

Elektrotechnische Rundschau

Telegramm-Adresse:
Elektrotechnische Rundschau
Frankfurt/Main.

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

Zeitschrift

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

Abonnements

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

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

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

Erscheint regelmässig 2 Mal monatlich im Umfange von 2 $\frac{1}{2}$ Bogen.

Post-Preisverzeichniss pro 1892 No. 1958.

Inserate

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

Insertions-Preis:

pro 4-gespaltene Petitzeile 30 \mathfrak{S} .
Berechnung für $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ Seite nach Spezialtarif.

Inhalt: Die amerikanische Riesendynamo (Giant Dynamo). S. 1. — Sekundär-Batterien, im Gebrauch bei dem Zentral-Telegraphen-Amt in London für telegraphische Zwecke. Von W. H. Preece. S. 2. — Bardons neue Bogenlampe für konstante Spannung. Von Em. Dieudonné. (L'Electricité.) S. 2. — Die neuere Entwicklung der Dynamomaschinen. S. 3. — Die Dampfmaschine für den Dynamobetrieb. S. 4. — Kleine Mitteilungen: D'Infrevilles Schwere-Zelle mit unverwüsthlichem Zink. S. 5. — Wasserdichte Glühlampenfassung der Süddeutschen Elektrizitäts-Gesellschaft, München. S. 5. — Die technische Bedeutung des Aluminiums und seine voraussichtliche Zukunft. S. 5. — Aluminiumsohlen und Absatzfleckel. S. 6. — Das elektrische Kontakt-Minensystem von Siemens Brothers. S. 6. — Ein neues konstantes galvanisches Element. Von Carl von Schelika. S. 7. — Ueber das Gesetz des magnetischen Stromkreises. S. 7. — Elektrizität zum Schmelzen und Giessen. S. 7. — Anwendung der Elektrizität bei den Schiessübungen in Woolwich. S. 7. — Internationale Elektrizitätsgesellschaft in Wien. S. 7. — Unfall im Elektrizitätswerk des Secteur de Clichy in Paris. S. 8. — Guttalin, ein neuer Isolirstoff. S. 8. — Mietweise Beistellung von Akkumulatoren für elektrische Beleuchtung während der Sommermonate. S. 8. — Die Pariser Elektrizitätsgesellschaften. S. 8. — Elektrische Beleuchtungsanlage im grossherzoglichen Theater zu Oldenburg. S. 8. — Die Einführung der Elektrischen Beleuchtung in Brügge. S. 8. — Ischl. S. 8. — Die elektrische Bahn San Francisco-San-Mateo. S. 8. — Charlottenburg. S. 8. — Elektrische Strassenbahn in Nordhausen. S. 9. — Elektrogen Traub, von Pertsch & Wagenmann, Basel. S. 9. — Die dauernde Gewerbeausstellung in Leipzig. S. 9. — Das Elektrizitätswerk Fürstentfeldbruck. S. 9. — Elektrische Boote in Wannsee. S. 9. — Gesetzentwurf über elektrische Anlagen. S. 9. — Centralverein für Gewerbe und Industrie. S. 9. — Elektrische Anlage der Hills Mining Company. S. 10. — Errichtung einer elektrischen Zentralstation in Karlsruhe. S. 10. — Braunschweig. S. 10. — Elektrische Hochbahn. S. 10. — Das Telephon auf der Weltausstellung in Chicago. S. 10. — Sächsische Bronzwaren-Fabrik, Wurzen i. S. S. 10. — Ehrenvolle Auszeichnung der „deutschen Elektrizitätswerke“ zu Aachen. S. 10. — Bücherbesprechung. S. 10. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 10. — Patentliste No. 1. — Börsenbericht. — Anzeigen.

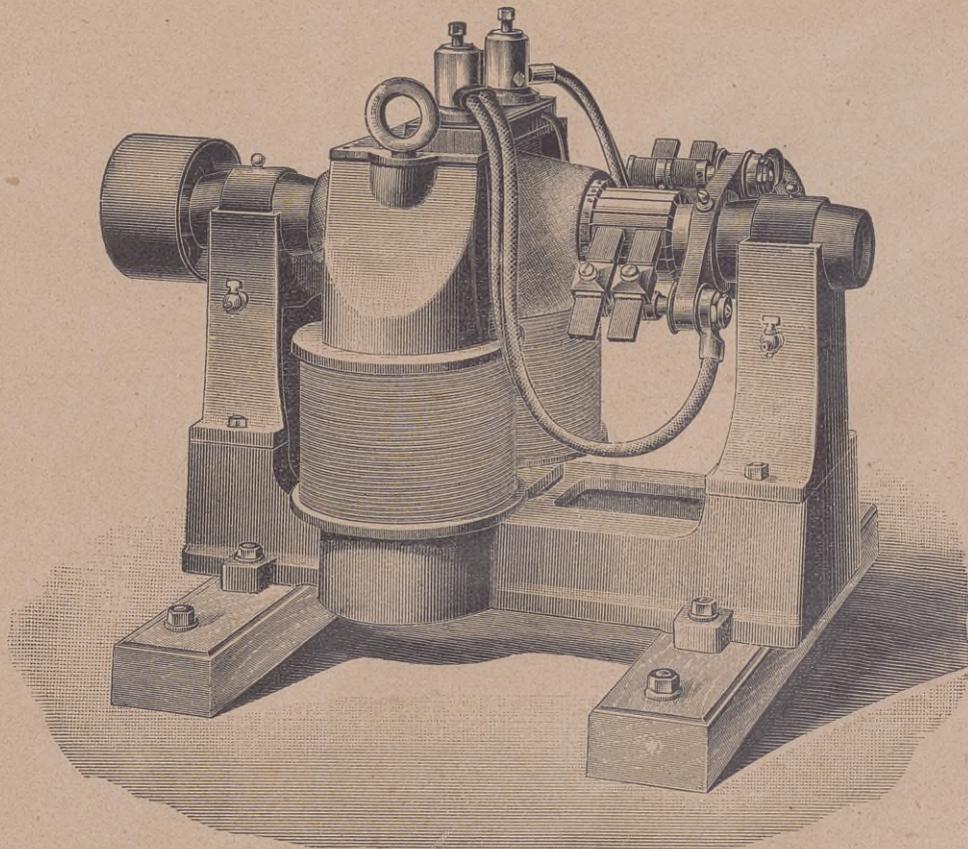
Die amerikanische Riesendynamo (Giant Dynamo).

Beistehende Figur zeigt die „Verbesserte Riesendynamo“ für elektrolytische Zwecke, welche von der chemischen Gesellschaft Zucker & Levett auf den Markt gebracht und von Mayer entworfen worden ist.

Die Maschine gehört zu dem umgekehrten Hufeisentypus. Der Feldmagnet besteht bei den kleineren Formen aus Blättern, bei den

größeren aus Gußeisen. Auch ist im Untergestell eine Vertiefung, um das abfließende Oel aufzufangen. Die Feldspulen sind jede für sich auf Bronzeyylinder gewunden und können ausgewechselt werden. Die Armatur, welche als veränderter „Siemestypus“ bezeichnet werden kann, hat einen ziemlich großen Durchmesser und viele Abteilungen mit wenig Windungen.

Die Maschine ist (praktisch) selbstregulierend, d. h. die Spannung bleibt (annähernd) dieselbe, einerlei ob nur ein oder sehr viele Gegenstände in dem Bade sich befinden; auch ist die Energie, welche ver-



braucht wird, der Belastung proportional, ein sehr wichtiger Umstand, wenn man die Kohlenrechnung in Betracht zieht. Das Güteverhältnis ist ebenfalls sehr hoch, es schwankt zwischen 75 und 90 pCt., je nach der Größe der Maschinen. Sie sind Nebenschlußmaschinen und eine Umpolarisierung ist unmöglich. Die mechanischen Details der Maschinen sind sehr sorgfältig gearbeitet und die Ausführung läßt nichts zu wünschen übrig. Die Lager sind verhältnismäßig groß und von Phosphorbronze.

Die Bürstenhalter sind wesentlich verbessert und können beliebig gedreht werden. Die Bürsten lassen sich mittels einer Hebel- und Sperrklinkenvorrichtung abheben.

Eine große Zahl dieser Maschinen sind bereits in Gebrauch und einige von ihnen haben bei den Messungen und Prüfungen sich als ebenso wirksam wie dauerhaft erwiesen. Es findet weder Funken noch erhebliche Erwärmung des Kommutators oder der Bürsten statt. (El. World).

Sekundär-Batterien, im Gebrauch bei dem Zentral-Telegraphen-Amt in London für telegraphische Zwecke.

Von W. H. Preece.

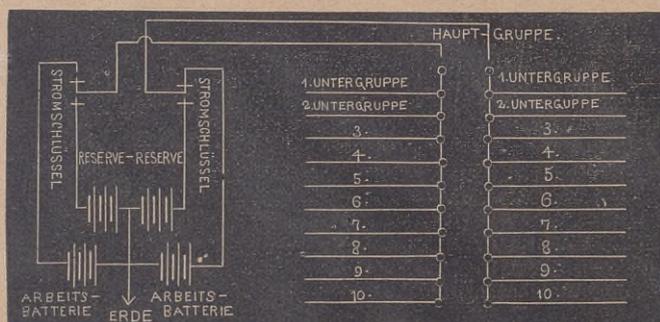
Nachdem die deutsche Telegraphenverwaltung zu Berlin schon seit längerer Zeit Versuche mit günstigem Erfolg unter Anwendung von Akkumulatorbatterien beim Telegraphenbetrieb angestellt hat, dürfte es interessant sein, einen Bericht von Preece über gleiche Versuche in England zu vernehmen. Herr Preece sagt über diesen Gegenstand auf der Versammlung der „British Association“ in Edingburgh:

In einem Vortrag über „die Benutzung von Sekundärbatterien in der Telegraphie“, den ich auf der Versammlung der British Association in Montreal im J. 1884 gehalten, habe ich über eine Reihe von Versuchen berichtet, die ich in dem vorausgegangenen Jahre angestellt, um die Zweckmäßigkeit der Benutzung von Sekundärbatterien beim Telegraphenbetrieb zu erforschen. Nachdem ich in demselben Vortrag eine Anzahl Berechnungen über die finanzielle Seite der Frage mitgeteilt, wagte ich zu behaupten, daß die Sekundärbatterien in der Kürze als die wirtschaftlichsten Mittel zum Telegraphenbetrieb erkannt werden dürften.

Seit jener Zeit sind die Sekundärbatterien in ausgedehnter Weise benutzt worden; in den letzten 7 Jahren haben wir zwei große Gruppen von Leitungen mit ihnen gespeist; die eine Gruppe umfaßte 110 gewöhnliche Nadeln und die andere 100 Morseschreiber.

Um rasch eine Batterie auszuwechseln zu können, wenn sie aus irgend einem Grund untauglich geworden, sind Arbeits- und Reservezellen durch Leitungen verbunden; die letzteren sind in einem tieferen Raum aufgestellt; die Zuleitung geht zuerst nach dem Schaltbrett in dem Instrumentenzimmer; sie sind hier an einen Ausschalter angeschlossen, von dem sie wiederum nach einem Schaltbrett und zwar in dem Batteriezimmer laufen; die zwei Gruppen werden hier in Unterabteilungen von je 10 Stromkreisen zerlegt. Die Verbindungen sind aus folgenden Gründen in dieser Weise hergestellt: 1) um leicht die Auswechslung einer untauglich gewordenen Batterie bewirken zu können und 2) um eine vollständige Unterbrechung einer ganzen Gruppe zu vermeiden für den Fall, daß an irgend einem Instrument Kurzschluß eintritt; der Widerstand der Leitungen zwischen den Instrumenten und den Verteilungsleitungen ist so bemessen, daß nicht mehr als 3 Ampère von irgend einem der Instrumente aus der Batterie entnommen werden können, wenn selbst Kurzschluß eintritt. Um die Instrumente vor irgend welcher Gefahr, namentlich auch vor Feuersgefahr zu schützen, sind in die Leitung von der Batterie nach jedem Instrument Bleisicherungen eingeschaltet. Die Leitungen der erwähnten Gruppen gehen alle nicht über den Stadtbereich hinaus und haben alle (nahezu) gleichen Widerstand, so daß es nicht nötig ist, Ausgleichungswiderstände zu verwenden.

Der Strom in jeder Leitung beträgt zwischen 17 und 20 Milliampère. Die E. M. K., welche für jede einzelne Nadel erfordert wird, geht bis 20 Volt — 10 positive und 10 negative Zellen, mit Erdleitung in der Mitte. Für Morseapparate sind je 18 Volt notwendig. Die Verbindungen sind an Fig. 1 ersichtlich,



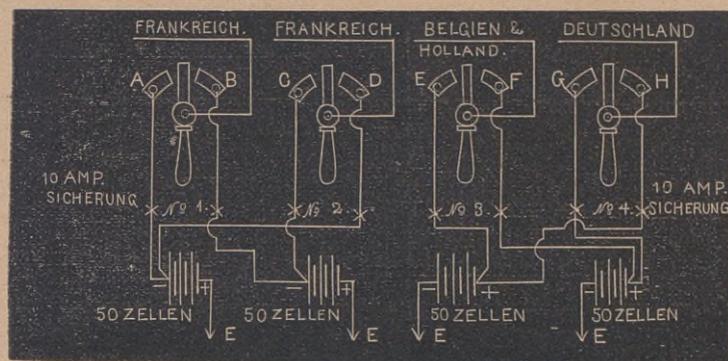
Figur 1.

Außer diesen zwei Gruppen ist seit 1889 noch eine dritte von 22 Zellen in Gebrauch gestellt worden, welche dazu bestimmt ist, die 10 Motoren der Delany Multiplex Distributoren zu treiben. Jeder dieser Motoren braucht ungefähr 0,12 Ampère. In die Zuleitung zu jedem Motor sind Bleisicherungen geschaltet. Eine Reservebatterie ist hier nicht vorhanden.

Eine bedeutende Ausdehnung hat das Akkumulatorensystem seit der Zeit erfahren, wo man den Dienst für den Kontinent nach dem Generalpostamt in St. Martins-le-Grand verlegt hat. Diese Verlegung hat am 17. Oktober 1891 stattgefunden, und von diesem Tage an ist der telegraphische Dienst nach dem Kontinent mit Akkumulatorzellen ausgeführt worden. Wir haben 59 Kontinentlinien, und da sie von verschiedener Länge sind und einige Repeaters (Apparate zur Wiederholung gegebener Zeichen) in England erfordern, während andere direkt nach dem Kontinent gehen, so sind einigermaßen verschiedene Anordnungen notwendig geworden. Hierzu kommt, daß nicht dieselbe Polarität für alle Länder benutzt werden kann; für Deutschland, Holland und Belgien mußte positive, für Frankreich negative verwandt werden. Es war außerdem Sorge dafür zu tragen, daß beim Abschmelzen einer Bleisicherung oder Untauglichwerden einer Batterie möglichst wenig Linien außer Tätigkeit gesetzt würden.

Die 59 Linien sind in 4 Gruppen geteilt. Da nun für so lange Linien 100 Volt notwendig sind, so liegt die Gefahr vor, daß ein

so starker Strom aus dem Apparat in die Linie und nach der Erde auf der gebenden Station geht. Um dies zu verhindern, sind Widerstände von 100 Ohm in die Leitung von der Batterie nach jedem Apparat geschaltet; es kann alsdann höchstens 1 Ampère übergehen, selbst wenn die Erdleitung nahe an dem Apparat liegt. Zugleich sind 3 Ampère-Sicherungen in die Apparatleitungen eingefügt, so daß weder die Leitungen oder Apparate Schaden nehmen können, wenn der Sicherheitswiderstand kurz geschlossen ist. Da es manchmal notwendig ist, Repeaters auf der englischen Seite der Kabel, die nominell direkt nach dem Kontinent arbeiten, einzuschalten, so sind die Widerstandsspulen an einigen Apparaten bis auf 1000 Ohm aufgewunden; mittels eines Schalters kann man nach Belieben 100 oder 1000 Ohm in den Batteriekreis einfügen und so den Strom konstant erhalten. Außer den 3 Ampère-Sicherungen sind noch solche für 10 Ampère in jede Leitungsgruppe in dem Akkumulatorraum geschaltet.



1000 Ohm liegen in jeder nach Frankreich, Belgien und Holland gehenden, sowie 1000 Ohm in jeder nach Deutschland gehenden Leitung.

Figur 2.

Die Anordnung der Verbindungen, wie sie beim Telegraphieren nach dem Kontinent im Gebrauch sind, zeigt Fig. 2. Alle Zellen arbeiten nur in wohlgeladenem Zustande; die E. M. K. einer jeden darf nicht unter 1,95 Volt sinken. Wenn Reservezellen vorhanden sind, so werden sie in irgend einer passenden Zeit geladen, und wenn dies nicht der Fall ist, so wird das Laden in der Nacht vorgenommen, wo die Störung durch (unbedeutende) Änderung der E. M. K. wie sie doch immer bei gleichzeitigem Laden und Arbeiten eintritt, am geringsten ist. Auch zum Betreiben der Telephonlinie nach Paris werden Akkumulatoren benutzt. Ihre E. M. K. ist so konstant, daß sie für diesen Zweck ganz besonders geeignet sind.



Bardons neue Bogenlampe für konstante Spannung.

Von Em. Dieudonné. (L'Electricité.)

Die schon vor einiger Zeit von Bardon hergestellte Lampe für konstante Stromstärke hat eine große Verbreitung, namentlich wegen ihrer Einfachheit und Sicherheit in der Wirkung gefunden. Seitdem hat Bardon manche Verbesserungen angebracht, welche die Lampe für Reihenschaltung von Bogenlichtern, wobei der Regulierapparat im Nebenschluß des Hauptstroms von 70 Volt liegt, besonders geeignet machen.

Die neue Lampe nun, deren Abbildung wir in Figur 1 und 2 bringen, ist eine Lampe für konstante Spannung, mit Kohlenverschiebung ohne Anzündungsspule, ohne Federregulierung und mit feststehendem Lichtpunkt.

Das Modell (Fig. 2) hat mit dem früheren (1891) einige Hauptzüge gemein, aber die Feder, welche zum Regulieren gedient hatte, ist weggelassen, was besagen will, daß, wenn einmal die Regulierung stattgefunden, sie keine Änderung mehr erfährt.

Beide Kohlenstäbe sind beweglich und untereinander mittels einer seidenen Schnur verbunden, deren beide Enden in den Punkten m und n eines um o drehbaren Hebels mn befestigt sind.

Die seidenen Schnur geht über zwei lose Rollen R und R', welche die Kohlen tragen, dann über zwei weitere Rollen und über die Welle eines drehbaren Zylinders V.

Auf der Spule liegt eine feste, eiserne Bremse F und auf dieser der Zylinder V, welcher mit seinem Gewicht dagegen drückt.

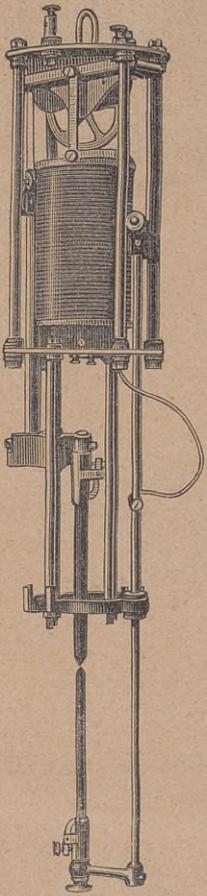
In dem neuen Modell ist die Spule einfach mit feinem Draht unwunden. Der Kern besteht aus weichem Eisen; beim Durchgang des Stromes hat er das Bestreben sich nach oben, nach F hin, zu bewegen. Mittels eines kupfernen, an ihm befestigten Stiftes und einiger Hebel wirkt er auf den Hebel mn. In den oberen Rollen sind zwei Vorstecker g und g' angebracht.

Im Ruhezustand (wenn kein Strom durch die Spule fließt), drückt V auf F und der untere Kohlenträger zieht den Hebel rechts herunter, sodaß er sich an den Vorstecker g' anlegt; die Kohlen sind voneinander entfernt.

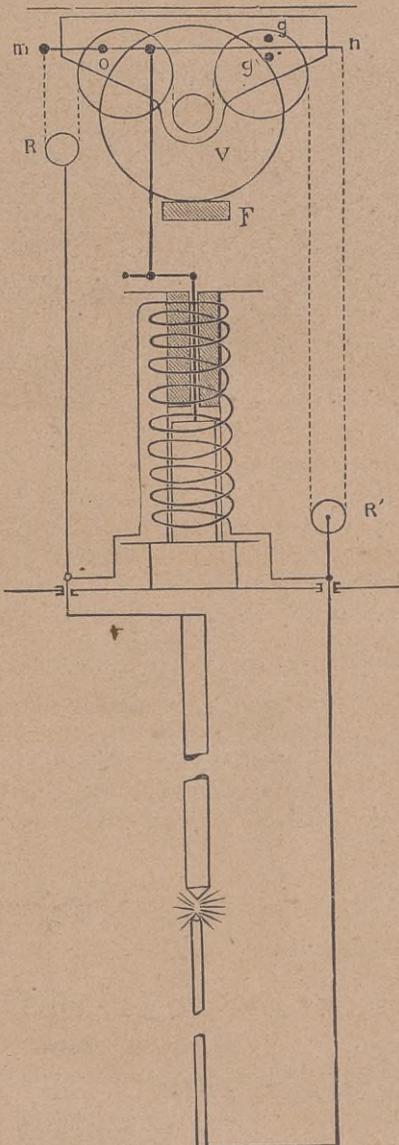
Sobald aber der Strom durch die Spule geht, hebt sich der bewegliche Kern und bewirkt, daß der Hebel nun auf der rechten Seite in die Höhe geht, bis er sich an g anlegt; damit steigt auch der untere Kohlenträger; die beiden Kohlen berühren einander und die Anzündung beginnt. Wenn aber die Kohlen einander berühren,

so sinkt die Spannungsdifferenz an den Klemmen der Spule auf einen sehr geringen Betrag; die Spule wirkt nur sehr schwach auf den Kern, der nunmehr niedergeht und den Hebel zur Drehung und die untere Kohle zum Abwärtsgehen veranlaßt. Jetzt erscheint der Voltbogen.

Während des Brennens nützen sich die Kohlen ab und die Potentialdifferenz an den Klemmen der Spule steigt, der Kern geht in die Höhe und hebt den Hebel auf der rechten Seite, bis er wieder den Vorstecker *g* berührt; damit nähern sich auch die Kohlen einander; zugleich drückt *V* nicht mehr so stark auf *F* und dreht sich etwas, wodurch auch die Schnur in Bewegung kommt; infolgedessen gehen die Kohlen etwas aufeinander zu; dies kann nur soweit geschehen, bis der Hebel sich an *g'* anlegt.



Figur 1.



Figur 2.

Einer der Hauptvorteile dieser Einrichtung besteht in der selbstthätigen Regulierung, so daß jede im Stromkreis brennende Lampe sich unabhängig von der andern regulieren kann. In der That ist die Regulierung durch eine Spannungsdifferenz an den Klemmen bestimmt; sie vollzieht sich bei 40 oder 42 Volt, je nach dem System und immer bei einer Schwankung um ungefähr $\frac{1}{10}$ Ampère. Eine solche Lampe kann in Reihe mit ähnlichen geschaltet werden, ohne eine vorhergängige Regulierung zu erfordern.

Da die Anzündung sich auf die beschriebene Weise vollzieht, so ist eine dicke Umwindung nicht nötig.

Das Haus Bardon liefert Differentiallampen, Lampen für konstante Stromstärke und für konstante Spannung.

Die Grands Magazins du Louvre haben jetzt 406 Bardon-Lampen angenommen; die seit 1877 dort benutzten Jablochkerzen sind nunmehr beseitigt.



Die neuere Entwicklung der Dynamomaschinen.

(Auszug aus dem Vortrage des Herrn Prof. Dr. W. Kohlrausch auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure in Hannover 1892.)

Die Anforderungen der Beleuchtungstechnik haben dahin geführt, daß man in den letzten Jahren Dynamomaschinen für 500 und mehr Pferdestärken gebaut und in Betrieb genommen hat, und aller Voraussicht nach wird die Zukunft den Bau noch erheblich größerer Dynamomaschinen fordern. Solche Maschinen werden durchweg mit den Antriebsmotoren direkt gekuppelt, laufen daher mit der Umlaufzahl der letzteren. Die rotierenden Teile derartig großer Dynamomaschinen erhalten bei den jetzt üblichen Umlaufzahlen von 80 bis 130 i. d. Min. Durchmesser von mehr als 3 m. Die Größe dieser Abmessung ist einmal, wie oben angedeutet, durch den erforderlichen Raum für die Ankerbewicklung und die Bedingungen

für seine Gestalt gegeben. Andererseits spielt aber folgender Umstand eine wesentliche Rolle bei der Bestimmung der Maschinenabmessungen.

Die Kraftlinienzah, welche durch den in der Schenkelbewicklung verlaufenden Strom erzeugt wird, kann durch etwaige Verstärkung der Schenkelbewicklung und des Schenkelstromes bei gegebenen Querschnitten des Eisensystems der Maschine nicht beliebig vermehrt werden. Denn für jede Eisensorte besteht eine größte Dichte der Kraftlinien, welche auch bei unendlich großen magnetisierenden Kräften (Schenkelstrom) nicht überschritten werden kann. Da nun die Erzeugung und Erhaltung des Kraftliniensystems einen verhältnismäßig um so größeren elektrischen Arbeitsverlust in der Schenkelbewicklung und damit einen um so schlechteren gesamten Nutzeffekt der Maschine bedingt, je größer die Kraftliniendichte verlangt wird, so arbeitet man praktisch nur mit einer Kraftliniendichte, welche etwa 30 bis 50 pCt. der größten möglichen Dichte beträgt. Noch andere Gründe sprechen für Anwendung geringer Kraftliniendichte und damit großer Abmessungen der Eisenquerschnitte und der ganzen Dynamomaschine.

Daß man unter solchen Verhältnissen bei den weiter wachsenden Anforderungen an die Leistung der einzelnen Dynamomaschine bald an die Grenze des Möglichen kommen wird, wenn die räumlichen Abmessungen der Dynamomaschine mit der Leistung weiter wachsen sollen, wie das bisher der Fall war, dürfte kaum zweifelhaft sein.

Nun ist aber, wie wir oben sahen, die Leistung einer Dynamomaschine bestimmt durch den Raum der Ankerbewicklung, die Kraftlinienzah und die Umlaufzahl der Maschine. Es entsteht daher die Frage, ob für die Dynamomaschinen etwa eine erhebliche Vermehrung der Umlaufzahl möglich ist und ob sie Abhilfe schaffen würde.

Ehe ich diese Frage erwäge, spreche ich den Firmen, welche mir in dieser Beziehung gütigst Auskunft aus der Praxis erteilt, insbesondere der Aktiengesellschaft Helios in Ehrenfeld, der Firma Schuckert & Co. in Nürnberg und der Firma Siemens & Halske in Berlin, meinen verbindlichsten Dank aus.

Für die Möglichkeit der Erhöhung der Umlaufzahl der Dynamomaschine über die jetzt gebräuchlichen Werte kommt der den Dynamomaschinen eigentümliche schwierige Aufbau aus ganz heterogenen Materialien sehr in Betracht. Diejenigen beweglichen und bei Wechselstrommaschinen auch die festen Eisenteile, welche Kraftlinien führen, dürfen nicht massiv konstruiert sein. Sie werden aus Blechen oder sonst in geteilter Form zusammengesetzt. Die stromführenden Drähte der Maschinen müssen von dem Gestell und von einander sorgfältig elektrisch isoliert sein, und die Isolationsmaterialien (Hartgummi, Glimmer, Papiermasse, Drahtbespinnungen u. s. w.) lassen sich nur schwer der Konstruktion einer großen Maschine fest und sicher einfügen. Auch magnetische Isolierungen benachbarter Eisenteile durch eingefügte nicht magnetisierbare Metalle, (Messing, Zink, Kupfer u. s. w.) werden stellenweise erforderlich. Daher erklärt es sich auch, daß der reine Maschineningenieur, der meist unter weit günstigeren Bedingungen bezüglich der Materialien konstruiert, die Dynamomaschine noch nicht als „Maschine“ anerkennen will. Es fehlt ihr thatsächlich die Präzision im Aufbau, die wir an anderen Maschinen kennen. Auch ihre Berechnung ist bei weitem noch nicht, weder mechanisch noch elektrisch, so allgemein und so sicher durchführbar, wie die Berechnung einer Dampfmaschine.

Die wachsende Beanspruchung der so wenig homogen zusammengesetzten rotierenden Teile der Dynamomaschinen bei wachsender Umlaufzahl hat zur Folge, daß bei der heute fast durchweg üblichen Art des Aufbaues dieser Teile eine Steigerung der Umlaufzahl einer 500 pferdigen Maschine über 150 Umläufe i. d. Min. schon zu wesentlichen konstruktiven Schwierigkeiten führt. Die Schwierigkeiten dürften bei Gleichstrommaschinen mit rotierendem Anker größer sein, als bei Wechselstrommaschinen mit rotierendem Magnetsystem. Man wird aber ganz zweifellos lernen, diese Schwierigkeiten zu überwinden, sobald sicher und einfach arbeitende Dampfmaschinen gleicher Leistung mit größeren Umlaufzahlen verfügbar sind. Zur Zeit hängt man ja besonders in Deutschland noch sehr an der geringen Umlaufzahl der Dampfmaschinen und mit Recht, sobald es sich um wirtschaftlich vorteilhaften Betrieb, besonders um geringen Dampfverbrauch handelt. Die heutige Konstruktion großer langsam gehender Dynamomaschinen beruht daher bis zu einem gewissen Grade auf einem Kompromiß zwischen den Fabrikanten der Dampfmaschinen und der Dynamomaschinen.

Gleichwohl würde eine Vergrößerung der Umlaufzahl der Maschinen nach verschiedenen Richtungen große Vorteile haben, so lange der Betrieb sich dadurch nicht wirtschaftlich wesentlich verschlechtert. Die Dynamomaschinen werden kleiner, leichter und billiger, wenn bei gleichbleibender Leistung die Umlaufzahl erhöht wird. Man kann ja den einen Faktor in der Leistung der Dynamomaschine, nämlich die Spannung, durch Steigerung der Umlaufzahl proportional vergrößern, sobald das Magnetfeld konstant bleibt. Bei selbsterregenden Maschinen verläuft die Aenderung der Leistung mit der Umlaufzahl allerdings etwas anders. Die gesteigerte Umlaufzahl wird aber offenbar, wenn die Betriebssicherheit der Maschine erhalten bleiben soll, solidere Konstruktion und damit auch Erhöhung des Preises bedingen. Die Folge ist, daß der Preis gleichwertiger Maschinen naturgemäß erheblich langsamer abnimmt, als die Umlaufzahl gesteigert wird. Auch die Abmessungen der Dynamomaschine nehmen in ähnlicher Weise langsamer ab, als die Umlaufzahl bei

gleicher Leistung wächst. Die Angaben aus der Praxis sind in dieser Beziehung sehr verschieden, da vielseitige Erfahrung noch fehlt.

Die Dynamomaschinen fordern einen außerordentlich gleichmäßigen Gang der Antriebmotoren, da die durch Ungleichmäßigkeiten verursachten Spannungsschwankungen die Helligkeit, insbesondere der Glühlampen, sehr stark beeinflussen. Die Helligkeit einer Glühlampe ändert sich 3 bis 5 mal so stark wie ihre Betriebsspannung. Deshalb sind insbesondere periodische Schwankungen in der Geschwindigkeit der Antriebmotoren bedenklich. Auch gegen starke und rasch erfolgende Aenderungen der Belastung müssen die Antriebmotoren von Dynamomaschinen in hohem Grade unempfindlich sein. Der Verbrauch bei Beleuchtungsbetrieben ändert sich allerdings meistens so allmählich, daß jeder Regulator nachkommt. Plötzliche Schwankungen der Maschinenbelastung treten aber immer dann ein, wenn, entsprechend dem steigenden und fallenden Lichtverbrauch, neue Maschinen in den Betrieb eintreten oder aus ihm austreten müssen, oder wenn vom Akkumulatorenbetriebe zum Parallelbetriebe mit Maschinen übergegangen wird. Für diese Fälle arbeiten alle bisher gebräuchlichen Regulatoren von Dampfmaschinen noch reichlich träge. Ob man etwa mit elektrischer Regulierung, vielleicht zwischen den Klemmen der Dynamomaschine und dem Dampfzufluß, weiter kommen kann, würden Versuche zu zeigen haben.



Die Dampfmaschine für den Dynamobetrieb.

(Auszug aus dem Vortrage des Herrn Zivilingenieurs L. Grabau auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure in Hannover 1892.)

Die Dampfmaschine für den Dynamobetrieb soll bei möglichster Einfachheit in der Konstruktion, guter Uebersichtlichkeit und Zugänglichkeit aller Teile, sowohl hinsichtlich Gleichmäßigkeit des Ganges und feiner Regulierung, als auch hinsichtlich ökonomischen Dampfverbrauchs und Betriebssicherheit den strengsten Anforderungen entsprechen.

Die Anwendung möglichst hoher Umlaufzahlen ist naturgemäß, denn wie aus dem Vortrage des Herrn Professors Kohlrusch hervorgeht, macht es dem Elektriker keine Schwierigkeiten, den verlangten elektrischen Effekt sowohl bei geringer wie bei hoher Umlaufzahl der Dynamomaschine zu schaffen; im allgemeinen ist der Elektriker geneigt, hohe Geschwindigkeit zu wählen, um kleine Maschinen mit entsprechend geringeren Anschaffungskosten zu erhalten.

Der Dampfmaschinenbauer hat in diesem Punkte entgegengesetzte Wünsche, denn je größer die Hubzahl, desto schwieriger die Konstruktion und Unterhaltung der Dampfmaschine, sowie die Erfüllung der Bedingungen für einfache Bedienung und Betriebssicherheit.

Es ist überhaupt schwierig, die sämtlichen eben genannten Bedingungen gleichzeitig zu erfüllen, denn wenn in der einen Richtung verbessert wird, entsteht zugleich in anderer Beziehung Verschlechterung; beispielsweise bedingt die Erhöhung der Dampfökonomie eine Komplikation der Maschine zum Nachteil der Bedienung und Betriebssicherheit.

Die Elektriker und der Dampfmaschinenkonstrukteur haben sich infolge der bisherigen Erfahrungen in ihren besonderen Wünschen soweit geeinigt, daß (wenigstens für den Betrieb größerer Dynamomaschinen, wie solche in den städtischen Lichtanlagen zur Verwendung kommen) die direkte Verkuppelung von Dampfmaschine und Dynamo mit mäßiger Umlaufzahl innerhalb der Grenzen 80 bis 150 pro Minute üblich geworden ist.

Die vertikale, den Schiffsmaschinen ähnlich konstruierte Maschine mit 2 oder 3stufiger Expansion wird in der Regel angewendet, die sogenannten Schnellläufer haben als Betriebsmaschinen städtischer Lichtanlagen in Deutschland keinen großen Eingang gefunden.

Das Bestreben der Elektriker, den großen städtischen Lichtanlagen möglichste Betriebssicherheit zu geben, kommt in der Vereinigung von Maschinen- und Akkumulatorenbetrieb jetzt immer mehr zum Ausdruck. Man hält den Akkumulator allgemein für betriebssicherer als die Maschine und glaubt die Nachteile des Akkumulators (hohe Anschaffungskosten und Energieverlust) durch das vorteilhaftere Arbeiten der Dampfmaschine bei konstanter Belastung wieder einzubringen. Dieses System führt von selbst zu möglichst wenigen, aber dafür leistungsfähigeren Maschinen, einmal, um das Bedienungspersonal zu verringern, andererseits um sich die größere Dampfökonomie großer Maschinen zu nutze zu machen. Die Einzelleistung der Dampfmaschinen in größeren Lichtanlagen ist allmählich gestiegen, bis auf etwa 500 bis 600 PS.

Anlagen nach diesem kombinierten System können bei guter Ausführung Vorzügliches leisten; indessen stellen sich dabei die Lichtezeugungskosten wesentlich höher als bei einfachem Maschinenbetriebe ohne Akkumulator. Wäre man demnach imstande, den Lichtanlagen die gleiche Betriebssicherheit zu verleihen bei Anwendung einer größeren Anzahl Maschinen einfachster Konstruktion, die zugleich den höchsten Anforderungen an Dampfökonomie entsprechen, so wäre diesem System der Vorzug einzuräumen, weil die Anlage- und Betriebskosten erheblich geringer ausfallen. Es ist nun das Verdienst des kürzlich verstorbenen englischen Ingenieurs Peter Willans,

die Dampfmaschine für den Dynamobetrieb so ausgebildet zu haben, daß sie in denkbar einfachster Konstruktion (auch bei geringer Leistung) nicht mehr Dampf verbraucht, als große, vorzüglich ausgeführte Maschinen mit Präzisionssteuerung, gleichzeitig aber ein sehr hohes Maß von Betriebssicherheit bietet.

Diese neue, in Deutschland noch wenig bekannte Dampfmaschine bietet für den Dynamobetrieb so sehr bedeutsame Vorteile, daß man ihr den ersten Rang auf diesem Gebiete einzuräumen hat.

Unsere Vereinszeitschrift brachte in einer der letzten Nummern Abbildung und Beschreibung der Willans-Dampfmaschine mit zentraler Dampfverteilung; für den Zweck dieses Vortrages wird es genügen, nur die Haupteigentümlichkeiten der Maschine zu besprechen.

Die Willans-Maschine, sowohl mit einem, wie mit mehreren Dampfzylindern — in letzterem Falle stets in sogen. Tandem-Aufstellung — ausgeführt, ist eine vertikale einfachwirkende Maschine. Die Dampfverteilung für sämtliche Dampfzylinder erfolgt im Innern der gemeinschaftlichen röhrenförmigen Kolbenstange mittels Kolbenschieber, deren Exzenter sich auf dem Hauptkurbelzapfen befindet.

Die Zylinderfüllung ist konstant, durch Dampfdrosselung wird die Geschwindigkeit reguliert.

Eine weitere Eigentümlichkeit ist die Anwendung von Luftkompression, derart, daß niemals eine Richtungsänderung in der Kraftanstrengung sämtlicher Maschinenteile eintreten kann. Die Maschine ist demnach nicht allein eine einfachwirkende, sondern zugleich eine solche ohne Kraftrichtungswechsel. Letzteres trifft nicht zu bei anderen einfachwirkenden Maschinen (wenigstens nicht unter allen vorkommenden Belastungsverhältnissen), bildet aber ein wesentliches Moment, welches die Maschine zur Anwendung hoher Umlaufzahlen mit fast geräuschlosem Gange außerordentlich befähigt, innerhalb weiter Grenzen keine Nachstellung der sich abnutzenden Maschinenteile erfordert, geringe Ansprüche an Bewartung stellt und deshalb einen hohen Grad von Betriebssicherheit ergibt.

Mit Ausnahme der Schmierung des Dampfes und der Regulatorteile besorgt die Maschine eine stets reichliche aber doch sparsamste Schmierung aller einzelnen Teile selbstthätig, indem die dicht abgeschlossenen mit einem Gemisch von Wasser und Ricinusöl gefüllte Kurbelkammer das Oelbad bildet.

Ganz besonders wichtig und entgegen allen Erfahrungen mit doppelwirkenden Maschinen ist aber die Thatsache, daß der Dampfverbrauch der kleinen Maschinen nicht nennenswert ungünstiger ist als bei den größten Exemplaren, und überhaupt so gering ist wie bei vorzüglich ausgeführten großen doppelwirkenden Maschinen mit Präzisionssteuerung.

In No. 33 der Vereinszeitschrift sind einige Angaben über Dampfverbrauch, die sich auf Maschinen ohne Kondensation beziehen, enthalten; aus eigener Erfahrung kann ich hinzufügen, daß ich den Dampfverbrauch einer 24pferdigen 3stufigen Expansionsmaschine mit Kondensation und 9 Atm. Admissionsüberdruck durch Wägung des Speisewassers zu nur 6 kg für 1 PS.-Std. ermittelt habe. Das Verhältnis der ausgegebenen Arbeit an den Klemmen der Dynamomaschine zu der indizierten Leistung betrug dabei 84 pCt.

Aus diesen Zahlen geht allein schon hervor, daß man es mit einer hochbedeutsamen Maschine zu thun hat, welche nicht allein für den Dynamobetrieb gegenwärtig das Vollkommenste zu sein scheint, sondern auch demnächst für den Fabrikenbetrieb in ausgedehntem Maße zur Anwendung kommen dürfte, sofern es der ausführenden Maschinenfabrik gelingen sollte, den Hochdruckzylinder mit selbstthätiger Expansionssteuerung zu versehen.

In England hat sich die Willans-Maschine für den Dynamobetrieb das Feld erobert, die Gesamtleistung der innerhalb weniger Jahre in Londoner Lichtanlagen untergebrachten Maschinen beträgt über 22000 PS. In einigen solcher Zentralen befinden sich 12 Maschinen von je 200 PS, zu deren Bedienung nur 2 Maschinisten thätig zu sein brauchen.

Sämtliche Maschinen arbeiten auf einen Stromkreis. Der Betrieb wird so geregelt, daß immer so viele Maschinen mit beinahe voller Belastung laufen, wie dem jeweiligen Strombedarf entspricht, wobei man nur einer dieser Maschinen die Regulierung überträgt. Mit Ausnahme einer Maschine arbeitet man also immer mit größter Dampfökonomie. Die Aus- und Einschaltung einzelner Maschinen bei wechselndem Strombedarf stellt nur geringe Anforderungen an die Thätigkeit des Maschinisten, welcher, wie schon erwähnt, gleichzeitig 5 bis 6 Maschinen sehr gut bedienen kann.

Für den Betrieb sehr großer Dynamos hat Willans folgenden höchst beachtenswerten Vorschlag gemacht. Danach soll eine Dynamomaschine, deren Betrieb beispielsweise 600 PS erfordert, nicht mit einer, sondern mit 2 Dampfmaschinen verkuppelt werden. Die Leistung der einen Dampfmaschine soll 200, die der anderen 400 PS betragen. Die Dampfmaschinen werden mit den beiden Enden der Dynamowelle elektromagnetisch verbunden. Die elektromagnetische Kuppelung ermöglicht das stoßfreie Aus- und Einrücken der Dampfmaschine. Der Betrieb beginnt zunächst mit der kleinen Dampfmaschine; wächst der Strombedarf bis zur vollen Belastung derselben, so tritt die größere Dampfmaschine an Stelle der kleinen in Thätigkeit; ist auch diese voll belastet, dann arbeitet man mit beiden Maschinen zusammen. Dieses System gestattet ein ökonomisches Arbeiten großer Dynamomaschinen bei wechselndem Strombedarf.

Da, wie schon erwähnt, die Willans-Maschine in kleinen und großen Abmessungen gleich günstigen Dampfverbrauch pro PS auf-

weist, die für den Betrieb verloren gehende Reibungsarbeit aber den Abmessungen der Maschine proportional ist, so erscheint diese eigentümliche Betriebsweise großer Dynamomaschinen als sehr beachtenswert.



Kleine Mitteilungen.

D'Infrevilles Schwere-Zelle mit unverwüstlichem Zink.

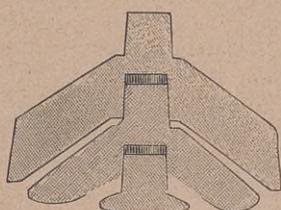
Die bisher bekannten Schwerezellen, wie z. B. die von Krüger-Meidinger, Callaud etc. litten an dem Fehler, daß das Zink immer mehr an Größe abnahm, die Wirkung also mit der Zeit geringer wurde, sodaß schließlich das zerfressene Zink herausgenommen und durch neues ersetzt werden mußte, ohne daß man das Reststück noch einigermaßen günstig verwerten konnte. Der Rest beträgt oft 45 pCt. des ursprünglichen Zinkstückes, und wenn er sich auch wieder verwerten läßt, so erleidet man doch einen Verlust von mindestens 20 pCt.

Georges d'Infreville in New-York nimmt als Zinkelektrode eine Anzahl mit Rippen versehener Zinkstücke von der Form Figur 3, welche

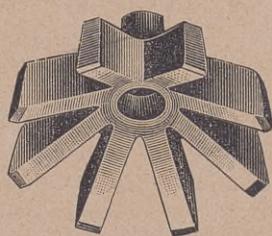


Figur 1.

so übereinander befestigt sind, (Fig. 2), daß das Verbindungsstück nicht von der Flüssigkeit zerstört werden kann; die unteren Stücke nutzen sich zuerst ab und werden unterhalb eines neuen Stückes gesetzt, bis es schließlich ganz verzehrt ist; das zweitunterste ist nunmehr auch etwas abgenutzt und wird wieder unter ein neues gesetzt u. s. w. Auf diese Art wird, wenigstens annähernd, jedes Zinkstück vollständig aufgebraucht, im ganzen aber bleibt die Zinkelektrode stets von der gleichen Größe; daher der Name „Zelle mit unverwüstlichem Zink.“

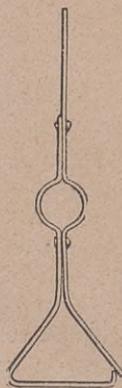


Figur 2.

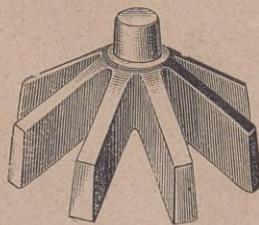


Figur 3.

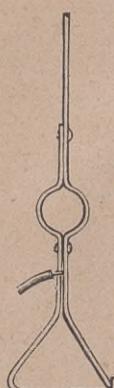
Figur 1 zeigt eine vollständige Zinkkupferkette mit unverwüstlichem Zink. Der Zinkblock besteht aus drei übereinanderstehenden Zinkstücken; das oberste, welches noch kaum angegriffen ist, taucht zur Hälfte in das Zinkvitriol; das darunter befindliche ist schon ziemlich stark angegriffen und das unterste ist ein fast verzehrter Stumpf. (Vergl. Fig. 2).



Figur 4.



Figur 5.



Figur 6.

Die Zinkstücke haben in der Mitte eine konische Höhlung, welche nach oben sich verengt (Fig. 3 und Fig. 4) und zum Einpassen der Zinkstücke ineinander dient. In der Höhlung des Kegels im untersten Zinkstück sammelt sich allmählich Wasserstoff an, der nach

und nach in Blasen zwischen den Rippen der Zinkstücke entweicht; dadurch wird die Flüssigkeit von den Kegeln abgehalten.

Der Zinkblock ist an einem metallischen Träger (Fig. 5 und 6) befestigt.

Ein Element hat 1,07 Volt und einen inneren Widerstand von 0,7 Ohm; die Stromstärke beträgt also $1\frac{1}{2}$ Ampère.

El. Engineer.

Wasserdichte Glühlampenfassung der Süddeutschen Elektrizitäts-Gesellschaft, München.

Einen wichtigen, neuen Installationsartikel für Brauereien, Kellereien, chemische Fabriken, im Freien, für Tramwaybeleuchtung und in allen sonstigen Räumen, die feucht sind oder dem Einfluß von Feuchtigkeit unterliegen, und in denen elektrisches Licht eingerichtet ist, oder erst installiert werden soll, bringt die Südd. Elektr. Gesellschaft München auf den Markt.



Es ist dies eine Glühlampenfassung, welche, nach dem bereits erzielten Absatz zu urteilen, der doch am sichersten für Güte und Brauchbarkeit spricht, bald in allen großen Installationsgeschäften zur Anwendung kommen dürfte. Seit Bestehen der elektrotechnischen Industrie fehlt es bis jetzt an einer praktischen, allen Anforderungen entsprechenden Glühlampenfassung, die durch Säure, Dämpfe, Dünste etc. nicht angegriffen wird. — Fast alle bestehenden elektrischen Lichtanlagen, die unter solchen Umständen installiert wurden, kranken an dem Uebel, daß die jetzigen Fassungen sowohl, als auch die Lampe selbst der schnellen Zerstörung ausgesetzt sind; auch entstehen Unregelmäßigkeiten in den Betrieben, die leicht zu misgünstigen Anschauungen über eine ganze Anlage führen können. Die neue, anbei abgebildete, von der Süddeutschen Elektrizitäts-Gesellschaft in München in den Handel gebrachte, wasserdichte S. E. G. Fassung, hat den Zweck, wie schon gesagt, Feuchtigkeit u. s. w. von den inneren Kontakten abzuhalten, so daß diese Fassung überall angewendet werden kann. Die S. E. G. Fassung besteht aus einem Körper, der sich durch kräftige Konstruktion auszeichnet. Die Montierung der Fassung geschieht in der Weise, daß sie an dem Ring aufgehängt und die Leitungsdrähte zwischen den beiderseits befindlichen Klemmen befestigt werden, wobei man die Drähte so biegen soll, daß der event. Wasserablauf an den Drähten außerhalb der Fassung und unterhalb der beiden Klemmen verlegt wird. Ein Kurz- oder Endschluß ist selbst bei der leichtsinnigsten Montage unmöglich. Die Fassungen haben Edisongewinde und auf Wunsch auch andere Füße. Der jeder Fassung beigefügte Gummiring wird über die einzuschraubende Glühlampe geschoben, und zwar so, daß er ein Stückchen noch über dem Glühlampenring und dem Glasballon liegt, sich aber beim Einschrauben der Lampe fest gegen den unteren Rand der Fassung preßt, wodurch ein fast hermetischer Verschluß gebildet wird. Die Fassung wird auch zu beliebiger anderer Befestigungsweise hergestellt. Die Firma hält es entschieden für vorteilhaft, wo eben möglich, für diese S. E. G. Fassung, die Drähte frei und von blankem Draht zu führen, so daß jederzeit eine Kontrolle möglich ist.

G. F. R.

Die technische Bedeutung des Aluminiums und seine voraussichtliche Zukunft. *)

Jos. Klaudy bespricht (Wochenschr. der Niederöstr. Gewerb.-Ver. 1892, No. 14—16) die technische Bedeutung des Aluminiums und seine voraussichtliche Zukunft. Bei der Beurteilung der technischen Bedeutung des Aluminiums sind namentlich außer den bekannten Vorzügen des Metalles seine Nachteile zu berücksichtigen. Das Aluminium ist kein besonders festes Metall. Hinsichtlich der Festigkeit ist es dem Gußeisen ähnlich, ist also bei einer Festigkeit von 10—12 kgm pro Quadratmillimeter bei 3% Dehnung pro Dezimeter als ein schwaches und ziemlich sprödes Metall zu bezeichnen. Die Festigkeit kann durch Schmieden und Walzen wesentlich erhöht werden, wobei d. Temperatur

*) Deutsche Chemiker-Zeitung.

von großem Einflusse ist. Bei schneller Abkühlung verliert Aluminium an Festigkeit und gewinnt an Dehnung, was auch bei sehr kräftiger, mit Erwärmung verbundener mechanischer Behandlung auftritt. Bei kalter Bearbeitung wird Aluminium bedeutend fester mit geringerer Vergrößerung der Dehnung. Durch kalte Behandlung kann Aluminium auf die beträchtliche Festigkeit von 27 kg bei bleibender Sprödigkeit gebracht werden. Drähte können hart und federnd gemacht werden, sind aber nach dem Ausgleichen weich. Wie das Schmieden wirkt in geringerem Grade das Pressen und Prägen auf die Festigkeit. Aluminium ist verhältnismäßig weich, weicher als Zink. Die Legierung des Aluminiums mit geringen Mengen anderer Metalle besonders mit Kupfer und Kadmium erhöht die Härte. Ein Zusatz von 2,7% Kupfer erhöht die Festigkeit auf 16,1 kg, die Dehnung auf 13,5%, kalt gewalzt auf 30 kg bezüglich 13%. Trotz des leichten Gießens erfordert der Aluminiumguß Uebung und Erfahrung. Man muß hohe Temperaturen vermeiden und die Formen trocken halten. Die Güsse erscheinen leicht blasig mit unreiner Oberfläche. Die hohe spezifische Wärme des Aluminiums 0,2143 Cal. bedingt, daß viel Wärme zum Erwärmen des Aluminiums notwendig ist und daß das Metall langsam abkühlt. Der Aluminiumguß muß daher lange in der Form bleiben, während andererseits die hohe spezifische Wärme bei der Verwendung des Aluminiums zu Trinkgefäßen sehr nützlich ist. Das Aluminium hat ein großes Schwindmaß von 1,8—2%. Es sinkt daher in den Formen stark ein. Ein Zusatz von 8% Kupfer soll die Schwindung stark vermindern. Der Abbrand beim Umgusse beträgt mindestens 2—6%. Das Löten des Aluminiums ist trotz der zahlreichen Versuche noch nicht genügend gelöst. Die Farbe des Aluminiums ist bläulich weiß, nicht silberweiß. Die galvanische Vergoldung und Versilberung ist direkt noch nicht genügend gelungen. Nur Mattgold, nicht Glanzgold ist zu erzeugen. Die Versilberung gelingt nur nach vorheriger Verkupferung. Das Metall ist nicht schweißbar. Was den Preis des Aluminiums anbetrifft, so stellt sich derselbe für gleiches Volumen um 164% billiger als der des Nickels, um 11% billiger als der des Zinns und nur um 20% höher als der des Kupfers. Die bedeutendste Aluminiumfabrik ist die Aluminium-Industrie-Aktiengesellschaft zu Neuhausen. Der Gesamtimport nach Oesterreich betrug im letzten Jahre schätzungsweise 80—100 Tonnen. Die Verwendung des Aluminiums erstreckt sich auf Fälle, wo es vermöge seiner spezifischen Eigenschaften besondere technische Vorteile bietet, sowie auf Luxusartikel. Besondere Bedeutung besitzt das Aluminium für die Eisen- und Stahl-Industrie. Nach Versuchen der österreichischen Alpen Montan-Gesellschaft bewirkt ein Zusatz von 0,025—0,05% Aluminium zum Stahlbade einen ruhigeren Fluß, sowie Verschwinden eingeschlossener Gasblasen. Der Zusatz erfolgt in der Abblänpfanne des Martinofens, indem auf dem Boden der Pfanne 0,25—0,5% eines 10% Ferro-Aluminiums gebracht werden, bevor die ganze Martincharge abgestochen wird. Die Anwendung des Aluminiumzusatzes erfolgt nur für Stahlqualitäten, von welchen eine besondere Dichtigkeit verlangt wird, für Waffenstahl und dergl. Die sogenannten „Lunkern“, die Hohlräume, die durch das Erstarren des Stahles an der Oberfläche veranlaßt sind, und wodurch ein Ausfallen der entstehenden Hohlräume verhindert wird, können durch Aluminiumzusatz nicht vermieden werden. Für Tiegelgußstahl ist Aluminium nicht verwendet worden, weil in diesem die Gasblasen kaum merklich sind. Die Witkowitz Bergbau- und Eisenhüttengewerkschaft hat seit einem Jahre die Verwendung von metallischem Aluminium bei der Stahlfabrikation zur Erzeugung ruhiger und dichter Güsse eingeführt. Die Hauptverwendung findet es bisher beim Abgießen sehr weichen Flußeisens in Coquillen. Chargen mit einer Festigkeit von 32—35 kg pro Quadratmillimeter gießen sich ohne Aluminiumzusatz namentlich bei hoher Temperatur unruhig. Das Flußeisen sinkt nachträglich ein, wodurch wegen des notwendigen Nachgießens die Gußdauer verlängert und das Material unhomogen wird. Der Aluminiumzusatz macht ein Nachgießen überflüssig. Derselbe erfolgt während des Gußes in die Coquille und beträgt je nach Härte und Hitze der Charge 0,002—0,01% des Blockgewichtes. Das Aluminium verschlackt sich hierbei und ist im Stahl selbst kaum nachweisbar. Der Preis des Blockes erhöht sich durch den Aluminiumzusatz pro Tonne um etwa 30 Kreuzer. Für gewalzten Stahl und Gußstahl ist nach Erfahrungen der Prager-Eisen-Industrie-Gesellschaft in Kladno der Aluminiumzusatz ohne wesentlichen Vorteil, während die Werke der Domänen-Direktion der österreichischen Staats-Eisenbahn-Gesellschaft das Aluminium wiederum speciell nur für Tiegelgußstahl versuchen. Für Grauguß ist das Aluminium nur untergeordnet versucht worden. Beim Kupferguß scheinen die Aluminiumzusätze bisher nicht erfolgreich gewesen zu sein. Die Versuche von Srpék hinsichtlich des Gusses von rein Aluminiumlegierungen zeigten, daß die Gußstücke blasig sind und einer Schmiedung bedürfen. Für den Messingguß konnte sich ein Aluminiumzusatz bisher noch nicht einführen. Bei den vorzüglichen Eigenschaften des Aluminiummessings ist aber anzunehmen, daß die Frage zu Gunsten des Aluminiums gelöst werden wird. Jos. Nemetz hat eingehende Untersuchungen über die Verwendung des Aluminiums zu Wagebalken für Präzisionswagen angestellt. Die alte bewährte Verwendung von Aluminiumblech liefert sehr viel Abfälle, weshalb versucht wurde, die Wagebalken zu gießen. Reines Aluminium ist zu weich und schwach, die meisten Legierungen werden beim Pressen kantenrissig. Dagegen ist eine Legierung des Aluminiums mit 3% Feinsilber und 2% chemisch reinem Kupfer für alle Zwecke geeignet. Der gegossene Wagebalken wird durch starkes Pressen bis zu 0,2—0,3 mm Querschnitts-Vermindeung verdichtet und dadurch so federhart, daß selbst bei starker Ueberlastung keine Einbiegung erfolgt. Von allen Polirmitteln erwies sich Schmirgelpapier 000 mit Stearinöl als allein geeignet, während die anderen Polirmittel das Aluminium porig erscheinen ließen, trotzdem keine Poren vorhanden waren. Es zeigte sich, daß Aluminiumwagebalken im Laufe von 15 Jahren weniger oxydiert waren als vergoldete Balken. V. v. Gunz schlägt Aluminium als orthopädische Apparate vor. Eine ausgedehnte Anwendung findet Aluminium zu Luxusgegenständen. Hiervon sei die Herstellung von Knöpfen sowie Anwendung von grauer und weißer Mattbeizung erwähnt. Versuche von Guth und Mangold zeigten hierbei, daß Aluminium nach jedesmaligem Umgusse an Reinheit verliert. Reine Güsse aus altem Material können nur unter Zusatz frischen Aluminiums erhalten werden. Aluminiumstaub findet

zu Malerfarben und als Ersatz des Magnesiums für Blitzlichter Anwendung. Trotz des großen Aufschwunges der Aluminiumindustrie sind noch viele Aufgaben zu lösen. Die Fabrikation der Patronenhülsen ist bis heute noch nicht möglich, viele Militärgegenstände könnten leichter erhalten werden, wenn es gelänge, das Aluminium gegen Genußmittel widerstandsfähig zu machen. Es werden jetzt Versuche gemacht, Hufeisen und Pferdebeschläge aus mit 6% Kupfer legiertem Aluminium zu machen. Der ganze Beschlag würde nur 1 kg wiegen. Aluminium eignet sich auch für lithographische Platten. Die Hauptfrage der Zukunft ist der Preis. Aluminium kann vielleicht noch bis um die Hälfte des heutigen Standes billiger werden, aber es kann nie, wie behauptet wurde, ebenso billig wie Eisen werden. Während die Eisenerze direkt verwendet werden können und ein Meterzentner Eisen 40—50 kr. kostet, kann Aluminium nur aus chemisch gewonnenem Aluminiumoxyd hergestellt werden und das Rohmaterial kostet 4 Gulden. Während der Rohmaterialwert 8 mal so groß wie beim Eisen ist, stellt sich die Kapitalsanlage 56 mal so groß. Der Kraftpreis ist 3 mal so groß. Berücksichtigt man diese Umstände sowie die Abnutzung der Elektrodenkohle, so ergibt sich, daß der Preis des Aluminiums 67 mal höher sein muß, als der des Eisens.

Aluminiumsohlen und Absatzflecke. In einem Aufsätze der „Gerber-Zeitung“ werden die von Otto Ranitsch fabrizierte Aluminium-Flicksohlen besprochen. Diese Sohlen werden aus $\frac{3}{4}$, 1 oder $1\frac{1}{4}$ mm starkem Blech von gelber Farbe hergestellt. Die Sohlen und Flecke sind am Rande auf 16 mm Breite glatt gelassen, die Mitte ist auch geraucht. Der glatte Rand enthält 11—14 Löcher für Holzschrauben. Sohlen und Absatz haben möglichst die gleiche Wölbung wie die betreffenden Teile eines neuen Stiefels. Zur Biegung der Aluminiumsohlen ist mindestens die gleiche Kraft nötig, wie bei gutem rheinischem Sohlleder. Während aber letzteres wieder in die ursprüngliche Lage zurückkehrt, ist dies bei der Aluminiumsohle nicht der Fall. Die Elastizität der Aluminiumlegierung ist bedeutend geringer als die des Leders. Schon aus diesem Grunde kann die Neuerung nicht als Fortschritt bezeichnet werden. Die Aluminiumsohle kann an der Brandsohle und am Rande nicht angeschraubt werden, vielmehr bedarf es hierzu starker Sohlen, da schlechte Ledersohlen durch die Schrauben in kurzer Zeit zerstört werden. Der Schutz gegen Feuchtigkeit ist unbedeutend. Allerdings kann das Wasser das Leder nicht sofort auf einmal berühren, wird aber immer von den Rändern zwischen Aluminium- und Ledersohle eindringen. Das Trocknen der Ledersohle ist durch den Metallbelag ungemein erschwert, deshalb ist Schimmelbildung zu befürchten. Die Metallsohlen sind durchaus nicht leichter als Ledersohlen. Während 1 Paar Ledersohlen 178 gr. wiegen, ergab sich bei 1 mm starken Aluminiumsohlen mit den nötigen Schrauben ein Gewicht von 185 gr.

Das elektrische Contact-Minensystem von Siemens Brothers. In der Marine-Abtheilung der internationalen elektrotechnischen Ausstellung zu Frankfurt a. M. war das elektrische Contact- und Beobachtungsminensystem von Siemens Brothers, London ausgestellt, über dessen Schaltung wir nach den „Mittheilungen auf dem Gebiete des Seewesens“ 1891. Bd. XIX. Nr. 12 auszugsweise Folgendes entnehmen:

In der Zündstation befindet sich ein Klappenschrank mit 7 Indicatoren, deren Nummerscheibe vorfällt, sobald die betreffende Mine gestoßen wird. Zugleich folgt ein Glockensignal und der Commandant wird aufmerksam, daß eine bestimmte, genau bezeichnete Mine berührt wurde. Durch das Vorfallen der Nummerscheibe wird die Zündbatterie an das Minensystem angelegt, und erst dann kann durch Druck auf den Zündtaster der Zündstrom in das Kabel geschickt werden, welches seinen Weg über die vorgefallene Nummerscheibe zum Kabel der gestoßenen Mine findet. In dieser kann nun über den infolge des Anstoßens in Thätigkeit gesetzten Stromschließer die Zündung erfolgen. Will der Commandant aus gewissen Gründen die gestoßene Mine nicht zünden, so kann er von der Station aus den Stromschließer wieder ausschalten und in Empfangsstellung versetzen. Ausserdem kann er jederzeit Leitung und Isolation der ganzen Anlage und jedes Theils messen, um sich von der Betriebsfähigkeit zu überzeugen.

In der Station ist eine Signalbatterie, eine Zündbatterie und eine Relaisbatterie aufgestellt. Erstere besteht aus einigen Daniell-Elementen und ihr Strom geht beständig durch das ganze System. Er gelangt über eine Metallschiene zu den Elektromagnetwindungen der Indicatoren, von diesen in die Kabeladern und dann über den Zünder und Stromschliesser zum Meer, wo er Anschluß an die Signalbatterie findet. Der Strom ist aber stark genug, um die erforderlichen Messungen auszuführen, wozu in der Station eine complete Meßbrücke aufgestellt ist.

Der in einem wasserdicht geschlossenen Cylinder untergebrachte Stromschliesser besteht aus einem kleinen Hufeisen-Elektromagnet, zwischen dessen Schenkeln ein polarisirter Anker drehbar gelagert ist. Seine Gleichgewichtslage steht unter dem Einfluß des schwachen Signalstroms, so daß sein eines Ende vom Contact abgehoben ist. Das zweite Ende des polarisierten Ankers ist mittels eines Seidenfadens mit einer Kugel verbunden, welche von einer Spiralfeder getragen wird. Leichte Stöße versetzen die Kugel in sanfte Schwingungen, welche jedoch den Stromschliesser nicht bethätigen. Wird aber die Mine kräftig gestossen, so kommt die Kugel in starke Schwingungen, übt einen Zug auf den Faden aus und legt den polarisierten Anker mit seinem einen Ende auf das Contactstück, wodurch der Indicator sofort in Thätigkeit gesetzt und die Mine zündbar gemacht wird.

Will der Commandant die gestossene Mine nicht zünden, so kann er von der Station aus den Contact des polarisierten Ankers wieder vom Ende desselben abheben, wodurch die Mine ausgeschaltet und der Stromschliesser wieder in die Empfangsstellung gebracht wird. Hierzu dient die Relaisbatterie mit dem Batteriewähler erstere besteht aus kleinen Leclanché-Elementen, deren Abzweigungen mit dem Batteriewähler verbunden sind. Der Strom führt durch ein Galvanoscop zum Kabelnetz. Dreht man nacheinander den Hebel des Batteriewählers auf die Contacte 1, 2, 3, so werden 1, 2, 3 etc. Elemente einge-

schaltet. Der Strom geht über die Elektromagnetwindungen des betreffenden Stromschliessers und polarisiert den Magnet so, daß er den Anker nach oben zu bewegen sucht. Solange diese Bewegung noch nicht erfolgt ist, wird der mit dem Stromschliesser verbundene große Widerstand ausgeschaltet und das Galvanoscop giebt Ausschlag. Wird aber durch allmähliches Zuschalten von Elementen der Relaisbatterie mittels des Batteriewählers der Elektromagnet stark genug, um den polarisierten Anker zu heben, so wird der große Widerstand im Stromschliesser eingeschaltet und das Galvanoscop geht auf Null oder nahe auf Null zurück. Wenn dies geschieht, ist die Mine sicher ausgeschaltet und der Stromschliesser wieder empfangsfähig gemacht.

Als Zündbatterie werden große Leclanché-Elemente benutzt, die jedoch neuerdings durch Hellesens Trockenelemente ersetzt werden.

Von der Station aus geht in der Regel ein siebenadriges, armiertes Kabel aus, und erfolgt die Abzweigung zu den einzelnen Minen, welche aus großen eisernen Hohlkugeln mit Schießbaumwolle etc. bestehen, in der Nähe der Minenlinie in einem Verteilungskasten.

Sollen mehrere Mienen an eine aus dem Verteilungskasten austretende Ader angeschlossen werden, so ist eine wasserdicht geschlossene Muffe vorgeschaltet, in welcher für jede Mine eine Ausschaltpatrone angeordnet ist. Ueber diese führt erst das Kabel ins Meer. Das Beobachtungssystem ist ähnlich eingerichtet, nur fehlt im Stromschliesser die schwingende Kugel.

Es sind in bekannter Weise 2 Beobachtungsstationen angeordnet. Der eine Beobachter läßt von der einen Station durch Tastendruck die Nummerscheibe jener Mine oder Minenreihe fallen, welcher sich das mit dem Fernrohr anvisierte Schiff nähert. Das Fernrohr schließt selbstthätig den Stromkreis zu jenem Indicator, welcher der Mine oder Minenreihe angehört, auf die das Schiff lossteuert. Dadurch wird erst die Zündbatterie an die betreffende Mine angelegt. Tritt nun das Schiff in die Minenlinie, auf welche der zweite Beobachter sein Fernrohr gerichtet hält, so wird durch Druck auf den Zündtaster die Mine gesprengt. Die Relaiszunge des Stromschliessers legt sich dabei unter dem Einfluß der Zündbatterie mit dem Kontakt an das Ende des Ankerhebels und schaltet den großen Widerstand aus. Sonst ist die Einrichtung wie bei den Kontaktminen.

F. v. S.

Ein neues konstantes galvanisches Element

Von Carl von Schelika. (D. R.-P. No. 62178.)

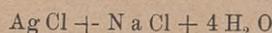
Um ein galvanisches Element herzustellen, welches einerseits die Fähigkeit besitzt einen gleichbleibenden Strom zu liefern, andererseits aber, wenn es nicht im Stromschluß liegt, keinerlei Zersetzung erleidet, müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

1. Der Depolarisator darf weder im Elektrolyt löslich sein, noch darf er freiwillig zur Lösungselektrode gelangen können;
2. Der Elektrolyt darf in der Ruhe des Elements, weder den Depolarisator, noch die Lösungselektrode reduzieren, oxydieren oder auflösen;
3. Der Elektrolyt muß ein guter Leiter der Elektrizität sein.

Elemente, welche diese Bedingungen voll erfüllen, sind nicht bekannt. Zum Teil werden sie erfüllt in den Elementen, in welchen ein in Wasser unlöslicher, aber doch sehr schwer löslicher Depolarisator, z. B. die Chloride des Bleies, des Silbers, sowie die Chlorüre des Kupfers und des Quecksilbers, verwendet, und als Elektrolyt eine höchst verdünnte Lösung von Chlorzink, Chlornatrium, überhaupt eines in Wasser löslichen Chlorides der Elemente, welche positiver als Zink sind, angewendet wird. (Chloride, welche ein negativeres Radikal als Zink haben, lösen das Zink in der Ruhe des Elementes auf.)

Am meisten werden obige Bedingungen erfüllt von den bekannten Chlorsilberelementen, indem man Chlorsilber als Depolarisator auf eine Elektrode aus Silber aufbringt und als Elektrolyt eine 5- bis 10prozentige Chlorzink- oder Chlornatriumlösung anwendet.

Die Chlorzinklösung vermittelt indeß eine teilweise Reduktion des Chlorsilbers, indem es gleichsam eine Uebergangsbrücke vom Chlorsilber zur Zinkelektrode bildet, während die Chlornatriumlösung mit dem Chlorsilber ein Doppelsalz in der Zusammensetzung von



bildet, andererseits aber das Zink oxydiert, wobei sich auf der Zinkoberfläche eine feine Krustschicht von Zinkchlorid bildet.

Aber selbst dieses Element ist nicht gleichbleibend und zersetzt sich in der Ruhe von selbst, was sich ohne Weiteres feststellen läßt, wenn man ein neu zusammengesetztes Element der Messung unterwirft und nach 6 bis 12 Monaten, ohne daß es im Gebrauche war, abermals mißt: die zweite Messung ergiebt einen Verlust von 10–30% an elektromotorischer Kraft.

Das Resultat ergiebt sich stets, auch wenn das Element hermetisch verschlossen und luftfrei war, ebenso wenn die verwendeten Stoffe chemisch rein waren.

Wenn man ein derartiges Element auseinander nimmt und die Zinkelektrode untersucht, so findet man dieselbe auf der Arbeitsseite mit einer feinen Krustschicht von Zinkchlorid bedeckt, welches die Elektrizität nicht leitet, dadurch den elektrochemischen Prozeß, welcher bei Stromschluß in Thätigkeit treten soll, hindert zustande zu kommen, da nicht Silber-Zink, sondern Silber-Zinkoxychlorid als Elektroden gegeneinander gegenüberstehen. Entfernt man diese außerordentlich festsitzende Krustschicht von Zinkoxychlorid mit einem geeigneten Werkzeug, so tritt bei Messung die ursprüngliche Kraft wieder auf. Der Erfinder hat seit Jahren Versuche mit diesen Elementen angestellt und beobachtet, daß obengenannte Umstände nicht auftreten, wenn man Elemente mit den Chloriden von Blei oder Silber oder den Chlorüren von Kupfer oder Quecksilber als Depolarisator auf der dem Metallsalze zu Grunde liegenden Elektrode von Blei, Silber, Kupfer oder Quecksilber niedergeschlagen und als Elektrolyt eine 5–15prozentige wässrige Lösung von neutralen schwefelsauren Salzen der Metalle von Zink positiv aufwärts gehend bis zum Kalium verwendet.

Die Salzlösungen greifen in der Ruhe des Elementes weder die Zink- noch die Silberelektrode an, verhalten sich absolut passiv, sowohl gegen Chloride als Chlorüre und besitzen ein genügendes spezifisches Leitungsvermögen.

Elemente, so zusammengestellt, liefern einen sehr gleichbleibenden Strom und zeigen selbst nach jahrelangen Ruhen keine Abnahme der elektromotorischen Kraft. Die Stoffe fanden sich, wenn das Element nicht gebraucht wurde, unverändert vor, ebenso blieb die Zinkoberfläche vollständig rein.

Wir bemerken hierzu: In der Beschreibung sind zwar Bei, Silber, Kupfer und Quecksilber als negative Elektroden genannt, das Silber verdient aber den Vorzug wegen seiner höheren elektromotorischen Kraft. Diese wird nach der beschriebenen Zusammensetzung die Spannung von 1,3 bis 1,4 Volt betragen. Für verhältnismäßig kleine Stromstärken ist das Element noch als konstant zu bezeichnen. Braucht man aber z. B. nur 1 Amp. auf längere Zeit, so muß man das Element schon so groß machen, daß es des Silberpreises halber für die Praxis viel zu theuer ist. Blei ist hier zwar das billigste Material, giebt aber jedenfalls nicht mehr als 0,9 Volt.

Ein praktischer Versuch mit einem Element und hierauf folgende Preiskalkulation wäre in diesem Falle sehr wertvoll. H.

Ueber das Gesetz des magnetischen Stromkreises bemerken Industries Folgendes: Der Magnetismus befolgt keineswegs, wie die meisten Elektrotechniker wohl meinen, das Ohmsche Gesetz. Ohm fand durch Versuche, daß der Quotient aus elektromotorischer Kraft durch Stromstärke gleich dem Widerstande ist. Dies ergiebt ein bestimmtes Gesetz, wonach der Widerstand abhängig ist vom Verhältnis zwischen elektromotorischer Kraft und Stromstärke, aber nicht von deren absoluten Werten. Das analoge sogenannte magnetische Gesetz hat nur die Bedeutung einer Definition. Es ist durchaus nicht festgestellt, daß der Widerstand gleich dem Verhältnis der magnetomotorischen Kraft zu dem magnetischen Kraftstrom (Verlauf der Kraftlinien) ist. Der magnetische Widerstand ist sowohl von den Werten als von dem Verhältnis dieser Größen abhängig, so daß nur eine Definition gegeben ist, der keineswegs ein Gesetz zu Grunde liegt. Einige sagen wohl: „Wenn eine magnetomotorische Kraft und ein Kraftstrom vorhanden ist, so können wir das Verhältnis desselben als magnetischen Widerstand bezeichnen.“ Nun kann man wohl dem Verhältnis zweier beliebigen Größen einen Namen geben, daraus folgt aber noch nicht eine Analogie mit dem Ohmschen Gesetz. Selbstverständlich ist auch nicht zu vergessen, daß Strom und Induktion im Ampèreschen Sinne solenoidal sind, aber solenoidale Verteilung ist in sehr vielen physikalischen Erscheinungen zu finden, so daß dieselben keinen Anlaß giebt, eine besondere Analogie zwischen Strom und Induktion aufzustellen. S.

Elektrizität zum Schmelzen und Gießen. Eine Verbesserung der Schmelz- und Gießapparate wurde kürzlich von Eduard Taussing in Bahrenfeld nach dem „Financial and Mining Record“ mitgeteilt, welche im wesentlichen darin besteht, daß die Arbeiten in einem teilweisen Vacuum ausgeführt werden. Der Schmelzofen ist mit dem Gießapparat verbunden, und die Gußform bildet gleichsam einen das Ganze umgebenden Luftmantel. Das Schmelzen der Metalle geschieht mittelst Elektrizität, und der Schmelzofen ist in den Stromkreis einer Dynamo eingeschaltet. Der Strom wird direkt durch das zu schmelzende Metall geleitet, welches für die Elektroden in körnigem Zustand benutzt wird. Die Elektroden bestehen indessen aus etwas härterem Metall. Der in dem Stromkreis zwischen den Elektroden befindliche Widerstand erzeugt eine hohe Temperatur. Die Elektroden sind an den Platten der Endwände des Ofens befestigt und isoliert. Sie sind ferner in die Ofenwände eingebettet und mit den positiven und negativen Leitungen verbunden. Das Ausflußrohr für das geschmolzene Metall steht mit den Gußformen in Verbindung, welche auf kleinen Schienen laufen. Die Formen werden teilweise mittels Luftpumpe von der Luft befreit und der Ofen ist mit dem Saugrohr der Pumpen verbunden. Der größte Teil der Luft und der Gase, welche beim Schmelzen entweichen, werden so herausgezogen und fortgetrieben. Mit Glas bedeckte Oeffnungen in den Oefen ermöglichen ein Beobachten des Schmelzprozesses, und sind hier auf Manometer angebracht, welche den Vacuumstand in dem Ofen und der Gießform anzeigen. Diese Einrichtungen sollen das Schmelzen und Gießen sehr erleichtern. F. v. S.

Anwendung der Elektrizität bei den Schiessübungen in Woolwich. Auf dem Königlichen Arsenal zu Woolwich wurden kürzlich elektrische Versuche zur Prüfung der Geschwindigkeit von Geschossen angestellt.

Hauptmann Holden berichtet hierüber in der „Electricity“ folgendes:

1. Die Geschützprobe im Dienste Ihrer Majestät umfaßte Kanonen, Haubitzen und Mörser jedes Kalibers, von 16,25 Zoll, Hinterladergeschütze von 110 t. bis zur 3pfündigen Schnellfeuerkanone von 4 cwts. Gewicht. (1 cwts. = 50,80 kg)
2. Prüfung von Lafetten und Wagen für diese Geschütze.
3. Prüfung aller Arten Geschützpulver für die erwähnten Kanonen etc.
4. Experimente, um die Ursachen von Unfällen bei Kanonen, Raketen etc. im Dienst zu bestimmen, Feststellung der passenden Ladungen für Geschütze etc.

Alle diese Versuche, das Abfeuern, Signalisiren, die Bestimmung der Geschwindigkeit wurden mittelst elektrischer Apparate ausgeführt. Zu letzterem Zwecke benutzte man einen elektromagnetischen Chronograph, und die ganze Installation wurde mit Telephon-Signalen, elektrischer Beleuchtung nebst Ausschaltern etc. von Hauptmann Holden und seinen Assistenten sehr gelobt.

F. v. S.

Internationale Elektrizitätsgesellschaft in Wien. Die Wirksamkeit der hiesigen elektrischen Zentralstation der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft, welche bekanntlich das Wechselstrom-Transformator-System der Firma Ganz & Co. zur Stromverteilung benutzt, gewinnt eine stetig wachsende Ausdehnung. Während in der mit dem Monate April endigenden Periode des Vorjahres rund 15,000 Lampen der 16kerzigen Lichteinheit an das Kabelnetz der Gesellschaft angeschlossen waren, ist in derselben Periode des laufenden Jahres die Anzahl der

angeschlossenen Lampen auf mehr als 33,000 Glühlampen angewachsen. Die Gesellschaft, welche auch die Zeremoniensäle und Appartements der Hofburg bereits seit länger als Jahresfrist mit elektrischem Lichte versorgt, ist nunmehr mit der elektrischen Beleuchtung der kaiserlich königlichen Redoutensäle betraut worden. Der Umfang der elektrischen Installationen hat aber speziell durch die vermehrte Einführung des elektrischen Lichtes in Wohnräumen eine erfreuliche Entwicklung erfahren. Gleichwie die Beleuchtung ist auch die Abgabe von Elektrizität für Kraftübertragung aus der Erzeugungsstätte der Gesellschaft in Zunahme begriffen. Aus dem Kabelnetz der Gesellschaft wird gegenwärtig eine größere Zahl von Elektromotoren mit Elektrizität versorgt, welche beim Betriebe verschiedener gewerblichen Zweige, wie Druckereien, Mahlstätten, Bäckereien etc. in Verwendung stehen. Der Bau der elektrischen Zentralstation der Gesellschaft in Bielitz-Biala ist bereits in Angriff genommen und der Betrieb wird im nächsten Herbste begonnen. (Z. f. E.)

Unfall im Elektrizitätswerk des Secteur de Clichy in Paris. Im Elektrizitätswerk des Secteur de Clichy zu Paris hat sich am 23. Mai um 11 Uhr Abends ein Unfall zugetragen. Eine Dampfmaschinenwelle brach, während die Maschine in vollem Gange war. Der Boden des Zylinders löste sich dadurch los und fiel auf die benachbarte ebenfalls in vollem Gange befindliche Dynamomaschine. Die Dampfmaschinen sind bekanntlich Corliss-Maschinen von 500 P.S. und die Dynamomaschinen sind achtpolige Siemens-Maschinen mit äußerem Kollektor. Die parallel geschalteten Akkumulatoren übernahmen für kurze Zeit die Lieferung der elektrischen Energie an die Abonnenten. Die dritte Dampfmaschine wurde alsbald in Gang gesetzt, ebenso die Hilfsmaschinen (Armington-Maschine von 150 P.S.). Die angerichteten Verheerungen waren sehr bedeutend, besonders an der Dampfmaschine. Was die Dynamomaschine betrifft, so waren die erforderlichen Reparaturen ziemlich groß, aber nur von geringer Bedeutung. U.

Guttalin, ein neuer Isolirstoff. Dem „Moniteur industriel“ zufolge haben sich Werms und Zwierchowski ein neues Verfahren zur Herstellung eines Produkts patentieren lassen, welches den Kautschuk oder die Guttapercha ersetzen soll.

Einer gewissen Menge von in Benzin aufgelöstem Manilla-Gummi mischt man 5% Auvergne-Erdharz bei, welches in derselben Weise verdünnt ist. Diese beiden Produkte werden auf mechanischem Wege oder mit den Händen zerrieben.

Fügt man 5% Harzöl hinzu und läßt man zwischen jeder Handarbeit 43–96 Stunden vergehen, so erhält man ein Produkt, welches die Geschmeidigkeit, Dehnbarkeit, Elastizität, Festigkeit und Dauerhaftigkeit des besten Kautschuks hat. Ist das so hergestellte Produkt sehr flüssig, so kann man es von diesem Uebelstand durch Hinzuthun von 4% Schwefel, in Schwefelkohlenstoff aufgelöst, befreien. Fügt man dieser Mischung 5% Kautschuk bei, so erhält man für gewisse Zwecke eine vorzügliche Composition. Die Vulkanisierung dieses Produkts geschieht nach der bekannten Methode. F. v. S.

Mietweise Beistellung von Akkumulatoren für elektrische Beleuchtung während der Sommermonate. Siemens & Halske hatten mit der Akkumulatorenfabriks-Aktiengesellschaft Baumgarten ein Uebereinkommen getroffen, laut welchem während der Sommermonate, d. i. vom 15. Mai bis 1. Oktober, die in Hietzing, Penzing, Ober- und Unter-St. Veit und Hütteldorf wohnenden Sommerparteien mit elektrischem Licht versorgt wurden.

Zu diesem Zwecke hatte die Akkumulatorenfabriks-Aktiengesellschaft einen regelmäßigen Zu- und Abstreifdienst, geladener, beziehungsweise entladener Akkumulatoren eingerichtet. Die Bedingungen, unter welchen während der Sommermonate den Abonnenten durch die Akkumulatoren Strom geliefert wurde, sind folgende:

Für leihweise Beistellung der Akkumulatoren incl. ihrer Ladung und regelmäßigen Zu- und Abfuhr:

1. Für eine Akkumulatorenbatterie, die imstande ist, 2 Glühlampen à 16 Normalkerzen durch 5 Stunden zu betreiben, per Monat fl. 15.

2. Für eine Akkumulatorenbatterie, die imstande ist, 4 Glühlampen à 16 Normalkerzen durch 5 Stunden zu betreiben, per Monat fl. 20.

3. Für eine Akkumulatorenbatterie, die imstande ist, 6 Glühlampen à 16 Normalkerzen durch 5 Stunden zu betreiben, per Monat fl. 25, welche Beiträge monatlich zum Voraus zu entrichten sind.

Um bei Auswechslung der entladenen Akkumulatoren, welche maximal einmal täglich erfolgt, keine Betriebsunterbrechung eintreten zu lassen, werden jedem Abonnenten zwei gleiche Batterien beigelegt, von welchen aber stets nur eine im Betrieb sein darf. Ist diese Batterie entladen, so wird sie nach Aufforderung abgeholt, in der Fabrik neu geladen und im geladenen Zustande wieder abgeliefert. In der Zwischenzeit benützt dann der Abonnent die zweite, in Reserve befindliche Batterie, so daß nie eine Unterbrechung der Beleuchtung eintreten kann, wenn rechtzeitig zum Abholen der entladenen Batterie aufgefordert wird.

Zur Orientierung wird bemerkt, daß die Installationskosten, soweit die elektrische Leitung in Betracht kommt, sich pro Glühlampe à 16 Normalkerzen bei nicht zu großer Entfernung und einfacher Ausstattung exclusive Beleuchtungskörper und Glühlampen sowie exclusive Beistellung des Schrankes für die Akkumulatoren bei Installation bis zu 2 Lampen auf ca. fl. 10. pro Lampe, bei Installation bis zu 6 Lampen auf ca. fl. 8 pro Lampe inclusive Montage stellen. (Z. f. E.)

Die Pariser Elektrizitätsgesellschaften. Die Dauer der vom Pariser Municipalrat den verschiedenen Elektrizitätsgesellschaften für Paris bewilligten Konzessionen betrug 18 Jahre. Diese Zeit war mit Rücksicht auf die Amortisation der sehr erheblichen Installationskosten der Elektrizitätswerke und Leitungsanlagen in der That zu kurz. Die Gesellschaften befanden sich in ungünstigen Verhältnissen und ergriffen daher die Gelegenheit, welche ihnen durch den neuen Vertrag geboten wird, der zwischen der Stadt Paris und der Pariser Gasgesellschaft beim Erlöschen des gegenwärtigen Vertrages am 21. Dezember 1905 geschlossen werden muß. Sie haben beim Municipalrat eine Verlängerung ihrer Konzession

nachgesucht. Die Frage ist jüngst in der Wegebankkommission erörtert worden. Diese letztere hat beschlossen, daß die Konzessionen, welche gegenwärtig für die elektrischen Leitungsanlagen in Paris bewilligt worden sind, um 25 Jahre verlängert werden sollen. Als Entschädigung dafür sollen aber die Elektrizitätsgesellschaften Vorkehrungen treffen, daß die von allen ihren Elektrizitätswerken ausgehende Rauchbelästigung aufhöre. Die Elektrizitätsgesellschaften werden alsdann unter besseren Bedingungen gegen die Gasgesellschaft konkurrieren können, deren Vertrag um 25 Jahre verlängert werden soll. Allerdings wird die Gasgesellschaft das Kubikmeter Gas mit 20 Pfg. für Beleuchtung, an Stelle des jetzigen Preises von 24 Pfg., und für motorische Zwecke mit 16 Pfg. anstatt mit 20 Pfg. verkaufen. T.

Elektrische Beleuchtungsanlage im grossherzoglichen Theater zu Oldenburg. Daß das großherzogliche Theater, welches sich hoffentlich recht bald wie ein Phönix aus der Asche erhebt, elektrische Beleuchtung erhält, ist natürlich von vornherein angenommen worden. Die Pläne hierzu mit den Kostenanschlägen liegen auch bereits an zuständiger Stelle vor. So viel man hört, sind drei Projekte für die Anlage in Erwägung genommen. Zu speisen wären ca. 1500 Glühlampen, 4 Bogenlampen und 2 sog. Effektbogenlampen auf der Bühne. Dies könnte geschehen 1. durch Anschluß an die schon vorhandene elektrische Zentrale, 2. durch eine besondere Dampfmaschinenanlage oder 3. durch eine Gasmotoranlage. Bei Verwendung eines eigenen Motors ist auch Beleuchtung des Theatergartens in Aussicht genommen. Am teuersten käme mutmaßlich die Ausführung des ersten Projekts zu stehen, weil eine ganz bedeutende Kabelanlage dabei zu machen wäre. In allen drei Fällen ist die Anlage von Akkumulatoren vorgesehen, um bei plötzlichen Betriebsstörungen des Motors, bei etwa notwendig werdenden Reparaturen etc. nicht der Beleuchtung entbehren zu müssen. T.

Die Einführung der elektrischen Beleuchtung in Brügge. Die Frage der Einführung der elektrischen Beleuchtung in Brügge ist in ein ernstes Stadium getreten. Die Gasgesellschaft, die bisher die Stadt mit ihrem Lichte versorgte und an welche dieselbe vertragsmäßig bis zum Jahre 1902 gebunden ist, ist zu der Ueberzeugung gekommen, daß eine Erneuerung des bestehenden Vertrages nach der abgelaufenen Frist von seiten der Stadtvertretung, die entschieden der elektrischen Beleuchtung zuneigt, nicht zu erwarten sei. Um daher jeder auswärtigen Konkurrenz — es sollen sich bereits eine Wiener und eine Berliner Firma gemeldet haben — von vornherein das Feld zu nehmen, erklärte sie sich bereit noch vor der abgelaufenen Zeit den Kontrakt zu lösen und die Versorgung der Stadt mit elektrischem Lichte selbst in die Hand zu nehmen. Die Stadtvertretung wird jedenfalls mit der Gasgesellschaft in Unterhandlungen treten. Der Vertrag, welchen die Gasanstalt zum Zwecke der elektrischen Beleuchtung der Stadt mit derselben abzuschließen gedenkt, ist bereits im Entwurfe fertiggestellt und dürfte schon der nächsten Gemeindeausschuß-Sitzung zur Beschlußfassung vorgelegt werden. Sollte die Gasanstalt auf Grund dieses Entwurfes die Konzession erlangen, so würde schon mit Beginn des Jahres 1893 der Bau in Angriff genommen werden. Vorläufig ist nur eine partielle elektrische Beleuchtung der Stadt in Aussicht genommen, und zwar die Beleuchtung der drei großen Plätze, der Josefs-Promenade und der Bahnhofstraße. Die hierzu nötige Dampftriebsanlage ist für 100 HP also 1000 Glühlampen berechnet und erfordert einen Kostenaufwand von etwa fl. 70,000. Die Ausführung der Anlage dürfte der Wiener Firma Mayer, Kremenecky & Co. übertragen werden, welche durch ihre in der letzten Zeit ausgeführten Beleuchtungs-Anlagen in Arco, Triester Hafen und Gablonz ihren guten Ruf neuerdings glänzend bewährt hat. („Der Bautechniker“)

Ischl. Auch der fashionable Kurort des Salzkammerguts Ischl, soll jetzt elektrische Beleuchtung erhalten. Wie das „Ischler Wochenblatt“ erfährt, gedenkt man ein Wasserwerk zur Erzeugung von Elektrizität herzustellen und dann die Hüttenekalpen-Bahn endlich durchführen zu können, welche elektrisch betrieben werden soll, sowie die Beleuchtung in Obertraun, Agatha, Goisern, Lauffen und Ischl zu installieren. R.

Die elektrische Bahn San Francisco-San Mateo ist in mancher Beziehung die interessanteste und am besten ausgeführte elektrische Bahn an der Pacific-Küste von Nord-Amerika. San Francisco ist außerordentlich hügelig, und man nahm an, daß deshalb die elektrische Bahn keinen Erfolg haben werde. Alle Zweifel in dieser Hinsicht sind aber seit Eröffnung dieser Bahn geschwunden.

Die Bahn ist von der Thomson Houston Co. gebaut und kann hinsichtlich vortrefflicher Konstruktion als musterhaft gelten. Sie ist 16 km lang, man beabsichtigt aber, sie bis zu 48 km zu verlängern um so eine elektrische Bahnverbindung zwischen San Francisco und San Mateo zu erhalten. Es sind 30 Wagen im Betrieb: 15 derselben sind mit zwei Elektromotoren von 25 PS ausgerüstet während die übrigen 15 Wagen zwei Elektromotoren von 15 PS besitzen. Die elektrische Betriebsenergie wird von B. Thomson-Houston Stromerzeugern von je 80 000 Watt erzeugt.

Viele starke Steigerungen sind zu überwinden: Die stärkste beträgt 14 pCt.; Die nächstgrößte 11,6 pCt. Auf der Strecke mit 11,6 pCt. Steigung wurde kürzlich eine große Kraftprobe angestellt; 193 Personen drängten sich auf den Wagen, und trotz dieser großen Belastung wurde die Steigung mit augenscheinlicher Leichtigkeit überwunden. J.

Der Maschinenfabrik Esslingen ist die elektrische Beleuchtung des Stathalterpalais und des Landesauschufgebäudes in Straßburg übertragen worden. J.

Charlottenburg. Von Gebr. Siemens & Co. geht uns folgende Mitteilung zu: In einem uns vorliegenden Zirkular der Firma A. Joos in Stuttgart teilt Letztere mit, daß das Oberlandesgericht zu Stuttgart unsere Klage wegen Patent-Verletzung im Gegensatz zu dem Landgericht daselbst abgewiesen hat.

Wir beehren uns Ihnen mitzuteilen, daß wir gegen vorerwähntes Urteil das Rechtsmittel der Revision an das Reichsgericht sofort nach Zustellung desselben eingelegt werden.

Letzteres hat bekanntlich in unserer Klage in gleicher Sache gegen die Firma Hardtmuth & Co. zu unseren Gunsten erkannt.

Bei dieser Gelegenheit gestatten wir uns darauf aufmerksam zu machen, daß der Königl. Untersuchungsrichter in Duisburg auf Grund amtlich eingeholten Gutachtens und eidlicher Zeugenvernehmung durch Verfügung vom 11. d. M. auf Antrag der Königl. Staatsanwaltschaft die Beschlagnahme sämtlicher Vorräte der Firma: „Rheinische Fabrik für elektrische Bogenlichtkohlen in Dinslaken a. Rh. (Inh.: W. Gündelbach & Schaub)“ wegen Verletzung unseres D. R.-P. 8253 angeordnet und die Fortsetzung der Fabrikation von Bogenlichtkohlen nach ihrem bisherigen Verfahren bei Strafe untersagt hat.

Kurze Zeit vorher hat das Königl. Oberlandesgericht zu Hamm unsere Berechtigung zum Erlaß unseres Zirkulars vom 1. Juni 1891 (das zur Begleitung des Reichsgerichts-Erkenntnisses vom 25. April 1891 versandt wurde) anerkannt und sein früheres Verbot der weiteren Verbreitung dieses Zirkulars wieder aufgehoben, nachdem das Reichsgericht auf unsere Revision diese Sache an das Oberlandesgericht zurückverwiesen hatte.

Elektrische Strassenbahn in Nordhausen. Die Allg. Elektrizitätsgesellschaft in Berlin hat in einem Voranschlage die Kosten der für Nordhausen geplanten elektrischen Straßenbahn nebst Ausstattung auf Mk. 350,000 berechnet. Die Bildung eines Konsortiums für die Bahn in Nordhausen ist so weit gediehen daß das Unternehmen bereits als gesichert gilt.

Elektrogen Traub, von Pertsch & Waagenmann, Basel. Die Leclanché-Elemente wurden bis heute mit einer Lösung von Chlorammonium (Salmiak) gefüllt.

Es hat sich nun in der Praxis gezeigt, daß die Salmiak-Füllung nicht wenig Nachteile mit sich bringt, welche sich hauptsächlich dadurch äußerten, daß der Zinkstab des Elements mit einer schwer zu beseitigenden Krystallkruste sich bedeckte, infolge dessen eine vorzeitige Stromschwächung eintrat, überhaupt die Wirkung des Zinkstabes sich nur auf einzelne zufällig freigebliebene Stellen beschränkte.

Die Folge dieser ungleichmäßigen Einwirkung ist dann selbstredend eine ungleichmäßige Abnutzung des Zinkpales, welcher seinen Dienst öfters durch Bruch versagte, ohne daß das Metall ganz ausgenutzt werden konnte.

Dieser Mißstand kommt bei Anwendung des Elektrogen vollständig in Wegfall.

Die mit dem Elektrogen angestellten Versuche zeigten, daß von einem in seiner Lösung stehenden Zinkstabe 85% dienstbar gemacht werden konnten, während bei Salmiak dies nur mit 40% der Fall war.

Die Vorteile des Elektrogen sollen folgende sein:

I) Am Zinkpol findet keine Krystallbildung statt.

II) Der Zinkstab nützt sich regelmäßig und ohne zu brechen ab.

III) Das bisher so lästige Reinigen wird durch Anwendung des Elektrogen bedeutend vereinfacht.

IV. Der elektrische Strom findet beim Durchgang durch die Elektrogen-Lösung einen nahezu konstanten Widerstand.

V. Bedeutend intensivere Stromstärke.

VI. Unter Berücksichtigung der durch diese Vorzüge bedingten langen Dauer des Zinks, der Kohle und des Elektrogen sind die Unterhaltungskosten ungleich niedriger als bei Verwendung von Chlorammonium und es stellt sich deshalb das Elektrogen trotz seines höheren Kaufpreises im Gebrauch billiger als ersteres.

Die dauernde Gewerbeausstellung in Leipzig, deren Besucherzahl seit der Vergrößerung und Verlegung an die Promenade gegen die Vorjahre um das 6fache gestiegen ist, erweist sich immer mehr als eine für die Aussteller nutzbringende Einrichtung; es wurden für 400,000 Mk. Umsatz vermittelt. Nächste Michaelismesse beginnt die vierte Jahres-Ausstellungsperiode, zu welcher Neuanmeldungen von Ausstellern schon jetzt angenommen werden. Ueber die Reichhaltigkeit des Inhaltes der Ausstellung giebt der Katalog, welcher auf Wunsch zugesandt wird, die beste Auskunft.

Das Elektrizitätswerk Fürstfeldbruck. Ein besonderer Vorzug des am 8. August eröffneten, von Herrn Oscar v. Miller nach dem Wechselstromsystem erbauten Elektrizitätswerkes Fürstfeldbruck, bei dem eine 7 Kilometer entfernte Wasserkraft als Betriebskraft dient, ist, daß es jedem Bewohner durch entsprechende Führung der oberirdischen elektrischen Leitungen ermöglicht worden ist, den Anschluß an das Werk mit sehr geringen Kosten herstellen zu lassen. Das elektrische Licht wird denn auch in Fürstfeldbruck nicht nur zur Beleuchtung von Läden und Restaurationen, sondern auch fast von allen Bewohnern, in den kleinsten Häusern, als Ersatz der Petroleumlampen und Kerzen in Wohn- und Schlafräumen, Küchen, Ställen u. s. w. benutzt. Um eine möglichst große Ausnutzung des elektrischen Stromes zu veranlassen und eine einfache Kontrolle zu besitzen, bei welcher jeder Konsument sich von vornherein berechnen kann, welche Ausgaben ihm für den Bezug der Elektrizität erwachsen wird dieselbe gegen einen Pauschalpreis geliefert. Der elektrische Strom kostet pro Tag für eine zehnerkerzige Glühlampe 4 Pfennige und für eine Pferdekraft ungefähr 1 Mark, wobei der angemeldete Strom von dem betreffenden Konsumenten zu beliebigen Zeiten und an verschiedenen Orten, sowie auch zu verschiedenen Zwecken gebraucht werden kann. Es ist z. B. einem Abnehmer möglich, für täglich 16 Pfennige unter Tags eine Nähmaschine zu betreiben, dieselbe Elektrizität zeitweise zur Erwärmung von Bügeleisen oder Kochapparaten zu verwenden und Abends zur Beleuchtung von Wohn- und Wirtschaftsräumen, sowie Nachts zur Erhellung der Schlafzimmer etc. zu benutzen. Nimmt man an, daß unter solchen Bedingungen die Elektrizität durchschnittlich 2½ Stunden pro Tag verwendet wird, so entspricht der Preis der elektrischen Beleuchtung einem Gaspreis von etwa 12 Pfennig per Kubikmeter, sie ist also in Folge der günstigen örtlichen Verhältnisse um 25 bis 50 Prozent billiger, als die Gasbeleuchtung selbst in den größten Städten. Bis jetzt umfaßt die Beleuchtung circa 1000 Glühlampen verschiedener Lichtstärken, und mehrere Gewerbetreibende ver-

wenden bereits Elektromotoren. Für die öffentliche Beleuchtung des Marktes Bruck, welche im nächsten Monat in Betrieb gesetzt werden wird, sind 75 Glühlampen à 32 Normalkerzen für die Straßen und 5 Bogenlampen à 1000 Normalkerzen für den Marktplatz vorgesehen. (Frkf. Ztg.)

Anmerkung der Redaktion. Sowohl Gasfabriken als Elektrizitätswerke machen aus bekannten Gründen billigere Preise für Kraft- als für Lichtzwecke. Bei der Centrale Fürstfeldbruck dagegen, ist, falls obige Angaben richtig sind, der Tarif für Kraft fast der gleiche wie für Licht. Wie viele Leute in Fürstfeldbruck werden sich wohl bei 300 M. pro Pferdekraft und Jahr für den Elektromotorbetrieb erwärmen?

Elektrische Boote in Wannsee. Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin hat seit einiger Zeit in der Villencolonie Wannsee bei Berlin eine elektrische Centrale errichtet, welche zur Beleuchtung und zum Laden der Oerlikon-Akkumulatoren für 2 elektrische Boote dient. Das größte Boot ist für etwa 45, ein kleineres für 12 Personen bestimmt, welche zu Vergnügungsfahrten auf dem Wannsee benutzt werden. Für den Wassersport dürfte die Indienststellung dieser Boote neue Anregung geben. F. v. S.

Gesetzentwurf über elektrische Anlagen. Hierüber wird offiziös mitgeteilt: Er dürfte Vorschriften enthalten, durch welche der Bundesrat befugt wird für die Einrichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen polizeiliche Bestimmungen zu treffen, und durch welche des Weiteren die allgemeinen Bedingungen festgesetzt werden, unter denen die Anlage und der Betrieb elektrischer, auf oder unter öffentlichem Grund und Boden geführter Leitungen gestattet ist. Was die dem Bundesrate zu gewährende Befugnis betrifft, so ist es allerdings sicher, daß sie eine im Entwurfe festzustellende Begrenzung finden wird. In erster Linie dürften danach die polizeilichen Bestimmungen des Bundesrats sich auf die Verhütung von Gefahren für den Verkehr, auf die Verhütung von Störungen des Betriebes anderer elektrischer Anlagen, sowie der Gas-Wasserleitungs- und Rohrposteinrichtungen erstrecken. Die gesetzlichen Anordnungen über Anlage und Betrieb der elektrischen Leitungen dürften darauf hinauslaufen, daß solche Leitungen den Betrieb bereits bestehender Anlagen nicht behindern dürfen. Auch wird wohl die Bestimmung eingeflochten, daß, wenn die spätere Einrichtung öffentlichen Zwecken dienender elektrischer Telegraphen-, Fernsprech- oder Signalanlagen durch vorhandene, solchen Zwecken nicht dienende elektrische Leitungen unmöglich gemacht wird, die Besitzer der letzteren verpflichtet sein sollen, ihre Leitungen so zu verlegen oder sonst zu verändern, daß die öffentlichen Zwecken dienenden Anlagen ausgeführt werden können. Die Genehmigung zur Errichtung elektrischer Anlagen, für welche man öffentlichen Grund und Boden benutzen will, soll an die Genehmigung der höheren Verwaltungsbehörde geknüpft werden. Wahrscheinlich erhält die letztere Bestimmung auch rückwirkende Kraft, jedoch mit der Einschränkung, daß ihr diejenigen Anlagen nicht unterworfen sind, welche der höheren Verwaltungsbehörde eine Beschreibung ihres gegenwärtigen Bestandes einreichen.

Mit der Stellungnahme zu dieser Vorlage wird man warten müssen, bis dieselbe in ihrem Wortlaute vorliegt. Das aber darf man schon jetzt sagen, daß die große Macht, welche dem Bundesrate anscheinend eingeräumt werden soll, in Verbindung mit den Vorschriften, welche die Besitzer von elektrischen Anlagen ganz in die Hand der Telegraphenverwaltung geben würden, zu schweren Bedenken Anlaß giebt.

Centralverein für Gewerbe und Industrie. Unter diesem Namen hat sich kürzlich in Berlin ein Verein gebildet, welcher sich die Aufgabe gestellt hat, Gewerthätige und Industrielle zu einem Verbandsverbande zu vereinigen, der die wirtschaftlichen, gewerblichen und industriellen Interessen seiner Mitglieder nach jeder Richtung hin wahren soll. Dieser Zweck wird angestrebt durch Verkehrsvermittlung, Rat und werktätige Unterstützung, durch Anknüpfung von Beziehungen mit Vereinen, Handels- und Gewerbekammern, sowie durch Verkehr mit Behörden, innerhalb und außerhalb Deutschlands.

Zur Erreichung seiner Ziele wird der Verein u. A. sowohl an seiner Centralstelle Berlin als auch an Domicilen von Zweigvereinen regelmäßig Versammlungen abhalten zur Besprechung von Tagesfragen, zur Berathung von Petitionen und Berichten an Behörden und gesetzgebende Corporationen.

Die werktätige Unterstützung der Vereinsmitglieder soll u. A. bewirkt werden durch Unterstützung unbemittelter Erfinder bei Entnahme von Patenten, durch Ausstellungen industrieller, gewerblicher und kunstgewerblicher Erzeugnisse, durch Vermittlung von Verkäufen und Versteigerungen solcher Erzeugnisse; durch Erteilung von Auskunft über den Inhalt von Patent-, Muster- und Marken-Eintragungen, durch Einrichtung eines Lesezirkels von Zeitschriften aus den Gebieten der Gewerbe und der Industrie.

Ferner stellt der Verein seinen Mitgliedern einen besonderen Teil seiner Vereinszeitschrift „Die Neuzeit“ für Besprechungen, Berichte und Anfragen zur Verfügung.

Diese Zeitschrift, welche unter Mitwirkung erster Kräfte des In- und Auslandes und unter der verantwortlichen Redaktion des Advokaten Herrn Dr. jur. Aug. Klein in ihren Spalten eine internationale Rundschau über Erfindungs-, Urheber-, Muster-, Modell-, Marken- und Industriewesen behandelt und trotz ihres erst kurzen Bestehens bereits eine nicht unbeträchtliche Verbreitung im In- und Auslande gefunden hat, scheint berufen, auf ihren Gebieten eine Führerrolle zu übernehmen und infolgedessen den Zwecken des Vereins äußerst förderlich zu werden.

Der Vorstand besteht aus den Herren: Genossenschafts-Direktor R. Fröhner in Berlin als Vorsitzender, Ingenieur und Patentanwalt F. H. Haase in Berlin als Schriftführer, Genossenschafts-Direktor O. Born in Berlin als Kassirer und Versicherungsdirektor E. Wellnitz in Berlin als stellvertretender Kassirer.

Auskunft erteilt und Beitrittserklärungen nimmt entgegen der Schriftführer des Vereins, Herr F. H. Haase geprüfter Ingenieur und Patentanwalt in Berlin, Chausseestraße 99. J.

Elektrische Anlage der Hills Mining Company. Diese in Neihart, Montana von der Thomson Houston Company ausgeführte elektrische Bergwerks-Anlage soll nach den Angaben des „Financial and Mining Record“ aus Aufzügen, Pumpen und Bohrern bestehen. Die Dampfmaschinen-Anlage enthält 2 Ball-Cross Maschinen mit Condensation von je 200 PS, welche mit einer Schnurwelle durch Hillsche Reibungskuppelungen verbunden sind und wechselseitig arbeiten, so daß jeder der 4 Stromerzeuger durch eine Maschine, und mittels Klauenkuppelung jede Dampfmaschine unabhängig wirken kann. Die Stromerzeuger bestehen aus 4 Eisenbahn-Dynamos der Type D62 zu 220 Volt Spannung, und 2 haben davon rotirende Bürsten zum Zuführen des Wechselstroms für die Bohrer. Diese Stromerzeuger liefern auch Gleichstrom für die Pumpen, die übrig bleibenden Dynamos dienen zum Betrieb der Fahrstühle. Letztere beiden leisten je 100 PS und können bis zu 1000 Fuß Tiefe in das Bergwerk hinabsteigen. Die Pumpe ist von Gould & Comp. gebaut und mit dem Thomson Houstonschen Elektromotor verbunden. Die neuen Percussions-Bohrer sind in Betrieb gesetzt und anscheinend den gewöhnlichen Preßluft-Bohrern ähnlich, da sie dieselbe abwechselnde Bewegung haben. Bei dem einen sind anstatt der Röhren Leitungen benutzt, wovon die eine aus einem isolierten Kabel besteht, welches an jede Stelle des Bergwerks hingeschafft werden kann. Die elektrische Anlage soll in kurzem in Betrieb gesetzt werden.

F. v. S.

Errichtung einer elektrischen Zentralstation in Karlsruhe. Auf das Ausschreiben der Stadtverwaltung über die Einführung einer elektrischen Beleuchtung sind sieben Angebote eingelaufen, die zunächst dem Hofrat Prof. Lehmann an der technischen Hochschule und dem Gaswerkdirektor Reichert zur Prüfung und Begutachtung überreicht worden sind. Unter den sieben Angeboten befinden sich auch solche der Firma Siemens & Halske, sowie der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin. Die Stadt glaupte wegen des dort unbeschränkt zur Verfügung stehenden Platzes die Anlage einer Zentralstation vor dem Durlacher Thor in Aussicht nehmen zu können. Das Angebot der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft, welches sich auf eine eingehende Berechnung gründet, hat jedoch den Vorschlag gemacht, die Zentrale in die Mitte der Stadt, etwa an dem Platz der alten Grenadierkaserne, die demnächst frei werden wird, zu errichten. Die Aufstellung der Zentrale vor dem Durlacher Thor würde zu dicke Kabel erfordern und dadurch einen ganz unverhältnißmäßig hohen Kostenaufwand verursachen. Während die übrigen Gesellschaften sich auf allgemeine Berechnungen beschränken, war die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft durch die Einrichtung der elektrischen Beleuchtung im Groß. Hof-Theater und im Residenzschloß mit den lokalen Verhältnissen hier genau bekannt geworden und in den Stand gesetzt, eingehende Aufnahmen durch ihre Ingenieure vornehmen zu lassen und einen detaillierten Plan mit Kostenberechnung vorlegen zu können. Die Begutachtungen sind noch nicht fertiggestellt.

Braunschweig. Professor Lüdike, Vertreter der mechanischen Technologie an der hiesigen herzoglichen technischen Hochschule, erhielt einen Ruf an die k. k. deutsche technische Hochschule in Prag als Vertreter des genannten Lehrfaches, hat denselben aber abgelehnt, um in Braunschweig zu bleiben. Es ist dies bereits die 5. Berufung, welche an Professoren des Lehrer-Kollegiums der herzoglichen technischen Hochschule nach auswärtigen Anstalten im Laufe weniger Jahre erfolgte, — eine erfreuliche Anerkennung der Lehrkräfte unserer sich immer mehr entwickelnden technischen Hochschule.

Elektrische Hochbahn (System Thomson-Houston). Eine elektrische Hochbahn wurde vor einiger Zeit auf der Strecke der North Hudson Railroad Co. in Betrieb gesetzt. Diese Bahn, deren vorläufige Länge 1,6 km beträgt, schließt an eine 2 km lange vorhandene Kabel-Hochbahn und bildet eine Verbindung von Hoboken nach Jersey City über die Straßen von Jersey City.

Wegen der großen Vorteile, welche die elektrische gegen die Kabelbahn bietet, hat man die Einrichtung der ganzen Strecke für elektrischen Betrieb zur baldigen Ausführung in Aussicht genommen.

Es verkehren vorläufig auf der elektrisch eingerichteten Strecke 6 Wagen, von denen jeder durch zwei 25 pferdige Motoren angetrieben wird. Die übrige Ausrüstung der Wagen ist die bei Straßenbahnen übliche. Die oberirdische Zuleitung wird auf Trägern zwischen den beiden Geleisen geführt nach Art der sogenannten „Mittellinie-Konstruktion“.

R.

Das Telephon auf der Weltausstellung in Chicago. Die Ausstellung in Chicago wird eine besondere Telephonanlage mit nicht weniger als 600 Apparaten erhalten. 25 davon werden billige „öffentliche Fernsprechstellen“ sein, 300 sind für die Zwecke der Verwaltung bestimmt, der Rest soll den Ausstellern und Gewerbetreibenden dienen. Die Ausstellung giebt den notwendigen Raum und die Telephongesellschaft stellt die Apparate auf ihre Kosten auf; die letztere will natürlich bei dieser Gelegenheit die neuesten und vollkommensten Einrichtungen und Apparate anwenden. Als besonderes Zugmittel wird beabsichtigt die 1200 Meilen lange, aus Kupferdraht hergestellte Linie von Chicago nach New-York, die um die Zeit des Ausstellungsbeginns fertig werden soll, direkt mit der Zentrale im Jackson-Park zu verbinden, sodaß die Besucher der Ausstellung sich ohne Schwierigkeit mit New-York, Boston und Philadelphia unterhalten können. Hoffentlich wird die Installation auch wirklich so vortrefflich und lehrreich sein, wie sie gepriesen wird; es wäre dann wirklich sehr zu wünschen, daß die etwaigen Verbesserungen möglichst rasch auch auf unsere europäischen Telephonverhältnisse übertragen würden, die jetzt noch leider so Vieles zu wünschen übrig lassen.

Q.

Sächsische Bronzewaaren-Fabrik, Wurzen i. S. Das Belle-Alliance-Theater in Berlin, welches durch Umbau und Renovierung in ein Opernhaus umgewandelt wurde, hat seine Beleuchtungskörper von obiger Firma erhalten. Dieselben bestehen aus getriebenen Bronzeguirlanden, welche in Bogengehängen abwechselnd mit Lüstern versehen, das Theater durchziehen.

R.

Ehrenvolle Auszeichnung der „deutschen Elektrizitätswerke“ zu Aachen. Das Preisgericht der Internationalen Buchdruckerei-Ausstellung zu Amsterdam hat nach stattgehabter Prüfung der von den deutschen Elektrizitätswerken zu Aachen gelieferten elektrischen Kraftübertrag von 30 Pferdestärken, welche Anlage den Kraftbetrieb in der Halle obiger Ausstellung ausschließlich bewirkte, die höchste Auszeichnung, das Verdienst-Diplom, zuerkannt.

Desgleichen ist auf der soeben geschlossenen Gewerbe-Ausstellung für Kleinmotoren in Halle a. S. den Deutschen Elektrizitätswerken zu Aachen ebenfalls die höchstverleihene Auszeichnung, das Ehren-Diplom für Elektromotoren zuerteilt worden.



Bücherbesprechung.

Kohlrausch, Prof. Dr. F. Leitfaden der praktischen Physik. Mit einem Anhang: Das absolute Maßsystem. Mit in den Text gedruckten Figuren. Siebente vermehrte Auflage. Leipzig. B. G. Teubner. Preis geb. Mk. 6.60.

Seit dem das Arbeiten der Studenten in den physikalischen Laboratorien der Hochschulen einen bedeutenden Aufschwung genommen, hat das treffliche Buch von Kohlrausch, dessen Wert wir schon bei früheren Auflagen zu würdigen Gelegenheit gehabt, in immer rascherer Folge neue Auflagen erlebt; ist es doch das einzige für diese Zwecke in hervorragendem Maße brauchbare Buch.

In kurzer, prägnanter Darstellung giebt es Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten über das ganze Gebiet der Physik. Einen besonders breiten Raum nehmen Magnetismus und Elektrizität ein, wie es der Sachlage nach nicht anders zu erwarten ist. Gerade hier dürfte der Anfänger und schon Fortgeschrittene die reichste und zuverlässigste Belehrung finden; ist doch F. Kohlrausch durch seine wissenschaftlichen Arbeiten und Erfindungen von Meßinstrumenten und Meßmethoden gerade auf diesem Felde besonders hervorragend.

Weiteres brauchen wir zum Lobe dieses Buches nicht hinzuzufügen, da sein Wert überall vollgiltig anerkannt ist.

Kr.

Silvanus P. Thomson. Die Dynamoelektrischen Maschinen. Ein Handbuch für Studierende der Elektrotechnik. Vierte, sehr vermehrte Auflage. Deutsche Uebersetzung von C. Grawinkel. Mit 490 in den Text gedruckten Abbildungen und 29 großen Figurentafeln. Heft I. Halle a. S. Wilh. Knapp. Preis des Heftes 2 Mk.

Wir haben früher schon Gelegenheit gehabt, dieses Werk bei seiner dritten Auflage zu besprechen. Gründlichste Sachkenntnis, wie sie von einem Manne, wie Silv. Thompson nur erwartet werden kann, und treffliche, leichtfaßliche Darstellung machen dieses Buch zu einem der besten, welche auf dem Gebiet der Elektrotechnik erschienen sind.

Das erste Heft enthält auf 4 Bogen zunächst als I. Kapitel eine Einleitung, welche einen die Hauptpunkte bei den Dynamos betreffenden Ueberblick darbietet. — Das zweite Kapitel giebt eine geschichtliche Entwicklung über die Erfindung der elektrischen Maschinen. — Im dritten Kapitel wird zuerst die Kraftlinientheorie abgehandelt, dann folgt eine ausführliche Darstellung über die verschiedenen Arten der Dynamos und ihrer Teile. — Das IV. Kapitel, welches in diesem Heft noch nicht vollständig enthalten ist, legt die Wirkungen und Gegenwirkungen im Anker, sowie die Induktion in einem gleichförmigen, horizontalen, magnetischen Feld dar.

Manche vorteilhafte Abänderung gegen die dritte Auflage und mancher neue Zusatz lassen erkennen, daß die vierte Auflage alles berücksichtigen wird, was bei dem raschen Fortschritt der Elektrotechnik in den letzten Jahren hinzu erfunden worden ist. Und so ist zu erwarten, daß sich auch diese neue Auflage eines raschen Absatzes zu erfreuen haben wird.

Kr.

Neue Bücher und Flugschriften.

Gebrüder Naglo, Berlin. Elektromotoren und ihre Anwendung. Katalog, Zusammenstellung von Zeugnissen u. s. w.

Akkumulatorenfabrik Akt.-Ges., Hagen i. W. Entgegnung auf die Roßsche Schrift: „Wie sollen wir unsere Elektrizitätswerke bauen? Ein offenes Wort an die Stadtverwaltungen.“ Hagen i. W. Hermann Risel & Co.

Smithsonian Institution. Annual Report of the Board of Regents. Showing the operations, expenditures and condition of the Institution. 1889. 2 Bände. 1890. I. Band. Washington. Government printing-office.

Thomson, Silvanus P. Die Dynamoelektrischen Maschinen. Ein Handbuch für Studierende der Elektrotechnik. Vierte, sehr vermehrte Auflage. Deutsche Uebersetzung von C. Grawinkel. Mit 490 in den Text gedruckten Abbildungen und 29 großen Figurentafeln. Heft I. Halle a. S. Wilh. Knapp. Preis des I. Heftes 2 Mk.



Patent-Liste No. 1.

Erteilte Patente.

No. 62722 vom 27. April 1890.

(Zusatz zum Patente No. 53870 vom 29. Juni 1889; vgl. Bd. II, S. 924.)

J. Trumpy in Hagen, Westfalen. — **Vorrichtung zum selbstthätigen Aus- und Einschalten von Zellen elektrischer Sammelbatterien.**

Die drehbaren Anker A_1, A_2 der nach dem Hauptpatent ausgeführten Vorrichtung sollen durch gradlinig sich verschiebende Anker ersetzt werden, die auf gleichfalls gradlinig verschiebbare, die Stromschlußschlitten tragende Zahnstangen einwirken, sodaß die Zellen-Stromschlußplatten parallel nebeneinander angeordnet werden können. Elektromagnetische Ausschalter beherrschen je zwei Stromschlußstellen in der Weise, daß durch das eine Paar ein Nebenschluß entsteht, der die durch Stromschluß in einem Elektromagneten eingeleitete Anziehung eines der gradlinig sich verschiebenden Anker bis zur vollendeten Verschiebung der Zahnstange um einen Zahn sichert.

Ferner sind noch die Stromschlußringe R, R^2 des Hauptpatentes durch besonders gestaltete Bürsten ersetzt und die zwischen den Stromschlußplatten des Hauptpatentes befindlichen Zwischenplatten in mehrere, durch einen Widerstand untereinander und mit den Stromschlußplatten verbundene Zwischenplatten zerlegt.

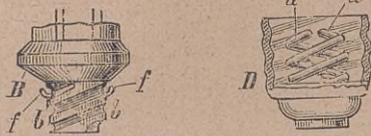
No. 63228 vom 4. August 1891.

John Criggal, James Berkley und Charles Frederick Williamson in Orange, Newark, Staat New-Yersey, V. St. A. — **Zerlegbarer Fuss für elektrische Glühlampen.**

Der zerlegbare Fuß besteht aus dem mit der Glasbirne der Lampe verbundenen Stück B aus isolierendem Stoff, welches mit doppeltem, steigängigen Gewinde b versehen ist. Auf dieses wird ein durch Spiralen d den Strom zu- und ableitendes Zwischenstück D, welches seiner äußeren Form nach dem Halter

der Glühlampe entspricht, geschraubt. Die Spiralen d greifen in die Oesen f ein und stellen daselbst den elektrischen Schluß her.

Durch geeignete Wahl des Zwischenstücks wird die Glühlampe für Halter beliebiger Bauart verwendbar gemacht.



der Glühlampe entspricht, geschraubt. Die Spiralen d greifen in die Oesen f ein und stellen daselbst den elektrischen Schluß her.

Durch geeignete Wahl des Zwischenstücks wird die Glühlampe für Halter beliebiger Bauart verwendbar gemacht.

No. 63388 vom 14. März 1891.

August Knoche in Elberfeld. — **Dauermagnet mit Spulen zur Erhaltung der Polarität bei Bewegungen gegen einen Elektromagneten.**

Auf die Schenkel des Dauermagneten sind Spulen aufgeschoben, um die magnetische Kraft desselben bei den Bewegungen gegen einen Elektromagneten zu erhalten. Der Stromkreis der Spulen wird selbstthätig beim Annähern der Elektromagnete geöffnet und beim Entfernen der letzteren geschlossen. Hierbei hat der in der Spule hervorgerufene Induktionsstrom eine die Polarität der Dauermagnete verstärkende Richtung.

No. 63350 vom 26. November 1891

H. Aron in Berlin. — **Elektrizitätszähler für Drehstrom-Anlagen.**

Bezeichnen ABC (Fig. 1) die Zuführungen bzw. deren Ströme zu einem mit Drehströmen betriebenen Nutzwiderstand abc und sind α, β, γ die beziehungs-

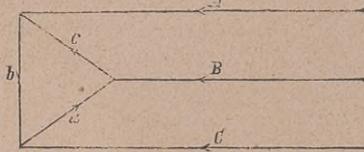


Fig. 1.

weisen Spannungen, so ist nach den Kirchhoff'schen Gesetzen $c-b = A$, $a-c = B$, $a + \beta + \gamma = 0$. Die Arbeit eines Drehstromsystems wird durch die Gleichung $K = a\alpha + b\beta + c\gamma$ ausgedrückt. Zieht man von der rechten Seite dieser Gleichung einen Ausdruck $c(a + \beta + \gamma) ab$, der $= 0$ ist (da $a + \beta + \gamma = 0$), so ergibt sich $K = aB - \beta A$

Elektrizitätszähler, welche die durch diese Gleichung ausgedrückte Kombination zur Grundlage haben, die also gekennzeichnet sind durch die Verbindung zweier Systeme, deren jedes (mittel- oder unmittelbar) das Produkt aus dem Strom je einer Zuführung und derjenigen Spannung mißt, die zwischen dieser Zuführung und der dritten herrscht, während der Zähler die Differenz bzw. die Summe dieser beiden Produkte zieht oder verzeichnet, sind unter Benutzung des

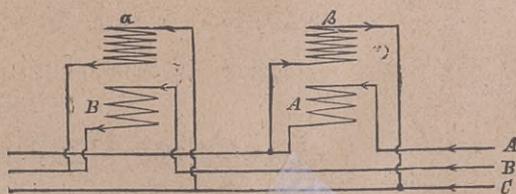


Fig. 2.

durch Fig. 2 dargestellten Schaltungsschemas leicht herzustellen. Es könnte z. B. ein Uhrzähler benutzt werden, dessen eines Pendel die beiden Nebenschluß- α und β trägt, die in den Hauptstromspulen A und B schwingen, u. s. w.

No. 63652 vom 19. Juli 1891.

H. Aron in Berlin. — **Elektrizitätszähler mit nur zeitweise erfolgdem Antrieb.**

Bei dem Motor des Elektrizitätszählers, welcher durch Haupt- und Nebenschlußstrom betrieben wird, und sonst eine ständige Bewegung hat, wird diese Bewegung dadurch in eine absatzweise erfolgende verwandelt, daß durch irgend eine Vorrichtung, etwa eine Uhr oder ein Laufwerk, der Nebenschluß in gleichmäßig sich wiederholenden Zeitabschnitten geschlossen und unterbrochen wird. Dies hat einerseits den Zweck, den Verbrauch an elektrischer Arbeit zu vermindern, andererseits aber die treibende Kraft zu erhöhen, so daß man das ganze System weniger zart und zerbrechlich herstellen kann.

Patent-Anmeldungen.

8. September.

- Kl. " A. 3127. Selbstthätiger Widerstandsregler zum Schutze elektrischer Treibmaschinen vor zu starkem Strom. — American Elevator Company (Incorporated) in London, 4 Queen Victoria Street; Vertreter: Arthur Baermann in Berlin NW., Luisenstr. 43/44. 19. Januar 1892.
- " 30. S. 6488. Galvanisches Heftpflaster für Heilzwecke. — John Ward Shults in Wichita, Grafsch. Sedgwick Kansas, V. St. A.; Vertreter: A. du Bois Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 29. Febr. 1892.
- " 42. J. 2773. Elektrische Registriervorrichtung. — Charles Ludwig Jaeger Maywood, New-Jersey, V. St. A.; Vertreter: F. C. Glaser. Kgl. Geh. Commissions-Rath, und L. Glaser, Reg.-Baumeister in Berlin SW., Lindenstr. 80. 4. April 1892.

12. September.

- " 21. A. 2885. Einrichtung zur Verhütung von Unfällen beim Brechen stromdurchflossener Kabel. — Llewelyn Birchall Atkinson, Harrow Road in London W., Grafschaft Middlesex, Vertreter: H. & W. Pataky in Berlin NW., Luisenstr. 25. 25. August 1891.
- " " A. 3057. Elektrizitätszähler für Drehstromanlagen: Zusatz zum Patent No. 63350. — Dr. H. Aron, Professor in Berlin W., Lützowstr. 6. 26. Februar 1892.
- " " B. 12982. Gesprächszähler für Fernsprechanlagen. — Fritz Butzke in Berlin SW., Bellealliancestraße 34, und Ludwig Horn in Eydtkuhen. 25. Februar 1892.
- " " D. 5124. Vorrichtung zum Schließen und plötzlichen Unterbrechen elektrischer Leitungen. — William Henry Dingle und John Mackenzie Urquhart in Norfolk House, Norfolk Street, London WC.; Vertreter: F. C. Glaser, Kgl. Geh. Commiss.-Rat. und L. Glaser, Reg.-Baumeister in Berlin SW., Lindenstr. 80. 29. Februar 1892.
- " " H. 10964. Typendrucktelegraph ohne Uhrwerk. — F. van Houten in Amsterdam; Vertreter: A. Kuhnt & R. Deißler in Berlin C., Alexanderstr. 38. 4. April 1891.
- " " H. 11617. Verfahren zur Erzeugung kräftiger Wechselströme von hoher Wechselzahl. — Maurice Hutin und Maurice Leblanc in Paris; Vertreter: A. Mühle und W. Ziiolecki in Berlin W., Friedrichstraße 78. 30. Oktober 1891.
- " " Sch. 7859. Selbstthätiger Ausschalter. — Schuckert & Co. in Nürnberg. 7. März 1892.
- " " St. 3158. Kraftlinienanzeiger. — Heinrich Stiepel und Thomas Marcher in Reichenberg, Böhmen, Andreasgasse 12; Vertreter: R. Deißler und Julius Maemecke in Berlin C., Alexanderstr. 38. 29. Februar 1892.
- " " V. 1666. Einrichtung an Fernsprechanlagen mit einer einzigen metallischen Leitung, um das Belauschen von Gesprächen zu verhüten. — Stefan von Vaß in Raab, Ungarn; Vertreter: Specht, Ziese & Co. in Hamburg, Fischmarkt 2. 2. Juni 1891.
- " " V. 1796. Fernsprechschtaltung für weite Entfernungen. — Emil Volkers in Berlin N., Chausseest. 17-18. 17. Februar 1892.
- " " V. 1801. Schaltung zur Verbindung von Fernsprechstellen ohne Vermittlungsamt. — Emil Volkers in Berlin N., Chausseestraße 17-18. 29. Februar 1892.
- " " W. 7404. Relais für Fernsprechwzwecke. — S. Lloyd Wiegand in Philadelphia, No. 146 South, 6. Str., Pa., V. St. A.; Vertreter: Wirth & Co. in Frankfurt a. M. 16. September 1890.
- " 83. A. 3152. Elektrische Aufziehvorrchtung für Uhren und andere Triebwerke. — Prof. Dr. H. Aron in Berlin W., Lützowstr. 6. 1. Juni 1892.

15. September.

- " 21. E. 3360. Verfahren zum Laden und Entladen von Sammelbatterien. — Justus B. Entz und William Alfred Philipp in Bridgeport, Fairfield County, Conn., V. St. A.; Vertreter: Franz Wirth in Frankfurt a. M. und Dr. Richard Wirth in Berlin NW., Luisenstr. 27/28. 25. Jan. 1892.
- " " M. 9018. Abänderung des unter No. 64517 patentierten Mikrophons; Zusatz zum Patent No. 64517. — Franz Müller in Berlin SW., Kreuzbergstr. 21. 27. Juni 1892.
- " " T. 2639. Wechselstromtreibmaschine mit auf eine in sich geschlossene Ankerwicklung wirkenden Haupt- und Hilfs-Feldmagneten. — Nicola Tesla in New-York; Vertreter: Robert R. Schmidt in Berlin SW., Königgrätzerstr. 43. 2. Dezember 1889.
- " " T. 3470. Vielfach-Umschalter für Vermittlungsämter von Fernsprechanlagen. — Telephon-Apparat-Fabrik, Fr. Welles in Berlin SO., Engel-Ufer 1. 14. Juni 1892.

19. September.

- " 21. H. 10978. Zusammenschaltung von durch Umwandlung von Mehrphasenströmen erhaltenen Gleichströmen. — Friedrich August Haselwander in Offenburg, Baden. 13. April 1891.
- " 75. K. 8534. Apparat zur elektrolytischen Zerlegung von Lösungen bzw. Flüssigkeiten. — Carl Kellner in Wien IX, Türkenstr. 17.; Vertreter: Firma Carl Pieper in Berlin NW., Hindersinstraße 3. 16. März 1891.

Kl. 83. U. 812. Vorrichtung zum Regeln von Uhren auf elektrischem Wege. — Firma Urania-Uhren- und Säulen-Kommandit-Gesellschaft Breslauer & Gr. von Orth in Berlin, Spandauerbrücke 11. 12. Juli 1892.

22. September.

21. A. 2880. Vorrichtung zum elektromagnetischen Ein- und Ausschalten von Elektrizitätszählern und dergl.: Zusatz zum Patente No. 63530. — Dr. H. Aron, Professor in Berlin W., Lützowstr. 6. 19. August 1891.

42. E. 3560. Verfahren zur Messung von Lichtstärken unter Verwendung einer lichtelektrischen Vacuumzelle. — Dr. J. Elster, Oberlehrer, und H. Geitel in Wolfenbüttel, Leibnitzstr. 6. 4. August 1892.

26. September.

21. E. 3398. Verfahren zur Herstellung von Bleistaub als Füllmasse für Sammelelektroden. — Electriciteits-Maatschappij Systeem de Khotinsky in Gelnhausen. 1. März 1892.

H. 11478. Einrichtung zum Vielfach-Fernsprechen oder Vielfach-Telegraphieren mittelst einer einzigen Leitung. — Maurice Hutin in Paris, 46 Rue Caumartin, und Maurice Leblanc in Paris, 63 Allée du Jardin Anglais au Raincy (Seine et Oise); Vertreter: A. Mühle und W. Zirolecki in Berlin W., Friedrichstr. 78. 12. September 1891.

H. 11952. Einfassung von Elektrodenplatten für Sammelbatterien. — M. Hartung in Berlin W., Eisenacherstr. 12. 13. Februar 1892.

S. 6722. Drucktelegraph. — Gaspare Sacco und Luigi Giacomini, Beide in London, 14 Leicester Place; Vertreter: Carl Pieper und Heinrich Springmann in Berlin NW., Hindersinstraße 3. 5. Juli 1892

W. 7770. Elektromagnetische Kuppelung. — Peter William Willans in Ferry Works, Thames Ditton, Surrey, England; Vertreter: Julius Moeller in Würzburg, Domstr. 34. 13. Juli 1891.

W. 8499. Augenblicksausschalter. — Willing & Violet in Berlin SO., Cuvrystr. 12. 22. Juli 1892.

Patent-Uebertragung.

21. No. 64808. Dr. Hermann Aron, Professor, in Berlin W., Lützowstr. 6. — Vorrichtung zur Stillstellung des Zeigerwerkes an den durch die Patente 30207 und 40172 geschützten Elektrizitätszählern. Vom 16. August 1891 ab.

Patent-Erteilungen.

1. No. 65095. Vorrichtung zur magnetischen Erzaufbereitung. — Ch. J. Reed in 224 High. Street, Orange, New Jersey; Vertreter: A. Mühle und W. Piolecki in Berlin. Vom 5. Januar 1892 ab.

1. No. 65141. Schwingende elektromagnetische Scheidevorrichtung für Erz und andere Stoffe. — H. Daviot in Paris, No. 95 Boulevard Beaumarchais; Vertreter: Robert R. Schmidt in Berlin SW., Königgrätzerstr. 43. Vom 24. April 1892 ab.

20. No. 64990. Elektrischer Stationsmelder mit Weckvorrichtung. — A. Pálffy und A. Neumann senior, Advokat in Budapest, Stadthausgasse 4; Vertreter: J. H. F. Prillwitz in Berlin NW., Stephanstr. 54. Vom 10. Mai 1892 ab.

No. 65039. Selbstthätiger Ausschalter für elektrische Weichenstellvorrichtungen. — E. Klatte in Freiburg, Baden. Vom 7. Februar 1892 ab.

No. 65046. Stromzuführungsanlage für elektrische Bahnen mit isolierten Streckenleitern. — G. Prokofiew in Islington, Aden Grove, Green Lanes No. 89, England; Vertreter: A. Wiele in Nürnberg. Vom 10. Mai 1892 ab.

21. No. 64921. Verfahren zum Anzeigen des synchronen Ganges von Wechselstromtreibmaschinen. — Schuckert & Co., Kommanditgesellschaft in Nürnberg. Vom 15. August 1891 ab.

No. 65056. Drehfeldtreibmaschine mit massivem Scheibenanker zwischen Flachringen. — Firma M. M. Rotten in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. Vom 3. Oktober 1891 ab.

No. 65105. Vorrichtung zum Pressen von geriffelten Bleikästen für elektrische Sammler. — L. Epstein in London, Cadby Hall Works, West Kensington; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. Vom 15. November 1891 ab.

No. 65144. Selbstthätiger Fernsprechscharter. — A. Leslie, East St. Louis, Illinois, V. St. A.; Vertreter: C. Pieper in Berlin NW., Hindersinstr. 3. Vom 27. August 1890 ab.

No. 65145. Umschalter für Klappenschränke mit Vielfachumschaltung. — Telephon-Apparat-Fabrik, Fr. Welles in Berlin SO., Engel-Ufer 1. Vom 13. November 1890 ab.

Nr. 65146. Umschalter für gruppenweise geschaltete Leitungen. — A. Otto in Berlin C., Mulackstr. 13. Vom 26. März 1881 ab.

No. 65158. Einrichtung zur Anbringung elektrischer Beleuchtungskörper an dem Gestell ausziehbarer Petroleum-Hängelampen. — R. Dittmar in Wien; Vertreter: A. Baermann in Berlin NW., Luisenstr. 43/44. Vom 7. Januar 1892 ab.

No. 65160. Schraubenverbindung für Glühlampenfassungen, Bleistöpfel und dergleichen. — Glühlampen-Fabrik, Gebrüder Pintsch in Berlin O., Andreasstr. 72-74. Vom 2. Februar 1892 ab.

No. 65237. Herstellung von isolierenden Rohren mit Metallhülle. — S. Bergmann in Berlin N., Fennstr. 21. Vom 18. Oktober 1891 ab.

44. No. 64904. Selbstverkäufer mit Spieluhr und Elektrisiervorrichtung. — F. J. Schweinem in Köln, Heinsbergstr. 14. Vom 29. Dezember 1891 ab.

65. No. 64931. Elektrische Vorrichtung zur Regelung der Bewegung der das Steuerruder einstellenden Organe. — W. B. Basset in 110 Westminster Bridge Road, London, England; Vertreter: C. Fehlert und G. Loubier in Berlin NW., Dorotheenstr. 32. — Vom 9. Januar 1892 ab.

Patent-Erlöschungen.

20. No. 34611. Neuerung an elektrischen Eisenbahnen.

21. No. 39464. Neuerung in der Herstellung von Kohlenfäden für Glühlampen.

No. 54053. Selbstthätiger Stromunterbrecher.

No. 55203. Mehrleitersystem für die Verteilung elektrischer Energie.

Kl. 21. No. 60190. Elektrizitätsmesser.

No. 61311. Elektrizitätszähler.

No. 63622. Aus Kohle hergestellter Stromabnehmer für elektrische Maschinen.

Gebrauchsmuster.

20. No. 7347. Signalklappe für elektrische Abstellung mit einteiligem gestanztem und gepreßtem Gestell und angeklebter Fahne. Aktiengesellschaft Mix & Genest in Berlin SW., Neuenburgerstr. 14a. 5. August 1892. A. 218.

21. No. 7252. Zweipoliger Ausschalter mit zwei Abzughebeln und einem gemeinsamen Handgriff. Voigt & Häffner in Bockenheim-Frankfurt a. M. 15. August 1892. — V. 124.

No. 7309. Kohlenaufhängung an Bogenlampen zur Verhinderung eines Einflusses der Abnahme der beiden Kohlegewichte auf die Lichtbogen- spannung. Körting & Mathiesen in Leipzig, Blumengasse 1. 17. August 1892. — K. 708.

No. 7377. Bewegliche Anschlagzunge für schwingende Laufwerke bei elektr. Bogenlampen. Körting & Mathiesen in Leipzig, Blumengasse 1. 20. August 1892. — K. 714.

No. 7520. Befestigungsklammer für elektrische Leitungen, aus elastischem, elektrisch isolierendem Material mit bügelartiger Form. Gebrüder Adt in Ensheim i. d. Pfalz. 8. August 1892. — A. 220.

No. 7521. Oese zum Befestigen von elektrischen Leitungsröhren aus elastischem, elektrisch isolierendem Material mit zwei Lappen zur Befestigung mittelst Nägel oder Schrauben. Gebrüder Adt in Ensheim i. d. Pfalz. 8. August 1892. — A. 219.

No. 7575. Elektroden-Platte, bestehend aus Ringen von einfach- oder doppelt konischem Querschnitt, welche durch Querspangen verbunden und in einem viereckigen Rahmen eingeschlossen sind. — F. Schöne- mann in München, Königinstraße 16. 29. August 1892. — Sch. 559.

No. 7617. Elektrodenplatten für Sammelbatterien, bestehend aus einem Rahmen mit sich kreuzenden in gleicher Ebene liegenden Rippenstäben, Max Hartung in Berlin W., Eisenacherstr. 12. 30. August 1892. — H. 707.

No. 7623. Nummerzeichenapparat für Signal- und Zentralstellen, bestehend aus einem Elektromagnet und einem Anker mit Sperrnase zum Auslösen der Nummernscheibe. M. Mossig in Berlin SO., Oranienstr. 19. 3. August 1892. — M. 503.

No. 7624. Rosette zum leichten Anschluß von Leitungen, welche in Verschaltungen gelegt sind, gekennzeichnet durch eine Unterlagsplatte mit Aussparung, sowie durch Schrauben aus halbzyklindrischem Draht mit Oeffnungen zur Aufnahme und Sicherung der Leitungsdrähte. Albert Vyvyan Pittar und Edgar William Beckingsale in London; Vertreter: Hugo und Wilhelm Pataky in Berlin NW., Luisenstr. 25. 19. August 1892. — P. 256.

No. 7657. Kombinierte Schalt- und Klappenvorrichtung für Fernsprecher- verkehr. Siemens & Halske in Berlin SW., Markgrafenstr. 94. 2. Sep- tember 1892. — S. 355.

No. 7706. Elektromagnet für Dynamomaschinen, welcher aus einzelnen auf einander geschraubten Blechplatten hergestellt ist. Albert Rilling, Mechaniker in Cannstatt, Württemberg. 5. September 1892. — R. 443.

No. 7713. Polschuh für Schwebemagnet mit seitlich angebrachten Lappen. Körting & Mathiesen in Leipzig, Blumengasse 1. 25. August 1892. — K. 719.

No. 7768. Netz- oder Gitterwerk als Umhüllung der Elektrodenplatten für elektrische Sammler. M. Hartung in Berlin W., Eisenacherstraße 12. 6. September 1892. — H. 724.

No. 7769. Gerade Isolatorstütze mit Sechskandbund nebst Festhalter für die Stütze beim Anbringen bzw. Lösen derselben an eisernen Quer- trägern. Fried. Beyersmann in Hagen i. Westf. 6. September 1892. — B. 789.

No. 7771. Dosen-Fernhörer aus Aluminium mit Membranstellung durch drehbaren Doppelkeil. Siemens & Halske in Berlin SW., Markgrafen- str. 94. 6. September 1892. — S. 357.

No. 7778. Galvanisches Dauerelement für Mikrophone, bestehend aus einer hohlzylindrischen, mit Pyrolusit und Retortenkohle angefüllten mit Saugkopf versehenen Kohlenelektrode und einer stabförmigen, in Quecksilber tauchenden Zinkelektrode. Adolph Eglinger in Straßburg, Elsaß, Steinstr. 4. 13. August 1892. — E. 221.

37. No. 7561. Blitzableiter mit Sammelstück und Schutzglocke zum Zu- sammenfassen der Leitungsdrähte an der Auffangstange. Wilhelm Wägemann in Kempten. 15. Juni 1892. — W. 420

68. No. 65246. Elektrisches Thürschloß. — Dr. C. B. Schürmayer in Frei- burg, Baden, Bernhardtstr. 1. Vom 29. Dezember 1891 ab.

74. No. 7825. Fahrbarer Kipp-Thurm als Observatorium oder zur Auf- stellung eines Scheinwerfers für elektrische Beleuchtung. C. D. Magirus in Ulm. 6. September 1792. — M. 554.



Börsen-Bericht.

Die Kurse sind fast durchgängig gefallen.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft	135,25
Berliner Elektrizitätswerke	149,75
Mix & Genest	100,50
Maschinenfabrik Schwartzkopff	219,75
Elektrische Glühlampenfabrik Seel	56,60
Siemens Glasindustrie	155,25

Kupfer fallend; Chilibars: Lstr. 44.10.— per 3 Monate.

Blei unverändert; Spanisches: Lstr. 10.26 p. ton

