sind die Augen derer auf uns gerichtet, die zu uns gehören, ohne hier sein zu können. Mögen unsere Verhandlungen beseelt sein von dem Geiste der Treue und Brüderlichkeit, von der Liebe zu unserer herrlichen Wissenschaft!

Nach dieser mit lebhaftem Beifall aufgenommenen geistvollen Rede nahm Herr Regierungspräsident von Sydow das Wort:

Meine Herren vom Verbands der Elektrotechniker Deutschlands! Der Herr Vorsitzende begrüßte Sie bereits mit warmen Worten, indem er hinwies auf die Geschichte der Elektrotechnik. In der That, wenn wir einen Rückblick werfen auf die Zeit, in welcher die alten Griechen von der Ostküste Europas das Elektron heimbrachten und in ihm die Kraft entdeckten, die man später „elektrisch“ nannte und aus der die Elektrotechnik emporgewachsen, die namentlich im letzten Jahrhundert sich entwickelte, den menschlichen Gedanken vermittelt, Licht erzeugt und den Maschinen Kraft verleiht, man muß staunen, was der menschliche Geist geleistet und wie er den Schleier gelichtet, den die Natur um ihre Geheimnisse gezogen. Und wenn die Elektrotechniker hier ihre erste Versammlung halten, so sind sie am rechten Ort; in diesem Bezirk ist eine reichhaltige Industrie, die Ihre Erfahrungen benutzt. Ich, der ich von seiner Majestät an die Spitze der Verwaltung dieses Bezirkes gestellt bin, begrüße Sie zugleich im Namen der Industrie, die mir ja auch ans Herz gelegt ist. Mögen Ihre Verhandlungen von reichem Segen sein; möge es ihnen gelingen, den Nutzen der Elektrotechnik zu verallgemeinern, die elektrische Kraft zu verbilligern und mögen weiterhin ihre Verhandlungen der Industrie des hiesigen Bezirkes eine gedeihliche Entwicklung bringen. So heiße ich Sie freudig willkommen.

Oberbürgermeister Becker begrüßte die Versammlung mit etwa folgenden Worten.

Meine Herren vom deutschen Elektrotechniker Verbandstag! Gestatten Sie mir, als Vertreter der alten neu aufblühenden Stadt Köln, Sie namens der städtischen Behörden und der ganzen Bürgerschaft herzlich willkommen zu heißen. Wir fühlen uns hoch geehrt, daß Sie die erste Jahresversammlung hier in Köln abhalten; wir freuen uns besonders, weil wir hoffen, daß Sie in unserer städtischen Zentrale ein eigenartiges Werk finden, wie es meines Wissens in

solcher Bedeutung noch nirgendwo in Deutschland vorhanden ist. Während in anderen städtischen Gemeinden durchweg Gleichstrom verwendet wird, haben wir bei uns nach langen schweren Berathungen auf Grund des Gutachtens des Herrn Generaldirektors Hegener das Wechselstrom-System zur Anwendung gebracht. Das Werk ist von einer hiesigen Firma ausgeführt, seit zwei Jahren in Betrieb und wir glauben mit seinen Leistungen in jeder Beziehung zufrieden sein zu können. Auf der andern Seite hoffen wir von ihrer Versammlung reiche Anregung und Belehrung zu erhalten auf dem Gebiete, dessen Pflege Sie sich zur Aufgabe gestellt und das im Mittelpunkt des allgemeinen Interesses steht. Und wenn wir durch den Vortrag über „Ladung von Akkumulatoren durch Wechselstrom“ es ermöglichen, auch mit Akkumulatoren beim Wechselstrom zu arbeiten, so würde ein wesentliches Bedenken gegen den Wechselstrom fortfallen. Ich bin Ihnen dankbar, daß Sie Ihre Damen so zahlreich mitgebracht; das gibt der Versammlung hohen Reiz und die rechte Weihe. Ich wünsche von ganzem Herzen, daß die Beratung, getragen von dem Geiste, der aus der Begrüßungsrede des Vorsitzenden sprach reiche Eindrücke und Erfahrungen bringen, und beitragen möge zur Entwicklung des Verbandes und Gewinnung immer neuer Mitglieder. Ich hoffe, daß Sie sich mit Ihren Damen bei uns wohl fühlen und bei Ihrem Weggang das Gefühl des Wohlbehagens haben, wie es die gesamte Bürgerschaft wünscht. In diesem Sinne heiße ich Sie von Herzen willkommen.

Herr Stadtbaurath Stübben begrüßte die Versammlung namens der Kölner elektrotechnischen Gesellschaft, welche zu Anfang des vorigen Jahres in der bescheidenen Absicht gegründet worden sei, einen Sammelpunkt zu bilden für diejenigen, welche auf elektrischem Gebiete sich aussprechen und lernen wollen, ohne zu vermuten, daß sie schon in diesem Jahre die große Ehre und die angenehme Pflicht haben werde, die Versammlung der Elektrotechniker Deutschlands hier in Köln vorzubereiten und zu empfangen. Wir, so sagt Redner, hatten nur das Amt, das Aeußere der Zusammenkunft vorzubereiten, für Unterhaltungen und Zerstreungen zu sorgen und haben in dieser Hinsicht gethan, was in unserer Kraft stand. Ich habe aber hier gleich der Hoffnung Ausdruck zu geben, daß die vorgenommene Parallelschaltung von ernsten Beratungen und fröhlichen Unternehmungen den guten Fortgang und Erfolg der ersteren nicht beeinträchtigen werde. Der Isolationswiderstand zwischen der Seele und der Kehle der Elektrotechniker werde sich hoffentlich so stark erweisen, daß störende Kurzschlüsse vermieden werden. Man pflege mit Stolz zu sagen, die Techniker sind es, welche das Antlitz der Erde verändern. Die Elektrotechnik im Besonderen hat aber einen noch edleren und bedeutsameren Beruf. Sie erstreckt ihre Vervollkommnungen nicht bloß auf das Antlitz unseres Erdballs, nicht bloß auf Groß- und Kleingewerbe, sondern weiß ihre kulturellen Fortschritte und Segnungen überallhin zu tragen, bis in das Privathaus und ins Familienleben; sie vermittelt die Gedanken der Menschen untereinander, verbessert alle Arten des öffentlichen und privaten Verkehrs und eröffnet uns Aussichten in ein leuchtendes Feld schöner Zukunftsbilder.

Meine Herren, wenn das verhältnismäßig Wenige, das wir von der Elektrizität heute wissen, uns nicht täuscht, wenn die Hoffnungen, die sich an die Forschungen und Thaten unserer großen Gelehrten und Industriellen knüpfen müssen, nicht völlig trügen, so dürfen wir der Erwartung Raum geben, daß die Elektrizität für das kommende Jahrhundert in ähnlicher Weise eine hohe kulturelle Mission und umgestaltende Kraft haben wird, wie der Wasserdampf für das laufende Jahrhundert. Nicht in dem Sinne, als ob die Elektrizität die Dampfkraft zu vertreiben hat, sondern in dem Sinne der Unterstützung und der Kräftigung der einen durch die andere. Hoffentlich, meine Herren, werden die heute beginnenden Kölner Beratungen einen erfolgreichen Schritt bedeuten zu diesem hohen Ziele, einen glücklichen Schritt auf dem Siegesweg der Elektrotechnik. In diesem Sinne heiße ich Sie als derzeitiger Vorsitzender der hiesigen elektrotechnischen Gesellschaft in unserer guten alten Stadt Köln herzlich willkommen.

Es folgten die geschäftlichen Beratungen.

Herr Sluzewski, Syndikus der Elektrischen Gesellschaft zu Charlottenburg, erstattete den Geschäftsbericht über die Thätigkeit seit der Gründung des Verbandes. Im Juli 1892 wurde von einer Anzahl auf verschiedenen Gebieten thätiger Herren eine Einladung zur Bildung eines Verbandes der Elektrotechniker Deutschlands nach Berlin auf den 9. bis 11. Dezember einberufen. Durch den inzwischen eingetretenen Tod des auf dem Gebiete der Elektrotechnik hochverdienten Mannes Werner von Siemens wurde die Einladung auf den 20. bis 22. Januar n. J. verlegt, wo dann die Gründung des Verbandes erfolgte. An der Wiege des Verbandes standen 34 Herren und am 20. September d. Js. betrug die Mitgliederzahl bereits 762. Der Vorstand hielt 6 Sitzungen ab; zwischen den einzelnen Vorstandsmitgliedern erfolgte ein ununterbrochener mündlicher und schriftlicher Verkehr. Bei der Beschickung der Chicagoer Weltausstellung hat der Verband besondere Vergünstigungen für seine Mitglieder erlangt. Die Einnahme stellte sich auf 3810 Mk. und die Ausgabe auf 2131 Mk. Der Voranschlag für 1893/94 wurde in Einnahme auf 1900 Mk. und in Ausgabe auf 1625 Mk. festgesetzt.

Gegen den Geschäftsbericht fand sich nichts zu erinnern.

Sodann erfolgte die Annahme der Satzungen en bloc mit der ausdrücklichen Bestimmung, daß die definitive Beratung und Annahme auf dem nächstjährigen Elektrotechnikertage stattfinde.

Der nächste Punkt der Tagesordnung lautete: Berliner Ausstellung im Jahre 1896. Referent war Dr. Budde, welcher das ablehnende Verhalten des Verbandes motivierte und die eventuelle Beteiligung dahin formulierte, daß der Verband die Gewährung von Kraft und Licht gegen Entlohnung und Beteiligung an den Tageseinnahmen übernehmen und zu diesem Zwecke ein Syndikat bilden solle, dessen Leitung der Vorstand des Verbandes übernehme welcher dafür Sorge, daß seine Mitglieder nicht zu Schaden kommen.

Dr. Peters warnt dringend vor einer Beteiligung des Verbandes an der Ausstellung; es solle jedem Mitgliede überlassen bleiben, ob er ausstellen wolle oder nicht.

Geheimrat Goldberger-Berlin, der zu den Veranstaltern der Berliner Ausstellung gehört, will Irrtümer in den Referaten richtig stellen und plädiert warm für die allgemeine Beteiligung. Das Unternehmen sei gesichert nach menschlichem Ermessen. Die Gruppen seien gebildet, der Garantiefonds gezeichnet. Das Unternehmen präsentiere sich zunächst als ein Berliner Unternehmen aber inzwischen seien eine Anzahl von Verbänden hinzugetreten, welche als deutsche Verbände mitthun wollten. Schließlich werde auch die Regierung ihre Mithilfe nicht versagen. Wenn der Verband seine Beteiligung ablehne, werde er das Unternehmen schwer schädigen, aber auch sich selbst.

Referent Dr. Budde: Der Unfug, die Leute zu Ausstellungen zu zwingen müsse aufhören; ein Verband müsse einmal dagegen Front machen. Er möchte beantragen, daß, wenn die Berliner Ausstellung als eine nationale betrachtet werde, der Verband ein Syndikat bilde, welches seinen Mitgliedern alle Freiheit wahre.

Herr Danielewsky will die Sache einem Ausschuß übergeben wissen, welcher die Entwicklung der Sache abwarten solle.

Direktor Peters warnt wiederholt vor jeder Beteiligung des Verbandes; an den höchsten Stellen des Reichs und des preußischen Staates habe er für das Unternehmen höchst unfreundliche, abweisende Gefühle gefunden.

Herr Naglo-Berlin hat bedauert, daß in Deutschland eine große internationale Ausstellung nicht zur That geworden; dies sei aber wohl aufgeschoben, würde aber durch eine Berliner Ausstellung unmöglich gemacht. Angesichts der Erfolge der deutschen Industrie würde vielleicht die Regierung den Gedanken der internationalen Ausstellung wieder aufnehmen. Schon mit Rücksicht darauf solle man von der Berliner Ausstellung 1896 Abstand nehmen.

Goldberger zieht die Möglichkeit und die Neigung der Regierung zur Unterstützung einer internationalen Ausstellung in diesem Jahrhundert in Zweifel. Nach angenommenem Schlußantrag, wird der Antrag des Ausschusses, lautend:

„Der Ausschuß empfiehlt der Jahresversammlung:

Die Mitglieder des Verbandes beteiligen sich an der projektierten Berliner Gewerbeausstellung nur unter folgenden Bedingungen: „Die Beteiligung erfolgt durch den Verband. Derselbe faßt zunächst die Kraftübertragung, sowie die Lieferung von Licht und Kraft für die gesamte Ausstellung gegen Entlohnung und eine Beteiligung an den Tageseinnahmen ins Auge. Er gewährt sämtlichen Verbandsmitgliedern nach Maßgabe ihrer Anmeldungen Teilnahme an der Ausführung und bildet zu diesem Zwecke ein Syndikat, dessen Leitung der Vorstand übernimmt“,

mit großer Majorität angenommen.

Sodann wandte sich Herr Sonnemann-Frankfurt gegen eine Bemerkung des Herrn Danielewsky in Bezug auf die Frankfurter Ausstellung und das zu erbauende Frankfurter Elektrizitätswerk. Er betont, daß die Frankfurter Elektrizitäts-Ausstellung einen in der ganzen Welt anerkannten wissenschaftlichen, sowie einen guten pekuniären Erfolg gehabt. Ein Zusammenhang zwischen der Ausstellung und der Vergebung der städtischen Zentrale an eine ausländische Firma bestehe nicht. Auf Grund der Gutachten der Herren von Miller und Baurat Lindley habe eine städtische Kommission vorgeschlagen, das Werk in einzelnen Teilen und zwar zu neun Zehntel an deutsche Unternehmer zu vergeben, deutsche Firmen aber hätten darauf die General-Entreprise angeboten und dadurch diesen Gedanken erst in die Kommission getragen. Darauf sei in ehrlicher Submission eine Schweizer Firma Siegerin geblieben. Die Elektrotechnik sei international, man könne das Ausland nicht ausschließen, da sonst die deutsche Elektrotechnik auch ihr großes Arbeitsfeld im Ausland verlieren würde.

Nachdem hieraus Direktor Peters sich gegen diese Auffassung gewandt, da der Verband die Interessen der deutschen Elektrotechniker vertrete, wird ein Schlußantrag Stübbers angenommen und eine halbstündige Pause anberaumt. (Kölner Tageblatt.)



Kleine Mitteilungen.

Schlettstadt. Unsere Stadt bot dieser Tage ein seltsames Bild, es erfolgte die Inbetriebsetzung der neuen elektrischen Beleuchtungsanlage. Um 8 Uhr wurden die Lampen eingeschaltet und auf einen Schlag waren die Straßen taghell beleuchtet. Die Einwohner der Stadt waren auf diesen Moment sehr gespannt und es hatte sich eine große Menge Schaulustiger in den Straßen angesammelt,

das Maschinenhaus war vollständig belagert. Die Beleuchtungsanlage besteht aus 20 großen Bogenlampen à 1800 Normalkerzen Leuchtkraft. Die Lampen haben eine 16 stündige Brenndauer und sind teils an Masten, teils an Gehängen mitten und über die Straße, teils an eisernen Kandelabern aufgehängt. Die Lichtverteilung ist eine sehr gelungene. Nach 11 Uhr wird ein Teil der Lampen gelöscht und die Nachts durchbrennenden Lampen vollständig genügen zur Beleuchtung der Straßen bei mäßigem Verkehr. Eine Dynamo von 1000 Volt und 10 Ampère, Gleichstrom, speist die 20 Bogenlampen und außerdem ist noch eine Glühlichtmaschine für die Beleuchtung des neuen Schlachthauses und anderer Gebäude aufgestellt. Die Turbinen, welche bei Tag die städtische Sägemühle treiben, geben bei Nacht die Kraft zum Betriebe der elektrischen Beleuchtung, welcher auf diese Weise ein sehr billiger ist. Die ganze Anlage funktioniert zur größten Zufriedenheit. Die Dynamos und Apparate sind von der Maschinenfabrik Eßlingen in Eßlingen (Württemberg), die Bogenlampen von der Spezialfabrik Körting & Mathiesen in Leipzig geliefert, die Ausführung der ganzen Anlage war der Firma Moyé & Stotz, Installationsgeschäft für elektrische Beleuchtungs- und Arbeitsübertragungsanlagen, in Mannheim, übertragen. Letztgenannte Firma hat in Schlettstadt sämtliche Fabriken und einige Villen mit elektrischem Licht teils neu eingerichtet, teils erweitert.

Elektrische Zentrale in Leeds. Die im Mai d. J. in Leeds auf Whitehall Road eröffnete elektrische Zentrale enthält in gesonderten Räumen, ganz nach amerikanischem Muster, Kessel- und Maschinenanlagen, wobei namentlich auf bequeme Feuerungsmaterialienzufuhr Rücksicht genommen wurde. Der erste Raum von 288 qm Bodenfläche enthält 3 Kessel zu je 10 Atm. Ueberdruck. Vorwärmer und Speisevorrichtung und alle übrigen Einrichtungen entsprechen den neuesten Erfahrungen. Der Maschinenraum von ca. 480 qm Bodenfläche enthält zwei Dampfmaschinen von je 200 HP i und eine von 100 HP i. Die Dampfmaschinen dienen zum Betrieb zweier Wechselstromerzeuger von je 100,000 V.-A. und eines solchen von 50,000 V.-A., die gemeinschaftlich 7500 gleichzeitig brennende Lampen à 35 V.-A. (von 15,000 installierten) speisen. Die Betriebsmaschinen wurden speziell für diesen Zweck konstruiert und sind nach Art der liegenden Compoundmaschine mit Kondensation (Zwillingsanordnung) gebaut.

Die Tourenzahl der 200 pferdigen Maschinen beträgt 90 per Minute; der Hochdruckzylinder hat 14 Zoll und der Niederdruckzylinder 25 Zoll Durchmesser. Ihr gemeinsamer Hub beträgt 30 Zoll. Die Geradführungen bestehen aus zwei Teilen, sodaß die genaue Adjustierung erfolgen kann. Die Luftpumpen stehen in direkter Verbindung mit dem Niederdruckzylinder und sind mit den Einspritzkondensatoren auf derselben Grundplatte befestigt.

Die kleine Betriebsmaschine läuft mit 120 Touren pro Minute und besitzt einen Hochdruckzylinder von 10 Zoll und einen Niederdruckzylinder von 18 Zoll. Ihr Hub beträgt 20 Zoll. Die Schwungräder sind für Seilbetrieb eingerichtet.

Die Wechselstromerzeuger sind nach dem System Lowrie-Parker gebaut und entwickeln eine Betriebsspannung von 2000 Volt. Die Isolation zwischen Spulen und Maschinengestell beträgt etwa 15 Megohm. Die Armatur und Magnetwicklungen sind nur mit etwa $\frac{3 \text{ Ampère}}{1 \text{ qm}}$ belastet. Die Erregerma-

schinen werden ebenfalls durch Seile von den Dynamos aus getrieben. Die für die großen Stromerzeuger bestimmten leisten 30 Amp. bei 120 Volt, die kleineren 30 Amp. bei 60 Volt. Die Seilscheiben sind durch ein äußeres Lager gestützt; durch geeignete Spannvorrichtungen kann der Seilzug entsprechend reguliert werden.

Die so erzeugte elektrische Energie wird durch unterirdisch verlegte Kabel zunächst zum Schaltraum geleitet, woselbst die erforderlichen Meß- und Regulier-Instrumente angebracht sind. An diesen Raum grenzt das Prüfungszimmer, wo sich die hauptsächlichsten Meßinstrumente befinden.

Die Kabel sind durch vulkanisierten Gummi isoliert und münden vielfach in sogenannte Anschlußkästen. Die gesamten Maschinenteile lieferte die Firma John Fowler & Co., in Leeds; wohingegen die Elektrizitätszähler von der Westinghouse Electric Comp. Lim. bezogen wurden. Die Kabel führten die „India Rubber and Gutta-Percha-Comp.“ aus. Die Gesamtkosten beliefen sich, wie der „El. Anz.“ mitteilt, exklusive der Erwerbung des Baulandes, auf 27,000 Lstr.

Stettiner Elektrizitätswerke. Der Geschäftsbericht für 1892/93, dessen Abschlußziffern bereits gemeldet worden sind, verzeichnet wiederum befriedigenden Fortschritt sowohl in der Stromlieferung für die Stadt Stettin als auch in der Fabrikation und Installation elektrischer Anlagen. Die Gesellschaft erhebt seit 1. Januar für alle Sorten Lampen keine Grundtaxe mehr. Trotz des zunehmenden Gebrauchs des Gasglühlichts hat sich die Anzahl der Anschlüsse in der Zentrale um 2134 Glühlampen, 70 Bogenlampen und 8 Motoren gehoben, sodaß bei Schluß des Betriebsjahres 6742 Glühlampen, 301 Bogenlampen und 16 Motoren angeschlossen waren. Die neu angeschaffte Maschinen- und Kesselanlage war vorigen Winter bereits in Betrieb. Die Maschinen und Akkumulatoren leisten abzüglich der Reserveanlagen circa 6500 gleichzeitig brennende Normallampen oder deren Stromäquivalent. Die maximale gleichzeitige Stromabgabe beträgt ca. 60 pCt. der installierten Lampen; es wird daher in nächster Zeit auf eine größere Leistungsfähigkeit der Maschinenanlage Bedacht genommen werden müssen. Die Zentrale in Greifenhagen entspricht den an dieselbe gestellten Erwartungen. Die Akkumulatoren, von denen drei Batterien mit einer Kapazität von zusammen 1204 Ampèrestunden vorhanden waren, sind auf 1424 Ampèrestunden erhöht worden. Der Nutzen der Zentrale beträgt M. 104,387 (1891/92 M. 87,821), der Gesamtnutzen abzüglich Unkosten M. 154,953 (1891/92 M. 131,134). Nach Abzug von M. 43,471 Abschreibungen (1891/92 M. 35,644) verbleiben M. 111,482 Reingewinn (1891/92 M. 77,801). Davon erfordert die Dividende von $5\frac{1}{2}$ pCt.

(1891/92 4³/₄ pCt.) M. 79,750 Tantiemen M. 11,148. Dem Erneuerungsfonds werden M. 9223 zugewiesen, womit er auf M. 14,550 wächst, der Reserve M. 5574, was sie auf M. 12,133 bringt und M. 5786 kommen auf neue Rechnung. Die vertragmäßigen Abgaben an die Stadt Stettin beliefen sich auf M. 20,031 gegen M. 17,688 für 1891/92 und M. 11,793 für 1890/91.

Der neue Akkumulator der Elektrizitäts-Gesellschaft Gelnhausen. In den letzten Jahren hatte diese Gesellschaft Akkumulatoren hergestellt, deren negative Platten mit reinem Bleistaub und die positiven mit Mennige überkleidet waren. Dann ging man dazu über, auch die positiven Platten mit reinem Blei zu bedecken; allein an diesen quoll die Masse bei der Ueberführung in Bleisuperoxyd zu stark auf, deformierte die Platten und blieb auch nicht in gewünschtem Maße haften. Neuerdings nun wendet die Gesellschaft mit bestem Erfolg ein Gemisch von Bleistaub mit einem indifferenten, porösen Körper als Bedeckungsmaterial sowohl für die positiven als auch die negativen Platten an.

Elektrische Strassenbahnen in Paris. Die Pariser Tramway-Gesellschaft hat Anfangs Juli eine zweite durch Akkumulatorenwagen betriebene Linie eröffnet. Dieselbe geht von der großen Oper nach St. Denis, einer innerhalb der Banneile von Paris gelegenen kleinen Stadt. Die Akkumulatoren gehören dem System Laurent-Cely an, welche von der Société pour le travail des métaux hergestellt werden. Die Ladestation der Akkumulatoren befindet sich zu St. Denis.

Elektrische Beleuchtung von Santiago (Chile). Die Stadtverwaltung von Santiago beabsichtigt die elektrische Beleuchtung einzuführen und wird demnächst ein entsprechendes Ausschreiben erlassen.

Die zwei monumentalen Lichtmaste zur elektrischen Beleuchtung des Bahnhofsplatzes in Frankfurt a. M. sind nunmehr betriebsfähig montiert und von den Gerüsten befreit. Jeder der mit einem Kostenaufwande von ca. 30,000 Mk. erstellten Kandelaber trägt in einer Höhe von 20 m an geschmiedeten Auslegern drei starke Bogenlampen; die Maste enden, 28 m hoch, in einer Blitzableiterspitze. Die 7 m hohen Sockel aus Eisenkunstguß sind mit günstig wirkenden Figuren und Ornamenten reich verziert. Die drei weiblichen Figuren jedes Mastes symbolisieren die Erzeugung, die Weiterleitung und die Verwendung des elektrischen Stromes. Als Material pflegte man für figürliche Arbeiten solchen Umfangs früher nur Bronze zu verwenden, in dem vorliegenden Falle handelt es sich aber um eine hervorragende Leistung der Eisengießerei. Die Gußarbeiten sind von der Tanagerhütte (Prov. Sachsen) ausgeführt worden, welches Werk schon vor zwei Jahren auf der elektrotechnischen Ausstellung mit tadellos gegossenen Bogenlampenständern vertreten war.

Der Telephonverkehr zwischen Frankfurt a. M. und der Rheinpfalz bedarf nach Versicherungen aus Interessentenkreisen einiger verbessernder Umgestaltungen, wenn er seinem wichtigen Verkehrsgebiet fernerhin genügen soll. Auch in der Pfalz wird diese Meinung laut. Wir lesen in der in Kaiserslautern erscheinenden „Pf. Pr.“ über diese Fernsprechung, sie werde teils durch die starke Inanspruchnahme der Zwischenstrecken Ludwigshafen-Mannheim-Frankfurt, teils durch die starke Okkupierung des Pfälzischen Bezirksnetzes in einer so erheblichen Weise beeinträchtigt, daß man oft stundenlang auf Anschluß mit Frankfurt zu warten genötigt ist, was mitunter große Störungen im Geschäftsgang zur Folge hat. Entweder sollte bald ein Spezialdraht für den Verkehr Pfalz-Frankfurt eingelegt, oder aber die bereits von der Pfälzischen Handels- und Gewerbekammer angeregte Leitung über Kirchheimbolanden-Alzey-Mainz in Angriff genommen werden. Ein weiterer Uebelstand macht sich zum Nachteil der Deutlichkeit im Fernsprechverkehr dadurch fühlbar, daß nach der Angabe des pfälzischen Blattes die Frankfurter Apparate zum größeren Teil hinter den vervollkommenen pfälzischen an Präzision zurückstehen. Ziehen sich schon dadurch die Gespräche in die Länge, so muß andererseits die als Maximaldauer für das einzelne Gespräch angesetzte Norm von drei Minuten entschieden als unzulänglich bezeichnet werden. Es pflegt leider nur zu häufig vorzukommen, daß einem, noch bevor das Gespräch im Gange ist, das Wort abgeschnitten wird weil die drei Minuten abließen. Es wäre daher die Erhöhung der Dauer auf fünf Minuten wärmstens zu befürworten, wie sie bereits z. B. in Württemberg zum großen Vorteil des Verkehrs Eingang gefunden hat.

Telephonverkehr am Rhein. Nachdem die Verhandlungen hierüber ins Stocken geraten sind, hat die Handelskammer zu Koblenz sich an sämtliche Handelskammern von Mannheim bis Wesel, sowie an hervorragende Industrielle gewandt, um dahin zu wirken, daß baldigst ein auch für die Schifffahrt wichtiger Telephonverkehr längs des ganzen Rheines eingerichtet werde.

Elektrizität im Dienste der Landwirtschaft. Die Danziger Ztg. schreibt: Die rationelle Verwendung der Elektrizität für die Landwirtschaft ist zwar schon seit einigen Jahren angestrebt, dürfte aber noch wenig, — in unserer Provinz bisher jedenfalls noch gar nicht zur praktischen Verwendung gelangt sein. Der in landwirtschaftlichen Kreisen seit Jahren bekannten Maschinenfabrik von A. P. Muscate in Danzig und Dirschau war es vorbehalten, in Gemeinschaft mit den deutschen Elektrizitätswerken zu Aachen in unserer Provinz die erste Anlage fertig zu stellen, bei welcher die Elektrizität in dem Dienste der Landwirtschaft praktisch verwendet wird. Es dient diese Anlage zum Betriebe eines Dreschkastens bei dem Gutsbesitzer W. Schlimann auf Linde in Westpreußen. Auch für weitere Kreise dürfte nachstehende kurze Beschreibung der Anlage von Interesse sein: Die Dampfmaschine in der gleichfalls von A. P. Muscate erbauten Meierei und Stärkefabrik wird in der Zeit, in welcher sie für Meiereizwecke nicht thätig ist, dazu benutzt, eine Dynamomaschine anzutreiben, welche die von der Dampfmaschine erzeugte und zeitweise überschüssige motorische Kraft in Elektrizität verwandelt. Der elektrische Strom wird nun mittels zweier, auf Kabelwagen ruhender, daher durch einen Mann leicht transportierbarer Kabel nach dem auf dem Felde in einem Umkreise von ca. 200 m beliebig aufgestellten Dreschkasten resp. nach dem unter demselben befindlichen Elektromotor geführt. Von dem letzteren aus wird der Dreschkasten in gewöhnlicher Weise

durch einen Riemen betrieben. Diese neue Einrichtung hat sich gegen die früher versuchte Antriebsart durch einen auf einem besonderen Wagen ruhenden Elektromotor vorzüglich bewährt, da das schwierige Ausrichten des Motors auf dem Felde und Abspringen des Riemens hierbei vollständig fortfällt. Die vielen Vorteile dieser elektrischen Einrichtung sind in die Augen fallend; in richtiger Erkenntnis dieses neuen Fortschrittes in dem landwirtschaftlichen Maschinenbau hat Herr A. P. Muscate, wie wir hören, in seiner Fabrik in Dirschau umfangreiche Vergrößerungen zur schnelleren Lieferung von Anlagen für elektrischen Betrieb vorgenommen.

Zum Löten der Elektroden von Akkumulatoren empfiehlt die deutsche Telegraphenverwaltung folgendes von ihr angewendete Verfahren: Die zur Verbindung dienenden Bleileisten werden einige Zeit in starke Kalilauge gelegt und dann abgewaschen; die Stiele der Elektroden und die Bleileisten müssen unmittelbar vor dem Löten an den Stellen, wo die Verbindung herzustellen ist, blank geschabt werden. Dann wird eine passende und oben offene Form, am besten in Gestalt einer Zange, welche die Verbindungsstelle nach unten und seitwärts gut einschließt, angelegt und das in einem Gießlöflöffel weit über den Schmelzpunkt erhitzte Blei von oben in die Zange gegossen. Das Blei bringt die Oberflächen der Bleileisten und der Elektroden zum Schmelzen und füllt alle Zwischenräume aus. Die richtige Temperatur des Bleies muß vorher durch Versuche ermittelt werden; ist das Blei zu heiß, kann die Bleileiste durchgeschmolzen werden; ist es nicht heiß so genug, so haftet der Bleitropfen nur mechanisch an der Leiste und ist leicht abzuheben.

Elektrische Hinrichtung. Am 27. Juli sollte ein Mann namens William Taylor, welcher wegen Ermordung seines Mitgefangenen zum Tode verurteilt worden war, im Staatsgefängnisse zu Auburn durch Elektrizität hingerichtet werden; allein der erste Kontakt war nicht tödlich und als ein zweiter Strom angesetzt werden sollte, versagte der Apparat. Taylor stöhnte und atmete schwer; die Aerzte gaben ihm Morphinum und erst nach einer Stunde Wartens konnte ein zweiter Strom hergestellt werden, welcher den Tod des Verurteilten herbeiführte. Das ist, wie der „Daily News“-Korrespondent hervorhebt, der erste Fall, daß der elektrische Apparat versagt hat.

Nachdem man nun schon den wiederholten Beweis der Unzuverlässigkeit des elektrischen Hinrichtungsapparates erhalten hat, wird man hoffentlich wieder zu den alten bewährten Methoden zurückkehren.

Papier-, Presspahn- und Cartonfabrik von H. Weidmann in Rapperswyl (Schweiz) nebst Filiale in Oberachern (Baden) Die Firma Weidmann liefert eine Reihe von Artikeln, welche für die gesamte Papierindustrie, für die Lithographie und die Weberei namentlich aber auch für Dampfmaschinen und elektrischen Betrieb von hohem Wert sind.

In Oberachern werden z. Zt. nur Preßspähne und in Rapperswyl alle übrigen Gegenstände angefertigt.

Wir erwähnen zuerst die Pyrostat-Tafeln, welche in verschiedenen Stärken von 0,8 cm an hergestellt werden. Dieses Material, dessen Grundlage Asbest ist, wird von Feuchtigkeit in keiner Weise angegriffen und besitzt eine hohe Isolationsfähigkeit für Elektrizität. Es läßt sich mit Leichtigkeit raspeln, bohren und polieren und kann in jeder Farbe geliefert werden. Das spezifische Gewicht beträgt 1,7. Aus diesem Material lassen sich für elektrische Zwecke u. a. Magnetspulen in jeder Gestalt, rund, eckig und oval herstellen; sie bilden eine homogene Masse ohne schädliche Nähte; die Isolationsfähigkeit ist eine sehr hohe; dabei sind die Spulen, was ebenfalls ein großer Vorteil ist, ziemlich dünnwandig.

Die Fabrik hatte der Münchener Versuchsstation eine Anzahl ihrer Fabrikate; Platten, Spulen, präparierte Asbestfaserplatten, Gegenstände aus gehärtetem Asbest (genannt künstlicher Ferjentin) u. s. w. zugesandt, um sie auf ihre Isolationsfähigkeit prüfen zu lassen.

Das Urteil, welches die Versuchsstation nach einer Reihe von Versuchen abgegeben, lautet was die Isolationsfähigkeit, selbst nach dem Nassen betrifft, außerordentlich günstig.

Danach dürften die von der Firma hergestellten Materialien in der Elektrotechnik als billig und treffliche Isolationsmittel eine ausgedehnte Anwendung finden. J.

Elektrochemische Werke, Berlin. In das hiesige Handelsregister ist die Firma Elektro-chemische Werke, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, mit dem Sitz in Berlin und einem Stammkapital von M. 2 Millionen eingetragen. Gegenstand des Unternehmens ist die gewerbliche Ausnutzung und Verwertung elektro-chemischer Verfahren aller Art, insbesondere die elektrolytische Scheidung der Kali- und Natronsalze, sowie die Beteiligung an anderen mit genannten Fabrikationen im Zusammenhange stehenden industriellen Unternehmungen. Alleiniger Geschäftsführer ist der Elektrochemiker Dr. Walter Rathenau in Berlin.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Wie die „W. Allg. Ztg.“ mitteilt, ist die Gesellschaft beim österr. Handelsministerium um die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für mehrere Stadtbahnlinien in Wien eingekommen, welche zum Teile schon im Programme der Wiener Verkehrsanlagen als Linien mit elektrischem Betriebe vorgesehen sind, und zwar die Durchmesserlinien in der inneren Stadt, sowie die Radiallinien durch Währing nach Pötzleinsdorf und durch Hernals nach Dornbach.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Berlin. Nach Mitteilung der Fachzeitschrift „Die Straßenbahn“ hat die Gesellschaft nunmehr Bestellung erhalten, die sämtlichen Linien der Kiewer Straßenbahn für den elektrischen Betrieb einzurichten. Die Anlage war ursprünglich, um die Zweckmäßigkeit der einzelnen Betriebsarten zu erproben, derart eingerichtet worden, daß eine Strecke

elektrischen, die andere teils Dampf-, teils Pferdebetrieb erhielten. Der elektrische Betrieb, welcher nach dem bekannten System der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft mit oberirdischer Stromzuführung ausgeführt war, hat sich indessen schon in einjähriger Dauer sowohl in Bezug auf die geringeren Betriebskosten als auch hinsichtlich der Steigerung des Verkehrs den anderen durchaus überlegen gezeigt; hierzu kam, daß die zum Teil sehr großen Steigungen von mehr als 10 pCt. in bequemer und billiger Weise sich nur mittelst des elektrischen Betriebes bewältigen ließen. Die Länge der zunächst für die Erweiterung bestimmten Strecken beträgt 10 km, die Zahl der hierfür erforderlichen Motorwagen 24. — Wie die „Danz. Ztg.“ mitteilt, hat die Gesellschaft behufs Einführung elektrischen Betriebes die fünf Linien der Danziger Pferdebahn auf Grund eines provisorischen Vertrages übernommen. — Man schreibt aus Halle a. S.: „Der Aufsichtsrat der Halleschen Straßenbahn, Aktiengesellschaft, beschloß die Einrichtung des elektrischen Betriebes auf den Linien der Gesellschaft durch die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Berlin ausführen zu lassen und zur Erweiterung des Unternehmens die gegenwärtig im Bahnbetriebe der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft befindlichen Linien der bereits elektrisch betriebenen Stadt-(Straßenbahn-)Halle anzukaufen. Die erforderlichen Geldmittel sollen durch Ausgabe neuer Aktien und Obligationen beschafft werden. Da das anzukaufende Objekt wesentlich größer ist als der gegenwärtige Umfang der Straßenbahngesellschaft, so wird die Kapitalerhöhung eine sehr erhebliche sein und ein Mehrfaches des gegenwärtigen Kapitals ausmachen.“

Wiener Elektrizitäts-Gesellschaft. Unter Vorsitz des Verwaltungspräsidenten Anton Harpke wurde am 27. Juni die (4.) ordentliche Generalversammlung der Wiener Elektrizitäts-Gesellschaft abgehalten. Der für das abgelaufene Betriebsjahr 1892/93 erstattete Bericht macht zunächst Mitteilung über vorgenommene Erweiterungen des Kabelnetzes, welches dormalen eine Tracenlänge von 23 1/2 km erreicht hat, und konstatiert mit Bedauern, daß die Inanspruchnahme dieses großen Netzes namentlich in den industriellen Teilen unserer Bezirke manches zu wünschen übrig läßt. Ferner wird der Vertragsabschluß wegen Beleuchtung des Raimund-Theaters bekannt gegeben, welche, ebenso wie jene des Theaters in der Wien, unter Zuhilfenahme von Akkumulatoren, die im Theatergebäude untergebracht werden, zu bewerkstelligen sein wird. Die Absatzverhältnisse der gesellschaftlichen Zentrale haben im verflossenen Jahre eine Besserung erfahren; die Leistung des Etablissements war 7.359 Millionen Rechnungsbrennstunden zu 16 Normalkerzen gegenüber 5.988 Millionen des Vorjahres. Der Bericht drückt das Befremden darüber aus, daß, was die Kraftabgabe anlangt, im Publikum sich das Vertrauen zur elektrischen Betriebsweise außerordentlich langsam Bahn breche, trotzdem sich überall dort, wo die gesellschaftlichen Motoren als selbständige Krafterzeuger arbeiten, dieselben nach jeder Richtung bewährt haben. — Von dem seitens der vorjährigen Generalversammlung bis zur Höhe von 300,000 fl. eingeräumten Kredite hat der Verwaltungsrat circa 280,000 fl. in Anspruch genommen, dagegen von der Ermächtigung zur Begebung des noch nicht emittierten Aktienkapitales von 600,000 fl. bislang keinen Gebrauch gemacht. Von dem nach Abschlag der statuarischen Dotierungen verfügbaren Reinertragnis von 18,669 fl. werden, entsprechend dem Antrage des Verwaltungsrates, 16,800 fl., d. i. 3 fl. per Aktie, auf 5600 Aktien als Dividende verteilt und der Rest auf neue Rechnung vorgetragen.

Aktiengesellschaft für Bau und Betrieb elektrischer Anlagen, Frankfurt a. M. Dieselben hiesigen Firmen, unter deren finanzieller Mitwirkung seinerzeit die nahezu mit M. 1,200,000 Kommanditkapital ausgestattete Kommanditgesellschaft W. Lahmeyer & Co. errichtet worden war, haben sich bekanntlich auch an der im Herbst vorigen Jahres am hiesigen Platze gegründeten Aktiengesellschaft für Bau und Betrieb elektrischer Anlagen beteiligt, welche als ein Zweiggewerbe des Lahmeyerschen Unternehmens anzusehen war. Die Thätigkeit der genannten Aktiengesellschaft beschränkte sich bisher in der Hauptsache auf die Errichtung der Bockenheimer elektrischen Anlage. Das ursprünglich mit

Mk. 500,000 bemessene Grundkapital wurde im Mai d. J. auf eine Million erhöht. Nunmehr ist beabsichtigt, das Lahmeyersche Unternehmen vollständig in die Aktiengesellschaft aufgehen zu lassen. Auf den 27. d. M. wird eine außerordentliche Generalversammlung einberufen behufs Genehmigung des zwischen der Kommanditgesellschaft W. Lahmeyer & Co. und der Aktiengesellschaft für Bau und Betrieb elektrischer Anlagen abgeschlossenen Vertrags betreffend den Erwerb des gesamten Geschäfts der erstgenannten Gesellschaft. Ferner ist zwischen Herrn Wilh. Lahmeyer persönlich und dem Aufsichtsrat der Aktiengesellschaft noch ein weiterer Vertrag abgeschlossen worden, welcher ebenfalls der Generalversammlung zur Genehmigung vorgelegt wird. Im Zusammenhang hiermit soll eine neue Erhöhung des Grundkapitals und entsprechende Abänderung der Statuten beschlossen werden. Wie wir hören, ist die Erhöhung des Aktienkapitals auf M. 2 Millionen in Aussicht genommen. Die Aktien der Gesellschaft befinden sich noch in erster Hand.



Neue Bücher und Flugschriften.

- Siemens & Halske. Das Drehstromsystem für Beleuchtung und Kraftübertragung.
- Schuckert & Cie. Beschreibung der elektrischen Bühnenregulatoren.
- Himmel und Erde. Illustrierte naturwissenschaftliche Monatsschrift. Herausgegeben von der Gesellschaft Urania. Redakteur Dr. Wilh. Meyer. Jahrgang 5. Heft 11. Berlin W. Paetel. Preis vierteljährig 3.60 Mk.

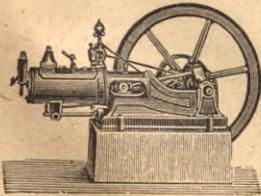
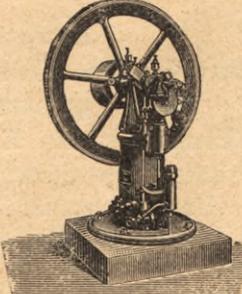


Bücherbesprechung.

Müller, Dr. Joh. ordentlicher Lehrer am Technikum zu Hildburghausen. Die Lehre von der Elektrizität und dem Magnetismus. Ein Lehrbuch zur Einführung in das Studium der Elektrotechnik mit vielen Übungsaufgaben. Mit 176 Figuren und 4 Tafeln. Mittweida. R. Schulze. Preis Mk. 7.50
Dieses 356 Seiten umfassende Buch erfüllt seinen Zweck, in das Gebiet der Elektrotechnik einzuführen — freilich mit Ausschluß des Wechsel- und des Drehstroms — in anerkannter Weise. In gedrängter Kürze gibt es in der Einleitung einige theoretische Fundamentalsätze und geht dann zur Elektrostatik und dem Magnetismus (Abschnitt I und II) über. Die galvanischen Elemente nebst den Gesetzen von Ohm und Kirchhoff behandelt Abschnitt III, worauf in Abschnitt IV die Konstanten des Stromes und ihre Bemessung ziemlich ausführlich erörtert werden. Nachdem noch in Abschnitt V die Wärmewirkungen des Stromes und die Thermoelektrizität, mit Einschluß des Glühlichts und Bogenlichtes, sowie in Abschnitt VI die chemischen Wirkungen des Stromes eine hinlängliche Darstellung gefunden, folgt in den weiteren Abschnitten VII, VIII und IX die Elektrotechnik im engeren Sinn: Elektromagnetismus und Elektrodynamik, Induktion und deren Anwendung. Diese letzten Abschnitte enthalten auch das Wesentliche über die Gleichstrommaschinen und die wichtigsten Meßinstrumente.



BENZ & Co., Rheinische Gasmotoren-Fabrik, Mannheim.
Patent-Motor-Wagen „Benz.“ (585)
 Ersatz für Pferde. Viele im Gebrauch.
Gasmotoren von 1/2—100 Pferdekraft, in stehender und liegender Construction.
Ligroin-Motoren für Städte ohne Gas von 1—12 Pferdekraft.



 2000 Motore bereits im Betriebe.

Gelegenheitskauf.
 Mehrere gut erhaltene **Dynamomaschinen**, verschiedener Grössen, sowie 2 sehr gute **Locomobilen** (702) **15 u. 25 HP** sind billig zu verkaufen. Näheres auf Anfrage unter **E. R. 702** an die Expedition der „Elektrotechnischen Rundschau“, Frankfurt a. M.

Differential- u. Nebenschluss-Lampen für Gleich- und Wechselstrom unter Garantie. (442)



Specialität: Bau runder Fabrik-Schornsteine

incl. Materiallieferung.

Ausgeführte Bauten in allen deutschen Provinzen, in Russland, Oesterreich, Schweiz, Belgien, Holland Frankreich, England, Dänemark, Schweden, Norwegen, Brasilien, Westindien, Vereinigte Staaten.

Dasymeter mit Zugmesser

Patentirt in allen Staaten.

Ein Apparat, an dessen Scala jedermann den jeweiligen Kohlensäuregehalt in den Rauchgasen sofort abliest. Derselbe bietet daher eine fortgesetzte genaueste Controlle über richtige Bedienung der Feuerung und möglichst vollendete Ausnutzung der Brennmaterialien. Der Zugmesser dient zur fortwährenden Anzeige der Stärke des Kaminzuges.

Die Anzeige-Instrumente der beiden vorgenannten Apparate können behufs bequemer und jederzeit übersehbarer Ablesung in beliebiger Entfernung von den Feuerungs-Anlagen aufgestellt werden.

Luftpyrometer

Patentirt in allen Staaten.

Einfachster Apparat zum Messen von Temperaturen bis 1500 Grad und höher. Die Ablesung der Celsiusgrade geschieht direct und deutlich an der Scala ohne vorherige Berechnung. (627)

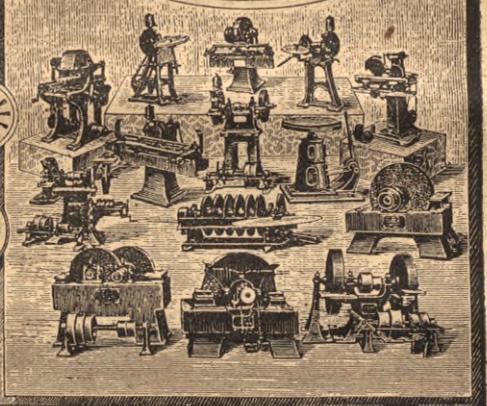
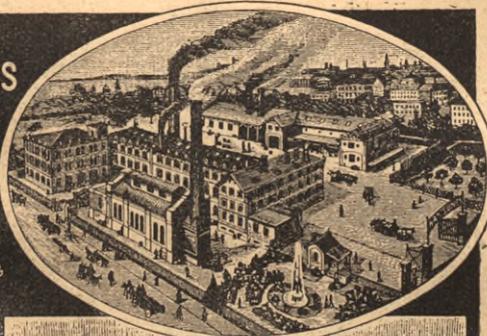
Gesellschaft des echten Naxos-Schmirgels

Naxos-Union

Schmirgel-Dampfwerk Frankfurt am Main.

WIEN VII. Seidengasse 3. LONDON 23 Crutched Inners E.C. Julius Pfungst

Alleinige Fabrik der Naxos-Union Corund-Schleifräder. Garantirt echter Naxos-Schmirgel, Schmirgel-Linien und Schmirgel-Papier, Flintpapier etc. Maschinenfabrik für complete Schleif-Anlagen. Schmirgel-Schleif-Maschinen für Werkstätten der Metall- und der Holzbearbeitung jeder Art.



Angebot u. Nachfrage.

Sofort zu kaufen gesucht

loco Bahnhof Grimma, Sachsen, 1 gebrauchte, jedoch tadellos arbeitende

Dynamomaschine

für ca. 40-60 Glühlampen und 1 desgl. für 2 Bogenlampen.

Offert. an C. NEUBERG, Grimma erbeten.

Durchaus tüchtige, selbständige

Monteure

für elektrische Beleuchtung zum sofortigen Eintritt gesucht.

Gefl. Offerten bitte Zeugnissabschriften und Gehaltsansprüche beizufügen.

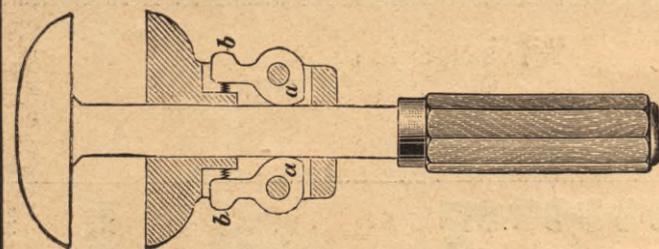
R. Kersting, Hoerde.

Tüchtiger Elektrotechniker

für Bureau und Reise sofort gesucht.

Julius Kalb & Co., Düsseldorf, Vertreter der Deutschen Elektrizitätswerke zu Aachen.

Schmetz' verstellb. Patent-Schraubenschlüssel.



D.-R.-P. No. 69619.

Schnellste und leichteste Handhabung.

M. Schmetz, Ingenieur, Aachen.

(666)
No. I 25
II 30
III 35 cm
Länge
Mark 6.10
9.80 loco Fabr.
Einzelne Exemplare 6.60, 8.40, 10.80
franco per Post gegen Einsendung
des Betrags oder Nachnahme.
Wiederverkäufern Rabatt.

EUG. JULIUS POST

Façonzieherei in Ehrenfeld-Cöln a. Rh.



liefert

(515)

Jedes beliebige Profil in Eisen, Stahl, Messing, Kupfer etc., präcis, spiegelblank gezogen und gerichtet in langen Stäben oder in fertig bearbeiteten Stücken. Ferner electrolytisch reines Kupfer für Lamellen, Triebstahl, Silberstahl, Blanke Messingrohre. Eisen und Eisenrohr mit Messingüberzug.

NB. Bei Profil-Preisfragen Muster oder Skizze mit Angabe d. Quantums erbeten.

W. Lahmeyer & Co., Commandit-Gesellschaft Frankfurt a. M.

Bau elektrischer Maschinen u. Apparate. Ausführung elektrischer Anlagen.

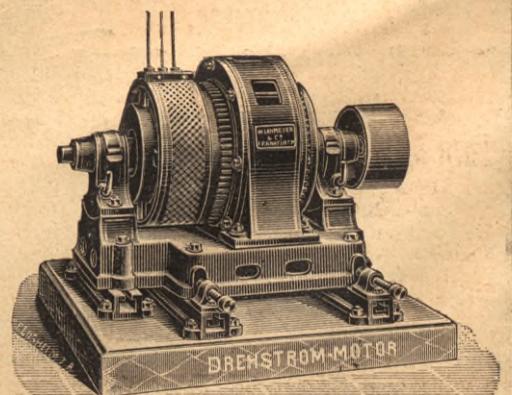
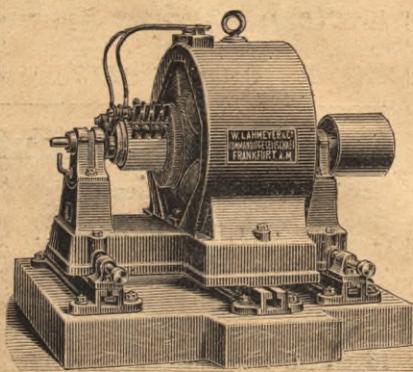
Bevorzugte Specialität:

Elektrische Energie-Uebertragungen über grosse Entfernungen.

Elektrische Kraftvertheilungsanlagen

für industrielle Städte, Industriewerke und Industriegebiete.

Unsere Systeme für elektrische Energie-Uebertragungen und Central-Anlagen sind zum vollkommenen Abschluss gebracht. Dieselben erfüllen unter gleichzeitiger Lieferung ruhigen Lichtes alle Bedürfnisse hinsichtlich der Kraftlieferungen für grosse und kleine Betriebe in einfacher, practisch vollkommener und sehr wirtschaftlicher Weise. (704)



Patent-Liste No. 1.

Erteilte Patente.

No. 68205 vom 24. Januar 1892.

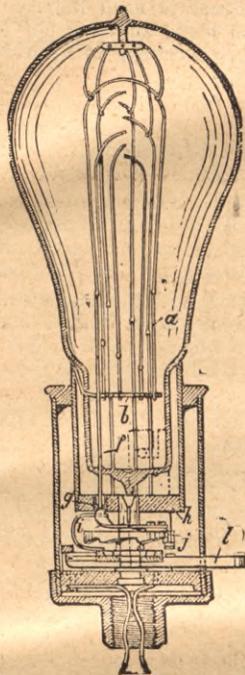
Carl Oehlrich in Chicago, Ill., V. St. A. — **Bremsvorrichtung für elektrische Bogenlampen.**

No. 68269 vom 1. Juli 1892.

Paul Scharfin in Wien. — **Umschalter für Glühlampen mit mehreren Kohlenbügeln.**

Die Kohlenbügel der Glühlampe werden der Reihe nach zum Leuchten gebracht, und zwar wird beim jedesmaligen Einschalten der Lampe in den Stromkreis ein anderer Bügel vom Strom durchflossen.

Die Anordnung der Kohlenbügel ist in der Weise getroffen, daß die die einen Enden derselben tragenden Drähte a in einer Metallplatte b enden, welche



mit einem Pol der Leitung verbunden ist. Die die anderen Bügelenden tragenden Drähte f sind, von der Platte b isoliert, durch den Glaskörper der Lampe hindurchgeführt und enden in im Kreise in einer Isolierplatte h angebrachten Stromschlußstücken g, in welche eine Schleiffeder i einfällt. Die Schleiffeder i ist auf einer gezahnten Scheibe j befestigt, die durch den die leitende Verbindung mit dem anderen Pol der Leitung herstellenden und unterbrechenden Schalthebel l bei jedem Ausschalten der Lampe so weit verdreht wird, daß die Schleiffeder i aus dem einen Stromschlußstück g ausgehoben und in das nächste Stromschlußstück g eingeführt wird.

No. 68342 vom 14. October 1892.

M. Hartung in Berlin. — **Stromschlußvorrichtung für elektrische Treppenbeleuchtung.**

No. 69212 vom 8. März 1892.

Josef Tuma und Edmund von Motesiczki in Wien. — **Elektrostatistisches Relais.**

Bei diesem Relais wird der Stromkreis einer Ortsbatterie dadurch geschlossen, daß zwei einander gegenüber angeordnete und die Elektrizität leitende Platten, Tafeln oder dergleichen Körper mit einander in Berührung gebracht werden, sobald eine derselben elektrostatisch geladen wird.

Vermöge seiner Ausführungsform soll das Relais vorzugsweise zur Anwendung auf fahrenden Eisenbahnzügen zwecks Herstellung einer telegraphischen Verbindung mit solchen geeignet sein.

Patent-Anmeldungen.

11. September.

Kl. 21. E. 3869. Glühlampe mit zwei oder mehreren Kohlenfäden — Firma Elektrizitäts-Gesellschaft in Hamburg. Admiralitätshof. 24. Juni 1893.

„ S. 7149. Verfahren, die wechselnde Belastung von Gleichstromverteilungsstationen durch Sammler-Batterien auszugleichen. — Siemens u. Halske in Berlin SW., Markgrafenstr. 94. 24. Februar 1893.

„ St. 3279. Schaltungsvorrichtung für Glühlampen. — Louis Stirn in New-York, V. St. A.; Vertreter: Dr. W. Häberlein und F. Harmsen in Berlin NW., Karlstr. 7. 18. Juli 1892.

„ T. 3092. Verfahren zur Erzeugung elektrischen Lichtes. — Nikola Tesla 45 West 27th Street New-York, V. St. A.; Vertreter: Robert R. Schmidt in Berlin W., Potsdamerstr. 141. 19. Mai 1891.

„ Y. 96. Einführung der Zuleitungsdrähte von elektrischen Glühkörpern in die Lampenglocke. — John A. Yunck in Hoosick, Rensselaer County New-York, V. St. A.; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 11. März 1893.

„ Z. 1706. Elektroden für Sammelbatterien; Zusatz zum Patente No. 63 881. — Alois Zettler in München, Schillerstr. 17. 19. Mai 1893.

18. September.

„ 15. H. 12 722. Zeitstempel mit elektrischer Schaltungsvorrichtung. — Samuel Hamilton Hoggson und William Henry Stevenson in St. Louis, Staat Missouri, V. St. A.; Vertreter: Alexander Specht und J. D. Petersen in Hamburg und Theobald Lorenz in Berlin SW., Hornstr. 11. 26. September 1892.

„ 10. A. 3440. Magnetapparat. — Augsburgener Mühlenbau-Gesellschaft vorm. Oskar Oexle u. Co. in Augsburg. 17. April 1893.

21. September.

Kl. 42. M. 9765. Elektrische Kontrollvorrichtung für die Entnahme von Flüssigkeiten aus ihren Behältern. — Carl Maske in Dresden-Striesen, Wittenbergerstr. No. 9. 3. Mai 1893.

Sch. 8463. Papierdickenanzeiger mit elektrischem Meldewerk für Papiermaschinen. — Louis Schopper in Leipzig, Arndtstraße 27. 10. Dezember 1892.

„ 65. H. 13 463. Vorrichtung zur elektrischen Fortbewegung und Steuerung von Wasserfahrzeugen. — Jean Jacques Heilmann in Paris; Vertreter: F. C. Glaser, Kgl. Geh.-Kommiss.-Rat, und L. Glaser, Reg.-Baumeister in Berlin SW., Lindenstr. 80. 14. April 1892.

26. September.

„ 21. N. 2907. Regelungsvorrichtung für Differenzial-Bogenlampen. — Naack u. Holsten in Stralsund. 25. Mai 1893.

„ Sch. 8788. Selbstthätiger Fernsprechscharter. — Wilhelm Schütte in Berlin W., Köthenerstr. 7. 25. April 1893.

„ T. 3730. Anzündevorrichtung für elektrische Kerzen mit konzentrisch angeordneten Kohlen. — Michael Tobias in Dux, Böhmen; Vertreter: Casimir v. Ossowski in Berlin W., Potsdamerstraße 3. 30. März 1893.

„ 40. L. 8190. Elektrode. — Farnham Maxwell Lyte in London; Vertreter: Franz Wirth und Dr. Richard Wirth in Frankfurt a. M., Hermannstraße 42, und Wilhelm Dame in Berlin NW., Luisenstraße 14. 26. Juni 1893.

„ 75. S. 7441. Anode zur Elektrolyse von Salzlösungen. — W. Spilker in Berlin NW., Waldstr. 58. 28. Juli 1893.

28. September.

„ 30. M. 9787. Elektrischer Apparat zum Heilen von Krankheiten aller Art. — Dr. G. Meeker in Newark, N. J. 244 Mulberry St.; Vertreter: C. Gronert in Berlin NW., Luisenstr. 22a. 12. Mai 1893.

„ 51. S. 6613. Elektromagnetische Mechanik für Saiteninstrumente. — Paris, Eugene Singer, 6 Victoria Road, Kensington, Grafschaft Middlesex, England; Vertreter: Carl Heinrich Knoop in Dresden, Amalienstr. 5. 28. April 1892.

Patent-Zurücknahmen.

„ 20. W. 8929. Stromschlußvorrichtung für elektrische Bahnen, bei denen Teileiter vorübergehend an den Hauptleiter angeschlossen werden. Vom 22. Juni 1893.

„ 21. R. 7662. Verfahren zur Verhinderung des Erkaltens ausgeschalteter Wechselstromumformer. Vom 6. Februar 1893.

„ 40. U. 873. Elektrischer Schmelz- und Reduktionsofen. Vom 12. Juni 1893.

„ 75. M. 8815. Elektrolyse von Alkalisalzen. Vom 26. Juni 1893.

Patent-Uebertragungen.

„ 21. No. 70 032. Carl Friedrich Wilhelm Lütcke, pensionirter Lehrer in Berlin N., Kesselstraße 8, Marie Luise Aurelie Henriette Sophie Mathilde Lütcke, Carl Friedrich Heinrich Victor Lütcke, Clara Eugenie Ottilie Lütcke, Wilhelmine Amalie Mathilde Lütcke und Carl Rudolf Arthur Lütcke. — Elektrischer Sammler und Verfahren zur Herstellung der Elektroden für denselben. Vom 18. November 1891 ab.

„ 48. No. 65 839. Handlung A. Gührs Wittwe, Inhaberin Wittwe Louise Gührs, in Berlin S., Stallschreiberstr. 32. — Herstellung galvanischer Ueberzüge auf Aluminium. Vom 17. April 1892 ab.

„ No. 70 268. Handlung A. Gührs Wwe., Inhaberin Wwe. Louise Gührs, in Berlin S., Stallschreiberstr. 32. — Vorbereitung von Aluminium oder dessen Legierungen für die Herstellung galvanischer Ueberzüge. — Vom 16. Dezember 1892 ab.

Patent-Erteilungen.

Kl. 20. No. 71 276. Selbstthätige elektrische Signalanlage mit Achsenzählern für Eisenbahnen. — W. Kronenbitter in Rosenheim, Oberbayern. Vom 29. November 1891 ab.

„ 21. No. 71 300. Elektrisch betriebener Fahrstuhl mit vom Fahrstuhl aus beeinflusster Regelungsvorrichtung. — R. Eickemeyer in Yonkers, Westchester, Staat New-York, V. St. A.; Vertreter: Robert R. Schmidt in Berlin W., Potsdamerstr. 141. Vom 13. Januar 1891 ab.

„ 22. No. 71 493. Verfahren und Apparat zur Herstellung von Firniß mittelst Elektrizität. — H. Pfanne in Rixdorf bei Berlin, Bergstr. 69. Vom 7. Juli 1892 ab.

„ No. 71 361. Zuleitungsdrähte für Glühlampen, welche aus Eisen, Nickel oder deren Antimonlegierung und einer aufgeschweißten Hülle von Platin bestehen. — R. Langhans in Berlin O., Schillingstr. 12/14. Vom 6. Oktober 1891 ab.

„ No. 71 398. Aufhängevorrichtung für verschiebbare Bogenlichtlampen oder Glühlampengruppen. — H. Bartels in St. Johann-Saarbrücken. Vom 10. März 1893 ab.

„ No. 71 426. Bogenlampen-Regelungsvorrichtung. — F. Th. Schmidt in Bradford, Grafsch. York, England; Vertreter: F. Wirth und Dr. R. Wirth in Frankfurt a. M. Vom 13. August 1892 ab.

„ No. 71 431. Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von fein vertheiltem Blei zur Verwendung als Füllmasse für Sammlerelektroden. — Firma Berliner Akkumulatoren-Werke, vorm. E. Correns & Cie., Aktien-Gesellschaft in Charlottenburg, Salzufer 23. Vom 7. Oktober 1892 ab.

„ No. 71 432. Zeitstromschließer zur selbstthätigen Ein- und Ausschaltung elektrischer Ströme. — Stettiner Elektrizitäts-Werke in Stettin, Pöhlitzerstr. 97. Vom 8. Februar 1893 ab.

„ No. 71 474. Verbindungsweise der Solenoidkerne mit den Kohlenhaltern bei Differentialbogenlampen. — H. Pöge in Chemnitz, Sachsen. Vom 14. März 1893 ab.

„ No. 71 484. Elektrizitätszähler mit durch Uhrwerk eingeleiteter absatzweiser Zählung. — Firma Hartmann & Braun in Bockenheim-Frankfurt a. M. Vom 17. Januar 1892 ab.

- Kl. 22. No. 71500. Ausführungsform der durch Patent No. 67 608 geschützten Vorrichtung zum Anzeigen versuchter magnetischer Beeinflussung von Elektrizitätszählern. — O. Lenz in Berlin W., Genthinerstr. 8. Vom 8. November 1892 ab.
- „ „ No. 71676. Elektrischer Sammler in Form eines Gaselements. — F. Kröber in Charlottenburg, Grünstr. 10b. Vom 30. Oktober 1892 ab.
- „ „ No. 71679. Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von feinverteiltem Blei in Verbindung mit anderen, in Schwefelsäure löslichen Metallen; Zusatz zum Patente No. 71431. — Firma Berliner Akkumulatoren-Werke vorm. E. Correns & Cie., Aktien-Gesellschaft in Charlottenburg, Salzufer 23. Vom 14. Dezember 1892 ab.
- „ „ No. 71728. Verfahren zur Herstellung einer Füllung für galvanische Elemente. — D. M. Lamb, No. 129 West Newton-Street, Boston, Mass., V. St. A.; Vertreter: J. Moeller in Würzburg. Vom 14. Oktober 1891 ab.
- „ „ No. 71733. Aufbau der Elektrodenplatten bei elektrischen Sammelbatterien. — A. Müller in Hagen, Westfalen. Vom 20. Septbr. 1892 ab.
- „ „ No. 71738. Elektromagnet. — R. Varley jr. in Englewood, Landschaft Bergen, New-Jersey, V. St. A., und F. C. Jones in New-York (Stadt, Landschaft und Staat), V. St. A.; Vertreter: G. Dedreux in München. Vom 3. Januar 1893 ab.
- „ „ No. 71747. Verschlussvorrichtung für galvanische Elemente. — O. Spieß in Berlin SW., Kreuzbergstr. 13. Vom 15. März 1893 ab.
- 26. No. 71530. Elektrische Zünd- und Löschvorrichtung für Gasbrenner. — Actiebolaget Hermes in Stockholm; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. Vom 10. September 1892 ab.
- 42. No. 71571. Elektrische Kontrolleinrichtung für die Gaswechselapparate an Regenerativöfen. — E. A. Vogler, Lehrer in Bulleritz bei Schwepnitz. Vom 4. Februar 1893 ab.
- „ „ No. 71742. Sicherheitsvorrichtung zur Verhütung falscher Meldungen für elektrische Höhenstandsanzeiger. — Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktiengesellschaft in Martinikenfelde bei Berlin. Vom 5. Februar 1893 ab.
- „ „ No. 71746. Auf elektromagnetischem Wege ein- und ausschaltbare Schreibvorrichtung für Indikatoren. — F. Koparik, Konstrukteur an der k. k. technischen Hochschule in Wien V., Kl. Neugasse 13; Vertreter: C. Fehlert und G. Loubier in Berlin NW., Dorotheenstr. 32. Vom 11. März 1893 ab.
- 48. No. 71750. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von endlosem Blech auf elektrolytischem Wege. — Elmore's German & Austro-Hungarian Metal-Company Limited in London und P. E. Preschlin in Schladern a. d. Sieg; Vertreter: C. Pataky in Berlin S., Prinzenstr. 100. Vom 6. April 1893 ab.
- 51. No. 71561. Stromregler für elektrisch betätigte Tasteninstrumente. — P. E. Singer, 6 Victoria Road Kensington, London, Vertreter: C. H. Knoop in Dresden. Vom 2. Dezember 1892 ab.
- 59. No. 71752. Selbstthätige Ein- und Anrückvorrichtung für Pumpen mit Elektromotor-Antrieb. — C. Flohr in Berlin N., Chausseestr. 28b. Vom 21. April 1893 ab.
- 74. No. 71423. Einrichtung zur elektrischen Fernübertragung von Zeigerstellungen. — L. Weber, Professor an der Universität in Kiel, Holtenauerstr. 101. Vom 16. März 1892 ab.
- „ „ No. 71443. Elektrische Vorrichtung zum Anzeigen von Geräuschen an entfernten Orten. — Ch. A. Mc. Evoy in Westminster, London; Vertreter: J. Moeller in Würzburg. Vom 9. November 1892 ab.
- „ „ No. 71450. Vorrichtung zum selbstthätigen Einschalten elektrischer Klingeln oder Glühlampen zu vorher bestimmbarer Zeit. — B. Thiele in Berlin W., Mauerstr. 86. Vom 6. Dezember 1892 ab.
- „ „ No. 71457. Elektrische Klingel mit Doppelschlag. — Edward Winnall u. Co. in London; Vertreter: C. Fehlert und G. Loubier in Berlin NW., Dorotheenstr. 32. Vom 14. Januar 1893 ab.
- 75. No. 71378. Diaphragma für elektrolytische Zellen. — A. Riekman in Middlesex London, Knightrider-Street; Vertreter: C. Pieper in Berlin NW., Hindersinstr. 3. Vom 21. März 1893 ab.
- „ „ No. 71674. Elektrolytischer Zersetzungsapparat. — Th. Craney in South Bay, City; Vertreter: Robert R. Schmidt in Berlin W., Potsdamerstr. 141. Vom 20. September 1892 ab.
- 83. No. 71311. Elektrische Hauptuhr; Zusatz zum Patente No. 52427. — E. Vogel in Leipzig. Vom 15. Oktober 1892 ab.
- „ „ No. 71631. Elektrische Uhr mit Unruhe. — L. Guttenstein, Rechtsanwalt und R. Heinbach in Mannheim. Vom 23. Dezember 1892 ab.
- 85. No. 71452. Elektrisch durch farbige Scheiben beleuchteter Springbrunnen. — P. E. Singer in London, 6 Victoria Road, Kensington; Vertreter: C. H. Knoop in Dresden. Vom 11. Dezember 1892 ab.

Patent-Erlöschungen.

- 6. No. 60372. Verfahren zur Nutzbarmachung von Hefewaschwasser mittelst Elektrizität.
- 20. No. 65046. Stromzuführungsanlage für elektrische Bahnen mit isolierten Streckenleitern.
- 21. No. 42626. Apparat für die Kontrolle der an mehreren Punkten eines Leitungsnetzes herrschenden Stromspannungen.
- „ „ No. 50662. Neuerung an galvanischen Batterien.
- „ „ No. 54738. Brems- und Dämpfervorrichtung für Mikrophone.
- „ „ No. 57760. Regelung von Dynamomaschinen zur Beleuchtung von Eisenbahnzügen.
- „ „ No. 59735. Einrichtung zur Vermeidung der Funkenbildung bei Ausschaltern elektrischer Stromkreise.
- „ „ No. 60827. Sicherungsschaltung für elektrische Leitungen.
- „ „ No. 61432. Elektrizitätszähler.
- „ „ No. 61674. Mikrophon-Kohlenwalze mit Isoliermantel.
- „ „ No. 61720. Isolierung elektrischer Leiter.
- „ „ No. 61937. Vorrichtung zur Verbindung von Drahtseilen.
- „ „ No. 62210. Füllung für galvanische Zink-Kohlen-Elemente.
- „ „ No. 62760. Sicherheitsvorrichtung für elektrische Leitungen.
- „ „ No. 69270. Stromschlußvorrichtung für mehrere Stromkreise mit allmählicher Ein- und Ausschaltung.

- Kl. 42. No. 69015. Elektrische Kontaktvorrichtung an Kontrolluhren.
- „ 49. No. 69726. Maschine zum Erhitzen einer Eisenstange mittels des elektrischen Stromes.
- „ 74. No. 55089. Elektrische Signallaterne.

Gebrauchsmuster

- Kl. 21. No. 17013. Bogenlampe mit parallel vor derselben eingeschaltetem Glühlampenkranz als Ersatz des Widerstandes und zum Zwecke der Erzielung veränderter Farbeffekte. Bruno Schramm in Erfurt. 19. Juni 1893. — Sch. 1212.
- „ „ No. 17054. Umschalter für eine Vorrichtung zum Ein- und Ausschalten eines Stromkreises von zwei verschiedenen Stellen aus, gekennzeichnet durch einen Schalthebel, welcher stets entweder mit einem oder dem anderen von zwei Kontaktstücken, niemals, aber mit beiden gleichzeitig Berührung hat. Voigt & Häffner in Bockenheim b. Frankfurt a. M. 11. August 1893. — V. 252.
- „ „ No. 17055. Umschalter für zwei Stromkreise, gekennzeichnet durch einen Schaltarm, welcher je nach Belieben den einen oder den anderen Stromkreis oder auch beide zugleich ein- bzw. auszuschalten gestattet. Voigt & Häffner in Bockenheim b. Frankfurt a. M. 11. August 1893. — V. 251.
- „ „ No. 17088. Isolirter Lichthalter für elektrisches Glühlicht, bestehend aus Verbindung von Porzellan mit Metall behufs besserer Isolirung und Erzielung größerer Leuchtkraft. S. N. Wolff & Co. in Wevelinghofen. 26. August 1893. — W. 1208.
- „ „ No. 17091. Elektrischer Sammler, dessen Zellen in einem Kasten angeordnet sind, und bei welchem die Räume zwischen Zellen und Kastenwänden mit Colophonium und dergl. ausgegossen sind. W. A. Boese in Berlin O., Andreasstr. 32. 14. August 1893. — B. 1826.
- „ „ No. 17120. Elektromagnetisch in ein Getriebe einzuschaltende Zahnscheibe, welche bei einmaliger Umdrehung durch die am Zahnkranz eingeschnittene Zahn-Lücke vom Getriebe isolirt wird und dadurch in Ruhe treten kann. Emilian Wehrl & Co. in Furtwangen. 7. August 1893. — W. 1178.
- „ „ No. 17183. Aus Gasplatten zusammengesetzter, zerlegbarer, durch Asbest, Gummi, Mastix oder ähnliche Einlagen säurebeständig gemachter Behälter für elektrochemische Zwecke. Ernesto Spasciani-Mesmer, Ingenieur, in Mailand; Vertreter: F. C. Glaser und L. Glaser in Berlin SW., Lindenstr. 80. 28. August 1893. — S. 768.
- „ „ No. 17187. Plattenblitzableiter mit verdeckten Lamellen. — Siemens & Halske in Berlin SW. Markgrafenstr. 94. 28. August 1893. — S. 766.
- „ „ No. 17225. Taster für Herstellung einer Verbindungsleitung zwischen benachbarten elektrischen Leitungsdrähten, gekennzeichnet durch die Anordnung federnder, die Tasterspitzen verdeckender Aufsatzhülsen für den Zweck des Treibens der Tasterspitzen durch die Isolirhüllen. H. F. W. König, Installateur, in Neheim a. d. Ruhr. 30. August 1893. — K. 1593.
- „ „ No. 17227. Durch Innenschließvorrichtung zu bewegender Einschalter für elektrische Abortraumbelichtung. Carl Frey in Leipzig, Roßstr. 2/4. 5. Juni 1893. — F. 724.
- „ „ No. 17228. An galvanischen Elementen die Verwendung von Blei oder Bleilegierungen in Form von Streifen oder Draht als Ableitungsmaterial für die zu entnehmende Elektrizität. Caesar Vogt, Elektriker, in Berlin, Krausenstr. 69. 7. Juli 1893. — V. 237.
- „ „ No. 17229. Kohlenelektrode für galvanische Elemente, bestehend aus Kohle, Metalloxyden und Metallchloriden, ausgenommen die Verbindungen des Mangans mit den Hallogenen. S. Szubert in Berlin, Schiffbauerdamm 30. 2. August 1893. — S. 733.
- „ „ No. 17293. Einpoliger Ausschalter, dessen aus Blech gebogene feststehende Kontaktstücke senkrecht durch die Grundplatte hindurchgesteckt, auf der Rückseite derselben umgebogen und mit einem angebogenen Fuße oder Lappen versehen sind. Siemens & Halske in Berlin SW., Markgrafenstr. 94. 12. August 1893. — S. 748.
- 26. No. 16942. Gaslichtschalter, bei welchem der Gashahn durch einen Elektromagneten bewegt wird. Rudolf Schlesinger in Frankfurt a. M. 17. Mai 1893 — Sch. 1139.
- 42. No. 17254. Elektrische Strom- und Spannungsmesser für Unterrichtszwecke mit aus größerer Entfernung übersehbarer möglichst einfacher Anordnung der wesentlichen Teile. Hartmann u. Braun in Bockenheim-Frankfurt a. M. 14. August 1893. — H. 1640.
- „ „ No. 17256. Galvanometer für Unterrichtszwecke mit aus größerer Entfernung übersehbarer möglichst einfacher Anordnung der wesentlichen Teile. Hartmann u. Braun in Bockenheim-Frankfurt a. M. 14. August 1893. — H. 1641.
- 44. No. 16834. Transparente Kravattennadel mit elektrischer Glühlampe. Ernst Kühn in Berlin, Bergmannstr. 101. 19. Juli 1893. — K. 1471.
- „ „ No. 16842. Elektrisches Salonfeuerzeug, gekennzeichnet durch eine um 30 pCt. schwenkbare, an einem Gehäuse gelagerte Benzinlampe, die durch Berührung eines Kontaktdrahtbüschels zur Entzündung gebracht wird. Martin Kaß in Berlin S., Ritterstraße 119. 20. Juli 1893. — K. 1484.
- 68. No. 17100. An die Innenseite der Thür geschraubtes, mit Schußvorrichtung und elektrischer Leitung versehenes Sicherheitsschloß, genannt Diebesmelder. Max Zander in Breslau, Kaiser Wilhelmstraße 18. 25. August 1893. — Z. 193.

Börsen-Bericht.

Die Kurse sind meist gestiegen.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft	129,00
Berliner Elektrizitätswerke	141,00
Mix & Genest	120,00
Maschinenfabrik Schwartzkopf	223,75
Siemens Glasindustrie	158,50
Stettiner Elektrizitätswerke	—

Kupfer still; Chilibras: Lstr. 42.15 per 3 Monate.

Blei unverändert; Spanisches: Lstr. 9.16.3 p. ton