

Elektrotechnische Rundschau

Telegramm-Adresse
Elektrotechnische Rundschau
Frankfurtmain.

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

Zeitschrift

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

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

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

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

Erscheint regelmässig 2 Mal monatlich im Umfange von 2 $\frac{1}{2}$ Bogen.
Post-Preisverzeichniss pro 1897 No. 2205.

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

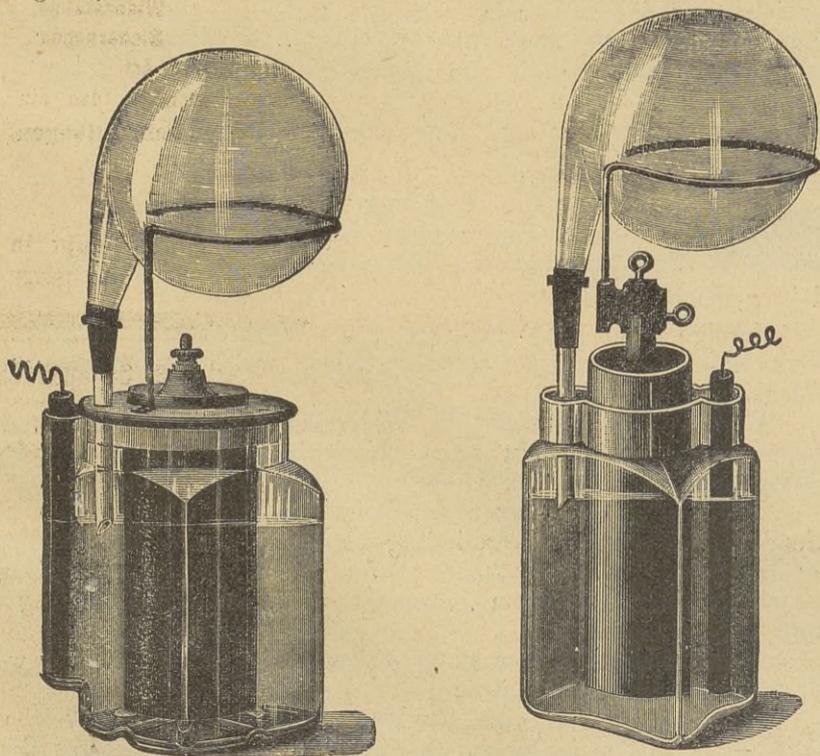
Inserations-Preis:
pro 4-gespaltene Petitzeile 30 \mathcal{M} .
Berechnung für $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ und $\frac{1}{8}$ Seite
nach Spezialtarif.

Inhalt: Batterie-Nachfüll-Automat. Von August Berghausen, Köln. S. 152. — Isolierrohre mit Stahlpanzer. von S. Bergmann u. Co., A. G. Berlin. S. 153. — Die elektrische Tram-
bahnen in Lugano, betrieben mit Dreiphasenstrom. S. 153. — Neuere Ergebnisse mittels des elektrischen Ofens. S. 154. — Neuer Wecker „Merkur“ von Mix u. Genest, Berlin. S. 154. —
Magnetanordnung für Wechselstromtreibmaschinen. S. 154. — Kleine Mitteilungen: Das Elektrizitätswerk im Plauenischen Grunde bei Dresden. S. 155. — Elektrische Beleuchtung
in Strehla. S. 156. — Elektrische Beleuchtung in Riesa. S. 156. — Elektrizitätswerk zu Homburg v. d. H. S. 156. — Salzburger Elektrizitätswerk. S. 156. — Umwandlung der Frankfurter
Trambahn in elektrischen Betrieb. S. 156. — Elektrische Strassenbahn in Görlitz. S. 156. — Elektrische Bahnen in Berlin. S. 156. — Einführung des elektrischen Betriebes auf den Linien
der Grossen Berliner und der Neuen Berliner Pferdebahngesellschaft. S. 156. — Der Betrieb auf der ersten elektrischen Strassenbahn in Wien. S. 156. — Die elektrische Strassenbahn in
Versailles. S. 157. — Die elektrische Strassenbahn in Liverpool. S. 157. — Nutzbarmachung der Niagara-Fälle. S. 157. — Akkumulatoren-Lokomobilen. S. 157. — Das grösste Fernspre-
amt der Welt. S. 158. — Hantiert nicht mit feuchten Händen am Telephon. S. 158. — Rechtsverbindlichkeit beim Telephonieren. S. 158. — Verbesserungen an dem Hughes-Typendruck-
Apparate. S. 158. — Zur Geschichte der Blitzableitung. Von Prof. W. Weiler. S. 158. — L. Burlet in Neustadt a. d. Haardt, Dampfkesselfabrik. S. 159. — „Heureka“, Handbohrapparat
mit Kugellager. D. R. G.-M. S. 159. — Ostermann u. Flüs, Köln a. Rh., Phosphorkupfer- und Bronze-Werke. S. 160. — The Edison u. Swan United Electric Light Company. Limited,
Kalk bei Köln. S. 161. — Preisliste von Georg Tolzmann jr., Fabrik elektrotechnischer Bedarfsartikel für Licht- und Kraftanlagen. S. 161. — Sächsisch-Thüringische Industrie- und Ge-
werbe-Ausstellung in Leipzig. S. 161. — Technikum Hildburghausen. S. 161. — Preisausschreiben des Elektrotechnischen Verreins zu Berlin. S. 161. — Die Elektrotechnische Gesellschaft
zu Frankfurt a. M. S. 162. — Ingenieurschule in Zweibrücken. S. 162. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 162. — Patentliste No 12. — Börsenbericht. — Anzeigen.

Batterie-Nachfüll-Automat.

Von August Berghausen, Köln.

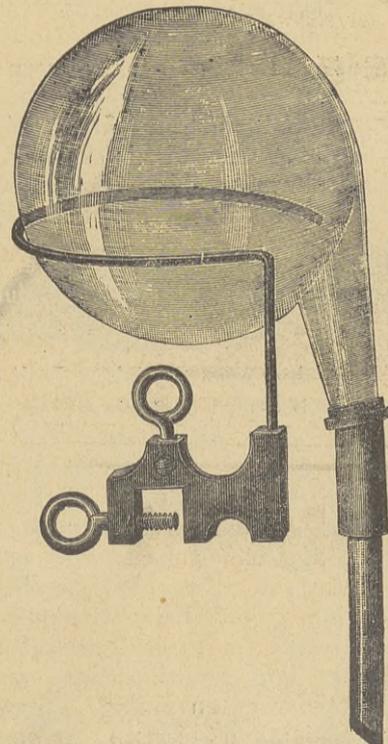
Das Versagen elektrischer Haustelegraphen- und Telephone schon nach verhältnismässig kurzer Zeit hat vielfach lediglich darin seinen Grund, daß das Wasser verdunstet ist und der hierdurch überschüssig gewordene Salmiak sich als nichtleitende Krystalle an den Elektroden angesetzt hat. Dies passiert aber gerade in der ersten Zeit, wenn sich der Kohlenpol noch nicht ganz vollgesaugt hat, am häufigsten, d. h. also in der Garantiezeit, so daß der Installateur



wenig verdient und der Besitzer der Anlage unzufrieden wird; er empfiehlt nicht und hat keine Lust seine Anlage zu erweitern.

Anders aber ist es, wenn die Elemente mit dem Batterie-Nachfüll-Automat armiert sind. — Derselbe besteht aus einem großen Glasballon mit Hals und einem hiermit durch Gummischlauch verbundenen Glasrohr, welches soweit in das Element hineinragt als das ständige Niveau der Füllung gewünscht wird. Der Träger dieser Vorrichtung ist zugleich Kohlenpol-Klemme, indem letztere einen angegossenen Ansatz mit dem Drahtgestell für den Ballon hat.

Man befestigt die Klemme auf den Kohlenpol des Elementes, füllt den Ballon mit Wasser, preßt den Gummischlauch mit zwei Fingern zusammen, um das Auslaufen des Wassers zu verhüten, und setzt die Vorrichtung auf das Drahtgestell, so daß das Glasrohr in das bereits gefüllte Element hineinragt. So lange nun die Oeffnung des Glasrohres von der Flüssigkeit des Elements umspült wird, so lange ist auch der Ballon selbst verschlossen. Erst wenn die Flüssig-



keit verdunstet und dadurch die Oeffnung des Glasrohres frei wird, fließt aus dem Ballon so viel Wasser nach, bis der Wasserspiegel wieder die frühere Höhe erreicht hat und dadurch den weiteren Zufluß automatisch absperrt. Dies wiederholt sich so lange, bis der Ballon vollständig leer ist, so daß, bei dem großen Volumen desselben, dem Elemente eine mindestens doppelt so lange Lebensdauer als bisher gesichert ist.

Da kein Theil des Automaten einer Abnutzung unterliegt, so kann er beliebig oft gefüllt und von neuem verwendet werden.

Der Preis für den Automaten beträgt nur 70 Pfennige.

Isolierrohre mit Stahlpanzer, von S. Bergmann & Co., A. G. Berlin.

Die Isolierrohre mit Stahlpanzer, feuersicher und wasserdicht, bilden ein für die Installations-Technik völlig neues Material, welche dazu bestimmt sein dürfte, das Hausinstallationswesen in neue Bahnen zu lenken.

Die Vorteile, welche das früher eingeführte eisenarmierte Isolierrohr besitzt, sind in großem Maße auch für das Isolierrohr mit Stahlpanzer zutreffend. Es ist dies ein Isolierrohr mit einem Stahlschutz von 1,25 bis 1,5 mm Wandstärke. Diese Rohre werden wie die gewöhnlichen Isolierrohre in Längen von 3 Meter hergestellt und sind an beiden Enden mit Gewinde versehen; sie werden mittels Muffen, ähnlich wie die Gasrohre, mit einander verschraubt. Der Stahlpanzer besitzt genügende Festigkeit, um das Isolierrohr unter Putz gegen das Einschlagen von Nägeln zu schützen. Das Stahlpanzerrohr läßt sich kalt biegen, so daß unter Verwendung geeigneter Vorrichtungen auf dem Bau Krümmungen, für welche die vorgesehenen Ellbogen nicht genügen, ausgeführt werden können.

Zur Verwendung mit den Isolierrohren mit Stahlpanzer ist ein vollständiges System von Abzweigkasten für Zwei- und Dreileiter-System sowie Abzweigdosen und Ellbogen vorgesehen, wie auch für entsprechende Montagewerkzeuge, Zangen, Schneidezeuge, Sägen etc. Vorsorge getroffen.

Durch dieses Material wird den bei praktischen Elektrotechnikern bestehenden Bestrebungen Rechnung getragen, den Elektrizitätsleitern dieselbe mechanische Festigkeit zu geben, wie sie die Gasleitungen besitzen.

Obwohl die gewöhnlichen, ungeschützten Isolierrohre der Firma schon einen vollständigen Schutz gegen die Entzündung der Leitungen durch den elektrischen Strom bieten, wird durch die mit Metall überzogenen Isolierrohre auch eine absolute Sicherheit gegen Entzündung der Elektrizitätsleiter von außen erzielt, ein Vorzug, der für keine andere Installationsmethode beansprucht werden kann.

Alle bisher üblichen Verlegungsarten elektrischer Hausleitungen besitzen nur einen vorübergehenden Charakter, denn schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit müssen auf Porzellanrollen oder unter Isolierklemmen gespannte Zimmerleitungen nachgespannt und häufig auch neu verlegt werden. Diese Methoden können deshalb auch nur als Provisorien betrachtet werden, während eine Installation mittels Isolierrohr mit Stahlpanzer ausgeführt, so lange Bestand hat als das Gebäude selbst.

Installationen, mit dem gewöhnlichen Isolierrohr der Firma oder mit Rohr mit Messingüberzug ausgeführt, entsprechen bei sachgemäßer Verlegung zwar allen Ansprüchen auf dauernde Isolierung, jedoch mangelt ihnen der Grad von mechanischer Festigkeit, der bei einem aus Stein und Eisen ausgeführten Gebäude von der Beleuchtungsanlage naturgemäß erwartet werden muß.

Nimmt man an, daß eine in Isolierrohr mit Stahlpanzer ausgeführte Anlage für elektrische Beleuchtungsanlage kaum höher zu stehen kommt, als eine gewöhnliche Gasbeleuchtungsanlage, dann darf wohl der Mehraufwand im Preise gegenüber einer provisorischen Ausführung der Anlage als gerechtfertigt erscheinen. Prozentual fallen die Mehrkosten einer guten Anlage gegenüber einer nach veralteten Methoden, sogenannten billigen Anlagen, bei den Gesamtkosten eines Baues überhaupt nicht mehr in nennenswerter Weise in Betracht.

Die Firma steht gern Installateuren, sowie Architekten und Baumeistern mit weiteren etwa erwünschten Aufschlüssen über ihre Isolierrohre mit Stahlpanzer und deren Verwendung zur Verfügung.

Die elektrischen Trambahnen in Lugano, betrieben mit Dreiphasenstrom.

Herr C. E. L. Brown von der Firma Brown, Boveri & Co. hat der „Société industrielle“ zu Mühlhausen eine Mitteilung über die Anwendung des Dreiphasenstroms zum Betrieb der Trambahnen von Lugano gemacht, der wir Folgendes entnehmen:

In der Mitte des Jahres 1894 hat das Haus Bucher-Durrer von Kerns die Firma Brown, Boveri & Co. ersucht, über die Anlage von Trambahnen in Lugano Vorschläge zu machen und im Februar 1895 hat es der genannten Firma den Auftrag zur Ausführung erteilt.

Die Herren Bucher-Durrer besitzen 12 km von Lugano nahe der Gemeinde Maroggia einen Wasserfall, der schon seit einigen Jahren dazu benutzt wurde, um die Stadt Lugano elektrisch mittels gewöhnlichem (einphasigem) Wechselstrom zu beleuchten. Da aber noch Kraft überschüssig war, so sollte sie zum Betrieb von Trambahnen in Lugano benutzt werden und um gleichzeitig eine Vervollständigung zur Eisenbahn von San Salvatore, sowie Motoren für einige Fabriken zu liefern.

Der Straßenbahnbetrieb von Lugano ist räumlich ziemlich ausgedehnt, weil eine Reihe von Hôtels und Villen in größerer Entfernung von der Stadt selbst liegen. Dieser Umstand, sowie die bedeutende Entfernung des Wasserfalles ließen es nicht thunlich erscheinen, Gleichstrom anzuwenden (wenn man nicht zu dem System Thury greifen wollte. Die Red.)

Der Haupteinwand, den man gegen die Anwendung des Dreiphasenstroms zum Betrieb von Trambahnen anführen kann, ist nach H. Brown der Umstand, daß man zwei oberirdische Leiter anwenden muß. Doch ist diese Schwierigkeit bei genauer Betrachtung nicht von Belang. Die sonstigen Verunzierungen (wenn man dies so hoch anschlagen will,) welche bei oberirdischer Leitung überhaupt auftreten, sind wesentlich dieselben, wie bei Gleichstrom. Die zwei oberirdischen Leiter, welche bei Dreiphasenstrom notwendig sind, wiegen auch zusammen nicht viel mehr als der eine Leiter bei Gleichstrom.

Allerdings ist bei Kreuzungen und Abzweigungen die Einrichtung mit zwei Leitern verwickelter, aber es genügt an solchen Stellen nur einen Draht zu benutzen, wobei die Kreuzungspunkte isoliert werden; ist der Wagen einmal im Gang, so genügt auch einphasiger Wechselstrom zum zeitweiligen Weiterbetrieb. Ebenso verursacht es keine Störung, wenn eine Leitungsrolle (Trolley) den Draht verläßt; daß beide gleichzeitig sich loslösen, dürfte nur in den seltensten Fällen vorkommen. Ohne uns auf die je nach der Auffassung des Einzelnen für mehr oder minder bedeutend angesehenen Vorzüge des Dreiphasen- und des Gleichstromsystems, worüber schon so Manches geschrieben worden ist, hier näher einzulassen, so dürfte doch dem Herrn Brown insofern Recht gegeben werden müssen, (wenn man nicht das Hochspannungsgleichstromsystem des Herrn Thury anwenden will,) als das Dreiphasensystem bei großen Entfernungen, welche zugleich eine hohe Spannung notwendig machen, zweifellos den Vorzug verdient, da doch die Kosten für die Leitung nicht zu groß werden dürfen. Die in solchen Dingen gewiß kompetente Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin ist ebenfalls der Meinung, daß der Drehstrommotor dem Gleichstrommotor mindestens ebenbürtig, wenn nicht überlegen sei. Von Einphasenstrom kann aber bei Trambahnbetrieb nicht die Rede sein, weil die Motoren nicht unter Belastung angehen; die „Belastung“ (hier die Größe des Widerstandes) ist aber bei Trambahnen gerade am größten, wenn sie in Gang gesetzt werden sollen.

Wir fügen hier aus den Mitteilungen des Herrn Brown noch Folgendes bei:

Die Regelung der Geschwindigkeit geschieht durch Einschaltung von Widerständen in die Armatur und die Spannung des Stromes kann beliebig klein gemacht werden.

Infolge der Anwendung von Wechselstrom werden die Wirkungen der Extrastrome vermieden, welche sonst bei Stromänderungen auftreten.

Für gewöhnlich sind die Widerstände ausgeschaltet und der Motor behält fast genau seine Geschwindigkeit bei, wie auch die Belastung wechseln möge.

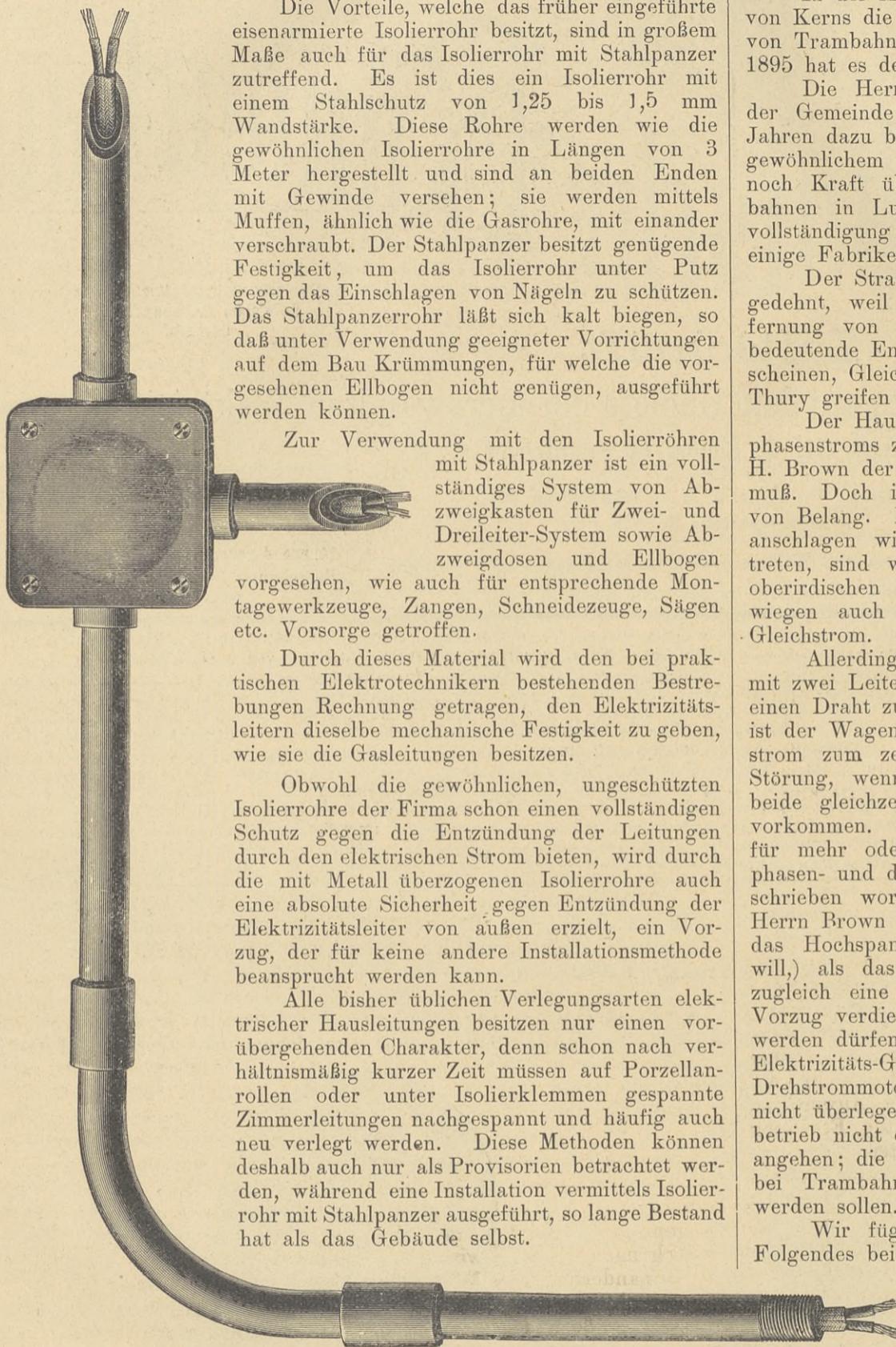
Daher geht der Wagen auf Steigungen und Gefällen fast gleich schnell, ohne daß eine Regulierung notwendig ist, was die Bedienung des Wagens sehr vereinfacht. Beim Bremsen oder der Umkehr braucht, wenn der Strom gewendet wird, keine Verbindung verändert zu werden.

Ueber den Antrieb und die Konstruktion der Maschine wollen wir kurz Folgendes mitteilen:

In Maraggio ist eine Turbine von 300 Pferden, welche das Haus Bell & Co. in Kriens geliefert hat; sie treibt mittels Riemen eine Dreiphasenmaschine von 150 Pferden an. Der drehbare Induktor ist nur auf der Hälfte seiner Pole bewickelt; die nicht bewickelten Pole haben einen möglichst großen Querschnitt und umgeben zum Teil die Spulen der bewickelten Pole; die Kerne der letzteren sind mit zylindrisch ausgedrehten Polschuhen versehen.

Die feste Armatur ist am Rande mit Löchern versehen, in welche die Drähte eingefügt sind.

Die Leitung nach Lugano besteht aus 3 Kupferleitern von



5 mm Durchmesser und ist in einer einzigen Station an Transformatoren angeschlossen, welche die Spannung auf 400 Volt herabsetzen. Die ursprüngliche Spannung beträgt 5000 Volt bei 80 Perioden.

Die zwei Luftleiter haben einen Durchmesser von 6 mm und sind 25 cm voneinander entfernt. Die durch Kupferstreifen verbundenen Schienen bilden die Rückleitung.

Die totale Länge der Trambahnlinie in Lugano beträgt 4900 m, wobei Steigungen von 30 pCt. vorkommen.

Bei den Probefahrten hat sich gezeigt, daß selbst bei den größten Steigungen und bei vollbelasteten Wagen der Motor ohne Schwierigkeit anging.

Die Wagen sind von dem Hause Herbrandt in Köln—Ehrenfeld hergestellt und können 24 Personen fassen. Jeder Wagen hat einen Motor von 20 Pferden, der auf ein Vorgelege im Verhältnis 1:4 wirkt.



Neuere Ergebnisse mittels des elektrischen Ofens.

Henri Moisson, dessen Untersuchungen bezüglich Anwendung des elektrischen Ofen neuerdings Aufsehen erregt haben, hat nach einer Mitteilung in den Comptes rendus 1896, Vol. 122 entdeckt, daß wichtige Legierungen erhalten werden können, wenn man Metalloxyde mittelst Aluminium reduziert. Das von ihm angewendete Verfahren besteht darin, daß er Aluminium in den geschmolzenen Zustand versetzt und dann in ein Gemisch von Aluminiumfeilspänen und Oxyd des zu legierenden Metalls gießt. Es findet dadurch eine starke Erhitzung statt, durch welche die schwerflüchtigsten Metalloxyde reduziert werden. Auf diese Weise ist es Moisson gelungen, Legierungen von Aluminium mit Nickel, Molybdän, Wolfram, Uran, Titan und Chrom herzustellen. Der Vorteil, den man durch Legierung von Wolfram u. s. w. mit Stahl erhält, ist wohl bekannt und Moisson weist darauf hin, daß außer Wolfram auch Titan mit Siemens Martinstahl legiert werden kann. Bei vielen chemischen Substanzen erhält man durch Erhitzung im elektrischen Ofen ganz erstaunliche Resultate und in manchen Fällen erhält man auf diesem Wege Mineralien, welche bis jetzt nur als Naturprodukte bekannt gewesen sind. Von A. Mourlot ist gefunden worden, daß amorphes Bleisulphid, wenn es acht Minuten lang der Einwirkung eines elektrischen Stromes von 35 Volt und 15 Ampère ausgesetzt wird, Krystalle von Bleiglanz ergibt; bei Anwendung eines stärkeren Stromes erhält man metallisches Blei. In ähnlicher Weise verhält sich Antimonsulphid, welches Stibit und metallisches Antimon ergibt, während aus amorphem Zinksulphid Murfit und aus Cadmiumsulphid Grünockit entsteht (Compt. rend. 1896, Vol. 123). Bezüglich der Moissonschen Resultate bemerkt Charles Combes, daß es von Vorteil ist, wenn man zu dem geschmolzenen Aluminium das Sulphid oder Chlorid des betreffenden Metalls hinzufügt. Im ersten Falle steigt das Aluminiumsulphid an die Oberfläche empor, im zweiten Falle verflüchtigt sich das Aluminium. Reines Wolfram wird erhalten, wenn eine Mischung von Wolframsäure mit Zuckerkohle im elektrischen Ofen erhitzt wird. Bei Anwendung eines Stromes von 50 Volt und 300 Ampère dauert die Erhitzung 10 Minuten. Vanadiummetall wird ziemlich rein erhalten, wenn eine Mischung von wasserfreier Vanadiumsäure mit Zuckerkohle mittelst eines Stromes von 50 Volt und 900 Ampère 5 Minuten lang erhitzt wird. Das Vanadium ist dann nur mit etwas Kohlenstoff verunreinigt. Moisson fand, daß, wenn Rhodium, Iridium und Palladium bei Gegenwart von Kohle im elektrischen Ofen erhitzt worden, diese Metalle eine gewisse Menge Kohlenstoff in sich aufnehmen, wodurch sie härter und spröder werden. Wird eine Mischung von Kieselerde, Kalk und Kohle im elektrischen Ofen erhitzt, so erhält man große Krystalle von Silicium. S.



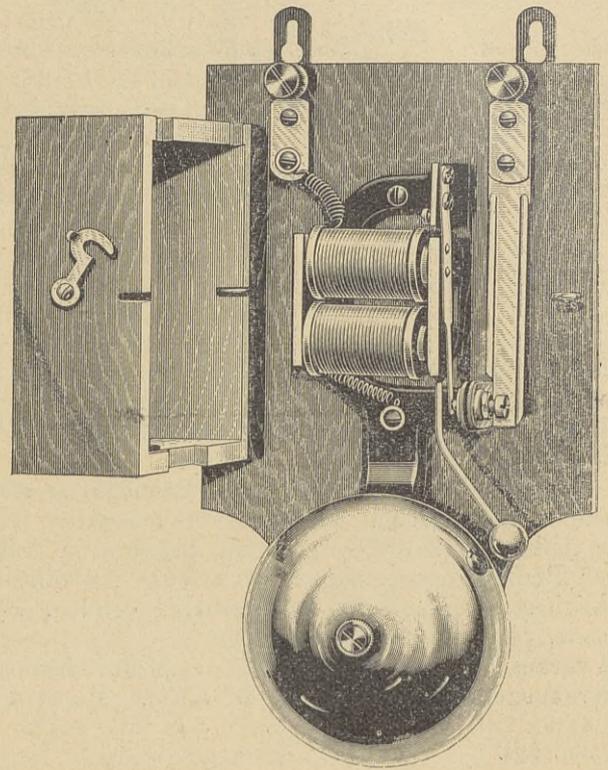
Neuer Wecker „Merkur“ von Mix & Genest, Berlin.

Das besonders für den Export bestehende Bedürfnis nach einem billigen elektrischen Läutewerk von geringem Gewicht hat die originelle Konstruktion des neuen Weckers „Merkur“ veranlaßt. Sein Gestell, in Form und Dimensionen dem üblichen Gußmodell ähnlich, ist aus Eisen gepreßt und in einem soliden aber dünnwandigen Holzkasten montiert. Ein Bruch des Gestelles auf dem Transport ist daher bei diesem Wecker ausgeschlossen.

Im Uebrigen besitzen die „Merkurwecker“ dieselben konstruktiven Vorzüge, welche die übrigen Wecker der Firma besonders auszeichnen. Die Eisengestelle tragen zwei Elektromagnetkerne mit Seidendrahtspulen; Hammerstiel und Anker bestehen aus einem Stück und sind nach der Firma patentiertem Verfahren hergestellt. Eine Stellschraube gestattet die Justierung der Abreißkraft für den Anker, dessen Abstand von den Polen mittels der platinarmierten Unterbrecherschraube reguliert werden kann. Sowohl auf den verschiedenen Schalen, als auf den Klemmen befinden sich vernickelte Kordelschrauben und die nußbaumpolierten Kasten sind mit echten Nuß-

baumdeckeln versehen. Im Inlande werden die „Merkurwecker“, obgleich die Frachtersparnis hier weniger in Betracht kommt, doch allgemeinen Beifall finden, weil sie trotz ihrer niedrigen Preise die erwähnten Vorzüge besitzen.

In Folge der absolut gleichmäßigen Fabrikation ist die ausländische Kundschaft instande, die Weckerwerke leicht selbst in die Kasten einzusetzen, und können daher zur Erzielung einer vor-



teilhafteren Verzollung die Einzelteile getrennt versandt werden. Bei Abnahme größerer Posten werden auf Wunsch Kasten und Weckerwerke separat ohne Preiserhöhung verpackt.

Wegen der geschickten Anordnung mit Berücksichtigung der Verzollungskosten wird dieser Wecker im Auslande jedenfalls große Verbreitung finden.



Magnetanordnung für Wechselstromtreibmaschinen.

Patent der El.-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co. in Nürnberg.

Verlängert man die Pole einer Wechselstrommaschine einseitig, so tritt in den der Feldspule entfernter liegenden Teilen des Polendes eine Verzögerung des Magnetismus auf. In der Richtung des Verlaufes der magnetischen Verzögerung wird ein Drehmoment auf den Anker ausgeübt, welches mit der Größe dieser Verzögerung wächst.

Dieser Zweck soll durch besondere Formgebung der Polenden erreicht werden. Fig. 1 stellt eine zweipolige Maschine dar, deren einseitig verlängerte Polenden a und b in der Mitte durch einen Hohlraum h unterbrochen sind. Hierdurch entstehen zwei besonders ausgeprägte Wege für den Magnetismus mit zwei auf den Anker a zeitlich nach einander wirkenden Induktionsflächen a und b. Diese Nacheinanderfolge der Wirkungen hängt von der Größe des Hohlraumes ab; die Größe der Induktionswirkung dagegen ist abhängig von der Größe und dem Verhältnis der Querschnitte der beiden Wege des Magnetismus.

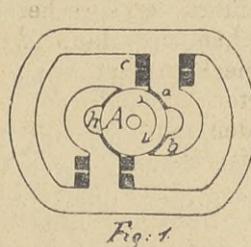


Fig. 1

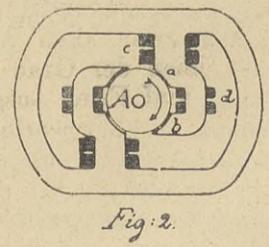


Fig. 2

Wirksamer kann die Anordnung dadurch werden, daß man den Hohlraum als Wicklungsraum für eine zweite Spule d benutzt, in deren Windungen ein phasenverspäteter Strom kreist (Fig 2).

Ist der Magnetismus des zweiten Teiles im Maximum oder im Fallen, so beginnt der von der zweiten Feldspule d erregte Magnetismus zu steigen. Die durch beide Spulen c und d erregten Magnetismen addieren sich somit für die zweite Induktionsfläche b, und zwar zu einer Zeit, wo der Magnetismus in der ersten Fläche a schon Null wird. Gleichzeitig mit dem Auftreten der magnetomotorischen Kraft in der zweiten Spule d wird der Abfall des Magnetismus im ersten Teil a beschleunigt und die Polarität umgewendet. Im ersten Polteil wird somit eine Differenz-, im zweiten Polteil dagegen eine Summenwirkung zweier in Phase verschobenen magnetomotorischen Kräfte erzielt.

Hieraus ist ersichtlich, daß im zweiten Teil ein Magnetismus erzeugt werden kann, der dem des ersten Teiles gleichwertig ist und bis zu 90° phasenverschoben sein kann, d. h. es kann ein ebenso gleichförmiges Drehmoment auf den Anker ausgeübt werden, wie bei einem Zweiphasenmotor.

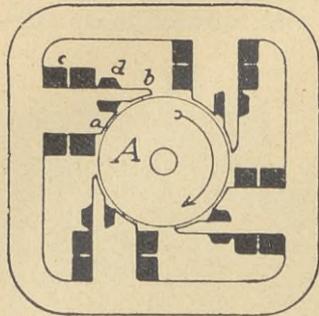


Fig. 3

Figur 3 zeigt einen vierpoligen Motor, auf dessen einseitig verlängerte Polenden die zweiten oder Sekundärspulen gesteckt sind, welche Sekundärpole b mit verspätetem Magnetismus erzeugen, von kleinerem Moment als der Magnetismus der Hauptpole a und eben genügend, den Motor leer anlaufen zu lassen.

Durch entsprechende Ausbildung der Polenden sowie Wahl der Größe der magnetomotorischen Kräfte der Polenspulen ist somit ermöglicht, die Anlaufzugkraft des Ankers beliebig zu wählen, d. h. den jeweiligen Bedingungen anzupassen. Große Anlaufzugkraft erfordert erheblicheres Hervortreten der zweiten Polenden, sowie großen Sekundär- bzw. phasenverspäteten Strom.

Figur 4 veranschaulicht einen achtpoligen Motor, dessen Sekundärpole b stärker ausgebildet sind wie in Motor 3. Motor 4 wird dem-

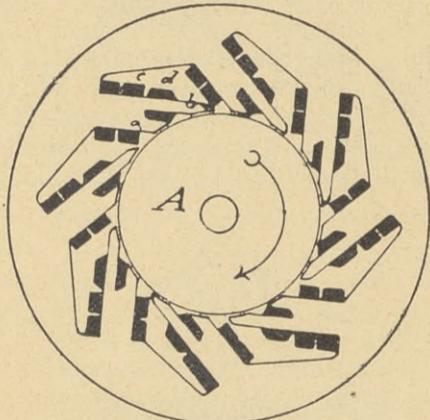


Fig. 4.

nach eine größere Anlaufzugkraft haben als Motor 3, eine kleinere dagegen als Motor 2. Die Sekundärspulen können nach dem Anlaufen während des Betriebes von außen erregt, geöffnet oder auch kurzgeschlossen werden.

Auch ohne Hilfe von phasenverschobenem Strom läßt sich phasenverschobener Magnetismus in den Polenden erzeugen durch Aufsetzung kurz geschlossener Sekundärspulen von geringem Ohmschen Widerstande, wodurch dieselbe Wirkung, wie zu Figur 2 beschrieben, zustande kommt. Wie bei Induktionsmotoren, so ist auch hier das ganze Feldeisen durchaus unterteilt.

Patent-Ansprüche:

1. Die Anordnung der Elektromagnet-Eisenkerne für Einphasen-Induktionsmotoren schräg zu den Seiten- (radialen) Erstreckungen des Ankers in Verbindung mit in die Polenden eingeschnittenen Nuten zu dem Zwecke, um verschieden lange magnetische Wege für die in den einzelnen Kernen hervorgerufenen Kraftlinien zu erhalten und auf diese Weise eine Übereinstimmung des geometrischen Winkels zwischen den Induktionsflächen und dem Zeitwinkel der Phasendifferenz zu erzielen.
2. Bei Elektromagnet-Eisenkernen nach Anspruch 1 die Verwendung der Nuten als Räume für Spulen, deren Windungen entweder geöffnet, oder kurzgeschlossen, oder von außen mit Strom erregt werden.



Kleine Mitteilungen.

Das Elektrizitätswerk im Plauenschen Grunde bei Dresden. Seit Mitte August v. J. ist im Plauenschen Grunde bei Dresden ein Elektrizitätswerk in Betrieb, das wegen seiner Großartigkeit, technischen Vollendung und insbesondere wegen seiner wirtschaftlichen Bedeutung auch die Aufmerksamkeit weiterer Kreise erregen dürfte. Die um Dresden gelegenen Ortschaften Deuben, Potschappel, Niederhäslich, Hainsberg, Neu- und Alt-Döhlen, Niederpesterwitz, Cossmannsdorf, Somsdorf, sowie die Stadt Rabenau werden von der in

Deuben erbauten, elektrischen Zentrale aus, in ausgiebigster Weise mit Licht und mechanischer Kraft versorgt.

Die Frage, die in fachmännischen Kreisen schon seit Jahren aufgeworfen wurde, ob es sich technisch und wirtschaftlich ermöglichen ließe, von einem geeigneten Zentrum aus größere Landbezirke rationell mit Licht und Kraft zu versorgen, scheint mit günstigstem Resultate gelöst zu sein. Das Unternehmen im Plauenschen Grund dient einem mächtig aufstrebenden Industriebezirk, dessen einzelne Gemeinden in einem Umkreis von gut 10 km liegen.

Das Zentralgebäude enthält neben den außerordentlich geräumigen, für Erweiterungen angelegten Maschinen- und Kesselräumen, eine Werkstatt und Magazin, eine Expedition, sowie eine Wohnung für den Maschinenmeister. Die Dampfkesselanlage besteht derzeit aus 3 Kesseln von insgesamt 350 qm Heizfläche. Die Kohle wird automatisch auf den Rost geführt. Das Maschinenhaus ist vorläufig mit 2 liegenden Tandem-Dampfmaschinen von je 400 PS. Leistung ausgestattet.

Die zur Verwendung gelangte Stromart ist eine Kombination von Ein- und Zweiphasen-Wechselstrom. Der Einphasen-Wechselstrom dient ausschließlich für Licht-, der Zweiphasen-Wechselstrom ausschließlich für Kraftzwecke; in der obigen Kombination liegt die Möglichkeit, sich die speziellen Vorteile der verschiedenen Wechselstromarten zu Nutzen machen zu können. Der Wechselstrom wird durch 2 Dynamomaschinen von einer Leistung von je 260 Kilowatt erzeugt.

Das mit allen zur Sicherung und Verbindung der einzelnen Teile der Anlage erforderlichen Apparaten ausgestattete Schaltbrett ist im Maschinenhause aufgestellt.

Der Strom wird in der Zentrale mit einer Spannung von 2000 Volt erzeugt und so ohne großen Verlust ökonomisch nach den einzelnen Ortschaften fortgeleitet. In den letzteren sind an geeigneten Punkten Transformatoren aufgestellt, welche den hochgespannten Strom in niedergespannten Gebrauchsstrom von 240 bzw. 120 Volt umformen. Der Gebrauchsstrom wird durch ein ausgedehntes, sich durch sämtliche Straßen der einzelnen Ortschaften erstreckendes Leitungsnetz den Konsumenten zugeführt. Zur Verlegung kamen insgesamt ca. 300,000 m blanker Kupferdraht von Querschnittsdimensionen bis zu 70 qmm auf Porzellanisolatoren montiert.

In den ersten drei Monaten des Betriebes waren bereits über 500 Grundstücke mit ca. 6000 Lampen und ca. 30 Motoren mit 120 PS Energieverbrauch an das Werk angeschlossen. Wesentliche Neuanmeldungen liegen noch vor.

Die Kosten für die elektrische Energie betragen für je eine 16 kerzige Glühlampe und eine Brennstunde 3 Pfennige und für je eine Pferdekraftstunde 14 Pfennige. Bei größerem Bedarf wird ein Rabatt bis 50 pCt. gewährt.

So ist es ermöglicht worden, daß auch die Bewohner der kleinen und einfachsten Wohnungen sich die Vorteile des elektrischen Lichtes zu Nutzen machen können, von welcher Einrichtung auch in ausgiebiger Weise Gebrauch gemacht wird.

Durch das Elektrizitätswerk hat sich auch die öffentliche Straßenbeleuchtung der obengenannten Gemeinden mittels Bogen- und Glühlampen sehr einfach gestaltet. Für jede Gemeinde kann die Beleuchtung besonders geregelt werden, dergestalt daß jeder Ort mit einem Griff die gesamte Beleuchtungsanlage ganz oder zur Hälfte aus- resp. einzuschalten vermag. In den Plauenschen Grund-Gemeinden findet die elektrische Straßenbeleuchtung während der ganzen Nacht bis zum Tagesanbruch statt.

Die leicht zugänglich gemachte mechanische Kraft zum Antriebe von Motoren bietet für die hiesige Industrie einen äußerst günstigen Boden zu gedeihlicher Entwicklung. Diese Motoren dienen in Stärke von 1/4—8 PS. der Kleinindustrie zum Antriebe von Holz- und Metallbearbeitungsmaschinen, Farbmühlen und Mischmaschinen, Buchdruckereipressen, Tabakschneidemaschinen, Näh- und Tuchschneidemaschinen, Aufzügen, Ventilatoren, Pumpen, Stanzen, Schleifmaschinen, Thonknetmaschinen, Zuckermühlen, Eiskompressoren, Maischbottichen, Schrotmühlen, Futterschneid- und Dreschmaschinen u. s. w.

Zum Bau dieser elektrischen Zentralanlage sind die Gemeinden Deuben, Potschappel, Hainsberg und Niederhäslich zu einem Elektrizitätswerksverbande zusammengetreten und haben auch gemeinschaftlich die Baukosten aufgebracht. Die Projektierung und Ausführung der Anlage wurde der Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke vorm. O. L. Kummer u. Co., Dresden-Niedersedlitz übertragen. Die Dampfkessel stammen von den Firmen Sulzberger in Flöha und Gehre in Rath bei Düsseldorf. Die Dampfmaschinen lieferte die Sächsische Maschinenfabrik vorm. Hartmann in Chemnitz. Die Ausführung des Werkes lag in den Händen der Herren Elektroingenieure Fischinger und Gertheis.

Die Gemeinden des Plauenschen Grundes planen nun im Anschlusse an dieses Werk die Anlage einer elektrischen Straßenbahn, welche den lokalen Bedürfnissen zwischen den Ortschaften selbst und zwischen diesen und Dresden Abhilfe leisten soll. Die kgl. Staatsregierung wendet diesem Bestreben der Gemeinden volle Sympathie zu, so daß die endgültige Genehmigung zu dieser Bahnanlage täglich zu erwarten ist.

Es ist dies der erste Fall in Sachsen, daß Gemeinden sich dieses Beförderungsmittel nicht durch zweite Unternehmer nehmen lassen, sondern im Anschlusse an das Elektrizitätswerk der Verbandsgemeinden selbst ausnützen.

Elektrische Beleuchtung in Strehla. Den in der Nähe des Truppenübungsplatzes Zeithain liegenden Ortschaften, darunter Strehla soll von Seiten des kön. sächs. Kriegsministeriums ein Anerbieten zwecks Abgabe elektrischen Lichtes an die betreffenden Gemeinden von der auf genannten Platze im letzten Herbst errichteten Beleuchtungsanlage unter sehr günstigen Bedingungen gemacht worden sein.

R. V.

Elektrische Beleuchtung in Riesa. Aus einem an das Stadtkollegium gerichteten Schreiben der Aktien-Gesellschaft für elektrische Anlagen und Bahnen zu Dresden ist zu entnehmen, daß das königliche Finanzministerium der erwähnten Aktien-Gesellschaft die elektrische Beleuchtung der Bahnbetriebsstellen in Riesa und zwar zunächst des Elbhafen und Kaianlagen, übertragen hat. Die Fertigstellung der Anlage sei so zu beschleunigen, daß die Beleuchtung des Hafens und der Kaianlagen bereits im September beginnen kann. Der Direktor der Gesellschaft beabsichtigt nun mit der Stadt wegen Ausdehnung der Beleuchtungsanlage auf das ganze Stadtgebiet Verhandlungen anzuknüpfen.

R. V.

Elektrizitätswerk zu Homburg v. d. H. Die Firma Lahmeyer u. Co. hat einen zwischen Höhenstraße und Wallstraße gelegenen Garten sowie ein Grundstück in der Wallstraße und eines in der Höhenstraße zum Bau des städtischen Elektrizitätswerkes käuflich erworben. Das hiesige Bureau der Gesellschaft wird in den nächsten Tagen hierher nach der Wallstraße verlegt.

Salzburger Elektrizitätswerk. Vor einiger Zeit wurde bereits gemeldet, daß bei diesem Unternehmen sich erhebliche Unregelmäßigkeiten herausgestellt haben. Wie das Bayer. B.- u. Hdsbl. berichtet scheine die Hälfte des Aktienkapitals verloren zu sein; der nächsten Generalversammlung werde wahrscheinlich vorgeschlagen werden, die Aktien von 200 fl. auf 100 fl. abzustempeln. Das Elektrizitätshotel sei auf 5 Jahre gegen sofort erlegte 60,000 fl. verpachtet worden, mit welchem Gelde die drängendsten Forderungen der Gläubiger gedeckt wurden.

— W. W.

Umwandlung der Frankfurter Trambahn in elektrischen Betrieb. Am 1. März Vormittags 10 Uhr fand auf dem Tiefbauamt durch Stadtbaurath Riese die Oeffnung der Offerten statt, die infolge des Ausschreibens des Magistrats wegen Umwandlung der Frankfurter Pferdebahnen in elektrische Bahnen eingegangen waren. An der Submission haben sich beteiligt die Firmen:

Siemens & Halske-Berlin, zusammen mit Brown, Boveri & Co., Frankfurt a. M.,

Trambahngesellschaft-Frankfurt a. M.,

Union Elektrizitätsgesellschaft-Berlin, zusammen mit der Elektrizitätsgesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co.,

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft-Berlin,

Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke vorm. O. L. Kummer & Co., Dresden,

Elektrizitätsgesellschaft Felix Singer & Co., Berlin,

Elektrizitätsgesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg.

Von allen Firmen ist, den Vorschriften der Stadt entsprechend, zunächst reine Oberleitung angeboten, und es sind hierfür die Preise von allen Firmen genannt worden. Sodann waren nach den Bedingungen, welche die Stadt im November 1896 ausgeschrieben hat, für die Straßen der inneren Stadt Angebote einzureichen, welche die oberirdische Stromzuführung in verschiedenen Umfängen ausschließen. Die Firma Siemens & Halske zusammen mit der Firma Brown Boveri & Co. hat unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse bei Ausnützung des Stromes des städtischen Elektrizitätswerkes Umformstationen vorgeschlagen, durch die der Einphasen-Wechselstrom zum Betrieb der Bahn in Gleichstrom umgewandelt werden soll. Für oben genannte Fälle bieten die Firmen Parallelangebote für gemischten Betrieb mit Oberleitung und mit Akkumulatoren oder mit Oberleitung und unterirdischer Stromzuführung an, wie solche seit Jahren von der Firma Siemens & Halske in Budapest und neuerdings in Berlin betrieben werden. Die Trambahngesellschaft schlägt in ihrem Projekt ein gemischtes System mit Trolley und Kontakt nach Patent Westinghouse vor. Die Union Elektrizitätsgesellschaft schlägt vor, ein eigenes Gleichstromkraftwerk in der Gneisenastraße zu errichten und berechnet hierfür die Betriebskosten. Die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft schlägt Betrieb mit Akkumulatorenlokomotiven vor. Diese Gesellschaft erklärt sich auch bereit, gegen Zahlung einer Pachtsumme oder als Organ der Stadt den Betrieb zu übernehmen. Die Elektrizitätsgesellschaft vorm. Schuckert & Co. schlägt unterirdische Stromzuführung vor. Die Schlußsummen für den Fall mit reiner Oberleitung sind:

Siemens & Halske mit Brown, Boveri & Co. 4,190,000

Frankfurter Trambahngesellschaft 2,461,016

Union Elektrizitätsgesellschaft 4,185,000

bei Errichtung einer Gleichstromzentrale 4,563,500

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft 4,036,500

O. L. Kummer & Co. 4,950,000

Elektrizitätsgesellschaft Singer & Co. 4,375,000

Elektrizitätsgesellschaft vorm. Schuckert & Co. 3,933,890

Daß die Trambahngesellschaft (in Verbindung mit der Firma Westinghouse) eine bedeutend billigere Offerte gemacht hat, als die andern Elektrizitätsgesellschaften, hat darin seinen Grund, daß sie

die bisherigen Trambahngeleise benutzen will, während die übrigen Firmen neue Geleise herstellen wollen.

Ueber diese Zahlen lassen sich jedoch vorerst abschließende Urteile nicht fällen, da die Voraussetzungen, unter denen die verschiedenen Firmen ihre Berechnungen angestellt haben, dem Anscheine nach verschiedene sind. Die einzige Firma, die sofort ein Pachtangebot mit eingereicht hat, ist die Firma Schuckert & Co. Da dies jedoch nicht verlangt war, wurde es nicht verlesen. (Frkf. Ztg.)

Elektrische Strassenbahn in Görlitz. Die der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft gehörige Görlitzer Straßenbahn soll nunmehr elektrischen Betrieb erhalten. Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft hat zu diesem Zwecke in Görlitz eine Bau-Abteilung errichtet und zum Vorstande derselben den Ingenieur Seitz ernannt. Herr Seitz hatte bereits bei der Nürnberg-Fürther Straßenbahn-Gesellschaft im Auftrage der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft den elektrischen Betrieb eingerichtet. — Aus Bromberg erfahren wir, daß die Straßenbahn und das Elektrizitätswerk in Bromberg aus dem Besitze der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in denjenigen der Allgemeinen Lokal- und Straßenbahn-Gesellschaft zu Berlin übergegangen ist. — Wie uns aus Lodz mitgeteilt wird, hat die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft den Zuschlag auf die Ausführung des Baues der dortigen elektrischen Straßenbahn erhalten.

(Kleinbahn-Ztg.)

Elektrische Bahnen in Berlin. Der zwischen der Großen Berliner Pferdebahn-Gesellschaft und der Städtischen Verkehrsdeputation vereinbarte Vertrag, der bekanntlich unter der Bedingung der Einführung des elektrischen Betriebs die Konzession der Gesellschaft bis 1919 verlängert, ist nunmehr auch vom Berliner Magistrat als Grundlage für eine der Stadtverordnetenversammlung zu unterbreitende Magistrats-Vorlage acceptiert worden. In einigen Punkten ist der Vertrag jedoch geändert worden. Es soll nämlich das Wahlrecht der Gesellschaft, statt der Gewährung der Hälfte des 12pCt. übersteigenden Jahres-Reingewinns weitere 2pCt. von der Brutto-Einnahme zu zahlen, fortfallen, bezüglich der Unterhaltung des Bahnkörpers und der Reinigung soll es bei den Bedingungen der geltenden Verträge verbleiben. Endlich soll für eine Bahn zwischen Hohen-Schönhausen und Berlin die Mitbenutzung der Geleise der Neuen Berliner Pferde-Eisenbahn, zwischen der Petersburger- und der Weberstraße gestattet werden. Nach dem Vertrage wäre also binnen fünf Jahren der elektromotorische Betrieb im ganzen Weichbilde der Stadt und im Verkehr mit sämtlichen Vororten einzuführen und zwar im Allgemeinen mit oberirdischer Stromzuführung; nur im Zentrum der Stadt, auf Strecken von zusammen 17,000 m Länge wird Akkumulatorenbetrieb angewandt. Spätestens nach drei Jahren muß der Einheitstarif von 10 Pfennigen für jede ununterbrochene Fahrt eingeführt sein; Arbeiterfrühwagen sollen eingerichtet und den Arbeitern in den Früh- und Abendstunden ermäßigte Preise gewährt werden. Reklame-Inschriften und Bilder an den Wagenfenstern und außen an den Wagen sind nur bis zum 31. Dezember 1906 gestattet, bis wohin die Gesellschaft durch bereits bestehende Verträge gebunden ist. Warteräume sind auf Verlangen des Magistrats herzustellen. Als Entgelt für die Benutzung des städtischen Eigentums haben die Gesellschaften 8pCt. der Brutto-Einnahme zu zahlen; außerdem erhält die Stadt, wenn der Reinertrag der Bahnen 12 pCt. des Aktienkapitals übersteigt, die Hälfte des übersteigenden Betrages als Gewinnanteil. Bezüglich des Mitbenutzungsrechts der Geleise der Großen Berliner Pferdebahn-Gesellschaft durch andere Verkehrsgesellschaften bleibt es dabei, daß die Benutzung auf eine Länge von 400 Metern offen steht. Die Stadtverordnetenversammlung wird demnächst zu entscheiden haben, ob sie unter diesen Bestimmungen die Konzession der Gesellschaft verlängern will oder der Kommunalisierung des Straßenbahnbetriebs den Vorzug gibt.

Einführung des elektrischen Betriebes auf den Linien der Grossen Berliner und der Neuen Berliner Pferdebahngesellschaft.

Der Stadtverordnetenversammlung ist von Seiten des Magistrates der Vertragsentwurf u. s. w. über diesen Gegenstand zugegangen. Im Allgemeinen soll oberirdischer Betrieb, im Inneren der Stadt, überhaupt, wo es der Magistrat verlangt, soll gemischter Betrieb — oberirdischer in Verbindung mit Akkumulatoren eingeführt werden. Die Akkumulatoren werden in derselben Weise wie in Hannover auf den mit oberirdischer Leitung versehenen Linien geladen und fahren dann selbstständig weiter.

Der Betrieb auf der ersten elektrischen Strassenbahn in Wien ist am vor Kurzem erfolgt. Die Linie ist eine Teilstrecke der sogenannten Transversallinie, welche, bei der Remise in der Vorgartenstraße beginnend, die belebten und verkehrsreichen Wallensteinstraße, Alserbachstraße, Spitalgasse, Skodagasse und die Kaiserstraße in einer Länge von 9,4 km durchzieht und beim Raimundtheater endigt.

Die Geleise, durchweg mit eisernem Oberbau hergestellt, blieben mit Ausnahme der Herstellung einer gut elektrisch leitenden Verbindung an den Schienenstößen unverändert.

Die größte Steigung von 38,4 pCt. befindet sich auf einer 140 m langen Strecke in der Skodagasse, der Minimalradius von 18 m in der Kurve „Spitalgasse—Alserbachstraße.“

Die Linie ist in ihrer ganzen Ausdehnung mit oberirdischer Stromzuführung nach dem System Thomson-Houston von der Union Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin ausgerüstet. Die stromführende

sich aufhalten. Auf dem vorderen Teile und über den dortigen 2 truckartig verbundenen Achsen steht ein Drehkrahnen. Eine Dynamo die ihren Strom von der Akkumulatoren-Batterie empfängt, dient zum Fortbewegen des Wagens und Bethätigen des Krahmens zwecks Beseitigung der den Verkehr störenden Hindernisse. Um diesen Lokomobilen zu ermöglichen, auch solche Straßen zu befahren, in denen sich keine Geleise befinden, tragen die Räder keinen Spurring, während bei Benutzung der Straßenbahnschienen ein Entgleisen der Fuhrwerke durch Herabsinken von Gleitblöcken verhindert wird.

Diese Akkumulatoren-Lokomobilen werden in Amerika von einer Gesellschaft gebaut und in mehreren Städten außer zur Beseitigung von Verkehrsstörungen zum Auf- und Abladen von Lasten aller Art in Speditionsgeschäften, Möbelfabriken, Bierbrauereien, Beförderung von Postpaketen etc. mit großem Erfolge benutzt.

F. v. S.

Das grösste Fernsprechamt der Welt besitzt z. Zt. die Stadt Hamburg. Mit dem kürzlich dem Verkehr übergebenen neuen Fernsprechamte hat sich die deutsche Post- und Telegraphenverwaltung, in Bezug auf Größe, mit einem Schlage an die Spitze sämtlicher Fernsprechanstalten der Welt gestellt. Berlin, New-York, Paris und selbst London sind von unserer See- und Hansastadt überholt worden, da Hamburgs neues Fernsprechamt Anschlüsse für 10000 Teilnehmer vermitteln kann, während die größten Aemter erstgenannter Weltstädte nur 5 bis höchstens 6000 Teilnehmeranschlüsse erreichen. Diese Zahlen legen glänzendes Zeugnis ab von dem gewaltigen Verkehr und der Bedeutung, die Hamburg als Handelsstadt errungen hat. Die in Hamburg neu zur Anwendung gekommenen sogen. Vielfachumschaltetafeln von Stock & Co. in Berlin haben sich vorzüglich bewährt.

F. v. S.

Hantiert nicht mit feuchten Händen am Telephon! Zur oft empfohlenen Vorsicht beim Gebrauch des Telephons mahnt wieder einmal ein Fall von Erkrankung, den kürzlich Dr. Löwenfeld in der Berliner Medizinischen Gesellschaft besprach. Es handelt sich um ein 21jähriges Dienstmädchen, das bei Benutzung des Fernsprechers einen elektrischen Schlag erhielt. Für Privatzwecke sind an den Telephonen öfters sogenannte Umschalter angebracht, die den Strom nach einem entfernt gelegenen Läuteapparat leiten. Einen solchen Umschalter benutzte das Mädchen, als es plötzlich einen heftigen Schlag erhielt und bewußtlos niedersank. Der Apparat besaß nur einen kleinen isolierenden Handgriff, den das Mädchen mit der vom Scheuern noch feuchten Hand ergriff, während beim Abklingeln ein Strom hindurchgeführt wurde. Infolge der Feuchtigkeit der Hand nahm der Strom den Weg durch den Körper des Mädchens; es ist also wiederholt davor zu warnen, solche Umschalter mit feuchten Händen zu berühren. Die halbseitige Lähmung, welche das Mädchen sich dadurch zugezogen hat, konnte im Verlauf von vier Wochen noch nicht gehoben werden. Der rechte Arm und das rechte Bein können abwechselnd nicht bewegt werden; es findet eine wesentliche Beeinträchtigung des Hörens, Sehens, Riechens und Schmeckens auf der rechten Seite statt. Auch die Sensibilität der Haut ist auf der rechten Seite für alle Gefühlsarten, mit Ausnahme der Wärme, so gut wie aufgehoben. Sollte es nicht — fragt ein Schweizer Blatt, dem wir diesen Artikel entnehmen — in der Pflicht jeder Telephonverwaltung liegen, die Abonnenten zugleich mit dem Apparat in den Besitz von gedruckten Verhaltensmaßregeln für dessen auch in gesundheitlicher Beziehung richtigen Gebrauch zu setzen? Es liegt in der Natur der Sache, daß nicht nur technisch Gebildete das Telephon benützen, sondern vielfach auch Dienstmoten und Kinder, bei denen die nötigen Kenntnisse in keinem Fall vorausgesetzt werden können. Das Begehren um sachliche Belehrung durch die Telephonverwaltung ist also voll berechtigt.

— W. W.

Rechtsverbindlichkeit beim Telephonieren. Bestellungen durch den Fernsprecher sind allgemein üblich; es dürfte deshalb von großem Interesse sein, eine gerichtliche Entscheidung über die Rechtsverbindlichkeit solcher Bestellungen kennen zu lernen. Der Lehrling einer Hamburger Firma, dessen Amt es war, täglich durch den Fernsprecher bei verschiedenen Firmen nach den Frachtsätzen sich zu erkundigen, hatte eines Tages, als ihm ein solches Angebot sehr billig erschien, der anbietenden Firma, welche glaubte, mit dem Inhaber der andern Firma zu sprechen, aus eigener Machtvollkommenheit den Transport zugesagt, ohne seinen Lehrherrn davon zu benachrichtigen. Später bereute er diesen Schritt und machte durch abermaliges Anrufen mittels des Fernsprechers den Auftrag rückgängig. Diese letztere Anweisung gelangte aber nicht mehr zur Kenntnis des Inhabers der Transportfirma, die infolgedessen auf die Ausführung des ihr gewordenen Auftrages sich einrichtete und einen Schadenersatz forderte, als derselbe ihr schließlich doch nicht zu teil wurde. Es kam darüber zur Klage, da dieser Schadenersatz abgelehnt wurde. Diese Klage wurde indessen sowohl vom Landgericht (Kammer für Handelssachen) als auch vom Oberlandesgericht abgewiesen, nachdem infolge der Vernehmung des Lehrlings sich herausgestellt hatte, daß er nicht befugt gewesen war, den Auftrag zu erteilen. Beide Instanzen konnten eine Haftung des Geschäftsinhabers für derartige unberechtigte Aufträge nicht anerkennen, obwohl der Lehrling im Einverständnis mit seinem Lehrherrn beim Anrufen der andern Firma durch den Fernsprecher nicht seinen eigenen Namen, sondern den seiner Firma als Anrufenden genannt hatte. Das Landgericht giebt zwar zu, daß die klägerische Firma bei der Art der Bestellung über die Person des Bestellenden im ungewissen geblieben sei; sie hätte aber kein Recht gehabt, zu schließen, daß er ein bevollmäch-

tigter Vertreter seiner Firma gewesen sei. Bekanntlich sei es unter Kaufleuten keineswegs üblich, daß die Geschäftsleiter selbst an den Fernsprecher träten; vielmehr werde der Fernsprechverkehr bei größeren Firmen im allgemeinen von untergeordneten Angestellten vermittelt, und auch diese meldeten sich regelmäßig einfach mit der Firma. Die Benutzung der Firma bei der Fernsprechmeldung bedeute indes nach dem Geschäftsgebrauch keineswegs, daß der Meldende zum Handeln im Namen der Firma berechtigt sei, sondern nur, daß von dieser etwas bestellt werden solle. Dieser Auffassung schloß auch das Oberlandesgericht sich an, indem es aussprach, sowohl nach allgemeinen Rechtsgrundsätzen als auch nach der Entwicklung des Fernsprechverkehrs im besonderen sei durchaus zu verneinen, daß in der Ermächtigung, den Fernsprecher unter dem Namen der Firma zu bedienen, auch die Ermächtigung zu finden sei, Rechtsgeschäfte für die Firma abzuschließen.

— W. W.

Verbesserungen an dem Hughes Typendruck-Apparate. Zum Betriebe des Räderwerkes am Hughesschen Typendruker wird bekanntlich ein Gewicht von ca. 60—70 kg benutzt, welches an einer Rolle hängt, um die sich eine endlose Kette, deren eine Schleife in das Kettenrad der ersten Achse des Rädergetriebes greift, während der andere Teil sich an den Umfang des Kettenrades des Aufzuges schmiegt, und in seiner Fortsetzung um die kleinen Gewichte zum Ertönen des Klingels beim Ablauf des Triebgewichtes und zwei weiteren Rollen, sich mit der ersten Schleife vereinigt. Durch das Eingreifen eines Sperrhakens in das Sperrrad des Aufzuges wird die Spannung des Gewichtes nur auf das Kettenrad des Getriebes ausgeübt, während durch ein an derselben Achse des Aufzuges angebrachtes Gesperre mit Hilfe einer federnden Kette um eine Rolle, die mittels Fußpedale gedreht wird, die andere Schleife der Kette, an der das Gewicht hängt, verkürzt, dadurch letzteres hebt, ohne daß das Getriebe in seinem Gange gehemmt würde. Um diese lästige und zeitraubende Arbeit zu ersparen, hat vor ca. 3 Jahren ein Budapester Telegraphist einen Elektromotor mit dem Räderwerk verbunden und kam zu dem Resultate, daß sich bei einem Verbräuche von nur ca. 120 Voltampère das 70 kg schwere Gewicht in 20 Sekunden aufzog. Das Ausschalten und Einschalten des Motors geschieht automatisch durch Kontakte an der höchsten und tiefsten Stelle des Gewichtes. Durch diese Kontaktvorrichtung speist der Dynamostrom den kleinen Motor und setzt denselben in rotierende Bewegung. In Räumen, in welchen keine Starkstromleitung vorhanden, kann ein kleiner transportabler Akkumulator verwendet werden.

Dieser elektrisch-automatische Aufzug an den Hughes-Apparaten hat während einer Versuchsperiode von 3 Jahren, welche in der Telegraphen-Zentrale in Budapest ausgeführt wurde, seinen Anforderungen so vollkommen entsprochen, daß diese elektrisch-mechanische Kraftübertragungsvorrichtung bereits an sämtlichen Hughes-Apparaten angebracht und in Thätigkeit gesetzt wurde. Hierdurch wird eine große Erleichterung den Apparat Bedienenden zu Teil.

Für Hughes-Apparate wird seit längerer Zeit in Ungarn auch das Discher-Wamser-Duplex-System angewendet.

Das von den beiden Post-Kontrolleuren Discher und Wamser in Wien schon vor 3 Jahren theoretisch und praktisch erprobte Gegensprechsystem, welches auf der Differentialmethode Gintls und Frischens basiert, wurde am 6. März 1896, im Einvernehmen beider Ministerien durch den Herrn Oberkontrolleur Wamser selbst zwischen Budapest und Wien (280 km) eingeführt und funktioniert seitdem anstandslos. Das ungarische Handelsministerium hat sich demzufolge veranlaßt gefunden, dieses Duplexsystem auch auf seinen internen Telegraphenleitungen ins Leben zu rufen, insbesondere auf jenen Linien, deren Korrespondenz in den verkehrsreichen Monaten die Leistungsfähigkeit einer Leitung überschreitet, und zur Bewältigung derselben die Erbauung einer zweiten Leitung unbedingt erfordert hätte.

Das bis zur Einführung dieses Systems in Verwendung gestandene „Teufelhardtsche Duplexsystem“ (Summierung der Ströme) wurde, — nachdem es „vergleichend mit dieser neuen Methode mancherlei Mängel und Nachteile aufweist — sowohl in Wien und anderen österreichischen Städten, wie auch in Budapest außer Gebrauch gestellt und nunmehr durch das „Discher-Wamser'sche System“ ersetzt, das auch seitdem in allen verkehrsreicheren Aemtern entweder schon verwendet, oder noch im Laufe d. J. eingeführt werden wird. So arbeitet Wien auf diesem Duplex außer mit Linz, Brünn, Graz, Prag, Innsbruck, Triest und Budapest, auch schon mit Berlin und werden noch außer Krakau und Lemberg auch Czernowitz mit dieser Duplexeinrichtung, welches Doppelkorrespondenzsystem der Leistung zweier Hughesleitungen entspricht, versehen.

Am 19. Februar d. J. wurde das System zwischen Budapest und Szegedin (190 km) durch den Oberbeamten Alois Seydel aktiviert und wird in nächster Zeit mit Debreczin (225 km), später mit Prag (667 km), eventuell mit Klausenburg (402 km) eingeführt werden. Von Budapest aus werden die Versuche selbst mit Berlin (819 km) fortgesetzt werden, ist doch damit die doppelte Leistungsfähigkeit und die Ersparnis des eventuellen Neubaues einer Leitung erreicht.

R. V.

Zur Geschichte der Blitzableitung.

Von Prof. W. Weiler.

Die Alten scheinen sich sehr mit den Eigenschaften des Blitzstrahles beschäftigt zu haben; nach ihnen war es einerlei, den Blitz-

strahl oder die Gottheit selbst auf die Erde herabzuleiten. Nach Plinius hatte Numa, der zweite König Roms, diese Macht sehr oft ausgeübt. Man hat sogar behauptet, daß das Verfahren, wodurch man aus den Wolken die elektrische Flüssigkeit ableitete, dem Numa Pompilius bekannt gewesen und daß sein Nachfolger Tullus Hostilius ums Leben gekommen sei, weil er dieses gefahrvolle Verfahren auf eine ungeschickte Weise angewendet habe. Man findet auch wirklich bei Plinius in Bezug auf Tullus Hostilius folgende merkwürdige Stelle: „In dem Augenblicke, wo er das Herabfahren des Blitzes nach dem Verfahren des Numa, aber auf eine ungeschickte Weise versuchte, wurde Tullus vom Blitze erschlagen. Quod scilicet fulminis evocationem imitatum parum rite Tullum Hostilium ictum fulmine.“ Plin. lib. II. c. 53.

Man findet ferner in Lucan eine in Beziehung auf denselben Gegenstand sehr merkwürdige Stelle.

Von Aruns, einem gelehrten Etrurier, der in den Bewegungen des Blitzstrahles sehr erfahren war, behauptete man, daß er die Feuer des Blitzes, welche in der Luft zerstreut sind, gesammelt und in die Erde vergraben habe.

. . . . Aruns dispersos fulminis ignes
colligit, et terra maesto cum murmure condit.

Lucan., Phars., I. 606.

Es ist einem Dichter wohl kaum möglich, sich bestimmter über die Anwendung der Blitzableiter auszusprechen. Die Etrurier hatten nach den alten Schriftstellern und nach den auf uns gekommenen Altertümern schon in einer weit entfernten Zeit eine sehr vorangeschrittene Zivilisation.

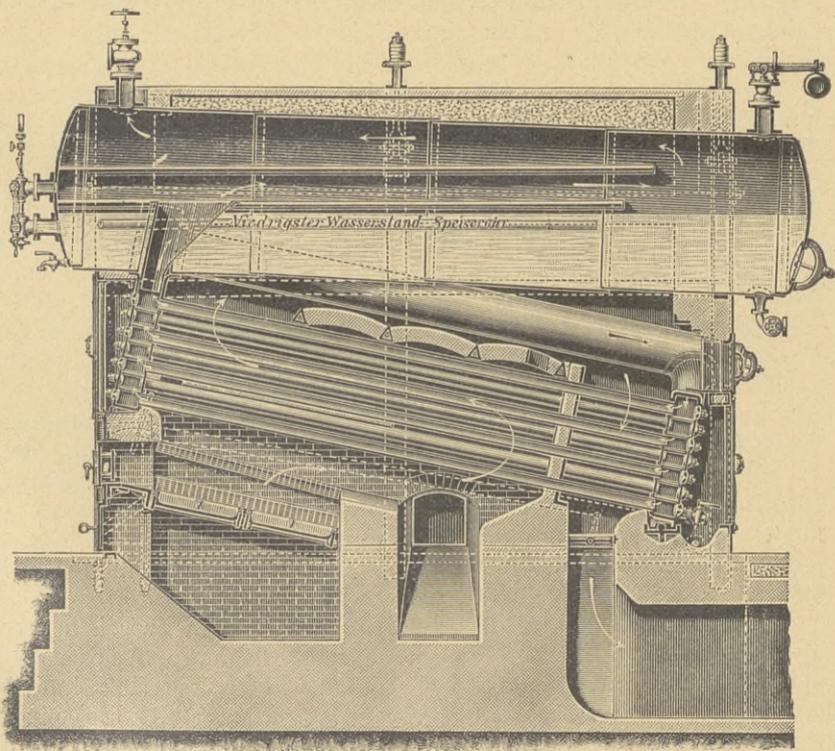
L. Burlet in Neustadt a. d. Haardt, Dampfkesselfabrik.

Die unzählig vielen Patente, welche in den letzten Jahren auf Dampfkesselkonstruktionen und speziell auf Wasserrohrkessel genommen wurden, sind fast durchweg der Erkenntnis entsprungen, daß der Wasserrohrkessel noch sehr verbesserungsfähig ist.

Häufiges Durchbrennen der Wasserrohre, Krummwerden derselben, Leckagen an den Verbindungen des Rohrsystems mit dem Oberkessel, mangelhafte Verschlüsse, unvollkommenes Abblasen der Rohre von Flugasche, ungenügender Abschluß des Kesselmauerwerks gegen Ansaugen von Luft u. s. w. — Alles dies sind Uebelstände, welche die Praxis bei den bisherigen Konstruktionen von Ein- und Zweikammerkesseln bestätigt, die häufige Reparaturen notwendig machen und manchem Kesselbesitzer die Freude an einem solchen Kessel verleiden haben.

Bei dem neuen patentierten Wasserrohrkessel der neu eingerichteten und mit den besten Hilfsmitteln ausgerüsteten Dampfkesselfabrik L. Burlet in Neustadt a. d. Haardt ist die Beseitigung vorerwähnter Uebelstände bei der Konstruktion leitend gewesen, und diese Aufgabe ist denn auch, wie aus nachfolgender Beschreibung hervorgeht, glücklich gelöst worden.

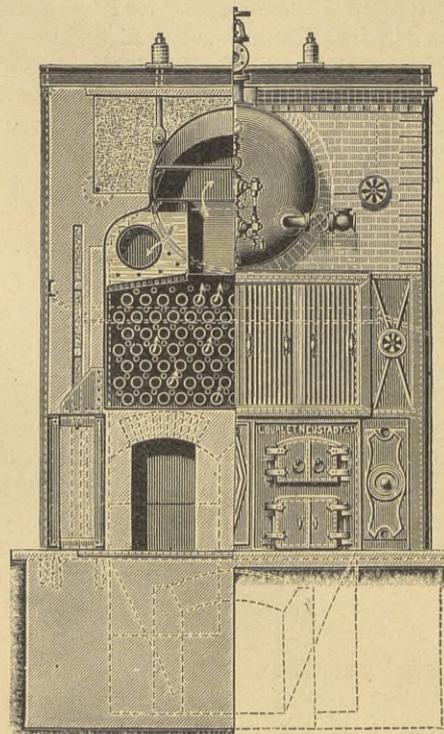
Der neue Zirkulations-Wasserröhrenkessel, ganz in Schmiedeeisen hergestellt, besteht aus 2 Wasserkammern, welche durch Stehbolzen gehörig verstärkt und mit einem Rohrsystem verbunden sind. Die vordere Wasserkammer ist mit einem großen Oberkessel verbunden. Vom oberen Teil der Vorderkammer gehen zwei weite Rücklaufrohre nach der hinteren Wasserkammer. (Siehe Längenschnitt.)



Längenschnitt.

Die Speisung erfolgt im hinteren Teil des Oberkessels, woselbst der sich ablagernde Schlamm, etc., leicht abgeblasen werden kann. Das Speisewasser kommt alsdann nach der vorderen Kammer, strömt durch die Rücklaufrohre in die Hinterkammer und gelangt in die Wasserröhren. In letzteren findet die Verdampfung statt. Das

Dampfgemisch strömt in der Vorderkammer durch einen großen Querschnitt mittels eines Trichters, getrennt vom Wasser, in den Oberkessel, wird in diesem durch die Scheidewand nach hinten geführt und gelangt schließlich wieder nach vorn zur Dampfentnahme, resp. zum Dampf-Ueberhitzer. (Siehe Querschnitt.)



Querschnitt.

Dampf und Wasser sind räumlich vollständig getrennt, wodurch höchste Dampftrockenheit gewährleistet wird.

Die Heizgasführung ist vorzüglich, und gründliches Abblasen der Flugasche von den Röhren von der Vorderfront und der Rückseite des Kessels, ist besonders vorgesehen.

Das Rohrsystem kann sich mit der hinteren Kammer der Wärmeaufnahme entsprechend ausdehnen und wird nicht beeinflusst, wie das bei allen anderen Zweikammerkesseln durch Verbindung der hinteren Kammer mit dem Oberkessel der Fall ist.

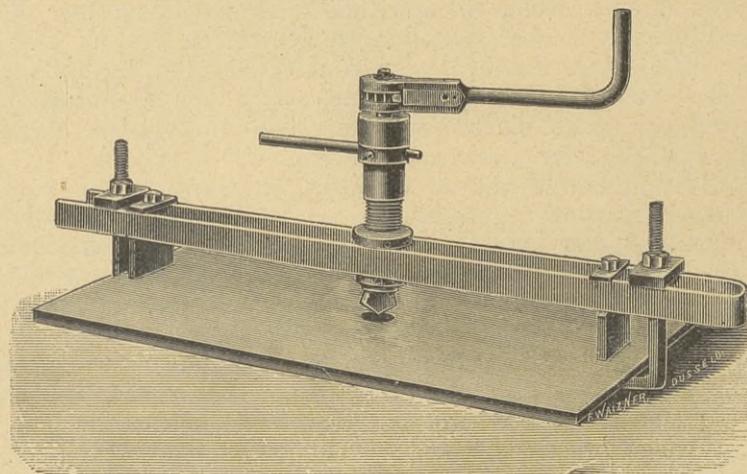
Innere Verschlüsse sichern absolut zuverlässige Dichtung der Wasserkammern.

Wegen seiner unverkennbaren Vorzüge wird dieser höchst ökonomisch arbeitende Dampferzeuger in der Industrie bald ausgedehnte Anwendung finden.

„Heureka“, Handbohrapparat mit Kugellager. D. R. G.-M.

Angeboten von der Firma Ralph Lomer in Düsseldorf.

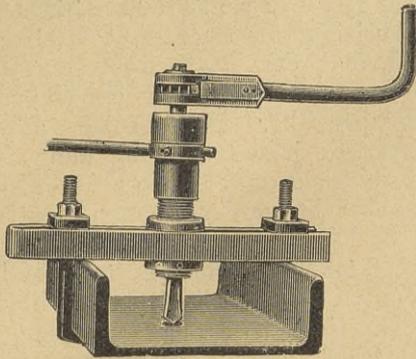
Ein gutes Werkzeug ist halbe Arbeit. Hauptsächlich kommt es dabei auf zweckmäßige Form, leichte Handlichkeit geringes Gewicht und selbstverständlich auch auf gute Ausführungen an. Es wissen daher Schmiede, Schlosser, Monteure sehr den Wert eines guten Werkzeuges zu schätzen, nicht nur sowohl im Werkstattegebrauch, als namentlich auch bei ihren ambulanten Einrichtungen. Besonders die Bohrapparate schienen in mancher Hinsicht verbesserungsbedürftig, ihre Anwendung war sehr umständlich, ihre Handhabung unbequem, ihre Konstruktion unzuverlässig und ihr Gewicht derart, daß sie nicht



No. 1. Auf einer Platte befestigt.

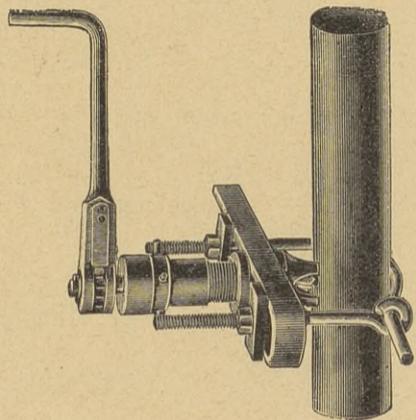
mit erwünschter Leichtigkeit, wie es jeweils die Notwendigkeit erheischte, von Stelle zu Stelle gebracht und befestigt werden konnten. Als weitere Kalamität stellte sich heraus, daß häufig die Befestigung sich lockerte und die Bohrarbeit infolgedessen sehr erschwert wurde. Das Bedürfnis nach einem verbesserten Bohrwerkzeuge war daher schon lange fühlbar, allein erst durch den gesetzlich geschützten Handbohrapparat „Heureka“ ist es gelungen, demselben in zufriedenstellendster Weise abzuhelfen. Dieser, mit Kugellager versehene Handbohrapparat läßt sich sowohl als Rotationsbohrmaschine als auch als Bohrknarre

anwenden, wobei das vorhandene Kugellager die Arbeit ungemein erleichtert, da dasselbe den ganzen Bohrerdruck auffängt. Als besonderer Vorzug wird geschätzt, daß der Apparat eine fast unbegrenzte Ausladung gestattet und daß er nahezu eine allseitige Verwendbarkeit besitzt. Er kann schnell und sicher befestigt werden, ohne sich während der Arbeit zu lockern. Der kräftig konstruierte und tadellos ausgeführte Apparat besitzt einen großen Bohrvorschub und lassen sich bei Verwendung des gewöhnlichen Spitzbohrers und sogar unter Anwendung der rotierenden Bewegung noch Löcher bis



No. 2. Auf U-Eisen befestigt, um den Steg anzubohren.

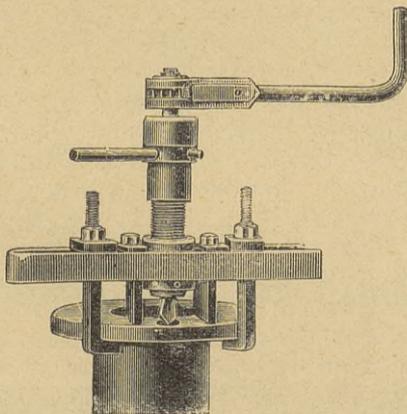
zu 40 mm mit Leichtigkeit bohren. Er arbeitet sehr schnell und dabei ungemein exakt und sauber, sein Gesamtgewicht beträgt nur circa 5 1/2 kg und ist der Apparat daher sehr leicht transportabel. Die Befestigung des Apparates erfolgt, wie aus den beigegebenen Abbildungen ersichtlich, mittels eines Stückes gebogenen Flacheisens, zweier Hakenschrauben und entsprechender Distanzstücke. Mit diesen einfachen Vorrichtungen läßt sich der Apparat auf den Flanschen von I- und U-Eisen, auf Rohrflanschen und zum Anbohren des Steges



No 3. An einer Säule befestigt.

eines U-Eisens die beiden Flanschen umklammernd anbringen. Bei der Befestigung an Säulen, Rohren etc. dient ein Stück gebogenes Rundeisen als Gegenhalt. Ebenso einfach ist aber auch die Befestigung an Maschinen und Maschinenteilen.

Beim Befestigen des Apparates kann die Spindel mit Knarre herausgenommen werden und reduziert sich alsdann das oben angegebene, ohnehin äußerst geringe Gewicht von 5 1/2 Kilo auf 1 1/4 Kilo. Die eigenartige Befestigungsweise bewirkt einen absolut sicheren



No. 4. Auf einer Rohrflansche befestigt.

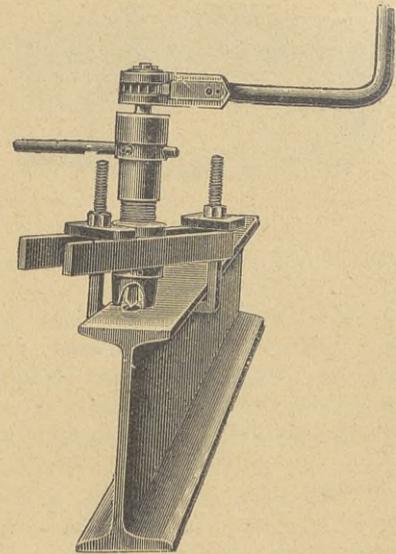
Sitz und ist es daher vollkommen unmöglich, daß der Apparat beim Durchgehen des Bohrloches herunterfällt.

Dem Monteur ist mit diesem Apparate ein sehr praktisches und handliches Werkzeug in die Hand gegeben. Er braucht nur den Apparat allein mit den Distanzstücken und Hakenschrauben ohne Flach- und Rundeisenbügel mitzunehmen. Dem Verwendungszwecke entsprechende Flach- bzw. Rundeisenstücke sind wohl überall vorhanden und können dieselben nach dem Gebrauche wieder gerade gebogen und zu jedem anderen Zwecke verwendet werden.

Gleich vorteilhaft kommt der Apparat aber auch als Werkstattbohrmaschine zur Geltung. In der auf der Abbildung 1) ersichtlichen Weise auf einer Platte befestigt, die jedoch auch ebenso gut durch die Platte eines Werktisches oder einer Werkbank ersetzt werden kann, lassen sich die zu bohrenden Gegenstände bei Verwendung eines genügend langen Flacheisenbügels bei ziemlich großen Dimensionen leicht bohren, indem der Apparat auf dem Flacheisen beliebig verschoben werden kann. Für elektrischen Antrieb konstruiert,

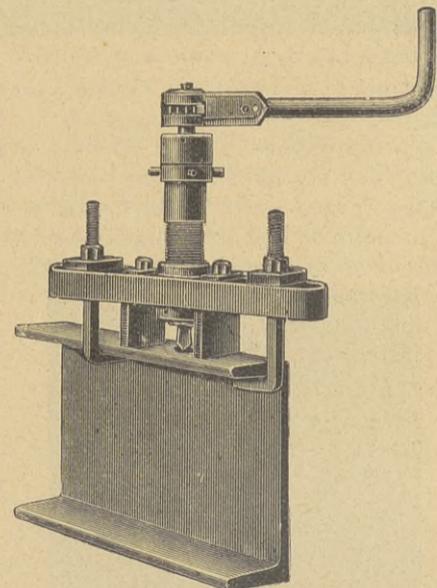
wird der Apparat vielfach mit bestem Erfolg zum Bohren der Marmorplatten für Schaltbretter elektrischer Zentralen verwendet. Zum Bohren von gebogenen Kesselwänden und Flammrohren leistet der Apparat treffliche Dienste, wenn man ihn zu diesem Behufe vermittelst eines Drahtseiles oder einer Kette auf dem zu bohrenden Arbeitsstück aufspannt.

Ueberhaupt drängen sich im Werkstatts- und Montagebetrieb dem intelligenten Arbeiter so viele Verwendungsarten auf, daß die



No. 5. Auf der Flansche vom I-Eisen befestigt.

Vielseitigkeit nahezu unerschöpflich ist. Sie ergeben sich infolge der ebenso einfachen als zweckmäßigen Befestigungsart, welche sich allen denkbaren Umständen anpaßt, unter denen Bohrarbeiten auszuführen sind. Es wäre zu weitschweifig, mit der Aufführung weiterer Beispiele unseren Lesern zu dienen; aus den Abbildungen ist ohnehin die Konstruktion des Apparates so deutlich sichtbar, daß man sich seine verschiedenartigen Anwendungen ohne weiteres vergegenwärtigen kann.



No 6. Auf der Flansche von U-Eisen befestigt.

Wo schwere Stücke zu bohren sind, ist es bei Verwendung des Bohrapparates „Heureka“ nicht mehr erforderlich, dieselben zur Bohrmaschine zu transportieren, sondern der Apparat kann an beliebiger Stelle angesetzt werden und hat seine Arbeit verrichtet, ehe die Zeit verflissen ist, welche der Transport und die Zurichtung des Arbeitsstückes erfordert hätten. Durch das Verschieben des Apparates auf dem Flacheisenbügel, lassen sich, soweit dieses der Raum zwischen den Distanzstücken zuläßt, in einer Reihe hintereinander beliebig viele Löcher bohren.

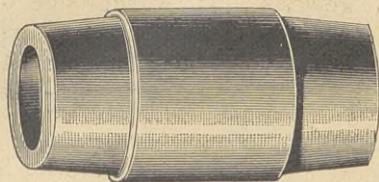
Der durch die Firma Ralph Lomer in Düsseldorf auf den Markt gebrachte Apparat bildet ein Bohrwerkzeug, das infolge seiner leichten, schnellen und sicheren Befestigungsweise, seiner bedeutenden Leistungsfähigkeit und vielseitigen Anwendbarkeit, seines geringen Gewichtes und seiner Handlichkeit binnen kurzem alle bereits bestehenden Bohrwerkzeuge verdrängen dürfte.

Ostermann & Flüs, Köln a. Rh., Phosphorkupfer- und Bronze-Werke.

Ein für eine ganze Reihe von Zwecken höchst wichtiges Material ist das Phosphorkupfer. Gewöhnliches Kupfer und ebenso Bronze zeigen sich nach dem Guß vielfach porös, selbst wenn mit großer Sorgfalt verfahren wird. Setzt man aber dem Kupfer oder der Bronze Phosphor in geeigneter Weise zu, so wird der Guß gleichmäßig und zeigt keine Poren. Der Phosphor zerstört vor allem die Oxyde, indem er mit dem Sauerstoff derselben sich verbindet. Ferner bringt er das schwer krystallisierende Zinn in einen krystallisationsfähigen Zustand, und da zwei krystallisationsfähige Metalle stets homogenere Legierungen geben, als zwei Metalle, von denen

das eine krystallisiert, das andere nicht, so muß eine phosphorhaltige Bronze homogener sein, als eine phosphorfreie gewöhnliche Bronze.

Homogenität der Legierung und Abwesenheit von gelöstem oder gebundenem Sauerstoff bedingen aber erhöhte Zähigkeit, Elastizität und Festigkeit. Die Verwendung von Phosphorkupfer hat schließlich den großen Vorteil, daß durch erhöhten Zusatz die Härte beliebig gesteigert werden kann, ohne die Zähigkeit merklich zu verringern, während die Härte der gewöhnlichen Bronze nur durch einen er-



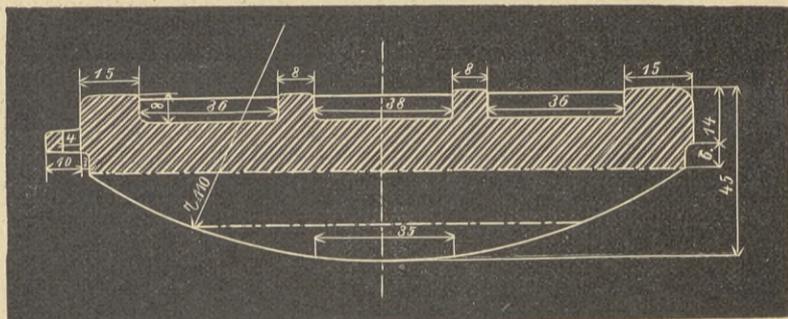
Ankerlager.

höhten Zinnzusatz zu steigern ist, welcher stets die Zähigkeit des Materials verringert.

Außerdem daß durch die Zerstörung der Oxyde die Porosität des Gusses vermieden wird, erhöht sich auch die Stärke, Zähigkeit und Dauerhaftigkeit des Metalles. Das Metallgemisch wird sehr dünnflüssig und giebt sehr exakte Abgüsse; ferner wird der Schmelzverlust geringer, so daß hierdurch die Kosten der Herstellung gedeckt werden.

Der Phosphorgehalt kann bis 18 pCt. gehen.

Die nach Künzels verbesserter Methode hergestellte Phosphorbronze kann geschmeidig wie Kupfer, aber auch zäh und fest wie

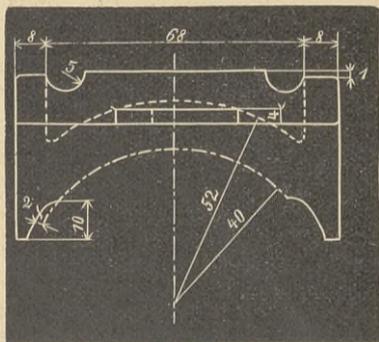


Längsdurchschnitt eines Achsenlagers.

Schmiedeeisen (sogar noch in erhöhtem Grade), sowie hart wie Stahl hergestellt werden.

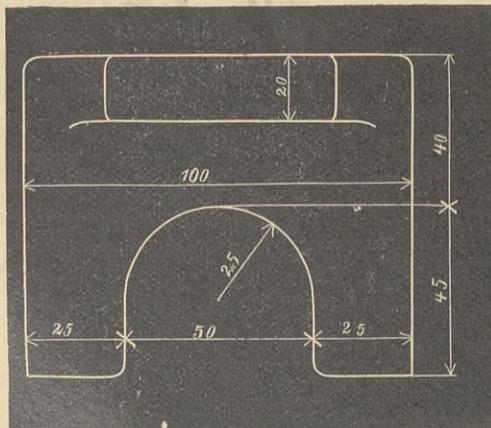
Phosphorbronze hat außerdem den Vorteil nicht zu rosten und oxydiert weniger als Kupfer, Messing und gewöhnliche Bronze; auch ist sie widerstandsfähiger gegen saure und salzige Wasser.

Für Zahnräder, Dampfschieber, Pumpenteile, Armaturen, Wasserformen für Hohöfen, Kolbenstangen, Kolbenfedern, Schieberspindeln,



Querschnitt eines Achsenlagers

Schrauben, Werkzeuge für Pulverfabriken, Spinnerei-Maschinenteile, Glocken, Torpedoteile, Bleche, Drähte für Telephon- und Telegraphenleitungen, Klaviersaiten, Gewebe u. s. w. hat man verschiedenartige Legierungen hergestellt. Einen ganz besonderen Wert haben die aus der erwähnten Legierung hergestellten Achsenlager; solche Lager greifen die Achse nicht an, nutzen sich sehr wenig ab, erhitzen sich selbst bei Anwendung von



Achslagerschieber.

wenig Schmiermaterial kaum, verändern ihre Form selbst bei stärkeren Stößen nicht.

Eine weitere wichtige Anwendung findet die Phosphorbronze zur Herstellung von Schiffsschrauben.

Für elektrotechnische Zwecke speziell ist die Phosphorbronze besonders wichtig, weil die aus ihr gefertigten Drähte sich nur sehr wenig durchbiegen, so daß man die Stützpunkte in großer Entfernung voneinander anordnen darf. Ebenso bedeutend ist die Anwendung für Lager und Büchsen von Dynamos, für Lamellen von Kollektoren und für Zahnräder bei elektrischen Bahnen. Durch die Vorzüglichkeit ihrer Fabrikate bei mäßigen Preisen hat die Firma schon seit langem einen bedeutenden Ruf erlangt.

The Edison & Swan United Electric Light Company, Limited, Kalk bei Köln fabriziert als Spezialität hochkerzige Lampen von 150, 200, 300, 400, 500, 600, 1000, 1500 und 2000 Normalkerzen. Diese Lampen brennen so lange wie gewöhnliche Lampen, haben gegenüber Bogenlampen aber die Vorteile, daß sie während der ganzen Brenndauer ohne jede Bedienung und gleichmäßig brennen, kein Geräusch verursachen, und da sie keine Bedienung nötig haben, an einem Orte angebracht werden können, der sonst nicht leicht zugänglich, aber für die Lichtquelle sehr geeignet ist. Die Firma liefert auch eine sehr zweckmäßige, besonders für diese Lampen konstruierte Fassung. Auf Wunsch werden die Lampen klar und mattiert geliefert. Diese hochkerzigen, von der weitbekanntesten Firma gelieferten Glühlampen haben bereits große Verbreitung erlangt und in vielen Fällen die Bogenlampe verdrängt.

Preisliste von Georg Tolzmann jr., Fabrik elektrotechnischer Bedarfsartikel für Licht- und Kraftanlagen. Die Bedarfsartikel, welche die Firma für elektrotechnische Zwecke fertigt, sind: 1) Glühlampen und Glühlampenfassungen teils mit Normal-(Edison-) Gewinde, teils mit Edison-Swan- und Siemensfassungen; 2) Schalen- und Fassungshalter; 3) Isolier-Aufhängungen, Aufhängebügel, Deckenböden u. s. w.; 4) Gußeiserne und schmiedeeiserne Dübel mit Porzellanrollen; 5) Schirm- und Kegelreflektoren; 6) Schutzkörbe und Armaturen; 7) Einpolige Drehschalter, sowie Ausschalter mit und ohne Sicherung; Hebelschalter, Hebelumschalter, doppelpolige Ausschalter; Stöpsel und Anschlußdosen; Anschlußkontakte; 8) Deckenrosetten und Lampenaufzüge. Dazu kommen die verschiedensten Arten von Bleisicherungen. Weiter 9) Kellerei-Armaturen und Handlampen. 10) Isolations-Material verschiedener Art nebst 11) Bogenlampenwinden, Widerständen, Wandarmen u. dgl.

Besonders bemerkenswert sind die Isolierrohre ohne Metallüberzug aus „Isolit“, ebenso mit Metallüberzug, wozu Abzweigdosen und sonstiges Zubehör.

Eines ausgezeichneten Rufes erfreuen sich die Beleuchtungskohlen der Firma für Gleichstrom.

Alle Apparate haben sich wegen ihrer vorzüglichen Beschaffenheit und eleganten Form bei niedrigem Preise in ausgedehntem Maße eingeführt.

Sächsisch-Thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig. Der 24. April ist, wie schon erwähnt, der Tag, von welchem an das große Leipziger Unternehmen eröffnet wird. Die Besuchszeit beginnt täglich um 10 Uhr vormittags; der Eintritt durch das Hauptportal ist jedoch auch schon in der Zeit von 8—10 Uhr vormittags gegen Zahlung des doppelten Eintrittspreises gestattet. Die Dauerkarten, welche für Herren 15 Mark, für Damen 10 Mark kosten, haben auch für diese Stunden Giltigkeit. — Die Buchgewerbliche Kollektiv-Ausstellung, welche mit der Leipziger Ausstellung verbunden ist und das gesamte Buchgewerbe und die in seinem Dienste stehende Maschinen- und Papierindustrie umfaßt, zählt bis jetzt 500 Teilnehmer, die zusammen allein gegen 6000 qm Bodenfläche beanspruchen. Der der Kollektiv-Ausstellung zugewiesene Raum zeigt die getreue Nachbildung der Klosterruine Paulinzella in Thüringen. Die Einladungen zu der mit der Buchgewerblichen Kollektiv-Ausstellung verbundenen Ausstellung der periodischen Presse in Sachsen und Thüringen ergehen in diesen Tagen. Sollte hier und da ein Verleger übergangen worden sein, so wende er sich an den Geschäftsführer der Buchgewerblichen Kollektiv-Ausstellung, Herrn A. Woernlein, Leipzig, Buchhändlerhaus, Hospitalstraße 11. — Der auf dem Leipziger Ausstellungsplatze zu errichtende Musterstall wird ein in jeder Beziehung Interesse erregendes Ausstellungsstück sein. Die Einrichtung stellt einen Privatstall nach englischem Muster dar, in welchem die Vorteile einer vornehmen, dabei aber preiswerten und praktischen Stallrichtung dem Besucher vor Auge geführt werden.

Technikum Hildburghausen. Im königl. Artilleriekonstruktionsbureau zu Spandau sind gegenwärtig 20 ehemalige Schüler des Technikums als Maschinentechniker beschäftigt, sowie in der Fabrik „Union Elektrizitätsgesellschaft Berlin“ 13 oder 14; außerdem fungiert eine sehr große Zahl ehemaliger Schüler als Beamte im Herzogtum Meiningen.

Preis Ausschreiben des Elektrotechnischen Vereins zu Berlin. *)

Es wird die Bearbeitung folgender Aufgaben gewünscht:

- I. Kritische Untersuchung über den Schutz der Starkstrom- und Schwachstromanlagen gegen Blitzgefahr.
- II Es ist die Entstehung und der Charakter der vagabundierenden

*) Elektr. Ztschrift. No. 8. S. 111.

Ströme und ihrer Wirkungen bei elektrischen Bahnen gemeinfaßlich darzustellen und ein Verfahren zur Ueberwachung ihrer Stärke und ihres Verlaufs anzugeben.

Zur Preisbewerbung werden sämtliche Mitglieder des Elektrotechnischen Vereins zugelassen.

Die Arbeiten sind bis zum 1. Februar 1898 einzureichen. Soweit sie nicht in deutscher Sprache abgefaßt sind, ist ihnen eine deutsche Uebersetzung beizufügen.

Jeder Arbeit ist ein versiegelter Umschlag beizulegen, der den Namen des Verfassers enthält und äußerlich mit einem Kennwort bezeichnet ist, das sich auch auf der Arbeit selbst findet.

Zur Erteilung von Preisen, die auf mindestens 500 Mk. bemessen werden sollen, steht ein Betrag von 1500 Mk. zur Verfügung.

Die Entscheidung, ob und welche Arbeiten zu prämiieren sind, und die Festsetzung der Höhe der Preise erfolgt durch den Vorstand und den Technischen Ausschuß.

Es wird das Recht vorbehalten, die prämierten Arbeiten in der „Elektrotechnischen Zeitschrift“ zu veröffentlichen; das Patentrecht verbleibt dem Einsender. Es wird ferner beabsichtigt, auch sonstige gute Arbeiten, die nicht prämiert werden können, nach Vereinbarung mit dem Einsender durch Veröffentlichung in der Zeitschrift zur Kenntnis der Vereinsmitglieder zu bringen.

Nicht prämierte Arbeiten sind bis zum Schluss des Jahres 1898 abzuholen, widrigenfalls deren Vernichtung erfolgt.

Der Vorstand des Elektrotechnischen Vereins.

v. Hefner-Alteneck,

Dr. jur. Spilling,

Vorsitzender.

Geh. Ober-Postrat, Syndikus,

Adresse für die Einreichung der Arbeiten:

An den „Elektrotechnischen Verein“.

Berlin N., 24.

Monbijouplatz No. 3.

Die Elektrotechnische Gesellschaft in Frankfurt a. M. erledigte in ihrer Sitzung am 4. März zunächst geschäftliche Angelegenheiten. Dann teilte Herr Postrat Zappe mit, daß es der vom Verein ernannten Kommission nicht möglich sei, über die vom Elektrotechniker-Verbande ausgearbeiteten Sicherheitsvorschriften für Starkstromleitungen innerhalb der festgesetzten Frist zu berichten. Das Material sei zu umfangreich und schwer zu bewältigen. Die Sache wird in der April-Versammlung, eventuell in einer besonderen Sitzung zur Verhandlung kommen. Herr Dr. Bruger zeigte einige von der Firma Hartmann & Braun hergestellte Flachsspulmeßinstrumente vor, bei denen die störenden äußeren Einflüsse, von Trambahnen z. B., beinahe ganz aufgehoben sind. Herr Dr. May berichtete im Anschluß an einen früheren Vortrag über die Reichsgerichtsentscheidung betr. Entwendung elektrischer Energie über eine Sitzung der hiesigen Juristischen Gesellschaft, in der diese Frage behandelt worden sei und in der man sich ganz im Sinne der elektrotechnischen Industrie gegen eine derartige der modernen Kultur und dem Volksbewußtsein widersprechende Entscheidung ausgesprochen habe. Herr Hartmann teilte mit, daß der Vorstand des Elektrotechniker-Verbandes bereits eine Eingabe an den Reichskanzler gerichtet habe, in der eine Erweiterung des § 242 R.-Str.-G.-B. auf die rechtswidrige Zueignung von Arbeit aus Kraftanlagen verlangt werde. In einer längeren Debatte wurde schließlich die Frage: Elektrizität und Wronkerscher Brand erörtert.*) Herr Dr. May hob hervor, daß die Größe der Katastrophe nichts mit der Elektrizität zu thun habe, sondern nur mit der Feuergefährlichkeit der Stoffe und deren bedenklicher Anhäufung an bestimmten Stellen und daß das Unglück nicht hätte passieren können, wenn in Gemäßheit der Vorschriften der Feuerversicherungs-Gesellschaften die Bogenlampe mit einem dichtschießenden Aschenteller versehen gewesen wäre.

*) Ein neuerbautes Warenhaus in der Hasengasse zu Frankfurt (dicht an der Zeil), gefüllt mit Damenkonfektionsgegenständen, ist kürzlich vollständig ausgebrannt.

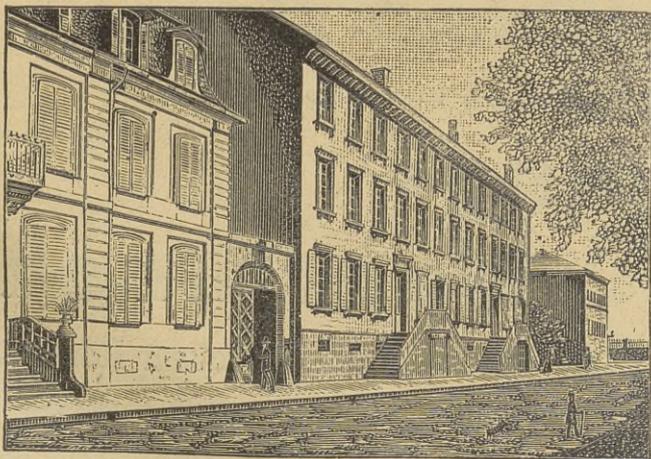
Herr G a a bemerkt, daß der Wronkersche Monteur bei der Regulierung der Bogenlampe mit der genügenden Vorsicht zu Werke gegangen sei, indem er die Arbeit im Maschinenraum vornahm und, als die Lampe nicht richtig brannte, Abstellung des Stromes behufs Polwechsel veranlaßte. Ob nun durch Klopfen an die Lampe und dadurch veranlaßte und nicht beachtete Verschiebung des Aschentellers oder dadurch, daß mit der Hand in die Glocke hineingefaßt wurde, ein glühendes Kohlentelchen heruntergefallen ist, lasse sich nicht feststellen, jedenfalls treffe aber den Monteur nur ein leichtes Verschulden. Wäre eine Schutzdecke, vielleicht in Form einer Glasplatte, vorhanden gewesen, so würde sich das Unglück wahrscheinlich nicht ereignet haben. Herr Dr. Epstein schlägt vor, die Frage der Sicherheit elektrischer Installationen in einer öffentlichen Versammlung zu erörtern. Der Vorstand wird deswegen das Nötige veranlassen.

Ingenieurschule in Zweibrücken. Durch Entschließung des Staatsministeriums wurde die Oberaufsicht über die Ingenieurschule zu Zweibrücken der Regierung der Pfalz übertragen. Gleichzeitig wurde der von dem Leiter der Anstalt in Vorlage gebrachte Entwurf zu einer teilweisen Neuorganisation der Lehrpläne genehmigt. Hiernach setzt sich nunmehr die Ingenieurschule aus zwei völlig getrennten Fachschulen zusammen, einer höheren technischen Fachschule (Lehrplan A), welche die vollständige Ausbildung der Studierenden zu Maschinen- resp. Elektroingenieuren und einer mittleren technischen Fachschule (Lehrplan B), welche die Ausbildung der Studierenden zu Maschinen- und Elektrotechnikern zum Lehrziel hat. Die Dauer des Studiums beträgt 5 Semester. Für den Besuch des Lehrplans A ist der Nachweis der Kenntnisse erforderlich, die an einer Realschule bis zum Absolutorium erworben werden. Für den Besuch des Lehrplanes B ist der Nachweis einer guten elementaren Schulbildung, sowie einer mindestens einjährigen praktischen Tätigkeit in einer Fabrik oder mechanischen Werkstätte erforderlich. An der Ingenieurschule werden ausschließlich Lehrer mit akademischer Bildung angestellt. Das Lehrerkollegium besteht zur Zeit aus 8 ständigen Lehrern und zwar 3 Ingenieuren, 1 Mathematiker und Physiker, 1 Chemiker, 1 Germanist, 1 Neuphilologe und 1 Fachlehrer.



Neue Bücher und Flugschriften.

- Riha, Joh. Elektrotechniker.** Die Aufstellung von Projekten und Kostenvorschlägen für elektrische Beleuchtungs- und Kraftübertragungsanlagen. Ein Leitfaden für Studierende der Elektrotechnik, städtische Verwaltungsbeamte, Architekten und Fabrik-Direktoren, sowie zum Selbststudium. Mit 198 Figuren im Text. Leipzig. Veit & Co. Preis 8 Mk.
- Peters, Dr. Franz.** Angewandte Elektrochemie. I. Band. Die Primär- und Sekundärelemente. Band XLVII der Elektrotechnischen Bibliothek. Wien. A. Hartleben. Preis 4 Mk.
- Oettel, Dr. Felix.** Elektrotechnische Übungsaufgaben für das Praktikum sowie zum Selbstunterricht. Mit 20 Holzschnitten im Text. Halle a. S. Wilh. Knapp. Preis 3 Mk.
- Hassler, A.,** Die Staatstelephonie in Württemberg. Zweite, umgearbeitete Auflage mit 15 Figurentafeln. Stuttgart. W. Kohlhammer Preis Mk. 4.50
- Deutsche Elektrizitätswerke zu Aachen: Garbe, Lahmeyer u. Co.** Album mit Ansichten von Fabrikaten, sowie Anlagen mit Maschinen. Prachtband. Zum Selbstkostenpreis von 10 Mk. durch die Firma zu beziehen.



Ingenieurschule zu Zweibrücken.

Höhere Fachschule für Maschinenbau und Elektrotechnik.

Lehrplan A. Ausbildung der Studierenden zu Maschinen- resp. Elektroingenieuren.

Aufnahmebedingung: Absolutorium einer Realschule oder einer gleichwertigen Unterrichtsanstalt.

Lehrplan B. Ausbildung der Studierenden zu Maschinen- und Elektrotechnikern.

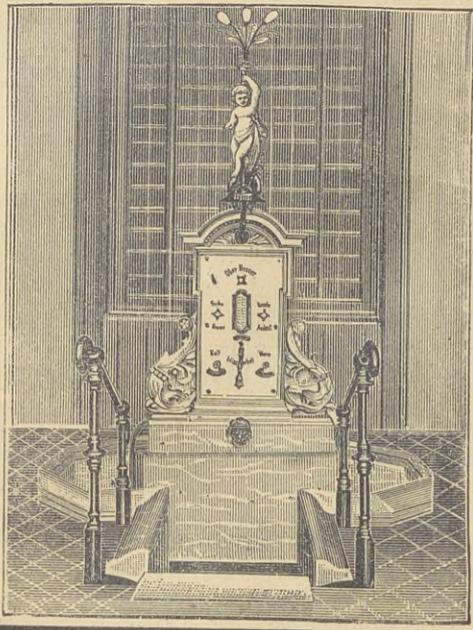
Aufnahmebedingung: Gute elementare Schulbildung und eine mindestens einjährige praktische Tätigkeit in einer Fabrik oder mechanischen Werkstätte.

Beginn des Sommer-Semesters 1897: Donnerstag, den 22. April.

(1657)

Ausführliches Programm wird kostenlos zugesandt.

Der Direktor: **Paul Wittsack.**



**Elektrische Beleuchtungskörper,
Elektromotoren,
Elektrische Fernzündler**
für Gasglühlicht,
**Gaskronen,
Gasherde,
Gasöfen.**

Gas- & Wasserleitungsgeschäft
Stuttgart, 36 Calderstrasse 36.

**Badöfen.
Badwannen,
Waschtische, Closets,
Zimmerfontainen,
Wasserwerksanlagen**
jeder Art.

(1765)

Patent- und techn. Bureau
O. Krüger & Co., Ingenieure
Berlin NW., Mittelstrasse 23.

Inhaber: { **O. Krüger, Ingenieur,**
H. Heimann, Reg.-Bauf.

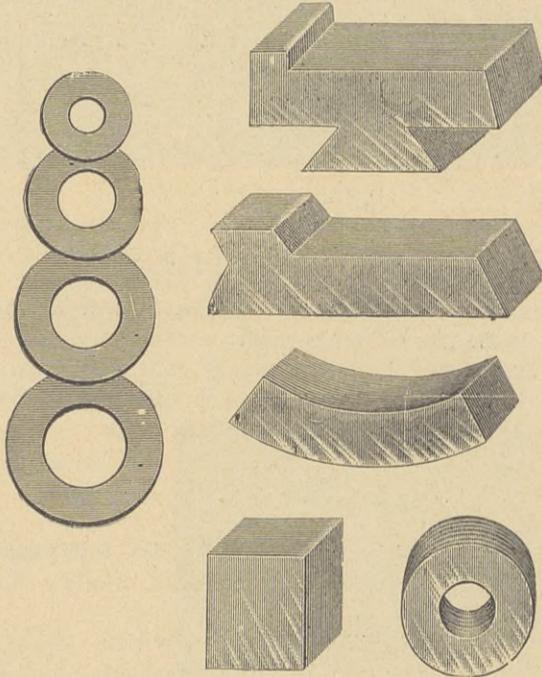
(1701)

PATENTE
aller Länder besorgt
P. ROSSOWSKI, Ingenieur
früher wissenschaftlicher Assistent
an der technischen Hochschule Berlin.
Berlin, Potsdamerstr. 3.

(1877)

Höchste Isolirfähigkeit.

MICA.



Mica (Glimmer).

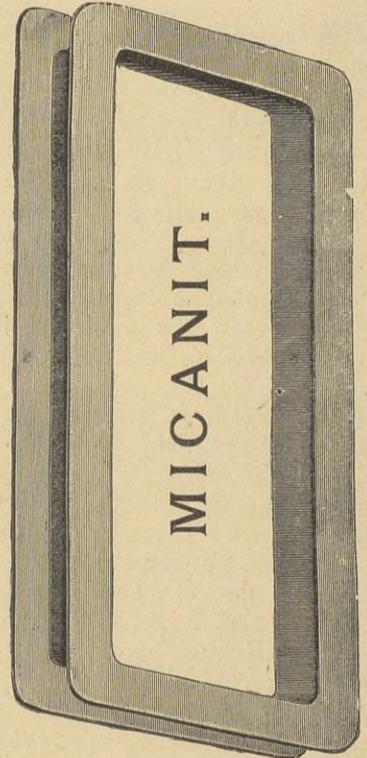
Platten, Segmente, Ringe, Rundschnitte etc.,
garantirt gleichmässig stark, nach Maass
oder Modellen. — Lieferung von Rohglimmer.

Micanit (Kunstglimmer).

Platten, Leinwand und Papier, Façonstücke
jeder Art genau nach Zeichnung oder Mo-
dellen. Spulen, Röhren, Rinnen, Ringe mit
Ansätzen, sämmtlich ohne Naht; daher grösste
Garantie für sichere Isolation.

*Sämmtliche Glimmerfabrikate für
Gasglühlicht u. amer. Oefen.*

☞ Preise und Muster gratis und franco. ☞

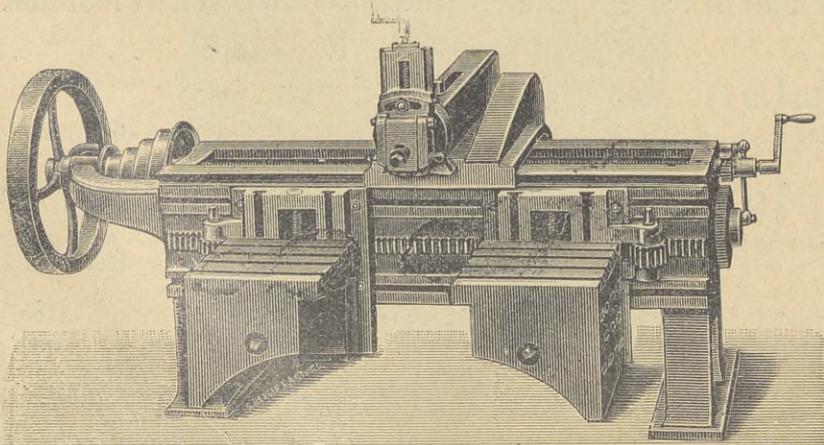


(1953 c)

MEIROWSKY & Co., KÖLN-EHRENFELD.

Adolf Fitze, Maschinenfabrik, Malstatt-Burbach,

fabricirt und hält stets am Lager:



**Shaping-
Maschinen,**

mit beweglichem Werkzeug und schnellem Rückgang,
150—1000 Hub, 400 bis 2600 Hobellänge,
in 30 verschiedenen Nummern.

(1649a)

Illustrierte Preislisten sowie jede gewünschte Auskunft gratis und franco.