

Elektrotechnische Rundschau

Telegramm-Adresse:
Elektrotechnische Rundschau
Frankfurtmain.

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

Zeitschrift

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

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

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

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

Erscheint regelmässig 2 Mal monatlich im Umfange von 2 1/2 Bogen.

Post-Preisverzeichniss pro 1892 No. 1958.

Inserate.
nehmen ausser der Expedition in Frank-
furt a. M. sämtliche Annoncen-Expe-
ditionen und Buchhandlungen entgegen.

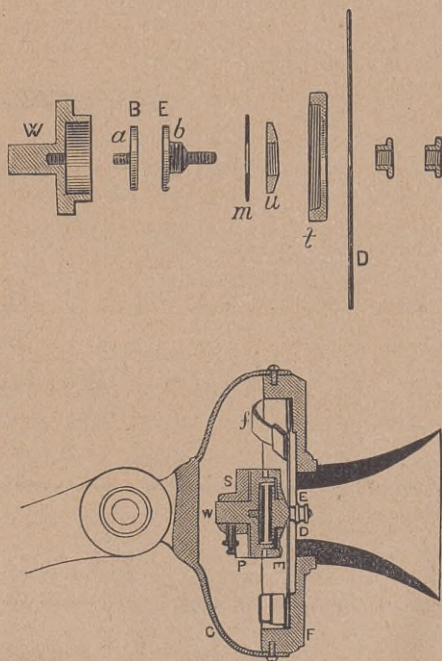
Inserions-Preis:
pro 4-gespaltene Petitzeile 30 \mathcal{R} .
Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 Seite
nach Spezialtarif.

Inhalt: Die Vermittlungstelephone für grosse Entfernungen in den Vereinigten Staaten. S. 63. — Neue Fernsprechkabel von Felten und Guilleaume in Mülheim a. R. S. 63. — Die Mechanik des Magnetismus mit Anwendung auf die Dynamomaschine. Von Th. Schwartz. S. 64. — Sicherheits-Gasdruck-Regulator von Fleischer & Cie. in Frankfurt a. M. S. 65. — Kleine Mitteilungen: Elektrotechnische Gesellschaft zu Köln. II. (Schluss). S. 66. — Ueber Quarzfäden. S. 67. — Das Nachrichtenwesen. S. 68. — Polarlicht. S. 68. — Elektrische Beleuchtung von Hafen, einer Vorstadt von Königsberg. S. 68. — Ueberlingen. S. 68. — Elektrische Anlagen in Thüringen. S. 68. — The New Telephone Company in Manchester. S. 68. — Telephonlinie Nürnberg-Bamberg. S. 68. — Fernsprechverkehr zwischen Frankfurt a. M. und einigen pfälzischen Städten. S. 68. — Elektrische Bahn in Wiesbaden. S. 68. — Ausziehen der Zähne mittels Elektrizität. S. 68. — Geschäftsbericht der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft. S. 68. — Geschäftsbericht von Helios, Akt.-Ges. für elektrisches Licht und Telegraphenbau, Köln-Ehrenfeld. S. 69. — Grusonwerk und Friedrich Krupp. S. 70. — Der Anschluss der Blitzableiter an die Gas- und Wasserleitungen. S. 70. — Gummi-Ohrkapseln für Telephon-Hörrohre. S. 70. — Die Lokomotive der Zukunft. S. 70. — Dochkohlen-Patentprozess. S. 70. — Vereinsnachrichten. S. 70. — Elektron, Aktien-Gesellschaft Frankfurt a. M. S. 70. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 70. — Bücherbesprechung. S. 70. — Patentliste No. 8. — Börsenbericht. — Anzeigen.

Die Vermittlungstelephone für grosse Entfernungen in den Vereinigten Staaten.

Es ist interessant die bekannte Anordnung der Aderschen Telephone, welche auf den Linien London-Paris, Paris-Brüssel, Paris-Marseille u. s. w. in Gebrauch sind, mit denjenigen zu vergleichen, deren sich die „American Telegraph- und Telephon-Comp.“ auf den Linien von New-York nach Chicago (1500 Km.) bedient.

Der Apparat, von dem wir beistehend die Abbildung geben, ist von A. C. White in Boston konstruiert, er ist aber nur eine



Modifikation des Telephons von Huning. Die nachfolgende Beschreibung ist im El. Eng. gegeben.

Die Elektroden bestehen aus Kohlenplatten E und B, welche durch feines Anthrazitpulver voneinander getrennt sind. Die eine ist unmittelbar an der Membrane D befestigt, welche die Schall-schwingungen aufnimmt, während die andere an die ausgehöhlte starke Metallplatte W isoliert angelegt ist; die Höhlung von W nimmt beide Kohlenplatten auf; diese sind von dem Metall durch Papier isoliert und mittels dessen an die Messingscheiben a und b geleimt, welche dazu dienen, sie an W und D zu befestigen; an der rechten Seite von E liegt eine Glimmerscheibe m, welche über die Schraubenmutter b geschoben ist; das Ganze wird in die Höhlung von W eingefügt und mittels der über W geschobenen Mutter t festgemacht. Die Bie-

samkeit des Glimmers erlaubt trotzdem der Scheibe E den Bewegungen der Membrane D zu folgen.

Die Kammer W ist ihrerseits mittels eines Messingstücks P¹ an den hölzernen Rahmen F geschraubt, wo das Diaphragma D durch eine Feder F festgehalten wird. Das runde Gehäuse C sitzt mittels Charnier auf einem Untergestell.

Diesen Apparaten wird nachgerühmt, daß sie einen sehr lauten Ton geben und sehr deutlich, sowie ohne Nebengeräusche die Worte vernehmbar machen. E. M.

Neue Fernsprechkabel von Felten und Guilleaume in Mülheim a. R.

Bisher ist man bestrebt gewesen, die Drähte von Fernsprechkabeln mittelst fester Materien zu bedecken, sodaß das Innere des Kabels möglichst luftfrei war, ein Ziel, welches indessen niemals gänzlich erreicht werden konnte. Die Firma Felten und Guilleaume ist nunmehr darauf ausgegangen, die Luft möglichst als Isolationsmittel zu benutzen und feste Materien in Gestalt von Papier nur insofern zu verwenden, als dadurch die Drähte voneinander ferngehalten und gestützt werden, und zwar so, daß das Papier das Kabel in Zellen teilt, welche je einen Draht beherbergen. Das Papier muß einen hohen Widerstand besitzen und deshalb muß von vornherein die Herstellung der richtigen Papiersorte bei der Fabrikation dieser Kabel ins Auge gefaßt werden. Die Herstellung der Kabel wird durch nebenstehende Abbildungen näher erläutert. Es werden entweder zwei Kupferdrähte mit einem dazwischenliegenden Papierstreifen (Fig. 1) oder 4 Drähte mit einem kreuzförmig zusammengefalteten Papierstreifen zusammengedreht und die dadurch gebildeten Bündel von 2 bzw. 4 Drähten mit einem anderen Papierstreifen dicht umwickelt, sodaß sich eine Art Röhre bildet, welche in die entsprechende Anzahl von 2 oder 4 Kammern geteilt ist; diese werden alsdann in der erforderlichen Anzahl vereinigt und das so entstandene Kabel wird mit einem vollständig wasserdichten Bleimantel umgeben. Fig. 3 zeigt den Querschnitt eines Kabels mit Bündeln von 2 Drähten nach Fig. 1, und Fig. 4 den Querschnitt eines Kabels mit Bündeln von 4 Drähten nach Fig. 2.

Das zu diesen Kabeln verwendete Papier wird entweder mit einer Mischung imprägniert, welche einen sehr hohen Isolationswiderstand besitzt, oder ohne jede Imprägnierung, aber durchaus trocken, verarbeitet. In letzterem Falle ist die Kapazität der Leitungsadern am niedrigsten (nämlich 0,05 Mikrofarad per Kilometer), während die der imprägnierten Kabel 0,07 Mikrofarad per Kilometer beträgt — diese Zahlen gelten als Maximum; in jedem Falle werden durch diese Herstellungsweise ganz außerordentlich niedrige Kapazitäten

erzielt und zwar niedriger, als dies nach irgend einem anderen Fabrikationssystem möglich ist.

Während es sich vorstehend um Kabeldoppelleitungen (mit metallischer Rückleitung) handelt, stellt die Firma nach demselben



Fig. 1.

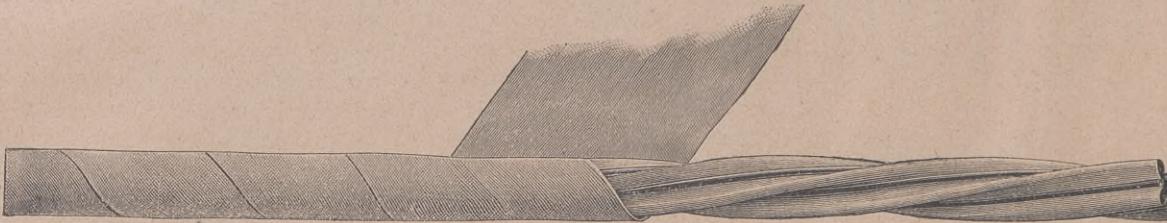


Fig. 2.

Herstellungsweise dieser Kabel erfunden hat, sind derselben bereits von mehreren (auch ausländischen) Verwaltungen sehr beträchtliche Aufträge auf diese Kabel zugegangen, welche zum Teil schon ausgeführt sind. Eine Verwaltung hat mehrfache Nachbestellungen gemacht.

Grundgedanken Kabel her, welche in Einzelleitungen und Erdrückleitung arbeiten und zwar, ebenso wie die erstbeschriebenen, induktionsfrei. Der Isolationswiderstand ist dabei ein sehr hoher.

Obschon nur wenige Monate verflossen sind, seit die Firma die



Fig. 3.

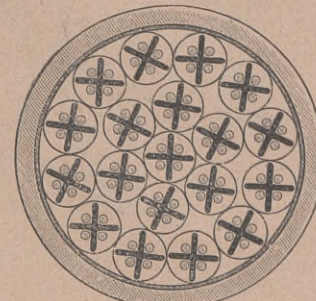


Fig. 4.

Nach demselben System fertigt die Firma unterirdische und unterseeische Fernsprechkabel für längere Entfernungen, ferner Telegraphenerdkabel und selbst elektrische Beleuchtungskabel an, worüber nähere Mittheilung einstweilen noch vorbehalten wird. U.

Die Mechanik des Magnetismus mit Anwendung auf die Dynamomaschine.

Von Th. Schwärze.

Die magnetische Kraft ist als die Quelle der Elektrizitätserzeugung zu betrachten.

Nach Ampère beruht der Magnetismus auf molekularen elektrischen Kreisströmen, wobei als Grundlage der Hypothese die Thatsache inbetracht gezogen wird, daß ein kleiner elektrischer Kreisstrom in seiner Wirkung gleichwertig einem entsprechend kleinen Stabmagnete ist, der im Mittelpunkte des Kreisstromes normal zu dessen Ebene gedacht ist und dessen Energie, die als magnetomotorische Kraft bezeichnet wird, gleichwertig ist dem Produkt aus der Stärke jenes Kreisstromes und dessen Flächeninhalte.

Es geht hieraus hervor, daß die Energieeinheit eines molekularen elektrischen Kreisstromes normal zu dessen Fläche eine magnetische Energie-Einheit erzeugt. Die magnetomotorische Kraft aber ist proportional dem Differential des Elektrizitätsstromes, d. h. proportional einem negativen Strome, der als Magnetisierungsstärke bezeichnet wird, und proportional dem Volumen der magnetischen Substanz, wie aus dem Weiteren hervorgeht.

Unter der Voraussetzung, daß jedes magnetelektrisch erregbare Massenelement oder magnetisierbare Molekül der Sitz eines elektrischen Kreisstromes ist, führte Ampère die magnetische Wirkung auf die elektrische Wirkung zurück. Diese Theorie ist unzweifelhaft feiner ausgedacht und der Beobachtung aller bezüglichen Erscheinungen mehr Rechnung tragend, als die neuerdings von Ewing aufgestellte Theorie, wonach auf Grund eines zwar interessanten aber doch im Vergleich zu dem Naturvorgange ziemlich rohen Experiments ein Magnet als ein Konglomerat kleiner beweglicher stabförmiger Magnete angesehen wird, welche mit eintretender magnetischer Sättigung der Parallelstellung zustreben.

Höchst wahrscheinlich ist die magnetische Kraftwirkung mit einer Rotation der magnetischen Massenelemente verknüpft. Hierauf deutet die von mir aufgestellte Rotationstheorie hin.¹⁾ Diese Anschauung findet eine kräftige Stütze in einem vom englischen Physiker Trowbridge ausgeführten Versuche wobei nach Lissajous Verfahren mittels eines durch einen rotierenden Spiegel reflektierten Lichtstrahles die pendelartigen Schwingungen der magnetischen Eisenatome sichtbar gemacht wurden.²⁾

Bekanntlich unterliegt ein durch Magnetisierung erregter Eisenstab einer innerhalb der Elastizitätsgrenze verbleibenden Verlängerung, wodurch bei raschem Wechsel der Magnetisierung longitudinale Schwingungen des Eisenkörpers verursacht werden, die durch ein summendes Geräusch hörbar sind.

Die bemerkte Ausdehnung eines der Magnetisierung unterworfenen Eisenstabes deutet an, daß die Magnetisierungsarbeit gleich einer Zugkraft wirksam ist. Man hat deshalb auch die Magnetisierungsstärke als dem Elastizitätsmodul gleichartig zu erachten, durch welchen die relative Ausdehnungs- oder Elastizitätsstärke eines durch eine Zugkraft beanspruchten Materials numerisch ausgedrückt werden kann.

Bezeichnet man die durch eine Zugkraft P bewirkte Ausdehnung eines prismatischen Körpers von der Länge l und vom Querschnitt s mit τ , so ist der Elastizitätsmodul

$$E = \frac{P l}{s \tau}$$

Für den Begriff der Kraft ist das Produkt aus Masse und Beschleunigung gesetzt und dafür gilt die Dimensionsformel $[M L T^{-2}]$; die Längen l und τ werden durch das Symbol [L] ausgedrückt, während für die Fläche s die zweite

Potenz der Länge, das ist $[L^2]$ gesetzt wird. Hiernach erhält man für das Elastizitätsmodul die Dimensionsformel

$$[M L^{-1} T^{-2}] = \left[\left(\frac{M}{L^3} \right) L^2 T^{-2} \right]$$

Es entspricht demnach der Elastizitätsmodul der Arbeitsleistung der Volumeneinheit der beanspruchten Masse, wofür man, um die kleinste denkbare Einheit zu erhalten, theoretisch das Molekül einsetzen kann.

Gegenüber den mechanischen Energieäußerungen, bei denen man bloße Massenbewegungen voraussetzt, werden die magnetischen und elektrischen Erscheinungen als molekulare Energieäußerungen aufgefaßt, welche durch das im Produkt sich vollziehende Zusammenwirken der materiellen und ätherischen Substanz zustande kommen, wobei die beiden Faktoren als homogen und gleichartig, das ist als Arbeitsgrößen gedacht werden; somit wird dem Prinzip der Gleichheit von Wirkung und Gegenwirkung in gebührender Weise Rechnung getragen. Es ist demnach üblich, die bezüglichen Dimensionsformeln mit dem Potenzexponenten $\frac{1}{2}$ zu versehen, oder unter das Zeichen der sog. Quadratwurzel zu stellen, um dadurch anzuzeigen, daß man es nur mit dem einen Faktor der Massenbewegung zu thun hat. Hierdurch wird auch vermieden, daß in dem Produkt zweier solcher Dimensionsformeln höhere Potenzen der betrachteten Größen als in den gebräuchlichen Formeln der Mechanik vorkommen.

Mit Bezug hierauf ist für die Dimensionsformel der Magnetisierungsstärke zu setzen

$$[M^{\frac{1}{2}} L^{\frac{1}{2}} T^{-1}] = \sqrt{\frac{M}{L^3} L^2 T^{-2}}$$

Berücksichtigt man, daß die Winkelgeschwindigkeit $w = \frac{v}{r}$ (Quotient aus Tangentialgeschwindigkeit und Radius) dem reciproken Werte einer Zeit gleichwertig ist, so läßt sich auch die Magnetisierungsstärke durch die symbolische Formel $\sqrt{\frac{M}{L^3}} w^2$ ausdrücken, in der Bedeutung, daß die lebendige Kraft einer kreisenden Masse vom Radius Eins auf einen kleineren Radius reduziert wird, um die Betrachtung auf den dynamischen Massenmittelpunkt zu beschränken.

Es geht hieraus hervor, daß die Dimensionsformeln keineswegs als bloße Rechnungsformeln zu gelten haben, sondern daß ihnen eine physikalische Bedeutung zukommt, indem sie zur Charakterisierung physikalischer Vorgänge in mechanischem Sinne dienen. Unter diesem Gesichtspunkte sind die Dimensionsformeln von Wichtigkeit für die physikalische Analyse, indem durch dieselben die physikalischen Vorgänge auf die letzten Grundbegriffe der Wahrnehmung, das ist auf Masse, Raum und Zeit zurückgeführt werden und so in größter Klarheit zum Ausdruck kommen. Somit führt die Anwendung dieser Dimensionsformeln zu einer physikalischen Betrachtungsmethode, die mit der Elementaranalyse des Chemikers vergleichbar ist.

Es wurde schon oben darauf hingewiesen, daß der Begriff der magnetomotorischen Kraft durch das Produkt aus Magnetisierungsstärke und dem Volumen der magnetischen Substanz definiert ist. Hiernach ergibt sich die Dimensionsformel der magnetomotorischen Kraft

$$[M^{\frac{1}{2}} L^{-\frac{1}{2}} T^{-1}] \cdot [L^3] = [M^{\frac{1}{2}} L^{\frac{5}{2}} T^{-1}] = \sqrt{(M L^3) L^2 T^{-2}}$$

Hiernach ist die magnetomotorische Kraft oder die Magnetisierungsarbeit gleich der Arbeitssumme oder Kraft der in einem Volumen der magnetischen Substanz angehäuften molekularen elektromagnetischen Energiegrößen anzusehen.

Diese Kraft differenziert sich nach der Raumlänge wiederum in molekularen Arbeitseinheiten, oder sie wird umgekehrt durch die Summierung (Integration) dieser molekularen Arbeitseinheiten gebildet. Die Dimensionsformel der differen-

¹⁾ Man vergl. meine Schrift „Elektrizität und Schwerkraft im Lichte einheitlicher Naturanschauung.“ (Berlin 1892.)

²⁾ Philosoph. Magazine, s. Serie T XXXII, p. 374–379

zierten, als Einheit der molekularen magnetischen Stromstärke anzusehenden molekularen Arbeitsgröße ist

$$\left[\frac{1}{M^2} \frac{3}{L^2} T^{-1} \right] = \sqrt{(ML)^2 L^2 T^{-2}}$$

Auch diese Arbeitsgröße hat mit Bezug auf eine Differentiation nach der Raumlänge die Bedeutung einer Kraft, die sich in Arbeitseinheiten aufzulösen vermag. Es geht hieraus hervor, daß man diesen an und für sich stets dynamischen Größen relativ auch die Bedeutung einer statischen Größe (der Kraft) beilegen kann. Durch die Differentiation der vorhergehenden Dimensionsformel nach L erhält man die Dimensionsformel des magnetischen Potentials

$$\left[\frac{1}{M^2} \frac{1}{L^2} T^{-1} \right] = \sqrt{\left(\frac{M}{L} \right)^2 L^2 T^{-2}}$$

Demnach bedeutet das magnetische Potential die vom magnetischen Strome in einer beliebigen Entfernung vom Zentralpunkte der magnetomotorischen Kraft geleistete molekulare Arbeitseinheit, die als statisches Ganzes wiederum als eine, wohl auch noch weiterer molekularer Differentiation fähige Kraft angesehen werden kann, wogegen die Arbeitsleistung an und für sich dynamischer Natur ist, indem dieselbe aus der Differentiation einer ausgelösten Kraft hervorgeht, wobei stets an eine pulsierende Wirkungsweise zu denken ist.

Eine im Raume isoliert gedachte, in einem konzentrierten Massenpunkte zu einer Kraft angehäufte Arbeitssumme, d. h.: eine Summe impulsiver Energiewirkungen, die von einem reaktionsfähigen Medium umgeben und zur Auslösung gelangt ist, tritt mit diesem Medium in ein Wechselspiel pulsierender Energieäußerung, welches sich in konzentrischen Kugelflächen von Molekül zu Molekül des Mediums, das ist in unzähligen dicht aneinander gelagerten elastischen Kraftzentren durch den Raum fortpflanzt. Diese Ausbreitung der Potentiale einer Zentralkraft ist durch die Natur des übertragenden Mediums beschränkt, denn nach dem Gravitationsgesetze, welches ja auch für die magnetische und elektrische Energieäußerung gilt, tritt mit der Ausbreitung der Energie eine der zweiten Potenz der Entfernung vom Sitze der Primärkraft umgekehrt proportionale Abschwächung der molekularen Energieäußerung ein, wobei nach dem Gesetz der Erhaltung der Energie die Summe der molekularen Arbeitsstärken in jeder der sich im Raume ausbreitenden Potentialflächen immer dieselbe bleibt. Die Ausbreitung dieser kugelförmig gedachten Potentialflächen wird ihre Grenze finden, wenn die initiale Molekularenergie des reagierenden Mediums mit dem abnehmenden Potentiale der Primärkraft in synchronen Schwingungen zum Ausdruck gelangt ist.

Während der als Gravitationsbeschleunigung sich auslösende Impuls, das ist das die Arbeitsstärke ergebende Differential eines Potentials der zweiten Potenz der Entfernung vom Sitze der primären Zentralkraft umgekehrt proportional ist, steht das Potential selbst in Proportionalität zu dem einfach reciproken Werte jener Entfernung, indem bezüglich einer gegebenen Arbeitsgröße die Kraft umgekehrt proportional dem Wege ist, insofern das Produkt Kraft mal Weg der gegebenen Arbeitsgröße bezüglich der Arbeitsleistung auf verschiedenen Wegstrecken immer gleichwertig bleiben muß.

Nimmt man an, daß die Längenausdehnung eines magnetisierenden Eisenstabes mit der infolge der vergrößerten Winkelgeschwindigkeit seiner Moleküle hervorgerufenen zentrifugalen Ausdehnung derselben im Zusammenhange steht, so folgt daraus, daß gegenüber der durch die Magnetisierung, also durch Energiezufuhr von außen hervorgerufene Verstärkung der molekularen Tangentialenergie, die molekulare Zentripetalenergie, (Trägheit) momentan in relativer Abschwächung zurückbleibt (eine Phasenverschiebung erleidet) und somit tritt momentan eine relative Abschwächung des inneren Potentials der magnetisierten Masse ein. Hiermit wird das Gleichgewicht zwischen dem äußeren und inneren Potential und somit das Gleichgewicht zwischen der Aggregation und Molekularenergie gestört. Auf diese Betrachtung stützt sich die Annahme, daß der magnetische Zustand durch die relative Erniedrigung der Molekularenergie oder des inneren Potentials einer Substanz hervorgerufen wird. Hierfür spricht nicht nur die Thatsache, daß die Magnetisierung eine Längenausdehnung eines Magnetstabes bewirkt, sondern auch die Thatsache, daß die magnetischen Kraftlinien nach möglichster Verkürzung streben.

Sobald die Magnetisierung vollendet und die magnetische Substanz in den Zustand einer maximalen Erregung eingetreten ist, sind deren Moleküle mit einer gewissen lebendigen Kraft begabt worden, sodaß sie ohne weiteren Aufwand von Magnetisierungsarbeit fort rotieren, wobei ihre Massenmittelpunkte sich in pendelartigen Schwingungen bewegen und dieselben durch die Einwirkung des Aethers den zur gleichmäßigen Unterhaltung ihrer Schwingung nötigen differentiellen Impuls zugeführt erhalten, wie aus den früheren Bemerkungen mit großer Wahrscheinlichkeit hervorgeht.

Die vorausgesetzte Ansaugung des Aethers durch die Magnetpole führt zu der Annahme, daß ein in geeigneter Weise durch ein magnetisches Feld geführter Leitungsdraht, der somit durch Potentialänderungen der Induktion unterliegt, infolge der Aetherentziehung am Südpol eine Abschwächung seiner Aggregationsenergie zu erleiden hat und an den Nordpol seine momentan überschüssige Molekularenergie abgibt, wodurch seine Moleküle in wirbelnde Bewegung versetzt und entsprechende Aetherströmungen in ihm erregt werden. Während also in der magnetischen Substanz das innere Potential niedriger ist als das äußere, wird in der elektrischen Substanz das innere Potential höher als das äußere sein. Wird in dem elektrisierten Draht das innere Potential durch verhältnismäßig starkes Absaugen der Aggregationsenergie sehr stark erhöht, so tritt infolge der nunmehr auch stärker reagierenden Molekularenergie eine entsprechende Temperaturerhöhung ein.

Zur Erklärung der im Dynamomaschinenbetrieb hervortretenden Wirkungsweise des Magnetismus ist aber noch eine Voraussetzung nötig, welche durch die beobachteten Thatsachen gestützt wird.

Während die magnetomotorische Kraft oder Gravitationsenergie $\sqrt{(ML)^2 L^2 T^{-2}}$ der magnetischen Substanz zur Aufrechterhaltung von deren Bestand einen ätherischen magnetischen Strom oder eine elektromotorische Kraft $\sqrt{(ML)^2 L^2 T^{-2}}$

zusendet, breitet sich um die magnetische Substanz, gleichzeitig der austretende seiner dynamischen Energie beraubte Aether in Niveauflächen mit den Potentialen

$$\sqrt{\frac{M}{L^3} L^2 T^{-2}} \text{ aus. Da die Erde selbst als ein Magnet zu gelten hat, so ist die-}$$

selbe mit einer Atmosphäre von gemischtem statischen und dynamischen, fortwährend nach Ausgleich strebenden Aether umgeben, dessen entgegengesetzte Bestandteile vielleicht in Stickstoff und Sauerstoff der sogenannten Lufthülle ihre Repräsentanten finden.

Der aus dem statischen in den dynamischen Zustand übergehende und also seine Potential durch Differenzierung in Arbeitsleistung erniedrigende Aether wirkt durch Molekularenergie. Der aus dem dynamischen in den statischen Zustand übergehende und also durch Integrierung des Arbeitsdifferentials zur Kraft sich akkumulierende und also sein Potential erhöhende Aether wirkt durch Aggregationsenergie.

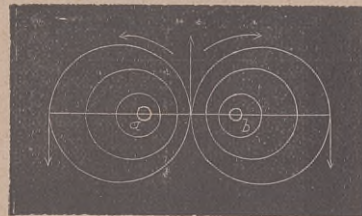
Denkt man sich nun, daß der Aether im allgemeinen von den Magnetpolen her durch die pendelnden Massenmittelpunkte der rotierenden Moleküle mit sole-noidalen Strömungen in die magnetische Substanz eintritt, so wird zur Ausgleichung der momentan geschwächten Molekularenergie bei der einen Schwingung der in Synchronismus schwingenden molekularen Massenmittelpunkte statischer, sich in den dynamischen Zustand auslösender Aether durch den Nordpol eintreten und als wiederum in den statischen Zustand übergehender Aether durch den Südpol Ausgang finden. Bei der entgegengesetzten Schwingung der molekularen Massenmittelpunkte wird dagegen durch den Südpol dynamischer Aether eintreten, der im Innern der magnetischen Substanz zur Aufrechterhaltung des Uebergewichts der Aggregationsenergie Energie abgibt und somit am Nordpol als relativ statischer Aether nach Austritt kommt. Der am Nordpol eintretende Aether wirkt dagegen wie eine Druckwassersäule auf die als innen beaufschlagte Reaktionsräder zu denkenden Moleküle ein, indem er durch seinen Impuls deren Rotationsgeschwindigkeit aufrecht erhält.³⁾

Die Wirkungsweise einer Dynamomaschine läßt sich nunmehr nach den obigen Voraussetzungen leicht erklären.

Der dem Südpol sich nähernde und an demselben vorübergehende Ankerdraht wird durch Absaugung von dynamischen Aether in seiner Aggregationsenergie, das ist in seinem äußeren Potential geschwächt und giebt daher die überschüssige Molekularenergie in dem sich aus dem statischen Zustande auslösenden Molekularäther an die zunächst erreichte Schleifbürste ab, die alsdann den Elektrizitätsstrom, als Impuls zur verstärkten Rotation der Moleküle in die Leitung, sendet. Indem der Ankerdraht gegen den Nordpol des Magnetfeldes geht, wird ihm noch weiter Molekularenergie entzogen und dadurch momentan sein inneres Potential, das ist seine Molekularenergie relativ geschwächt, so daß von der zweiten Schleifbürste dem Ankerdraht Energie zufließt und dadurch der Kreislauf im Stromkreise hergestellt wird.

Obchon diese Betrachtung immerhin nur als eine oberflächliche anzusehen ist, so dringt dieselbe doch schon tiefer als die gewöhnliche Erklärung des Vorganges in die Natur der Sache ein und giebt von dem Vorgange ein anschauliches Bild.

Schließlich mag hier noch eine mit der obigen Theorie in Beziehung stehende Erklärung der magnetischen beziehungsweise elektrischen Anziehung und Abstoßung Platz finden. In der beistehenden Figur stellen a und b zwei ent-



gegengesetzt magnetomotorische oder gravitierend wirkende Massen, also etwa einen magnetischen Nord- und Südpol vor.

Diese Magnetpole sind der früheren Voraussetzung gemäß mit den sie umgebenden ätherischen Potentialflächen in entgegengesetzter Rotation begriffen, sodaß im Berührungspunkte ihrer Potentialflächen die Tangentialrichtung der Rotationen dieselbe ist, und somit hier eine summierte Tangentialkraft auf die betreffenden Massenelemente einwirkt und eine relative Beschleunigung derselben im Vergleich zu den diametralen Massenelementen hervorruft. Somit ist das Gleichgewicht der beiden die Rotation symbolisierenden Kräftepaare gestört. Um dieses Gleichgewicht wieder herzustellen müssen die Drehungsradien nach der Stelle der Beschleunigung sich verkürzen und die diametralen Radien sich entsprechend verlängern. Um dies zu bewirken müssen die dynamischen Massenmittelpunkte a und b sich einander nähern, wodurch die Anziehung zum Ausdruck kommt. Denkt man sich die Kreisumfänge der einander berührenden kugelförmigen Potentialflächen als Kreisströme, so haben dieselben im angegebenen Falle gleiche Richtung, sodaß also auch zwischen diesen beiden Elektrizitätsströmen Anziehung stattfindet. In ähnlicher Weise ist auch die magnetische bzw. elektrische Abstoßung anschaulich zu erklären.

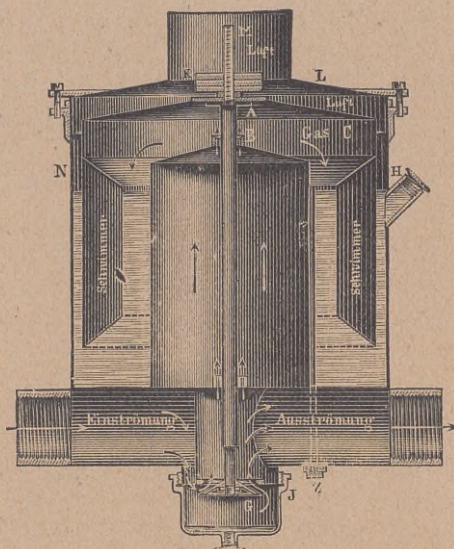
³⁾ Weiteren Aufschluss über die Rotationstheorie giebt meine schon erwähnte Schrift



Sicherheits-Gasdruck-Regulator von Fleischer & Cie., in Frankfurt a. M.

Krankt schon die Gasbeleuchtung an und für sich an dem großen Uebelstande, daß nicht nur mit dem wechselnden Druck in den Hauptverteilungsleitungen sondern sogar entsprechend den durch das Anzünden oder Abstellen einzelner Flammen ein- und derselben Anlage in den Hausleitungen hervorgerufenen Druck-

schwankungen bald zu wenig, bald zu viel Gas resp. unter zu niedrigem oder zu hohem Druck den Brennern zugeführt wird, so treten diese Unregelmäßigkeiten des Betriebes direkt wenigstens noch weit fühlbarer bei den Gasmotoren hervor. Es ist nicht nur das gleichmäßige und rationelle Arbeiten einer solchen Maschine in hohem Grade davon abhängig, daß derselben das Gas stets unter gleichem Drucke zugeführt werde, sondern sie selbst wirkt wieder durch das periodische Entnehmen ihres Bedarfs aus der Leitung nur zu oft unerträglich störend auf die Lichtenanlagen zurück, indem sie ein beständiges Zucken der Flammen hervorruft. Tritt irgendwo ein solches Zucken der Flammen ein, so gebietet die Not, auf irgend eine Abhilfe zu sinnen, während die anfangs erwähnten, wir möchten sagen, die regelmäßigen Unregelmäßigkeiten, in sehr vielen Fällen lediglich deshalb keine Abhilfe finden, weil das consumierende Publikum über deren Folgen nicht unterrichtet ist. Das Gas kann einem Brenner schon mit beträchtlich höherem Drucke als notwendig oder zulässig ist, entströmen, ohne daß der Laie dies merkt; dann aber darf man stets sicher sein, daß oft recht große Mengen des Gases unverbrannt bleiben, die Athmungsluft vergiften, metallene Beschläge oder Dekorationsgegenstände, Bilderrahmen, Oehlgemälde u. dgl. schwärzen und schließlich in übertrieben hohen Gasrechnungen zum Ausdruck gelangen. Macht sich daher schon an und für sich bei jeder Beleuchtungsanlage die Anwendung eines sogenannten Gasdruckregulators bald bezahlt, so sind derartige Vorrichtungen bei Gasmotoren, namentlich wenn dieselben eine Lichtenanlage beeinflussen, gar nicht zu entbehren. Die bisherigen Apparate dieser Art, namentlich aber die sogenannten Patent- oder Berliner-Speise-Ventile, konnten indessen dem gedachten Zweck nur unvollkommen



genügen. Vielfach haben dieselben ein schweres Angehen, nicht minder oft ein Stehenbleiben des Gasmotors veranlaßt, indem beispielsweise letzterer Umstand alsbald eintritt, wenn die Sperrflüssigkeit des Speiseventils nur um ein Geringes in Folge von Verdunstung u. s. w. sinkt oder wenn, was gleichfalls schon sehr häufig vorgekommen ist, der in diesen Apparaten enthaltene Hohlschwimmer undicht wird. Selbst ein Absaugen der Sperrflüssigkeit durch den Motor kann bei den erwähnten Speiseventilen zu bedeutenden Störungen führen, und wie verhängnisvoll alle diese Zufälle werden müssen, wenn insonderheit der Gasmotor zum Betriebe einer elektrischen Lichtenanlage dient, bedarf einer näheren Darlegung nicht. Demgegenüber sei hier auf den neuen Sicherheits-Gasdruck-Regulator zur Verhütung des Zuckens der Gasflammen der Fabrik patentierter technischer Apparate von Fleischer & Cie., Frankfurt a. M., Cranachstr. 12, aufmerksam gemacht, welcher von den ersten Gasmotorenfabriken, z. B. von der Gasmotorenfabrik Deutz, von der Berliner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. L. Schwartzkopf zu Berlin, von den Herren Buß, Sombart & Cie. zu Magdeburg, Grusonwerk Magdeburg-Buckau, der Dresdener Gasmotorenfabrik Moritz Hille, von der Gasmotorenfabrik Mannheim, von den Herren Gebr. Körting in Körtingsdorf b. Hannover, von der Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft München, von der Bielefelder Maschinenfabrik vorm. Dürkopp & Cie., von der Maschinenfabrik Kappel, Chemnitz, von der Berliner-Anhaltischen Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft Berlin und Dessau u. a. m. geprüft und auf das günstigste begutachtet worden ist, wie denn auch alle diese vorgenannten und eine große Anzahl anderer Firmen des In- und Auslandes ständige Abnehmer sind. Obenstehende Figur zeigt diesen vorzüglichen in Deutschland und vielen Ländern bereits patentierten „Sicherheits-Gasdruck-Regulator“ in seiner Einfachheit und Zweckmäßigkeit, vermöge deren er alle die oben erwähnten Mängel des Berliner-Speise-Ventils ausschließt und nicht nur das Zucken der Nachbargasflammen beseitigt, sondern in jeder Beziehung sich als vollkommenster „Sicherheits-Gasdruck-Regulator“ für Beleuchtung und Motorenbetrieb erweist. Neben seinen sonstigen großen Vorzügen verhindert der Apparat auch jeden Gasaustritt in die Umgebung absolut, wie bei ihm auch, da die Justierung im Luft- und nicht im Gasraum stattfindet, jeder Gefahr einer Gasexplosion an dieser Stelle vorgebeugt ist, während beispielsweise bei dem mehrfach erwähnten Speiseventil diese Justierung laut besonderer Vorschrift nur „ohne Licht“ vorgenommen werden darf. Bei dem vorliegenden Apparate aber bedarf es nur einer Abnahme des äußeren Deckels L, um die Justierung durch Auflegen oder Fortnehmen von Bleiplatten K auf die resp. von der Glocke C ganz gefahrlos auch bei Licht und während des Betriebes bewirken zu können. Der Apparat ist endlich so wenig Beschädigungen ausgesetzt, daß die ausführende Fabrik ohne weiteres eine zehnjährige Garantie für denselben übernimmt. Die Größe des Regulators richtet sich selbstredend nach der Anzahl der Pferdekkräfte, welche der betreffende Motor zu leisten hat und demzufolge variieren auch die Rohranschlüsse in 9 Stufen von $\frac{1}{2}$ bis zu 4" lichter Weite.

Kleine Mitteilungen.

Elektrotechnische Gesellschaft zu Köln.

Sitzung am 15. November 1892.

Auszug aus dem Vortrag des Herrn Max Luhn: „Ueber den gegenwärtigen Stand der Elektrotechnik in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.“

II.

Neuerdings werden die meisten Centralstationen nach dem Wechselstrom-Transformatorsystem ausgeführt, und in welcher Weise dasselbe allen Ansprüchen genügt, beweist der Umstand, daß jetzt schon in Amerika über 700 Wechselstromzentralen in Betrieb sind.

Während bei uns die größten Elektrizitätswerke vorwiegend Strom zu Beleuchtungszwecken liefern, liegen die Verhältnisse drüben ganz anders. Die größten Zentralstationen für Lieferung von elektrischem Strom geben denselben keineswegs zu Beleuchtungszwecken ab, sondern sie dienen ausschließlich zur elektrischen Kraftübertragung, welche eine Verbreitung gefunden hat, die jeden Europäer in Staunen versetzt.

Außer kleinen Motoren für geringere Kraftleistung — für Ventilationszwecke und zum Betriebe von kleinen Pumpen etc. finden größere Motoren vornehmlich zum Betriebe von Aufzügen Verwendung. In sehr vielen Fällen werden für Kraftabgabe separate Stationen von einer besonderen Gesellschaft errichtet, so daß unter Umständen ein Konsument folgende Verwendungen der Elektrizität, welche jede eine separate Leitung bedingt, in seinem Hause haben kann:

1. Bogenlichtbeleuchtung, welche durch Gleichstrom mit einer Spannung bis zu 3000 Volts betrieben wird;
2. Glühlichtbeleuchtung, entweder mit Wechselstrom-Transformatoren oder Gleichstrom von 100—110 Volts Spannung;
3. Elektromotoren mit 500 Volts Spannung.

Die weitaus größte Verwendung finden die Elektromotoren zum Betriebe von Straßenbahnen. Die Kosten der Zugkraft werden dadurch vermindert und die Fahrgeschwindigkeit wird erhöht. Die Verbreitung dieses Bahnsystems über das ganze Land ging mit Riesenschritten vor sich. Man nahm allgemein das System an, welches eine oberirdische blanke Leitung benutzt, von welcher der Strom vermittelt einer Schleifrolle abgenommen wird, während die Schienen, die an den Enden durch Kupferdrähte in gute metallische Verbindung gebracht werden, als Rückleitung dienen. Dieses System der elektrischen Stromzuführung zu den Wagen ist das billigste und genügend zuverlässig, obgleich der Eindruck, den die mit den Zuleitungs- und Schutzdrähten überspannten Straßen auf den Europäer machen, ein ungewöhnlicher ist. Man würde sich jedoch sehr bald auch hier in Europa daran gewöhnen, da neuerdings Konstruktionen geschaffen sind, welche die oberirdische Leitung nicht mehr unangenehm erscheinen lassen, und besonders in besseren Stadtvierteln läßt sich durch Aufstellung ornamentaler Kandelaber beim Bau von Straßenbahnlinien ein Gesamteindruck hervorbringen, der keineswegs für das Auge beleidigend wirkt.

Die Elektromotoren sind unterhalb des Wagens angebracht und vollkommen gegen Nässe und Schmutz abgeschlossen.

Das Anfahren, Halten und Bremsen wird von einem Bedienungsmann besorgt, welcher mit seiner linken Hand die Schaltvorrichtungen und mit der rechten in der bisher üblichen Weise die Bremse bedient. Da die Aufmerksamkeit des Mannes nicht mehr durch Antreiben des Pferdes u. s. w. abgelenkt wird, so ist klar, daß er der zu durchfahrenden Strecke seine ganze Aufmerksamkeit schenken kann, weshalb eine höhere Fahrgeschwindigkeit als beim Pferdebetriebe gestattet wird. Der Bedienungsmann bewegt, um Fußgänger und Fuhrwerke zu warnen, mit dem Fuß eine Glocke, und ist imstande, falls dies nötig sein sollte, durch Umkehren des Stromes in den Elektromotoren den Wagen aus voller Geschwindigkeit innerhalb einiger Meter zum Stillstande, eventuell Rückwärtsfahren zu bringen.

Während innerhalb der Hauptverkehrsstraßen die Wagen nicht schneller fahren als beim Pferdebetriebe, so erreichen sie in den weniger belebten Straßen oft eine Geschwindigkeit von 30—35 km. per Stunde (mehr als doppelt so schnell wie beim Pferdebetriebe.) Die gute Eigenschaft des Elektromotors, für kurze Zeit nötigenfalls das Zwei- bis Dreifache seiner Normalleistung abgeben zu können, ohne Schaden zu nehmen, macht es möglich bedeutende Steigungen zu überwinden; bei feuchtem Wetter läßt der Bedienungsmann aus einer besonderen Vorrichtung Sand auf die Schienen laufen. Das Stromverteilungsnetz für eine elektrische Bahnanlage wird so angelegt, daß bei größeren Leitungen verschiedene Punkte von der Station aus mit Speiseleitungen versehen werden, um überall annähernd gleiche Spannung zu haben. Es braucht hierbei nicht mit einer derartigen Sorgfalt vorgegangen zu werden, wie bei Leitungen, welche für Beleuchtungszwecke dienen, da Spannungsschwankungen von über 10% für den Motorenbetrieb von keiner besonderen Bedeutung sind. Die im ganzen Lande für alle Straßenbahnsysteme einheitlich zur Anwendung kommende Stromspannung beträgt 500 Volt und diese genügt, um selbst die größten Stadtbezirke in ökonomischer Weise mit Strom für Bahnzwecke zu versehen.

Die ausgedehnteste Anwendung der elektrischen Bahnen findet in St. Louis und Boston statt.

Wie überhaupt in ganz Amerika wird in Boston nur die oberirdische Zuleitung angewandt. Die elektrisch betriebenen Strecken in Boston sind zusammen 250 englische Meilen oder ca. 400 km. lang. Es laufen auf diesen Strecken 702 Motorenwagen, von denen jeder imstande ist, noch zwei bis drei vollbesetzte Anhängewagen zu ziehen. Es ergibt dies einen Park von ca. 2500 Wagen. Zum Betriebe dienen drei Stationen, welche zusammen in den Stunden des stärksten Verkehrs ca. 20 000 Pferdekkräfte leisten müssen.

Während bei den Beleuchtungszentralen hauptsächlich schnellgehende Maschinen mit verhältnismäßig großem Dampfverbrauch fast durchweg zur Anwendung kommen, laufen in den Zentralstationen für Kraftabgabe meistens ökonomisch arbeitende Compoundmaschinen mit Condensation und niedere Touren-

zahl. Der Betrieb der Dynamomaschinen findet alsdann mit Riemen von einer gemeinsamen Vorlegewelle aus statt. In der größten der drei Kraftstationen in Boston stehen sechs Dampfmaschinen von je 1800 Pferdekraften, welche zu je dreien auf eine gemeinsame Welle arbeiten. Die größten, der aufgestellten Dynamomaschinen entsprechen einer Leistung von je 750 Pferdekraften, während außer diesen großen Maschinen noch ca. 24 à 150 Pferdekraften in Betrieb sind. Diese letzteren Maschinen werden in kurzer Zeit sämtlich durch 750 pferdige ersetzt.

Die Einrichtungen zur Regulierung und Verteilung des Stromes sind höchst einfach, da alle Dynamomaschinen als Compoundmaschinen für konstante Spannung gebaut sind und im Betrieb sämtlich parallel laufen. Die Speiseleitungen für das Netz haben ungefähr gleiche Verluste, so daß die Spannung in der Maschinenstation für alle Leitungen konstant sein kann. Die Verluste in den Speiseleitungen betragen in Boston ca. 80 Volt, demgemäß ist die Spannung in der Zentrale 580 Volt. Schwankungen in der Spannung treten bei der enormen Leistungsfähigkeit der Stationen überhaupt nicht auf, so daß die Wagen, welche durch fünf hintereinander geschaltete Glühlampen von je 100 Volt beleuchtet sind, immer gleichmäßiges und ruhiges Licht haben, was bei kleineren Anlagen durch die unvermeidlichen Spannungsschwankungen beim Anfahren von mehreren Wagen kaum zu erreichen ist.

An Personal für je 1000 Pferdekraften bei gewöhnlicher Kesselfeuerung wird gerechnet: ein Heizer, zwei Maschinenschmierer und ein Maschinist.

Der Fahrpreis ist fast in allen Teilen der Vereinigten Staaten derselbe und beträgt für jede beliebige Strecke stets 5 Cent.

Der beste Beweis für die außerordentlich schnelle Verbreitung der elektrischen Bahnen ist wohl der, daß eine große Gesellschaft täglich 20 Motoren für Straßenbahnen fertig stellt und gerade einen anderen Teil ihrer Fabrik eingerichtet hat, um täglich weitere 10 Motoren liefern zu können. Es entspricht dieses einer Leistungsfähigkeit von rund 900 Motoren per Monat, und da je zwei Motoren zu einer Wagenausrüstung gehören, einer Leistungsfähigkeit von 450 vollkommenen Wagenausrüstungen. Eine andere Gesellschaft, welche ich besuchte, hatte gerade 2000 Elektromotoren für Straßenbahnen in Arbeit, und beide Gesellschaften behaupteten, ca. vier bis fünf Monate mit den Lieferungen hinter ihren Aufträgen zurück zu sein.

Die gesamten elektrisch betriebenen Bahnstrecken sollen ungefähr 5000 englische Meilen = 8000 km lang sein.

Die Ersparnis gegenüber dem Pferdebetrieb beträgt bei mittlerer Größe der Stationen unter normalen Verhältnissen ca. 40%.

Auf der Bahn, welche Chicago und St. Louis verbinden wird, sollen die Züge mit einer Geschwindigkeit von 160 km per Stunde fahrplanmäßig verkehren. Die Entfernung zwischen diesen beiden Städten ist rund ca. 500 km, also ungefähr so groß wie von Köln bis Berlin, und soll von den Zügen, da nur wenige Haltestationen ins Auge gefaßt sind, in ca. 3 Stunden zurückgelegt werden. Es ist klar, daß derartige Geschwindigkeiten nur auf geraden und ebenen Strecken möglich sind; bei der Konstruktion der Bahn wird selbstverständlich jede scharfe Kurve vermieden werden.

Die Wagen sind von besonderer Konstruktion, vorn und hinten zugespitzt um den Luftwiderstand leichter zu überwinden, und die Elektromotoren sitzen direkt auf den Achsen der großen Laufräder. Durch diese Anordnung wird der Schwerpunkt sehr tief gelegt und da jede Achse besonders angetrieben wird, ist es wahrscheinlich, daß bei entsprechendem Oberbau die Wagen bei dieser Geschwindigkeit sicherer fahren werden, als ein heutiger Eisenbahnzug auf dem jetzigen Oberbau bei einer Geschwindigkeit von 120 km per Stunde. Es wird nämlich thatsächlich drüben zeitweise mit einer Geschwindigkeit von 75 englischen Meilen = 120 km gefahren und ich habe selbst die Strecke zwischen New-York und Philadelphia auf einer der großen Schnellzug-Lokomotiven zurückgelegt und die Ueberzeugung gewonnen, daß 120 km per Stunde wohl die höchst erreichbare Geschwindigkeit mit unserer heutigen Lokomotivkonstruktion ist.

Die Expreszzüge fahren fahrplanmäßig stellenweise auf größeren Strecken mit ca. 90 km per Stunde; die Strecke zwischen New-York und Chicago, inclusive einer Anzahl längerer Aufenthalte, wird in 23 Stunden zurückgelegt, was bei einer Entfernung von 1600 km einer durchschnittlichen Reisegeschwindigkeit von ca. 70 km per Stunde entspricht. Die höchste erlaubte Geschwindigkeit ist 120 km auf ebener Strecke.

Die auf dem Gebiete der Kraftübertragung gemachten Fortschritte haben eine Gesellschaft veranlaßt, der häufig erörterten Frage bezüglich der Ausnutzung der Niagarafälle näher zu treten. Diese Gesellschaft kaufte große Länderstrecken oberhalb des Städtchens Niagara am Ufer des Lac Erie, baute einen Schacht von 60 m Tiefe, dessen unteres Ende durch einen Tunnel von über 2 $\frac{1}{4}$ km Länge mit dem tiefer gelegenen Wasserspiegel des Lake Ontario am Abfluß der Fälle in Verbindung gebracht wurde. Dieser Tunnel ist vollständig glatt mit Ziegelsteinen ausgemauert, ist ca. 7 m hoch, 6 m breit und genügt, um vom Fuße des Schachtes eine Wassermenge abzuführen, welche einer Leistung von 100 000 Pferdekraften entspricht.

Das in dem Schacht zur Verfügung stehende Nutzgefälle ist ca. 45 m. Am Fuße des Schachtes werden vorläufig sechs Turbinen von zusammen 15 000 Pferdekraften aufgestellt und bei späterer Vergrößerung wird der Schacht derartig erweitert, daß genügend Raum für die Aufstellung weiterer Turbinen geschaffen wird. Der Schacht ist beinahe fertig bis zum Einbau der Turbinen; der Tunnel ist fertig bis zur Ableitung des Wassers für 100 000 Pferdekraften. Augenblicklich wird an dem Gebäude für die Dynamomaschinen gearbeitet, welche je 5000 Pferdekraften konsumieren. Die in Aussicht genommene Konstruktion dieser Dynamomaschinen weicht vollständig von dem bisher Ueblichen ab. Die senkrechte Welle, welche von den Turbinen nach oben führt, wird den rotierenden Teil der Dynamomaschine in wagerechter Anordnung tragen, während die meisten Konstrukteure bei größeren Maschinen dieselben senkrecht anordnen. Die wagerechte Anordnung bietet in diesem Falle den Vorteil, daß die Dynamomaschine direkt mit der Hauptwelle verbunden werden kann, ohne daß zur Uebertragung

Zwischenglieder, wie konische Zahnräder etc., benutzt werden, da solche Uebertragungen bei 5000 Pferdekraften große Schwierigkeiten bereiten und große Verluste hervorbringen würden.

Die Gesellschaft beabsichtigt hochgespannten Wechselstrom zur Anwendung zu bringen und gleichzeitig die Stadt Buffalo, welche in einiger Entfernung von den Fällen liegt, mit Strom für Beleuchtung und Kraft zu versorgen.

Schon jetzt herrscht an dem Platze oberhalb Niagara rege Bauthätigkeit. Es ist dort eine Papierfabrik in Ausführung begriffen, welche an mechanischer Kraft zum Betriebe der Holländer und Papiermaschinen 3000 Pferdekraften braucht, welche von der Gesellschaft geliefert werden. Sie wird die größte der Welt werden. Zur Erzeugung des Dampfes für Koch- und Trockenzwecke wird eine riesige Dampfanlage eingerichtet.

Die ganze Kraftanlage bis zu ihrer vollen Leistungsfähigkeit braucht nur eine Wassermenge, welche ungefähr den viertausendsten Teil der in den Niagarafällen vorhandenen ausmacht. Es wird demnach das wunderbare Naturschauspiel in keiner Weise durch die ungeheuren industriellen Anlagen in seiner Großartigkeit beeinflusst.

Man sieht überall mit Interesse der Eröffnung dieser größten aller Kraftstationen entgegen, und bald wird sich in der Nähe derselben eine mächtige Industrie entwickeln.

Die elektrotechnische Großindustrie befindet sich in Amerika fast ausschließlich in den Händen von zwei Gesellschaften, von denen eine ungefähr 40 000 000 M. und die andere 200 000 000 M. Aktienkapital besitzt. Es liegt die Absicht vor, die elektrotechnische Industrie so viel wie möglich zu monopolisieren.

Aus der an diesen Vortrag sich anschließenden Diskussionen entnehmen wir: Die Steigungen betragen bei elektrischen Straßenbahnen höchstens 7%. Dagegen wird bemerkt, daß der Stadt Remscheid von der Firma, welche die elektrischen Straßenbahnen dort baut, garantiert sei, daß Steigungen von 10% ohne Schwierigkeiten genommen werden können. Herr Baurat Kühne ist der Meinung, daß diese Garantie auch in jeder Weise innegehalten werden würde.

Für Aufzüge und kleinere Werkstätten werden Kleinmotoren in ausgedehntem Maße gebraucht. Es giebt Zentralstationen, welche bis zu 30% des erzeugten Stromes für Kraftzwecke abgeben.

Akkumulatorbahnen sind in Amerika nur wenig in Gebrauch.

Herr Baurat Stübgen macht darauf aufmerksam, daß bei uns es wohl kaum eine Stadtverwaltung zugeben werde, mit oberirdischen Leitungen elektrische Bahnen in größerem Maßstabe im Innern der Städte zu betreiben, so daß es doch für uns von größter Wichtigkeit wäre, die Anwendung von Akkumulatoren für den elektrischen Betrieb ins Auge zu fassen, wenn dies wirtschaftlich zu ermöglichen sei. Es sei hiermit ja ein großer Uebelstand verknüpft dadurch, daß immer ein großes Gewicht mit bewegt werden und häufige Auswechslung stattfinden müßte; es sei aber nicht ausgeschlossen, daß dieser Uebelstand für die deutschen Städte nicht so sehr ins Gewicht falle, wie die Anwendung von oberirdischen Leitungen, wenn nur die Akkumulatoren selbst wirtschaftlich arbeiteten. Für unterirdische Leitungen beständen seines Wissens zwar annehmbare Konstruktionen, aber der hohe Kostenpunkt sei ein Hindernis.

Herr Dr. Sieg teilt darauf mit, daß in der That eine elektrische Straßenbahn in Holland mit Akkumulatoren betrieben werde und auch ganz befriedigende Betriebsresultate aufweise.

Elektrische Beleuchtung und Straßenbahnbetrieb werden in Amerika nicht von einer Zentralstelle aus versorgt. Es würden bis jetzt immer die verschiedenen Leitungen mit verschiedenen Maschinen angetrieben, da andernfalls die Spannungsschwankungen zu groß seien.

Herr Ingenieur Welter fragt an, wie hoch das elektrische Licht im allgemeinen in Amerika bezahlt werde, worauf Herr Luhn antwortet, daß in Amerika der Stromverbrauch einer Glühlampe von 16 NK pro Stunde ca. 1 Cent = 4,2 Pfg. kostet.

Es wird noch bemerkt, daß es gut sei, bei der öffentlichen Beleuchtung die Bogenlampen möglichst hoch zu hängen; in London geht man aber nicht über eine Höhe von 20 - 30 m hinaus.

Ueber Quarzfäden macht Herr W. Krejsa in der Ztschr. für El. einige Mitteilungen, welche interessieren dürften. Die Empfindlichkeit der astatisch-aperiodischen Spiegelgalvanometer kann bekanntlich durch Astasie des Magnetsystems ganz ausserordentlich gesteigert werden; allein, dies bringt oft wieder Nachteile mit sich, wenn das Magnetsystem an einem Kokon- oder Glasfaden aufgehängt ist. Es kann dann nämlich schwer in der Ruhelage erhalten werden und kehrt, abgelenkt, selten oder nie in dieselbe zurück. Der Grund hiervon liegt hauptsächlich in der permanenten Torsion, welcher sowohl der Kokon- als auch der Glasfaden unterworfen ist; es macht sich dieser Umstand insbesondere beim Kokonfaden geltend, wenn es nicht gelingt, denselben vor Feuchtigkeit oder Temperaturwechsel zu schützen. Das ist meistens sehr schwierig.

Ich habe nun nach Quarzfäden Umschau gehalten, von welchen ich wiederholt gehört hatte, dass sie den geschilderten Nachteil nicht antweisen sollen. Aber trotz eifriger Nachfrage waren diese Fäden in Wien lange Zeit nicht erhältlich und von einer ausländischen Firma kamen sie in Wien stets gebrochen an, sodaß schließlich auf einen Bezug derselben von der gedachten Firma Verzicht geleistet werden mußte.

Nach solchem Mißgeschick ist es mir nun doch gelungen, eine Wiener Werkstätte für die Sache zu interessiren, und diese verfertigt nun solche Fäden in brauchbaren Dimensionen und zwar nach einem eigenen Verfahren, welches gegenüber jenem von Prof. Bois als sehr einfach bezeichnet werden muß.

Prof. Bois stellt die Quarzfäden nach einer Mitteilung in der „Centralztg. für Optik und Mechanik“ folgendermassen dar: Kleine Stückchen von Bergkristall werden z. B. in einer Knallgasflamme zu zwei kleinen Stengelchen zusammengeschmolzen; darauf verfertigt man sich eine Art Armbrust und schraubt dieselbe in horizontaler Lage in einen Schraubenstock ein und legt sich eine Vorrichtung zurecht, die es ermöglicht, die Sehne durch den Fuß auszulösen.

In einer Entfernung von ca. 5 m von dieser Armbrust stellt man eine große Tafel aus weichem Holze auf, die als Zielscheibe zu dienen hat. Sodann befestigt man an der Spitze einer langen in einen Strohalm, der als Pfeil dient, gesteckten Nähnadel mittelst Schellacks eines der beiden Quarzstengelchen und richtet Pfeil und Bogen zum Abschließen bereit. Ist das geschehen, so bringt man das zweite Quarzstengelchen mit der Hand in die Nähe des an der Nadelspitze befestigten Stückchens und schmilzt beide in einer feinen heißen Flamme zusammen; in diesem Momente löst man die Sehne aus, der Pfeil pfliegt gegen die Tafel und reißt einen sehr dünnen Faden mit sich fort, den man dann aufsucht und entsprechend aufwickelt.

Herr Voitacek in Wien, VII. Bez. Westbahnstrasse No. 3, benützt bei der Herstellung der Quarzfäden eine viel einfachere von ihm gefundene Methode. Die von ihm hergestellten Fäden sind ungemein dünn und vollkommen zweckentsprechend. Ich habe drei Musterfäden untersucht — die ersten, die er fabriziert hat — und bei denselben einen Durchmesser von bezw. 0.012, 0.009 und 0.005 mm gefunden. Einer von diesen Fäden und zwar jener mit 0.012 mm Durchmesser ist in das der Firma Franz Tobisch in Wien gehörige Spiegelgalvanometer eingezogen worden. Als Kabelelektriker dieser Firma fand ich nun bei den nachfolgenden Versuchen mit dem Instrumente, daß das Magnetsystem tatsächlich selbst bei sehr hoher Astasie stets in die Ruhelage zurückgekehrt ist und daß ferner die Empfindlichkeit des Instrumentes durch den Quarzfaden gewonnen hat. Quarz- und Kokonfäden hatten in diesem Falle nahezu dieselbe Stärke und gleiche Länge; unter sonst gleichen Verhältnissen ergab eine Spannung von 1 Volt bei einem Schließungswiderstand von $100 \times 10^6 \Omega$ unter Benützung des Kokonfadens eine Ablenkung von 200 Scalenteilen, bei Benützung des Quarzfadens eine solche von 540 Scalenteilen, also nahezu das Dreifache; hätte ich einen der dünneren Quarzfäden verwendet, so wäre die Empfindlichkeit noch mehr gestiegen.

Der Verweidung dieses dünneren Quarzfadens wäre insoferne nichts im Wege gestanden, als er, wie ich mich überzeugte, das Magnetsystem auch getragen hätte, was bei einem Kokonfaden gleicher Stärke nicht der Fall war; damit ist neuerdings dargetan, daß die Quarzfäden, auf Belastung geprüft, mehr aushalten, als Kokonfäden.

Der einzige Nachteil, den diese Quarzfäden besitzen, besteht darin, daß sie sehr spröde sind; wenn man aber einmal einen solchen Faden in das Instrument eingezogen hat und beansprucht ihn dann nur auf Zugfestigkeit, so fällt auch dieser Uebelstand vollständig weg.

Das Nachrichtenwesen und die telephonische Uebermittlung von Mitteilungen geht in Berlin einer völligen Umgestaltung entgegen. Die Urania-Uhren- und Säulen-Kommandit-Gesellschaft beabsichtigt, nach amerikanischem System in allen Teilen der Stadt Bureaux zu errichten, welche Telephonanschluß an das allgemeine Telephonnetz haben und eine Anzahl Boten bereit halten, welche dazu dienen, auch solchen Einwohnern Nachrichten zu übermitteln, die keinen Telephonanschluß haben. Des weiteren hat Herr Dr. v. Orth, der Direktor der Gesellschaft, einen Apparat konstruiert, welcher gestattet, an eine Leitung beliebig viele Stellen anzuschließen, deren Nachrichten stets nur nacheinander zur Mitteilung gelangen können. Umgekehrt ist es auch möglich an nur bestimmte, an eine Leitung angeschlossene Personen Mitteilungen zu geben. Der Apparat quittiert automatisch den Empfang der Nachricht. Die Einrichtung soll auch besonders für Feuermeldungen zur Anwendung kommen. Sobald die Patente erteilt sind, werden wir Näheres berichten. J. Z.

Polarlicht.

In dem Artikel „Polarlicht“ in Heft No. 12 des vorigen Jahrganges sprach ich am Schlusse die Vermuthung aus, die Nordlichter würden sich zur Zeit der Aequinoctien (und vornehmlich im Culminationsjahre 1893) wiederholen, da wir gegenwärtig einem Sonnenflecken-Maximum entgegengehen. Diese Vermuthung hat sich nunmehr bereits bestätigt, denn am Abende des 22. September (1892) wurde von dem auf der Reise von Libau nach Lübeck befindlichen Dampfer „Hansa“, Kapitän Sierstoff, ein prachtvolles Polarlicht beobachtet. Gegen 8 Uhr zeigte sich am nördlichen Himmel eine seltsame Lichterscheinung, gelblich-grüne Strahlen schossen empor. Drei helle Strahlenbüschel erleuchteten den Horizont und stiegen bis etwa 45° Höhe auf. Nach wenigen Minuten verblaßten diese, um nach kurzer Zeit noch einmal emporzuflammen. Der ganze Horizont leuchtete, die Lichtbündel waren jetzt verschwunden. Auch östlich vom Schweife des großen Bären zeigten sich breite Strahlen. Dann verblaßte die Erscheinung allmählich, indem sich Wolken davor schoben, und in der Nacht wurde nichts mehr wahrgenommen. Von Skagen, Vesteröik, Skudsnäs und Helsingfors sind in der Nacht vom 22. zum 23. September und in der folgenden nach den Berichten der Sewarten ebenfalls Nordlichterscheinungen gemeldet worden.

Hamburg, den 2. Oktober 1892. A. Stenzel.

Elektrische Beleuchtung von Hufen, einer Vorstadt von Königsberg. Der Magistrat von Königsberg hat gestattet, daß von seinem Elektrizitätswerk die Vorstadt Hufen elektrische Energie zu demselben Preise erhalte, wie für die Stadt selbst. V.

Ueberringen will eine elektrische Beleuchtungsanlage, zugleich mit Kraftübertragung errichten.

Elektrische Anlagen in Thüringen. Die Firma Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M. hat mit der Stadt Gotha Verhandlungen wegen Errichtung eines Elektrizitätswerkes eingeleitet. Von Gotha aus soll Waltershausen, Ohrdruf und Friedrichsroda mit Licht und Kraft versorgt werden. V.

The New Telephone Company in Manchester hat in London einen Telephondienst eingerichtet und zählt bereits 2500 Abonenten. Um Induktion und die Möglichkeit, andere Gespräche hören zu können, zu vermeiden, ist metallische Rückleitung vorgesehen. Die Verbindungsdrähte mit dem Hauptamt sind meist

unterirdisch gelegt. Aehnliche Einrichtungen sollen in anderen englischen Städten hergestellt werden. V.

Telephonlinie Nürnberg-Bamberg. Eine Telephonlinie zwischen Bamberg und Nürnberg ist soeben in der Ausführung begriffen. Ueber Land soll sie oberirdisch, in den Städten unterirdisch geführt werden. V.

Fernsprechverkehr zwischen Frankfurt a. M. und einigen pfälzischen Städten. Am 1. Dezember ist der Fernsprechverkehr zwischen mehreren pfälzischen Städten und Frankfurt a. M. probeweise eröffnet worden. Ueber den Grund, weshalb dieser Verkehr zunächst nur probeweise zugelassen ist, erfährt die „Frankf. Ztg.“, daß der Versuch gemacht werden soll, ob es möglich ist, den Fernsprechverkehr zwischen Frankfurt und Mannheim, Ludwigshafen und den an letzteres angeschlossenen Städten der Pfalz auf den jetzt vorhandenen wenigen Drähten zu bewältigen. Daß dies auf die Dauer nicht möglich ist, dürfte klar sein. Der gesamte Fernsprechverkehr der Pfalz konzentriert sich in Ludwigshafen und zwar derart, daß die Teilnehmer in Kaiserslautern, Neustadt, Speyer nicht direkt, sondern nur über Ludwigshafen mit einander verkehren können. Da die Drähte der Fernsprechanlagen der Pfalz schon so stark durch den Bezirksverkehr in Anspruch genommen sind, daß es schwer ist, in den Hauptverkehrsstunden den Draht zu erhalten, so wird man umsomehr warten müssen, bis der Draht von z. B. Kaiserslautern über Ludwigshafen-Mannheim nach Frankfurt frei ist. Wer auf diesem Wege sprechen will, muß warten, bis der Draht von Ludwigshafen und Mannheim und dann der von Mannheim nach Frankfurt verfügbar ist. Gegen die übermäßige Benutzung der Fernsprecheitung der Pfalz mit Frankfurt ist ja durch die Gebühr von 1 Mark für drei Minuten gesorgt. Immerhin aber wird sich bald herausstellen, daß neue Leitungen notwendig sind, oder daß der Verkehr der Pfalz mit Frankfurt wieder aufhören muß. Es zeigt sich auch hier, daß das übermäßige Sparsystem der Entwicklung des Telephonverkehrs abträglich ist.

Elektrische Bahn in Wiesbaden. Auf Grund eines eingereichten Projekts von seiten der „Union-Elektrizitäts-Gesellschaft“ werden dernalen Beratungen über die Errichtung einer elektrischen Bahn gepflogen.

Ausziehen der Zähne mittels Elektrizität. In London wurden Versuche mit einem neuen Apparat zum Ausziehen der Zähne mittels Elektrizität angestellt. Der Apparat besteht in einer Rhumkorfschen Spule aus sehr feinem Draht und besitzt einen Stromunterbrecher aus Stahllamellen, welcher bis zu 452 Schwingungen in der Sekunde machen kann und der wichtigste Teil des Apparats ist. Der Patient setzt sich in den gewöhnlichen Armstuhl und erfasst mit der linken Hand den Griff der positiven Elektrode. In diesem Moment läßt der Operateur einen anwachsenden Strom durchgehen, bis derselbe die bestimmte Stärke, welche der Patient ertragen kann, erreicht hat. In dieser Stärke wird der Strom erhalten und der mit der positiven Elektrode verbundene Auszieher auf den Zahn gesetzt, welcher durch die Wirkung der Schwingungen unmittelbar herausgezogen wird. Sobald die Operation beendet ist, unterbricht man den Strom. Das Ausziehen geschieht sehr schnell, und der Patient empfindet kein anderes Gefühl als das Prickeln, welches der durchgehende Strom in Händen und Unterarmen erzeugt. (Bull. internat. de l'elect.) F. v. S.

Geschäftsbericht der Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft

vom 1. Juli 1891 bis 30. Juni 1892.

Aus diesem Geschäftsbericht entnehmen wir:

Die Erwerbsthätigkeit im verflossenen Geschäftsjahr war fast ausschließlich der Pflege und Ausdehnung der Fabrikation, dem Verkauf und der Installation der in derselben gewonnenen Erzeugnisse und dem Bau von elektrischen Bahnen gewidmet, während wir von Unternehmungen, die die Investierung größerer Kapitalien forderten, fast ganz ausfiel. In Berücksichtigung der mißlichen Zeitverhältnisse, die in Preisermäßigungen naturgemäß zum Ausdruck kommen, dürfen die erzielten Resultate um so eher befriedigen, als auch die Lieferungen für die Berliner Elektrizitätswerke sich auf ein äußerst geringes Maß beschränkten. Ungeachtet dessen konnten in den verschiedenen Betrieben mehr als 2100 Angestellte und Arbeiter beschäftigt werden, und die Maschinenfabrik erfüllte nicht minder als die mit ihr verbundenen Fabrikationszweige, unter denen namentlich die Herstellung von Leitungsmaterial einen beträchtlichen Umfang gewonnen hat, die gehegten Erwartungen. Auch die Glühlampenfabrik hat, allerdings unter nennenswerthen Preisermäßigungen, 150 000 Lampen mehr als im Vorjahr abgesetzt. Indessen darf, nachdem dieses Fabrikat dem Weltmarkt erschlossen ist, von der gesteigerten Nachfrage Ersatz für den verringerten Nutzen erwartet werden.

Ueber die elektrische „Stadtbahn Halle“ liegen jetzt die Betriebserfahrungen von anderthalb Jahren vor, welche die Erwartungen voll bestätigen. In dem verflossenen Geschäftsjahr betrug die Fahrgeldeinnahme circa 198 000 M., während im Kalenderjahre 1890, als die Bahn mit Pferden betrieben wurde, nur circa 157 000 M. eingingen. Diese beachtenswerte Verkehrszunahme ist eine Folge der größeren Leistungsfähigkeit des elektrischen Betriebes in Verbindung mit der Annehmlichkeit des schnelleren und bequemeren Fahrens in geräumigen elektrisch beleuchteten Wagen. Die Betriebs-Ausgaben sind um circa 30 pCt. niedriger gewesen, als beim Pferdebetriebe.

Die Bahn soll jetzt von Halle über Giebichenstein Bad Wittekind nach Trotha geführt werden. Der Erweiterungsbau repräsentiert eine Zunahme an Geleislänge von 7 km und eine Vermehrung des Parks der Motorwagen um 8 Stück. Mit dem Bau wurde am 17. August begonnen und am 20. Oktober der Betrieb bereits eröffnet.

Die für Rechnung der elektrischen Straßenbahn Gera übernommenen Lieferungen für die Bahnanlage und die Verwertung der beim Bahnbetriebe überschießenden Elektrizität zur Beleuchtung der Stadt wurden beendet.

Die Einrichtungen für die Straßenbahn in Kiew sind so gefördert, daß im verflossenen Frühjahr die Inbetriebnahme erfolgen konnte.

Der Bau der elektrischen Straßenbahn Breslau ist gegen Ende des verflossenen Geschäftsjahres eingeleitet worden. Bei 25 km Geleislänge, einer Kraftstation von 600 P. S. und einem Park von 60 großen Wagen wird diese Bahn für die nächste Zeit die größte elektrische Straßenbahn Europas sein.

Es wird ferner der Bau der Straßenbahn Chemnitz, welche ihr Netz vergrößert und elektrischen Betrieb einrichtet, sowie der der bedeutenden elektrischen Straßenbahn in Essen ausgeführt.

Im laufenden Geschäftsjahre liegen in der Abteilung für elektrische Bahnen Aufträge im Betrage von 5¼ Millionen Mark vor, während weitere Abschlüsse in Aussicht stehen.

Unser Projekt für den Bau einer elektrischen Untergrundbahn in Berlin ist noch nicht entschieden.

Elektrische Boote sind auf dem Wannsee in Verkehr gestellt worden.

Die finanzielle Thätigkeit beschränkte sich, abgesehen von der Uebernahme der Aktien einer in Hamburg gegründeten selbstständigen Gesellschaft, die die dortige Zweigniederlassung zum Zweck der Fusionierung mit dem in Hamburg betriebenen Bernsteins Elektrizitätswerke erworben hat, auf die Beteiligung an der erwähnten elektrischen Straßenbahn in Breslau, zu deren Explorierung unter Mitwirkung erster Berliner und Breslauer Bankfirmen eine Gesellschaft mit einem Kapitale von 3 150 000 M. in's Leben gerufen wurde.

Das Effekten-Konto umfaßt in der ersten Rubrik die zu gleichen Zwecken früher beschafften, inzwischen frei gewordenen Wertpapiere sowie den Besitz der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft an Staats-Anleihen und Obligationen; letztere sind teilweise für die Fonds der Wohlfahrtseinrichtungen beschafft. Die Kurse aller bezeichneten Werte notierten am 30. Juni höher als die Einkaufspreise, mit denen sie bilanciert sind; letzteres gilt in noch höherem Grade von den Aktien der Berliner Elektrizitäts-Werke. Der Bestand der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft an diesen blieb gegen das Vorjahr unverändert und beträgt 2 136 000 M. nom.

Das Elektrizitäts-Werk Eisenach ist im April a. c. dem Betrieb übergeben worden.

Das Elektrizitäts-Werk Wannsee hat, wie zu erwarten war, das erste Geschäftsjahr mit einem geringen Verlust abgeschlossen. Derselbe resultierte aus dem Betriebe in der für eine Villenstadt sehr ungünstigen Jahreszeit.

Der Betrieb der Compania Generala Madrilena de Electricidad in Madrid umfaßte ebenfalls eine volle Betriebsperiode im Jahre 1891 noch nicht, da man zu Anfang mit einem Teil der Anlage provisorisch arbeitete.

Der hauptsächlich in den letzten Monaten des Jahres erzielte Gewinn von ca. 167 000 Pes. wurde zu Abschreibungen benutzt.

Angesichts der in Madrid für elektrische Beleuchtung ausnahmsweise günstigen Verhältnisse und der rasch sich mehrenden Anschlüsse — es waren im Mai bereits 18 000 Glühlampen und 140 Bogenlampen bei 800 Konsumenten installiert, und diese Ziffer ist seitdem durch Uebergang vieler Teilnehmer von der konkurrierenden Unternehmung erheblich gestiegen — erscheint für das laufende Jahr eine befriedigende Dividende bereits gesichert.

Die Vervollständigung des Kabelnetzes und dessen Ausdehnung auf Straßenteile außerhalb des ursprünglichen Beleuchtungskreises veranlaßte die Gesellschaft, das Aktienkapital auf 4 Millionen Pes. zu erhöhen und die jungen Aktien den Aktionären anzubieten. So hat sich unsere Beteiligung auf 1 967 500 Pes. vermehrt.

Unseren Besitz an Aktien der Edison General Electric Company in New-York haben wir mit 85 459,65 M. Nutzen realisiert.

Durch die Keys' Electric Company in London sind einige Verluste entstanden, aber vorsorglich bereits in diesem Jahre abgeschrieben worden.

Die Aktiengesellschaft vorm. J. C. Spinn & Sohn brachte 7 pCt. Dividende gegen 5 pCt. im Vorjahre zur Verteilung; die Aktien stehen unverändert mit 73,86 bei uns zu Buch.

Die unter der Verwaltung der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft stehende Allgemeine Lokal- und Straßenbahn-Gesellschaft erbrachte wiederum 5 pCt. Dividende.

Wechsel-Konto und Hypotheken-Konto, letzteres gegen das Vorjahr unverändert, bedürfen keines Kommentars.

Nach bisheriger Gepflogenheit sind Neuanschaffungen auf Inventarien-Konto auf 1 M., Modelle, Werkzeuge und Fabrikutensilien um 20 pCt. abgeschrieben.

Grundstücke stehen unverändert zu Buch; wie sonst wurden 2 pCt. auf Gebäude, für die im Laufe des Jahres fertiggestellten Neubauten pro rata temporis, abgeschrieben.

Die Glühlampenfabrik bedurfte für die Erweiterung ihrer Fabrika ion nur geringer Aufwendungen. Auf Gebäude-Konto der Fabrik Ackerstraße gelangten die bereits im vorigen Geschäftsbericht erwähnten Erweiterungsbauten für die Draht- und Gummifabrik rechnerisch zum Ausdruck.

Auf Patent-Konto wurden im Interesse unseres Drehstromsystems 10 000 M. verausgabt, und gleich den für Nachsuchung und Aufrechterhaltung unserer Patente auf Patent-Unkostenkonto verbuchten Beträgen von 18 376,50 M. auf Gewinn- und Verlust-Konto abgeschrieben. Durch unseren Besitz an Patenten werden gegenwärtig 83 Erfindungen im In- und Auslande geschützt.

Das Prozeß-Unkostenkonto gelangte mit 31 131,36 M. zur Abschreibung; es umfaßt auch die noch schwebenden Angelegenheiten.

Das Konto-Korrentkonto weist per 30. Juni ein Guthaben von 3 018 027,10 M. bei den Bankiers der Gesellschaft und 7 320 966,01 M. bei den Berliner Elektrizitäts-Werken, außerdem die Betriebskapitalien unserer Zweigniederlassungen und die übrigen Außenstände auf.

Das Waarenkonto steht unter vorsichtiger Inventarisierung der Bestände mit 2 582 230,48 zu Buch.

Das verflossene Betriebsjahr der Aluminium-Industrie-Aktiengesellschaft kann als erfreulicher Fortschritt begrüßt werden. Viele neue Verwendungen des Metalles haben sich gezeigt, und nicht mehr der Reiz der Neuheit, sondern die ausgezeichneten Eigenschaften schaffen dem Aluminium den Absatz und vermehren die tägliche Nachfrage. Auch im Militärhaushalt beginnt es eine wichtige Stelle einzunehmen. Die vorhandene Anlage wird jetzt auf die volle Leistung ausgebaut, die die Gesellschaft dem Rheinfluss zu entnehmen berechtigt ist. Dank der

außerordentlich günstigen Lage des Werkes und der konstanten, großen Wasserkraft arbeitet die Gesellschaft trotz billiger Preise mit Nutzen und ohne Besorgnis für eine ihr etwa entstehende Konkurrenz. Da bei reichlichen Abschreibungen 3 pCt. Dividende auf das eingezahlte Aktienkapital bereits in diesem Jahre zur Verteilung gelangte, darf man bei dem gesteigerten Umsatze und der Vervollkommnung des Betriebes für das laufende Geschäftsjahr auf eine gute Verzinsung, mit Vollendung der in Ausführung begriffenen Bauten im nächsten Frühjahr jedoch auf die erhoffte Rentabilität rechnen. Die Produktion wird mit diesem Ausbau auf das Dreifache der jetzigen erhöht und nach den vorliegenden Bestellungen darf der Absatz derselben schon jetzt als gesichert betrachtet werden. Die Vergrößerung des Werkes wird voraussichtlich aus bereiten Mitteln bestritten, und ist deshalb von weiteren Einzahlungen vorläufig Abstand genommen worden.

Von den Aktien der Akkumulatorenfabrik Aktien-Gesellschaft Hagen wurden weitere 400 000 M. voll gezahlt und, weil syndiciert, auf Konsortial-Konto übertragen. Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft besitzt 734 250 M. nom. vollgezahlte Aktien und 108 000 M. als 25 pCt. Einzahlung von 432 000 M., welche durchschnittlich ca. 105,5 pCt. kosten. Die auf dieses Unternehmen gesetzten Hoffnungen haben sich auch im abgelaufenen Jahre erfüllt. Die Dividende wurde wiederum auf 10 pCt für das eingezahlte Kapital festgesetzt.

Dem Handlungskosten-Konto floß die vertragliche Entschädigung für Verwaltung der Berliner Elektrizitäts-Werke im Betrage von 148 845,82 M. zu.

Der Gewinn auf Effektenkonto resultiert hauptsächlich aus dem schon erwähnten Verkauf der Edison-Shares.

Die Erträge aus den Grundstücken ergeben sich nach Abzug der Lasten und Reparaturen teils aus Vermietungen, teils aus der entsprechend verbuchten Selbstbenutzung. Die Einnahmen aus dem Hause Friedrichstraße 85 sind durch Vermietung der oberen Stockwerke um 10 785,19 M. gestiegen.

Aus den Baarmitteln, Außenständen, Effekten und Konsortial-Beteiligungen ergibt sich auf Zinskonto ein Nutzen von 699 923,01 M.

Von dem für die Frankfurter Ausstellung aus dem Jahre 1890/91 reservierten Betrage von 250 000 M. wurden bisher 174 053,35 M. verwendet. Der etwa zu erübrigende Betrag soll mit weiteren 75 000 M., die den Erträgen des verflossenen Jahres entnommen sind, zur Bestreitung der Kosten von Ausstellungen Verwendung finden.

Der Reingewinn auf Waaren-Konto beträgt 1 500 786,17 M. gegen im Vorjahr 1 954 313,94 M.

Unter Berücksichtigung des Gewinn-Vortrages pro 1890/91 verbleiben als verfügbarer Reingewinn 1 740 325,79 M., die wir folgendermaßen zu verteilen vorschlagen:

Dividende 7½ pCt. de M. 20 000 000	M. 1 500 000
Tantième des Aufsichtsrates	75 000
„ „ Vorstandes	75 000
Gratifikationen an Beamte, Pensionsfonds	75 000
Wohlfahrtseinrichtungen für Angestellte und Arbeiter	5 000
Vortrag auf neue Rechnung	10 325,79
	M. 1 740 325,79

Soweit die vorliegenden Aufträge im Betrage von 10¼ Millionen gegen 7 Millionen am gleichen Zeitpunkt des Vorjahres Schlüsse auf die Ergebnisse des laufenden Geschäftsjahres zu ziehen gestatten, kann dem Abschluß mit Zuversicht entgegengesehen werden. Zu kräftiger Blüte wird jedoch die elektrische Industrie erst wieder sich entfalten, wenn Handel und Gewerbe von dem Druck befreit sind, der seit Jahren auf ihnen lastet.

J.

Geschäftsbericht von Helios, Akt.-Ges. für elektrisches Licht und Telegraphenbau, Köln-Ehrenfeld. Nach dem Geschäftsbericht für 1891/92 hat die Gesellschaft im abgelaufenen Geschäftsjahr Lieferungen für 3,05 Millionen Mark effektiert. Nach M. 137 145 (1890,91 M. 123 902) Abschreibungen, davon M. 96 000 auf Patente und Lizenzen, ergibt sich ein Reingewinn von M. 335 012 (M. 112 326), wodurch sich die mit M. 599 558 übernommene Unterbilanz auf M. 64 545 ermäßigt. Der Bericht teilt mit, daß die beiden großen Elektrizitätswerke in Köln und Amsterdam mit bestem Erfolg in Betrieb gesetzt und die Kölner Anlage inzwischen auch schon erweitert wurde. Dabei hebt die Verwaltung mit Genugthuung hervor, daß das von ihr vertretene System, wie die verschiedenen Sachverständigen-Gutachten, insbesondere für Frankfurt a. M. und Dresden, zeigen, nunmehr auch in den weitesten Kreisen Anerkennung finde, so daß die Gesellschaft hoffen dürfe, speziell in diesem Zweig ihrer Thätigkeit weitere lohnende Beschäftigung zu finden. Der Umfang der Lieferung der Gesellschaft für industrielle Anlagen wurde naturgemäß durch die gegenwärtig gedrückte Gesamtlage der Industrie, sowie durch den überaus starken Wettbewerb auf diesem Gebiete eingeschränkt. Bei der Errichtung der Gesellschaft Elektra in Amsterdam hat sich der Helios durch Uebernahme von fl. 354 000 Aktien und fl. 350 000 Obligationen beteiligt, von denen erstere mit M. 596 490 und letztere mit M. 596 160 zu Buch stehen. Die stetige Zunahme der Anschlüsse und der Stromabgabe in Amsterdam lasse mit Bestimmtheit auf eine gedeihliche Entwicklung des dortigen Unternehmens schließen, welche in nicht ferner Zeit zu einer angemessenen Verzinsung der investierten Beträge führen werde. Mit einer neu errichteten amerikanischen Gesellschaft hat der Helios ein Uebereinkommen betreffend die Fabrikation seiner Bogenlampen in den Vereinigten Staaten getroffen. Mit Herrn Nicola Tesla in New-York schloß die Gesellschaft einen Lizenzvertrag ab bezüglich der ausschließlichen Benutzung seiner Drehstrom-Patente in Deutschland. Diese Patente schützen (wie die Verwaltung meint?) im Verein mit den schon im Besitz der Gesellschaft befindlichen Patenten die Fabrikation von Drehstrom-Motoren und die Verteilung elektrischer Energie mittelst Drehstrom in solchem Umfang, daß — nach Ansicht der Verwaltung — heute außer dem Helios kein anderer Fabrikant berechtigt sei, Drehstrom-Anlagen irgendwelcher Art in Deutschland auszuführen. Aus der Bilanz ist noch zu erwähnen, daß die Patente und Lizenzen mit M. 463 579 unter den Aktiven figurieren, denen auf der anderen Seite M. 280 000 an noch nicht fälligen Patent- und Lizenz-Gebühren gegenüberstehen. Die Vorräte sind mit M. 746 079 bewertet, bei Debitoren standen bei Schluß des Geschäftsjahres M. 686 283 aus,

während Kreditoren M. 1327 533 zu fordern hatten bei einem Kapital von 1.10 Mill. Mark Stammaktien und 1.10 Mill. Mark Prioritätsaktien.

Grusonwerk und Friedrich Krupp. Aus einer Ansprache, mit welcher der Direktor des Grusonwerks, Herr Doßmann, den Beamten den Abschluß des Abkommens anzeigte, erwähnen wir, daß zwischen den beiden Werken schon seit langer Zeit Verhandlungen im Gange waren, ob sich nicht durch gewisse Fabrikations- oder Absatzbeschränkungen eine Einigung erzielen lasse, weil anderen Falles der Konkurrenzkampf zwischen beiden noch viel erbitterter werden müßte. Dabei habe sich immer mehr gezeigt, daß nur völlige Verschmelzung beider Werke bewirken könne, was beide anstrebten. Um so weniger scheint uns dann aber verständlich, weshalb nicht gerade in Rücksicht hierauf beide Teile die dauernde Verschmelzung einer Ueberlassung auf Zeit vorgezogen haben. Weiter wird über den Vertrag der „Magdeb. Ztg.“ mitgeteilt, derselbe enthalte „keine Bestimmung, die auf eine Verlegung des Werkes oder irgend eines Zweiges der Fabrikation von Magdeburg Bezug hätte.“ Hiernach scheint also eine derartige partielle Verlegung weder ausdrücklich bedungen, noch ausdrücklich ausgeschlossen zu sein. Demselben Blatte geht von beteiligter Seite eine weitere Mitteilung zu, welche versichert, der Vertragsinhalt sei derart, daß die weitere Förderung der Entwicklung des Grusonwerks im eigenen Interesse der Firma Krupp liege. Zugleich wird unsere Auffassung ausdrücklich anerkannt, daß „eine Sicherstellung der Aktionär-Interessen auch in diesem Sinne durchaus nötig ist“; die Veröffentlichung des Vertrages selbst werde hierfür den Aktionären noch sehr wichtiges Material bieten. Die bisherige Durchschnitts-Dividende habe 9,08 pCt. betragen, also reichlich so viel, als die Firma Krupp jetzt bietet, während das Gebot der Firma gegenüber der 1890/91 und 1891/92 Dividende um 1 pCt. niedriger ist und voraussichtlich auch zurückbleiben wird hinter dem demnächstigen Endergebnis, welches die letztjährige Höhe wohl mindestens erreichen werde.

Der Anschluss der Blitzableiter an die Gas- und Wasserleitungen. Bei Besprechung der Schrift die Blitzgefahr von Prof. Friedr. Neesen (El. Rundschau, Heft 11 S. 203. 1890/91) hatten wir schon erwähnt, daß von dem Verein der Gas- und Wasserfachmänner im J. 1889 der Anschluß der Blitzableiter an die Gas- und Wasserleitungsröhren für unstatthaft erklärt worden war. Dagegen hat eine zur Untersuchung dieser Frage vonseiten des Elektrotechnischen Vereins in Berlin niedergesetzte Kommission den Anschluß dringend empfohlen. Auch v. Waltenhofen hat ein gleiches Urteil abgegeben, ebenso Voller in Hamburg. (Vergl. auch Heft 12 der Elektr. Rundschau S. 223, 1890/91.) Neuerdings ist eine weitere Schrift bei Ernst & Sohn, Berlin erschienen, welche diesen Gegenstand erörtert. Sie ist das Ergebnis der Beratungen und Untersuchungen von Ulbricht-Dresden, Kohlrausch-Hannover, Kümmel-Altona und Pinkenburg-Berlin.

Die Schrift legt zunächst dar, daß die Blitzgefahr in Deutschland, besonders in Sachsen, in den letzten 25 Jahren ganz bedeutend zugenommen habe. Als mutmaßliche Ursachen wird die Waldabnahme, das Verschwinden hoher Bäume in der Nähe der Gebäude, namentlich aber die Anhäufung von Metallmassen in den Städten angegeben (Eisenbahnen und Fabriken).

Die genannte Schrift betont, daß das Abspringen des Blitzes auf die Gas- und Wasserleitungen für diese gefährlicher sei, als der metallische Anschluß, selbst wenn auch Isolierschichten vorhanden seien.

Man dringt auf obligatorischen Anschluß an die Leitungen, der einstweilen nur in wenigen Städten, z. B. Nürnberg eingeführt ist. Zugleich sollen die Leitungen so eingerichtet werden, daß Gefahr, auch für die Arbeiter, möglichst ausgeschlossen ist. Kr.

Gummi-Ohrkapseln für Telephon-Hörrohre. Um der Gefahr der Uebertragung von Krankheiten, namentlich von Ohrenleiden, durch das Telephon-Hörrohr vorzubeugen, erfand und verfertigt die Frankfurter Gummiwaarenfabrik von Gebr. Weil (Zeil 47) Gummi-Ohrkapseln für Telephon-Hörrohre. Besitzer und Benützer von Fernsprechern werden diesem Ergänzungszubehör des Telephons Interesse entgegenbringen; die Gummi-Ohrkapsel ist zum Nachtragen in der Tasche bestimmt und kann mit Leichtigkeit vor Anlegen des Rohres ans Ohr auf den Schalltrichter gesetzt werden. Daneben wird der Gummi-Ohrkapsel nachgerühmt, daß sie den Ton verdichtet und die Nebengeräusche dämpft.

Die Lokomotive der Zukunft. Der königliche Eisenbahndirektor Bork sagt in einem Vortrage, den er im „Verein deutscher Lokomotivführer“, Kreis I Berlin hielt, über die Lokomotiven der Zukunft:

Das große tote Gewicht der Lokomotive, sowie der Umstand, daß wir auf der Lokomotive nicht imstande sind, das von der Natur gegebene Arbeitsvermögen in ausreichendem Maße auszunutzen, sind Mängel, welche sich nur durch völlige Umgestaltung des jetzigen Eisenbahnbetriebes beseitigen lassen. Redner wendet sich nun zur Besprechung der elektrischen Bahnen. Er bemerkt, daß z. B. zur Beförderung eines Zuges von 60 Tonnen Gewicht auf einer Steigung von 1:200 bei einer Geschwindigkeit von 80 Kilometer mit einer Personenzug-Lokomotive 548 Pferdekkräfte erforderlich sind, während bei elektrischer Betriebsweise für den gleich starken Zug und unter sonst gleichen Umständen nur 280 Pferdekkräfte nötig sind.

Die für die elektrische Zugbeförderung zu treffenden Einrichtungen bestehen im wesentlichen aus drei Teilen, nämlich: 1) aus einer Anzahl von Arbeitsstationen, welche neben der Bahn angelegt sind und in denen die für den elektrischen Betrieb erforderliche mechanische Arbeit aus Wärme oder fallenden Wassermassen gewonnen wird; 2) aus der Stromleitung, durch welche der elektrische Strom zu den zu bewegendenden Zügen geleitet wird; 3) aus den eigentlichen elektrischen Lokomotiven (Triebwagen). Die Entfernung der Arbeitsstationen von einander dürfte auf 10 Kilometer zu bemessen sein. Die Stromleitungen werden voraussichtlich in der Weise zur Ausführung kommen, daß die Zuleitung durch eine besondere Schiene erfolgt, welche über der Geleisachse in solcher Höhe angebracht wird, daß das freie Normalprofil gewahrt bleibt,

während zur Rückleitung die Eisenbahnschienen benutzt werden. Für die elektrischen Lokomotiven können Personenwagen der vorhandenen Bauart direkt verwandt werden.

Redner schildert nun die Vorgänge bei einer Fahrt mit einem elektrischen Zuge und berücksichtigt dabei die allerverschiedensten Terrain- und Größenverhältnisse des Zuges, sowie die Geschwindigkeit und Sicherheit der Fahrt. Seiner Ansicht nach ist der Dienst des Führers einer elektrischen Lokomotive erheblich weniger anstrengend, als der auf der jetzigen. Während der Fahrt hat der Führer fast nur dafür zu sorgen, daß ein Warmgehen der Achsenlager vermieden wird. Auch die Wartung der Arbeitsstationen dürfte keine wesentlichen Schwierigkeiten bereiten. Am Schluß seiner Ausführungen gab der Vortragende seiner Ueberzeugung Ausdruck, daß noch Viele von uns die bevorstehenden bedeutsamen Umgestaltungen mit erleben werden. U.

Dochtkohlen-Patentprozess. In dem bekannten Prozeß, welchen die Firma Siemens & Co. in Charlottenburg gegen verschiedene in letzter Zeit entstandene Dochtkohlenfabriken führt, hat das Reichsgericht das Urteil des Königlichen Oberlandesgerichts in Stuttgart, welches das Verfahren des Fabrikanten Jooss in Stuttgart von dem Siemensschen Patente unabhängig erklärt hatte, aufgehoben und das Urteil erster Instanz, welches die Fortsetzung der Jooss'schen Fabrikation bei hoher fiskalischer Strafe untersagt, in vollem Umfange wiederhergestellt. In gleichem Sinne hat das Reichsgericht bekanntlich schon im vorigen Jahre gegen eine Wiener Firma erkannt.

Vereinsnachrichten. Sitzung der Elektr. Gesellschaft zu Frankfurt a. M. am 9. Jan. 1893. Herr Dr. W. Nippoldt berichtete über die Ergebnisse der Schraubenkommissionssitzungen zu München, worauf wir später ausführlicher zu rückkommen werden. — Hierauf zeigte Herr Pollak Typen von Akkumulatoren nach Planté, Faure, Pollak u. s. w. vor. — Zum Schluß berichtete Herr Haßlacher über die Sitzungen der Delegierten, welche demnächst (am 20–22 Jan.) in Berlin bei den Beratungen zur Gründung eines Verbandes der deutschen Elektrotechniker, bzw. der Elektrotechnischen Vereine mitthätig sein werden. Kr.

Elektron, Aktien-Gesellschaft Frankfurt a. M. Unter dieser Firma ist anfangs Januar hier eine Aktien-Gesellschaft mit einem Kapital von 3 Millionen Mark ins Leben gerufen worden. Wir erhalten hierüber von beteiligter Seite folgende Mitteilungen:

„Die Gründer, welche sämtliche Aktien übernommen haben, sind: die Chemische Fabrik Griesheim, Herren Kunheim & Co.-Berlin, Ertel Bieber & Co.-Hamburg, Direktor Stroof-Griesheim a. M., Julius Weber und Fr. Curtius-Brockhoff-Duisburg. Den ersten Aufsichtsrat bilden die Herren Goeckel und Stroof, Direktoren der Chemischen Fabrik Griesheim; Dr. Kunheim; J. C. Ertel; Julius Weber. Eine Begebung von Aktien wird nicht beabsichtigt.

Die Gesellschaft ist hervorgegangen aus einer Vereinigung der genannten Firmen, welche sich seit einer Reihe von Jahren mit der Darstellung von Chemikalien auf elektrolytischem Wege beschäftigt hat. Die zu diesem Zwecke in der Nähe von Frankfurt a. M. vor längerer Zeit errichtete Aetzkali- und Chlorkalkfabrik ist von der neuen Gesellschaft übernommen worden und soll wesentlich erweitert werden. Weitere ähnliche Anlagen an anderen Orten werden folgen. Das Unternehmen stellt sich dar als die Verwirklichung eines wesentlichen Fortschrittes auf dem Gebiet der Elektrolyse, welche in der That bestimmt zu sein scheint, große Umwälzungen in maßgebenden Branchen der chemischen Industrie hervorzubringen.“

Neue Bücher und Flugschriften.

Mewer, Rudolf. Kraft und Masse. Bilder des Kosmos. (Identität der Naturkräfte). Teil I. Berlin. Verlag der Immaterialgüter. Dr. A. Klein & Cie. Preis 2 Mk.

Bericht über die Verhandlungen des Internationalen Elektrotechniker-Kongresses zu Frankfurt a. M., vom 7. bis 12. September 1891. Nach den stenographischen Aufzeichnungen herausgegeben unter Mitwirkung der Geschäftsführer des Kongresses und der Schriftführer der Sektionen von der Elektrotechnischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M. Zweite Hälfte. Bericht über die Sektionssitzungen. Frankfurt a. M. Verlag. v. Joh. Alt. Preis 10 Mk.

Bücherbesprechung.

Bericht über die Verhandlungen des Internationalen Elektrotechniker-Kongresses zu Frankfurt a. M. vom 7. bis 12. September 1891.

Nunmehr ist auch der zweite Band dieses wichtigen Berichtes erschienen. Während der erste Fragen von mehr allgemeiner Bedeutung behandelt, sind in dem zweiten Vorträge über speziellere Punkte aus den Sektionssitzungen zusammengestellt. Fast alle Gebiete der Elektrotechnik sind hier berührt. In Sektion I: Meßtechnik und Normalelemente: über elektrische Wellen; Messungen, Meßinstrumente und Untersuchung von Leitungen und Materialien für Meßwiderstände. In Sektion II: Maschinen, Anlagen, Akkumulatoren, Gleichstrom, Wechselstrom, Drehstrom, Lahmeyers Konstruktionen, Vergleichung von Druckluft und Elektrizität. In Sektion III: Telegraphie, Telephonie, Mikrophone, Phonophore, Anwendung der Elektrizität für Schifffahrt, Uhrenbetrieb. In Sektion IV: Elektrochemie und elektrische Maschinen für Bergbau. In Sektion V: Elektrotechnische Gesetzgebung.

Bei der Bedeutung der Frankfurter Ausstellung, welche im In- und Auslande als eine hervorragende bezeichnet wird, kann kein Elektrotechniker diese Berichte entbehren, um so mehr als die Vorträge von ersten Autoritäten herrühren.

Patent-Liste No. 8.

Erteilte Patente.

No. 64280 vom 13. Oktober 1891.

Chemnitzer Haustelegraphen, Telephon und Blitzableiter-Bauanstalt A. A. Thranitz, in Chemnitz. — **Trockenelement mit durch Pappe getrennten keilförmigen Graphit-Braunsteinkörpern.**

Bei diesem Trockenelement, dessen Kohlenstab mit parallel zu demselben geteilten Graphit-Braunsteinkörper umgeben ist, sind die keilförmigen Graphit-Braunsteinplatten durch Einlagen aus Pappe von einander getrennt.

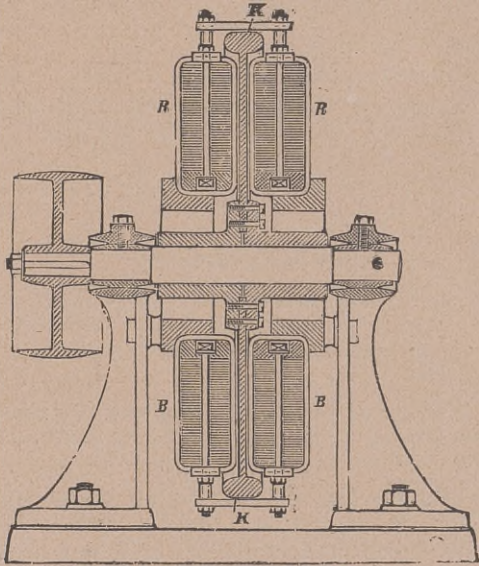
No. 64261 vom 17. September 1890.

S. Lloyd Wiegand in Philadelphia, Penns., V. St. A. — **Empfänger für Fernsprechanlagen.**

Die Erfindung bezieht sich auf solche Fernsprecher, deren Magnetkern mit der Schallplatte fest verbunden ist, bei denen also die Schwingungen der Schallplatte durch die Längenänderungen des Kernes hervorgerufen werden, die unter dem Einfluß der den Kern umkreisenden elektrischen Ströme stattfinden. Die Wirkungsweise derartiger Fernsprecher soll eine bessere sein, wenn die Schallplatte an zwei gegenüberliegenden Stellen mit dem entgegengesetzten Ende des Kernes durch ein magnetisches Band verbunden ist, welches gewissermaßen den magnetischen Kreis schließt. Die Längenänderungen des Kernes sollen ferner beträchtlicher sein, wenn der Kern aus einzelnen, mit einander verbundenen Plattenpaaren, oder auch aus hohlen und vollen Kernen mit senkrecht zur Achse gerichteten Einschnitten gebildet ist.

No. 65056 vom 3. Oktober 1891.

Firma M. M. Rotten in Berlin. — **Drehfeldtreibmaschine mit massivem Scheibenanker zwischen Flachringen.**



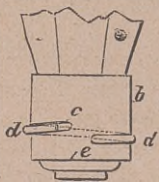
Eine massive Scheibe K ist zwischen Flachringen R R angeordnet. Letztere sind mit Drehstromwickelungen versehen, welche mehrpolige Drehfelder in den Ringen in der Weise erzeugen, daß sich ungleichnamige Pole in den Ringen gegenüber stehen.

Zur Regelung der Zugkraft können die Ringe gegeneinander verdreht werden, oder die Wickelung des einen Ringes kann so geschaltet werden, daß die magnetischen Achsen der in den beiden Ringen kreisenden Drehfelder gegeneinander verstellt werden. Diese Regelung gründet sich darauf, daß in der Scheibe K keine Ströme erzeugt werden, wenn sich gleichnamige Pole in den Ringen R gegenüberstehen, dieselben aber anwachsen, wenn sich die magnetischen Achsen der Ringe dem obengenannten Zustande nähern, wodurch auch die Zugkraft erhöht wird.

No. 65160 vom 2. Februar 1892.

Glühlampen-Fabrik, Gebrüder Pintsch in Berlin. — **Schraubenverbindung für Glühlampenfassungen, Bleistöpsel u. dgl.**

In die Hülse b ist nur ein Schraubengang und zwar als eine tiefe Nut c eingepreßt. In dieser Nut liegt eine Schraubenfeder d, welche aus einem Metall-



draht hergestellt und nur mit dem einen Ende e an die Hülse b angelötet ist. Mit dem andern Ende springt die Feder d aus der Ebene der Hülse b hervor und wird federnd in der Gewindefassung geführt, so daß trotz einiger Ungenauigkeiten in den Gewindeteilen stets eine innige Berührung gesichert ist.

No. 64153 vom 29. Juli 1891.

Thomson Houston International Electric Company in Boston, Massach., V. St. A. — **Regelungsverfahren für elektrische Treibmaschinen und Stromerzeuger.**

Das Verfahren findet Anwendung zur Regelung von Treibmaschinen und Stromerzeugern, welche zwei getrennte Teile bildend je nach Bedarf hinter oder neben einander geschaltet werden.

Die Stromkreise beider Teile sind mit einem Ende mit dem + bzw. — Leiter des Arbeitsstromkreises verbunden, mit dem anderen Ende aber mit je einem beweglichen Stromschlußkörper. Jeder dieser Stromschlußkörper wird über die mit den Unterabteilungen (Windungen der Ankerwicklung oder Zellen elektrischer Sammlerbatterien) leitend verbundenen Stromschlußplatten derjenigen Schaltvorrichtung (Stromsammlertrommel) bewegt, welche dem anderen nicht mit ihm verbundenen Teile angehört. Befinden sich daher die Stromschlußkörper in einer solchen Stellung, daß entgegengesetzte Pole der beiden Teile durch sie verbunden werden, so sind die Teile hinter einander geschaltet, andernfalls aber neben einander. Bei der allmählichen Umschaltung wird der Strom in den Zwischenstellungen der beweglichen Stromschlußkörper derart verzweigt, daß jeder der beiden Zweige den Stromkreis des eines Teiles ganz und den Stromkreis des anderen Teiles nur teilweise durchfließt.

Bei Anwendung dieses Regelungsverfahrens bei Treibmaschinen, deren Feldmagnete vom Hauptstrom erregt werden, erhalten die Feldmagnete noch eine mit der Hauptstromwicklung gleichlaufende, also dieselbe unterstützende Nebenschlußwicklung, welche zwischen Klemmen gleicher Polarität beider Teile geschaltet ist. Beide Nebenschlußwickelungen sind hintereinander geschaltet. Diese Wickelungen wirken demnach so, daß die magnetische Kraft bei hintereinander geschalteten Maschinen am größten und bei nebeneinander geschalteten Maschinen am geringsten ist.

Patent-Anmeldungen.

29. Dezember 1892.

Kl. 51. H. 12.087. Schwellwerk für Orgeln mit elektrisch betätigtem Schwellen-Verschlusse. — Robert Hope-Jones in Birkenhead; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 9. November 1891.

2. Januar 1893.

„ 20. P. 5641. Elektrischer Streckenstromschließer für nur nach einer Richtung fahrende Züge. — Friedrich Wilhelm Prokov in Berlin N., Liesenstraße 16 I. 5. März 1892.

„ „ P. 5951. Elektrischer Streckenstromschließer für nur nach einer bestimmten Richtung fahrende Züge; Zusatz zur Patentanmeldung P. 5641 II./20. — Friedrich Wilhelm Prokov in Berlin N., Liesenstr. 16 I. 28. September 1892.

„ 21. W. 7973. Isolirung der Elektroden von Kupfer-Alkali-Zink-Sammlern gegen die Gefäßwände. — Montgomery Waddell, Justus Bulkley Entz und William Alfred Phillipps in Bridgeport, Grafschaft Fairfield, Conn. V. St. A.; Vertreter: Franz Wirth in Frankfurt a. M. und Dr. Richard Wirth in Berlin NW., Luisenstr. 14. 26. Oktober 1891.

„ 40. B. 11320. Darstellung von Aluminium durch elektrolytische Reduktion von Aluminiumsulfid. — Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft in Neuhausen, Schweiz; Vertreter: F. C. Glaser, Kgl. Geh. Kommissionsrat, und L. Glaser, Regierungs-Baumeister in Berlin SW., Lindenstr. 80. 17. November 1890.

„ 47. U. 798. Elektrisch zu betätigendes Absperrventil. — Urania-Uhren- und Säulen-Kommandit-Gesellschaft Breslauer & Dr. von Orth in Berlin. 23. April 1892.

5. Januar.

„ 21. B. 13114. Elektromagnetische durch Wechselstrom betriebene Bewegungsvorrichtung. — C. Bohmeyer in Hanau. 6. April 1892.

„ „ Sch. 8384. Vorrichtung zur besseren Bildung des elektrischen Lichtbogens von Differentiallampen. — Schuckert & Co. in Nürnberg. 7. November 1892.

„ 40. D. 5201. Vorrichtung zur ununterbrochenen elektrolytischen Verarbeitung von Legierungen und Erzen. — Dr. Adolf Dietzel in Pforzheim. 30. April 1892.

„ 42. V. 1836. Elektrische Kontaktvorrichtung an Kontrolluhren. — Ernst Albin Vogler, Lehrer in Bulleritz bei Schwepnitz i. S. 10. Mai 1892.

9. Januar.

„ 12. C. 3973. Darstellung unlöslicher Metallechloride mittelst Elektrolyse. — Stanley Charles Chuthbert Currie in Philadelphia, Pennsylvania, V. St. A.; Vertreter: Arthur Baermann in Berlin NW., Luisenstr. 43/44. 4. Januar 1892.

„ 21. A. 3195. Bogenlampe mit einem als Klemmvorrichtung dienenden, mit Kugeln gefüllten Gehäuse. — William Hopkin Akester in Fulham, Middlesex, England; Vertreter: C. Fehlert und G. Loubier in Berlin NW., Dorotheenstr. 32. 5. August 1892.

„ „ G. 7613. Verfahren zur elektrischen Uebertragung von Schallschwingungen mit Hilfe von Strömen mit regelmäßig veränderlichem Potential, welche durch die Wirkung der Schallschwingungen induktiv beeinflusst werden. — John W. Gibboney in Lynn und Elihu Thomson in Swampscott, Grafschaft Essex, Mass., V. St. A.; Vertreter: Alexander Specht und J. D. Petersen in Hamburg, Fischmarkt 2. 1. August 1892.

„ „ H. 12 026. Vorrichtung zur Einstellung der Bürsten elektrischer Maschinen. — Edward John Houghton in Camden, Underhill-Road Dulwich, Surrey, und William White in London, 58 Bread Street; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a, 29. Februar 1892.

„ „ S. 6604. Gesprächszeitähler für Fernsprechstellen. — Siemens & Halske in Berlin SW., Markgrafenstraße 94. 23. April 1892.

„ „ T. 3388. Elektrisches Relais Dr. Josef Tuma, Assistent an der K. K. Universität in Wien VIII, Lenaugasse 14, und Dr. Edmund von Motesiczky in Wien, Burgring 7; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 7. März 1892.

- Kl. 35. B. 13826. Steuerung für elektrisch betriebene Winden mit Festbremse. — Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktiengesellschaft in Martinikenfelde bei Berlin. 14. Oktober 1892.
- „ „ B. 13856. Durch die Fangvorrichtung bethätigte Stromausschaltvorrichtung für elektrische Aufzüge. — Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktiengesellschaft in Martinikenfelde bei Berlin. 22. Oktober 1892.
- „ 36. S. 6565. Natronheizvorrichtung. — Société anonyme pour le travail électrique des métaux in Paris, 13 Rue Lafayette; Vertreter: Hugo Pataky u. Wilhelm Pataky in Berlin NW., Luisenstr. 25. 8. April 1892.
- „ 65. B. 13908. Einrichtung an Ankerketten zur Verhütung der Beschädigung von elektrischen Kabeln, welche mit Feuerschiffen, Bojen oder dergl. verbunden sind, durch die Ketten. — Frederick Le-Breton Bedwell in London; Vertreter: A. Mühle und W. Ziolecki in Berlin W., Friedrichstrasse 78. 4. November 1892.
- „ 83. G. 7631. Elektrischer Zeitregler. — William Franklin Gardner in Washington. D. C.; Vertreter: C. Fehlert u. G. Loubier in Berlin NW., Dorotheenstr. 32. — 8. August 1892.
- „ „ L. 7212. Induktoruhr mit mehrfacher Zeitangabe. — Richard Lange in Glashütte bei Dresden. 12. Februar 1892.

12. Januar.

- „ 20. P. 5829. Verfahren und Apparat zur Herstellung von Firniß mittels Elektrizität. — Heinrich Pfanne in Rixdorf bei Berlin, Bergstr. 69. 6. Juli 1892.
- „ 21. No. 2571. Schaltungsweise zur Ladung von elektrischen Sammelbatterien. — Firma Gebrüder Naglo in Berlin SO., Waldemarstraße 44. 15. Januar 1892.
- „ 65. R. 7668. Steuerapparat, welcher das Fahrzeug durch die Drehung von Magnetnadeln auf dem vorgeschriebenen Kurse hält. — N. Reimers in Bergedorf. 22. November 1892.

Patent-Erteilungen.

- „ 21. Nr. 66926. Vorrichtung zum Schließen und plötzlichen Unterbrechen elektrischer Leitungen. — W. H. Dingle und J. M. Urquhart in Norfolk House, Norfolk Street, London W. C.; Vertreter: F. C. Glaser, Kgl. Geh. Kommissions-Rat, und L. Glaser, Reg.-Baumeister, in Berlin SW., Lindenstr. 80. Vom 1. März 1892 ab.
- „ „ Nr. 66972. Einrichtung zum Vielfach-Fernsprechen oder Vielfach-Telegraphieren mittels einer einzigen Leitung. — M. Hutin in Paris, 46 Rue Caumartin, und M. Leblanc in Paris, 63 Allée du Jardin Anglais au Raincy, Seine et Oise; Vertreter: A. Mühle und W. Ziolecki in Berlin W., Friedrichstraße 78. Vom 13. September 1891 ab.
- „ „ Nr. 66977. Fernsprechschtaltung für weite Entfernungen. — E. Volekers in Berlin N., Chausseestr. 17-18. Vom 18. Februar 1892 ab.
- „ „ Nr. 67025. Gesprächszeitmesser für Fernsprechstellen. — Aktiengesellschaft Mix und Genest in Berlin SW., Neuenburgerstr. 14a. Vom 30. März 1892 ab.
- „ „ Nr. 67055. Meßinstrument mit eiserner Nadel, welche unabhängig von den zu messenden elektrischen Strömen polarisiert wird. — Firma M. M. Rotten in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. Vom 5. April 1892 ab.
- „ „ No. 67058. Vorrichtung zum gemeinsamen Antrieb zweier Uhr- oder Laufwerke von Elektrizitätszählern. — Dr. H. Aron, Professor, in Berlin W., Lützowstr. 6. Vom 2. Juni 1892 ab.
- „ „ Nr. 67064. Einrichtung an Fernsprechanlagen mit einer einzigen metallischen Leitung, um das Belauschen von Gesprächen zu verhüten. — S. von Vaß in Raab, Ungarn; Vertreter: Specht, Ziese & Co. in Hamburg. Vom 3. Juni 1891 ab.
- „ 40. Nr. 67086. Vielfachumschalter für Vermittlungsämter von Fernsprechanlagen. — Telephon-Apparat-Fabrik Fr. Welles in Berlin SO., Engel-Ufer 1. Vom 15. Juni 1892 ab.
- „ 42. Nr. 67092. Einrichtung zur Verhütung von Unfällen beim Brechen stromdurchflossener Kabel. — L. B. Atkinson, Harrow Road London W., Grafschaft Middlesex; Vertreter H. & W. Pataky in Berlin NW., Luisenstr. 25. Vom 26. August 1891 ab.
- „ 56. Nr. 67122. Drucktelegraph. — G. Sacci u. L. Giacomini, beide in London, England, 14. Leicester Place; Vertreter: C. Pieper und H. Springmann in Berlin NW., Hindersinstr. 3. Vom 6. Juli 1892 ab.
- „ 40. Nr. 67083. Elektrischer Ofen. — F. von Pochinger in Buchenau, Zwiesel, Bayern. Vom 20. April 1892 ab.
- „ 42. Nr. 66969. Verfahren zur Messung von Lichtstärken unter Verwendung einer licht-elektrischen Vacuumzelle. — Dr. J. Elster, Oberlehrer, und H. Geitel, Oberlehrer, in Wolfenbüttel. Vom 5. August 1892 ab.
- „ 56. Nr. 67113. Elektrische Vorrichtung zum Bändigen von Pferden. — Holson Electric Harness & Supply Company in Chicago, Illinois, V. St. A.; Vertreter: C. Pataky in Berlin S., Prinzenstr. 100. Vom 1. März 1892 ab.

Patent-Uebertragungen.

- „ 21. No. 61120. Richard Deutschmann in Berlin SW., Königsgrätzerstr. 95. — Verfahren bei der Herstellung isolierfähiger harter Körper. Vom 5. Dezember 1890 ab.
- „ 40. No. 63995. Aluminium-Industrie-Aktiengesellschaft in Neuhausen, Schweiz; Vertreter: F. C. Glaser, Königlicher Geheimer-Kommissions-Rat und L. Glaser, Regierungs-Baumeister, in Berlin SW., Lindenstr. 80. — Gewinnung von Aluminium aus seinen, in geschmolzenen Halogensalzen gelösten Doppelsulfiden. Vom 18. November 1890 ab.

Patent-Versagungen.

- „ 21. R. 6668. Verfahren zur Herstellung von Dochkohlen. Vom 23. Juli 1891.
- „ „ A. 2878. Anzeigevorrichtung für den Spannungsausgleich bei Wechselstromfernleitungen. Vom 3. Dezember 1891.

Patent-Erlöschungen.

- Kl. 20. Nr. 65653. Elektrische Zugdeckungssignaleinrichtung mit durch elektrische Treibmaschinen bewegten Signalen.
- „ 21. Nr. 2355. Telephone und Rufapparate mit magnetischer Gleichgewichtslage der schwingenden Teile.
- „ „ Nr. 27039. Lichtstärken-Regulierungsapparat für Glühlampen.
- „ „ Nr. 27041. Neuerungen an Kern- und Armaturkonstruktionen von Elektro-Magneten.
- „ „ Nr. 28072. Neuerungen in der Erzeugung und Verteilungsweise der Elektrizität für Beleuchtungs-, Heiz- und Kraftübertragungszwecke; abhängig vom Patent No. 25205.
- „ „ Nr. 3396. Abänderung an Telephonen und Rufapparaten mit magnetischer Gleichgewichtslage der schwingenden Teile; Zusatz zum Patente No. 2355.
- „ „ Nr. 37988. Regulierung elektrodynamischer Motoren durch Anordnung von kumulativen und differentialen Spulen auf je einem diagonal gegenüberliegenden Elektromagnetenpaar.
- „ „ Nr. 39318. Neuerungen in der Herstellung von positiven Elektrodenplatten für Akkumulatoren.
- „ „ Nr. 42912. Neuerung an Sicherheitsvorrichtungen für elektrische Leitungen.
- „ „ Nr. 43680. Einrichtung zur Erzeugung synchroner Bewegung für die Telegraphie.
- „ „ Nr. 45132. Neuerung an Secundärbatterien.
- „ „ Nr. 47958. Apparat zum Messen elektrischer Ströme.
- „ „ Nr. 48186. Reguliervorrichtung für dynamo-elektrische Maschinen.
- „ „ Nr. 51193. Momentschaltvorrichtung.
- „ „ Nr. 51194. Halter für elektrische Glühlampen.
- „ „ Nr. 57316. Galvanisches Element.
- „ „ Nr. 58701. Sicherungsvorrichtung für elektrische Stromleitungen.
- „ „ Nr. 61092. Stromschalter für elektrische Leitungen.
- „ „ Nr. 62923. Druckknopfumschalter mit Kronschaltrad.
- „ „ Nr. 64276. Druckknopfumschalter.
- „ 30. Nr. 63871. Elektrischer Kamm.
- „ 35. Nr. 57250. Elektrische Steuerung für Aufzüge.
- „ 40. Nr. 58136. Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von Aluminium und Magnesium und von Legierungen dieser Metalle mit Gold, Silber, Kupfer etc.
- „ 46. Nr. 62412. Elektrische Heizvorrichtung für Druckluftmaschinen.

Gebrauchsmuster.

- „ 4. Nr. 9926. Vorrichtung zum Öffnen von Gashähnen und Hähnen für elektrische Lampen verbunden mit einer Zündvorrichtung für Gasflammen. Ed. Brügemann in Berlin, Rüdersdorferstr. 48. 10. Dezember 1892. — B. 1063.
- „ 21. Nr. 9919. Schalthebel für Telephonapparate, bestehend aus einem mit Schlinge versehenen Draht. Friedr. Heller in Nürnberg-Glaishammer. 2. Dezember 1892. — H. 938.
- „ „ No. 9921. Füllung aus Steinnuß bzw. Wassernuß oder dergl. für Elemente der Elektrizität zum Halten größerer Flüssigkeitsmengen. Felix Brokk, Patent- und technisches Bureau in Berlin SO., Reichenbergerstr. 178. 3. Dezember 1892. — B. 1038.
- „ „ Nr. 9943. Selbstthätig wirkender Thürkontakt mit umklappbarer Schaltklinge zum Außerbetriebsetzen ohne Lösung von Leitungsdrähten. Friedrich Fikentscher in Frankfurt a. M., Eschersheimerlandstraße 69. 22. November 1892. — F. 450.
- „ „ Nr. 10052. Schutzmantel zur Verhütung des Oxydierens der Einführungsdrähte von Erdleitungen für elektrische Anlagen. Adolf Hoexter und Hch. Messing in Offenbach a. M. 14. November 1892. — H. 899.
- „ „ Nr. 10060. Luftleerer Blitzableiter mit geriefelten Kohlenplatten. Siemens & Halske in Berlin SW., Markgrafenstr. 94. 19. November 1892. S. 440.
- „ „ Nr. 10103. Klemme für elektrische Leitungen, bei welcher Schneiden zum Durchschneiden der Isolierung und Kontaktverbindung der Drähte angeordnet sind. Hermann Troll in Blumberg i. Baden. 26. September 1892. — T. 212.



Börsen-Bericht.

Neuerdings hat sich wieder eine Steigerung der Kurse vollzogen.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft	135,10
Berliner Elektrizitätswerke	140,00
Mix & Genest	114,00
Maschinenfabrik Schwartzkopff	232,25
Elektrische Glühlampenfabrik Seel	49,50
Siemens Glasindustrie	152,60

Kupfer fallend; Chilibras: Lstr. 46.18.9 per 3 Monate.

Blei unverändert; Spanisches: Lstr. 9.18.9 p. ton.

