

Elektrotechnische Rundschau

Telegramm-Adresse:
Elektrotechnische Rundschau
Frankfurtmain.

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

Zeitschrift

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

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

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

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

Erscheint regelmässig 2 Mal monatlich im Umfange von 2½ 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 \mathcal{M} .
Berechnung für $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ Seite nach Spezialtarif.

Inhalt: A. E. G.-Nebenschluss-Bogenlampe. S. 191. — Tisch-Mikrophonstation mit Linienwähler von F. Butzke & Co. Aktiengesellschaft in Berlin. S. 192. — Röhrendampfkessel von M. Gehre in Rath bei Düsseldorf. S. 192. — Verbund Lokomobilen von Sack & Kiesselbach in Düsseldorf-Rath. S. 193. — Ueber runde Dampfschornsteine aus radialen Façonsteinen. S. 194. — Weltausstellung in Chicago. (Von unserem Spezialkorrespondenten E. B.) Chigago, den 22. Juli 1893. Die Ausstellungs-Objekte der General Electric Company. S. 195. — Kleine Mitteilungen: Elektrizitätswerk in Artern. S. 196. — Schuckert & Co. auf der Ausstellung des Kunstgewerbevereins Pforzheim. S. 196. — Die Elektrizitätsgesellschaft Schuckert in Nürnberg. S. 197. — Elektrische Beleuchtung von Ladenfenstern. S. 197. — Galvanisches Trockenelement. S. 197. — Elektrische Beleuchtung von Fabriketablissemens. S. 197. — Neuer Isolator. S. 197. — Gutachten des Herrn Professor Ferrini, Mailand über Elektrogen Traub. S. 197. — Vereinsnachrichten: Elektrotechnischer Verein zu Berlin am 25. April: Ueber den Betrieb von Telegraphenleitungen mittels Sammelbatterien. Von K. Strecker. S. 198. — Fragekasten. S. 199. — Bücherbesprechung. S. 199. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 199. — Patentliste No. 22. — Börsenbericht. — Anzeigen.

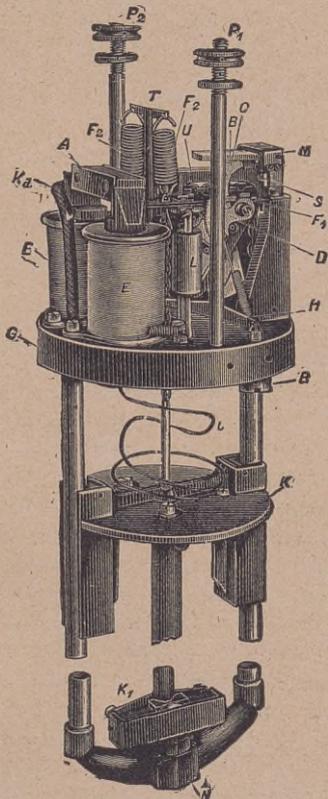
A. E. G.-Nebenschluss-Bogenlampe. D. R.-P. No. 69488.

Diese ebenso einfache, wie zuverlässige und billige Nebenschlußbogenlampe hat folgende Konstruktion:

Zwischen den Polen des Elektromagnets E bewegt sich der Eisenanker A, welcher seinerseits in fester Verbindung mit den Platinen P des Räderwerkes ist.

Das ganze System schwingt in den Blattfedern F₁ und ist am schwingenden Ende mittels der Spiralfedern F₂ an dem Träger T aufgehängt. Dieser läßt sich durch den Hebel H und die Schraube R verstellen und gestattet dadurch die Veränderung der Stellung des Ankers zum Elektromagnet.

Das Werk besteht aus einem Kettenrade, einer einfachen Räderübersetzung und einer Ankerhemmung C. Als Triebkraft für das Räderwerk wirkt das Gewicht des oberen Kohlenhalters K an einer Kette.



Die Arretierung der Ankerhemmung erfolgt durch die Bremse B. Diese ist in dem Messingbügel M gelagert; ihre Bewegung wird nach unten hin durch die Schraube S begrenzt. L ist die Luftpumpe,

D ist eine Ausgleichsvorrichtung für die Gewichts-Differenz zwischen frisch eingesetzten und abgebrannten Kohlen; D bewirkt gleichbleibende Regulierspannung bei jeder Kohlenlänge.

P₁ ist die positive, P₂ die negative Stromzuführungsklemme. Erstere ist direkt in die Grundplatte G eingeschraubt. Als Stromzuführung zwischen Grundplatte und oberem Kohlenhalter dient die spiralförmig gewundene blanke Kupferlitze J. Von der negativen Klemme führt ein isolierter Kupferdraht Kd durch das eine Kohlenhalterrohr zum unteren Kohlenhalter K₁. Letzterer ist isoliert auf dem gußeisernen Bügel N montiert.

Beide Kohlenhalter sind nach Lösung ihrer Befestigungsschrauben so verstellbar, daß sich verschieden starke Kohlen immer genau in die Mitte der Lampen einstellen lassen.

Zum Zurückziehen der Platte beim Hochschieben des oberen Kohlenhalters ist am anderen Ende ein Messinggewicht angebracht. Dasselbe gleitet im zweiten Kohlenhalterrohr. U ist ein Kettenschutz gegen das seitliche Abgleiten der Kette vom Kettenrade und der Führungsrolle.

Lampenspannungen und Kohlenstärken für die verschiedenen Stromstärken. I. Für Gleichstrom.

Stromstärke	1,5	2	3	5-7	8-10	11-13	14-16	20-25	35	Ampère
Lampenspannung	36	37	38	38	40	41	43	44	45	Volt
Dochtkohle	8	9	11	16	18	20	20	22	25	mm O
Homogene Kohle	5	6	7	10	12	13	13	14	18	mm O

Länge pro Kohle für 10 stünd. Brenndauer 200 mm
" " " " 16 " " 290 mm.

2. Für Wechselstrom.

Stromstärke	3	4,5	6	9	12	15	20	35	Ampère
Lampenspannung bei 6stünd. Lp.	28	28	30	30	30	31	32	34	Volt
Lampenspannung bei 10stünd. Lp.	30	30	32	32	32	33	34	36	Volt
Oben u. unten Dochtkohle Marke A. von Gbr. Siemens	7	8	9	10	12	14	16	20	mm O

Länge pro Kohle für 6 stünd. Brenndauer 200 mm

„ „ „ „ 10 „ 290 mm.

Die „Minimal-Netzspannung“ für jede einzelne Lampe muß mindestens 5 Volt höher sein, als die Lampenspannung.

Außerdem ist bei Bestellung die Wechselzahl anzugeben.

Schaltung und Behandlung der Nebenschlussbogenlampe.

Es können zwei Lampen hintereinander geschaltet werden. Die Stromstärke, mit welcher die Lampen brennen sollen, wird durch den Vorschaltwiderstand bestimmt. Letzterer wird nach folgendem Beispiel berechnet:

Es sollen bei einer Betriebsspannung von 110 Volt Gleichstrom 2 Lampen hintereinander geschaltet, mit 10 Ampère brennen. Die Regulierspannung beträgt laut Tabelle = 40 Volt, dann ist der

$$\text{Vorschaltwiderstand} = \frac{110 - 2 \cdot 40}{10} = 3 \Omega.$$

Beim Einsetzen der Kohlen ist der obere Kohlenhalter nicht zu schnell in die Höhe zu schieben. Die Kohlenspitzen dürfen sich nicht berühren, dieselben sollen vor Einschaltung eine Entfernung von etwa 6–8 mm voneinander haben.

Das Kontrollieren der Lampenspannung, resp. das Umregulieren der Lampen für höhere oder niedrigere Spannung ist mit halb abgebrannter Kohle und erst dann vorzunehmen, nachdem die Lampen bereits 1 Stunde brannten.

Die Regulierung der Lampe erfolgt durch die an der Bodenfläche der Grundplatte sichtbare Schraube R.

Ein Rechtsdrehen derselben bewirkt höhere, ein Linksdrehen niedrigere Lampenspannung.

Funktionieren der Lampe.

Die Spulen des Elektromagnets werden, solange die Kohlenspitzen sich nicht berühren, von einem Strome durchflossen, welcher hinreichend Magnetismus erzeugt, daß der Eisenanker A bis an die Polflächen angezogen wird. Dadurch wird aber das ganze System nach unten bewegt, die Ankerhemmung löst sich von der Bremse und der obere Kohlenhalter sinkt infolgedessen langsam, bis die Kohlenspitzen sich berühren. In diesem letzteren Momente werden die Magnetspulen kurz geschlossen und stromlos. Die magnetische Einwirkung auf den Anker hört infolgedessen auf und dieser wird mit dem ganzen System durch die Spiralfedern F₂ gehoben und dadurch der Lichtbogen gebildet. Die Ankerhemmung arretiert sich unterdessen wieder durch Anlegen an die Bremse.

Mit der Lichtbogenbildung werden auch die Magnetspulen wieder vom Strome durchflossen.

Der Anker kann daher nicht vollständig in seine frühere Lage zurückgehen, sondern hebt sich nur soweit, bis die magnetische Kraft eine gewisse Stärke erreicht hat.

Mit dem Abbrande der Kohlen steigt die Lampenspannung. Die magnetische Kraft wird stärker und zieht den Anker stetig tiefer, bis die Ankerhemmung sich von der Bremse löst.

Die nun bestehende Spannung des Lichtbogens ist die Regulierspannung der Lampe.

Jede geringe Erhöhung dieser Spannung löst die Ankerhemmung aus und das geringste Sinken derselben arretiert dieselbe wieder. Es wird dadurch ein sehr gleichmäßiges Licht erzeugt.

Die Lampen werden in folgenden Größen gefertigt:

I. für Gleichstrom:

Lampe	Kat.	für	1,5–3 Amp.	7–8 stünd.	Brenndauer
do.	609	über	3–10	10	„
do.	611	„	3–10	16	„
do.	612	„	10–35	10	„
do.	613	„	10–35	16	„

II. für Wechselstrom.

Lampe	Kat.	über	3–10 Amp.	6 stünd.	Brenndauer
do.	1211	„	3–10	10	„
do.	1212	„	3–10	10	„
do.	1213	„	10–35	6	„
do.	1214	„	10–35	10	„

Zu sämtlichen Lampen fertigen wir spezielle Laternen für Innen- und Außenräume.

Für Wechselstrom werden dieselben mit Reflektoren versehen, welche den Lichteffekt der Lampe wesentlich erhöhen. J.

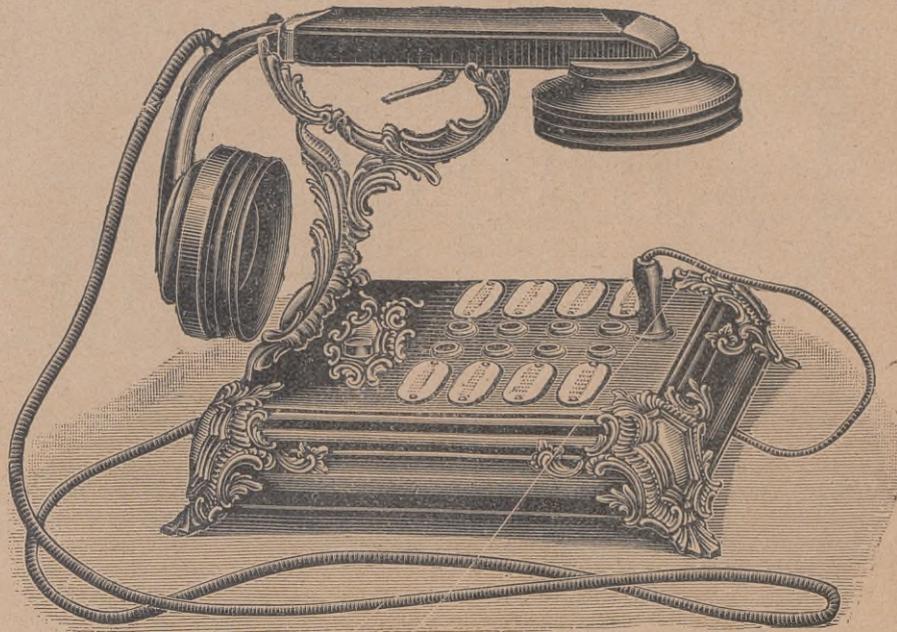


Tisch-Mikrofonstation mit Linienwähler

von F. Butzke & Co. Aktiengesellschaft in Berlin.

Die Firma Butzke & Co., welche Lütewerke und Klingelapparate der verschiedensten Art, Kontakte, Aus- und Umschalter, teilweise in künstlicher Ausführung, galvanische Elemente, Leitungsschnüre, Kabel, Sprachrohre, Vorrichtungen für nächtliche Treppenbeleuchtung, Induktions und Blitzableiterprüfungsapparate, mechanische Glocken, Luftdruckapparate und Ähnliches fabriziert, hat auch dem Fernsprechwesen ihre Thätigkeit zugewandt und u. A. ebenso treffliche, wie preiswürdige Tischtelephone hergestellt.

Fig. 1 zeigt eine Tisch-Mikrofonstation mit Linienwähler, ein Apparat, der in rasch steigendem Maße in vielen Kaufhäusern, Fabriken und Wohnhäusern seiner großen Bequemlichkeit wegen benutzt wird. Die Station von Butzke & Co. ist sehr geschmackvoll aus Nußbaum mit Metallbeschlägen gearbeitet. Sie ruht auf einer bronzierten oder vernickelten Grundplatte. Diese enthält



auf der oberen Fläche den Anrufrknopf, samt Linienwähler und auf der unteren Fläche die Glocke. Der Apparat nimmt, was sehr wünschenswert ist, nur einen kleinen Platz auf dem Schreibtisch ein und macht durch seine elegante Ausstattung einen sehr gefälligen Eindruck. Der Linienwähler dient bekanntlich dazu, um beliebig nach diesem oder jenem Raum hinsprechen zu können. Die Zahl der Linien kann je nach Wunsch kleiner oder größer genommen werden. Danach schwankt der Preis zwischen 66 und 72 Mk.

Zum Betrieb der Station dienen Trockenelemente (Fig. 2), welche den Leclanché-Elementen nicht nachstehen und dabei den



Vorteil haben, daß die Flüssigkeit nicht auslaufen und keine Verunreinigung und Beschädigung in den Zimmern bewirken kann. Je nachdem das äußere Gefäß aus Porzellan oder aus Zink besteht und je nach der Größe, wechselt der Preis zwischen 4 und 1½ Mk. J.

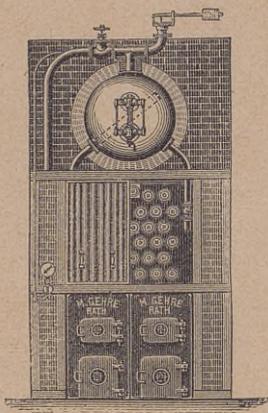


Röhrendampfkessel von M. Gehre in Rath b. Düsseldorf.

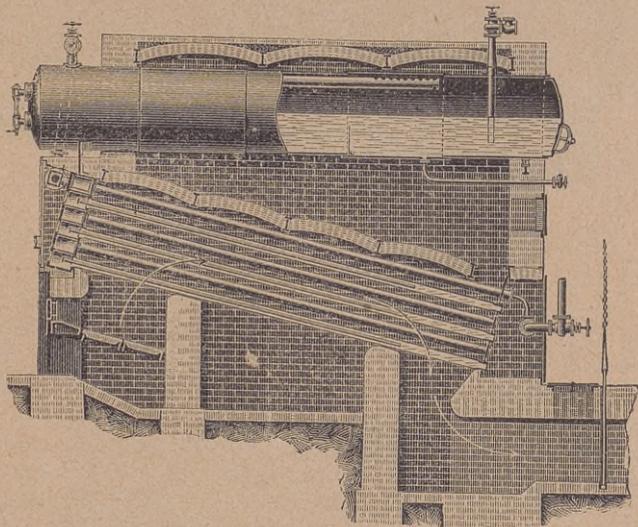
In der letzten Zeit ist der Kampf zwischen Fabrikanten von Großwasserraumkesseln und Wasserrohrkesseln heftig entbrannt. Die steigende Verbreitung der Wasserrohrkessel hat den Großwasserraumkessel hauptsächlich dort, wo es sich um Maschinenbetrieb handelt, in dem Maße zurückgedrängt als die Fabrikation der ersteren von Jahr zu Jahr vollendeter wurde. Man hat bisher nicht mit Unrecht den Wasserrohrkesseln vorgeworfen, daß sie in Bezug auf quantitative Leistung z. B. den Flammrohrkesseln nachstünden, ebenso daß sie mehr oder weniger nassen Dampf lieferten. Hingegen macht man den Großwasserraumkesseln den Vorwurf, daß sie sehr viel Platz einnehmen und für höheren Druck und bei größeren Heizflächen ganz wesentlich teurer werden, als die Wasserrohrkessel. Der Konstrukteur der letzteren muß deshalb sein Augenmerk dahin richten, die Mängel, welche dem Wasserrohrkessel noch anhaften, d. h. also geringe quantitative Leistung und nassen Dampf, zu beseitigen. Ist dies gelungen, so ist der Wasserrohrkessel zweifellos den übrigen Kesseln vorzuziehen. Die Frage der inneren Reinigung der Kessel

kann man insofern als nicht mehr von Bedeutung ansehen, als es neuerdings gelungen ist, Wasserreinigungs-Apparate zu konstruieren, welche bei billigen Preisen vorzüglich wirken, und deshalb die Arbeit der Kesselreinigung auf ein Minimum reduzieren; dieser Vorteil ist für sämtliche Kesselsysteme derselbe. Außerdem ist aber klar, daß dickwandige Heizflächen z. B. bei Großwasserraumkesseln, welche mit Schlamm resp. Stein bedeckt sind, viel mehr Gefahr bieten, als die dünnwandigen Heizflächen der Wasserrohre. Halten sich im allgemeinen Vorteil und Nachteil der verschiedenen bisherigen Systeme die Waage, so ist doch ersichtlich, daß wenn es gelingt, einen Röhrenkessel zu konstruieren, der quantitativ dasselbe leistet, wie der beste Großwasserraumkessel und dabei überhitzten Dampf liefert, ersterer dem letzteren überlegen ist, um so mehr, als es bei demselben leicht möglich ist, die äußere Heizfläche auch während des Betriebes von Ruß und Flugasche zu reinigen und somit eine vollständig gute Wärmeabgabe zu sichern. Der Großwasserraumkessel bietet diesen Vorteil nicht so vollständig, er geht vielmehr in seinen Leistungen in dem Maße zurück, wie er sich mit Ruß belegt.

Um die quantitative Leistung eines Kessels möglichst groß zu machen, muß man vor allen Dingen für eine möglichst große Verdampfungsoberfläche sorgen, und hier liegt der wunde Punkt der Wasserrohrkessel-Systeme.



Diesen Nachteil hat die Firma M. Gehre in Rath zu beseitigen gesucht. Es ist dem Ingenieur Gehre gelungen, einen Wasserrohrkessel zu konstruieren, dessen Verdampfungsoberfläche durch verschiedene patentierte Einrichtungen mindestens ebenso groß wird, wie z. B. die eines Cornwellkessels. Durch eine eigentümliche, sehr einfache Einrichtung der Wasserkammer bildet sich vor jeder Rohrreihe ein Dampf- und Wasserraum, sowie infolgedessen eine Verdampfungsoberfläche;



durch besondere Einlagen in den Rohren setzt sich letztere noch bis tief in die Rohre hinein fort. Zu gleicher Zeit wird durch diese Einlagen die wirkliche wasserberührte Heizfläche der Rohre um ca. 20—25% vergrößert, da der Dampf, welcher sonst am oberen inneren Scheitel der Rohre abzieht, in der Mitte des Rohres abgeführt und die Wandung der Rohre nicht mehr von Wasser entblößt wird. Die weitere Folge dieser Einrichtung ist eine größere Wärmeaufnahme-fähigkeit der Rohre und bessere Abkühlung der Heizgase. Die Kessel sind außerdem mit einer außerordentlich einfachen, sehr energisch wirkenden Dampfüberhitzung versehen, welche sich infolge ihrer praktischen Anordnung im Preise sehr billig stellt.

Amtliche Versuche hatten folgende Resultate:

Nettoverdampfung:	
per 1 kgr Kohle	9,22 kgr Dampf
„ qm Heizfläche und Stunde	19,5 „ „
Überhitzung des Dampfes in Gr. Cels.	76,5 Gr.

Es würden pr. qm Rostfläche und Stunde brutto ca. 98 kgr gewöhnlicher westfälischer Förderkohle verbrannt. Der Kessel war durchaus nicht angestrengt und konnte quantitativ bei guter Ausnutzung der Kohle noch weit mehr leisten. Soviel uns bekannt ist, verkauft die Firma ihre Röhrenkessel nur nach der Rohrheizfläche; danach würde sich für obigen Kessel die quantitative Leistung auf ca. 21 kgr pr. Stunde und qm wasserberührter Heizfläche stellen. Der große Vorteil, welcher bei einer solchen Dampfüberhitzung be-

sonders für Maschinenbetrieb entsteht, wird jedem Fachmann klar sein. Bei manchen andern Wasserrohrkessel-Systemen muß man schon auf eine Verdampfung von 12—15 kgr pr. qm Heizfläche und Stunde herabgehen, wenn man einigermaßen trockenen Dampf haben will; daher können die Gehre-Kessel für gleiche Kraftleistungen erheblich kleiner gewählt werden. Es ist dies von Wichtigkeit, namentlich da, wo für eine Dampfkesselanlage wenig Raum zur Verfügung steht. Es ist uns bekannt, daß Versuche stattgefunden haben, bei welchen eine Leistung von 27 kgr Dampf pr. qm Heizfläche und Stunde mit ca. 50 Gr. Überhitzung erzielt wurde, eine Leistung, die selbst der beste Großwasserraumkessel kaum erreicht, wenn man annimmt, daß auch dieser bei einer so hohen Beanspruchung nassen Dampf liefert.

Es sei noch erwähnt, daß zu diesen Leistungen noch erhebliche praktische Vorteile der Konstruktion hinzukommen. Durch die eigentümliche Einrichtung der Wasserkammer ist man beispielsweise in der Lage, in der Zeit von 1—1½ Stunden den Kessel außer Betrieb zu setzen, ein neues Rohr einzuziehen und wieder mit Voll- druck in Betrieb zu nehmen. Der Oberkessel kann nämlich vollständig vom Unterkessel abgestellt werden und liegt darin auch die Möglichkeit, eine Rohrreinigung in kürzester Zeit vorzunehmen, da man nicht nötig hat, den großen Wasserinhalt des Oberkessels abzulassen, um diese Manipulation auszuführen. Das Rohrbündel ist selbstredend dann auch in wenigen Minuten wieder mit heißem Wasser gefüllt.

Es erscheint hiernach gewiß, daß dem Wasserrohrkessel der Firma M. Gehre wegen der genannten Vorzüge und den verhältnismäßig geringen Anlagekosten ein weites Feld offen steht. J.



Verbund-Lokomobilen von Sack & Kiesselbach in Düsseldorf-Rath.

Die Lokomobilen haben neuerdings auch in der Elektrotechnik steigende Anwendung gefunden und sind vielfach an die Stelle der stationären Dampfmaschinen getreten, sodaß sie jetzt ebensowohl als „fahrbare,“ wie als „stationäre“ Kraftmaschinen benutzt werden. Die Entbehrlichkeit eines Fundamentes und einer kostspieligen Einmauerung, der sehr geringe Raumbedarf, die schnelle Dienstbereitschaft beim Anheizen, sowie die verhältnismäßig geringen Anlagekosten haben ihre rasche Verbreitung bewirkt. Dazu kommt noch die leichte Beweglichkeit des Betriebs hinzu, sowie die Möglichkeit, die Lokomobile leicht versetzen zu können.

Besondere Aufmerksamkeit verdienen wegen ihres kräftigen Baues und ihrer einfachen Konstruktion die Lokomobile der Firma Sack & Kiesselbach in Düsseldorf-Rath. Sie verwendet ausschließlich Kessel mit ausziehbarem Röhrensystem. Die Feuerbüchsen sind reichlich bemessen und die Roste auch für minderwertigen Brennstoff groß genug. Der äußere Kesselmantel erhält doppelte Längs-, und soweit dies angängig, auch doppelte Rundnähte. Die Blechkanten sind gehobelt und von beiden Seiten verstemmt, die Winkeleisen und Stirnböden abgedreht, sämtliche Löcher gebohrt und alle Kessel mit Mannloch versehen. Durch eine Holz- und Blechverkleidung sind sie wirksam gegen Wärmeverluste geschützt.

Dampfdom und Zylinder bilden ein Gußstück, welches durch zahlreiche und kräftige Schrauben auf dem oben erwähnten Untersatzrahmen befestigt ist. Vermöge dieser lösbaren Verbindung können Reparaturen und Änderungen leichter ausgeführt werden. Die Dampf-Entnahme findet an der höchsten Stelle des Domes statt. Es kann daher nur trockener Dampf in die Zylinder gelangen. Die Heizung der Zylinder, Schieberkasten und Receiver ist die bekannte vorzügliche. Durch eine vollständige Ummantelung des Domes, sowie der Zylinder- und Schieberkastendeckel ist außerdem Wärmeverlusten vorgebeugt.

Die Hauptlager sind, den neuesten Erfahrungen entsprechend, mit Weißmetall ausgegossen und die Schalen in geringem Grade beweglich. Die Firma hatte die Genugthuung, daß sich noch niemals eines ihrer Schwungradlager warm oder rauh lief.

Die Steuerung ist so einfach wie möglich konstruiert, die Schieberstangen sind gut geführt und die Excenter sehr breit. Das Verteilungs-Excenter läßt sich für verschiedene Füllungsgrade einstellen.

Die Lokomobile mit selbstthätiger Expansion erhalten einen flachen Riderschieber, welcher besser als die runden dicht hält und sich sehr leicht vom Regulator beeinflussen läßt.

Die Regulatoren sind sehr empfindlich, der Gang unserer Lokomobile daher auch sehr gleichmäßig und insbesondere auch für elektrische Beleuchtung geeignet.

Für eine intensive örtliche Schmierung der Schieber bringt die Firma Oelvasen an; für die fortlaufende Zylinderschmierung empfiehlt sie jedoch Schmierpumpen, die auf Wunsch gegen Berechnung angebracht werden.

Für gute Schmierung ist überall gesorgt.

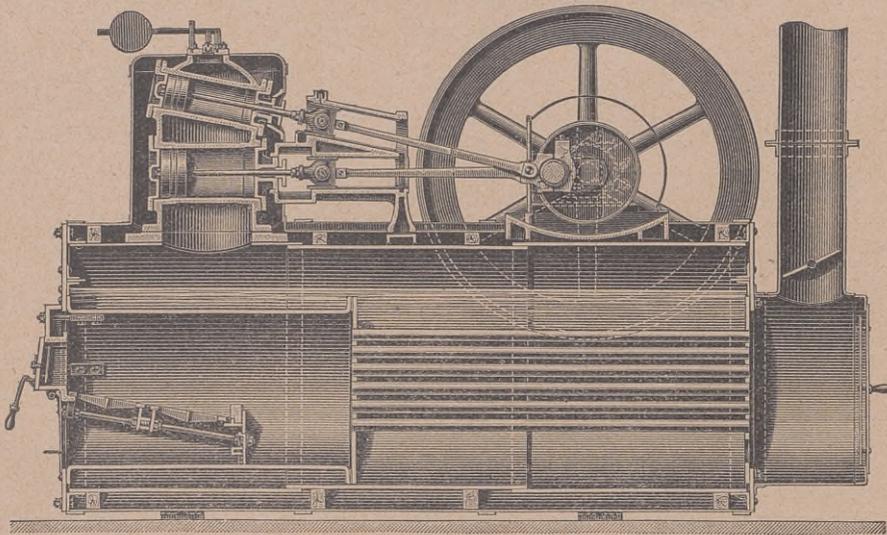
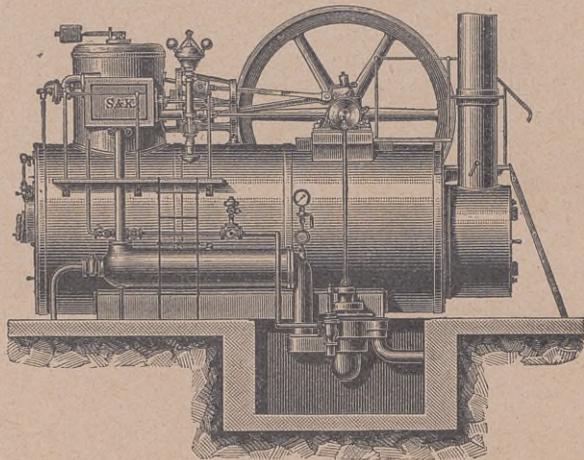
Die Speisung des Kessels erfolgt durch eine Maschinen- und durch eine Handpumpe, welche letztere bei größeren Lokomobilen durch einen Injektor ersetzt wird.

Jede Lokomobile ohne Kondensation erhält einen Vorwärme-Apparat nebst Blechgefäß, in welchem das Speisewasser infolge inniger Berührung mit Abdampf gut vorgewärmt wird. Röhren-Vorwärmer werden nur gegen besondere Berechnung geliefert.

Die maschinellen Speisepumpen sind so eingerichtet, daß sie gerade soviel speisen können, als Wasser verdampft wird, was die Sparsamkeit des Betriebes sehr erhöht.

Was nun die hier abgebildete Verbund-Lokomobile betrifft, so bemerken wir:

Der allgemeineren Einführung der jetzt üblichen Verbund-Lokomobile stand bisher noch bei kleineren und mittleren Maschinen deren etwas verwickelte Anordnung im Wege. Die Versuche, eine Vereinfachung durch das sogenannte Tandem-System mit hintereinander liegenden Zylindern herbeizuführen, haben nicht zum Ziele

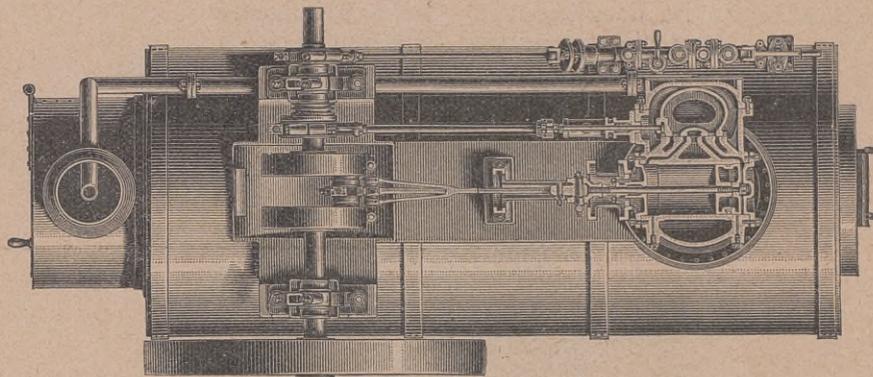
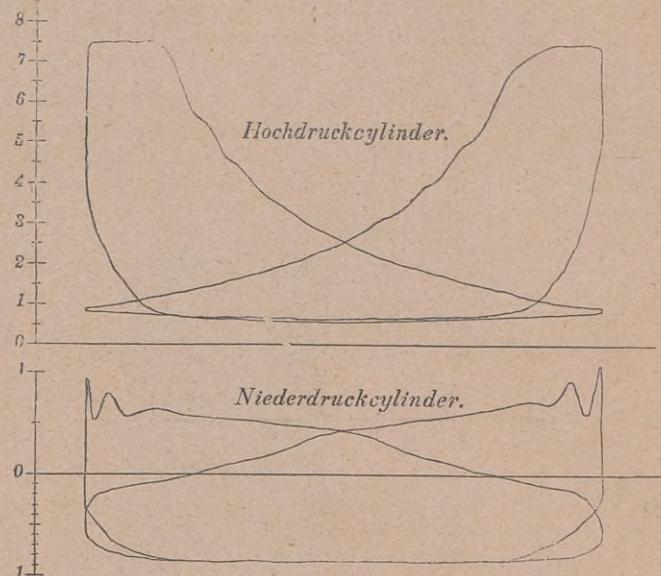


geführt; denn einesteils eignet sich diese langgestreckte Bauart nicht für Lokomobile, anderenteils müssen auch Hoch- und Niederdruck-Zylinder durch getrennte Schieber und Excenter mit verschiedenen Voreilungen gesteuert werden, falls eine gute Dampfverteilung erreicht werden soll.

Durch die Neigung der übereinander liegenden Zylinder wird die Trennung der Steuerungsorgane überflüssig, so dass ein Grundschieber genügt.

Übereinander liegende Verbund-Zylinder hat man zwar schon lange angewendet, die Vereinfachung der Steuerung ist jedoch neu und Gegenstand des Patentes der Firma.

Die Maschinen werden mit Drosselregulierung oder mit Ridersteuerung von der Firma gebaut. Bei ersteren wird durch eine kugelige Erweiterung des Schiebers eine Zwischenkammer (Receiver)



gebildet. Bei den Maschinen mit Riderschieber ist eine Zwischenkammer im Dampfdom angeordnet. Beide sind mit frischem Dampf umgeben und erhalten dadurch eine vorzügliche Heizung.

Sowohl bei den Maschinen mit Drosselregulierung, als auch bei denen mit Ridersteuerung ist das Grundexcenter verstellbar, wodurch bei ersteren die Füllung für den jeweiligen Kraftbedarf, und bei letzteren der Spannungsabfall im Receiver reguliert werden kann.

Die neue Verbund-Lokomobile wird in 6 Größen von 10 bis 45 PS. ausgeführt und soll sich sehr gut bewähren. Den Kohlenverbrauch einer 25-pferdigen Patent-Verbund-Lokomobile mit Kondensation gibt die ausführende Maschinenfabrik mit $0,95-1$ kg für eine Stunde und effektive Pferdestärke an. Sie schreibt dieses, für eine verhältnismäßig kleine Maschine so außerordentlich günstige Ergebnis, neben einer tadellosen Dampfverteilung zum großen Teil den besonderen Vorzügen ihrer Kondensatoren zu, welche eine sehr günstige Nutzwirkung durch augenblickliches Eintreten der maximalen Luft-

leere im Zylinder bei Hubwechsel ergeben; auch ist der Kühlwasser-Verbrauch ein sehr geringer, wobei die Kondensatorpumpe nur $0,6-1,2\%$ *) der indizierten Maschinenarbeit beansprucht.

Der Wegfall sämtlicher Stopfbüchsen und Kolbenliederungen ermöglicht eine leichte Wartung und Instandhaltung. Das vollkommene Dichthalten von Kolben und Klappen gegen die äußere Atmosphäre wird durch Wasserverschlüsse erzielt und daher auch reibungsfreier Gang gewährleistet, welcher den Antrieb mittels Kurbelzapfens außen am Schwungrad gestattet und die kraftverlustbringenden großen Excenter vermeidet. Als Vorzug wird noch hervorgehoben, daß sämtliche Teile, insbesondere die Klappen, die sich während des Ganges beobachten und in 5 Minuten auswechseln lassen, leicht zugänglich sind.

J.

*) Diese Zahlen sind weitaus niedriger als bisher angenommen, finden jedoch durch angestellte, sehr umfangreiche Versuche volle Bestätigung.

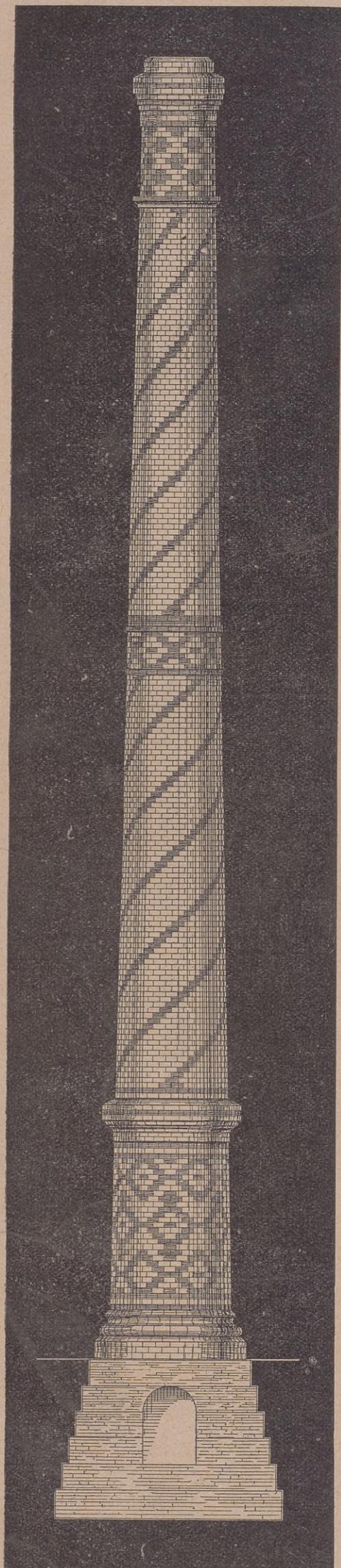
Ueber runde Dampfschornsteine aus radialen Façonsteinen.

Die Erfahrungen, welche innerhalb der letzten Jahrzehnte bezüglich Kaminbauten im Allgemeinen gesammelt wurden, stellen unbestreitbar fest, daß hierbei radiale Façonsteine besondere Vorzüge besitzen, und zwar aus folgenden Gründen:

Runde Kamine haben vor den viereckigen und achteckigen zunächst den wesentlichen Vorzug, daß sie dem Andrang des Sturmes besser widerstehen und daß die gleichmäßige Außenfläche die Verwitterung weniger zuläßt; umsomehr ist dieses bei denjenigen runden Kaminen der Fall, welche aus Steinen erbaut wurden, von

denen jeder für seine Lage zugeschnitten ist. Es folgt hieraus zunächst der Vorteil, daß die Mörtelfugen bedeutend enger werden und das Auswittern resp. Ausbrennen derselben kaum zu befürchten ist. Bei denjenigen Kaminen, welche aus gewöhnlichen Mauerziegeln errichtet werden, muß ein großer Teil der Steine behauen werden. Es ist nun eine bekannte Thatsache, daß der Maurer sich dieser beschwerlichen Arbeit möglichst zu entziehen sucht, indem er die größeren Zwischenräume mit Mörtel ausfüllt. Wiederholt ist es bei größeren und sehr massiv gebauten Kaminen vorgekommen, daß dieselben baufällig wurden resp. umstürzten, weil an einzelnen Stellen das Bindematerial vollständig ausgebrannt war. Die Façonsteine haben eine absolut regelmäßige Lage, der Maurer hat kein Interesse, die Fugen

unnötigerweise größer zu machen, vielmehr werden dieselben durch die glatten Flächen der Custodischen Steine sehr enge. Außerdem beträgt auch die Zahl der äußeren Fugen nur den dritten Teil, weil die Façonsteine größer sind, als die gewöhnlichen Mauersteine.



Wesentlich ist aber, daß diese Façonsteine nicht, der Billigkeit wegen, aus gewöhnlichem Ziegellehm anstatt aus einem reinem, durch-

aus konsistentem Thonmaterialie gefertigt werden. Der Nachteil, den schlechtes Material besitzt, zeigte sich im Laufe der siebziger Jahre namentlich in den Industriegegenden Westfalens in der Weise, daß sehr viele Kamine, welche zeitweise unbenutzt bleiben mußten, an der Wetterseite zu viel Feuchtigkeit anzogen, und sich in Folge dessen nach der entgegengesetzten Seite neigten.

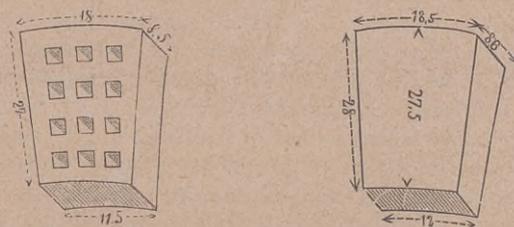
Die gewöhnlichen Lehmziegel sind mit Sand und Handstrich geformt, und sowohl die an sich poröse Masse, wie auch die rauhe Außenfläche der Steine gestatten in erheblichem Maße das Eindringen der Feuchtigkeit. Die Façonsteine der Firma Alphons Custodis in Düsseldorf sind aus reinem, durchaus konsistentem Thonmaterialie gefertigt und mit Wasser gepreßt. Durch letzteren Umstand wird eine glatte äußere Schale erzielt, welche den Regen mehr abfließen läßt, abgesehen davon, daß auch die Masse der Steine eine weit weniger poröse ist.

Die Steine, welche von Herrn Alphons Custodis in Düsseldorf verwendet werden, sind durch die Lagerflächen gelocht. Durch diese Eigenschaft wird einestheils das zu schnelle Erwärmen und Erkalten der Schornsteinröhre verhindert, andernteils drücken sich die Steine fester in den Mörtel ein, und durch die Masse der eindringenden Mörtelzapfen wird die Haltbarkeit im seitlichen Verband eine derartige, wie sie besser durch keine eisernen Ringe erzielt werden kann.

Vor Allem aber wird durch die Lochung der Formsteine und das vorzügliche Material, woraus dieselben gefertigt sind, die Stabilität der Kaminsäule in ganz außerordentlicher Weise erhöht.

Wenn der Sturm gegen eine Kaminsäule andringt, so giebt es zwei Momente, welche vereint der biegenden Kraft desselben Widerstand leisten müssen: Erstens muß das angewandte Material eine genügende Druckfestigkeit besitzen, um dem gewaltigen Drucke zu widerstehen, der sich in diesem Falle nach einer Seite hin konzentriert, zweitens muß an der anderen Seite das angewandte Mörtelmaterial unbedingt anhaften. Diese letztere Bedingung ist die wesentlichste, weil der möglicherweise eintretende allzustarke Druck auf der einen Seite um so mehr verringert wird, je besser auf der anderen Seite der Mörtel anhaftet.

Herr Alphons Custodis in Düsseldorf hat durch die königliche Prüfungsstation für Baumaterialien in Berlin vergleichende Proben zwischen gelochten und ungelochten Kaminsteinen anstellen lassen. (Siehe Figuren.)



Das Zeugnis hierüber datiert vom 30. Dezember 1884. Aus den umfassenden Versuchen, welche sowohl mit gelochten als ungelochten Steinen angestellt worden sind, hat sich folgendes Resultat ergeben:

1) Das Material des Thonwerks Satzvey, dessen Besitzer Herr Alphons Custodis ist, und woher er seine Formsteine bezieht, besitzt die außerordentliche Druckfestigkeit von 3,50 kg pro Quadrat-Centimeter bei ungelochten Steinen.

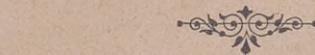
2) Bei gelochten Steinen ist die Druckfestigkeit sogar noch etwas größer als bei ungelochten, nämlich 3,54 kg pro Quadrat-Centimeter, obschon der Querschnitt der Löcher mit als Fläche eingemessen ist.

3) Die Adhäsion im Cementmörtel betrug bei nicht gelochten Steinen 1,53 kg pro Quadrat-Centimeter, während dieselbe bei gelochten Steinen 4,33 kg betrug, also beinahe die dreifache Adhäsion.

Hieraus dürfte mit Leichtigkeit zu ersehen sein, von wie großer Bedeutung die gelochten Formsteine für den Kaminbau sind.

Aus kalkhaltigem Rohmaterial gefertigte Steine, namentlich wenn sie in ungeeigneter Weise gelocht sind (eine Lochreihe durch die Mitte) sind wenig brauchbar, weil sie in Folge ihrer Porosität die Feuchtigkeit sehr stark ansaugen und dadurch leicht Veranlassung zum Schiefwerden und Reißen der Schornsteine geben.

J.



Weltausstellung in Chicago.

(Von unserem Spezialkorrespondenten E. B.)

Chicago, den 22. Juli 1893.

Die Ausstellungs-Objekte der General Electric Company.

Ohne in amerikanische Uebertreibung zu verfallen, können wir wohl behaupten, daß die Ausstellungsobjekte der General Electric Company (die vereinigten Edison- und Thomson-Houston-Gesellschaften) sowohl der Zahl wie der Mannigfaltigkeit nach an erster Stelle zu nennen sind. Nach meiner Schätzung dürfte Wert der gesamten von dieser Firma gesandten Objekte einen Betrag von mindestens 2 Millionen Mark ausmachen. Aber nicht nur wirkt diese Ausstellung durch die gewaltige Masse der Gegenstände, nein,

man kann eher behaupten, daß sowohl die Objekte an sich und namentlich die wohl durchdachte Vorführung in allen möglichen Anwendungen das Hauptinteresse erregen. Ueber die Ausstellung in der Maschinenhalle ist bereits gesprochen worden; es erübrigt nur noch auf die Gegenstände der General Electric Company in dem Electricity Building und in der Intramural Station einzugehen. Wir vertrauen uns der Führung eines der leitenden Ingenieure an, welche uns auf das Liebenswertigste begleiten und uns jeden Aufschluß geben.

Wir beginnen mit der Abteilung der Elektromotoren. Es gibt wohl kaum eine Ausstellung, welche alles in so großer Uebersichtlichkeit und selbst für den Laien in so drastischer Weise zur Anschauung bringt, namentlich da alles jeden Augenblick betriebsbereit ist und auf Wunsch jedem vorgeführt wird. Zunächst ist eine größere Kraftübertragungsanlage veranschaulicht. Ein 100 pferdiger Elektromotor ist direkt mit einer doppeltwirkenden Pumpe gekuppelt; diese pumpt aus einem Bassin Wasser, welches auf ziemlich hohen Druck gebracht, sozusagen eine Wasserkraft ersetzen soll. Die künstlich erzeugte Wasserkraft treibt ein Pelton-Wasserrad auf dessen Achse eine etwa 80 pferdige Dreiphasenstrommaschine nebst Erreger sitzt. Die Dreiphasenstrommaschine ist also als Primärmaschine aufzufassen. Sie speist eine Reihe von Dreiphasenstrommotoren, die in Größen von 1 bis 10 Pferdekraft in dieser Abteilung verteilt sind und zum Antrieb weiterer Maschinen dienen. So treibt einer dieser Motoren eine Gleichstrommaschine, welche für die ausgestellten Gesteinsbohr- bzw. Schlag-Maschinen Strom gibt. Die letzteren waren bereits auf der Frankfurter Ausstellung in der Abteilung von Thomson Houston zu sehen. Hier bemerken wir ähnliche, jedoch weit leistungsfähigere Exemplare. Der begleitende Ingenieur führt uns die Bohr- und Schlagmaschinen vor. Als Versuchsobjekt dient ein etwa 1 Meter starker, grauer Sandstein. Das Werk beginnt, wir sehen nach der Uhr und in 2 Minuten ist in den Stein ein Loch von $\frac{1}{2}$ Meter Tiefe und 2,5 Centimeter Stärke gebohrt. Es wird ein neuer, längerer Bohrer eingesetzt — der vorhergehende hat sich bereits bis zum Heft eingebohrt — und in weiteren 2 Minuten ist der Stein vollkommen durchlocht. Wer hier noch zweifelt, daß sich die Elektrizität früher oder später bei den Bergwerken Eingang verschaffen muß, dem ist nicht zu helfen. Aber auch jetzt schon sind eine ganze Reihe von Bergwerken mit elektrischem Betrieb versehen, so in den Pennsylvania und Illinois Minen, in den Silberbergwerken von Colorado, den Kupferbergwerken von Montana, den Goldminen von Kalifornien, sowie in den mexikanischen, südamerikanischen und afrikanischen Werken. Es bricht sich mehr und mehr die Erkenntnis Bahn, daß der hydraulische Betrieb eine ganze Reihe Fährlichkeiten hat. Wie leicht platzen Röhren und verursachen Störung und Uebeschwemmung. Die Elektrizität friert nicht ein, die Kraftzuführung durch dünne Drähte ist die denkbar einfachste und billigste und die Motoren nehmen wenig Platz ein. Außerdem läßt sie sich für alle Betriebe gleich gut verwenden. Das zeigen die weiteren Ausstellungsobjekte, Bergwerkspumpen und Ventilatoren. Man befürchtet häufig, daß die Feuchtigkeit ein zu großer Feind für elektrische Apparate sei. Hier sehen wir einen großen Teil wasserdichter Motoren. Es läßt sich eben alles machen, wenn man es richtig anfängt.

Eine kurze Bemerkung sei über die Dreiphasenstrom-Maschinen und Motoren gemacht. Wenn sie auch in der allgemeinen Anordnung etwas sehr an die s. Z. auf der Frankfurter Ausstellung arbeitenden erinnern, so darf man doch nicht übersehen, daß auch einzelne, neue praktische Details Verwendung fanden. So bei den Motoren die Einrichtung, den im Betrieb kurzgeschlossenen Teil beim Anlassen zu öffnen und erst dann, wenn der Motor eine gewisse Geschwindigkeit erreicht hat, kurzzuschließen, damit die Stromstärke beim Anlassen nicht auf eine gefährliche Höhe kommt. Außerdem aber muß man zugeben, daß die maschinelle Gestaltung die höchste Anerkennung verdient.

Wir gehen weiter und sehen einen fahrbaren elektrischen Krahn in Thätigkeit treten, einen Krahn, welcher auf einen Wagen montiert ist und auf diese Art leicht von einer Stelle zur andern gebracht werden kann. Der Krahn selbst ist mit allem erforderlichen Zubehör, Bremsen, Seiltrommel etc. ausgerüstet. Er könnte also direkt zum Heben von Lasten bei Bauten und dergl. mitverwendet werden. Ferner bemerken wir elektrisch betriebene Rammen. In Amerika, wo die Geschäftshäuser meist eine solche Höhe erhalten, daß sicher demnächst die Himmels- oder Mondbewohner auf die oberen Stockwerke reflektieren, spielen die Rammen eine Hauptrolle, namentlich in Städten, wo der Untergrund nicht der festeste ist. So z. B. in Chicago, das so ziemlich auf Sumpfboden steht. Da müssen erst auf der ganzen Grundfläche Balken eingerammt werden — einer neben dem andern — ehe man damit beginnen kann, 20stöckige Gebäude zu errichten. Da nun überall Strom vorhanden ist, oder auf einfache Weise zugeleitet werden kann, so ist den elektrischen Rammen eine bedeutsame Zukunft eröffnet.

Des weiteren finden wir das Untergestell für eine elektrische Grubenbahn, gleichfalls in Betrieb, wenn auch nur mit ein Paar Meter Geleiselänge, immerhin aber so, daß man eine anschauliche Uebersicht der Wirkungsweise erhält.

Die Möglichkeit, alle Gegenstände sofort im Betriebe vorzuführen, übt nicht nur durch den Vorteil der unmittelbaren Anschauung einen hohen Reiz auf die Besucher aus, sondern noch mehr dadurch,

daß man sämtliche zum Betriebe notwendigen Nebenapparate kennen und in ihrer Wirkungsweise beurteilen lernt. Es darf dabei aber nicht vergessen werden, daß die ganze Anordnung dieser mannigfaltigen Betriebe eine so zentralisierte ist, daß mit den einfachsten Hilfsmitteln und von einer Stelle aus sämtliche Apparate und Maschinen in Funktion treten können. Eine leichte Aufgabe ist das nicht gewesen.

Damit sei dieser Teil verlassen. Es folgt die zweite Abteilung, welche hauptsächlich die Verwendung der Elektrizität bei Bahnen zeigt. Es ist überflüssig zu bemerken, daß gerade hierin die General Electric Company, besonders in den Fabrikaten der Thomson Houston Co., Hervorragendes leistet. Wir sehen 2 Untergestelle mit Drehgestellen und je 2 Motoren, das eine Untergestell ist das eines gewöhnlichen Straßenbahnwagens, der entweder auf Steigungen oder mit 1–2 Auhängewagen fährt. Die beiden Motoren haben etwa 50 Pferdestärken. Noch größeres Interesse erweckt das zweite Untergestell, welches zwei Motoren von zusammen 125 HP. Leistung besitzt. Es stellt die Einrichtung des Motorwagens dar, wie er auf der Intramural Hochbahn der Ausstellung fährt; er zieht 3 bis 4 Wagen. Auf diese Bahnanlage größten Stils müssen wir noch im besonderen zurückkommen. Bemerket sei hier nur, daß sie einen Typus von Bahnen vertritt, welcher unsern Sekundärbahnen entspricht, jedoch ohne mit diesen den Begriff schneckenhafter Langsamkeit gemein zu haben. Der letztgenannte Motorwagen ist denn auch, da er auf Fernbahnen abzielt, mit allen jenen Vorrichtungen versehen, welche hier Bedingung sind. Selbstverständlich fehlt dabei die Luftbremse nicht.

(Fortsetzung folgt.)



Kleine Mitteilungen.

Elektrizitätswerk in Artern Die im vergangenen Jahre von der Firma Siemens & Halske, Berlin, in Artern erbaute elektrische Zentralanlage, die jetzt unter Ausnützung einer Wasserkraft von 30 PS bei normalem Wasserstande und einer Dampfmaschine von 21 PS zum Betriebe von 300 Glühlampen, 6 Bogenlampen und einem Elektromotor von 3 PS dient, muß jetzt schon wegen erheblicher Steigerung der Nachfrage nach elektrischer Energie für Beleuchtung und Motorenbetrieb erweitert werden. Es wird eine Batterie von 134 Zellen Tudorscher Akkumulatoren von 212 Amp.-Stunden Kapazität aufgestellt. Die Erweiterung ist wieder dem Vertreter der Herren Siemens & Halske, Herrn G. Fleischhauer, Magdeburg übertragen worden.

Schuckert & Co. auf der Ausstellung des Kunstgewerbevereins Pforzheim.

In einer kleinen Schrift über den elektrischen Teil der genannten Ausstellung wird bemerkt:

Schon seit dem Jahre 1885 beschäftigte sich die Firma Schuckert & Co. auf Anregung von anderer Seite aus mit der Idee, die Elektrizität in intensiverer Weise für die Pforzheimer Industrie wirksam zu machen und den Boden für die Errichtung eines Elektrizitätswerkes zu ebnen; dasselbe sollte in erster Linie dazu dienen, allen Industriellen, auch den kleineren, den Kraftbetrieb zugänglich zu machen, um hierdurch die relative Leistungsfähigkeit des Einzelnen im Vergleich zu den auswärtigen konkurrierenden Produktionsstätten zu heben.

Zu diesem Zwecke setzte sich die Firma Schuckert & Co. in Nürnberg mit Herrn W. Großmann, Maschinenfabrikant in Pforzheim, in Verbindung die erstere sollte den elektrischen, die letztere den mechanischen Teil der Aufgabe zu lösen suchen. Durch jahrelange Beobachtung und fortdauernden Verkehr mit den Behörden der Stadt, den Industriellen, als den am allermeist Interessierten wurde es möglich, die Grundlage zu schaffen, auf welcher die Errichtung eines solchen Werkes ohne weiteres erfolgen könnte. Doch soll hier nur mitgeteilt werden, was bei der vorliegenden Ausstellung in Betracht kommt. Es ist dies die Frage des elektrischen Antriebes der in der Bijouteriefabrikation und deren Hilfsgeschäften erforderlichen Arbeitsmaschinen. Man hatte gehofft, die elektrische Ausstellung in Frankfurt a. M. würde in dieser speziellen Frage irgend ein Vorbild erbringen, um daraus den nötigen Nutzen zur Erfüllung dieses Zweckes zu ziehen. Dem war nicht so, denn es war nicht eine einzige Bijouteriemaschine zu sehen. Daß die Vertreter der Stadt unter diesen Umständen nicht in der Lage waren, mit positiven Vorschlägen vorzugehen, war begreiflich; die Folge dieses Umstandes war, daß wir uns nun bemüht haben, diese Lücke, welche die Ausstellung in Frankfurt gelassen, auszufüllen. Die Resultate dieser Bemühungen dem Pforzheimer Publikum, als dem berufensten Beurteiler einer solchen Sache, vorzuführen, haben Schuckert & Co. dem Kunstgewerbeverein die Vorführung des elektrischen Betriebes angeboten.

Die Firma handelt in dem angenehmen Bewußtsein, daß sie durch diese Ausstellung der Stadt Pforzheim und ihrer Industrie Gelegenheit bietet, die Annehmlichkeiten und Vorzüge des elektrischen Betriebes kennen zu lernen, um das allgemeine Interesse für die Sache zu erwecken.

In der Ausstellung sind vertreten:

Schnellstanzmaschine von Mechaniker Schmidt für Etiketten, Blumen, Galerien etc.; mit Schalt- und Zählwerk, direkt angetrieben von einem Elektromotor $\frac{1}{4}$ Pferdekraft mit Friktionsscheibe, 1500 Touren, von Schuckert & Co.

Diamantschleifmaschine von Heinrich Schäfer auf gemein-

schaftlicher vertikaler Welle mit einem Elektromotor von $\frac{1}{5}$ Pferdekraft, 1800 Touren, (von Schuckert & Co.)

Ferner ein Ventilator zur Luftzuführung, direkt gekuppelt mit einem Elektromotor von $\frac{1}{3}$ Pferdekraft, (Schuckert & Co.)*)

Eine Dynamomaschine für elektrische Beleuchtung für 15 Glühlampen à 16 Normalkerzen, direkt gekuppelt mit einem Elektromotor von $1\frac{1}{2}$ Pferdekraft bei 1500 Touren.

Eine Dynamomaschine für Vergoldung, Vernickelung etc für 30 Amp bei 4 Volt., direkt gekuppelt mit einem Elektromotor von $\frac{1}{4}$ Pferdekraft.

Ein Ventilator mit direkt gekuppeltem Elektromotor von $\frac{1}{30}$ Pferdekraft.

Ein Elektromotor von $\frac{1}{15}$ Pferdekraft, 2000 Touren, direkt als Poliermaschine für 2 Polisseusen eingerichtet. Musterschutz angemeldet von W. Großmann.

Ein Polierrtisch für 8 Spindeln mit Friktionsantrieb, direkt gekuppelt mit Elektromotor von 1 Pferdekraft bei 1200 Touren.

Die Poliermaschine, der Polierrtisch und der Friktionsantrieb sind von der Firma W. Großmann in Pforzheim angefertigt und von Herrn W. Großmann konstruiert. Die Konstruktion des Friktionsantriebes ist zum Patent angemeldet.

Kettenmaschine von Lenz & Feiler, mittels Vorgelege angetrieben durch einen Elektromotor, $\frac{1}{3}$ Pferdekraft, 1500 Touren.

Eine Hobelmaschine mit Handbetrieb von Lenz & Feiler.

Eine Walze mit Friktionsantrieb, direkt gekuppelt mit einem Elektromotor von $6\frac{1}{2}$ Pferdekraft bei 1000 Touren.

Die Walze und der Fabrikationsantrieb sind von der Firma W. Großmann in Pforzheim angefertigt und von Herrn W. Großmann konstruiert. Die Konstruktion des Friktionsantriebes ist zum Patent angemeldet.

Eine Walze von Scheerle & Behner mit Antrieb durch Vorgelege von einem Elektromotor von 2 Pferdekraft bei 1050 Touren.

1 Verteilungsbrett mit verschiedenen Meßinstrumenten wie Wattmeter für 1500 Watt, Voltmeter für 110 Volt, Ampèremesser für 2—50 Ampère.

Der für den Betrieb der Motoren erforderliche elektrische Strom wird in einer Primärstation erzeugt, welche aus einer Dynamomaschine mit Schaltbrett, sowie den zur Stromerzeugung, Messung und Regulierung erforderlichen Apparaten besteht, mit einer normalen Leistung von 7000 Watt bei 1180 Touren pr. Minute.

Mit dieser Maschine wird in den Vormittagsstunden der Betriebstage eine Akkumulatorenbatterie von 60 Elementen, System Tudor, geladen, welche bei dreistündiger Entladung eine Kapazität von 140 Ampèrestunden besitzen, sodaß ca. 5 Pferdekraft von den Motoren durch Akkumulatorenstrom abgegeben werden können, somit also eine Gesamtleistung von 12 Pferdekraften sekundär in der Ausstellung zur Verfügung stehen.

Diese Batterie ist von der Akkumulatorenfabrik Aktiengesellschaft Hagen i. Westf. zur Verfügung gestellt worden. Von dem Schaltbrett aus führen die Leitungen nach der ca. 40 Meter entfernten Kunstgewerbeschule, in der sich das Ausstellungslokal befindet.

J.

Die Elektrizitätsgesellschaft Schuckert in Nürnberg hat die Haardter Elektrizitätswerke erworben.

Elektrische Beleuchtung von Ladenfenstern. Eine neue Laterneform für die elektrische Beleuchtung der Schaufenster von Läden ist kürzlich von Smeeton und Page in London auf den Markt gebracht worden. Die vierkantige Laterne gleicht äußerlich einigermaßen den gewöhnlichen Gaslaternen, sie ist aber nach dem Electrician, aus gewelltem versilbertem Glas hergestellt, anstatt des bei Gaslaternen üblichen silberplattierten Kupfers. Das Gewellte im Glas trägt sehr viel zum Glanz des Lichtes bei, so daß die Erleuchtung eines Fensters mit etwa $\frac{1}{3}$ des Stromaufwandes erleuchtet werden kann, welcher bei der bisherigen Anwendung von emaillirten Eisenschirmen und Lampen von hoher Kerzenstärke nötig war. Der Spiegel wird nicht trübe und braucht nur mit einem feuchten Leder abgewischt zu werden. Die Laterne wird mittels eines Tragstabes oberhalb des Fensters befestigt und kann ähnlich wie eine gewöhnliche Gaslaterne leicht abgenommen werden. Beim Abnehmen tritt von selbst ein kurzer Schluß zwischen den an der Fensterborte angebrachten Kontakten ein, ohne daß jedoch dies auf den Abschmelzdraht wirken könnte, da kein Strom durchgehen kann, bevor die Laterne an ihrer Stelle ist.

Galvanisches Trockenelement. Von H. Nehmer in London. In diesem Element besteht, wie in der Chem. und Techn. Ztg. mitgeteilt wird, die negative Elektrode aus einer mit Kohle überzogenen Metallplatte, die von einer Depolarisationsmasse (Kohle und Braunstein) umgeben ist. Die positive (Zink-) Elektrode ist von der ersteren durch ein Kissen, bestehend aus Gelatine, Gyps, Wasser und Salmiak getrennt. Das Element wird in folgender Weise angefertigt: Eine Metallplatte, vorzugsweise Eisen, wird mit einem Lack, in welchem fein pulverisierte Kohle enthalten ist, dick bestrichen und dann in einem Ofen getrocknet, so daß die Flächen der Metallplatten in eine nicht oxydierbare, aber dennoch leitende verwandelt wird. Diese Fläche wird von einer ca. 5 mm starken, erwärmten Masse, bestehend aus Kohle, Braunstein, Gelatine und Wasser, ganz oder teilweise umformt. Nach Erkaltung dieser Depolarisationsmasse wird ein ca. 5 mm starkes Kissen einer Mischung von Gelatine, Gyps, Wasser und Salmiak dagegen gelegt; an dieses Kissen wird dann ein amalgamiertes Zink gedrückt. Das Ganze wird mit Papier umgeben, fest mit Bindfaden zusammengeschnürt und in eine Isoliermasse getaucht.

Elektrische Beleuchtung von Fabriketablissemments. Im letzten Winter hat die Stearinfabrik von Emil Volmar in Offenbach a. M. in ihren

*) Wir bemerken, um Wiederholungen zu vermeiden, dass alle elektrischen Maschinen von Schuckert & Co herrühren.

Etablissemments die elektrische Beleuchtung eingeführt. Die Anlage, welche die Firma G. g. Brumm in Offenbach ausgeführt hat, besteht aus 105 Glühlampen und 4 Bogenlampen und ist während der ganzen Nacht im Betriebe. Dieselbe funktioniert tadellos.

Neuer Isolator. Die Beschreibung einer neuen Isoliervorrichtung entnehmen wir einem Bericht vom Patent- und technischen Bureau von Richard Lüders in Görlitz. Die Erfindung ist in Amerika patentiert worden und verdient ihrer praktischen Konstruktion wegen Erwähnung. Der Isolator besteht aus einer schmiedeeisernen Gabel, deren Griff zu einem Schraubengewinde gestaltet ist. Die eine Zinke dieser Gabel ist vorn, nach innen rechtwinklig umgebogen und trägt an dieser Stelle, in der Achsenlinie der Schraubenspindel eine Stellschraube, welche zwei aus isolierendem Material bestehende Klemmbacken zusammendrückt, die mit seitlichen Schlitzten zwischen den Gabelstücken sich führen. Zwischen diesen Klemmbacken wird der Leitungsdraht einfach eingeklemmt.

Gutachten des Herrn Professor Ferrini, Mailand über Electrogen Traub.

Durch Herrn Luigi Castelli, Mailand (Vertreter für Italien) eingeladen, habe ich ein Vergleichungs-Experiment zwischen gewöhnlichen Leclanché-Elementen und solchen, mit Electrogen bereitet, angestellt.

Man nahm 4 neue Elemente, zwei waren mit Salmiaksalz und zwei andere mit dem Salze „Traub“ gefüllt. Die Lösungen wurden mit aller Sorgfalt und dem gehörigen Verhältnis von Herrn Ingenieur Foresti, Assistent der Chemie am königlichen höheren technischen Institut, präpariert.

Nachdem man im Voraus die Zinkstäbe der vier Elemente gewogen hatte, wurden je zwei Elemente von jeder Art untereinander sowie mit einem Galvanometer nebst einer Widerstandsspindel verbunden und der Strom geschlossen. Der gesamte Widerstand von einem Stromkreis war ungefähr 100^o und der vom anderen 50. Die Elemente ließ man Tag und Nacht arbeiten und notierte täglich die Angabe des Galvanometers.

Der Versuch begann für beide Ströme am 3. Januar 1893 und endete für denjenigen von geringerer Widerstandskraft am 25. Februar, für den anderen am 28. März. In der Zwischenzeit zeigten die von dem Galvanometer angegebenen Ströme nur eine langsame und schwache Abnahme.

Die Zinkstäbe wurden nun aufs Neue gewogen, um die Abnutzung zu konstatieren wodurch man die auf nebenstehender Tabelle notierten Gewichte erhielt.

Die Abnutzung des Zinkstabs in dem Electrogen Element war also eine ziemlich geringere, besonders im Falle des kleineren Widerstandes. Es ist übrigens wahrscheinlich, daß der Unterschied in dieser Beziehung viel größer gewesen wäre, wenn man, anstatt die Elemente der zwei Typen bei beständig geschlossenem Strom zu versuchen, sie in den gewöhnlichen Konditionen ihrer Thätigkeit geprüft hätte; diese Versuche hätten aber zu viel Zeit erfordert.

Ein bemerkenswerter Umstand ist derjenige, daß die Zinkstäbe, die man der Salmiaklösung entnahm, sich zerfressen zeigten, besonders am schneidenden Rande, an der Oberfläche der Flüssigkeit, war eine tiefe kreisförmige Furche gegraben. Die der Lösung „Traub“ entnommenen Zinkstäbe dagegen behielten ihre zylindrische Form.

Ferner bemerkte man, daß die Electrogenlösung sich klar verhielt, während die andere sich sehr stark trübte und dies namentlich gleich in den ersten Tagen.

Nachdem diese Versuche beendet waren, nahm ich mir vor, das Verhältnis der elektromotorischen Kräfte zu bestimmen zwischen dem Electrogen- und dem Salmiak-Elemente und ließ sie zu diesem Zwecke wiederholt zusammenwirken, hierauf allein, in einem Stromkreis, welcher ein Galvanometer, sowie den Widerstand umfaßte, dessen Größe von 250—350 O in den 3 Serien von Versuchen wechselte. Der Durchschnitt der so erhaltenen und unter sich ziemlich übereinstimmenden Resultate zeigte in den Elementen mit Salz „Traub“ geladen, eine elektromotorische Kraft, welche diejenige des gewöhnlichen Leclanché-Elementes um $\frac{1}{3}$ übertraf.

gez. Prof. R. Ferrini.

	Umkreis					
	von 50 O			von 100 O		
	Gewicht des Zinks					
	Anfänglich gr.	Am Ende gr.	Unterschied gr.	Anfänglich gr.	Am Ende gr.	Unterschied gr.
Elemente m. Salmiak	213,4	153,8	59,6	210,6	167,8	42,8
Element mit Salz „Traub“	206,9	159,0	47,9	211,3	168,9	42,4

Vereinsnachrichten.

Elektrotechnischer Verein zu Berlin am 25. April.

Angelegenheiten des Elektrotechnischen Vereins.

Ueber den Betrieb von Telegraphenleitungen mittels Sammlerbatterien.

Von K. Strecker.

I.

Indem wir die historischen Mittheilungen über den Gebrauch der Sekundärbatterien beim Telegraphenbetrieb übergehen, bringen wir nur die Versuche des deutschen Reichspostamts aus den letzten Jahren:

Zuerst wurde eine Batterie von 25 Zellen zu 50 A-Stunden im Ingenieurbüro in der Oranienburgerstraße aufgestellt und durch ein mehrdriges Kabel mit dem Haupttelegraphenamte in der Französischen Straße verbunden. Die Batterie wurde mittels einer Dynamomaschine geladen und lieferte nach dem Amte 3 verschiedene Betriebsspannungen für zuerst 46, dann 68 Leitungen. Dieser Versuchsbetrieb wurde am 9. Oktober 1889 eröffnet und bis zum 30. August 1890 fortgeführt. Er ergab im Wesentlichen so große Vorzüge des Sammlerbetriebes, daß man zu einem weit umfassenderen Versuche überging.

Bis dahin waren die Sammler durch eine Dynamomaschine geladen worden; das erschien vor allem sehr umständlich, weil eine solche Maschine, wie auch ihr Motor, Beaufsichtigung und Schmierung erfordern; es erschien ferner kostspielig, weil die ganze Energiemenge, die ein großes Telegraphenamt verbraucht, sehr gering ist, kleiner als der Verbrauch einer gewöhnlichen 16-kerzigen Glühlampe; für eine so geringe Leistung stellt man aber nicht gern eine besondere Maschinenanlage auf. Es lag nun nahe, den Strombedarf aus den Leitungen der Elektrizitätswerke zu entnehmen; auf dem Haupttelegraphenamte wurde eine Sammlerbatterie von 120 Zellen zu 50 A-Stunden aufgestellt; sie war in Gruppen zu 40 Zellen eingeteilt, von denen immer 2 in Reihenschaltung die Betriebsbatterie von 160 V bildeten, während die dritte ausgeschaltet war, um aus den Leitungen der Elektrizitätswerke gespeist zu werden. Ein Umschalter diente dazu, in bestimmter Reihenfolge die Zellengruppen zu vertauschen. Die Sammler während des Betriebes zu laden, geht nicht an, weil dann ein Pol des Elektrizitätswerkes an Erde gelegt werden müßte.

	Betriebsspannung.								
	20 V	40 V	60 V	80 V	100 V	120 V	140 V	160 V	
Morse, oberirdische	60	5	9	18	9	6	4	—	111
„ unterirdische	3	15	5	1	—	—	—	—	24
Hughes, oberirdische	—	1	6	7	17	10	16	30	87
„ unterirdische	—	2	29	1	—	—	—	—	32
Wheatston	—	—	1	1	—	—	—	—	2
Sonstige	1	1	5	1	1	3	1	—	13
Zusammen	64	24	55	29	27	19	21	30	269

Am 30. August 1890 wurde zu der neuen Betriebsweise übergegangen und gleich in den ersten Stunden des Versuches 229 Leitungen an die Sammlerbatterie gelegt; heute speist dieselbe Batterie 269 Leitungen (vergl. beistehende Tabelle) und zwar

In den über 2 $\frac{1}{2}$ Jahren, während deren dieser Betrieb geführt wird, ist nicht eine einzige Betriebsstörung an den Batterieeinrichtungen vorgekommen.

Wenn dieser Betrieb nun auch eine gute Lösung der Frage darstellt für den Fall, daß man ein Elektrizitätswerk benutzen kann, so fehlte doch noch die Einrichtung, welche den Gebrauch der Sammler auch da ermöglicht, wo noch kein elektrischer Strom in die Häuser geliefert wird. Aus den oben angeführten Gründen sah man von der Aufstellung besonderer Maschinenanlagen von vornherein ab. Es blieb also noch die Ladung mittels primärer Elemente; und zwar kam es zunächst nicht so sehr darauf an, ein zu diesem Zwecke möglichst geeignetes primäres Element aufzufinden, als vielmehr darauf, ob das in der deutschen Telegraphie im ausgedehnten Maße verwandte Kupferelement für die Ladung der Sammler benutzt werden konnte.

Nachdem einige Versuche im Ingenieur-Büro die Ausführbarkeit des gedachten Planes nachgewiesen hatten, wurde ein kleiner Probebetrieb auf dem Haupt-Telegraphenamte eingerichtet. 6 kleine Sammlerzellen wurden am 13. Dezember 1890 zur Speisung der Ortskreise aufgestellt und aus 20, später 15 Kupferelementen geladen. Die Ladung erfolgt in einem solchen Falle durch dauernde Gegensaltung einer angemessenen Kupferbatterie, ist also in ihrer ganzen Einrichtung so einfach, wie nur möglich. Wenn man durch Probieren die richtige Größe der Ladebatterie gefunden hat, so fällt alles Umschalten weg, es ist kein Stromkreis bald zu schließen bald zu öffnen, die Beaufsichtigung und Bedienung kann zu einer beliebig gewählten Zeit erfolgen. Nachdem der Versuch im Kleinen gut ausgefallen war, ging man zu einer größeren Ausführung über.

Bald nach der Aufstellung der oben erwähnten Batterie von 120 Zellen bemerkte man, daß die Zellen bei weitem nicht so groß gewählt zu werden brauchen; sie erlaubten einen Entladestrom von 9 A, thatsächlich aber entnahm man ihnen zur regsten Betriebszeit höchstens 0,5 A; ihre Kapazität betrug 50 A-Stunden, während der Bedarf des Hauptamtes nach Messungen mit dem Kupfervoltmeter etwa 5 A-Stunden für den Tag betrug. So suchte man denn nach einer geeigneten Form eines kleinen Sammlers, der etwa 10–12 A-Stunden Kapazität besitzen und etwa 1–2 A-Entladestrom ertragen sollte. Die Bemühungen führten schließlich zu einer Zelle, die von Herrn W. A. Boese, Berlin, hergestellt wird. Der Sammler besteht aus drei Elektrodenplatten, einer positiven und zwei negativen; die Platten werden in ein Glasgefäß eingesetzt, welches an den aufrecht stehenden schmalen Wänden Nuthen zur Aufnahme der Platten und oben eine Erweiterung trägt, auf deren Boden die Platten mittels angegossener Nasen sich aufstützen. Zwischen dem unteren Rande der Platten und dem

Boden des Gefäßes bleibt reichlicher Raum zur Aufnahme etwa abbröckelnder Plattenmasse. Die Stiele der Elektroden werden durch drei Oeffnungen des Glasdeckels geführt, welcher das Gefäß abschließt; nur eine kleine Oeffnung zum etwaigen Nachfüllen von Säure oder Wasser bleibt in dem Deckel unverschlossen. Zum Verbinden benachbarter Zellen dienen Bleistreifen geeigneter Form, mit denen die Stiele der Platten verschmolzen werden. Die Zelle hat eine Kapazität von 15 A-Stunden bei 1 A-Lade- und Entladestrom und einem inneren Widerstand von 0,05 bis 0,06 Ω). 80 solcher Zellen bilden eine Batterie, welche zur Versorgung der längsten Leitungen, die bei uns vorkommen, ausreicht; jedes mit Sammlern auszurüstende Amt braucht zwei Batterien, von denen die eine mit dem positiven, die andere mit dem negativen Pol an Erde liegt. Aemter, auf denen keine besonders langen Leitungen einmünden, erhalten nur Batterien von geringer Zellenzahl. Die Größe der Ladebatterien richtet sich nach dem Stromverbrauch des Amtes.

Das Schema einer solchen Sammlerbatterie nebst der Ladebatterie, den Messinstrumenten und sonstigem Zubehör stellt die Figur dar. Links erblickt man die Ladebatterie, daneben die Sammlerbatterie; ein Doppelkreis stellt 20 Kupferelemente = 20 V, ein Doppelstrich 10 Sammlerzellen = 20 V dar. Die Sammlerbatterie besteht aus 8 Gruppen zu 10 Zellen; von der Verbindungsleitung je zweier Gruppen zweigt ein Draht ab, welcher zu einer oder mehreren Metallschienen (rechts in der Figur) führt. Diese Schienen sind alle eingerichtet wie die zwei ausführlich gezeichneten für 160 und 140 V. Auf der Schiene sitzen 11 Klemmschrauben, eine für den Zuführungsdraht und 10 zu Abzweigungen; von den letzteren führen Drähte zu Widerständen und durch diese hindurch zu Klemmen; von diesen Klemmen wird der Strom zu den Telegraphenleitungen weitergeführt. Die Widerstände zwischen der Verzweigungsschiene und Abzweigungsklemmen haben die Aufgabe, Apparate, Leitungen und Batterie vor zu starkem Strom zu bewahren. Wenn man durch Kabel telegraphiert, und zwischen dem Anfang der letzteren und der Batterie keine erheblichen Widerstände liegen, so wirkt der Beginn jedes Zeichens wie ein Kurzschluß auf die Batterie; der Strom erhält während eines Augenblickes einen Wert, der nur von der Spannung der Batterie und ihrem inneren Widerstande abhängt; bei Sammlern der hier vorgezeigten Größe beträgt dieser Strom etwa 20 A. Um ihn auf die erlaubte Größe von 1 A herabzusetzen, wird zwischen die Batterie und die Abzweigungsklemme ein Widerstand geschaltet, der für je 1 V Spannung des Abzweigungspunktes 1 Ω Widerstand enthält. Durch diese Widerstände wird zugleich der Gefahr vorgebeugt, daß durch einen Kurz- oder Erdschluß in den Leitungen nahe bei der Batterie die Ladung der letzteren in kurzer Zeit erschöpft würde oder durch Erhitzung in Folge Stromüberganges Feuergefahr entstände. Der Strom kann nie 1 A überschreiten. Tritt ein solcher Strom von 1 A ein, so muß er auch in der Erdleitung fließen und durch das hier eingeschaltete Relais mit geringerem Widerstande (0,3 bis 0,5 Ω) den Weckerkreis schließen, wodurch ein Signal gegeben wird.

Die Sicherheitswiderstände hätte man auch in die Zuführungsleitungen zwischen Batterie und Verzweigungsschiene legen können; das wäre sparsamer gewesen, weil man nur den zehnten Theil der Widerstände gebraucht hätte. Allein an dieser Stelle hätte der Widerstand gewirkt wie der innere Widerstand einer gemeinsamen Batterie; man hätte nicht wohl 10 und mehr Leitungen an dieselbe Batterieabzweigung legen dürfen, weil sie sich gegenseitig gestört hätten. An der Stelle, wo sie jetzt liegen, wirken die Widerstände für einzelne Leitungen nur wie eine Verlängerung der Linie. Es werden indeß auch unter Umständen mehrere Leitungen an eine und dieselbe Klemme gelegt, nämlich bis zu 5 oberirdische Morseleitungen und bis zu drei oberirdische Hughesleitungen; in diesem Falle wirkt der Widerstand wieder wie der einer gemeinsamen Batterie; es ist aber auch bei den Kupferbatterien erlaubt, Leitungen in der angegebenen Zahl aus gemeinsamer Batterie zu speisen, obgleich hier der Widerstand der Batterie 3 bis 5 Ω , auch mehr, für 1 V Spannung beträgt.

Hervorzuheben ist, daß die Schmelzsicherungen vermieden werden; Leitungsunterbrechungen sind im Telegraphenbetriebe zu empfindliche Störungen.

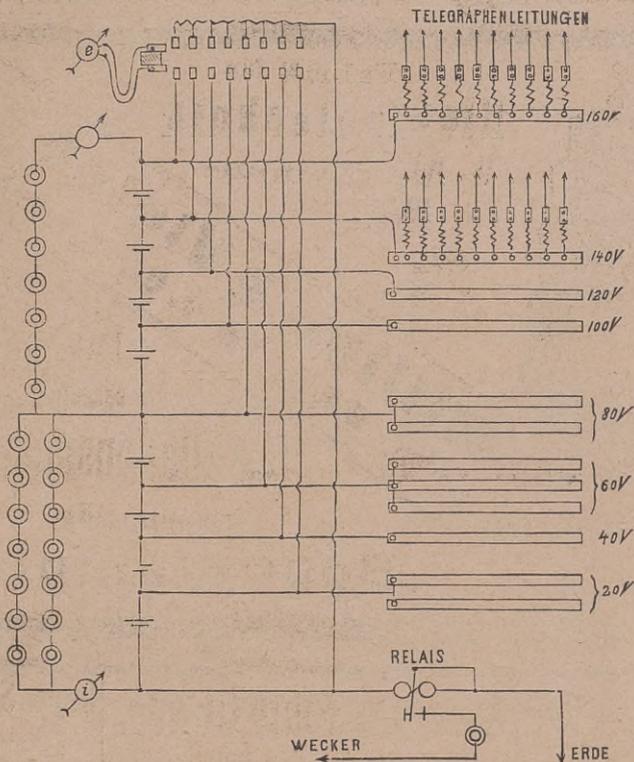
Aus der Schaltung sieht man, daß die der Erdleitung benachbarte Batteriegruppe am stärksten beansprucht wird; denn sie muß Strom für alle Leitungen liefern; am schwächsten wird die äußerste Gruppe beansprucht, welche nur für Leitungen zu 160 V Strom abgiebt. Diesem Umstand hat man dadurch Rechnung getragen, daß man der stärker beanspruchten Batteriehälfte eine kräftigere Ladebatterie gab; die ersten 140 V der Ladebatterie werden von zwei (oder mehr) nebeneinandergeschalteten Elementenreihen gebildet, während die folgenden 140 V aus einer einfachen Reihe bestehen. In die äußeren Ladeleitungen werden Strommesser i eingeschaltet, um den Ladestrom zu messen. Der Spannungsmesser e kann durch die gezeichnete Kontaktvorrichtung dazu benutzt werden, die Spannung jedes Batterieabzweigungspunktes gegen Erde zu messen; die an dem kleinen Schaltbrett gezeichneten Widerstände sind dem Widerstande des Spannungsmessers gleich; der letztere zeigt Spannungen bis etwa 25 V und Vielfache davon.

Eine Einrichtung dieser Art war vom 30. Dezember 1891 bis zum 4. November 1892, also 10 Monate lang im Betrieb und versorgte zeitweise fast das ganze Amt mit Strom; sie hat sich vollkommen bewährt. Da die Batterie aus Zellen Correnscher Bauart bestand, mußte sie auf Verlangen der Akkumulatorenfabrik Aktiengesellschaft in Hagen nach Beendigung des bekannten Patentstreites mit Correns außer Thätigkeit gesetzt werden. Eine zweite, ähnliche Batterie aus Tudorschen Zellen ist aufgestellt, aber nur für wenige Leitungen benutzt worden.

1) Abmessungen und Gewicht der Boeseschen Sammler für Telegraphie:
 Glasgefäß: hoch 19 cm; breit, oben 12,5 cm, unten 11 cm tief 9,5 cm Gewicht (einschl. Deckel) 1,25 kg
 Elektroden: lang 13 cm; breit 9 cm; dick 0,5 cm;
 Gewicht von 3 Platten zusammen 1,40 kg
 Säure: 0,75 l oder 0,85 kg.
 Gesamtgewicht: 3,5 kg.

Um sich den Vorteil der Ladung von Sammlern aus Kupferbatterien vor der unmittelbaren Verwendung der letzteren zu erklären, hat man zu bedenken, daß beim Arbeitsstrombetrieb die Batterie während des größten Teiles der Zeit offen steht. Das Haupt-Telegraphenamt bedurfte für etwa 240 Leitungen während 24 Stunden nur 5,3 A-Stunden, d. h. ebensoviel als wenn jede Leitung ununterbrochen 0,0009 A verbraucht hätte; wenn man aber die Taste dauernd drückt, so steigt der Strom auf etwa 0,013, also das 14-fache des mittleren Stromverbrauches. Nun werden die Betriebsbatterien aus Kupferelementen in Rücksicht auf ihren inneren Widerstand so bemessen, daß sie den geforderten mittleren Strom leisten können; legen wir sie zusammen zu einer gemeinsamen Batterie von sehr geringem inneren Widerstande, so vermögen wir damit ungefähr 14-mal so günstig zu arbeiten, d. h. die Ladebatterie, die ja ohne Unterbrechung Strom liefert, braucht ja nur ungefähr den 14. Teil der Kupferelemente zu enthalten, welche die Sammlerbatterie ersetzen soll. Als im April 1892 die bis dahin in Reserve gehaltenen Kupferelemente des Haupt-Telegraphenamtes beseitigt wurden, belief sich ihre Zahl auf 9345, wogegen 675, d. i. der 14. Teil, als Ladebatterien in Verwendung standen.

Die Sammlerbatterien und die Sicherheitswiderstände werden in verschlossenen Schränken mit Glashüren untergebracht, um sie vor zufälliger Beschädigung und Staub nach Möglichkeit zu schützen; die Ladebatterien stellt



man gleich daneben auf. Die Einrichtung für das hiesige Hauptamt, mit Raum für 1120 Ladeelemente, hat bequem Platz in einem Kellerraum von 36 m² Grundfläche, während vorher die Kupferelemente bei gedrängtester Aufstellung einen dreimal so großen Flächenraum bedeckten; inzwischen hat sich der Betrieb vergrößert, und es würde geradezu unmöglich sein, die Batterien, welche das Hauptamt jetzt gebrauchen würde, in dem alten Raum unterzubringen.

Die technischen Vorteile des Sammlerbetriebes stellen im engsten Zusammenhang mit dem geringen inneren Widerstand der Sammler. Während die Kupferelemente auf 1 V etwa 5 Ω, oft auch mehr besitzen, zeigen die kleinen Sammler, wie sie für die Telegraphie verwendet werden, nur etwa 0,03 Ω für 1 V. In erster Linie sind die Akkumulatoren hiernach als gemeinsame Batterien für nahezu beliebig viele Leitungen zu benutzen, wodurch die Einrichtungen der Batterie und die Beaufsichtigung vereinfacht werden. Dazu kommt aber noch ein wichtiger Vorteil für die Kabeltelegraphie; da das Kabel zu Beginn jedes Zeichens frisch geladen werden muß, so geht das Telegraphieren in Kabeln um so rascher, je leichter und geschwinder sich die Ladung des Kabels vollzieht; das geht aber bei den Sammlern außerordentlich viel besser als bei den Kupferelementen; hier kann der Strom kaum über den Wert 0,2 A ansteigen, dort müssen wir ihn durch künstliche Mittel auf 1 A beschränken. Von der Raschheit der Ladung hängt auch die Schärfe des telegraphischen Zeichens, das am anderen Ende des Kabels ankommt, ab, sodaß man auch aus diesem Grunde in Kabeln schneller mit Sammlern als mit Kupferelementen arbeiten kann. Hierzu kommt nun noch, daß Kupferelemente ihre Spannung und ihren Widerstand mit der Zeit ändern, und zwar beträchtlich; ihre Klemmenspannung ist außerdem bis zu gewissem Grade abhängig von den Isolationsverhältnissen der Leitung; denn wenn erhebliche Isolationsfehler auftreten, so muß der Strom am gebenden Ende beträchtlich stärker sein, als wenn keine Verluste längs der Leitung eintreten; bei stärkerem Strom wird aber die Klemmenspannung kleiner. Von all dem ist der Sammler frei; der innere Widerstand ist klein und nahezu konstant; die Klemmenspannung ist fast genau konstant; die Sammelbatterie ist eine sehr vollkommene Stromquelle für den Telegraphenbetrieb.

Eine solch vollkommene Stromquelle wird man sich verschaffen müssen, auch wenn sie theurer wäre als die bisherige, weniger gute. Die Verwendung der Sammler ist also nicht in hervorragendem Maße vom Kostenpunkt abhängig. Wenn ich trotzdem auf die Kosten verschiedener Betriebsarten eingehe, so geschieht dies, um nachzuweisen, daß und um wie viel der Sammlerbetrieb billiger ist als der Betrieb mit Kupferelementen.

Dem anzustellenden Vergleich muß ich einiges voranschicken. Es sollen

keine sogenannten Generalunkosten berechnet werden; die Beaufsichtigung der Batterie, Verwaltung der Materialien, das damit verbundene Schreibwerk und dergleichen sind ein so geringer Teil der Arbeit, die von den Beamten zu leisten ist, daß man irgend zutreffende Annahmen darüber nicht machen kann; auch den Wert des Raumes, in dem die Batterie aufgestellt wird, kann man schlecht bestimmen; es ist in der Regel ein weniger wertvoller Raum, z. B. im Berliner Hauptamt ein Kellerraum; nur das steht fest, daß die Sammler weniger Mühe machen und weniger Raum beanspruchen als die Kupferelemente. Ferner soll die Berechnung stets nur bis zu den Klemmen gehen, an welche die Enden der Telegraphenleitungen angelegt werden.

Das zu Grunde gelegte Zahlenmaterial ist ausschließlich beim Haupttelegraphenamt in Berlin gesammelt worden.

(Schluß folgt.)

Franz Hasslacher beratender Sachverständiger in Angelegenheiten des Patent-, Marken- und Musterschutzes. Herr Franz Hasslacher hat seine bisherige Stellung als Prokurist der Firma Wirth & Co. niedergelegt und ein eigenes Bureau für Patent-, Marken- und Musterschutz errichtet. Seine langjährige Erfahrung in Patentangelegenheiten, sowie die persönliche Beliebtheit, deren er sich in weiten Kreisen erfreut, werden sein Geschäft wohl bald zu einem blühenden machen.

Mit der Verwertung von Patenten befaßt er sich direkt nicht, weil dieselbe die für einen Patentanwalt nötige Objektivität zu beeinträchtigen geeignet ist. Doch steht er seinen Klienten bei deren Verwertungsarbeiten mit seinem auf zwanzigjähriger Erfahrung beruhenden Rate gern zur Verfügung. Auch hat er stets Kapitalisten an der Hand, welche geneigt sind, sich bei der Ausübung patentierter Erfindungen finanziell zu beteiligen. J.

Fragekasten.

1. Wer liefert Ruß zur Herstellung von Kohlen für elektrische Beleuchtung? Adressen mit Bedingungen beliebe man an die Redaktion dieses Blattes zu richten.
2. Welche Firma liefert Britannia Metall in Form von Drähten und Blechen zu Sicherungen?

Neue Bücher und Flugschriften.

- R. Bauer, A. Prasch und O. Wehr. Die elektrischen Einrichtungen der Eisenbahnen. Eine Anleitung zum Selbststudium der Telegraphen-, Telephon- und elektrischen Signal-Einrichtungen. Mit 275 Abbildungen. Wien. A. Hartleben. Preis 6 Mk.
- Felten und Guillaume. 1. Verzeichnis und Beschreibung der Ausstellungsgegenstände auf der Weltausstellung in Chicago. — 2. Katalog der Fabrikate: Eisen-, Stahl- und Kupferdraht, Drahtseile und elektrische Leitungen. Kupferwerke, Drahtseilfabrik und Verzinkungsanstalt.
- Siemens und Halske. 1. Katalog der Fabrikate dieser Firma für elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung (Prachtband). — Das Drehstromsystem für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Bücherbesprechung.

Maas, Dr. Georg. Elektrotechnische Bibliographie. Monatliche Rundschau über die literarischen Erscheinungen des In- und Auslandes, einschließlich der Zeitschriftenliteratur auf dem Gebiete der Elektrotechnik. Band I. Heft 1. Leipzig. Ambr. Barth. Jährlich 12 Hefte. Preis pro Jahr 5 Mk.

Eine sehr mühsame aber auch sehr verdienstliche Arbeit wird uns in diesem Unternehmen geboten. Wer die Fülle der auf elektrotechnischem Gebiet erscheinenden Bücher, Zeitschriften und Abhandlungen kennt, wird dem Bearbeiter und dem Verlag Dank für die Zusammenstellung aller dieser, auch in den Zeitschriften enthaltenen Arbeiten wissen. Wer auf der Höhe der elektrotechnischen Wissenschaft bleiben will, hat allerdings sehr viel zu thun und muß ständig Umschau halten. Wem aber entginge gleichwohl nicht diese oder jene Abhandlung, die einen bedeutenden Fortschritt bezeichnet, oder den Keim zu einem solchen enthält.

Die von der „Elektrotechnischen Bibliothek“ gebotene Zusammenstellung aller literarischen Erscheinungen des In- und Auslandes füllt eine empfindliche Lücke aus und es ist nur zu verhoffen, daß durch rege Anteilnahme das Unternehmen dauernd prosperiert. Kr.



Specialität: Bau runder Fabrik-Schornsteine

incl. Materiallieferung.

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

Dasymeter mit Zugmesser

Patentirt in allen Staaten.

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

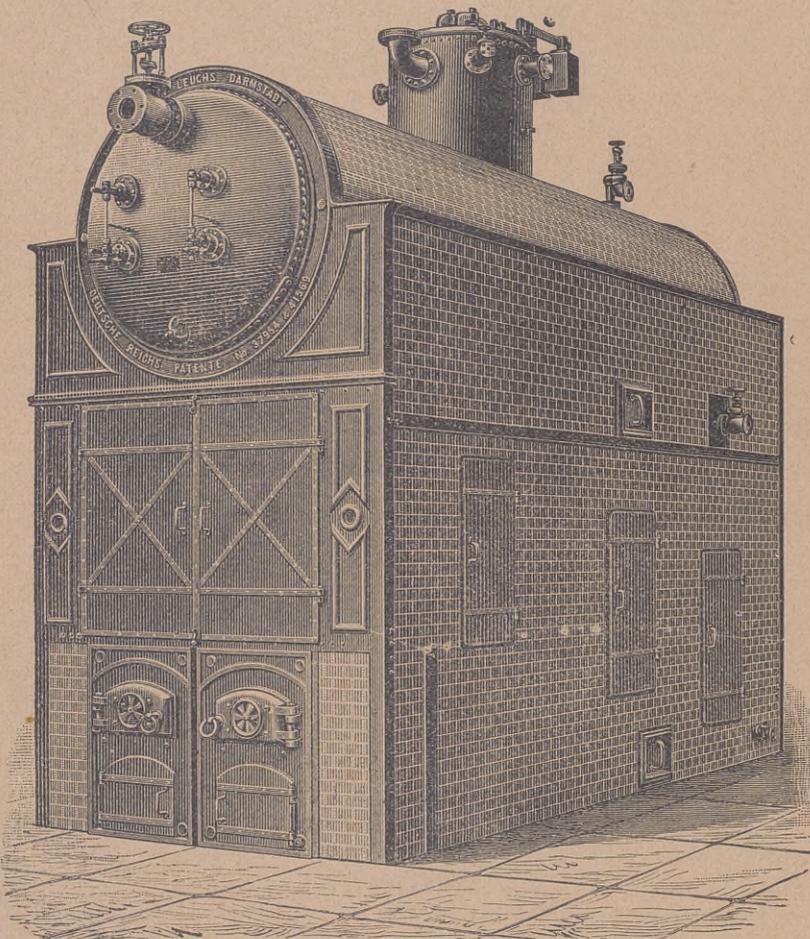
Die Anzeige-Instrumente der beiden vorgenannten Apparate können behufs bequemer und jederzeit übersichtlicher Ablesung in beliebiger Entfernung von den Feuerungs-Anlagen aufgestellt werden.

Luftpyrometer

Patentirt in allen Staaten.

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

Göhrig & Leuchs, Darmstadt.



Circulations-Wasserröhrenkessel

produziert vermöge patentirten Dampf-Entwässerungs-Apparates trockenen Dampf, wofür Garantie geleistet wird.

Sicherheits-Innenverschlüsse aus Schmiedeeisen.

Ausführung ganz in Schmiedeeisen bester Qualität. Wasserkammern, Dom u. Verbindungsstutzen geschweisst. Blechkanten gehobelt. Nietlöcher gebohrt. Ausgedehnteste Garantien. — Zahlreiche Referenzen. (581a)



D. R. P. 59340.

Fabrik für
Elektrotechnik
u. Maschinen-
Bau.

Willing & Violet
S. O., Cuvrystr. 20.
BERLIN

Fabrikation
sämtlicher

Installationsmateriale.

Specialität: (418)

„Bogenlampen.“

Gebr. Salomon
Hannover.

Laminar Fibre Goods,
Patentirt in allen Ländern.

Gebr. Salomon
Hannover.

Bester und **billigster** Stoff für Isolirung und Verpackungszwecke bei Hochdruckmaschinen.

Dauerhaft und in allen Formen verwendbar.

Specielle Aufmerksamkeit wird auf Isolirungs-Räder bei electrischen Bahnen gelenkt, sowie auf Isolirung der Schienen bei electrischer Weichenstellung. (608)

Muster und Proben stehen gern zur Verfügung

Wegen Détails wende man sich nur an

Gebrüder Salomon

Hannover, Ohestrasse 3.

Allein-Vertreter für Europa.

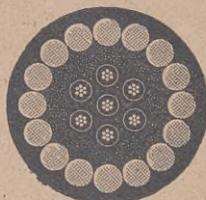
Felten & Guilleaume, Carlswerk, Mülheim am Rhein Fabrikanten von elektrischen Leitungen.

Eisen- Stahl- und Bronzedrähte
für offene Leitungen.

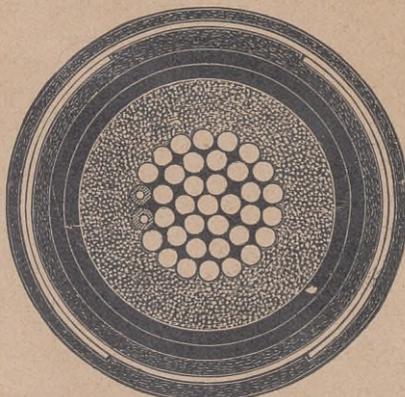
Kupferdrähte.

Bleikabel

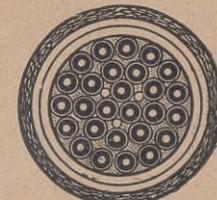
mit imprägnirter Faserisolation, Papierisolation und Lufträumen für Telephonie, Telegraphie, elektrisch Licht und Kraftübertragung.



7 adriges unterirdisches Guttapercha-Telegraphenkabel.



Elektr.-Licht-Bleikabel mit Eisenband bewehrt.



27 adriges induktionsfreies Telephonkabel mit doppeltem Bleimantel.

Guttapercha- und Gummidrähte
auch umspinnene etc. für Hausleitungen etc.

Blitzableiter.

Bleikabel

mit Guttapercha- u. Gummiadern etc. (401)

Armirt e

Telegraphen- u. Telephonkabel mit Guttapercha-Adern.

Central-Beleuchtungsanlagen mit Felten & Guilleaume's Bleikabeln: Aachen, Amsterdam, Altona, Barmen, Bockenheim, Bremen (Hafen), Burgos, Christiania, Düsseldorf, Gijon, Hamburg (Hafen), Hamburg, Hannover, Königsberg, Lübeck, Odessa (Hafen), Oviedo, Sevilla.

Patent-Liste No. 22.

Erteilte Patente.

No. 67086 vom 15. Juni 1892.

Telephon-Apparatfabrik Fr. Welles in Berlin. — **Vielfachumschalter für Vermittlungsämter von Fernsprechanlagen.**

No. 67092 vom 26. August 1891.

Llewelyn Birchall Atkinson in London, Grafschaft Middlesex. — **Einrichtung zur Verhütung von Unfällen beim Brechen stromdurchflossener Kabel.**

Parallel mit den von der Erzeugermaschine D nach der Treibmaschine E führenden Hauptleitern LL¹ sind Nebenleiter MM¹ verlegt (Fig. 1), die derartig

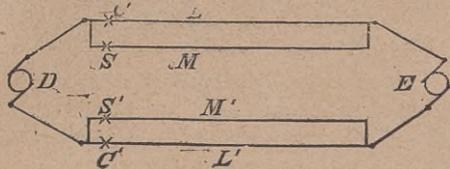


Fig. 1.

geführt sind, daß ein Erwärmen oder teilweises Schmelzen derselben irgend einen Unfall nicht herbeizuführen vermag. Beim Eintritt eines Bruches des

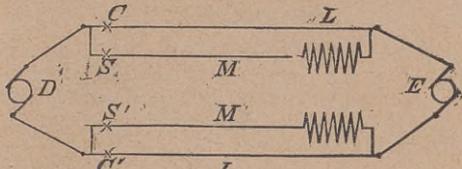


Fig. 2.

Hauptleiters kann an der Bruchstelle ein Lichtbogen nicht entstehen, da der Strom zunächst durch den Nebenleiter geführt wird, bis er durch teilweises



Fig. 3.

Schmelzen desselben ganz unterbrochen wird. Zur Unterstützung der Wirksamkeit können Bleisicherungen CC¹ und SS¹ vorgesehen werden.

Wenn die Möglichkeit vorliegt, daß die Hauptleiter durch ein schneidendes Werkzeug verletzt werden können, so werden die Nebenleiter, mit den aus Fig. 2 ersichtlichen Widerständen versehen, so geführt, daß sie von einem derartigen Unfall mitbetroffen werden müssen. Ein solcher kann gemäß der Anordnung nur an einem zwischen dem Widerstand und der Erzeugermaschine D belegenen Punkt geschehen. Bei kurzem Schluß zwischen Haupt- und Nebenleiter durch das Werkzeug wird der Widerstand ausgeschaltet, so daß die Stromstärke bis zur Schmelzung der Bleisicherungen anwächst.

Endlich kann die Wirkung noch dadurch unterstützt werden, daß der Nebenleiter f spiralförmig um den Hauptleiter gelegt wird, und beim Bruch des letzteren, wie eine Druckfeder wirkend, die Enden von einander entfernt (Fig. 3)

No. 67122 vom 6. Juli 1829.

Caspere Sacco und Luigi Giacomini, Beide in London, England. — **Drucktelegraph.**

Bei dieser Telegraphenanlage wird der Empfänger durch vier verschiedene Arten von Stromstößen betrieben, und zwar durch starke und schwache positive und starke und schwache negative. Durch die schwachen Stromstöße wird die Einstellung des Typenrades bewirkt, und zwar in folgender Weise: die Linienströme schließen je nach ihrer Polarität mittels Zweiankerrelais den Stromkreis durch einen oder den anderen zweier Elektromagnete, durch deren Ankeranziehung die Sperrung von eigenartig gekerbten Schienen ausgelöst wird. Diese Schienen werden dann durch Federwirkung so bewegt, daß ein bestimmter aus einer Reihe von Hebeln, deren Anzahl der Zahl der Typen entspricht, in die für diesen Punkt zusammenfallenden Einkerbungen der Schienen einfallen kann. So gelangt der Hebel in den Bereich der auf einer Walze befindlichen Stifte, wodurch dann weiter das Anheben der Druckwalze gegen das Typenrad erfolgt, so daß das dem betreffenden Stift entsprechende Zeichen zum Abdruck gelangt, und zwar entsprechend dem Hughesschen Drucktelegraphen durch Kuppelung der Stiftwalzen- und Typenradwelle mit dem Triebwerk vermöge der starken Stromstöße aus der Linie.

Bei dem Geber werden die verschiedenen Arten von Stromstößen dadurch hervorgebracht, daß ein die Depesche in Gestalt einer vierreihigen Lochung enthaltender Papierstreifen unter vier Tastern weggeführt wird, welche entsprechend angehoben, die erforderlichen Stromschließungen herstellen.

No. 67316 vom 22. April 1892.

Richard Bombe und Ferdinand Schuchhardt in Berlin. — **Ausschaltvorrichtung zum Schutze der einer Bogenlampe vorgeschalteten Nutzwiderstände gegen zu starke Beanspruchung.**

Die Vorrichtung bewirkt die Einschaltung toter Widerstände an Stelle der einer Bogenlampe vorgeschalteten Nutzwiderstände für den Fall, daß der Strom eine die Nutzwiderstände gefährdende Stärke annimmt. Dieselbe besteht aus einer in den Stromkreis geschalteten elektromagnetischen Vorrichtung, deren Eisenkern oder Anker beim übermäßigen Anwachsen des Stromes entgegen einer Federkraft angezogen wird und dadurch einen Gewichtshebel auslöst, der herabfallend die Umlegung des Schalthebels bewirkt.

No. 67280 vom 30. Januar 1892.

Frankfurter Akkumulatoren-Werke, C. Pollak & Co., in Frankfurt a. M. — **Aufhängung der Elektroden von elektrischen Sammlern.**

Auf den Breitseiten der Elektrodenplatten sind vorspringende Ansätze a (Fig. 1) angeordnet, mit denen die Platten auf senkrecht stehende Röhren oder Stäbchen b aus Glas oder anderem Isolierstoff sich stützen. Zugleich



Fig. 1.

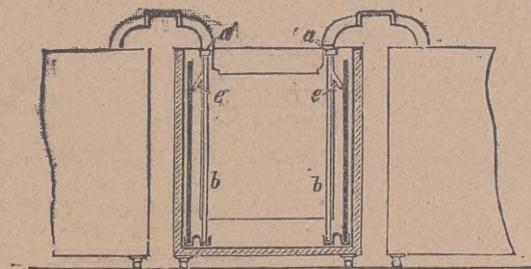


Fig. 2.

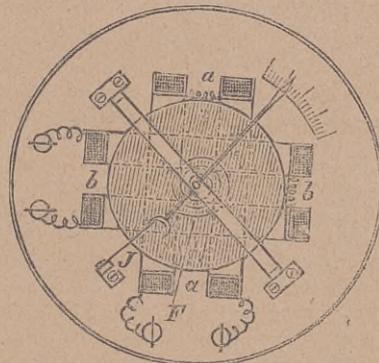
tragen die Schmalseiten der Platten seitliche Nasen e (Fig. 2), deren Form ihnen eine leichte Biegsamkeit gewährt und mittelst derer die Platten in bestimmtem Abstände von den Gefäßwänden erhalten werden.

Auf diese Weise ist den Elektrodenplatten bei sicherer gegenseitiger Isolierung freie Beweglichkeit nach allen Seiten hin gestattet.

No. 68215 vom 14. April 1892.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. — **Vorrichtung zur Bestimmung des Phasenunterschiedes zwischen zwei Wechselströmen.**

Die Vorrichtung besteht aus einem beweglichen und mit Marken oder Zeigern versehenen metallischen Körper J. Derselbe wird einer Richtkraft F



(z. B. Schwere, Federkraft, Magnetismus) entgegen durch die von den beiden Strömen erregten und in einem Winkel zu einander angeordneten magnetischen Felder a b dem Phasenunterschied entsprechend verdreht.

No. 67471 vom 8. März 1892.

Schuckert & Co., Kommanditgesellschaft in Nürnberg. — **Selbstthätiger Ausschalter.**

No. 67472 vom 11. März 1892.

William John Engledue in London. — **Galvanische Batterie für tragbare elektrische Lampen.**

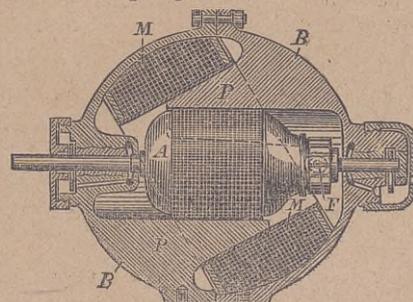
Elektroden und Erregungsflüssigkeit dieser Batterie befinden sich in einer flüssigkeitsdicht abgeschlossenen Zelle. Wenn die Stromstärke gesunken ist, so kann durch Umkehren des Gefäßes die Erregungsflüssigkeit mit noch frischen Oberflächen der Elektroden in Berührung gebracht werden, die entsprechend der schwächer gewordenen Flüssigkeit größer sind, als die vorher wirksamen. Die Stromstärke wird somit wieder auf das frühere Maß gebracht.

Das Gefäß ist mit einem Handgriff versehen, der so angeordnet ist, daß in beiden Stellungen der Schwerpunkt der Batterie unterhalb der in Führungen verschiebbaren Unterstützungspunkte liegt, so dass also ein Umschlagen ausgeschlossen ist.

No. 67479 vom 25. Mai 1892.

Sigmund Bergmann in Berlin. — **Elektrische Maschine mit kugelförmigem Mantel.**

In dem zweiteiligen Kugelmantel B sind die von gegenüberliegenden Seiten gegen den Anker A vorspringenden, nach den Enden zu sich verjüngenden



Polschuhe P P angebracht, welche von der einzigen den Anker umfassenden Erregerspule M polarisiert werden. Der magnetische Kreis wird danach durch das Ankerisen und den Mantel geschlossen. Die Bürsten F sind in dem Mantel, der auch die Lager der Ankerwelle enthält, federnd und isoliert eingesetzt.

Patent-Anmeldungen.

31. Juli.

- Kl. 20. M. 8879. Elektromechanische Zugdeckungsrichtung. — E. M. de Monte in Bangalore, Alfred Street 3, Prov. Mysore, Brit.-Indien, und C. Jost in Bombay, Hornby Row 13—15, Präsidentschaft Bombay, Britisch-Indien; Vertreter: C. Pieper in Berlin NW., Hindersinstr. 3. 3. Mai 1892.
- „ „ W. 8635. Elektrische Entriegelungsvorrichtung für sich selbstthätig verriegelnde Stellwerke. — G. Wegner, Königl. Eisenbahnbau- und Betriebs-Inspektor in Berlin W., Pallasstr. 17, III. 6. Oktober 1892.
- „ 31. K. 10555. Elektrischer Schmelztiegel. — A. F. W. Kreinsen in Ottensen, gr. Brunnenstr. 64, III. 5. Januar 1893.

3. August.

- „ 21. D. 5751. Elektrodenaufbau für Stromsammler. — Hermann Drösse in Berlin NW., Rathenowerstr. 105. 3. Mai 1893.
- „ 65. C. 4605. Verfahren und Vorrichtungen zur Herstellung eines galvanoplastischen Ueberzuges auf der Oberfläche von Schiffskörpern und dergl. — Thomas Sexton Crane, 24 Halstead Place, Stadt East Orange, Staat New-Jersey, V. St. A.; Vertreter: Richard Lüders in Görlitz. 30. Mai 1893.
- „ 75. F. 6869. Elektrolytisches Diaphragma. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. 10. Juni 1893.

7. August.

- „ 21. M. 9515. Schaltungsweise für Fernsprechanlagen mit gemeinsamer Mikrophon-Induktionsspule und Batterie. — Bernhard Münsberg in Berlin SO., Schlesischestr. 18. 28. Januar 1893.
- „ „ P. 6332. Strom- und Spannungsmesser. — Pöschmann & Co. in Dresden, Freiburgerstr. 43. 10. Juni 1893.
- „ „ S. 7153. Nebenschlußbogenlampe für Hintereinanderschaltung. — Siemens u. Halske in Berlin SW., Markgrafenstr. 94. 27. Februar 1893.
- „ 26. A. 3460. Elektrische Zünd- und Löschvorrichtung für Gaslampen. — Firma Actiebolaget Hermes in Stockholm; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 27. März 1893.
- „ 40. P. 5878. Neuerung in der Zinkelektrolyse. — Johannes Pfleger in Frankfurt a. M., Blücherplatz 9. 8. August 1892.
- „ „ V. 1870. Verfahren und Vorrichtung zur elektrolytischen Darstellung von Mangan. — Dr. Ludwig Voltmer in Hannover-Hainholz. 11. Juli 1892.

10. August.

- „ 21. S. 6617. Anordnung um den Anker gewickelter Anschlußdrähte elektrischer Maschinen. — William Brooks Sayers in Glenwood bei Glasgow in Schottland; Vertreter: August Rohrbach, Max Meyer und Wilhelm Bindewald in Erfurt, Bahnhofstr. 6. 30. April 1892.
- „ „ S. 7072. Schaltvorrichtung zum Zusammenfassen und Stärkewechseln zweier elektrischer Ströme. — H. Spangenberg, Bankinspektor a. D. in Leipzig, Münzgasse 20, Hof III. r. 19. Januar 1893.
- „ 26. St. 3592. Elektrische Gas-Anzünde-Vorrichtung. — Johann Stegmeier und Adolf Geyer in Schwab. Gmünd. 29. Mai 1893.
- „ 86. L. 7351. Eine elektrische Levirmaschine. — Valentin Lacasse in Chemnitz. 11. April 1892.

Patent-Zurücknahme.

- „ 21. B. 13114. Elektromagnetische, durch Wechselstrom betriebene Bewegungsvorrichtung. Vom 5. Januar 1893.

Patent-Versagungen.

- „ 49. L. 7011. Tragbare elektrische Bohrmaschine. Vom 11. April 1892.

Patent-Uebertragungen.

- „ 21. No. 69488. Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Berlin NW., Schiffbauerdamm 22. — Elektrische Bogenlampe, deren den unteren Kohlenhalter tragende Kette bei den Schwingungen des Laufwerks in Ruhe bleibt. Vom 26. August 1891 ab.
- „ „ No. 69605. Carl Erben in Berlin SW., Markgrafenstr. 29, und E. Bergmann (vorm. Leo Oberwarth Nachfl., Berlin, Stallschreiberstr. 23a.) in Berlin SW., Markgrafenstr. 19, II. (Wohnung.) — Elektrizitätszähler mit veränderlicher Luftdämpfung. Vom 15. September 1892 ab.

Patent-Erteilungen.

- „ 20. No. 70933. Oberbau für elektrische Eisenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung. — Union Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. Vom 22. März 1892 ab.
- „ „ No. 70938. Federnde Stromschlußschiene zur Verbindung fahrender Züge mit seitlichen Stromleitern. — C. Brumaire, E. Depétre und G. Diß in Paris, 15 Faubourg Montmartre; Vertreter: M. Schöning in Berlin S., Prinzenstr. 12. Vom 22. Juli 1892 ab.
- „ „ No. 70939. Stromzuführungseinrichtung für elektrisch betriebene Wasserstraßen und Bahnen. — Dr. jur. K. W. Fraissinet in Leipzig, Georgenstr. 14, II. Vom 26. Juli 1892 ab.
- „ „ No. 70944. Selbstthätige Umstellung des Ausfahrtsignals aus der Fahrtstellung in die Haltstellung durch den ausfahrenden Zug selbst. — Siemens & Halske in Berlin SW., Markgrafenstr. 94. Vom 27. September 1892 ab.
- „ 21. No. 70931. Einrichtung zur Bremsung und Regelung elektrischer Treibmaschinen. — Otis Elevator Company Limited in London; Vertreter: A. Baermann in Berlin NW., Luisenstr. 43/44. Vom 20. Januar 1892 ab.
- „ „ No. 70936. Regelungswiderstand m. selbstthätiger Auslösung zum Anlassen von elektrischen Motoren. — Henri Pieper fils in Lüttich, Belgien; Vertreter: C. Pieper und H. Springmann in Berlin NW., Hindersinstr. 3. Vom 28. Mai 1892 ab.

- Kl. 21. No. 70958. Vielfachumschalter für Vermittlungsämter von Fernsprechanlagen; Zusatz zum Patente No. 67086. — Telephon-Apparat-Fabrik Fr. Welles in Berlin SO., Engelufer 1. Vom 21. Februar 1893 ab.
- „ 64. No. 71047. Trichter mit elektrischem Signal und selbstthätiger Verschlussvorrichtung. — R. Dolezal in Leitmeritz, Böhmen; Vertreter: H. Pataky und W. Pataky in Berlin NW., Luisenstr. 25. Vom 19. Februar 1893 ab.
- „ 70. No. 70934. Elektrischer Apparat zum Vervielfältigen von Schriften, Zeichnungen u. dergl. — E. Broido und D. Broido in Berlin NW., Waldstr. 5, III. Vom 17. April 1892 ab.

Patent-Erlöschungen.

- „ 21. No. 36512. Neuerung bei der Regulierung elektrodynamischer Motoren.
- „ „ No. 55748. Elektrischer Strommesser.
- „ „ No. 59544. Vorrichtung zur zeitweiligen, regelmäßig wiederkehrenden Absendung eines elektrischen Stromes nach verschiedenen Verbrauchsstellen.
- „ „ No. 61097. Galvanisches Element.
- „ „ No. 61574. Ein- und Ausschaltvorrichtung.
- „ „ No. 66910. Typendrucktelegraph ohne Uhrwerk.
- „ 49. No. 60818. Vorrichtung zur Erzeugung von Wärme mittelst elektrischen Lichtbogens für Löth- und Schweißzwecke.
- „ 83. No. 56652. Elektrische Hauptuhr zum Betrieb von Nebenuhren durch Induktionsströme.

Gebrauchsmuster.

- „ 4. No. 16036. Elektrische Anzünd- und Auslöschvorrichtung für Lampen, gekennzeichnet durch zwei durch eine Platinfeder verbundene Stifte und durch einen durch Schubkurbel mit einer Auslöschkappe verbundenen, an einem Elektromagneten angeordneten Anker. Gustav Domaß in Rixdorf. 4. Juli 1893. — D. 613.
- „ 21. No. 15980. Motorelektrizitätszähler mit Abdeckung aus Glimmerblättern oder Aehnlichem. Carl Raab, Ingenieur in Frankfurt a. M. 12. Juli 1893. — R. 983.
- „ „ No. 15985. Isolierschnur mit einer Gewebeschicht aus Staub [nicht durchlassendem Material zwischen Füllung und Schlauchhülle. Satorius Rheinhold in Celle, Hannover. 8. Juli 1893. — R. 974.
- „ „ No. 16036. Ineinandergreifende Ankerstellung eines Doppelrelais zur Festlegung und Trennung eines Fernkontaktes. Julius Marter in Berlin, Ritterstr. 15. 29. Juni 1893. — M. 1089.
- „ „ No. 15885. Aufziehvorrichtung für Bogenlampen etc. mit durch ihr Eigengewicht wirkenden Klinken, welche den die Lampe etc. tragenden Zwischenkörper festhalten und durch kurzes Anheben der Lampe soweit nach außen gedreht werden, daß sie den Zwischenkörper freigeben, worauf sie beim weiteren Herablassen der Lampe durch den Kopf des Zwischenkörpers wieder in ihre Anfangsstellung zurückgedreht werden. Voigt & Haeffner, Elektrotechnische Fabrik in Bockenheim-Frankfurt a. M. 4. Juli 1893. — V. 235.
- „ „ No. 15888. Unmittelbar über dem Lichtbogen angeordneter Reflektor für elektrische Bogenlichtlampen mit oben offener Glasschutzglocke. Carl Coerper in Köln, Gereonshof 2. 9. Dezember 1892. — C. 194.
- „ „ No. 15889. Reflektor für elektrische Glühlampen, welcher in einem zylindrischen, mit Schlitzfenstern versehenen Ringe verschieb- und feststellbar ist. Gustav Koblinsky in Berlin, Köpnikerstr. 22. 15. Juni 1893. — K. 1378.
- „ „ No. 15943. Galvanisches Trockenelement, bei welchem die als Gefäß ausgebildete lackierte Zinkelektrode mit einem aus Garn dicht geköppelten Gewebe versehen, hierauf lackiert und mit einer Lösung von Papierwolle und Asphalt mehrmals überzogen ist. G. H. Kalosche in Leipzig-Reudnitz, Oststr. 45. 12. Juli 1893. — K. 1450.
- „ 30. No. 16037. Elektrische Voltakette für hygienische Zwecke, gekennzeichnet durch eine verschobene Voltasäule, deren Glieder elementweise in Taschen stecken, wobei die Zinkplatte des einen die Kupferplatte des nächsten Elements immer direkt berührt. P. Schilling in Flensburg, Großestr. 50. 14. Juli 1893. — Sch. 1272.
- „ 45. No. 15910. Fischerei-Geräte mit elektrischem Glühlicht. J. Sandmann in Berlin, a. d. Stadtbahn 36. 29. April 1893. — S. 641.
- „ 46. No. 15932. Elektrischer Zündapparat für Gas- und Petroleummotoren, bei welchen die Uebertragung des Stromes vom oscillierenden Anker auf die unbewegliche Polklemme durch eine federnde Drahtspirale bewerkstelligt wird. Gasmotoren-Fabrik Deutz in Köln-Deutz. 19. Juni 1893. — G. 775.

Börsen-Bericht.

Die Kurse sind fast unverändert geblieben.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft	128,75
Berliner Elektrizitätswerke	140,00
Mix & Genest	123,25
Maschinenfabrik Schwartzkopf	226,00
Siemens Glasindustrie	159,00
Stettiner Elektrizitätswerke	109,50

Kupfer sinkend; Chilbars: Lstr. 41. 17. 6 per 3 Monate.

Blei besser; Spanisches: Lstr. 10. 13 p. ton.