



# 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 1894 No. 2015.

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

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

**Inhalt:** Ueber die Spannungs- und Stromkurven verschiedener Typen von Wechselstrom-Maschinen und deren Einfluss auf die Leuchtkraft von Wechselstrom-Bogenlampen. Von Herrn Carl Coerper, Direktor der Aktien-Gesellschaft Helios in Köln. S. 175. — Selbstthätiger Fernsprech-Umschalter. Konstruktion und Patent von Franz Nissl, Ingenieur in Wien. S. 175. — Elektrotechnische Ausstellung zu Leipzig bei Gelegenheit der zweiten Verbandsversammlung deutscher Elektrotechniker. S. 178. — Kleine Mitteilungen: Vom Elektrizitätswerk in Frankfurt a. M. S. 181. — Zum Elektrizitätswerk in Chemnitz. S. 181. — Elektrizitätswerk in Remscheid. S. 181. — Mit der Errichtung des grossen städtischen Elektrizitätswerkes in Dresden. S. 181. — Elektrizitätswerk in Stuttgart. S. 181. — Elektrische Bahn in Belgrad. S. 181. — Die Barmer Bergbahn. S. 181. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin. S. 182. — Etwas über Lötmittel. S. 182. — Gas- und Petroleummotoren von Gerhardt & Oehme in Leipzig-Lindenau. S. 182. — „Rapid“ Rotierende Handbohrmaschine und zugleich Bohrknarre aus der Düsseldorfer Werkzeugfabrik von A. Herzer. S. 183. — Neuer selbstthätiger Feuermelde-Apparat der Firma Rennert & Zetzsche, Leipzig, Kochstrasse 4. S. 183. — Sitzung der Internationalen Gesellschaft der Elektrotechniker zu Paris. S. 183. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin. S. 184. — Wichtige Entscheidung in amerikanischen Patentangelegenheiten. S. 184. — Geh. Postrat Grawinkel †. S. 184. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 184. — Bücherbesprechung. S. 134. — Patentliste No. 20. — Börsenbericht. — Anzeigen.

### Ueber die Spannungs- und Stromkurven verschiedener Typen von Wechselstrom-Maschinen und deren Einfluss auf die Leuchtkraft von Wechselstrom-Bogenlampen.

Von Herrn **Carl Coerper**, Direktor der Aktien-Gesellschaft Helios in Köln.

Die Herren G. Rössler und W. Wedding veröffentlichten in Heft 23 der „Elektrotechnischen Zeitschrift“ einen längeren Artikel, zu welchem Folgendes zu bemerken ist.

Es sind daselbst nach Angabe der Verfasser 3 Wechselstromtypen von Ganz & Cie., von Wechsler und von Siemens & Halske untersucht worden.

Was zunächst die Maschine von Ganz & Cie. anbelangt, so ist dieselbe als Lichtmaschine nicht anzusehen, jedenfalls für den angegebenen Zweck von Ganz & Cie. auch nicht geliefert worden. Derartig kleine Lichtmaschinen baut diese Firma überhaupt nicht; der kleinste Typus hat normal 10000 Watts und ganz andere magnetische Anordnung. Offenbar ist hier ein 6pferdiger synchroner Wechselstrommotor, für welchen die ermittelte Kurve mit Rücksicht auf die funkenfreie Stromwendung für das Magnetfeld im höchsten Maße geeignet ist, als Stromerzeuger irrtümlich zu Bogenlichtbetrieb verwandt worden. Die mit Hilfe dieses synchronen Wechselstrommotors angestellten Versuche haben naturgemäß weder für die Praxis, noch überhaupt eine Bedeutung, soweit dadurch die Wirtschaftlichkeit des Wechselstrombogenslichtes in Frage kommt.

Im Uebrigen sind alle Erfahrungen und Fortschritte, welche die Wechselstromtechnik innerhalb der letzten 10 Jahre in hartem Kampf gegen den Gleichstrom gemacht hat, bei diesen Versuchen unberücksichtigt geblieben.

Die drei Maschinen sind nicht unter gleichen Betriebsbedingungen zu den Versuchen benützt worden.

Der Motor von Ganz & Cie. zur Aufnahme von normal 5500 Watts bestimmt, wurde als Generator bei 1442 Watts Belastung (26,2 pCt.) auf seine Stromkurve untersucht und nur bei 4,7 pCt. Belastung zu Lichtmessungen benützt. Dagegen wurde bei der Maschine von Wechsler für eine Normalleistung von 480 Watts die Stromkurve bei Ueberlastung (121 pCt. der Normalleistung) festgestellt und die Lichtmessung bei einer Belastung von 60 pCt. vorgenommen.

Da sich die Stromkurven der Wechselstrommaschinen mit der Belastung ändern, so kann eine fast leerlaufende mit einer überlastenden Maschine — wie hier geschehen — kaum verglichen werden. Seltsamer Weise ist über die Maschine von Siemens & Halske in dieser Beziehung überhaupt nichts mitgeteilt.

Uebersehen wurde, daß Wechselstrommaschinen mit hohem Nutzeffekt und deshalb enger magnetischer Disposition bei 4800 Polwechsel überhaupt zu Bogenlicht kaum verwendbar sind. Jedenfalls können derartige Maschinen bei 4800 Polwechsel nicht mit

solchen von 7200 und 9600 Polwechsel ohne weiteres verglichen werden, da bei Verwendung der gleichen Maschine die erforderliche Spannung an den Kohlen einer Bogenlampe mit zunehmender Polwechselzahl herabgeht. — Unberücksichtigt blieb bei den Versuchen, daß Wechselstrombogenlicht ausnahmslos nur in Transformatoranlagen Verwendung findet, und daß bei solchen Versuchen deshalb der erhebliche Einfluß des Transformators auf die Stromkurve berücksichtigt werden muß. — Eine Maschine für 4800 ganze Watts Normalleistung, über deren Nutzeffekt nichts mitgeteilt wird, dürfte auch kaum, wie es hier geschehen ist, einen brauchbaren Anhalt zur Aufstellung allgemeiner Konstruktionsprinzipien gewähren.

Bei den Mitteilungen über die Lichtmessungen fehlen alle Angaben über Stärke der Kohlen, Länge des Lichtbogens und Lage desselben unter dem Reflektor. Es ist nicht zu verstehen, wie ohne Bekanntgabe dieser wichtigsten Verhältnisse irgend welche Schlußfolgerungen begründet erscheinen können, namentlich im Vergleich mit Gleichstrombogenlampen. Selbst das beobachtete Nebengeräusch der Lampe ist nicht auf die richtige Ursache zurückgeführt.

Es wäre zu bedauern, wenn diesen Laboratoriumsversuchen irgend welche Bedeutung für den Großbetrieb beigelegt würden. Durch eine große Reihe von Versuchen in der Zentrale zu Köln wurde festgestellt, daß die Wechselstromlampe des Helios unter gewöhnlichen Betriebsbedingungen eine hemisphärische Intensität unter der Horizontalen von 498 Kerzen bei 310 Watts hat, d. h. 1,6 Kerzen für 1 Watt. Gegenüber diesen Ergebnissen im gewöhnlichen Betriebe können die im Juni 1894 veröffentlichten Mitteilungen, welche die großen Errungenschaften der Wechselstromtechnik während der letzten 10 Jahre ganz unberücksichtigt lassen, nur als belanglos angesehen werden.

Was schließlich das Lob der vorzüglichen Wechselstrom-Bogenlampe einer Leipziger Firma „mit sprungweise wirkender Regulierung“ anbelangt, so beschränke ich mich an dieser Stelle auf die Mitteilung, daß diese vorzügliche Wechselstrom-Bogenlampe einschließlich Reflektor eine Nachahmung der Helios-Lampe in allen wesentlichen Teilen ist, nur mit dem Unterschiede, daß die Helios-Lampe nicht sprungweise, sondern kontinuierlich reguliert.



### Selbstthätiger Fernsprech-Umschalter.

Konstruktion und Patent von **Franz Nissl**, Ingenieur in Wien.

Die bisherige Ausnützung der meisten bestehenden Telephonleitungen ist eine unvollkommene.

Dadurch, daß für jede einzelne an eine Vermittlungsamt angeschlossene Sprechstelle eine eigene, oft sehr lange Leitung, hergestellt werden muß, die in den häufigsten Fällen nur für verhältnismäßig sehr kurze Zeit in Anspruch ge-

nommen wird, stellen sich die Anlagekosten der Leitungen, die Kosten der Umschaltvorrichtungen und die Betriebskosten sehr hoch.

Mit Gesprächszählern allein ist diesen entschieden unökonomischen Verhältnissen nicht gut abzuhelfen, weil ja schließlich die Installationskosten eher noch erhöht als vermindert würden und die Bedienung im Zentralamt doch stets bereit sein müßte, die, wenn auch vielleicht weniger oft verlangten Verbindungen herzustellen.

Dicht bei einander, häufig in einem und demselben Hause, findet man an ein und dasselbe Netz angeschlossene Sprechstellen, von denen jede ihre eigene Leitung zum Vermittlungsamt besitzt.

Es würde viel erspart, wenn für mehrere Sprechstellen eine gemeinsame Leitung zum Vermittlungsamt benützt werden könnte, deren Umschaltung für die verschiedenen angeschlossenen Sprechstellen selbstverständlich automatisch erfolgen müßte.

An mehr oder minder sinnreichen Apparaten, welche die Lösung dieser

Aufgabe zum Zwecke hatten, fehlte es keineswegs, aber als wirklich praktisch allen Anforderungen entsprechend hat sich bisher kein Apparat erwiesen.

Die meisten zur Erreichung des angeführten Zweckes bis nun konstruierten Apparate tragen schon den Keim der unsicheren Funktionierung in sich.

Die Anwendung polarisierter Relais mit zarten Kontakten, die Benützung von elektrisch bethätigten Zeigerwerken oder synchron laufenden Uhrwerken bietet gewiß keine Gewähr für dauernd sicheren Betrieb.

Uebrigens sind bei den meisten dieser Apparate besondere Einrichtungen in den Vermittlungsämtern nötig; die Handhabung der Apparate bei den Teilnehmern ist in der Regel umständlich, die Teilnehmer können in den meisten Fällen Störungen des von anderen an dieselbe Linie angeschlossenen Mitabonnenten eingeleiteten Gespräches herbeiführen oder das Gespräch abhören, ferner kann bei allen bisherigen Lösungen ein Teilnehmer zu Ungunsten des Anderen die Linie beliebig lange für sich benützen und endlich ist die Anzahl der möglichen Anschlüsse meist eine sehr beschränkte.

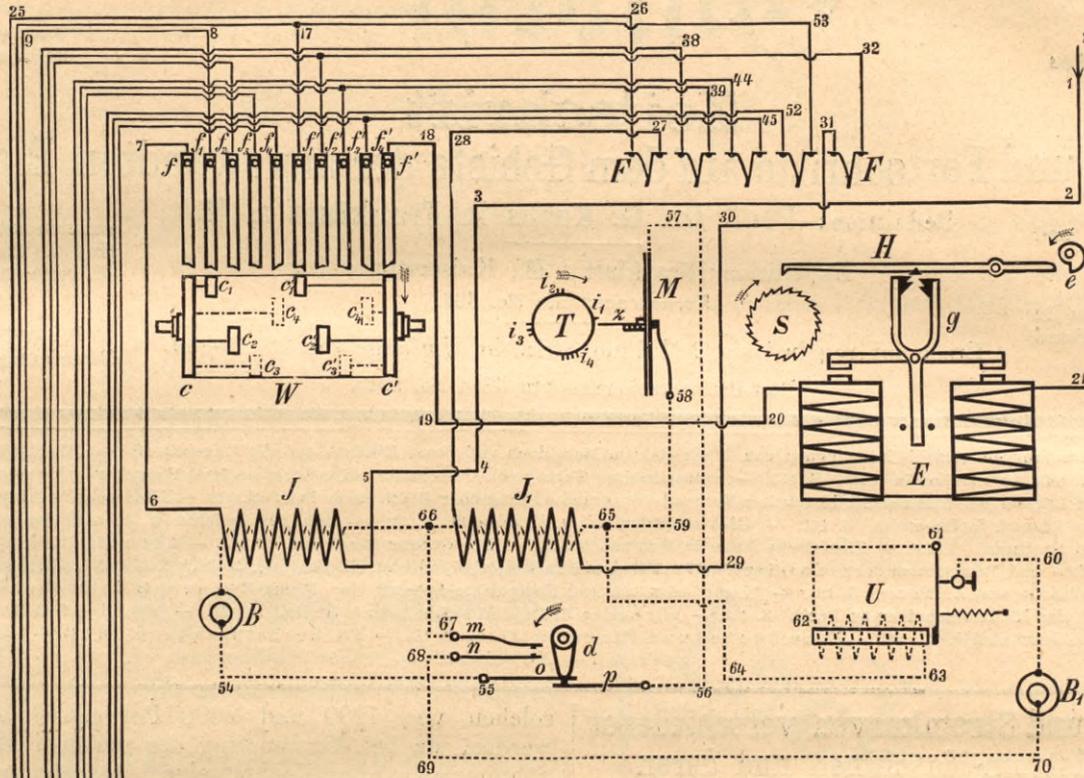
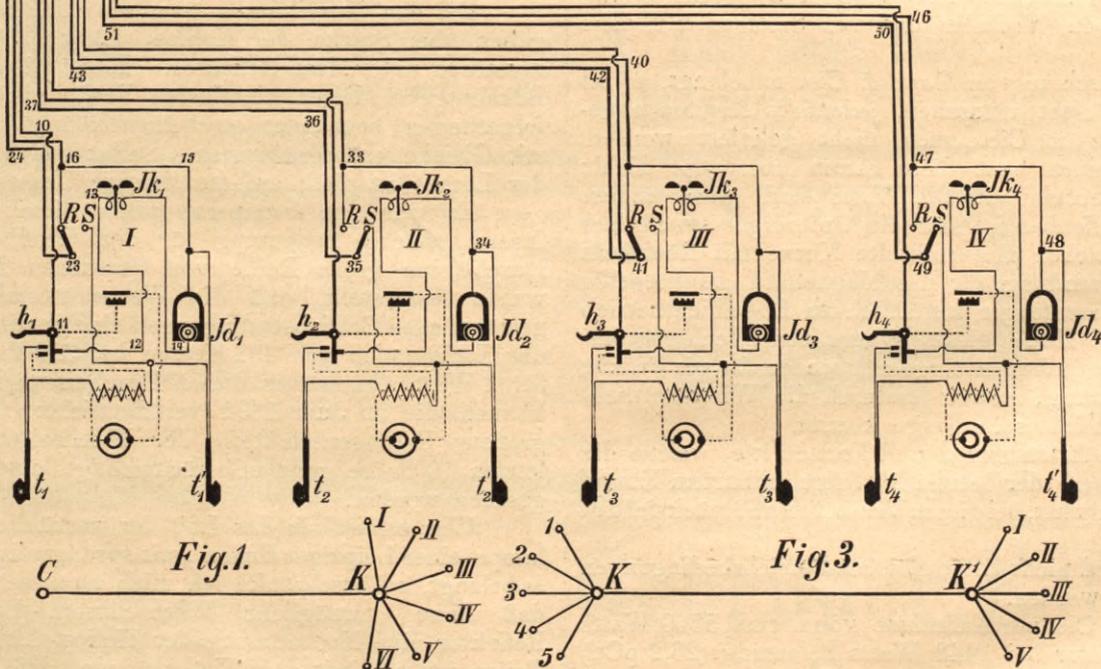


Fig. 2.



Bei dem zu besprechenden Apparate sind alle diese Uebelstände vollständig vermieden. Das Vermittlungsamt arbeitet bei Anwendung dieses Umschalters mit den gewohnten Mitteln, die Telephonapparate der Teilnehmer bleiben dieselben wie bisher. Dieser Umschalter gehört in die Kategorie jener Apparate, welche wie Figur 1 zeigt, in dem Knotenpunkte K, der an eine gemeinsame Leitung KC angeschlossenen Sprechstellen eingeschaltet ist.

Figur 1 zeigt sechs angeschlossene Sprechstellen I—VI.

Das Vermittlungsamt ist in der Lage jede der angeschlossenen Sprechstellen, anzurufen, und umgekehrt, jeder Teilnehmer kann das Vermittlungsamt anrufen, ohne daß die übrigen an dieselbe Leitung angeschlossenen Abonnenten irgendwie durch Signale belästigt werden. Kein Teilnehmer ist in der Lage ein eingeleitetes Gespräch zu stören. Es ist nicht dem Belieben eines Teilnehmers anheimgestellt die Linie nach Willkür zu benützen, da er nach einer gewissen Zeit durch den Apparat selbstthätig ausgeschaltet wird.

Das Prinzip, welches diesem selbstthätigen Umschalter zugrunde liegt, ist folgendes:

Auf einer oder mehreren Scheiben oder Walzen, welche durch ein irgend wie betriebenes Laufwerk in Bewegung gesetzt werden, sind Kontakte für die gemeinsame Leitung und die angeschlossenen Teilnehmer derart angebracht, daß alternierend eine Sprechstelle nach der anderen für kurze Zeit an die gemeinsame Linie angeschlossen wird. Sowohl das Vermittlungsamt, wie auch jeder Teilnehmer ist in der Lage die jeweilige Stellung dieser Kontakte wahrzunehmen, wodurch es auch ermöglicht ist, daß die Zentrale jeden der Teilnehmer während der Dauer seines Kontaktes anrufen kann, und umgekehrt, kann der Teilnehmer, wenn sein Kontakt gekommen ist, das Vermittlungsamt rufen. Ferner ist entweder nur der Teilnehmer oder der Teilnehmer und das Vermittlungsamt in der Lage die Weiterbewegung des Laufwerkes für eine gewisse Zeit, z. B. 3 oder 5 Minuten, zu hemmen, so daß der betreffende Teilnehmer für diese Zeit mit dem

Vermittlungsamte und durch dieses mit einem anderen Abonnenten des Netzes in Verbindung bleiben kann. Die Anzahl der Teilnehmer, welche an einen solchen Apparat angeschlossen werden können, ist theoretisch unbegrenzt; praktisch wird sich, je nach Benützung der Leitung, eine Grenze ergeben.

Da während des Bestehens einer Verbindung alle übrigen an denselben Umschalter angeschlossenen Teilnehmer vollständig ausgeschaltet sind, ist es klar, daß diese weder eine Störung verursachen, noch das Gespräch abhören können. Die Wahrnehmung der jeweiligen Kontaktstellung kann entweder durch optische oder akustische Zeichen oder auf beide Arten erfolgen.

Eine Ausführungsform dieser prinzipiellen Anordnung ist schematisch in Figur 2 dargestellt.

Es ist angenommen, daß vier Teilnehmer (I–IV) an den Umschalter mit metallischen Hin- und Rückleitungen angeschlossen sind, wie auch die gemeinsame Linie als Doppelleitung durchgeführt ist. Es könnte selbstverständlich auch Erde als Rückleitung genommen werden.

Die Walze W ist demgemäß mit den Kontakten  $c, c'$  für die gemeinsame Leitung und vier Kontakten  $c_1, c_1', c_2, c_2', c_3, c_3', c_4, c_4'$  für jeden Teilnehmer versehen. Die Kontakte sind für jede Leitung doppelt, um das Ueberhören vollständig wegzubringen. Die korrespondierenden Kontakte  $c_1, c_1'$  u. s. f. kommen gleichzeitig mit der Kontaktfeder  $f_1, f_1'$  etc. in Verbindung.

Die Kontakte  $c_1, c_2, c_3, c_4$  sind mit  $c$ , die Kontakte  $c_1', c_2', c_3', c_4'$  mit  $c'$  in leitender Verbindung.

Die Walze W ist mit einem Laufwerke, das auf irgend eine Art, z. B. durch Gewicht, Federzug oder sonstwie betrieben wird, in derartiger Verbindung, daß sie in der Zeiteinheit die gewünschte Bewegung macht.

Angenommen die Walze drehe sich in der Minute einmal um, so kommen in dieser Zeit alle Teilnehmer einmal in Verbindung mit der gemeinsamen Leitung.

Dieselben Kontakte könnten sich auch auf dem Umfang der Walze wiederholen, so daß für eine Umdrehung jeder Teilnehmer zwei- oder mehreremal in Kontakt käme.

Auf den Kontakten der Walze schleifen Federn  $f, f'$  für die Hauptleitung,  $f_1, f_1', f_2, f_2', f_3, f_3', f_4, f_4'$  für die Leitungen zu den Teilnehmer-Apparaten.

Um die jeweilige Stellung der Walze wahrnehmen zu können, ist in entsprechender Verbindung mit der Walze eine Scheibe oder Trommel T, die an geeigneten Stellen Vorsprünge oder Stifte  $i_1, i_2, i_3, i_4$  hat, welche durch Erschütterung, tönenden Zungen z, wovon in dem gewählten Falle 4 vorhanden sind, zum ertönen bringen. Diese Töne wirken auf ein Mikrophon M, das mit Batterie B und Induktionsspule  $J_1$  beziehungsweise J in Verbindung ist.

Statt der Zungen können natürlich auch auf andere Art Töne erzeugt werden, oder wäre wohl auch die Kombination mit einer Phonographenwalze denkbar.

Diese für jede Stellung der Walze charakteristischen Töne werden sowohl in den Telephonen der Teilnehmer, wie auch im Telephon des Vermittlungsamtes hörbar.

Um jedem Teilnehmer bequem zu ermöglichen, daß er sofort erkennt, ob die Linie frei oder besetzt ist, wird, wie in Figur 2 dargestellt, eine eigene Linie mit Benützung der Leitung zur Walze als Rückleitung, vorteilhafterweise von jedem Teilnehmer zum Umschalter zurück, oder ringförmig von einem Teilnehmer zum anderen, geführt.

In dieser Leitung werden, da dieselbe durch die Induktionsspule  $J_1$  und durch die Empfänger  $t_1', t_2', t_3', t_4'$  der vier Teilnehmer führt, die mikrophonischen Eindrücke übertragen, also nicht nur die Töne, sondern auch der Gang des Laufwerkes, Pendelschlag etc. übermittelt. Der Horchende weiß also sofort, ob die Walze W sich bewegt, oder stillsteht, d. h. ob die Linie frei oder besetzt ist.

Man benützt für dieses Abhören vorteilhaft die Telephone am fixen Haken, weil der andere Hörapparat den automatischen Umschalthebel auf Signalstellung hält.

Würde man auf die Bequemlichkeit verzichten, jederzeit dem Abonnenten die Möglichkeit zu bieten, sich sofort zu überzeugen ob die Linie frei oder besetzt ist, so könnte die separate Abhorchleitung mit der Induktionsspule  $J_1$  ganz entfallen, so daß zu jedem Teilnehmer nur eine Leitung und Erde, beziehungsweise nur Hin- und Rückleitung nötig wäre. Der Teilnehmer nimmt in diesem Falle den Gang des Laufwerkes erst dann wahr, wenn sein Kontakt kommt, und hört nur sein Zeichen.

Nun ist noch zu erklären, wie das Laufwerk mit der Walze momentan zum Stillstande gebracht wird.

Zu diesem Zwecke ist, im schematisch dargestellten Falle, in der gemeinsamen Leitung ein Elektromagnet E derartig eingeschaltet, daß derselbe, ähnlich wie dies bei elektrischen Signal-Apparaten der Eisenbahnen schon seit Langen angewendet wird, auf einen Anker, der in entsprechender Verbindung mit einer Gabel g steht, so einwirkt, daß diese Gabel bewegt wird, und einen Hebelarm H herabfallen läßt. Die Einrichtung kann natürlich ebenso für gleichgerichtete Batterie- wie für Wechselströme, welche letztere Art der schematischen Darstellung entspricht, getroffen sein. Damit die Arretierung des Umschaltwerkes nicht durch Gewitter-Elektrizität erfolgen kann, ist der Betrieb mit Wechselstrom zu empfehlen. Die Gabel ist in bekannter Art stufenförmig mit mehreren sogenannten Paletten versehen, so daß der Hebel erst nach mehreren entgegengesetzt gerichteten Strommissionen in die Gabel fallen kann. Der zweiarmlige Hebel H fällt in ein mit dem Laufwerke, das die Walze W bewegt, verbundenes Sperrrad S, wodurch das Laufwerk W momentan stillsteht. Diese Art der Arretierung des Umschaltwerkes ist nur wegen der erleichterten schematischen Darstellung so gewählt. In der wirklichen Durchführung legt sich ein Hebel vor das Pendel, welches durch den Ankergang des Laufwerkes bewegt wird; übrigens kann dies auf verschiedene Art durchgeführt werden.

Der Hebel H muß nun nach der limitierten Gesprächszeit, z. B. drei oder fünf Minuten, wieder gehoben werden, wodurch das Laufwerk mit der Walze abermals frei wird.

Dies wird am bequemsten durch ein zweites Laufwerk erreicht, welches

durch das Herabfallen des Hebels H in Gang kommt und sich, indem es den Hebel H wieder auf die Gabel G hebt, nach der limitierten Gesprächszeit von selbst arretiert. Schematisch ist dieser Vorgang durch den Exzenter e, der in Verbindung mit diesem zweiten Laufwerke ist, dargestellt.

Den Elektromagnet E kann man auch in eine spezielle Leitung zu den Teilnehmern oder in die Abhorchleitung legen. Eine Tastervorrichtung, welche den Magnet-Induktor der Station in diese spezielle Leitung oder in die Abhorchleitung einschaltet, ermöglicht dann die Bethätigung des Elektromagnets.

In beiden Fällen erzielt man den unter Umständen wichtigen Vorteil, besonders bei Apparaten die auf längere Gesprächszeit eingerichtet sind, daß nur der Teilnehmer und nicht das Vermittlungsamt in der Lage ist, die Walze W im Laufe zu hemmen, weil keine Zeit unnütz verloren geht, wenn z. B. der Abonnent abwesend ist.

Beim Verlegen des Elektromagnets in die Abhorchleitung erspart man wohl die separate Leitung, aber es kann einem Teilnehmer, der gerade horscht, in das Ohr getrommelt werden, wenn eine Station das Umschalte-Laufwerk hemmt.

Der Mikrophon-Stromkreis ist, wenn das Umschalte-Laufwerk steht, mittels der Federn o und p, welche beim Gange des Umschalte-Laufwerkes durch den Arm d aufeinander preßt werden, unterbrochen, indem Arm d die Federn verläßt. Der Arm d wird durch das Laufwerk, welches auch den Exzenter e dreht und Hebel H hebt, bei jedesmaliger Auslösung dieses Laufwerkes einmal um seine Achse gedreht, so daß er, wenn das Umschalte-Laufwerk in Bewegung kommt, wieder den Mikrophon-Stromkreis schließt.

Bei seiner Drehung schließt der Arm d vorübergehend für einige Sekunden auch die Federn m n, wodurch der Stromkreis einer Batterie  $B_1$ , wozu man übrigens auch die Batterie B benützen könnte, mit dem Selbstunterbrecher U in Thätigkeit gesetzt wird.

In diesem Stromkreis ist auch die primäre Leitung der Induktionsspule  $J_1$  eingeschaltet, wodurch in dieser Stromstöße erzeugt werden, die in der sekundären Leitung, beziehungsweise in der Abhorchleitung und in den in dieselbe eingeschalteten Telephonen, zur Geltung kommen.

Diese Einrichtung hat einen doppelten Zweck. Vorerst werden die sprechenden Teilnehmer durch schwaches Induktionsgeräusch aufmerksam gemacht, daß die Gesprächszeit bald vorüber sein wird, und weiters wird ein etwa auf das Freiwerden der Linie wartender Mitabonnent durch einen lauten phonischen Ton, der in den Telephonen  $t_1', t_2', t_3', t_4'$  hörbar wird, zum Apparat gerufen.

Damit dieser phonische Ruf die anderen Teilnehmer nicht behelligt, kann ein Umschalter in jeder Station auf R oder S, d. h. Ruhe oder Signal, gestellt werden; im ersteren Fall ist der Abhorchstromkreis unterbrochen, im letzteren Falle eingeschaltet.

Will also ein Abonnent die Linie benützen und findet sie besetzt, so läßt er den Umschalthebel auf S und braucht nicht etwa beim Apparat auf das Freiwerden der Linie zu warten, sondern wird vom Apparat selbst gerufen sobald die Linie frei wird.

Hierdurch ist die Reihenfolge der Anwartschaft auf die Benützung der Linie streng einzuhalten ermöglicht.

Um das Ueberhören der Gespräche infolge von Ladungsströmen auf der Abhorchleitung vollständig unmöglich zu machen, wird auch die Abhorchleitung für jeden Teilnehmer vollständig unterbrochen. Dazu dienen die 10 Federn F welche beim Laufe des Umschaltwerkes geschlossen gehalten, in dem Momente aber, in welchem sich das zweite Laufwerk in Bewegung setzt, geöffnet werden. Dies ist auch die Ursache, daß es sich empfiehlt, die Abhorchleitung von jedem Teilnehmer zum Apparat zu führen.

In dem schon früher erwähnten Falle, als keine eigene Abhorchlinie eingerichtet wird, sondern nur eine Leitung, beziehungsweise Doppelleitung, vom Apparat zu den Teilnehmern führt, also auch nur eine Induktionsspule J angewendet wird, legt man in den Stromkreis des Selbstunterbrechers die primäre Windung der Spule J. Die Ingangsetzung des Umschaltwerkes richtet man so ein, daß sie erfolgt, wenn die Federn m n geschlossen werden und demgemäß beide Laufwerke in Bewegung sind, so lange, bis der Reihe nach alle Teilnehmer den phonischen Ruf erhalten haben. Natürlich muß der Hebel H schon bei dem der gewesenen Gesprächsstellung folgenden Kontakte auf die Gabel G gehoben sein, damit eventuell der nächstfolgende Teilnehmer das Umschaltwerk arretieren könne.

Die Einrichtung des Umschalters ist so getroffen, daß kein Teilnehmer in der Lage ist, sich die Gesprächszeit zu verlängern, indem sein Kontakt vorübergeht, knapp ehe sich der Hebel H frei auf die Gabel G legt.

Es hat aber keine Schwierigkeit, die Sache z. B. für behördliche Zwecke, so einzurichten, daß man die Gesprächszeit verlängern kann.

Der Apparat gestattet auch den gegenseitigen Verkehr zweier von einander entfernter, nur durch eine Leitung verbundener Gruppen von Teilnehmern in der Art, daß jeder Teilnehmer der einen Gruppe, jeden Teilnehmer der anderen Gruppe rufen und sich mit ihm in Verkehr setzen kann, ohne Vermittlung eines Amtes, d. h. selbstthätig durch den Apparat.

Figur 3 stellt zwei durch eine gemeinsame Linie  $KK'$  verbundene Gruppen von Teilnehmern 1, 2, 3, 4, 5 und I, II, III, IV, V dar.

In den Knotenpunkten  $KK'$  ist je ein Automat aufgestellt.

Die Elektromagnete dieser Apparate liegen nicht in der gemeinsamen Leitung, sondern in der Abhorch- oder besser in einer eigenen Linie.

Teilnehmer 1 will den Teilnehmer I sprechen. Der Erstere horcht auf sein Zeichen, arretiert das eigene Umschaltwerk und hört nun in seinem Apparat die Zeichen des Umschalters  $K'$ . Sobald er das Zeichen des Teilnehmers I hört, läutet er diesem auf, I arretiert das Umschaltwerk  $K'$  und die zwei Teilnehmer können die limitierte Zeit mit einander verkehren. Alle anderen Teilnehmer sind vollständig ausgeschaltet und können absolut nichts vom Gespräch hören.

Nach der festgesetzten Zeit werden die sprechenden Teilnehmer selbstthätig wieder ausgeschaltet und die anderen von der Ingangsetzung der Umschalter, wenn sie es wünschen, durch den phonischen Ruf benachrichtigt.

Es ist vielleicht überflüssig zu betonen, daß die Apparate ganz unabhängig von einander, also keineswegs synchron laufen.

Zur näheren Erläuterung wollen wir die Stromläufe bei der in Figur 2 gewählten Ausführungsart verfolgen.

Zuvor möge erwähnt werden, daß bei dem Umstande, als eine stets gleichmäßige zarte Beanspruchung des Mikrophons erfolgt, eine empfindliche Stellung desselben möglich ist. Ingenieur Nissl hat für den Zweck ein eigenes Mikrophon konstruiert, welches nur aus einer Kohlenmembrane und einem an derselben leicht anliegenden Platinköpfchen besteht. Das Mikrophon ist keinen Veränderungen unterworfen, transmittiert mit einer ganz minimalen Stromstärke, so zwar, daß zum Betriebe des Mikrophons, z. B. ein Meidinger Element mit noch vorgeschaltetem Widerstand von 50  $\Omega$  ausreicht und viele Monate andauert. Man kann mit Rücksicht auf den geringen Strombedarf auch andere, z. B. Leclanché-Elemente mit vorgeschaltetem Widerstande, benutzen. Der Widerstand wird vorteilhaft mit der primären Wicklung der Induktionsspulen kombiniert.

Stromlauf im Mikrophon-Stromkreise:

Batterie B 54, 55, wenn die Feder durch Arm d geschlossen sind, über Feder o nach Feder p 56, 57, Mikrophon M 58, 59, 65; durch die primäre Wicklung der Induktionsspule J<sub>1</sub> 66 zur primären Wicklung der Induktionsspule J zur Batterie B zurück.

In den Telephonen der mit den sek. Wicklungen der Induktionsspulen J<sub>1</sub> und J verbundenen Leitungen werden die mikrophonischen Uebertragungen wahrnehmbar.

Stromlauf für den Selbstunterbrecher U:

Batterie B<sub>1</sub> 60, 61, 62, 63, 64, 65 durch primäre Wicklung der Spulen J<sub>1</sub> — 66, 67, wenn Federn m und n geschlossen, nach 68, 69, 70 zur Batterie B<sub>1</sub> zurück.

So lange die Federn m und n geschlossen sind, wird in den Telephonen, der an die sek. Wicklung von J<sub>1</sub> angeschlossenen Leitung, der phonische Ruf hörbar.

In den Telephonen, der an die sek. Wicklung der Induktionsspule J angeschlossenen Leitung, wird der phonische Ruf, weil nicht direkt von der primären Wicklung induziert, nur schwach hörbar, als Zeichen für den baldigen Ablauf der Gesprächszeit vorzüglich geeignet.

Stromlauf, wenn das Vermittlungsamt einen Teilnehmer, z. B. l rufen will!

Vorerst horcht das Amt auf das Zeichen für l.

Stromlauf: Vom Vermittlungsamte nach 1, 2, 3, 4, 5 durch die sekundäre Wicklung der Induktionsspule J nach 6, 7 über Feder f, da Kontakt mit c hergestellt ist, über f<sub>1</sub> nach 8, 9, 10, 11, 12, 13 durch die Multiplikation des Induktionsklingels Jk<sub>1</sub> 14, durch den kurz geschlossenen Induktor J<sub>1</sub> 15, 16, 17, f<sub>1</sub>' c<sub>1</sub>' c' f' 18, 19, 20 durch die Multiplikation des Elektromagnets E, 21, 22 zum Vermittlungsamte zurück.

Das Amt hört das Zeichen, und läutet den Teilnehmer l auf: Stromlauf wie zuvor, nur läutet bei I das Klingeln. Gleichzeitig wird der Anker des Elektromagnets E bethätigt, der Hebel fällt in die Gabel und arretiert momentan das Laufwerk mit der Walze W. Die weiteren Vorgänge sind schon früher beschrieben worden.

Genau derselbe Vorgang findet statt, wenn der Teilnehmer das Vermittlungsamt aufruft.

Der Stromlauf in der Abhorchleitung ist folgender: Jede Station die horchen will, stellt den Umschalthebel auf S und legt das auf dem fixen Haken hängende Telephon ans Ohr. Fangen wir bei I an: 23, 24, 25, 26 über erstes Federpaar F, 27, 28 durch die sekundäre Wicklung der Spule J<sub>1</sub> 29, 30, 31 über fünftes Federpaar F, 32, 33, 34 t<sub>2</sub> über S nach 35, 36, 37, 38 über zweites Federpaar F, 39, 40 über R, 41, 42, 43, 44, drittes Federpaar F, 45, 46, 47, 48, t<sub>4</sub>' über S nach 49, 50, 51, 52 über viertes Federpaar F nach 53, 17, 16 nach R zurück.

Die Stationen II und IV, deren Umschalthebel auf S, gestellt sind, können den Gang des Laufwerkes abhören und erhalten eventuell den phonischen Ruf.

Die Apparate der Teilnehmer sind also so geschaltet wie sonst, nur daß ein Umschalthebel angebracht und eine kleine Schaltungsänderung, des Abhorens wegen, nötig ist, übrigens könnte auch ohne weiters dieser Hebel entfallen, wenn es die Teilnehmer nicht stört, daß sie bei jedesmaliger Ingangsetzung des Umschaltelaufwerkes den phonischen Ruf hören.

\* \* \*

#### Vorteile des selbstthätigen Telephon-Umschalters:

1. Der Apparat gestattet die weitgehendste Ausnützung der Telephonleitungen.
2. Die Zahl der Stationen, welche in eine gemeinsame Leitung eingeschaltet werden können, ist theoretisch unbegrenzt. Von zwei Stationen aufwärts, wird man so weit gehen, als es die Praxis erlaubt. Die Grenze kann unter Umständen ziemlich hoch liegen, wenn man mit Hilfe des Apparates Einrichtungen schafft, die nur in gewissen Fällen gebraucht werden, z. B. um ärztliche Hilfe anzurufen, Feuerwehr, Polizei zu verständigen etc.
3. Das Vermittlungsamt kann jede Station einzeln anrufen und umgekehrt.
4. Keine Station kann ein an einer anderen Stelle eingeleitetes Gespräch stören oder das mindeste abhören.
5. Die Vermittlungsämter arbeiten genau mit denselben Mitteln wie bisher.
6. Die Telephon-Apparate der Teilnehmer sind sowohl in Ausstattung, wie in der Handhabung, eben so einfach wie bis jetzt üblich.
7. Kein Teilnehmer ist in der Lage die Linie übermäßig lange für sich zu benutzen.
8. Für behördliche Zwecke kann der Apparat auch ohne weiters so eingerichtet sein, daß die Gesprächszeit verlängert werden kann.
9. Ergiebt der Apparat eine enorme Ersparnis an Linienherstellungen, die ohnehin immer schwieriger werden, und an Einrichtungen in den Vermittlungsämtern. Ein Amt, das für eine gewisse Zahl von Linien eingerichtet ist, wird für ein Vielfaches dieser Zahl an Abonnenten genügen.
10. Der Apparat giebt die leichtere Möglichkeit der Zentralisierung des Telephonbetriebes.

11. Höhere Betriebssicherheit, da der Gang des Laufwerkes hörbar sein muß, wenn die Leitung frei und intakt ist.
12. Aus Punkt 11 erhellt, daß bei dieser Einrichtung die sogenannte Kontrolle-Leitung der Vielfach-Umschalter entfallen kann.
13. Der Apparat ermöglicht einen natürlichen Ausgleich der Gebühren.
14. Der Apparat erleichtert die weitgehendste Ausbreitung der Telephonbetriebes.
15. Der Apparat benachrichtigt selbstthätig die Teilnehmer von der zu Ende gehenden Gesprächszeit und avisiert das Freiwerden der Linie.
16. Wenn man bedenkt, daß in neben einander eine längere Strecke laufenden Leitungen, durch Stromübergänge und Induktionswirkungen, das Ueberhören von einer Leitung auf die Andere möglich ist, so kommt der Vorteil des Apparates, der selbstthätig alle übrigen Teilnehmer vollständig ausschaltet, um so mehr zur Geltung.
17. Zwei durch eine gemeinsame Leitung verbundene Gruppen von Teilnehmern können, bei Anwendung je eines Umschalters in den Knotenpunkten, derart mit einander verkehren, daß jede Sprechstelle der einen Gruppe mit jeder Sprechstelle der anderen Gruppe ohne Zuthun eines Vermittlungsamtes verkehren kann.
18. Mit Rücksicht auf seine vielfachen Funktionen, die der Apparat ruhiger und präziser vollzieht, als dies durch Menschenhand erfolgen könnte, ist derselbe sehr einfach und vollständig betriebssicher.



### Elektrotechnische Ausstellung zu Leipzig bei Gelegenheit der zweiten Verbandsversammlung deutscher Elektrotechniker.

In Gegenwart der Herren Geh. Hofrat Professor Dr. E. Wiedemann, Präsident der Ausstellung, und Professor Dr. Ostwald, Vicepräsident der Ausstellung, fand am Mittwoch den 6. Juni abends im goldenen Saale des Krystallpalastes eine Sitzung des Gesamt-Festausschusses für die zweite Jahresversammlung des Verbandes der Elektrotechniker Deutschlands statt, in welcher der erste Vorsitzende, Herr Ingenieur Max Lindner, das den Tagen der Verbandsberatungen und der Ausstellung unterlegte Programm in großen Zügen erläuterte. Genannter dankte zunächst den am Werke beteiligten Ausschüssen für ihre aufopfernde Thätigkeit und erbat ihr weiteres Wohlwollen für das Unternehmen.

Die Ausstellung, welche in der großen neuen Halle des Krystall-Palastes Raum gefunden, umfaßte folgende acht Gruppen: I. Dynamomaschinen, Elektromotoren, Dampfmaschinen, Gas- und Petroleum-Motoren; II. Beleuchtungsartikel und Installationswesen; III. Rohmaterialien und Halbfabrikate; IV. Werkzeuge und Werkzeugmaschinen; V. Telephonie, Telegraphie, Signalwesen, elektrische Uhren und Blitzableiter; VI. Wissenschaftliche und technische Apparate, Litteratur, Lehrmittel und historische Gegenstände; VII. Elektrochemie, galvanische Elemente und Akkumulatoren und VIII. Verschiedene Anwendungen des elektrischen Stromes. Nahezu anderthalbhundert Aussteller — oftmals bei mehreren Gruppen vertreten — haben sich an dem wohl vorbereiteten und gut beschickten Unternehmen beteiligt.

Es ist eine bekannte Thatsache, daß die deutsche elektrotechnische Industrie die bedeutendste Europas ist und, wenn man ihre Leistungen in Rücksicht zieht, der großen amerikanischen Industrie nichts nachgiebt. An dem Beginn der Aera des Starkstromes steht die Firma Siemens & Halske, und nicht nur zeitlich, sondern auch ihrem Range nach ist sie heute noch das erste elektrotechnische Haus der Welt. Von ihr geht die Dynamomaschine, die Teillichtlampe, die elektrische Bahn aus, ungerechnet die wesentlichen Neuerungen im Telegraphenwesen. Sie war die erste, welche bei uns elektrische Motoren baute. Auch heute glänzt sie noch unter der Fülle der vorhandenen Konstruktionen mit den bewährtesten. Betrachten wir die elektrischen Motoren, so finden in ihnen wir die Dynamomaschine in allen ihren Typen wieder; denn der elektrische Motor ist mit der Dynamo im Prinzip vollständig identisch. Im Vergleich mit anderen Motoren zeigt der letztere so große Vorzüge, daß er bald seine Konkurrenten verdrängen wird, wo ihm die Kosten nicht im Wege stehen und der Bezug von Strom ermöglicht ist. Obgleich er nicht viel länger als seit etwa sechs Jahren eine größere Verbreitung gefunden hat, ist für ihn doch schon eine ganze Reihe von Verwendungen ausfindig gemacht worden. So zeigt ihn die Firma Siemens & Halske, Charlottenburg-Berlin, beispielsweise als Betriebsmotor für Werkstätten, indem sie durch ihn einmal eine von der Firma G. Kärger-Berlin gelieferte Leitspindeldrehbank, dann andererseits eine Papiersehneidemaschine antreiben läßt, welche die Firma Karl Krause für die Anlage der Firma Gustav Fritzsche-Leipzig hergestellt hat. In gleicher Weise veranschaulicht Schumanns Elektrizitätswerk-Leipzig die elektromotorischen Leistungen. Es nimmt einen hervorragenden Platz in der Ausstellung ein. Die gedachte Firma hat eine größere Anzahl Dynamomaschinen und Elektromotoren ihres eigenen Systems ausgestellt, deren Fabrikation seit einer Reihe von Jahren von ihr als Spezialität betrieben wird und mit welchen sie ganz bedeutende Erfolge erzielt hat. In einer Reihe der größten industriellen Etablissements sind Dynamomaschinen dieses Systems sowohl für elektrische Beleuchtung, als auch für Kraftübertragung in Gebrauch.

Die ausgestellten sieben Dynamo-Maschinen repräsentieren Leistungen von 2600 bis zu 22,000 Watt und imponieren sowohl durch die auf den ersten Blick schon erkennbar solide Bauart, wie auch durch elegante und gefällige Ausführung. In Betrieb vorgeführt werden außer einer Compound-Dynamomaschine von 5500 Watt noch vier Elektromotoren, die ihren benötigten elektrischen Strom von der vorgenannten Compound-Dynamomaschine empfangen. Ein Elektromotor von 1/2 Pferdestärke betreibt eine Schleifmaschine, ein weiterer von 1 1/2 Pferdestärke eine Hobelmaschine und ein solcher von drei Pferdestärken eine

Kreissäge. Die genannten drei Holzbearbeitungsmaschinen rühren von der Maschinenfabrik Ernst Kirchner & Co. in Leipzig-Sellerhausen her.

Ein vierter Elektromotor treibt eine Pumpe von Th. und A. Frederking in Leipzig-Plagwitz, welche die Speisung der in der Mitte der Halle aufgestellten Fontaine bewirkt. Diese letztere erstrahlt des Abends in magischen Farbeffekten durch einen Scheinwerfer, welcher seinen Strom ebenfalls von der Schumannschen Compounddynamomaschine empfängt. Die nötige Betriebskraft für diese liefert eine Dukommunsche schnelllaufende Dampfmaschine, deren Generalvertretung für hier Herr Civilingenieur Leo Schilp hat. Dieses Dampfmaschinenystem verwendet zwei Dampfkolben in einem gemeinsamen Dampfzylinder und überträgt die Bewegung auf die genau unter dem Dampf-Zylindermittel liegende Kurbelwelle mit Hilfe zweier symmetrisch angeordneter Kuppelstangen. Man erreicht dadurch, daß der Schwerpunkt der stillstehenden und der bewegten Maschine niemals seinen Ort wechselt. Die Dukommunschen Maschinen eignen sich ihrer hohen Tourenzahl wegen vorzüglich zum Betriebe von Dynamomaschinen, Ventilatoren und Transmissionen; sie werden für Tourenzahlen von 1000—360 per Minute und 3—150 Pferdestärken gebaut.

Die rotierende Pumpe, welche das Wasser der Fontaine hebt, wird, wie erwähnt, von einem Elektromotor von Schumanns Elektrizitätswerk in Leipzig angetrieben; die Kraft des letzteren mißt wieder W. von Pittlers Dynamometer. In diesem Fall hebt also der elektrische Strom, in einem anderen bewegt er eine Stickmaschine, welche kunstvolle Andenken an die Ausstellung erzeugt. Hier dient er als Schminkenwärmer, dort als Cigarrenanzünder, hier zum Zünden und Löschen von Gaslicht, dort zum sicheren Verschluss. Er erleuchtet, in Akkumulatoren gebannt, ein Phaëton, er musiziert auf dem mechanischen Piano, und er läßt endlich sein Licht in allen Farben des Regenbogens leuchten, bald intensiv strahlend im bunten Wechsel der Koloritis, bald in verschwimmenden weichen Farbentönen. Auch Dienste im Reiche der Elektrochemie werden überall erkennbar.

Die Firma Dr. G. Langbein & Co., Chemische Fabrik für Elektrochemie, Gold- und Silber-Scheide-Anstalt und Galvanisches Institut, Leipzig-Sellerhausen, hat diesmal auf die Ausstellung größerer Einrichtungen für Galvanoplastik und Galvanostegie mit Dynamo oder Elementen verzichtet. Sie bringt dafür neben einer sehr schönen Kollektion reiner Chemikalien, welche in der Elektrochemie Verwendung finden, galvanische Einrichtungen für Lehrzwecke und für das Kleingewerbe, sogenannte Galvanisierkästen, zur Vorführung. Dieselben zeichnen sich durch ihre kompendiöse Aufmachung in einem eleganten und verschließbaren Kasten aus, so daß nach Benutzung der Apparate dieselben bis zur nächsten Verwendung bei Seite gestellt werden können. Eine Nebenschluß-Dynamo von 30 Ampère und vier Volt, geeignet für elektrolytische Arbeiten im Laboratorium und für kleinere galvanische Anlagen, zeichnet sich durch solide und gefällige Konstruktion aus. — Unter den Chemikalien fällt die vorzügliche Qualität des krystallisierten 99prozentigen Cyankaliums, der Nickelsalze, des Silber-salpeters, der schwefligsauren Salze u. s. w. ins Auge, und beweist die Kollektion, daß die ausstellende Firma hinsichtlich Erzeugung der Chemikalien für diese Spezialität eine der ersten Stellen einnimmt. Besonders interessant gestaltet sich die Vorführung neuer, durch den elektrischen Strom (Elektrolyse) im Großen dargestellter Metalle: Natrium, chemisch reines Zink und chemisch reines Silber. Das erstere, das sich seit seiner elektrolytischen Darstellung im Großen in vielen Betrieben als wichtiges Reduktionsmittel eingebürgert hat, ist nach dem Patent Grabau hergestellt, das chemisch reine Zink in starken Platten, wie solche aus den Bädern gekommen, nach dem Patent von Georg Nahnsen-Köln, das Feinsilber nach dem von der Deutschen Gold- und Silber-Scheideanstalt in Frankfurt a. M. ausgeführten Verfahren, welches zuerst in St. Louis zur Anwendung gekommen ist.

Unter der Aegide der Firma Dr. G. Langbein & Co. stellt Herr Ignatz Klein-Pest sein zum Patent angemeldetes Verfahren der Herstellung von Kupferröhren und Kupferhohlkörpern sowie profilierten Körpern aller Art durch Walkung des Niederschlags behufs Ueberführung desselben in einen dichten Zustand aus. Die vorgeführten Metalle, sowie die Proben des niedergeschlagenen Kupfers zeigen deutlich, daß dem Verfahren eine Zukunft bevorsteht. Es scheint uns gegenüber dem Elmoreverfahren hierbei eine größere Leistungsfähigkeit des Kleinschen Verfahrens bei geringerem Platzbedürfnis vorzuliegen.

Als eine epochemachende Neuheit stellt sich der von der Maschinenfabrik „Invention“, W. von Pittler, Leipzig-Gohlis, zur Schau gebrachte Kraftmesser (Dynamometer) hin, der, für eine Uebertragung von 0 bis 5 Pferdekraften bei 100 Touren pro Minute hergestellt, auf seinem Zählapparat bis 1,000,000,000 Meterkilogramm Kraftverbrauch anzugeben vermag. Diese neue, für alle Fabrikbesitzer wichtige, für alle Vermieter und Mieter von Kraft unentbehrliche Erfindung beseitigt mit einem Schlage alle Ungewißheit in der Kontrolle für den Verbrauch an Brennmaterial, Dampf, Wasser, Elektrizität pro absorbiertor Krafterinheit und giebt das zuverlässige Mittel an die Hand, die von einer Maschine wirklich geleistete und geforderte Kraft innerhalb eines beliebigen Zeitraumes zu bestimmen und automatisch festzuhalten. Neben W. von Pittlers Kraftmesser für maschinelle Anlagen und für experimentelle Zwecke werden in einer weiteren Abteilung derselben Firma einige von derselben fabrizierte Drehbänke in verschiedenen Einstellungen, teils für Maschinenfabriken und Werkzeugmacher, teils für Mechaniker und Experimenteure bestimmt, vorgeführt.

Die Firma Ph. Swiderski in Leipzig-Plagwitz hat eine transportable Beleuchtungs-Anlage (einen sogen. Beleuchtungswagen) zur Verwendung bei Bauten, für militärische Rekognoszierungs-zwecke u. dgl. ausgestellt, wobei die Kraft durch einen vierpferdigen Motor erzeugt wird. Der Motor arbeitet ohne Lampe und ohne Zündapparat, ist infolgedessen durchaus betriebssicher und im Freien bei Wind und Wetter zu verwenden.

Die Anordnung von Motor, Kühlapparat, sowie elektrischer Maschine erscheint recht kompendiös und einfach. Auch ist der ganze Wagen leicht und dabei doch dauerhaft konstruiert, was für die Transportfähigkeit des Ganzen von hohem Werte ist.

Das bisher gegen die Verwendung von Petroleum-Motoren zu Beleuchtungs-

zwecken bestandene Vorurteil, welches sich auf die mangelnde Gleichförmigkeit und Sicherheit erstreckte und deshalb der Dampfmaschine stets den Vorzug verschaffte, muß bei Betrachtung der Konstruktion und der Wirkungsweise dieses neuen lampenlosen Motors, sowie angesichts des ruhig strahlenden Lichtes vollständig schwinden. Es ist damit dem Petroleum-Motor ein neues und sehr weites Gebiet der Anwendbarkeit eröffnet.

Stahl aller Art! Die Firma Eduard Dünkelberg (Leipzig-Berlin) veranschaulicht durch eine hübsche und reichhaltige Zusammenstellung von Bruchproben und Profilstäben den Dannemora-Werkzeuggußstahl. Derselbe wird in in allen Härtegraden von No. 00 bis No. 6 gefertigt und beweist die sorgfältige Auseinanderhaltung der Stahlsorten für die verschiedensten Verwendungszwecke die Leistungsfähigkeit der aufs Beste bekannten Firma. Ebenso sind Bruchstücke und eine Anzahl Profile von Maschinengußstahl, Atlasstahl und Siemens-Martinstahl, blank gezogenem Stahl und blank gezogenem Eisen ausgelegt.

Als gut brauchbare Neuheit ist Profil-Werkzeuggußstahl zu erwähnen. Solcher wird für Dreh-, Hobel- und Abstechstähle, Handmeißel, Reibahlen, Mauer- und Gesteinbohrer angewendet. Die betreffenden Werkzeuge werden nicht mehr geschmiedet, sondern nur geschliffen und gehärtet.

Ebenso neu und zugleich originell sind die ausgestellten Spiralbohrer. Während die bis jetzt am meisten gebrauchten Morsebohrer aus Rundstahl gefraist wurden, so läßt die Firma Eduard Dünkelberg einen eigenartig profilierten Gußstahl walzen und sind die Bohrer nur noch zu schleifen und zu härten. Durch dieses Verfahren werden die Schneidkanten und der Bohrer an sich stabiler und letzterer erheblich billiger als nach der seitherigen Fabrikationsmethode.

Im Durchmesser von 12—75 mm sehen wir Proben von Reimboldschen komprimierten Stahlwellen. Diese dienen hauptsächlich für Transmissionen, da sie blank und kreisrund gewalzt und gerade gerichtet sind, so bieten sie wohl mit Recht einen passenden Ersatz für gedrehte Wellen. Aber auch für Bolzen, Stifte, Reckstangen und für alle Maschinen, wo blanke Wellen gebraucht werden, sind diese komprimierten Wellen anwendbar.

Kollektionen von Spiralfedern für Druck und Zug, Pufferfedern, geschmiedeten Fraiserscheiben, Stahlglockenschalen, Weißlagermetall u. s. w. vervollständigen das Bild der hier dargestellten Spezialitäten, die unserer heimischen Firma zur Ehre gereichen.

Elektrische Straßenbahn! Für Leipzig haben diese Worte eine ganz besondere Bedeutung, da sich an sie jetzt die Verwirklichung eines wohl vorbereiteten Projekts knüpfen soll. Der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin und R. Lehfeldt als Konzessionären des hier ins Auge gefaßten Unternehmens ist nun die Einsicht in jene Pläne zu verdanken, die vom hiesigen Rat eingefordert und, auf Grund der bereits bekannt gegebenen Bedingungen bearbeitet, dem ersteren nunmehr zur Beschlußfassung vorliegen. Mit Genehmigung des Rates ist auch die Auslegung der Pläne und Zeichnungen erfolgt. Es handelt sich hierbei um zahlreiche Straßenpläne, um Stromzuführungs-Uebersichten, um Querprofile und Details von Motorwagen, Masten mit Auslegern etc., welche Zeichnungen eine gründliche, auf die neuesten Verbesserungen im elektrischen Fahrbetrieb sich stützende Durcharbeitung bekunden. Die elektrische Straßenbahn-Anlage wie sie für Leipzig projektiert ist, dürfte vorläufig ein Kapital von 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Millionen Mark erfordern.

Einen imposanten Anblick gewährt eine von dem Hedderheimer Kupferwerk vormals F. A. Hesse Söhne in Hedderheim in der untern Halle rechts errichtete Kupferpyramide, deren Basis aus einem Ring Kupferdraht von 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Kilometer Länge besteht. Auf diesem 3500 kg schweren Ring von Trolleydraht, wie er für die oberirdische Stromzuführung der elektrischen Eisenbahnen benutzt wird, bauen sich weiter chemisch-reine Kupferfabrikate, welche in den verschiedenen Zweigen der Elektrotechnik Verwendung finden, in allen Formen auf: verzinnter und unverzinnter Kupferdraht, Bronzedraht, Drahtseile, Lamellen und Röhren.

Daneben bringen die Rheinisch-Westfälischen Kupferwerke Olpe ihre Erzeugnisse zur Schau, ebenfalls in höchst instruktiver Form und hoher Gedeihenheit.

Mit dem raschen Emporwachsen der Elektrotechnik und ihren immer reicher werdenden Verzweigungen hat natürlicherweise die Sonderfabrikation zur Ausgestaltung der elektrotechnischen Industrie vorteilhaft beigetragen. Es entstanden Etablissements, welche nur Dynamomaschinen bauten, es entstanden Bogenlampenfabriken, es wurde die Massenfabrikation von Glühlampen ins Leben gerufen, die Fabrikation von Kohlenstiften, von isolierten Leitungen, von Akkumulatoren. Wie in der Starkstromindustrie, so hat sich auch in der Schwachstromindustrie eine gewisse Spezialisierung entwickelt. Von all diesen Erscheinungen weiß nun die Ausstellung ein belehrendes Bild zu geben, denn ihre Vielseitigkeit beruht ja auf diesen vielverzweigten deutschen Einzelindustrien. Greifen wir einiges heraus: Elemente und Schaltapparate, Tachometer- und Isolations-Material, Glas-, Holz- und Porzellanwaren, Bogenlichtkohlen, Dynamobürsten, Transformatoren, Tachometer, Sicherungen, Glühlampen und Elektromotoren, Blitzableiter und Bogenlampen, Akkumulatoren und Chemikalien finden sich vor.

Sehr anziehend ist auch die Gruppe von S. Bergmann & Co., Actiengesellschaft - Berlin, Isolierleitungsrohre und Materialien für elektrische Beleuchtung umfassend. Der Grundgedanke des Bergmannschen Isolier-Leitungs-Rohr-Systems besteht darin, kontinuierliche, gegen das Eindringen von Feuchtigkeit geschützte, isolierende Rohrwege für die ganze Länge der Leitungen in Hausinstallationen zu schaffen, welche jederzeit behufs Inspektion oder Auswechslung und Verstärkung der Drähte zugänglich sind. Um die Wirkungsweise des Drehstroms auch in weiteren Kreisen bekannt zu machen, hat die Firma J. C. Hauptmann & Co.-Leipzig die Herstellung kleinerer Modelle von Drehstrom-Maschinen und Motoren aufgenommen und als Maschinen mit dem angewendeten zweiphasigen Drehstrom ausgestellt. Es ist eine für Lehrzwecke geeignet, höchst instruktive Gruppe.

Die in einen Pavillon des Mittelbaues eingestellte Dynamo-Maschine der

Chemnitzer Telegraphen-Bauanstalt Hermann Pöge-Chemnitz entwickelt bei 110 Volt Spannung eine Stromstärke von 80 Ampère und zeigt bei durchweg solider Bauart den Vorteil, daß ihr der vielteilige Luft-Kollektor einen absolut funkenlosen Gang sichert. Außerdem liegen sehr sauber gearbeitete Instrumente und Bogenlampen vor. Unsere heimische vielbekannte Bogenlampen-Fabrik Körting & Matthiesen-Leutzsch-Leipzig führt in einem Demonstrationsschrank vier Bogenlampen im Betriebe vor, während Walter Reiling-Leipzig seinen automatischen Spannungsregulator zeigt, dessen Zweck es ist, die Spannung in elektrischen Lichtanlagen — unabhängig von dem jeweiligen Stromverbrauch — automatisch stets auf der vorgeschriebenen Höhe zu erhalten.

Mit Kleinmotoren ist die Berliner Elektrotechnische Fabrik Bauer & Betz-Berlin vertreten, und mit einer neuen Dynamomaschine tritt die Elektrotechnische Fabrik von Pöschmann & Co.-Dresden hervor. Durch der letzteren Dynamo-Konstruktion mit Zylindermagnetform sind die auf eine Verbesserung des Magnetgefüges bei den dynamo-elektrischen Maschinen gerichteten Bestrebungen zum Abschluß gekommen. Durch Verhinderung der magnetischen Streuung wurde der Nutzeffekt und damit die Leistungsfähigkeit in der Beleuchtung erhöht.

Selbstverständlich fehlt auch das bekannte Etablissement J. M. Grob & Co.-Leipzig-Eutritsch nicht auf der Ausstellung mit dem bewährten System seiner Petroleum-Motore. Es hat einen sicher und trefflich funktionierenden vierpferdigen Petroleum-Motor, System „Grob“ ausgestellt, welcher einer Dynamomaschine von 40 Ampère und 45 Volt aus der Fabrik von Hopfer & Eisenstück-Leipzig treibt, an welche wieder drei Elektromotoren angehängt sind. Viel besichtigt wird die von Leo Schily-Leipzig ausgestellte Zweikolbendampfmaschine.

Wilh. Herm. Schmidt-Magdeburg hat durch seine, hier als neu vorgeführten biegsamen Metallschläuche das Problem gelöst, einen Schlauch für Dampf- und Wasserdruck auf den Markt zu bringen, der, haltbar und biegsam, einem außerordentlich hohen Drucke gewachsen ist. Die Schmidtschen Schläuche bestehen nur aus Vollgummi, umhüllt von einer Composition von weichen Metallen in Flechtform. Von der Firma Dr. Schmidmer & Co., Nürnberg liegen Proben von der Anwendung eines neuen Drahtbund-Verfahrens aus, nach welchem unter Anschluß des Lötverfahrens auf bequeme Art ein allezeit hinreichender metallischer Kontakt zwischen den Drahtenden elektrischer Leitungen gesichert wird. Für den im sächsischen Erzgebirge, in Zöblitz, gewonnenen Serpentinstein hat sich durch die elektrotechnische Industrie ein ganz neues Absatzgebiet erschlossen. Er wird, wie die Ausstellung der Sächsischen Serpentinsteingesellschaft, Wieland & Co. beweist, zu den verschiedensten Isolierungen benutzt, zu Ausschaltern, Glühlampenböden, Dosen, Säulen und Röhren, dabei geprüft bis zu 18 Millionen Ohm Widerstand.

Einen interessanten Apparat zur Bestimmung der magnetischen Eigenschaften des Eisens in absolutem Maß mit direkter Ablesung stellten Siemens & Halsko-Charlottenburg-Berlin aus. Er ist von Dr. A. Köpsel konstruiert und zwar auf Grund eines schon früher von dem Genannten hergestellten, nur zur vergleichenden Untersuchungen dienenden. Jetzt für absolute Messungen brauchbar, kann er in ausreichender Weise nunmehr für seinen Zweck in Anwendung kommen. Vieles reiht sich noch an: Die Tableauscheiben von Rob. Schewpe-Leipzig, die bleifreie Porzellan-Email-Farbe von Rosenzweig & Baumann-Cassel, die Kohlenplatten und Kohlencylinder von R. O. Beyer-Zöbiger, die neuen Glasrippenplatten zum Einsetzen in glatte Akkumulatorenkästen von dem Glashüttenwerke von Poncet-Berlin, die farbigen Gläser für elektrische Beleuchtung von Gebrüder Putzler-Penzig, die Kontakt-Uhren zum automatischen Ein- und Ausschalten für elektrische Treppenflur-Beleuchtung von den Stettiner Elektrizitäts-Werken-Stettin, die Volt- und Ampèremeter für Gleich- und Wechselstrom von Dr. Th. Horn-Leipzig, die Metallhohlspiegel von F. F. A. Schulze-Berlin, die Porzellan-Isolatoren von Gustav Richter-Charlottenburg etc.

Unter der Gruppe Lederriemen findet der Besucher der Ausstellung unter andern die Erzeugnisse der Spezial-Abtheilung der Treibriemen-Fabrik der hiesigen Firm J. F. Fuchs, die in drei mehrere Meter hohen „Thürmen“ ansteigend verschiedene Arten Riemen in gefälliger Weise zur Anschauung bringen. Ein besonderes Interesse erregen die in gewaltigen Breiten bis zu 1 m ausgestellten schweren Antriebsriemen, sowie die speziell für elektrische Betriebe gefertigten, geleimten Riemen. In vielseitigster Weise stellt sich die Maschinen-Agentur von Otto Tasche-Leipzig in den Dienst der Elektrotechnik.

Eine Menge Neuheiten fließen gleichzeitig mit ein. Da giebt es gegen magnetische Einflüsse unempfindliche Taschenuhren, deren Balancen und Spiralfedern aus Palladium gefertigt sind, elektrische Regulateure, die sich mittels Elektrizität selbstthätig aufziehen, Pferdegeschirre mit Glühlampen, elektrische Gasfernzündler, auf elektrischem Wege metallisierte Maiblümchen.

Soweit die Elektrizität in den Maschinenanstalten und Fabriksälen erzeugt und verwendet wird, oder wo sie im vergrabenen Leiter durch den Straßenboden fließt, bedarf sie keiner verschönernden Künste. Aber der Strom kommt auch in Umgebungen, in welche er nicht im schlichten Arbeitskittel eintreten kann; denn er steigt in die Zimmer der Reichen, in Kaiserschlösser, in luxuriöse Bierstuben und in die Prachträume der modernen Kaufhäuser. Da muß er natürlich geschneigelt und gebügelt auftreten. Nun hat aber auch dieses sein gutes, und die großen Ansprüche, welche man bei uns an die elektrischen Vorrichtungen erhebt, haben gerade hier eine Fülle schöner Kunstkörper, welche für die elektrischen Anlagen bestimmt sind, entstehen lassen und eine ausgedehnte Kunstindustrie hierfür ins Leben gerufen. Zu welcher hohen Leistungen sich die Kunst in der Elektrotechnik aufgeschwungen, dafür erbringen namhafte Firmen auf der Ausstellung den Beweis. Es sei nur auf die herrlichen Erzeugnisse der Sächsischen Bronzewaarenfabrik vorm. K. A. Seifert, der Firmen Ferd. Kayser-Leipzig (Alexanderstraße) und Schmidt & Jaedicke-Berlin hingewiesen.

Wir begegnen ferner den in allen Größen vorhandenen Reflektoren und

Schirmen in lichtverteilender Emaille des Kasseler Stanz- und Emailirwerkes Kühnemann & Co.-Kassel, den säurebeständigen elektrolytischen Gefäßen von E. H. Müller-Gießen, den Batterie- und Elementengläsern, den gläsernen Akkumulatorenkästen von Warmbrunn, Quilitz & Co.-Berlin, den sauberen Erzeugnissen der für den elektrotechnischen Bedarf arbeitenden Metalldruckerei von F. Griefß & Co.-Leipzig, den Fassungen, Schalenhaltern und Ausschaltern von Moritz Seehof-Kassel, den vulcanisierten Gummiadern der Vereinigten Fabriken englischer Sicherheitszündler-Meißen und den in Dicken von 0,2 bis 4 mm ausgelegten Preßspänen für Isolierzwecke der Preßspanfabrik Untersachsenfeld.

Der stattliche gläserne Aufbau auf der rechten Hallenseite darf nach Inhalt und Zusammensetzung als ein wirksamer Hinweis auf die Leistungsfähigkeit der durch H. W. Gruner-Leipzig vertretenen Actien-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens-Dresden gelten. Er enthält neben mächtigen Glocken für elektrische Beleuchtung Silberglasreflektoren, Drahtglas für Oberlicht, Fußbodenkonstruktion von ganz außerordentlich großer Widerstandsfähigkeit gegen Stoß, Druck und schroffen Temperaturwechsel, weiter Hartglaswellenlager, Akkumulatorengefäße, Batteriegläser und als jüngste hervorragende Neuheit Isolatoren aus Hartglas.

Bot die Ausstellung tagsüber dem Fachmann hinreichend bequeme Gelegenheit, die Einzelheiten ihrer acht Gruppen zu studieren, so vermittelte sie in den Abendstunden die mehr schauenden, als sich in die Neuheiten der Elektrotechnik vertiefenden Besucherwelt ein unterhaltendes Schauspiel, das mit Hilfe der elektrischen Kraft und des elektrischen Lichtes in der hohen Halle des Krystallpalastes glanzvoll in Scene geht. Dann flimmert, rot, grün, blau und gelb, ein ganzes Sternenheer von Glühlampen von den Eisenrippen der Hallenwölbung herab, dann sendet die vom elektrischen Scheinwerfer in eine Fluth von Licht getauchte Fontaine ihr flüssiges Gold und Silber in die grünbuschten Schalen, während die Gänge und die Gallerien andere Lichteffekte erschließen, hier schwimmende Rosen im Wasser mit winzigen, gleich Johanniswürmchen funkelnden Glühlichtchen im Kelch, dort kunstvoll aus Eisen geschmiedete, schön geformte Kandelaber mit reich vergoldeten Kronen, unter deren Zacken das elektrische Licht seine glänzenden Strahlen versendet. Zwischen den Lichterzeugern treten die elektrischen Krafterzeuger hervor. Auf der einen Seite laut, verrät das Schwirren der Räder, das Schnurren der Transmissionen die Arbeit des elektrischen Stroms; ruhig, still, ganz im Verborgenen auf der anderen Seite, wird er hingeleitet zu den verschiedensten Zielen, ausgebeutet zu den verschiedensten Zwecken, immer willig und dienstbereit, hier die Temperatur zu melden, dort dem Worte einen Pfad durch weite Strecken zu zeigen, der Heilkunst Helfer zu sein oder der technischen Chemie Medium zu werden.

Ein ganz hervorragender Anteil an der Zusammensetzung und Entfaltung der Ausstellung ist der Leipziger Industrie, wie den gewerblichen und kaufmännischen Betrieben unserer Stadt zugefallen. Daß der Erfolg dieser Beteiligung ein glänzender ist, muß wiederholt betont werden; denn es hat sich hier eine Reihe von hervorragenden Firmen eingefunden, deren Leistungen vollsten Anspruch auf eine besondere Anerkennung haben. Sie sollen nicht unvergessen sein. Es lieferten Dynamomaschinen und Elektromotoren J. C. Hauptmann & Co., Umbreit & Matthes, Schumanns Elektrizitätswerk, August Hopfer & Eisenstück, Akkumulatoren Junghanns & Kolosche, elektrische Apparate J. C. Hauptmann & Co., F. R. Dittrich; Apparate für Elektrolyse und Elektrometallurgie Dr. G. Langbein & Co.; galvanotechnische Erzeugnisse Das Bibliographische Institut und Zierow & Meusch; galvanische Kohlen R. O. Beyer-Zöbiger; Petroleummotoren J. M. Grob & Co., Ph. Swiderski; Installationsgegenstände E. Blasberg & Co., Karl Wagner; Werkzeugmaschinen Dierksmeyer & Helsner, Ferd. Kunad, W. von Pittler; Sicherungen Walther Reiling; Tachometer Dr. Th. Horn; Telephone und Mikrophone Stöcker & Co., Transformatoren Umbreit & Matthes; Vernickelungseinrichtungen Paul Focke & Co., Dr. G. Langbein & Co., Umbreit & Matthes; Schaltapparate Walter Reiling; Haustelegraphie- und Signalapparate Oskar Schöppe und Stöcker & Co., elektromedizinische Apparate, die Leipziger Lehrmittel-Anstalt des Dr. Oskar Schneider, Umbreit & Matthes; Elemente etc. R. O. Beyer, Junghanns & Kolosche, die Leipziger Lehrmittel-Anstalt R. Riedel, Umbreit & Matthes; Stahl und Stahlwaren Ed. Dunkelberg, Wilh. Zimmermann; Lehrmittel, wissenschaftliche Apparate F. O. R. Götze, J. C. Hauptmann & Co., die Leipziger Lehrmittel-Anstalt; Werkzeuge und mechanische Meßapparate Paul Focke & Co., F. W. von Biedermann, W. von Pittler Tableauscheiben Rob. Schewpe; Glasinstrumente F. O. R. Götze, elektrische Meßinstrumente F. O. R. Götze; Dr. Th. Horn; Dampfmaschinen Leo Schily; Bogenlampen Körting & Matthiesen; Blitzableiter Oskar Schöppe, Stöcker & Co.; Beleuchtungskörper Ferd. Kayser, die Sächsische Bronzewaarenfabrik; Eahrzeuge Friedr. Trebst; Gummiwaaren die Leipziger Gummiwaarenfabrik vorm. Julius Marx, Heine & Co., Arnold Reinshagen; Litteratur W. v. Biedermann, Eisenschmidt & Schulze, Oskar Leiner, Hans Paul, U. Schäfer; Metalldruckwaaren F. Griefß & Co.; Oeler Joh. Friedr. Osterland; optische Artikel Wilh. Zimmermann; Treibriemen J. F. Fuchs, A. Reinshagen, Kunz & Geißler.

Auch die rühmlichst bekannte, schon lange Jahre bestehende Firma Oskar Hammer-Leipzig-Gohlis, Telephon- und Telegraphenbau-Anstalt hat sich an der Ausstellung mit einer nicht unbedeutenden Collektion von Apparaten für Haustelegraphie, elektrischen Signal-Apparaten etc. hervorragend beteiligt und als Neuheit ein Sortiment „Glühlampen mit Reflektor“ ausgestellt hat.

Otto Tasche-Leipzig, bringt neue patentierte Gesteinsbohrer zum Durchbrechen von Gestein und Mauern und Einlassen von Dübeln für elektrotechnische Anlagen, Gas- und Wasserinstallation, Telephon- und Telegraphenanlagen, Steinbrüche und Bergwerke, neuen Profil-Werkzeugstahl für Doppel- und Einfachdrehstähle, Stoß-Hobel- und Abstechstähle; Bruchmuster und kleine Modelle von Stahlpanzer-Hartguß-Roststäben für alle Arten Dampfkesselfeuerungen; Lohs neuen weißen Metall-Putz Crème, welcher vollständig giftfrei ist, weder schmiert noch schrammt und allen Metallen einen vorzüglichen dauerhaften Glanz giebt; patentierte Metall-Modell-Dübel, welche

ein gutes und dauerhaftes Zusammenpassen der Modelle und Kernkasten bewirken und mit Vorteil an neu anzufertigenden als auch an bereits vorhandenen Modellen zu verwenden sind.

Ferner stellt sie als Vertreter der Holzwaarenfabrik P. Zimmermann & Co., Deutsch-Catharinenberg im sächsischen Erzgebirge aus: gedrehte elektrotechnische Bedarfsartikel in bester Ausführung; Holztaster mit Porzellan- oder Beindruckknöpfen, Taster aus echtem Holz und fein geschnitzt, Kabel-Rosetten, Birnentaster, transportable Taster, mehrfache Hängekontakte, Hängekontakte in gothischem Stil, Decken- oder Lichtrosetten, Spulen oder Rollen für Indicateure und Signal-Apparate etc.

Unter den verschiedenen neuen Erfindungen, welche uns in der Ausstellung vorgeführt werden, verdient eine die vom Ingenieur E. Berg-Berlin gemachte besondere Beachtung. Genannter, der sich vorzugsweise mit der Herstellung elektrischer Signal- und Sicherheitsapparate befaßt, und dem auch die Konstruktion des elektrischen Sicherheitsschlusses „Argus“ für Tresors, Geld- und Documentenschränke zu danken ist, führte selbst seine sicher und überraschend funktionierende Vorrichtung zur Verhütung von Schäden durch Brüche und Ledagen an Rohrleitungen, sei es für Gas, Wasser oder Dampf, vor. Der Apparat bestand aus einem den Haupthahn ersetzenden, elektromagnetischen Absperrventil und einem kleinen, die Schilder „offen“ und „zu“ tragenden Umschalter. Dabei wurde nicht nur jede Leckage in den Rohren durch ein Lätewerk gemeldet, sondern der Apparat schloß auch fest und sicher die Leitung ab. — Der aufmerksame Besucher der Ausstellung wird sonst noch Manches finden, was sein Erstaunen erweckt, sein Bewundern erregt. Gewiß, wir stehen mitten im Schaffen, auch auf dem Gebiete der Elektrotechnik. Wie treffend wußte dies Geheimrat S l a b y bei dem Kongreß der deutschen Elektrotechniker zu deuten, als er sagte: „Nicht in fruchtlosen Grübeln wie ehemals, sondern in rüstiger Schaffenskraft äußert sich heute der weltbesiegender Drang der Menschenbrust. Nicht mehr in Worten sondern in Thaten spricht der Verstand. Nicht mehr in Worten, sondern in Thaten spricht der Verstand. Nicht der traurige Mut der Entsagung, sondern die Freude am Gelingen und Können ist heute die Palme des Erfolges. An die Stelle haarspaltender Kritik und luftiger Spinnarbeit webender Gedanken trat die lösende Kraft des Feuers und die schweißende Wucht des Hammers“.

Die Ausstellung selbst hat am 17. Juni ihr Ende erreicht. Weit über 20,000 Besucher, die während einer Woche nach der Ausstellung gepilgert sind, werden die Erinnerung an das in allen Teilen wohlgelungene Unternehmen bewahren.

Seine gediegene Ausführung, sein von Erfolg begleiteter Verlauf ist dem thatkräftigen Zusammengehen des „Elektrotechnischen Vereins Leipzig“ und der „Elektrotechnischen Gesellschaft“ zu danken, die sowohl dem Verbande bei seiner zweiten Jahresversammlung als auch unserer gesamten Einwohnerschaft aus eigener Thätigkeit ohne Rücksicht auf einen Gewinn das schufen, was so glänzend zu Tage trat. Beiden Vereinen und dem aus ihrer Mitte hervorgegangenen Ausstellungsausschuß, an dessen Spitze der Herr Geh. Hofrat Professor Dr. W i e d e m a n n als Ehrenpräsident und die Herren Professor Dr. O s t w a l d und Professor Dr. F ö p p l als Präsidenten standen, ist rühmend das Verdienst zuzusprechen, wacker gearbeitet zu haben; in erster Linie gebührt diese Anerkennung den Herren M a x L i n d n e r und O t t o U m b r e i t, sowie einer Anzahl anderer Elektrotechniker und Fabrikanten.



### Kleine Mitteilungen.

**Vom Elektrizitätswerk in Frankfurt a. M.** Nach dem der Stadtverordneten-Versammlung zugegangenen Bericht steht die Eröffnung des Elektrizitätswerks am 12. Oktober d. Js. mit Sicherheit zu erwarten.

**Zum Elektrizitätswerk in Chemnitz.** Das dort von der Firma Siemens & Halske, Berlin, zu errichtende städtische Elektrizitätswerk war ursprünglich nur auf 5000 Glühlampen berechnet; doch sind dafür schon 14100 Lampen angemeldet, so daß sich also die ursprüngliche Annahme fast verdreifacht hat. Es werden an verschiedenen Punkten der Stadt 10 Transformatoren aufgestellt, die den hochgespannten Strom in Gebrauchsstrom umwandeln. Das Werk giebt auch Elektrizität für Motoren ab; letztere sind leihweise von Siemens & Halske zu erhalten. Ende Mai oder Anfang Juni kann schon die regelmäßige Stromlieferung durch das Elektrizitätswerk erfolgen.

**Elektrizitätswerk in Remscheid.** Ein probeweiser Versuch von Abgabe elektrischer Betriebskraft an ein industrielles Werk wird durch die Verwaltung der dortigen elektrischen Straßenbahn in der nächsten Zeit gemacht werden. Ein Elektromotor ist nach dort unterwegs, der in der Fabrik des Herrn Josua Duisberg, Freiheitstraße, Aufstellung erhält. Hoffentlich fällt der Versuch zur Zufriedenheit aus und entwickelt sich zum Segen der Kleinindustrie daselbst und fördert auch das Blühen des Elektrizitätswerkes, an welchem bekanntlich die Stadt zu Zweifünftel des Aktienkapitals sich beteiligt hat.

**Mit der Errichtung des grossen städtischen Elektrizitätswerkes in Dresden** scheint es nunmehr Ernst werden zu wollen. Von der zweiten Ratsabteilung wurde der gemischte Ausschuß für die elektrische Beleuchtung beauftragt, im Einvernehmen mit dem gemischten Ausschuß für das öffentliche Beleuchtungswesen baldigst darüber Bericht zu erstatten, ob und unter welchen Voraussetzungen die Altstädter Gasfabrik außer Betrieb gesetzt und das städtische Elektrizitätswerk, anstatt auf dem Areal der Reicker Gasanstalt, auf

demjenigen errichtet werden kann, auf dem jetzt die Altstädter Gasanstalt sich befindet. Ferner soll der genannte Ausschuß die Frage entscheiden, ob es thunlich ist, das städtische Elektrizitätswerk als eine Erweiterung der bestehenden städtischen Beleuchtungs-Anstalten, anstatt aus Mitteln der Anleihe, ganz oder teilweise aus dem Erweiterungsfonds der Gasanstalten zu erbauen. Ferner beschloß der Rat, den mit der ausführenden Firma abzuschließenden Bauvertrag, sowie die auf die Stromabgabe zu Beleuchtungs- und Arbeitszwecken bezüglichen Bestimmungen (Preisbedingungen, Behandlungs- und Ueberwachungs-Instruktionen) festzulegen und dies alles den Stadtverordneten zur Beschlußfassung vorzulegen. Weiter wird der Rat dem Ersuchen der Stadtverordneten entsprechen und auf einem noch zu bestimmenden Teile der Stadt die öffentliche Straßenbeleuchtung durch elektrisches Bogenlicht baldmöglichst ersetzen. Für die erste Bauperiode waren bereits bei Genehmigung der neuen 30 Millionen Mark Anleihe zwei Millionen bereit gestellt worden. Der Betrag wird aber wahrscheinlich nicht aus diesen Mitteln, sondern aus dem Erweiterungsfond der Gasfabriken genommen werden.

**Elektrizitätswerk in Stuttgart** In den am 25. Juni stattgefundenen beiden Sitzungen der bürgerlichen Kollegien ist die Elektrizitätsfrage endgiltig entschieden worden. Während früher die Mehrheit des Gemeinderates für den Regiebetrieb war, entschied sie sich diesmal für den Unternehmerbetrieb, den auch der Bürgerschaftsausschuß empfahl und auf den sich die Kommission geeinigt hat. Der Vorsitzende, Oberbürgermeister R ü m e l i n, hielt es gegenwärtig für riskant und zwar aus technischen wie finanziellen Gründen, das Werk in städtische Regie zu nehmen. Ihm sekundierten die Sachverständigen Stadtbaurat K ö l l e und Prof. Dietrich, die Gemeinderäte Dr. Schall und Dr. v. G ö z, die beide meinten, es sei besser, mit der Errichtung der Elektrizitätsanstalt noch einige Jahre zu warten, sprachen sich für den Fall, daß man jetzt an die Erstellung gehe, vorwiegend aus wirtschaftlichen Gründen für den Regiebetrieb aus; doch beantragte Schall, die ersten 5 Jahre das Werk zu verpachten. Payer erklärte sich für den Kommissionsvorschlag, der die einzige Möglichkeit darbiete, der Stadt eine Elektrizitätsanstalt, deren Einrichtung allgemein gewünscht werde, zu geben, ohne daß man sich jetzt schon über die Frage, über die man noch nicht einig sei — ob Regie- oder Unternehmerbetrieb — entscheiden müßte. Die Mehrheit beider Kollegien trat denn auch dem Kommissionsantrage bei. Hiernach wird die Elektrizitätsanstalt einem Unternehmer übertragen, der sie nach den Plänen und Anweisungen der Stadt, aber unter voller eigener Verantwortlichkeit zu errichten hat. Die Stadt hat jederzeit das Recht, die Anlage zu übernehmen. Es geht aus dem Vorstehenden hervor, wie auch Payer betonte, daß die Entscheidung der bürgerlichen Kollegien sich weder für noch gegen den Regiebetrieb ausspricht; man will erst eine Erklärung der öffentlichen Meinung abwarten. Auch der Bürgerschaftsausschuß, der durch seinen Widerstand die Einführung der Regie gehindert hat, ließ durch seinen Obmann erklären, daß er den Unternehmerbetrieb nur als ein Provisorium betrachte. In der Nachmittagssitzung wurde dann von den Kollegien der Ankauf des N ä g e l s c h e n Grundstücks gutgeheißen und hierauf unter Ausschluß der Öffentlichkeit beschlossen, Bau und Betrieb der Elektrizitätsanstalt der Firma Schuckert in Nürnberg, die ein sehr günstiges Offert gemacht, zu übertragen.

**Elektrische Bahn in Belgrad.** Kürzlich wurde die sechs Kilometer lange, von einer französischen Gesellschaft betriebene elektrische Bahn Belgrad-Topschider eröffnet.

**Die Barmer Bergbahn.** Die erste elektrische Zahnradbahn Deutschlands, die Barmer Bergbahn, beginnt in der in mitten der Stadt belegenen Cleverstraße, führt auf einer 19,4 m langen und 9 m breiten eisernen Brücke über die Bergisch-Märkische Staatsbahn, durchkreuzt die Komgesstraße, steigt dann in einem Höhenverhältnis von 1:574 die Louisenstraße bis zur Gewerbeschulstraße hinan. Die Gesamtlänge der elektrischen Zahnradbahn beträgt 1630 m, die erstiegene Höhe 170 m, sie steigt im Durchschnitt also auf 10 m Länge 1 m. Außer den beiden Endstationen hat die Bahn zwei Haltestellen. Die Bahn ist zweigeleisig und hat eine Spannweite von 1 m. Innerhalb der Straßen läuft sie auf Rillenschienen, im übrigen Teil auf Eisenbahnschienen.

Um ein Abrutschen der Schienen und Zahnstangen zu verhindern, sind sogenannte Faßstützen, welche hinter die Schwellen greifen, angebracht; auch sind in Abständen von je 30—40 m je zwei Schwellen auf tief fundierten Widerlagsmauern verankert.

Die Umsetzung der Wagen an den beiden Endstationen geschieht mittels zweier durch Elektromotoren bewegbarer Schiebebühnen, die sich auch automatisch auf die Geleise einstellen und somit irgend welche Bedienungsmannschaften überflüssig machen. Die recht geschmackvoll ausgestatteten Personenwagen bieten Raum für 34—36 Personen (28 Sitzplätze und 6—8 Stehplätze); ihre Länge beträgt 8 m, ihre Breite 2,45 m. Jeder Wagen hat 4 Abteile, von denen die mittleren von der Seite, die äußeren von den Plattformen aus zugänglich sind. Jeder Wagen hat zwei Zahnräder und zwei von einander unabhängige Dynamomaschinen von 36 Pferdestärken. Jedes Zahnrad ist mit einer Bremsvorrichtung versehen, die von jeder Plattform aus durch eine Schraubenspindel angezogen werden kann. Als dritte Bremse werden die beiden Dynamos in der Weise benutzt,

daß der Führer des Wagens den Strom im Notfalle durch eine kleine Kurbel-Drehung umschaltet und dadurch eine entgegengesetzte Bewegung der Wagen bewirkt. Die Zuleitung des Stromes, der eine Spannung von 500 Volt hat, geschieht durch oberirdische Drahtleitungen.

**Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin.** Aus Genua, 23. d. M. wird geschrieben: „Diese Gesellschaft hat die Bucherschen Konzessionen für elektrische Bahnbauten in der Stadt Genua, die zum Teil schon ausgeführt sind, und von denen ein anderer Teil im Bau begriffen ist, käuflich um den Preis von 1 200 000 Lire erworben, und sie beabsichtigt, die sämtlichen Anlagen ehestens fertig zu stellen und dem Betriebe zu übergeben. Die Hauptlinien sind: Verbindung des Hauptbahnhofes mit dem Centrum der Stadt, größtenteils unterirdisch anzulegen. Verbindung mit verschiedenen Außengemeinden und eine Bergbahn nach dem etwa 300 m über der Stadt gelegenen Fort Castellaccio, einem beliebten Aussichtspunkt. Die gleiche Gesellschaft steht mit der Stadt Genua in Unterhandlungen behufs Uebernahme der elektrischen Straßenbeleuchtung; gutem Vernehmen nach ist ein diesbezügliches Einverständnis in nächster Zeit zu erwarten.“

**Etwas über Lötmittel.** Im Laufe einiger Jahre sind von verschiedenen Seiten Lötpräparate in den Handel gebracht worden,

### Gas- und Petroleummotoren

von Gerhardt & Oehme in Leipzig-Lindenau.

Das große Interesse, welches aus allen Kreisen den Gas- und Petroleummotoren entgegengebracht wird, das Bestreben den Stand der Kleinindustriellen zu heben und die immer größer werdende Nachfrage veranlaßt die Firma Gerhardt & Oehme, Leipzig-Lindenau die Herstellung dieser Motoren zu specialisiren und ihre Fabrikate auf die Höhe der Zeit zu bringen, so daß die Gas- und Petroleum-Motoren der Firma Gerhardt & Oehme vermöge ihrer guten Eigenschaften unter die ersten dieser Betriebsmaschinen gerechnet werden dürfen.

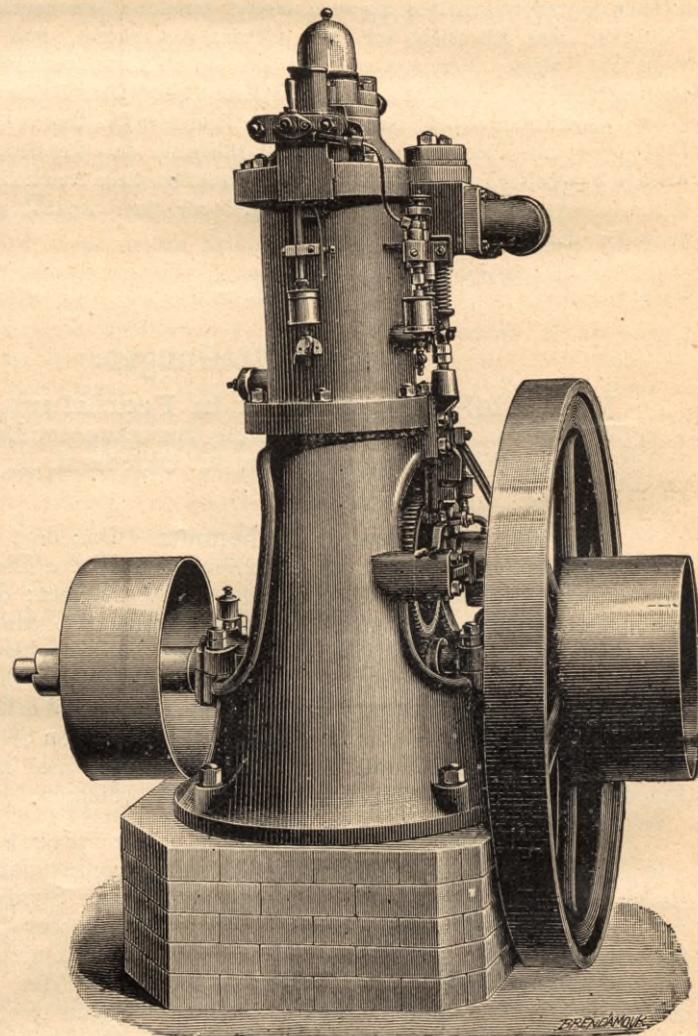
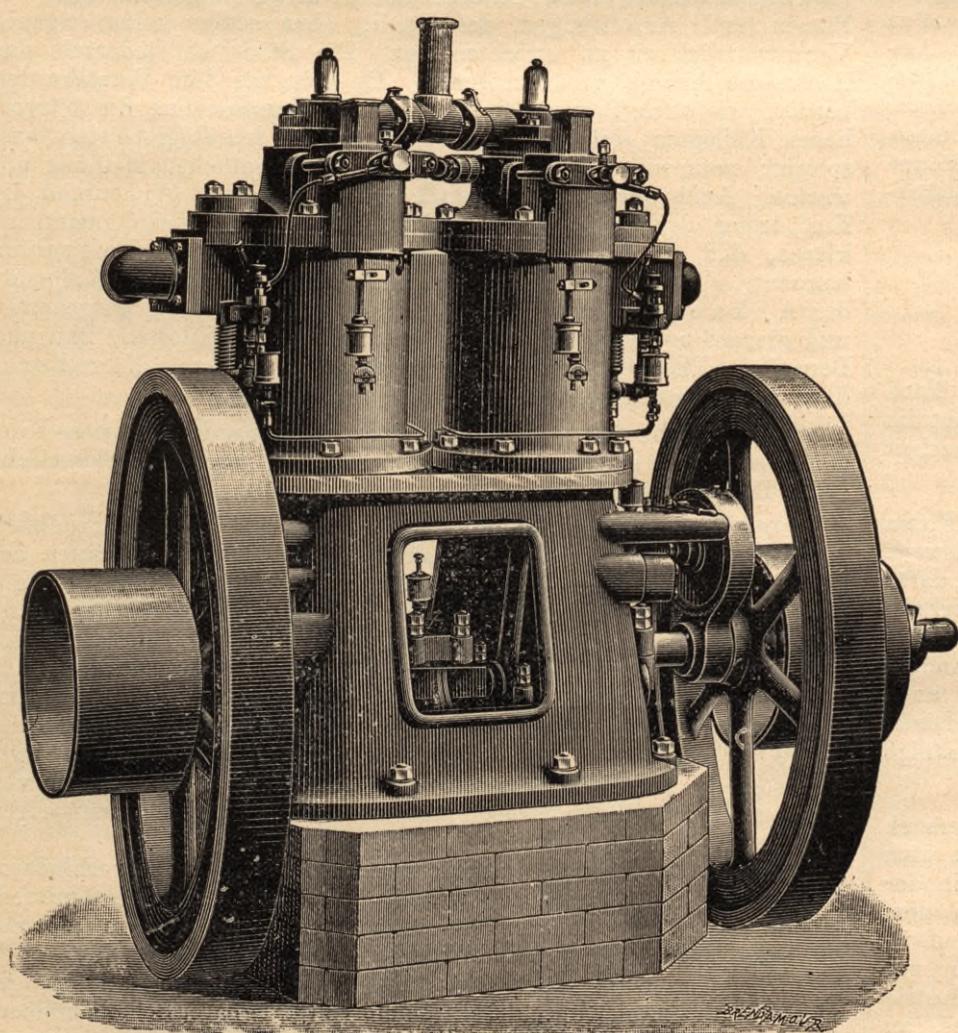
Aber nicht nur für das Kleingewerbe mit seinen mannigfachen maschinellen Anlagen, sondern auch zum Betriebe von Dynamomaschinen, Mühlen, Aufzügen, Booten, größeren Pumptanlagen etc. wird mit den Motoren von Gerhardt & Oehme eine ebenso billige, prak-

die fast sämtlich als säurefrei bezeichnet worden sind. Es bedarf aber wohl keines Hinweises, daß die Herstellung eines „säurefreien“ Lötpräparats durchaus nicht so einfach ist, wie es allgemein angenommen wird, denn gerade diese Fabrikation erfordert ein eingehendes Studium, verbunden mit den vielseitigsten Versuchen und sorgfältigster Beobachtung. Bekanntlich zeigen sich die Wirkungen eines nicht durchaus säurefreien Lötpräparats oft erst nach langer Zeit und verursachen dadurch viele, zeitraubende und kostspielige Arbeiten.

Es ist daher in jedem Fabrikationszweige, wo gelötet wird, hauptsächlich aber in der Elektrotechnik eine Hauptbedingung, sein Augenmerk auf ein wirklich säurefreies Lötpräparat zu richten, und es wird somit gewiß manchem unserer verehrten Leser sehr erwünscht sein, wenn wir mitteilen, daß sich Herr G. M. Schneider, Berlin, Franseckstraße 23, Inhaber eines chemisch-technischen Instituts seit einer Reihe von Jahren ausschließlich mit der Lösung dieses Problems befaßt hat. Derselbe hat, wie er uns schreibt, weder Mühen noch Zeit noch Kosten gescheut, wirklich säurefreie Lötpräparate herzustellen und hat diese erst dann in den Handel gebracht, nachdem er sich bis zur Gewißheit überzeugt hatte, daß sein säurefreies Lötwasser und Lötöl die denkbar höchste Vollkommenheit erreicht haben und nachdem ihm eine große Anzahl Anerkennungsschreiben von Behörden und namhaften Industriellen zugegangen waren.

tische und einfache Betriebskraft geboten und gefertigt. Für größere Anlagen fertigt die Firma Zwillingmotoren, für Bootsbetriebe besonders konstruierte Boots-Motoren.

Die Gerhardtschen Motoren sind von einfachster Konstruktion und solidester Bauart und fallen durch ihren ruhigen, gleichmäßigen Gang und ihre verhältnismäßig große Leistung vorteilhaft auf. Die Motoren arbeiten im Viertakt und das ganze Gewicht des Motors ist, wie dies auch die Zeichnungen erkennen lassen, in dem unteren Teile desselben konzentriert, woraus sich eine große Stabilität ergibt. Der Motor zerfällt in drei Teile, den Frame, den Cylinder und die Haube. In dem Frame liegen die beiden Lager für die Schwungradwelle, das obere Ende des Frames ist zu einer breiten Flansche erweitert, und auf dieser ruht der Arbeitcylinder. Letzterer ist doppelwandig und durch den zwischen Mantel und Cylinder verbleibenden Hohlraum wird das Kühlwasser geleitet. Mantel und Cylinder sind jedoch in einem Stück gegossen. Am oberen Ende



des Cylinders sitzt das Gehäuse für das Auspuffventil. Die Schmierung der Innenwandung des Cylinders wird durch eine einfache, sehr sinnreich ausgedachte Vorrichtung ermöglicht.

Auf dem Cylinder sitzt die Haube; sie ist, wie der Cylinder, doppelwandig und in ihrer Flansche so erweitert, daß die Erweiterung den Deckel für das Auspuffventil bildet. Die Haube trägt noch das Luftventil und den Vergaser.

Der Kolben besteht aus dem hohlen Kolbenkörper und aus drei Stück über den oberen Teil desselben hinweggeschobenen Gußringen von winkeligem Querschnitt. In jeden dieser Ringe ist ein

kupferner Kolbenring eingelegt. Ein vierter solcher Ring wird vom Kolbendeckel gehalten; letzterer wird durch Schrauben mit dem Kolbenkörper fest verbunden.

Im Auspuffventil wird der Ventilkegel durch eine Feder fest gepreßt; am Ende des Kegels sind zwei Zapfen vorgesehen, die von einem doppelarmigen Hebel erfaßt werden; letzterer bethätigt die Ölpumpe. Außerdem ist der Ventilkegel noch mit einer Führungstange verbunden, welche sich in einem am Frame angeordneten, gußeisernen Gehäuse führt und mit einer auswechselbaren Anschlagknagge versehen ist. Gegen diese trifft ein entsprechend ge-

formter Anschlag am Regulatorhebel, dessen kürzerer Arm in einen Ring greift, welcher durch zwei flachkeilartig ausgebildete Stangen mit den Winkelhebeln des Schwungradregulators in Connex steht. Es überträgt sich daher jede Bewegung der durch eine Feder beeinflussten Regulatorkugeln auf den Regulatorhebel und wird von diesem auf die Führungstange weitergegeben.

An der Führungstange ist eine Rolle mittels eines Winkels drehbar gehalten; diese Rolle läuft auf einem Nocken, welcher von der Schwungradwelle aus mittels zweier Stirnräder in Drehung versetzt wird. Die Rotationsbewegung des Nockens ruft eine Vertikalbewegung der Führungstange hervor und bewirkt dadurch in gewissen Intervallen das Öffnen des Auspuffventils. Gleichzeitig beeinflusst diese Bewegung auch durch den oben erwähnten zweiarmigen Hebel die Ölpumpe.

Geht der Motor zu schnell, so kommt der Anschlag der Regulatorstange mit dem Knaggen an der Führungstange zum Eingriff und hält letztere so lange fest, bis die alte Gleichförmigkeit der Bewegung wieder erreicht ist. Dieselbe muß ohne weiteres eintreten, weil im Momente der Arretierung der Führungstange auch das Ventil sich wieder schließt und die Ölpumpe ihre Tätigkeit einstellt. Sofort nach Loslassen der Knagge an der Führungstange senkt sich letztere, sodaß die Rolle wieder mit dem Nocken in Berührung kommt und von diesem sofort von neuem beeinflusst wird.

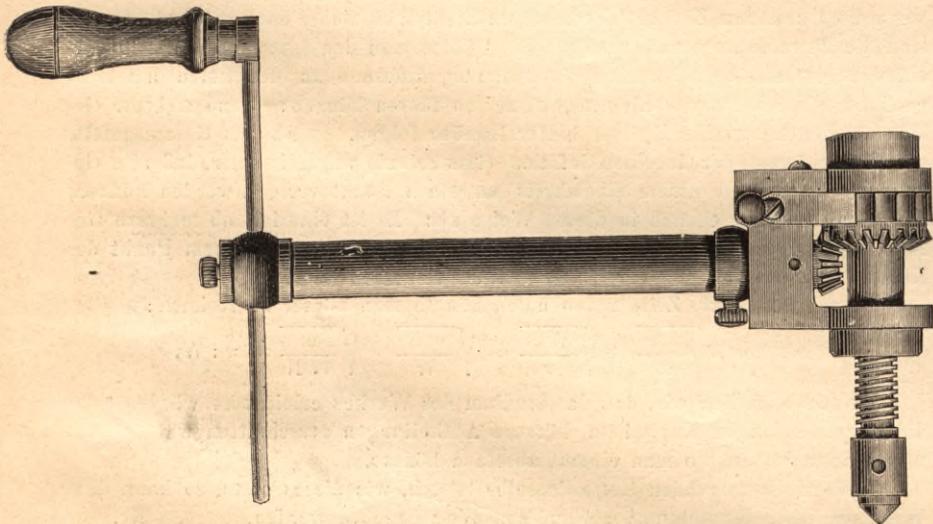
Man erkennt aus dem Ebengesagten, daß die Thätigkeit der wenigen regulierenden Teile am Motor eine sehr einfache ist, ein Umstand, der um so mehr in's Gewicht fällt, als man bei vielen ähnlichen Kleingewerbemotoren vor Regulierungsmechanismen den eigentlichen Motorkörper kaum noch sehen kann. Da aber hauptsächlich die kleineren Motore vielfach von Leuten gekauft werden, die nicht gewöhnt sind mit komplizierten Mechanismen zu arbeiten, so dürfte wohl derjenigen Maschine die längste Lebensdauer zuzusprechen sein, die am einfachsten zu behandeln ist.

Sehr wichtig ist bei den Gerhardschen Motoren die einfache Schmierung. Dieselbe erfolgt teilweise automatisch, teilweise mit der Hand. Sämtliche Schmierapparate liegen jedoch so, daß sie auch während des Betriebes mit Leichtigkeit gefüllt werden können. Der verhältnismäßig langsame Gang, verbunden mit starker solider Bauart verhindert eine rasche Abnutzung und der billige Anschaffungspreis ermöglicht einem jeden Gewerbetreibenden sich eine vorzügliche und zweckentsprechende Betriebsmaschine zu beschaffen.

Die Firma Gerhardt & Oehme baut ihre Gas- und Petroleum-Motoren eincylindrig von 1—10 HP., Zwillingmotoren 10—16 HP., Bootmotoren 1—16 HP., Petroleum-Locomobilen bis 8 HP. Außerdem wollen wir nicht unterlassen auf die weltbekannten Heißluftpumpenmaschinen der Firma aufmerksam zu machen.

„Rapid“, Rotierende Handbohrmaschine und zugleich Bohrknarre aus der Düsseldorfer Werkzeugfabrik von A. Herzer. Unter den in neuerer Zeit in bedeutender Menge aufgetauchten patentierten und mustergeschützten Werkzeugen der Schlosser-Maschinenbau-Branche zeichnet sich die rotierende Handbohrmaschine, zugleich Bohrknarre, dadurch vorteilhaft aus, daß man ihr das Zeugnis eines wirklichen brauchbaren und praktischen Werkzeugs ausstellen kann.

Bohrknarren der verschiedensten Systeme, ebenso für ganz spezielle Zwecke gefertigte Handbohrmaschinen sind den Fachleuten genügend bekannt; erstere sowohl als auch letztere sind nicht überall anwendbar.



Ein Werkzeug nun, welches beide Systeme in sich vereinigt, dürfte wohl den Anspruch auf unbedingte Neuheit als auch allseitige praktische Verwendbarkeit machen.

Beim Bohren von Trägern, in Ecken, zwischen Stahlblechen oder engen Gitterkonstruktionen, wo die pendelnde Bewegung des Knarrenhebels nicht ausführbar, bei Reparaturen, Montagen u. s. w. hat sich „Rapid“ bestens bewährt.

Schnelleres Bohren, daher Zeitersparnis, Ersparnis von Bohrern, da Abbrechen ausgeschlossen, Anwendbarkeit des Spiralbohrers an Stelle des Spitzbohrers, daher sauberes Bohren etc. sind die Vorzüge dieses Werkzeuges gegenüber der gewöhnlichen Bohrknarre, welche ihm in der kurzen Zeit seines Bestehens schon zahlreiche Freunde erworben haben.

Wie aus vorstehender Abbildung ersichtlich, ist die Konstruktion des „Rapid“ die denkbar einfachste und bedarf keiner besonderen Erläuterung. Die bewegenden und bewegten Teile, wie konische Räder, Sperrad sind aus Stahl geschmiedet und gefräst; eine schnelle Abnutzung ist daher völlig ausgeschlossen.

#### Neuer selbstthätiger Feuermelde-Apparat der Firma Rennert & Zetzsche, Leipzig, Kochstrasse 4.

Es ist gewiß für Besitzer von Fabriken und sonstigen umfangreichen Gebäuden von größtem Werte, neben anderen zeitgemäßen Anlagen (Einrichtungen) auch eine Vorrichtung zu besitzen, welche ein etwa entstehendes Feuer, in irgend einem Raume der betreffenden Gebäude, möglichst schnell nach einer oder mehreren, zu diesem Zwecke geschaffenen Meldestellen, mögen sich dieselben im bedrohten Gebäude selbst oder in Nachbargebäuden befinden, signalisiert.

Man hat zu diesem Zwecke bereits eine Anzahl verschiedener Apparate konstruiert, welche auf elektrischem Wege das Alarm-Signal bewirken. Unter anderen nennen wir: Apparate, welche auf Grund leicht schmelzbarer Metalle oder sonstiger geeigneter Materien, bei bestimmten, die betreffende Masse zum Schmelzen bringenden Wärme-Graden, in Thätigkeit treten. Ferner Konstruktionen, welche die Ausdehnung von Gasen in luftdichten Behältnissen, die Ausdehnung des Quecksilbers, oder die Ausdehnungsfähigkeit der Metalle als Grundlage benützen u. a. m.

Dem Bestreben, einen wirklich praktischen sicheren Apparat den Interessenten bieten zu können, der möglichst vielseitig und einfach ist, verdankt der neue selbstthätige Feuermeldeapparat der Firma Rennert & Zetzsche, Leipzig, sein Entstehen.

Auch er beruht auf Benutzung der Eigenschaft der Metalle, bei Temperaturerhöhung sich auszudehnen. Das System ist also an sich nicht neu, wohl aber die Konstruktion und vor allem die genaue Justierung der Apparate. Der automatische Feuermelde-Apparat genannter Firma zeichnet sich durch große Einfachheit aus. Er ist deshalb besonders empfehlenswert, weil er vermöge seiner Konstruktion nicht nur für Arbeits-, sondern, was ihn vor vielen anderen Systemen auszeichnet, auch für Ruhestrom-Betrieb sich verwenden läßt. Da aber, wie bekannt, für Sicherheits-Anlagen, zu welchen eine Feuermelde-Anlage in erster Linie gehört, der Ruhestrom-Betrieb der geeignetste ist, weil sich die Anlage fortwährend selbstthätig kontrolliert, so sind die Apparate der Firma Rennert & Zetzsche, Leipzig, zu diesen Anlagen ganz besonders geeignet.

Weiter haben die Apparate genannter Firma den Vorzug, daß sie genau justiert sind und deshalb thermometerähnlich funktionieren. Jeder Apparat wird nach Normal-Thermometer abjustiert und ist mit einem Zifferblatt versehen, auf welchem die Temperatur-Grade von 0°—80° angegeben sind. Der Apparat kann nun so eingestellt werden, daß er bei jedem beliebigen gewünschten Grade Alarm-Signal giebt.

Bringt man diese Apparate beispielsweise in einem Bodenraume an, der gewöhnlich nur von der Lufttemperatur beeinflusst wird, so stellt man im Winter die Apparate ziemlich niedrig ein, vielleicht auf ca. 16—18°, sollte nun daselbst ein Feuer entstehen, so wird das Alarm-Signal ertönen, sobald das Feuer die Temperatur im Raum auf 16 resp. 18° erhöht hat. Es würde dies selbstredend sehr bald erfolgen. Im Sommer hingegen würden natürlich die Apparate entsprechend höher eingestellt, auf ca. 35—40°

Der Apparat ist also der höchsten Durchschnittstemperatur geheizter, sowie ungeheizter Räume gemäß, auf jeden beliebigen Grad einstellbar.

Diese im Vorstehenden näher beschriebenen Eigenschaften der Apparate der Firma Rennert & Zetzsche, machen sie geeignet, im elektrischen Feuermeldewesen einen hervorragenden Platz einzunehmen. Die Apparate wurden bei ihrer erstmaligen Aufstellung und zwar auf der Internat.-Jub.-Gartenbau-Ausstellung zu Leipzig 1893 mit dem 1. Preise prämiert und fanden daselbst bei Laien und Fachleuten großen Beifall.

Wir machen deshalb Interessenten, besonders größere Firmen, welche sich mit Installation derartiger Anlagen befassen und Wiederverkäufer auf diese Apparate aufmerksam und verweisen im Uebrigen auf die Anzeige der Firma im Inseratenteile unserer Zeitschrift.

Wir fügen hier noch eine kurze Mitteilung über eine derartige Anlage in Reichenbach bei.

Die Feuermelde-Anlage im Etablissement der Firma J. F. Beck in Reichenbach ist so installiert, daß, auf die verschiedenen Räume und Säle verteilt, insgesamt 50 Melder an den Decken angebracht sind. Diese Melder sind auf jede beliebige Temperatur, gleichgiltig, ob Wärme- oder Kältegrade, einzustellen und lassen sich jederzeit leicht kontrollieren. Hier geschieht die Meldung an drei Stellen zugleich — in der Privatwohnung des Besitzers, in der Wohnung des Hausmannes und beim Feuermann —, daß irgend etwas nicht mehr in Ordnung ist. Diese dreifache Alarmierung hat, wie leicht einleuchtet, den Zweck, daß, wenn da oder dort Niemand zu Hause sein sollte, das Signal aller Berechnung nach doch mindestens auf einer Stelle gehört werden wird. Außerdem bezeichnet das Fallen eines entsprechenden Schildchens an einem Tableau beim Hausmann das Stockwerk, beim Besitzer aber ganz genau den Raum, wo die Störung oder die Gefahr vorhanden ist. Die Anlage funktioniert tadellos.

Sitzung der Internationalen Gesellschaft der Elektrotechniker zu Paris. Die monatliche Sitzung dieser Gesellschaft hat am

6. Juni 1894 stattgefunden. Herr Rey machte eine Mitteilung über die Messung des industriellen Wirkungsgrades eines elektrischen Motors von 720 Pf. — Herr E. Hospitalier beschrieb die letzte Type eines elektrischen Zählers mit Silberfaden von M. Grassot. — Herr Larnande sprach alsdann über die Glühlichtlampe, ihre beste Ausnutzung und den heutigen Stand ihrer Fabrikation. P. N.

**Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin.** In der neulichen Aufsichtsratssitzung wurde die Mitteilung gemacht, daß die Gesellschaft ihr Vertragsverhältnis zu der Firma Siemens & Halske gelöst hat. Dasselbe war im Jahre 1887 geschlossen worden und zwar auf 10 Jahre, so daß der Vertrag noch 3 Jahre zu laufen hätte. Für die vorzeitige Lösung zahlt die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft der Firma Siemens & Halske eine Entschädigung, welche sich nach einer Angabe des „Berl. Lok.-Anz.“ nicht weit über 600 000 Mark stehen soll. Dabei habe aber die Gesellschaft infolge bestimmter Abmachungen die Aussicht, den jetzt zu zahlenden Betrag bzw. einen Teil desselben im Laufe der Jahre von der Firma Siemens & Halske zurückvergütet zu erhalten. Nach dem jetzt gelösten Vertrag zwischen beiden Firmen wurde bekanntlich der Bau und Betrieb von Centralstationen im In- und Auslande durch Cooperation beider Firmen bewirkt und auf dem Gebiete der isolierten Anlagen wurden die der Ausdehnung der eigenen Fabrikations-tätigkeit der Gesellschaft entgegenstehenden Schranken beseitigt; überdies wurde in der Glühlampenfabrikation eine Preiskonvention getroffen. Wie das „Berl. Tagebl.“ mitteilt, ist die Firma Siemens & Halske auch der bisherigen Verpflichtung entbunden worden, alle Konzessionen, die sie erwirbt, der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft zum Kaufe anzubieten. In Bezug auf die Kabellieferungen sei ein neues Arrangement getroffen worden, welches für die Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft vorteilhaft sein dürfte. Die Lösung des Verhältnisses zwischen den beiden Parteien sei in freundschaftlicher Weise von Statten gegangen und erfolgt, weil sie für beide Teile als zweckmäßig angenommen wurde.

**Wichtige Entscheidung in amerikanischen Patentangelegenheiten.** Der Patent-Anwalt, Herr Franz Haßbacher in Frankfurt a. M. teilt uns mit: Der Appellhof der vereinigten Staaten hat in Sachen der Uebertragung amerikanischer Patente eine hochwichtige, den bisherigen Anschauungen zuwiderlaufende Entscheidung gefällt. Ein amerikanisches Patent kann bekanntlich nur auf den Namen Desjenigen genommen werden, der schwört, daß er der Erfinder, des zu patentierenden Gegenstandes sei. Firmen können also als solche ein amerikanisches Patent nicht nachsuchen, dies muß vielmehr auf den persönlichen Namen desjenigen ihrer Inhaber oder Angestellten geschehen, welcher die Erfindung wirklich gemacht hat. Auch Derjenige, welcher eine Erfindung mit dem Rechte der Patentierung auf seinen Namen von einem Dritten gekauft hat, und in den allermeisten Staaten auch die Patentierung direkt auf seinen Namen bewirken kann, ist gezwungen, das amerikanische Patent auf den Namen jenes Dritten zu nehmen. In allen diesen Fällen wird — was nach dem amerikanischen Patentgesetz zulässig ist — das Patent sofort bei der Anmeldung auf den Namen der Firma oder des Käufers übertragen und um diese Uebertragung dem amerikanischen Patentamt zu notifizieren und deren Eintragung in die Patentrolle bewirken zu lassen, genügt die Einreichung einer von dem Erfinder und einem Zeugen unterschriebenen, weiter aber nicht beglaubigten Uebertragungsurkunde. Während nun bisher angenommen wurde, daß diese nicht beglaubigte vom Patentamt registrierte Uebertragungsurkunde im Streitfalle auch vor Gericht Geltung habe (und die niederen Gerichte sind bisher stets dieser Ansicht beigetreten,) hat nunmehr der Appellhof der Vereinigten Staaten in einer von der „American Cable Railway Co.“ gegen den Major der Stadt New-York angestregten Prozesse entschieden, daß eine solche Uebertragungsurkunde wohl für die Registrierung der Uebertragung durch das Patentamt genüge, gerichtliche Beweiskraft aber nicht habe. Diese Entscheidung ist von ganz eminenter Bedeutung namentlich auch für die große Anzahl deutscher Firmen, deren amerikanische Patente auf den Namen von Angestellten lauten und, wie üblich, nur durch einen einfachen nicht amtlich beglaubigten Akt übertragen waren. Alle diese Firmen können in Zukunft Rechte aus den ihnen so übertragenen Patenten vor Gericht nicht eher geltend machen, als bis sie eine amtlich beglaubigte Uebertragungsurkunde beibringen können. Sie werden also gut thun, die in ihren Händen befindlichen Urkunden nachträglich von dem Cessionär vor einem amerikanischen Konsul bestätigen zu lassen, in Zukunft aber bei der Patentnahme dafür Sorge zu tragen, daß die Uebertragungsurkunde vor dem Konsul vollzogen werde.

**Geh. Postrat Grawinkel †.** Am 6. Juni ist der Geheime Postrat Grawinkel im Alter von 49 Jahren verschieden. Der Verstorbene, welcher früher mehrere Jahre der Oberpostdirektion Frankfurt a. M. als Postrat angehörte und sich überall großer Beliebtheit erfreute, war ein hervorragender Telegraphen-Ingenieur, dem die Telegraphie und die Elektrotechnik viele wertvolle Arbeiten und Untersuchungen verdankt. (Lehrbuch der Telephonie. Ueberstezung von Thompsons „Dynamomaschine“ und von „Der Elektromagnet“). Im Jahre 1886 übernahm er, zugleich mit Prof. Dr. Krebs, die Redaktion der „Elektrotechnischen Rundschau“ von Hofrat Stein (4. Band), die ein Jahr darauf Prof. Krebs allein weiter führte. — Erst 42 Jahre alt, wurde er 1887 ins Reichspostamt berufen und ihm

dort die Leitung der Telegraphen - Ingenieurschule übertragen. 1891 wurde er zum Geheimen Postrat und vortragenden Rat im Reichspostamt ernannt. Verhältnismäßig jung gelangte Grawinkel, da er eben ein tüchtiger Beamter war und vollständige Universitätsstudien für das mathematisch-naturwissenschaftliche Lehrfach absolviert hatte, zu einer hohen Stellung im Reichsdienst. Nicht lange sollte er in dieser Stellung verbleiben, im besten Mannesalter mußte er, ebenso wie sein Vorgänger in der letzten Stellung, Geheimrat Maßmann, aus dem Leben scheiden. In Frankfurt gehörte Grawinkel mehrere Jahre dem Vorstande der Elektrotechnischen Gesellschaft an und hat in den Sitzungen dieses Vereins, sowie im Physikalischen Verein des Oefteren interessante Vorträge gehalten, die sich durch ihre Gründlichkeit auszeichneten. Im Jahre 1891 kam Grawinkel auf kurze Zeit nach Frankfurt, um die Aufstellung der Ausstellungs-Gegenstände der Reichs-Telegraphen-Verwaltung in der elektrischen Ausstellung zu leiten, nachdem er vorher auch schon im Interesse der Ausstellung thätig gewesen war und als Vertreter des Reichspostamtes den Versuchen in Oerlikon für die Lauffen-Frankfurter Kraftübertragung beigewohnt hatte. Der Verstorbene war, als das neue Telegraphengesetz im Reichstag zur Verhandlung stand und auch sonst in Vorträgen und Publikationen bekanntlich sehr lebhaft für den weitgehendsten Schutz der Telegraphen- und Telephonleitungen gegenüber den Starkstromleitungen eingetreten. Alle Diejenigen, die mit Grawinkel in näherem Verkehr standen und die seine wissenschaftlichen Leistungen zu würdigen Gelegenheit hatten, werden dem Verstorbenen ein ehrendes Andenken bewahren.

### Neue Bücher und Flugschriften.

- Eöppel, Prof. Dr. A.** Einführung in die Maxwellsche Theorie der Elektrizität. Mit einem einleitenden Abschnitte über das Rechnen mit Vektorgrößen in der Physik. Leipzig. B. G. Teubner. Preis 10 Mk.
- Laffargue, J.** Manuel de l'ouvrier monteur électricien. Résumé des notes recueillies au cours d'électricité pratique fait au syndicat général des chauffeurs-mécaniciens de France et d'Algérie. Deuxième édition. Paris. Berh. Tignol.
- Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin.** Galvanisches Element, System Oppermann.
- E. de la Sauce & Kloss (Berlin).** Berliner Bauanstalt für Eisenkonstruktionen, Fabrik für Trägerwellblech und Rolljalgsien.

### Bücherbesprechung.

**Holtz, Alfred, Direktor des Technikums Mittweida, im Verein mit H. Vieweger und H. Stapelfeldt (Lehrer der Physik und Elektrotechnik).** Die Schule des Elektrotechnikers. Lehrhefte für angewandte Elektrizitätslehre. 40 Hefte à 75 Pf. Heft I: Der galvanische Strom und seine Gesetze. Leipzig, Moritz Schäfer.

Das erste Heft dieser „Schule des Elektrotechnikers“, verfaßt von Lehrern an dem altbewährten Technikum zu Mittweida, enthält einen Teil der Gesetze des galvanischen Stromes in ebenso einfacher wie klarer Darstellung. Zahlreiche gutgewählte Aufgaben mit Lösungen, dienen vortrefflich dazu, um die vorgelegten Lehren zur vollen Klarheit zu bringen. Zu rühmen ist die ausführliche Darstellung, umsomehr, als diese „Schule“ für Solche bestimmt ist, welche keine höheren Studien machen wollen und denen, da sie noch in jugendlichem Alter stehen, mit einer knappen Darstellung nicht gedient ist. Aus einer Reihe von Versuchen mit Zuhilfenahme einfacher Rechnungen werden die Gesetze des galvanischen Stromes abgeleitet. Alle Definitionen und Erläuterungen finden wir scharf und dem Zustand der heutigen Elektrizitätslehre entsprechend. Ebenso sind die Beweise kurz und bündig. S. 23 hätte man den Satz, daß bei n hintereinandergeschalteten Elementen die Spannungsdifferenz an den Polen n mal so groß ist wie bei einem Element, kürzer so führen können: Wenn mehrere Gefälle (elektromotorische Kräfte) hintereinander folgen, so ist das Gesamtgefälle gleich der Summe der einzelnen Gefälle. (Das Prinzip von Helmholtz, daß alle Gefälle [E. M. Ke.] in einem Stromkreis an einen Punkt verlegt werden können, leitet sich ebenso einfach in dieser Weise ab: Es ist einerlei, ob mehrere Gefälle in Abständen aufeinander folgen, oder ob man an irgend einem Punkt des Kreises ein Gefälle gleich der Summe aller einzelnen anbringt.)

Auch auf S. 29, Zeile 2 von unten könnte man kürzer so rechnen:

$$m : n = \sqrt{\frac{wN}{W}} : \sqrt{\frac{WN}{w}} = \sqrt{\frac{wN}{W}} \cdot \sqrt{\frac{w}{WN}} = w : W.$$

Noch bemerken wir, daß das Studium des Werkes erleichtert würde, wenn die einzelnen langen Kapitel in kürzere Abtheilungen zerschnitten wären; man wüßte dann besser, wo man einmal absetzen könnte.

Wenn die folgenden Hefte dasselbe leisten, wie dieses erste, so kann dem Werk die beste Empfehlung mit auf den Weg gegeben werden. Kr.

**Favarger, A., Ingenieur.** Die Elektrizität und ihre Verwendung zur Zeitmessung. Autorisierte Uebersetzung nach der 2. französischen Auflage von M. Loeske. Mit 139 Textzeichnungen. Bautzen, Emil Hübner. Preis Mk. 7.

Dieses in französischer Sprache bereits in zweiter Auflage erschienene Werk bietet eine umfassende Darstellung der elektrischen Zeitmessung. Nach einer leichtverständlichen Einleitung über die Grundlehren der Elektrizität, soweit sie hier in Betracht kommen, wird im 1. Kapitel die elektrische Uhrmacherei und im 2. Kapitel alles Bemerkenswerte über elektrische Registrierapparate behandelt. Es dürfte kaum einen, die eigentlichen elektrischen Uhren oder die Registrieruhren betreffenden Gegenstand geben, der hier nicht eine gründliche Erörterung gefunden hätte. Leichtverständliche und gründliche Behandlung des ganzen Stoffes zeichnen das Werk vorteilhaft aus.

Kr.

# Patent-Liste No. 20.

## Erteilte Patente.

No. 71361 vom 6. Oktober 1891.

Rudolf Langhans in Berlin. — **Zuleitungsdrähte für Glühlampen, welche aus Eisen, Nickel oder deren Antimonlegierung und einer aufgeschweissten Hülle von Platin bestehen.**

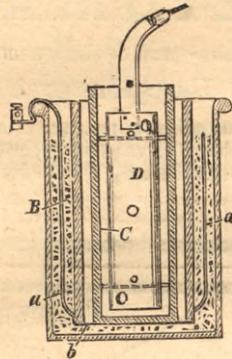
Die Herstellung der Zuleitungsdrähte wird in der Weise bewirkt, daß ein starker, sorgfältig gereinigter Draht aus Eisen, Nickel oder deren Antimonlegierung in ein dünnwandiges Platinrohr fest eingefügt und der so zusammengesetzte Draht auf einer Drahtziehbank zu der gewünschten Feinheit ausgezogen wird. Vor und nach dem Ziehen wird der Draht stark erhitzt. Vermöge dieser Erhitzung, welche den Kerndraht etwas mehr ausdehnt als das Platinrohr, wird ersterer fest an letzteres angepresst und mit demselben verschweißt.

Der Kern der auf die erforderliche Länge abgeschnittenen Drahtstücke wird durch ein chemisches oder galvanisches Verfahren ausgeätzt und in das stehenbleibende Platinröhrchen wird der Leuchtfaden eingefügt.

No. 72013 vom 1. Oktober 1892.

Carl Wilhelm Adolf Hertel in Berlin. — **Galvanisches Element.**

Die Zinkelektrode D dieses Elementes befindet sich in dem unten geschlossenen Kohlenzylinder C. Dieser steht auf dem Kupferboden b der zylinderförmigen Kohlenelektrode B.



Die Ableitungstreifen a dieser Kohlenelektrode sind zum Zweck der vollkommenen Depolarisation vollständig in eine depolarisierende Masse (zerkleinerte Retortenkohle mit Beimengung von Kupferoxyd und Kupferoxidul) eingebettet.

Der Zweck der Anordnung des Cylinders C ist der, den elektrolytischen Niederschlag des Zinkschlammes nicht auf der Kohlenelektrode B, sondern auf dem Zylinder C stattfinden zu lassen, der zur Reinigung aus dem Element herausgehoben werden kann, ohne daß die depolarisierende Masse aus ihrer Lage kommt.

Als Erregungsflüssigkeit wird eine Aetzkalilösung verwendet.

## Patent-Anmeldungen.

25. Juni.

- Kl. 4. D. 5730. Elektrische Zünd- und Löschvorrichtung für Lampen. — F. R. Dittrich, Postsekretär, in Leipzig, Wettinerstr. 8. 22. April 1893.
- „ 8. C. 4594. Durch Elektrizität geheizte Preßplatte für Appreturzwecke; Zusatz zum Patente No. 75371. — Emil Claviez in Chemnitz, Ziegelstraße 8. 24. Mai 1893.
- „ 21. H. 14146. Synchroner Wechselstrommotor mit nacktem, sternförmigem Eisenanker. — Helios, Aktiengesellschaft für elektrisches Licht und Telegraphenbau in Köln-Ehrenfeld. 8. Dezember 1893.
- „ „ P. 6876. Ankerkern für elektrische Maschinen. — Harry Penn, 40 Harold-Road, Upper-Norwood bei London, und Loftus Lowndes, 25 Lordship-Road, Stoke-Newington bei London, England; Vertreter: Arthur Baermann in Berlin NW., Luisenstr. 43/44. 12. Mai 1894.

28. Juni

- „ 21. Sch. 9580. Bogenlampe. — Bruno Schramm in Erfurt, Schmidtstedterstraße 23/25. 17. März 1894.
- „ 40. T. 3526. Abstreichvorrichtung für elektrolytische Zersetzungszellen. — Dr. Donato Tommasi in Paris, 45 Rue Jacob; Vertreter: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky in Berlin NW., Luisenstr. 25. 13. August 1892.

2. Juli.

- „ 21. A. 3409. Einrichtung, um an elektromagnetischen Apparaten die Einflüsse der Hysterisis zu beseitigen. — Bruno Abdank-Abakanowicz in Paris; Vertreter: Alex. Specht und J. D. Petersen in Hamburg, Fischmarkt 2. 21. März 1893.
- „ „ W. 9661. Gleichlaufvorrichtung für Motoren, deren Drehungsgeschwindigkeit mittels eines Elektromagneten geregelt wird. — Jul. H. West in Friedenau bei Berlin, Handjerystr. 58. 22. Dezember 1893.
- „ 42. N. 3185. Elektrischer Fahrpreisanzeiger für Fuhrwerke aller Art. — Wasili Alexandrowicz Nikolajczuk in Kiew; Vertreter: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky in Berlin NW., Luisenstr. 25. 22. Mai 1894.
- „ 74. R. 7950. Leitungsanordnung zum Schutz gegen unbefugte Unterbrechung bei elektrischen Alarmvorrichtungen. — Stanislaus von Romocki in Berlin W., Friedrichstr. 76. 20. Juni 1892.

## Patent-Erteilungen.

- „ 21. No. 76189. Glocke für Glühlampen. — P. Stotz in Stuttgart. Vom 4. Januar 1894 ab.
- „ „ No. 76199. Ausführungsform des in der Patentschrift No. 45217 beschriebenen Elektrizitätszählers. — J. W. Jones in Balham, Grfsch. Surrey, 13 Dorton Road, England; Vertreter: A. Rohrbach, M. Meyer und W. Bindewald in Erfurt. Vom 21. Dezember 1893 ab.

- Kl. 21. No. 76224. Vielfachumschalter für Fernsprechanlagen. — G. Ritter in Stuttgart, Büchsenstr. 104. Vom 26. Mai 1893 ab.
- „ 31. No. 76249. Gießform für Elektrodenplatten. — J. E. Hofmann in Haus Räschenberg bei Küppersteg, Rheinland. Vom 11. August 1892 ab.
- „ 83. No. 76181. Stromschlußvorrichtung für elektrische Uhren. — G. Herotitzky in Hamburg, Eimsbütteler Chaussee 10. Vom 25. August 1893 ab.

21. Juni.

- „ 21. M. 10638. Aus mehreren Abteilungen zusammengebauter Anker für Wechselstrommaschinen. — Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon bei Zürich, Schweiz; Vertreter: Carl Pieper und Heinrich Springmann in Berlin NW., Hindersinstr. 3. 16. März 1894.
- „ „ U. 822. Neuerung an gitterförmigen Elektroden. — Edward Preston Usher, Advokat in Grafton, Worcester, Mass., V. St. A.; Vertreter: Carl Pataky in Berlin S., Prinzenstr. 100. 15. August 1892.

25. Juni.

- „ 20. No. 76404. An die Telegraphenleitung angeschlossene Zweigleitung zur Freigabe des Ausfahrtssignals. — H. Goegler, F. Stubenrauch, beide in Hochzoll bei Augsburg, und G. Hünerkopf jun. in Augsburg. Vom 21. November 1893 ab.
- „ 21. No. 76392. Voltameter mit einer zum Auffangen des Gases dienenden drehbaren Röhre. — H. A. Naber in Amsterdam, Reguliersgracht 30; Vertreter: A. Mühle und W. Zirolecki in Berlin W., Friedrichstr. 78. Vom 11. November 1893 ab.
- „ „ No. 76434. Anordnung an Stromschlußstücken für Glühlampenhalter. — J. Mc Farlane in 9 Holland Place, Glasgow, Schottland, und W. B. Edgar in Partick, Schottland; Vertreter: C. Pieper und H. Springmann in Berlin NW., Hindersinstr. 3. Vom 10. März 1893 ab.
- „ „ No. 76440. Vorrichtung zum selbstthätigen Kurzschließen von elektrischen Stromkreisen. — A. A. Goldston in London, 6 Horsell Road, Highbury, England; Vertreter: A. Mühle und W. Zirolecki in Berlin W., Friedrichstr. 78. Vom 29. September 1893 ab.
- „ „ No. 76444. Einrichtung zum Einstellen der Schallplatte an Fernsprechern. — F. Reiner in München, Jahnstr. 38. Vom 9. Januar 1894 ab.
- „ „ No. 76454. Zellschalter für elektrische Sammler. — F. Knipp in Hagen i. W., Buscheystraße 28, und L. Blume in Hagen i. W., Mauerstraße 8. Vom 1. Februar 1893 ab.
- „ 36. No. 76388. Gegenstrom-Gasheizofen. — Dr. E. A. Stroschein, Augenarzt, in Ludwigshafen a. Rh. Vom 6. Oktober 1893 ab.

## Zurücknahme von Anmeldungen.

25. Juni.

- „ 21. G. 8346. Typendrucktelegraphen-Empfänger. Vom 29. März 1894.

## Patent-Uebertragungen.

5. Juli.

- „ 73. No. 52321. Felten & Guilleaume, Karlswerk in Mülheim a. Rhein. — Maschine zum Umwickeln elektrischer Leiter. Vom 6. August 1889 ab.

## Patent-Erlöschungen.

21. Juni.

- „ 21. No. 46663. Neuerung an galvanischen Elementen, insbesondere sekundären Batterien.
- „ „ No. 49209. Herstellung von Elektrodenplatten für Akkumulatoren aus Bleichrom- und Bleiwolframlegierung.
- „ „ No. 55712. Schaltung der selbstthätigen Spannungsregler bei elektrischen Verteilungsanlagen.
- „ „ No. 59343. Unterbrechungsvorrichtung für Glühlampen.
- „ „ No. 65652. Herstellung von Elektrodenplatten für elektrische Sammler aus Bleichrom- und Bleiwolfram-Verbindungen; Zusatz zum Patente No. 49209.
- „ „ No. 72183. Verfahren zur Herstellung von Eisenkernen elektrischer Maschinen, Stromumwandler und dergl.
- „ „ No. 74749. Vorrichtung zum Typenwechsel bei Typendrucktelegraphen.
- „ „ No. 74949. Elektrizitätszähler.
- „ „ No. 68919. Gesprächszeitzähler für Fernsprechstellen.
- „ 30. No. 72858. Thermoelement zur Messung von Körpertemperaturen.
- „ 68. No. 69211. Elektrische Auslösvorrichtung für Thürfallen.
- „ 86. No. 67781. Instruktoruhr mit mehrfacher Zeitangabe.

## Gebrauchsmuster.

- „ 21. No. 26434. Glühlampe mit als Reflektor dienendem Metallbelag und matterter Birne. Berliner Spiegelmanufaktur von Severn u. Schwabe in Berlin O., Blumenstr. 70. 29. Mai 1894. — B. 2847.
- „ „ No. 26493. Stations-Einzelanrufer für Magnetinduktorbetrieb. Friedrich Reiner in München, Jahnstr. 38. 30. Mai 1894. — R. 1619.
- „ 26. No. 26396. Elektrische Zündvorrichtung für Gasbrenner, gekennzeichnet durch einen dreiarmligen, am Hahnküken befestigten Hebel, welcher beim Öffnen des Hahnes die Zündung elektrisch bewirkt. Milton Ulmer in Nürnberg, Glaisbühlstraße 1. 19. März 1894. — U. 183.
- „ 30. No. 26362. Galvanoelektrischer Magengürtel mit sich bis zur Hälfte überdeckenden Kupfer- und Zinkblättchen und einem oder zwei Kissens aus Leder. Leopold Kromrey in Ribnitz i. Mecklenburg. 10. Mai 1894. — K. 2300.

25. Juni.

- „ 4. No. 26641. Lampe mit elektrischer Entzündung, deren Stromzuführung zwischen Kessel und einer den Letzteren umschließenden Hülse liegt. S. Seidle & Söhne in Furiwangen. 22. Mai 1894. — S. 1157.
- „ 21. No. 26549. Bei Leitungsschnüren für Hörtelephone angeordnete Sicherheitsschnur. Riffelmacher & Engelhardt in Roth a. Sand. 31. Mai 1894. — R. 1621.

- Kl. 21. No. 26 550. Horizontal- und Vertikal-Verschiebung der Glühlampen gestattende Aufhängevorrichtung. Albert Neumann in Heilbronn a. N., Herbststr. 36. 31. Mai 1894. — N. 476.
- „ „ No. 26 551. Stöpsel mit federndem Vorderteil für Fernsprech-Vermittlungssämter. Telephon-Apparat-Fabrik Fr. Welles in Berlin SO., Engel-Ufer 1. 31. Mai 1894. — T. 777.
- „ „ No. 26 644. Aus- und Umschalter mit durch Luftzwischenräume getrennten Kontaktstücken. Siemens & Halske in Berlin SW., Markgrafstr. 94. 2. Juni 1894. — S. 1181.
- „ „ No. 26 702. Kandelaber für Bogenlampen, gekennzeichnet durch einen unten gußeisernen und oben aus schmiedeeisernen Röhren zusammengesetzten am Ende gebogenen Schaft und gußeisernen Sockel. Lindener Eisengießerei, Bokelmann, Richers & Co. in Hannover-Linden. 21. Mai 1894. — L. 1446.
- „ „ No. 26 739. Hahnartiger elektrischer Aus- und Einschalter. E. Blasser und Ch. E. Perkins, Elektrotechniker, in Boston, V. St. A.; Vertreter: Carl Fr. Reichelt in Berlin NW., Luisenstr. 26. 28. Mai 1894. — B. 2845.
- „ 37. No. 26 719. Verstellbare Schelle für die Befestigung von Führungen elektrischer Leitungen an eisernen Trägern und dergl. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin NW., Schiffbauerdamm 22. 10. Mai 1894. — A. 693.
- „ 42. No. 26 660. Elektrische Auslösevorrichtung für Automaten, welche durch Laufwerk bestimmte Zeit arbeiten. C. Richard Zumppe in Chemnitz, Königstr. 5. 1. Juni 1894. — Z. 366.

**Gebrauchsmuster - Löschungen.**

2. Juli.

- Kl. 21. No. 24 405. Isolatoren für die Elektrodenplatten von Sammlerelementen, gekennzeichnet durch runde oder kantige, in laufender Reihe liegende Rillen zur Aufnahme der Platten.

**Börsen-Bericht.**

Die Kurse sind teils gestiegen teils gefallen.

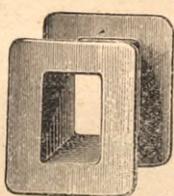
Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft . . . . .	183.—
Berliner Elektrizitätswerke . . . . .	171.75
Mix & Genest . . . . .	144.75
Maschinenfabrik Schwartzkopf . . . . .	238.—
Siemens Glasindustrie . . . . .	170.—
Stettiner Elektrizitätswerke . . . . .	—

Kupfer steigend; Chilibras: Lstr. 39.15 per 3 Monate.  
Blei steigend; Spanisches: Lstr. 9.76 p. ton.

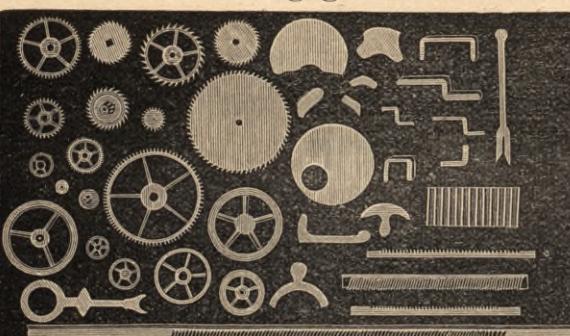


**PATENTE** aller Länder  
GEBRAUCHSMUSTER  
besorgen u. verwerten.  
**J. Brandt & G. W. Nawrocki** BERLIN W.  
Friedrichstr. 78.  
(990)

**H. WEIDMANN**  
Pressspahn- und Isolationsmaterialien-Fabrik  
in Rapperswyl (Schweiz)  
lietert **Pressspähne** präpariert in Platten, ferner aus gehärtetem Asbest (Pyrostat) gefertigte **Magnetspulen Körper, Scheiben, Platten** etc. nach Zeichnung.  
Versuchsergebnisse sind verzeichnet i. d. Elektrotechnischen Rundschau No. 15 Seite 130. (866b)



**Uhren- und Telegraphen-Fournituren-Fabrik**  
gegründet 1859.



Anfertigung von einfachen und complicirten Laufwerk-Bestandtheilen für Taschenuhren, Chronometer, Standuhren, Telegraphenapparate u. s. w.  
Räder, Triebe, Zahnstangen, Windfangschrauben etc.  
Reparatur-Werkstatt.

**G. Weicholdt's Nachfl. L. Trapp, Glashütte (Sachsen.)**  
Kataloge gratis. (989a)

Chemisch-Technische Fabrik  
von **Max Killig & Männel**  
in Radebeul  
Dresden. (987)

**Anti-Kesselstein-Masse**

absolut säurefrei!  
sicher wirkend.  
Von ersten Autoritäten der techn. Branche u. Fachschriften begutachtet!  
Viele Referenzen erster Weltfirmen liegen zur Einsichtnahme offen. — Man verlange Prospekte und Referenzenverzeichnis.



**P**atent-Anw. **Rud. Schmidt**  
**DRESDEN,**  
besorgt Patente u. s. w. aller Staaten coulant und mit bestem Erfolg. (991)

Erste Freiburger electro-techn. Fabrik und Blitzableiter-Industrie Anstalt  
**Hässler & Süss**  
Freiberg i. Sa.  
Specialität:  
**Electrische Beleuchtungs-Anlagen** jeder Art,  
**Kraftübertragung,** Fernsprech-Anlagen, Haustelegaphen, Blitzableiter.  
Sämtliche elektrische Beleuchtung durch Bogen- und Glühlicht auf dem Ausstellungsplatz und den verschiedenen Hallen in Freiberg wurde von uns hergestellt. (988)



Alle Arbeiten, als: Gitter, Laternen, Lampen, Kronleuchter für Gas und **electrisches Licht,** Thür- u. Möbelbeschläge werden nach Zeichnung oder eigenen Entwürfen sauber und stylgerecht ausgeführt. (968)

**Böhme & Hennen**  
DRESDEN N., Görlitzerstr.  
Werkstatt für kunstgewerbl. Schmiede- und Treibarbeiten.  
Beste Referenzen zu Gebote.

SÄCHSISCHE Metall- & Broncewaaren-Fabrik  
DRESDEN-A.  
FERNSPRECHEN Amt I. N. 1275



**Carl Meissner** FABRIK  
aller Arten Beleuchtungs-Gegenstände  
für Electricität, Gas, Kerzen, Petroleum  
FABRIK & MUSTERLAGER:  
Feldschlösschen-Str. 10  
Ausführungen auch nach gegebenen Modellen, u. Zeichnungen  
(980)

Gegründet 1860.  
**Martin Dienstbach,**  
Lichtdruck-Anstalt,  
Berlin S., Mathieu-Str. 6.  
Fernsprech-Amt IV. 1253.  
Grosses bequemes Part.-Atelier.  
Anfertigung für Auswärts auch nach eingesandten Platten.  
Probestätter und Preise stehen zu Diensten. (896)

Billigste Preise!  
Saubere Ausführung.

**F. Griess & Co.**  
Leipzig, Zeitzerstrasse 35.  
Vortheilhafte Bezugsquelle für alle Elektrotechnische Bedarfsartikel wie: lackirte Stahlblechschirme, Neusilb. Reflektoren, Bogenlampen, Armaturen, Wand- und Deckenarme, Schutzkörbe, Fassung- u. Schalenhalter, Pult-, Wand- und Stehlampen, Nippel etc. etc.  
Illustrierte Preisliste gratis und franko. (887)



# Paschke & Kaestner

Eisengiesserei, Maschinenfabrik u. Kesselschmiede

## Freiberg in Sachsen.

Dampfmaschinen jeder Grösse liegender und stehender Konstruktion, absoluter Gleichlauf, geringster Dampfverbrauch.

Schnelllaufende Dampfmaschinen für elektrische Beleuchtungsanlagen.

(970)



### G. L. Daube & Co.,

CENTRAL - ANNONCEN - EXPEDITION

FRANKFURT AM MAIN,

Berlin, Hamburg, Köln, Dresden, Leipzig, Wien, Paris, London.

Specialität in Feuerungsrosten seit 1870.

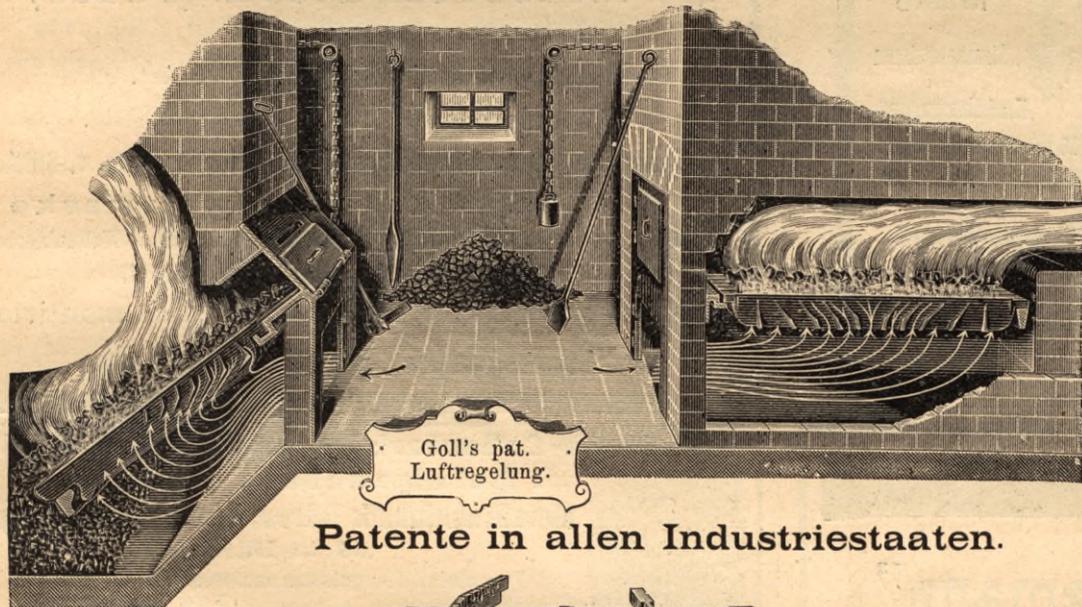
Telegramm-Adressen:  
Gollrost, Frankfurtmain  
und  
Goll, Biberachriss.

## RICHARD GOLL

Telephonruf:  
Frankfurt am Main  
— 1095 —  
Bezirksnetzanschluss.

FRANKFURT a. M. und BIBERACH i. Wttbg.

Goll's Patent-Feuerungs-Roste mit Luftregelung.

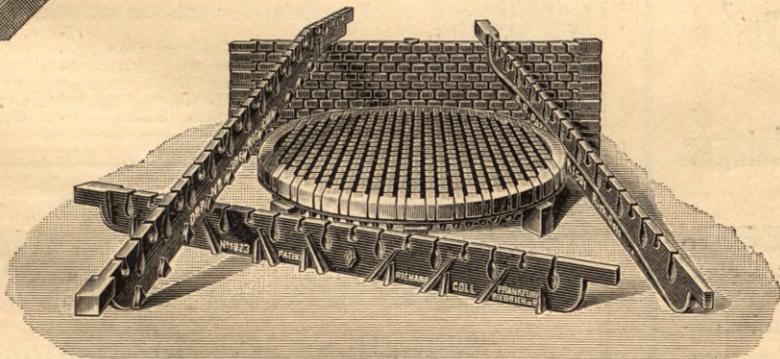


Goll's pat. Luftregelung.

Patente in allen Industriestaaten.

(925)

Für jede Feuerung, für jeden Rost Bedürfniss.



Zweckdienlichste Ausführung auf Grund 24jähr. praktischer Erfahrungen.

### Die Goll'sche Luftregelung im Roste

ist von ausserordentlicher Bedeutung für das Feuerungswesen. Sie bezweckt, die bisherige verschieden starke Beeinflussung der verschiedenen Roststellen durch den Zug derart zu regeln, dass die Verbrennungsluft jeweils in gleichmässigen oder sonst geeignet bestimmten Mengenverhältnissen nach allen Stellen des Feuers kommt. Goll's pat. Luftregelung hebt damit eine allgemeine Ursache der bisherigen Feuerungsmängel auf. Sie sichert insbesondere die durchweg günstige Einleitung und stetige Weiterentwicklung des Verbrennungsprozesses und erzielt dadurch die möglichste rauchfreie Verbrennung auf dem Roste.

Goll's pat. Luftregelung macht desshalb für die meisten Fälle die in Anlage und Betrieb oft kostspieligen und unsicheren Vorrichtungen für Rauchverzehung entbehrlich.

Eine bedeutende Minderung der in gesundheitlicher und ökonomischer Hinsicht schädlichen Rauch- und Flugfeuer-Ausscheidungen der Feuerungen wird aber jedenfalls durch sie herbeigeführt. Daraus, und als Folge der gleichzeitig bewirkten umfassenderen und gleichmässiger sich gehenden Erhitzung des Feuerraumes ergibt sich

grosse Brennmaterial-Ersparniss, rascheste Heizwirkung bei Schonung der Kessel und sonstigen Einrichtungen.

Die umfassende Luftströmung im Roste sichert des Weiteren dessen gleichmässige Kühlung und damit die grösste Gebrauchsdauer der Roststäbe.

Süddeutsche Gummiw.-Fabrik  
Offenbach am Main, W.

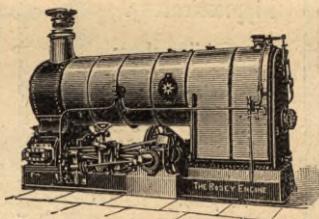
— Specialität: —



Mauereinführungsrohre  
in Hartgummi.

Alle Sorten Schläuche in Weichgummi. (684)

## Loco-



## mobilen

von 2-150 Pferdestärken fahrbar u. stationär, mit Locomotiv- u. Ausziehkesseln.

### Dampfmaschinen

jed. Grösse, vorzügl. Construction.

## Robey & Comp.

Breslau (921)

Berlin C 23 a. d. Stadtbahn.

Diamantgrau hell und dunkel trocken in Oelfirniss und in Lack gerieben.

Schuppenpanzerfarben bester Eisenanstrich.

Mennige, Bleiweiss, Modellacke,

Bernsteinlacke,

Copallacke hell u. hart für Maschinen, Locomotiven etc.

Siccatiche, Firnisse etc.

Emaillack schwarz bestes deutsches Fabrikat für

Fahrräder, Nähmaschinen etc. liefert in bester Qualität

## Jacob Humbert,

Lackfabrik, Frankfurt a. M. gegründet 1828. (809)

## Aktien-Gesellschaft für Glasindustrie

vorm. Friedr. Siemens

Fabrikation von Flaschen und Ballons, Beleuchtungsartikeln,  
Hartglas, Drahtglas und Glasguss

DRESDEN

liefert **Glocken für Bogenlampen**  
aus Alabaster-, opalüberfanganem, hellem und mattirtem Glase in allen Formen u. Grössen,  
**Gefässe für Accumulatoren**

in haltbarer, gleichmässiger Ausführung und in den verschiedensten Maassen,  
**Drahtglas (Glas mit Drahteinlage)**

D. R. P. 46 278 und 60 560

für verschiedene technische Zwecke, besonders für Bedachungen (Oberlicht) und Fuss-  
bodenconstructions, ferner

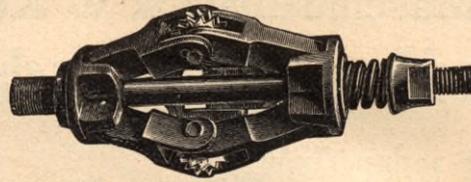
**Siemens' Glasguss,** (818)

welcher infolge bedeutender Widerstandsfähigkeit gegen Stoss, Druck und schroffen  
Temperaturwechsel, sowie durch Unempfindlichkeit gegen atmosphärische Einflüsse, Säuren  
u. s. w. für die Elektrotechnik als Ersatz für Porzellan, Kautschuk oder Metall vorzüg-  
lich geeignet ist zu

**Isolatoren, Isolirrollen und Isolirkörpern**  
aller Art.

## Ottomar Tuchscherer, Dresden A.

Specialfabrikation technischer Artikel.

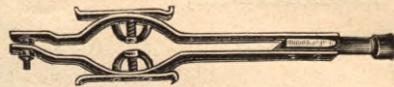


**Feuerröhren-Reiniger**

mit excentrisch eingesetzten Radgliedern, besondere  
Verbesserung D. G. M. Sch.



Schutzmarke.



**Duraschweisspulver** um Stahlrothwaaren zu schweissen.  
**Härtemittel** verschiedener Art. (985a)

Referenzen erster Firmen aller In-  
dustriestaaten, Specialkataloge sowie  
jede Auskunft gratis und franco.



**Sorge & Schma,** Berlin N. O.  
Neue Königstr. 16.

Maschinen-Treibriemen eigener Fabrik

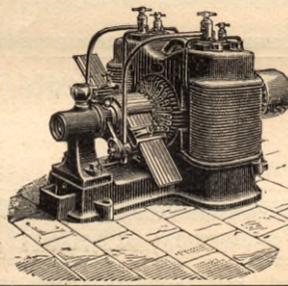
aus bestem eichenloh gegerbtem Kernleder.

Spezialität für elektr. Anlagen: Pat.  
gekittete Treibriemen ohne Naht u. Niete, voll-  
ständig schnurgerade laufend und vollkommen  
dehnfrei. Lieferung unter Garantie. Zahlreiche  
Referenzen stehen auf Wunsch zur Verfügung. (973)

## Emil Brescius

(Inh.: Dr. G. Wolfram.) Chemische Fabrik,  
Rödelheim bei Frankfurt a. M.

Allein-Verkauf v. B. C. Reutlingers Dynamomaschinen.  
**Cyankalium, Nickelsalze,**  
**Nickelanoden.** (678)



Schleif- u. Polir-Compositionen in Stangen u. Pulver.  
— Elemente- Wannen- Schleif- u. Polirmaschinen u.  
sämmliche Utensilien für galvanische Anstalten.

## H. BREUER & Co., HÖCHST A. M.

Lichtmaste

feststehend u. mit  
Kippvorrichtung.

Ständer  
für elektr. Uhren.

Grosse Auswahl  
stylvoller Modelle  
in jeder Höhe  
und Preislage.

Candelaber,  
Wandarme,  
Maste

für  
Strassenbahnen  
und  
Kraftübertragung.

Ausführung  
completer Rohrleitungen  
für  
Centralstationen.

Zahlreiche Einrichtungen bereits  
ausgeführt.  
Referenzen stehen zu Diensten.

## Eisen- u. Stahlwerk Kaiserslautern Gebrüder Gienanth

in

⌘ Kaiserslautern (Pfalz) ⌘

liefern

(817)

**Eisen- und Stahlguss** aller Art.

**Schmiedestücke** in Eisen und Stahl.

**Eisenconstructionswerkstätte** für Eisen- u. Brückenbau.

**Puddlings- und Blechwalzwerke**

für **Eisen- u. Stahlbleche**-Stabstahl, Feinbleche, Wellenbleche etc.  
Geschmiedetes Stabeisen und Stahl.

**Wagenachsen**, rohe und montirte.

**Stahlschaare, Stahlschaukeln** etc.

## Metalltuch-Collectorbürsten D. R. G. M. No. 17468

und Metallgewebe zu deren Fabrikation liefert  
Metalltuchfabrik Düren, Lempertz & Wergifosse

●● in Düren. ●●

(730)

Von vielen Zeugnissen nur folgendes:

Köln, den 14. September 1893.

Im Besitz Ihres Geehrten vom 12. er. bestätigen wir Ihnen Ihrem  
Wunsche gemäss, dass wir mit den von Ihnen bezogenen Metalltuch-  
Collectorbürsten für die Gleichstrom-Erregermaschinen unseres Elektri-  
citätswerkes in jeder Beziehung zufrieden sind. Mit Hochachtung  
Direction der Gas-, Electricitäts- u. Wasserwerke der Stadt Köln.

## System „Bergmann“

Neues

Installations-System für elektrische Anlagen  
vermitteltst

**Isolir-Leitungsröhren.**

Nur durch das **Bergmann'sche Isolirrohr-**  
**System** ist es ermöglicht, Leitungen dauernd halt-  
bar und zugänglich **unter den Verputz** zu ver-  
legen und bei **offener Verlegung** den Leitungen  
einen ebenso **stabilen Charakter** zu ver-  
leihen als wie den Gasleitungen.

Illustrierte Preisliste und Literatur auf Wunsch.

Telegramm-Adresse: Conduit-Berlin.

Telephon-Anschluss: Amt III 1965.

**S. Bergmann & Co.**

„Aktien-Gesellschaft“

(739)

Fabrik für Isolir-Leitungsrohre u. Spezial-Installationsartikel  
für elektrische Anlagen.

Berlin N.,

Fennstrasse 21.

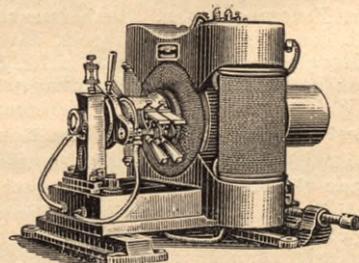
## Maschinenfabrik Esslingen.

Abtheilung für Elektrotechnik.

Elektrische  
Beleuchtungsanlagen,

Arbeitsübertragung,

Elektrolyse. (865)



Dampfkessel, Dampfmaschinen, Wassermotoren.