

Elektrotechnische Rundschau

Telegramm-Adresse
Elektrotechnische Rundschau
Frankfurt/Main.

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

Zeitschrift

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

Abonnements
werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von
Mark 4.— halbjährlich
angenommen. Von der Expedition in Frankfurt a. M. direkt per Kreuzband bezogen: **Mark 4.75** halbjährlich.
Ausland Mark 6.—

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

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

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

Post-Preisverzeichniss pro 1899 No. 2299.

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

Insertions-Preis:
pro 4-gespaltene Petitzeile 30 \mathfrak{S} .
Berechnung für 1/11, 1/9, 1/8 und 1/6 Seite nach Spezialtarif.

Inhalt: Ueber die Umwandlung von Dreiphasenstrom in Zweiphasenstrom. Von P. G. Watmough (El. World.) S. 271. — Schmelzsicherung mit Fallschieber S. 272. — Hitzdraht-Messinstrument. S. 273. — Die Firma M. H. Küppers, Krefeld. (Drahtzieherei, Verzinkerei und Verzinnerei.) S. 274. — Elektrische Lichtbäder. (D. R. P.) S. 274. — Leitende Schienenverbinder für elektrische Bahnen. S. 275. — Drehstrom-Kraftübertragungs-Anlage in der „Berliner Bleiche, Färberei u. Druckerei, Oberspree A.-G.“ S. 276. — Kleine Mitteilungen: Elektrische Zentrale in Osnabrück. S. 277. — Gas- und Elektrizitätswerk in Mainz. S. 277. — Städtisches Elektrizitätswerk Chemnitz. S. 277. — Neue Glühlampe von Edison. S. 278. — Ein Beleuchtungsgeschoss. S. 278. — Von der Jungfraubahn. S. 278. — Eine neue Art von Strassenbahnwagen. S. 278. — Neue Ergebnisse der Funkentelegraphie. S. 278. — Telephonischer Weltverkehr. S. 278. — Eine wichtige Verbesserung für Metall-

giessereien. S. 278. — Ueber Gasfernzündung für Strassenlaternen. S. 279. — Neue Preisliste der Watt-Akkumulatoren-Werke für transportable Akkumulatoren. S. 279. — Die Firma Förster u. Kilian, Berlin. S. 279. — Das Technikum der freien Hansestadt Bremen. S. 280. — Technikum Einbeck. S. 280. — Die neue französische Schuckert-Gesellschaft. S. 280. — Die Vereinigten Elektrizitätswerke, Akt.-Ges., Dresden. S. 280. — Neue belgische Gründungen. S. 280. — Akt.-Ges. für Gas-, Wasser- und Elektrizitäts-Anlagen, Berlin. S. 280. — Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Hermann Pöge, Chemnitz. S. 280. — Akkumulatorenwerke „Oberspree“, Aktien-Gesellschaft, Berlin. S. 280. — Robert Wilhelm Bunsen †. S. 280. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 280. — Bücherbesprechung. S. 280. — Patentliste No. 24. — Börsenbericht. — Anzeigen. — Polytechnisches: Internationale Schreibmaschinen-Fabrik, G. m. b. H., zu Frankfurt a. M. S. 281.

Ueber die Umwandlung von Dreiphasenstrom in Zweiphasenstrom.

Von P. G. Watmough (El. World.)

Stellt man sich die Aufgabe, Dreiphasen- in Zweiphasenstrom umzusetzen, so hat man die Kurven A, B, C (Fig. 1) derart zu verbinden, daß man zwei Ströme von gleicher Stärke A' und D (Fig. 2) erhält, welche um 90° in der Phase verschieden sind.

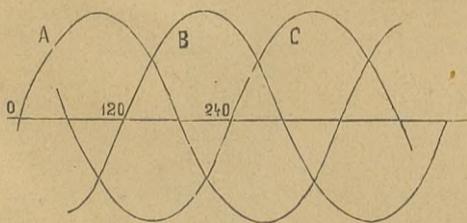


Fig. 1.

Keht man in Fig. 1 die Kurve C um, so erhält man drei Kurven, welche um 60° in der Phase verschieden sind (Fig. 3).

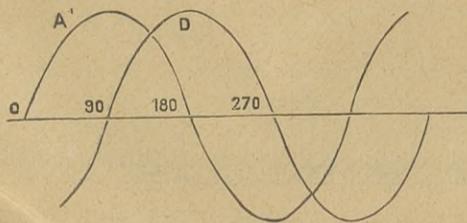


Fig. 2.

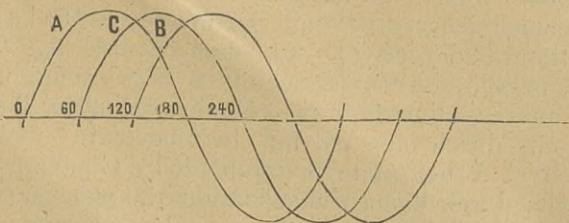


Fig. 3.

Erhöhen wir das Maximum der Kurve A von 100 auf 173, so erhalten wir die Kurve A' (Fig. 4, links); kombinieren wir ferner die Kurven B und C (Fig. 3) mit dem Maximum 100, indem wir

ihre Ordinaten addieren, so erhalten wir die Kurve D (Fig. 4, rechts), deren Maximum ebenfalls 173 beträgt und die gegen A' um 90° in der Phase nach rückwärts verschoben ist.

Wir können uns vorstellen, die Kurven in Fig. 4 bedeuteten die Werte der magnetischen Flüsse, welche in zwei Transformatoren

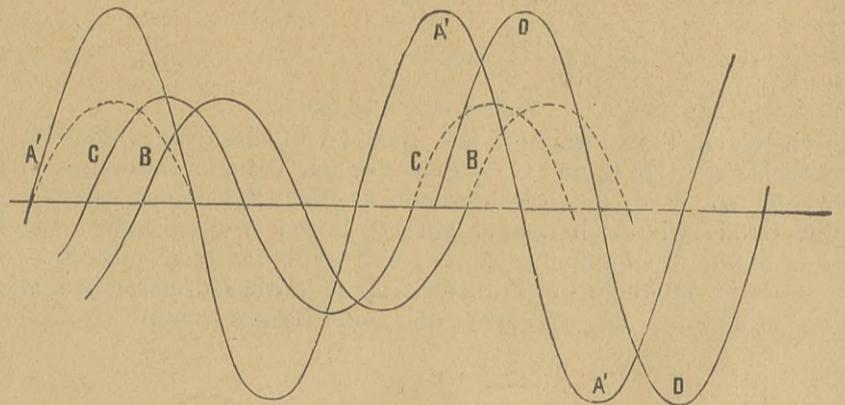


Fig. 4. Kombinierte Kurven.

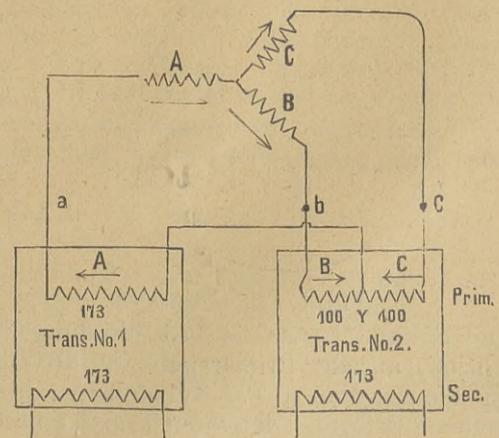


Fig. 5. Transformator-Verbindungen.

(Fig. 5) entstanden. Dem Fluß im Transformator No. 1 entspricht Kurve A' und dem Fluß im Transformator No. 2 entspricht Kurve D. — Die relativen Windungszahlen der Primär- und der Sekundär-

spulen sind angeschrieben. Die Spule C ist in umgekehrter Polarität an B geschaltet.

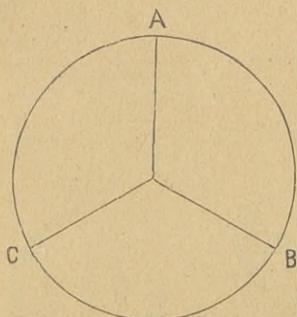


Fig. 6. Uhr-Diagramm.

An die Mitte y der Primärspule des Transformators No. 2 greift das zweite Ende der Primärspule A. Die drei Punkte a, b, c bedeuten die Klemmen der 3 von der Dreiphasenmaschine abgehenden Ströme.

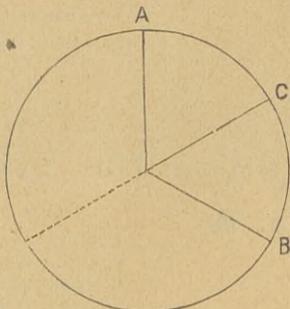


Fig. 7. Uhr-Diagramm.

Das Uhr-Diagramm bietet eine sehr klare Darstellung der Ergebnisse, zu denen wir gekommen sind.

In Fig. 6 sind die Werte und das Phasenverhältnis dargestellt, welche einem Dreiphasensystem entsprechen. — Fig. 7 zeigt, wie man durch Umkehrung von C drei um 60° in der Phase verschobene Ströme erhält. — In Fig. 8 ist angenommen, daß der Strom in A

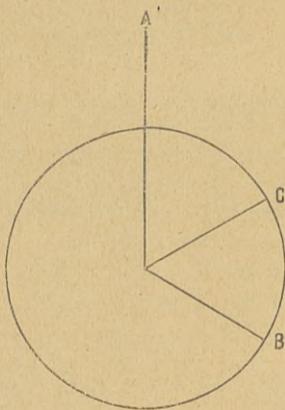


Fig. 8. Uhr-Diagramm.

durch einen Transformator auf das 1,73-fache seines Wertes (A') gebracht ist. Da B und C in dem zweiten Transformator zusammenwirken, so wird die Resultierende D (Fig. 9) erzeugt, welche die-mlbe Größe wie A' hat, aber um 90° gegen A' verschoben ist. Da-seit sind die Bedingungen für einen Zweiphasenstrom erreicht.

Es ist möglich, die Transformierung mittels dreier gewöhnlicher Transformatoren zu erreichen; der eine Transformator (No. 1) hat

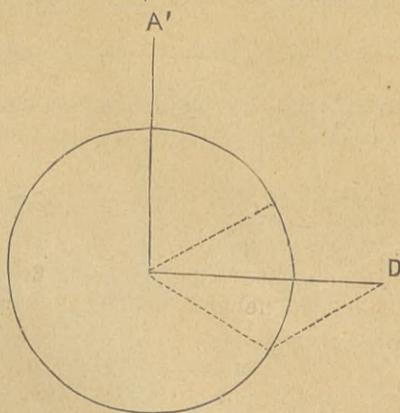


Fig. 9. Uhr-Diagramm.

auf Primär- und Sekundärspule je 173 Windungen; die beiden anderen (No. 2) haben auf der Primärspule je 100 Windungen und auf den Sekundärspulen zusammen 173 Windungen; je die Primär- und die Sekundärspulen der beiden letzteren Transformatoren sind hintereinander geschaltet; an die Verbindungsklemme y der beiden Primärspulen ist das zweite Ende von A angeschaltet; C ist umgekehrt an



Schmelzsicherung mit Fallschieber.

Bei Sicherungen für elektrische Anlagen, insbesondere für Hauseinrichtungen, welche nicht unter beständiger Aufsicht stehen und doch die größte Sicherheit gegen Feuersgefahr gewähren sollen, erweist es sich als durchaus erforderlich, daß der beim Schmelzen notwendigerweise auftretende Lichtbogen unbedingt zuverlässig zum Erlöschen gebracht wird. Die Länge der gebräuchlichen Schmelzstreifsicherungen, d. h. die Entfernungen ihrer Pole voneinander, sind aber zu klein, als daß die möglicherweise vorkommenden Energiemengen, namentlich wenn es sich um Kurzschluß mit höherer Spannung handelt, beim Schmelzen des Sicherungsstreifens nicht einen Lichtbogen verursachen sollten, welcher zwischen den Polen der Sicherung weiter brennt.

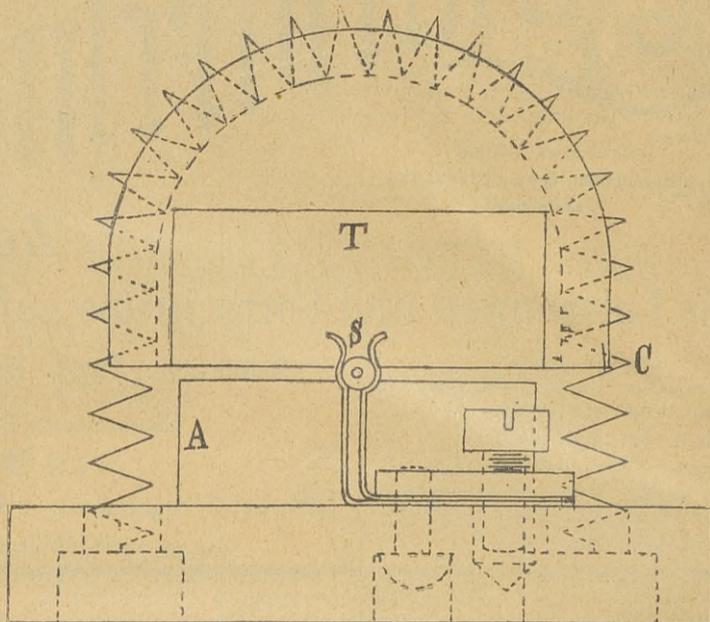


Fig. 1.

Einer Vergrößerung dieser Längen aber, wodurch wohl am einfachsten jenem Uebelstande vorgebeugt werden könnte, stellen sich gewisse praktische Bedenken entgegen, welche auf andere Mittel sinnen lassen, vermöge deren unter Beibehaltung der auch vom Verbands Deutscher Elektrotechniker beschlossenen Normalabmessungen eine schnelle und zuverlässige Unterdrückung des Lichtbogens erzielt werden kann. Wie bei Starkstromausschaltern ein mechanisches Spannwerk elektromagnetisch zur Auslösung gebracht wird, so kann auch bei Schmelzsicherungen durch ein mechanisches Spannwerk der entstehende Lichtbogen abgeschnitten und so der Stromkreis unterbrochen werden.

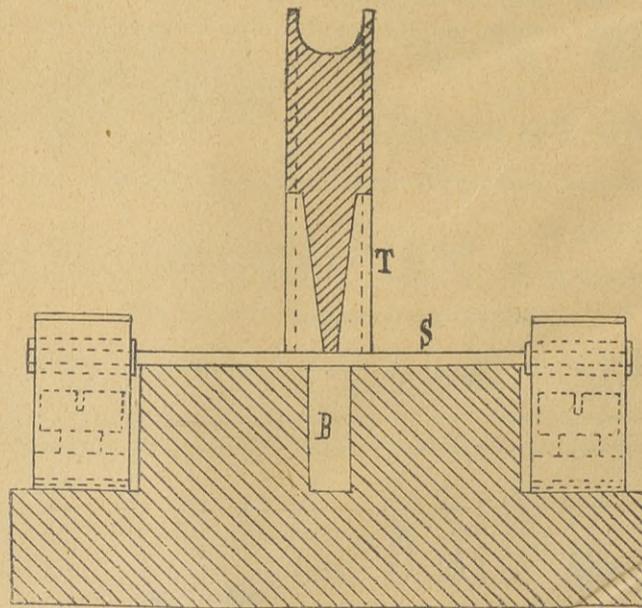


Fig. 1a.

In nebenstehender Figur (Fig. 1) ist die Anordnung einer solchen Spannwerk-Schmelzsicherung von Siemens & Halske in gesperrtem Zustande dargestellt. In dem Sockel A, welcher aus Isolationsstoff besteht, ist ein Einschnitt B angebracht, über welchem ein ebenfalls aus Isolationsstoff bestehender Schieber T schwebt, indem er einerseits durch eine um ihn herumgelegte und mit ihren Enden am Sockel A befestigte Schraubenfeder C nach unten gedrückt und andererseits durch einen Schmelzdraht S, welcher wie ein Steg über den Einschnitt B hinweg, getragen oder gesperrt wird. Wenn nun der Schmelzdraht durch elektrischen Strom überlastet, stark erhitzt wird und schmilzt, was voraussichtlich an der Stelle geschieht, wo der Schieber auf ihm lastet, so fällt dieser in demselben Augenblick in den Einschnitt hinab, um so als mechanisches Hindernis den im Entstehen begriffenen Lichtbogen sofort abzuschneiden.

Gegen diese Anwendung wäre nichts einzuwenden, wenn nicht

durch die mechanische Belastung des Schmelzdrahtes dieser in Bezug auf seine physikalische Wirkungsweise wesentlich beeinträchtigt würde. Während eine in der gewöhnlichen Weise nur durch Stromerwärmung beanspruchte Schmelzsicherung innerhalb gewisser zulässiger Grenzen in Bezug auf Querschnitt und Stromstärke genau bestimmt werden kann, ist der Zeitpunkt, wenn ein in gedachter Weise zweifach beanspruchter Schmelzstreifen den stromleitenden Zusammenhang zwischen seinen Molekülen aufgeben wird, eine höchst verwickelte und kaum irgendwelcher vorzubestimmenden Gesetzmäßigkeit unterliegende Funktion aus der mechanischen Belastung und aus der Stromstärke, wobei beide Faktoren in gegenseitiger Beziehung auf ihren gesamten, zeitlich wechselnden Verlauf in Frage kommen und zufällige Erschütterungen und augenblickliche Stromstöße von erheblichem Einfluß sein können. Es sei noch bemerkt, daß dieselbe ebenso gut wie bei der Beanspruchung des Schmelzstreifens auf Biegung auch bei der Beanspruchung auf Zug in seiner Längsrichtung ihre Geltung behalten.

Um daher die Schmelzsicherung nicht in ihrer Wirkung zu beeinträchtigen, ist es notwendig, den Schmelzstreifen an der Stelle, wo sein Querschnitt eingeschnürt ist, von jeder anderen als der rein physikalischen Beanspruchung zu entlasten. Um diese Forderung aber auch bei Anwendung eines mechanischen Gesperres, wie es in der vorbeschriebenen Anordnung enthalten ist, zu erfüllen, erscheint es notwendig, den physikalischen Vorgang des infolge Temperaturerhöhung eintretenden Schmelzens des Sicherungsdrahtes nicht unmittelbar auslösend auf das in dem Fallschieber enthaltene mechanische

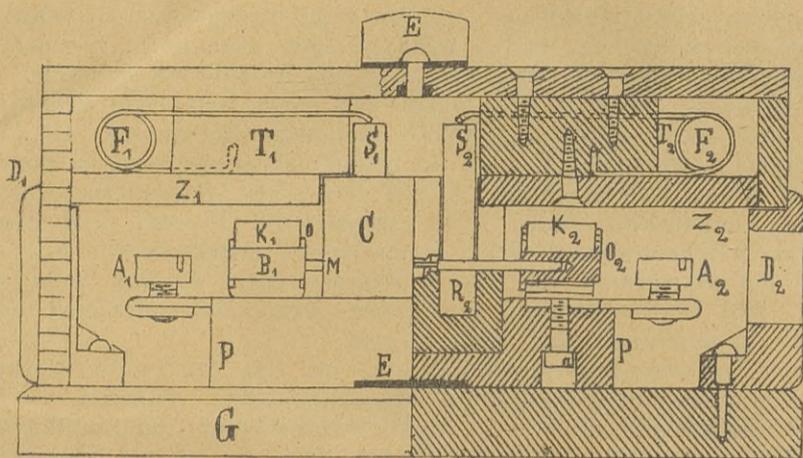


Fig. 2.

Spannwerk einwirken zu lassen, sondern letzteres erst durch einen sekundär auftretenden Vorgang, nämlich die Lichtbogenbildung, zu betätigen. Letztere ist vermöge der durch sie plötzlich erzeugten hochgradigen Wärmeentwicklung im Stande, zu wesentlich stärkeren Wirkungen benutzt zu werden, als das nur bei Fernhaltung aller schädlichen Einflüsse mit der beabsichtigten Genauigkeit erfolgende Schmelzen des Sicherheitsstreifens, ohne jene als die vorangehende Erscheinung beeinträchtigen zu können.

Auf dieser Grundlage also, eine Schmelzsicherung auf ein Spannwerk höherer Ordnung einwirken zu lassen, welches durch die Glut des Schmelzlichtbogens zur Auslösung gebracht wird, lassen sich Anordnungen begründen, bei welchen beliebige Wirkungen von dem Durchschmelzen einer Sicherung abhängig gemacht werden, ohne daß die ursprüngliche primäre Wirkung der Sicherung irgendwie beeinflußt wird. Um nun das hier entwickelte praktisch nutzbar zu machen, haben Siemens & Halske unter Beibehaltung der übrigen Anordnung, den Schmelzdraht in der Mitte, wo er den Schieber zu tragen hat, dermaßen verstärkt, daß eine Beeinflussung der physikalischen Einwirkung auf die nun zu beiden Seiten befindlichen dünneren Schmelzstellen durch den mechanischen Druck ausgeschlossen erscheint.

Bei nun etwa unter heftiger Lichtbogenbildung stattfindenden Durchschmelzen der dünneren Stellen des Drahtes wird auch das stärkere Mittelstück ohne Weiteres von der Gluthitze des Flammenbogens zum Schmelzen gebracht, sodaß seine stützende Wirkung auf den Schieber aufhören muß und dieser, dem Zuge der Feder folgend, in den Einschnitt hinabschnellen wird, um so den Luftweg, welcher zur Unterhaltung des Lichtbogens vor Allem erforderlich ist, durch sein Dazwischentreten als fester Körper zu unterbrechen.

Was bei dieser Anordnung noch bedenklich erscheint, ist der Umstand, daß ebenso wie die Mitte, so auch die Enden des Sicherungsdrahtes, also die Polklemmen von der auf beiden Seiten auftretenden Feuererscheinung in Mitleidenschaft gezogen werden. Auch erscheint es wünschenswert, nur eine Schmelzstelle in dem Streifen zu haben und in dieser Beziehung von der üblichen Form der Schmelzstreifen mit eingeschnürter Mitte nicht abzuweichen.

Eine diesen Bedürfnissen gut entsprechende Einrichtung ist die, wo zwei Fallschieber in derselben Weise wie vorher, jetzt aber auf den verstärkten Enden des Schmelzstreifens ruhend, nicht nur den in der Mitte entstehenden und nach beiden Seiten hinüber brennenden Lichtbogen je nach Umständen einfach oder doppelt abschneiden, sondern auch die Enden des Schmelzstreifens und die Klemmschrauben möglichst gegen Brandverletzung schützen.

Diese Schmelzsicherung leidet noch an dem Uebelstande, daß die Auswechslung des Schmelzstreifens zu beschwerlich ist, indem dabei gleichzeitig der eine oder beide Schieber angehoben werden müssen, während der neue Schmelzdraht in die Polklemmen eingesetzt wird. Ferner erweist es sich als unzulässig, die zum Bewegen der Fallschieber dienenden Federn seitwärts neben der Schmelzstelle im Bereiche des Lichtbogens anzubringen, da sie dort leicht einem Verbrennen ausgesetzt sind und außerdem ein seitliches Ueberschlagen unter Weiterbrennen des Lichtbogens begünstigen können.

Um letzteres zu verhindern ist es nötig, die Polklemmen der Sicherung sowie die Fallschieberfedern möglichst vor dem Zutritt der Metalldämpfe zu schützen, was durch entsprechende Umkleidungen erreicht werden kann. Auch erscheint zum Schutze der Umgebung die Anbringung eines Schutzkastens über der Sicherung notwendig. Die neueste Anordnung von Siemens & Halske bezweckt die Erfüllung dieser Bedingungen.

Diese Sicherung besteht im Wesentlichen aus dem in die Leitung einzubauenden Unterteil und dem zugehörigen Schutzkasten. Auf dem Grundbrett G (Fig. 2) ist ein Sockel P aus Porzellan befestigt, in den ein Cementkörper C eingesetzt wird, sodaß einerseits hohe Isolation, andererseits große Widerstandsfähigkeit gegen den Kurzschlußlichtbogen erreicht wird. Der Porzellansockel trägt ferner die

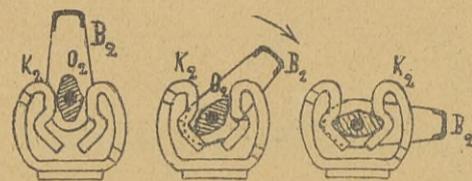


Fig. 3.

Polklemmen K₁ und K₂ mit den Schrauben A₁ und A₂ zum Anschluß der zu sichernden Leitung, welche durch die am Grundbrett angeschraubten Porzellanhülsen D₁ und D₂ hindurchgeführt werden. Die vier senkrechten Wände des Cementkörpers sind so hoch ausgebildet, als es der Schutzkasten erlaubt. Die zu den Fallschiebern S₁ und S₂ parallel liegenden Wände sind für das Einlegen des Schmelzstreifens entsprechend ausgespart. Der Cementkörper ist ferner mit den Vertiefungen R₁ und R₂ versehen, in die die Fallschieber nach dem Durchbrennen des Streifens hineinfallen. Die Fallschieber sind in dem Cementkörper lose geführt und werden nach dem Einlegen des Sicherheitsstreifens auf letzteren aufgesetzt, sodaß sie zunächst noch nicht unter Druck stehen. Bildet man jetzt den Schmelzstreifen an der Stelle zwischen den beiden Fallschiebern am schwächsten aus, so findet das Durchbrennen an dieser Stelle statt, also in einem allseitig durch Cementwände geschützten Raum.

Die für das betriebssichere Herunterdrücken der Schieber nötige Kraft wird von zwei im Deckel oder Schutzkasten befestigten Federn F₁ und F₂ ausgeübt, die sich mit den Enden auf die Schieber legen, sobald der Kasten aufgesetzt wird. Damit auch diese Federn nach Möglichkeit vor dem Lichtbogen geschützt werden, sind sie in dem durch eine doppelte Decke des Schutzkastens H gebildeten Hohlraum hinter den Holzklötzen T₁, T₂ angebracht und erstrecken seitlich von letzteren ihre Enden bis auf die Fallschieber. Auf diese Weise sind die Federn zum größten Teil dem Lichtbogen entzogen; die Einsetzung der Schieber ist leicht und die Auswechslung der Schmelzstreifen wird noch durch die Art seines Anschlusses an die Polklemmen beschleunigt. Wie aus Fig. 3 bis 5 ersichtlich, bewirkt ein einfaches, loses Einlegen des ovalen Endes des Streifens und darauf folgendes Drehen mit dem Hebel B₂ einen festen Schluß mit der Klemme, ohne daß irgendwelche Schrauben zu lösen sind.

n—.

Hitzdraht-Messinstrument.

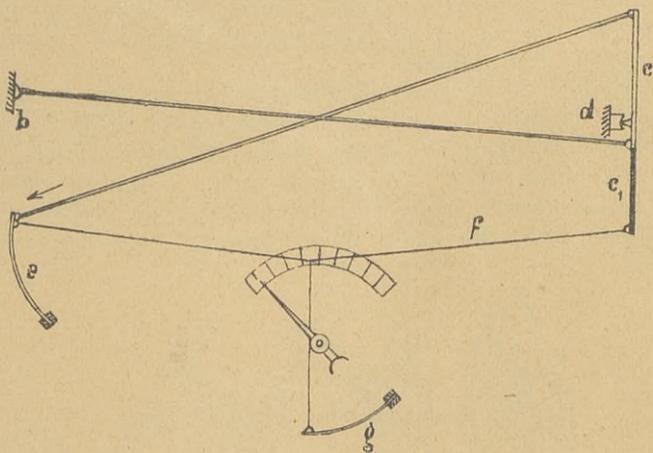
Die neue Anordnung von Dr. P. Meyer in Berlin-Rummelsburg besteht darin, daß der zur Uebertragung der durch die Längenausdehnung und Verschiebung im Raum hervorgerufenen Bewegungen auf ein Zeigersystem verwendete Spanndraht an der Bewegung eines von den Hitzdrähten beeinflussten Hebels teilnimmt. Dieser neue Apparat ist in nebenstehender Figur schematisch dargestellt (D. R. P.).

Der Hitzdraht a₁ ist einerseits an den festen Punkt b und andererseits an den einen Arm des metallischen Hebels angeschlossen, welcher in dem festen Punkt d drehbar gelagert ist. Dieser Drehpunkt wird zweckmäßig als Schlitten ausgeführt, der sich zur Einstellung des Nullpunktes verschieben läßt. An dem anderen Arm des Hebels ist der zweite Hitzdraht a₂ befestigt, dessen anderes Ende an eine Feder angeschlossen ist. Die Spannung dieser Feder wirkt in dem durch die Pfeile angedeuteten Sinne.

Der Strom wird an dem festen Punkte b zugeführt und an dem Befestigungspunkt der Feder e abgeführt. Der Strom fließt also durch a₁ über den Hebel und den zweiten Hitzdraht nach der Feder e. Infolge der Ausdehnung von a₁ dreht sich der Hebel und giebt den Draht a₂ nach Maßgabe der vorhandenen Uebersetzung eine Bewegung im Raum. Der Hitzdraht a₂ wird auch durch die Strom-

wärme ausgedehnt, sodaß der Endpunkt eine Bewegung ausführt, welche der Summe der Ausdehnungen beider Drähte entspricht.

Die Größe der durch den Strom bewirkten Veränderungen wird nun in folgender Weise als Maß für die zu messenden elektrischen Größen benutzt. Der Hebel trägt an seinem kürzeren Arm eine isolierte Verlängerung c_1 ; zwischen letzterer und dem Endpunkt der Feder e ist ein stromloser Draht f ausgespannt. An demselben ist der bekannte, um die Zeigerachse geschlungene und an eine Feder g angeschlossene Coconfaden befestigt, sodaß der Draht f bei der Nullstellung des Zeigers in gespanntem Zustande gehalten wird. Bei der durch die Stromwärme verursachten Bewegung der Feder e sucht nun der Draht f den gestreckten Zustand zu erreichen und erteilt so der Zeigerachse eine Drehung.



Durch die Anordnung der gegeneinander arbeitenden Federn wird eine vorzügliche Dämpfung in der Einstellung herbeigeführt. Sobald sich der Hitzdraht ausdehnt, wird die diesen Draht spannende Feder entspannt, dagegen die durch den Draht f beeinflusste Feder gespannt. Durch das so entstehende, gegeneinander arbeitende Spiel der Federn tritt eine Beruhigung des schwingenden Systems ein, sodaß sich der Zeiger ohne künstliche Dämpfungsmittel schnell und sicher einstellt. Dieses Meßinstrument läßt sich sowohl zur Spannungsmessung als auch zur Messung von Stromstärken verwenden. In letzterem Falle kann man die beiden Hitzdrähte dadurch parallel schalten, daß man den Strom gleichzeitig bei b und e zuführt und denselben bei d ableitet.

Die Firma M. H. Küppers, Krefeld.

(Drahtzieherei, Verzinkerei und Verzinnerei)

fertigt als Spezialität Schleifbürsten für Dynamos, welche als vorzüglich bezeichnet werden dürfen. Sie bestehen aus dünnen, in der Stromrichtung liegenden Drähten von reinem Kupfer oder Kupferlegierungen (Antifrikationsmetall), welche nicht miteinander verwebt sind, sondern lose nebeneinander gelegt werden. Um die Drähte zu vereinigen und zusammenzuhalten, werden sie in ein Gewebe aus feinem Metalldrahtgeflecht eingehüllt, das durch Seidenfäden zusammengeheftet und unter hohem Druck auf die gewöhnliche Dicke der Bürsten gebracht wird.

Um möglichst große Elastizität zu erzielen, werden die Drähte in nicht geglühtem Zustand verwendet. Da die Bürsten einem hohen Druck ausgesetzt werden, so können sie doppelt so viel Metall enthalten, wie die gewöhnlichen; auch bilden die Drähte ein kompaktes Ganzes von großem Querschnitt, so daß das Warmwerden vermieden ist. Wegen der hohen Elastizität schmiegen sich die Bürsten fest an den Kollektor, infolgedessen das Funken ausgeschlossen ist. Die hohe Elastizität bewirkt zugleich, daß nicht der Kollektor, sondern nur die Bürsten verschleißt werden. Uebrigens ist auch dieser Verschleiß unbedeutend; die Drähte sind eben sehr fein und weich, weshalb sie sich bei dem geringen Druck auf den Kollektor vollständig an diesen anschmiegen, sich gleichmäßig abnutzen und keine Kupferkrusten hinterlassen. Die Firma giebt alle Lieferungen einen Monat auf Probe. Es ist nicht zweifelhaft, daß diese Bürsten eine umfangreiche Verwendung finden werden.

Seit einiger Zeit fertigt die Firma Dynamokohlen an, welche mit 50% Kupfer verschmolzen sind. Sie haben bei den größten Werken Eingang gefunden und laufen tadellos ohne den Kollektor zu schwärzen, er bleibt bei diesen Kohlen blank poliert.

Elektrische Lichtbäder. (D. R. P.)

Zu den bisher gebräuchlichen Anwendungsformen des elektrischen Stromes für hygienische bzw. medizinische Zwecke hat sich in letzter Zeit noch eine neue hinzugesellt, welche insbesondere auf den Licht- und Wärmewirkungen der Elektrizität beruht. Dieses neue Heilmittel ist das elektrische Lichtbad. Dasselbe beruht einmal auf den Wirkungen eines gewöhnlichen Dampf- oder Heißluftbades, indem es als Schwitzbad eingerichtet sein kann, übt aber außerdem auch speziell durch seine Lichtwirkungen heilsame Einflüsse auf den menschlichen Körper aus.

Letzteres geschieht dadurch, daß das elektrische Licht, vorzugsweise das Bogenlicht, die menschliche Haut leicht durchdringt, und so nicht nur auf die natürlichen Funktionen der Haut und des Blutes in günstigem Sinne einwirkt, sondern auch gewisse Bazillen- und sonstige Krankheitsstoffe zu zerstören vermag.

Man hat nun zu derartigen Bädern einmal das elektrische Glühlicht und das andere Mal das elektrische Bogenlicht angewendet und die Einrichtungen hierbei etwa folgendermaßen getroffen:

Ein elektrisches Glühlichtbad hat man in der Weise hergestellt, daß man in einem etwa mannshohen Holzkasten von runder oder polygonaler Grundrißform einen drehbaren und verstellbaren Sitz für den Patienten anbrachte, den man jeder Zeit in passende Entfernung von der mit einem Ausschnitt für den Kopf des Badenden versehenen Decke des Badekastens zu bringen im Stande ist. Die inneren Wandungen des Letzteren werden mit etwa 40 bis 60 Stück in mehreren Reihen geschalteten Glühlampen versehen, welche in horizontaler Lage derartig zu montieren sind, daß man sie von außen her sowohl gleichzeitig als auch in einzelnen Gruppen ein- und ausschalten kann.

Außerdem versieht man diese Innenwände des Badekastens mit einem reflektierenden Anstrich oder Belag, oder kleidet sie eventuell sogar mit Spiegeln aus. Ferner wird ein Thermometer so angebracht, daß es der Patient während des Bades zu beobachten vermag, so daß er imstande ist, sich das Bad durch allmähliges Ein- bzw. Ausschalten der einzelnen Lampengruppen selbst und nach Wunsch zu temperieren.

Neben dem Glühlichtbad, welches wohl vorzugsweise als Schwitzbad zu betrachten sein dürfte, wird nun aber auch noch, wie bereits erwähnt, das elektrische Bogenlichtbad zur Ausführung gebracht.

Letzteres besteht in der Regel aus einem dem beim Glühlichtbade oder einem Kastendampfbade ähnlichen Behältnisse, an dem jedoch von außen her 2 oder 4, manchmal sogar auch 6 Bogenlampen nebst Reflektorschirm, die in besonders angesetzten Kästen hängen, angebracht sind. Die kastenartigen Nischen sind durch Fenster, welche eventuell durch Buntscheiben ersetzt werden können, gegen den Innenraum des Bades abgeschlossen, so daß wohl die Licht- und Wärmestrahlen, nicht aber Kohlenabbrandteilchen oder Zugluft in denselben eindringen können.

Da bei dem Bogenlichtbade nun für den Heilzweck vorzugsweise die intensive Lichtwirkung ausgenutzt wird, während es bei dem Glühlichtbade doch mehr oder weniger nur auf die Wärmewirkung anzukommen scheint, so hat man in letzter Zeit beide Arten des Lichtbades zu vereinigen gesucht.

Die Gesellschaft Sanitas in Berlin hat zu diesem Zwecke ein kombiniertes Glüh- und Bogenlichtbad (Patent „Roths Kreuz“) konstruiert, welches der Hauptsache nach aus einem einfachen Glühlichtbad von beschriebener Form und einem starken Bogenlicht-Reflektor besteht, welcher letzterer dazu dient, bestimmte Körperteile des im Glühlichtbade befindlichen Patienten durch eine entsprechende Fensteröffnung des Badekastens zu bestrahlen. Die Wirkung dieses intensiven vom Reflektor ausgehenden Strahlenbündels auf den schwitzenden Körper soll dann, wie leicht erklärlich scheint, noch erheblich heilkräftiger, d. h. also auf vorhandene Krankheitskeime zerstörender einwirken als unter gewöhnlichen Umständen; weil nämlich die durch das Schwitzen gewissermaßen aufgelockerte Haut den Lichtstrahlen sehr wenig Widerstand entgegensetzen wird.

Unter Umständen kann eine solche örtliche Bestrahlung mittels des außerhalb des Lichtbades aufgestellten Reflektors auch selbst noch bei Bogenlichtbädern angewendet werden, wodurch dann die Lichtwirkung der letzteren noch wesentlich erhöht werden dürfte.

In Betreff der sonstigen praktischen Einrichtung derartiger Lichtbäder ist noch zu erwähnen, daß jeder Badekasten in seinem unteren Teile einen auswechselbaren Blech- oder Emaillebehälter haben muß, in welchem sich der Schweiß eventuell ansammeln kann. Auch müssen die Thürverschlüsse etc. gut abgedichtet und die Lampen- und Leitungen vorschriftsmäßig gesichert und am besten so beschaffen sein, wie es sonst die Vorschriften bei Installationen in feuchten Räumen erheischen. Die Einrichtungskosten elektrischer Bäder stellen sich ohne Frage weit billiger als diejenigen für Dampfbäder. Auch in Bezug auf die Betriebskosten stellen sich die Lichtbäder verhältnismäßig günstiger als Dampfbäder, weil bei den ersteren direkte Betriebskosten (Stromverbrauch etc.) nur während der verhältnismäßig kurzen Benutzungsdauer selbst (10 bis 20 Minuten) entstehen und sich in jedem Augenblick nach der Frequenz der Einzelbäder bemessen; während bei den Dampfbädern fast ständig und unabhängig von der Besucherzahl gleicher Betrieb gehalten werden muß. Schließlich wird auch der elektrische Strom für Bädere Zwecke von größeren Stadt-Zentralen als Arbeitsstrom, d. h. also verhältnismäßig billig abgegeben werden können.

Da ferner die Lichtbäder ihrer leichten Temperierbarkeit wegen Erkältungen fast ausschließen und auch von Herzkranken gefahrlos benutzt werden können, so erscheint auch eine erhöhte Frequenz derselben gesichert, ganz abgesehen davon, daß überdies noch die Zahl der Leiden, gegen welche sie anwendbar sind, sehr groß ist. Insbesondere werden diese Bäder ärztlicherseits empfohlen gegen: Rheumatismus, Gicht, Ischias, Nerven- und Geschlechtsleiden, Katarrhe aller Art, Magen- und Darmleiden, Blutarmut u. s. w. A. H.

Leitende Schienenverbinder für elektrische Bahnen.*)

Bei der überaus großen Verbreitung, welche der elektrische Bahnbetrieb, in Sonderheit bei den Kleinbahnen zur Zeit nimmt, ist es nicht zu verwundern, daß die Zahl der Erfindungen auf diesem Gebiete eine überaus große ist.

Wollte man alle diese Erfindungen auch nur kurz erwähnen und beschreiben, würde man Bände schreiben müssen.

Aber schon das von mir in der Ueberschrift gewählte Thema bietet soviel Material, daß es Mühe kostet, da-selbe in den Rahmen eines Aufsatzes zu zwängen, weshalb es mir gestattet sei, nur die brauchbarsten Schienenverbinder, deren Gesamtzahl hundert gewiß übersteigen dürfte, in Bild und Schrift näher zu beleuchten.

In all' den Fällen, wo es die Umstände nicht gestatten, dem elektrischen Strome eine separate Rückleitung zur Verfügung zu stellen, werden die Schienen zur Rückleitung des Stromes benutzt.

Da nun aber das die Rückleitung bildende Geleis an den Schienenstößen durch die unvollkommene Verbindung derselben mehr oder weniger große Unterbrechungen erleidet und der Strom infolgedessen einfach den Weg durchs Erdreich nimmt, so hat man sich zur gut leitenden Verbindung der Schienenstöße entschließen müssen.

Diese in das Erdreich übertretenden elektrischen Ströme hat man mit dem bezeichnenden Namen „vagabundierende“ Ströme belegt, und verursachen dieselben höchst unangenehme Störungen, insbesondere des Telegraphen- und Telefonbetriebes.

Um die vagabundierende Ströme zu verhüten, hat man anfangs zum Notbehelf die Laschenbolzen der Schienenstöße mit Kupferdraht umwickelt.

Rost und Grünspan, welche sich unter solchen Umständen in ganz kurzer Zeit zwischen die sich berührenden Metallflächen setzen, dürften den Zweck in

Drahtes vergeringert, gänzlich fort. Dies Ueberstauchen ist aber ein Fehler, an welchem mehr oder weniger fast alle Verbinder leiden, deren Köpfe durch Anstauchen eines im Vergleich zu ihrer Dicke zu dünnen Drahtes hergestellt werden.

Beide Verbinder haben hingegen den gemeinsamen Uebelstand, daß man genötigt ist, beim Vernieten gegenzuhalten, was sich hinwiederum beim letzteren Verbinder leichter, als bei ersterem bewerkstelligen läßt. Figur 3 und 4 zeigen zwei sich im Prinzip gleichende, nur in ihren Abmessungen verschiedene Bügel. Die an den beiden Enden des Kupferdrahtes angestauchten Köpfe zeigen ohne jeglichen Ansatz eine zylindrische Form. In der Richtung der Längsachse des Kopfes befindet sich eine bis auf eine gewisse Tiefe geführte Bohrung b. Der Kopf erhält außerdem noch an seinem äußersten Ende zwei diametrale senkrecht aufeinanderstehende Einschnitte e.

Die Montage dieses Schienenverbinders gestaltet sich, wie folgt:

Der Kopf des Schienenverbinders oder des Bügels wird in eine entsprechende Bohrung im Schienenstege eingeführt. Sodann wird ein stählerner Keil l, welcher um ein Geringes dicker ist, als die zu seiner Aufnahme im Kopfe k befindliche Bohrung b, mittels eines Hammers gewaltsam eingetrieben.

Dadurch nun, daß, wie bereits erwähnt, der Keil dicker ist, als die ihn aufnehmende Bohrung, wird zunächst der mit den diametralen Einschnitten versehene Teil des Kopfes aufgetrieben und bildet auf solche Weise einen nietkopfähnlichen Rückhalt; sodann wird aber auch der Teil des Kopfes, der von der Wandung des Schienensteiges s umschlossen wird, fest gegen dieselbe angepreßt, wodurch ein inniger Kontakt erzielt wird. Auf der gegenüberliegenden Seite des Schienensteiges dagegen bauscht sich der Kopf wieder auf, sodaß er sich weder nach der einen, noch nach der anderen Richtung seiner Längsachse hin verschieben kann. Um ein Durchrutschen des Kopfes beim Eintreiben

Fig. 1.

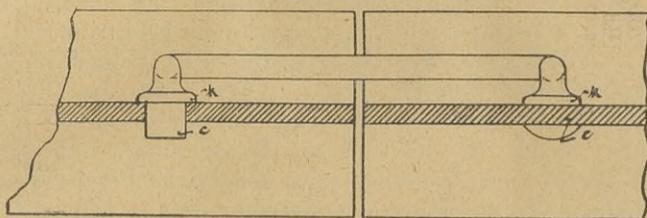


Fig. 2.

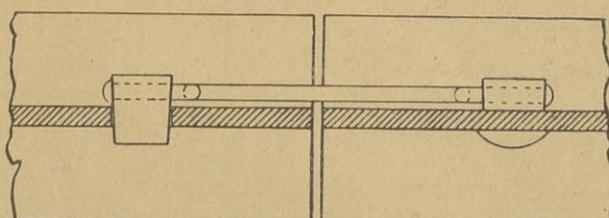


Fig. 3.

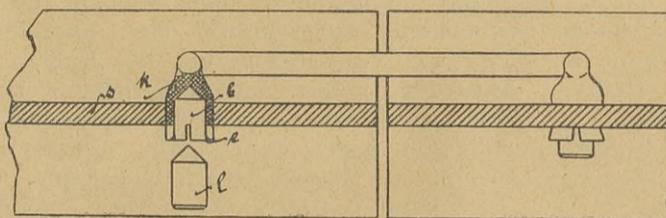


Fig. 4.

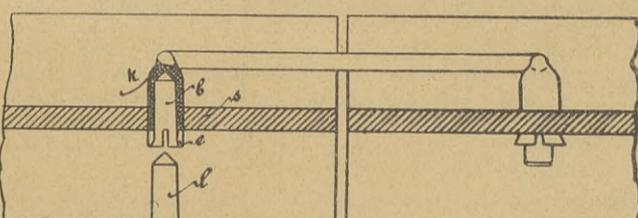


Fig. 5.

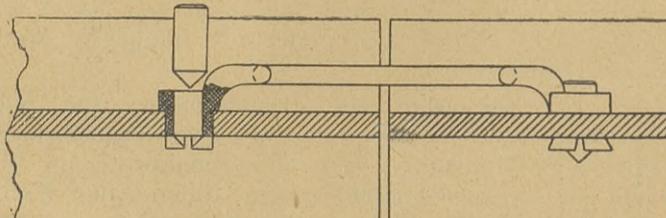


Fig. 6.

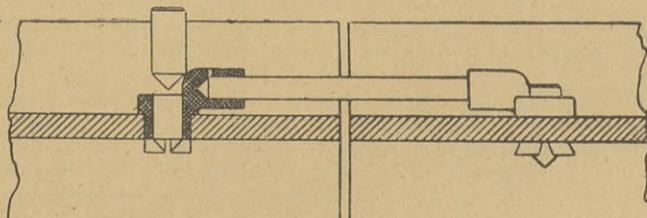


Fig. 7.

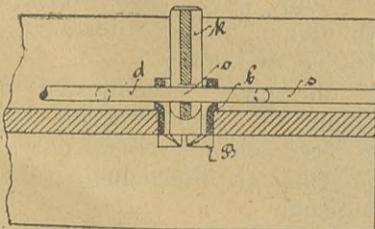


Fig. 8.

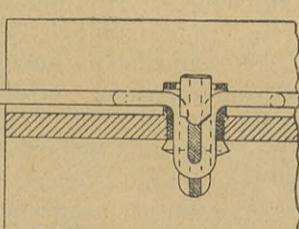


Fig. 9.

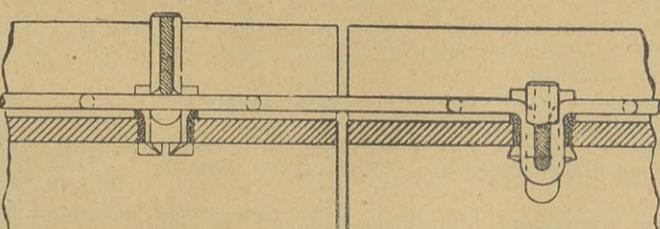


Fig. 10.



hohem Grade beeinträchtigen, wenn nicht gar vollständig vereiteln.

Besser schon dürften die in Fig. 1 und 2 dargestellten Schienenverbinder ihren Zweck erfüllen.

Fig. 1 zeigt einen ca. 8—13 mm dicken Kupferdraht mit einem an seinen Enden angestauchten massiven Kopfe.

Die Montage dieses sogenannten Bügels gestaltet sich, wie folgt:

An jedem Ende einer Schiene befindet sich im Stege eine Bohrung, welche zur Aufnahme des zylindrischen Teiles c des Bügelkopfes dient. Ein kragenartiger Ansatz k verhindert ein gänzlich Durchrutschen des Kopfes. Der auf der entgegengesetzten Seite des Steges vorstehende Teil des Kopfes wird sodann zu einem Nietkopfe angestaucht.

Hierbei ist ein mehr oder weniger kompliziertes Werkzeug notwendig, etwa eine Zange, die mit ihrem Maule gleichzeitig den Schienenkopf und den Kopf des Verbinders faßt und so beim Vernieten den nötigen Rückhalt gewährt.

Fig. 2 stellt einen ähnlichen Verbinder dar.

Der Kopf desselben besteht hier aus einem konischen Bolzen. In seinem oberen Teile ist der zur Verbindung dienende Draht ca. 8 mm dick, festgenietet und verlötet. Die Bohrung im Schienenstege ist so bemessen, daß der Kopf wegen seiner konischen Gestalt nur bis zu einer gewissen Tiefe eingesteckt werden kann. Die Befestigung selbst geschieht auch hier wieder durch Nietung.

Diese Konstruktion hat vor der in Fig. 1 dargestellten einige Vorzüge.

Zunächst dürfte sie den Vorzug der Billigkeit haben. Ferner fällt bei ihr das kaum zu vermeidende Ueberstauchen, was den nutzbaren Querschnitt des

des Keiles zu verhüten, ist auch hier wieder das Gegenhalten nicht zu entbehren.

Das Bestreben, die Montage zu vereinfachen, insbesondere das lästige Gegenhalten zu vermeiden, hat die in den Figuren 5 und 6 dargestellten Verbinder gezeitigt.

Charakteristisch ist bei allen diesen Bügeln, daß die Köpfe derselben an ihrem oberen Teile einen kragenartigen Ansatz zeigen, der dem Kopfe beim Eintreiben des Stahlbolzens den nötigen Rückhalt gewährt.

Im Uebrigen ist die Befestigung dieser Bügel aus nebenstehenden Abbildungen zur Genüge erkenntlich.

Von dem Fehler des Ueberstauchens sind auch diese Verbinder nicht freizusprechen, und mag der Ausschuß bei der Fabrikation derselben eine nicht unwesentliche Rolle spielen, was auf ihren Preis nicht ohne Einfluß sein kann.

Alle diese im Vorstehenden beschriebenen Verbinder vermögen die vagabundierenden Ströme nicht gänzlich zu vermeiden.

Man hat deshalb nicht selten die Schienen gewissermaßen nur als Stromabnehmer benutzt, insofern man den Strom an möglichst vielen Stellen in eine längs dem Schienenstrange bis zur Zentrale laufende Kupferleitung schickte.

Es fehlte aber bislang noch immer an einem geeigneten Mittel, ohne umständliche und zeitraubende Montage genannte separate Leitung mit den Schienen gut leitend zu verbinden.

Diese Bedingungen dürfte in vollkommenster Weise ein von A. Reger, Darmstadt erfundener, unter No. 101647 kürzlich patentierter Verbinder erfüllen.

Seine eigentümliche Konstruktion gestattet demselben nicht nur als ein einzelner Bügel zwei aufeinanderfolgende oder gegenüberliegende Schienen mit einander elektrisch leitend zu verbinden, sondern auch eine elektrisch leitende Verbindung zwischen einer dem Geleis entlang gelegten separaten Rückleitung und den Schienen, den Schienen unter sich in der Aufeinanderfolge, oder quer über und endlich den Schienen in der Aufeinanderfolge und querüber herzustellen.

Seine Montage ist die denkbar einfachste, und kann dieselbe von einem Arbeiter mit Hilfe eines Handhammers vorgenommen werden.

Ein Bolzen B Fig. 7 mit einem Bund oder Ansatz b hat in letzterem eine diametrale Bohrung d. Durch diese wird der zur Verbindung aufeinander folgender Bolzen dienende Draht oder Bügel s hindurchgeführt. Diese Bohrung hat den wesentlichen Vorteil, daß vor der Montage schon die Bolzen perlenartig auf den Draht aufgereiht werden können, sodaß bei deren Anbringung nur jeweils der betreffende Bolzen an Ort und Stelle gerückt und in die in der Schiene vorgesehene Bohrung hineingesteckt zu werden braucht. Ein Keil k dient zur Befestigung des Drahtes in dem Bolzen. Die an seinem unteren Ende befindliche Bohrung o bildet gewissermaßen ein Zwischenglied der diametralen Bohrung des Bolzenbundes.

Es kann demnach der Keil ebenfalls vor der Montage schon in die Keilöffnung des Bolzens B bis zu den korrespondierenden Bohrungen d und o eingeführt und auf den Draht mit dem Bolzen zusammen aufgereiht werden. Ein kreuzförmiger Ausschnitt a im Bolzen B dient zur Aufnahme teils des Keiles, teils des Drahtes.

Beim Eintreiben des Keiles in den Bolzen nimmt ersterer den Draht mit, welcher sich in die zu beiden Seiten des Keiles bleibenden kreisförmigen Öffnungen v einzwängt. Die Dicke des Keiles ist auch hier wieder so bemessen, daß er den Bolzen bei seinem Eindringen derartig auseinandergedrückt, daß sich seine Wandung eng an die Innenfläche der in dem Schienensteg vorgesehenen Bohrung anlegt. Der auf der anderen Seite des Schienensteges vorstehende Teil des Bolzens wird bei weiterem Eintreiben des Keiles aufgetrieben, sodaß ein nietkopfähnlicher Rückhalt entsteht, der in Verbindung mit dem Bunde des Bolzens eine Verschiebung des letzteren in der Richtung seiner Längsachse unmöglich macht.

Wie also schon in vorstehender Beschreibung erwähnt wurde, können die Verbinder perlenartig auf den zur Rückleitung dienenden Draht aufgereiht werden. Es wird nun der erste Verbinder in die zu seiner Aufnahme im Schienensteg vorgesehene Bohrung hineingesteckt, und der Keil desselben mit einem Hammer eingetrieben. Dann schiebt man die übrigen Verbinder auf den Draht vorwärts, bis man an die nächstfolgende Bohrung einer Schiene gelangt ist, in welcher der zweite Verbinder seine Aufnahme findet. So wird etappenweise vorwärts gegangen, bis der letzte Verbinder befestigt und somit jede Schiene mindestens einmal mit dem rückleitenden Drahte elektrisch leitend verbunden ist.

Diese ganze Arbeit kann nötigenfalls ein einziger Arbeiter, ohne sich eines anderen Werkzeuges, als eines Handhammers zu bedienen, verrichten.

Man wird sich nun fragen, wie gestaltet sich aber die Sache, wenn man sich in die Notwendigkeit versetzt sieht, die eine oder andere Schiene auszuwechseln zu müssen? Ist es da nicht erforderlich, die betreffende Schiene durch Zerschneiden der Rückleitung von dieser zu trennen? Und wie kann man die neu eingebaute Schiene wieder mit der Rückleitung verbinden? Auch an diese Fälle hat der Erfinder unstreitig gedacht.

Es läßt sich eine Schiene dadurch leicht von der Rückleitung lösen, daß man die diametrale Bohrung d des Bolzens B nach oben hin auf ihren Durchmesser (etwa mit einem Kreuzmeißel, der den Durchmesser der diametralen Bohrung zur Breite hat) öffnet, und sodann mit einem Hammer den Keil k und mit ihm den Draht der Rückleitung soweit zurücktreibt, bis beide aus dem Bolzen B heraus und somit auch von der Schiene befreit sind. Der Bolzen B läßt sich sodann auch leicht aus dem Schienensteg entfernen und kann noch als Schrott verwertet werden, während der Keil, da wertlos, auf dem Draht sitzen bleiben kann.

Mit einem Verbinder s. Fig. 9), dessen diametrale Bohrung schon von vornherein nach oben hin offen ist, welche somit das Aussehen eines Schlitzes erhalten hat, und mit einem Keile, dessen Bohrung ebenfalls aber nach unten hin offen ist, ist man in die Lage versetzt, mit Leichtigkeit die bereits liegende kontinuierliche Rückleitung mit der neu eingebauten Schiene wieder zu verbinden.

Der Bolzen wird wieder in die zu seiner Aufnahme bestimmte Bohrung im Schienensteg gesteckt, der Draht der kontinuierlichen Rückleitung in den obengenannten Schlitz gelegt, der Keil darüber gesteckt und eingetrieben.

Um einer nochmaligen Biegung des Rückleitungsdrahtes an derselben Stelle aus dem Wege zu gehen, ist es nur erforderlich, die Löcher in einer anderen Entfernung vom Schienensteg, als bei der auszuwechselnden Schiene zu bohren, und hier die neuen Bolzen einzutreiben.

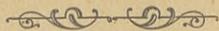
Daß der zur Verwendung gelangende Verbindungsdraht unter allen Umständen tadellos ausgeglüht und gebeizter, also weicher, Kupferdraht sein muß, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Allen Anforderungen, welche an einen guten Schienenverbinder gestellt werden müssen, als da sind:

Möglichst geringer elektrischer Widerstand, einfachste Montage und die denkbar mannigfachste Anwendbarkeit nicht nur als einzelner Bügel, sondern auch als Verbinder einer separaten Rückleitung mit den Schienen, entspricht in jeder Beziehung die vorliegende Konstruktion. Es unterliegt keinem Zweifel, daß wir es hier mit einer ebenso ingeniosen, als hochwertigen und wirklich praktischen Erfindung zu thun haben.

Die Bezeichnung „Universalverbinder“ ist durchaus hier gerechtfertigt.

Th. Honillion.



Drehstrom-Kraftübertragungs-Anlage in der „Berliner Bleiche, Färberei u. Druckerei, Oberspree A.-G.“

Eine der größten elektrischen Kraftübertragungs-Anlagen im Anschluß an das von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, erbaute Elektrizitätswerk Oberspree besitzt die Berliner Bleiche, Färberei und Druckerei, Oberspree Akt.-Ges. in Niederschöneweide bei Berlin, eine Fabrik, welche in ihren Werkstätten in ausgedehntem Maße Kattun-Bleicherei, -Färberei und -Druckerei betreibt.

Die Fabrik besaß ursprünglich zum Antrieb ihrer verschiedenen Arbeitsmaschinen eine große Anzahl zerstreut liegender kleiner Dampfmaschinen mit langen, weitverzweigten, winkligen Transmissionen. Bei Gelegenheit eines vor kurzem vorgenommenen Neubaus der Fabrik, unter gleichzeitiger Vergrößerung derselben,

sollten nun diese Dampfmaschinen und Transmissionen ihrer erheblichen Betriebsverluste wegen entfernt werden und dafür ein möglichst zweckmäßiger und wirtschaftlicher Betrieb zur Anwendung gelangen.

Hierbei waren drei verschiedene Betriebsweisen für die Entscheidung zu berücksichtigen und zwar:

1. Zentralisation des Betriebes durch eine große günstig und sparsam arbeitende Dampfmaschine und Weiterleitung der Energie mittels Transmissionen.

2. Aufstellung einer Dampfmaschine nebst zugehöriger Dynamomaschine und Kraftverteilung mittels Elektromotoren.

3. Elektromotorenbetrieb im Anschluß an das Elektrizitätswerk Oberspree, als Fortfall der Selbsterzeugung der elektrischen Energie.

Zunächst zeigte sich bei einer Berücksichtigung der gesamten Betriebsverhältnisse, daß der elektromotorische Einzelbetrieb, bei welchem also jede Maschine ihren besonderen Motor erhält, in der Hauptsache den anderen Betriebsweisen gegenüber den Vorzug verdiente und zwar deshalb, weil gerade für Kattun-Färbereien und -Druckereien die einzelnen Arbeitsmaschinen mit sehr verschiedenen Pausen und Unterbrechungen arbeiten, der Elektromotor in dieser Zeit aber ohne weiteres still gestellt werden kann, sodaß keine Verluste in den Arbeitspausen eintreten. Die einzelnen Maschinen der Bleicherei, ferner die Wickel- und Legemaschinen etc., welche einen weniger unregelmäßigen Betrieb haben, lassen sich dagegen in einzelnen Gruppen zusammenfassen und erhält dann zweckmäßig jede dieser Gruppen einen gemeinsamen Elektromotor.

Bezüglich der Beschaffung der erforderlichen Elektrizität entschied man sich für den Anschluß an das Elektrizitätswerk Oberspree und zwar waren dabei folgende Gründe maßgebend: Zunächst trat durch den Fortfall der Kesselanlage nebst Dampfmaschinen und Dynamos mit Zubehör eine erhebliche Platzersparnis und eine wesentliche Vereinfachung des Betriebes ein, während gleichzeitig durch den billigen Tarif des den Strom liefernden Elektrizitätswerkes von 10 Pfennig für die Kilowattstunde eine gute Wirtschaftlichkeit gesichert war. Weiterhin kann der Betrieb jeder Zeit ohne irgend welche Rücksicht auf die mehr oder weniger gute Ausnutzung der Primärstation beliebig eingeschränkt oder ausgedehnt werden und kann auch eine weitere Vergrößerung der Fabrik jeder Zeit leicht erfolgen. Außerdem liefert das Elektrizitätswerk Oberspree Drehstrom und sind gerade die Drehstrommotoren infolge ihrer großen Widerstandsfähigkeit gegen Feuchtigkeit, Nässe und Schmutz ganz besonders für den vorliegende Betrieb geeignet.

Der im Elektrizitätswerk Oberspree erzeugte hochgespannte Drehstrom von 6000 Volt wird mittels dreifach konzentrischen unterirdisch verlegten Kabels zu den im Fabrikgebäude aufgestellten Transformatoren geleitet, welche den hochgespannten Drehstrom auf die Gebrauchsspannungen von 500 Volt für die größeren Motoren, und 110 Volt für die kleineren Motoren unter 15 PS transformieren.

Zur Zeit sind ein Transformator für 500 Volt mit einer Leistung von 100 Kilowatt und zwei Transformatoren für 110 Volt mit einer Leistung von je 45 Kilowatt im Betrieb. Dieselben sind in einem abgeschlossenen Raume der Fabrik, welcher nur den Beamten des Elektrizitätswerkes Oberspree zugänglich ist, aufgestellt.

Niederspannungsseitig führen von den Transformatoren die Leitungen zunächst zu Hauptauschaltern, welche dem Fabrikpersonal zugänglich sind, und lediglich dazu dienen, das gesamte Leitungsnetz im Bedarfsfalle schnellstens ausschalten zu können.

Die Stromverteilung erfolgt in einem gesonderten Raume, und ist sowohl für die 500 Voltanlage als auch für die 110 Voltanlage je eine eigene Schalttafel vorgesehen, welche mit allen zu einem geordneten und sicheren Betriebe erforderlichen Schalt- und Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet sind.

Für die Zuleitungen der 500 Volt-Motoren ist durchweg asphaltiertes Bleikabel verwendet, während für die Leitungen der 110 Volt-Netze gut isolierte Drähte verlegt sind und zwar je nach der Beschaffenheit der Räume, namentlich in Bezug auf Feuchtigkeit, entweder auf Isolierrollen, oder auf Isolatoren.

Bei der Umsetzung der elektrischen Energie in mechanische fanden hauptsächlich die nachfolgend aufgeführten Uebertragungsmittel zwischen Elektromotor und Arbeitsmaschine Anwendung und zwar für den Einzelbetrieb die direkte Kuppelung, der Riemenbetrieb und die Zahnradübersetzung; für Gruppenbetrieb möglichst kurze Transmissionen.

Nachstehende Tabelle giebt eine Zusammenstellung der hauptsächlichsten elektrischen betriebenen Maschinen.

In der Bleiche, woselbst eine größere Anzahl Arbeitsmaschinen Verwendung finden, deren Kraftbedarf nicht sehr groß ist und deren Arbeitszeit eine meist regelmäßige, nur von kleineren Pausen unterbrochene ist, wird der Antrieb durch einen Elektromotor mittels Transmissionen und Riemenbetrieb bewirkt und erfolgt das Anlassen desselben durch einen Flüssigkeitswiderstand.

Desgleichen werden die in dem Hotfluerraum aufgestellten beiden Maschinen, eine Trockenmaschine und eine Spannmaschine, durch einen gemeinsamen Elektromotor mittels Transmission angetrieben. Da hierbei aber eine genaue Einstellung und leichte Veränderlichkeit

der Umdrehungszahl insbesondere bei der Inbetriebsetzung erforderlich ist, so ist ein Metall-Anlaßwiderstand verwendet worden, der je nach der Einstellung des Handrades eine beliebig langsame oder schnelle Bewegung der Maschinen ermöglicht.

Der Einzelbetrieb dagegen wurde angewendet bei den hauptsächlichsten Maschinen des Appretiersaales, nämlich bei der hydraulischen Mangel und bei den Kalandern, sowie bei den Zeugdruckmaschinen.

Bei der hydraulischen Mangel ist der Elektromotor direkt an die Hauptwelle der Maschine gekuppelt und bewirkt sowohl die Umdrehung der Walzen, als auch die Bethätigung einer Druckpumpe, durch deren Druckwasser die Walzen fortdauernd gegeneinander gedrückt werden. Das Anlassen erfolgt mittels Flüssigkeits-Anlaßwiderstandes.

mäßigen und oft lang andauernden Pausen arbeiten. Insbesondere wenn ein neues Muster eingestellt wird, muß der Motor zeitweise bald langsam, bald schnell, manchmal längere Zeit hintereinander, dann wieder nur einen Augenblick fast ruckweise arbeiten, wobei sowohl an den Elektromotor, als auch an die Anlaßvorrichtung die höchsten Ansprüche gestellt werden. Ist die Maschine richtig eingestellt, so soll sie schneller laufen. Aber auch hierbei sind je nach der Art des Stoffes und der gerade verwendeten Farben noch feine Unterschiede in der Umdrehungszahl zu machen. Es ist für die Druckmaschinen erforderlich, daß der zu bedruckende Stoff innerhalb der Geschwindigkeitsgrenzen von 5 bis 45 m in der Minute von den Walzen abgewickelt wird.

Es muß daher die Möglichkeit vorhanden sein, die Umdrehungszahl z. B. eines Elektromotors Modell DR150 zwischen 80 und 950

Elektromotor				Anlassvorrichtung	Antriebsart	Raum	Angetriebene Maschinen
Anzahl	Modell	Umdrehg. i. d. Minute	Leistung PS				
1	ND 400	735	40	Flüssigkeits-Anlasswiderstand	Transmission	Bleiche	3 Waschmaschinen 2 Säuremaschinen 1 Chlormaschine 1 Kochapparat 1 Streckrahmen und diverse andere Maschinen
1	DR 80 mod.	1425	6	Metall-Anlasswiderstand m. Regulierung der Umdrehungszahl	"	Hotflue	1 Trockenmaschine 1 Spanmaschine
1	DR 100	950	10	Flüssigkeits-Anlasswiderstand	"	Vorbereitungssaal	3 Rauhmaschinen 1 Schermaschine 1 Ventilator
1	DR 200	475	20	"	Direkte Kupplung	Appretier-Saal	1 hydraulische Mangel
1	DR 150	950	15	Metall-Anlasswiderstand m. Regulierung der Umdrehungszahl	Doppelt. Stirnradübersetz.	" "	1 Kalandar
1	DR 80	1425	8	"	"	"	1 Kalandar
1	DR 150	950	15	"	"	"	1 Kalandar
1	DR 80	1425	8	Flüssigkeits-Anlasswiderstand	Transmission	"	2 Stärkemaschinen 1 Appretir-Trommel 1 Pumpe
1	DR 150	950	15	"	"	"	1 Breitmaschine 1 Wickelmaschine 1 Legemaschine 1 Einsprengmaschine und diverse andere Maschinen
1	DR 50	1425	5	"	Doppelt. Stirnradübersetz.	Färberei	1 Trockenmaschine
1	DR 50	1425	5	"	"	"	1 Wasserkalandar
1	DR 80	1425	8	"	Transmission	"	4 Foulards 6 Gigres 1 Ventilator
1	ND 200	950	20	Metall-Anlasswiderstand m. Regulierung der Umdrehungszahl	Dreif. Stirnrad-Uebersetz.	Druckerei	1 Duplex-Zeugdruckmaschine mit 4 Walzen
1	DR 150	950	15	"	Riemen	"	1 vierfarbige Zeugdruckmaschine
1	DR 80	1425	8	"	"	"	1 zweifarbige Zeugdruckmaschine
1	DR 150	950	15	"	"	"	1 sechsfarbige Zeugdruckmaschine
1	DR 150	950	15	"	"	"	1 achtfarbige Zeugdruckmaschine

Für die Kalandar wird der Antrieb bewirkt durch je einen Elektromotor unter Zwischenschaltung einer doppelten Stirnrad-Uebersetzung. Als Anlaßvorrichtung sind dabei Metall-Anlaßwiderstände vorgesehen, die eine Aenderung der Umdrehungszahl in den erforderlichen Grenzen gestatten.

Eine Gruppe verschiedener kleinerer Maschinen werden durch einen Elektromotor mittels Transmission und Riemen angetrieben, wobei die Ingangsetzung mit Hilfe eines Wasser-Anlaßwiderstandes erfolgt.

In der Färberei sind mit je einem Elektromotor ausgerüstet die Trockenmaschine und der Wasser-Kalandar und geschieht die Einschaltung bei beiden mittels Flüssigkeits-Anlaßwiderstandes.

Auch die Zeugdruckmaschinen in der Druckerei sind für Einzelbetrieb eingerichtet, da gerade diese Maschinen mit sehr unregel-

mäßig in der Minute beliebig ändern zu können. Dies wurde erreicht mit Hilfe eines Metall-Anlaßwiderstandes, ähnlich wie der bereits oben beschriebene, bei welchem mittels eines Handrades der Kontakt-hebel bethätigt und hierdurch die erforderliche Geschwindigkeit eingestellt wird.

Der Antrieb bei den Zeugdruckmaschinen erfolgt von dem Motor aus zunächst durch einen Riemen, welcher dann weiter auf eine Räderübersetzung wirkt. Auf diese Weise sind hohe Zahn-geschwindigkeiten vermieden. Die Motoren stehen dabei auf Wandkonsolen ca. 4 m über dem Fußboden, durch welche Anordnung ein möglichst geringer Raumbedarf erzielt wurde.

Die Beleuchtung der Fabrik erfolgt durch eine besondere Dampf-dynamo von 36 Kilowatt Leistung für Gleichstrom und eine Akkumulatoren-batterie von 455 Amp.-Stunden Kapazität.

Kleine Mitteilungen.

Elektrische Zentrale in Osnabrück. Hier ist der Beschluß gefaßt worden, eine elektrische Zentrale für Kraft und Licht im Laufe des kommenden Jahres zu errichten. Alsdann wird auch das Projekt, eine elektrische Straßenbahn zu bauen, sich verwirklichen. Trotzdem Osnabrück eine Stadt von 45 000 Einwohnern ist und sich eines äußerst lebhaften Verkehrs zu erfreuen hat, fehlte bis zur Gegenwart eine Straßenbahn.

Gas- und Elektrizitätswerk in Mainz. Dem Bericht, den der Vorsitzende der Deputation für den Bau des Gas- und Elektrizitätswerks, Herr Baurat Kuhn, soeben (am 29. Aug.) über den Stand der Arbeiten veröffentlicht hat, entnehmen wir, daß das städtische Elektrizitätswerk in diesem Monat mit 650 Abnehmern in Betrieb genommen werden wird. Die Zahl der bis jetzt angemeldeten Glühlampen beträgt 5600. Die Gesamtaufwendungen für das Elektrizitätswerk belaufen sich auf Mk. 2 150,000; davon sind bis jetzt Mk. 615 500 verausgabt.

Städtisches Elektrizitätswerk Chemnitz. Auch im verflossenen Jahre hat eine Erweiterung bzw. Verstärkung des Kabelnetzes stattgefunden. Hiervon sind folgende Straßen berührt worden: die Promenaden-, die Hartmann-, die Fabrik-, die Theater-, die Max-, die Schwanen-, die Theunert-, die Augustusbürger-, die Ziesche-, die Paul Arnold-, die Jacob-, die Bernsdorfer-, die Turnstraße, der Rosenplatz, die Melanchthon-, die Reichs-, die Henrietten-, die Kaiser-, die West-, die Agricolastraße, der Wilhelmplatz und die Wettinerstraße. Hierbei sind weitere 2 Transformatoren zur Aufstellung gelangt. Die Kosten dieser Kabelnetzerweiterung waren auf 88 372 Mk. 55 Pfg. veranschlagt. Die Feststellung der wirklichen Kosten steht noch aus, da die Abrechnung bisher noch nicht hat zum Abschlusse gebracht werden können.

Die Anlagekosten des Werkes haben sich durch das Hinzutreten der sich auf 119 756 Mk. 31 Pfg. belaufenden Kosten für die im Berichtsjahre abgeschlossene Erweiterung und Verstärkung des Kabelnetzes in der Zwickauerstraße und im Kämmergäßchen etc., der sich auf 14 605 Mk. 19 Pfg. berechnenden Kosten für im gleichen Jahre

bewirkte Hausanschlüsse und der 30 654 Mk. 88 Pfg. betragenden Kosten für im Berichtsjahre auf Privatgrundstücken aufgestellte 14 Innentransformatoren um 165 016 Mk. 38 Pfg. erhöht, so daß am Ende des Jahres 1898 die Anlagekosten sich auf zusammen 1 789 627 Mk. 3 Pfg. stellen.

Die Zahl der bis mit Ende Dezember 1898 angeschlossenen Watt betrug 1 074 880 für Licht und 711 390 für Kraft.

Die im Berichtsjahre abgegebenen Strommengen beziffern sich auf 280 531 848 Wattstunden für Licht und auf 387 910 780 Wattstunden für Kraft.

—n—

Neue Glühlampe von Edison. Thomas A. Edison wurde, wie wir dem „Elektrotechnischen Anzeiger“ entnehmen, unter dem 6. Juni d. Js. für die Vereinigten Staaten Amerikas ein Patent auf einen verbesserten Glühlampenfaden von hohem Widerstande zum Gebrauch für Hochspannungsstromkreise erteilt. Der Glühfaden besteht aus einem sehr schwer schmelzbaren porösen, nicht leitenden Material einer seltenen Erde, welches mit Kohlentheilchen vermischt wird. Zwischen den einzelnen Partikelchen bilden sich beim Stromdurchgang Funkenübergänge, weshalb Hochspannungsströme — entweder Gleich-, Wechsel- oder intermittierende Ströme — von einem Kohlentheilchen zum anderen überspringen und infolgedessen der Faden zur Weißglut erhitzt wird. Da der Faden aus einer sehr schwer schmelzbaren, nichtleitenden porösen Masse zusammengesetzt ist, sind die inneren Teile des Fadens der Wirkung des Vakuums unterworfen, wodurch die Hindurchführung des Stromes durch die einzelnen Kohlentheilchen erleichtert wird. Die schwer schmelzbare Masse des Fadens besteht aus einem oder mehreren Oxyden seltener Erden, wie beispielsweise Zirkon- oder Thorerde. Um eine lichtausstrahlende Oberfläche zu erhalten, wird der Faden auf einen Augenblick in ein Salz des Oxydes, z. B. Acetat eingetaucht; das letztere läßt bei der Carbonisierung keine Kohle zurück, bewirkt vielmehr die Bildung einer lichtausstrahlenden weißen Oberfläche. Bei der Herstellung des Fadens wird ein Gemenge von Zucker, Asphalt oder die Verbindung des Oxydes und der Weinstein säure mit dem schwer schmelzbaren Material vermischt, so daß bei der Carbonisierung ein Rest von Kohle zurückbleibt. Das Gemisch wird unter starkem Druck durch eine kleine Düse hindurchgepreßt und zu einem Faden mit gewünschtem Querschnitt geformt, welcher dann entsprechend gebogen, sorgfältig getrocknet und carbonisiert wird. Infolge seines hohen Widerstandes ist eine Spannung von mehreren hundert Volt zum Brennen erforderlich. Der Faden läßt sich auch in der Weise herstellen, daß man Baumwollfäden mit einer Salzlösung des genannten Oxydes, z. B. mit dem Acetat durchtränkt und dann verkohlt, um einen Oxydniederschlag auf dem Faden zu erhalten; sodann taucht man letzteren wiederum in die Salzlösung ein, verkohlt von Neuem und wiederholt dieses Verfahren so lange, bis sich die gewünschte Oxydschicht gebildet hat. Hierauf kann der Faden mit der Carbonisierungssubstanz imprägniert werden; nach dem Trocknen wird er in eine Lösung des Oxydes einer seltenen Erde, z. B. Zirkon- oder Thorerde getaucht (vorzuziehen ist das Acetat), um die gewünschte lichtausstrahlende weiße Oberfläche zu erhalten.

Ein Beleuchtungsgeschoss wird seit kurzem von einer amerikanischen Gesellschaft hergestellt und soll dazu dienen, auf hoher See in weitem Umkreise Helligkeit zu verbreiten, und zwar sowohl zur Rettung Schiffbrüchiger, wie auch bei einem Seegefecht zur Ermittlung der Distanz des Gegners, wozu bisher allgemein elektrische Scheinwerfer benutzt werden. Die neue „Leuchtbombe“ ist ein Stahlzylinder, der mit Calciumcarbid gefüllt und mit einer elektrischen Reguliervorrichtung für den Wasserzutritt versehen ist. Derselbe kann aus einem dafür konstruierten Geschütz bis zu einer Distanz von 3 km abgeschossen werden, taucht zu etwa dreiviertel seiner Länge in das Wasser ein und giebt ein Licht von etwa 1000 Kerzen.

(Patentbureau Reichelt, Berlin).

Von der Jungfraubahn. Aus Zürich wird dem Berl. Tagebl. geschrieben: Im Gegensatz zur Eröffnung des ersten Teiles der Jungfraubahn vor einem Jahre, die in ziemlich pomphafter Weise und in Anwesenheit von Vertretern der Presse aus ganz Europa stattfand, wurde dieser Tage wieder eine Strecke dem Verkehr übergeben; aber diese Eröffnung fand nur im Beisein der am Bau Nächstbeteiligten statt, so daß das Ereignis sogar in der Schweiz größtenteils unbeachtet blieb, obschon diese Strecke, die mit jener zusammen gerade den vierten Teil der projektierten Gesamtlänge ausmacht, mindestens ebenso bedeutend ist wie die im Vorjahre eröffnete. Wer im September des letzten Jahres bei der Eröffnungsfeier anwesend war oder seither die Bahn besuchte, sah, wie die fleißigen italienischen Mineure etwa 200 m oberhalb des Endstückes sich in das Herz des Eigers einbohrten und bereits einen tiefen Schacht ins Innere hergestellt hatten, der noch täglich weiter gefördert wurde. Es war nicht eher an die Eröffnung eines neuen Teiles zu denken, als bis wieder ein Punkt erreicht war, der auch für den Touristen eine Auffahrt lohnt. Ein solcher Punkt wäre eigentlich erst das Mönchjoch mit der dort vorgesehenen Station gewesen. Aber dieser Punkt liegt noch ziemlich fern; andererseits ging der Tunnel so nahe an einer großartigen Schlucht vorüber, daß es sich lohnte, die Felswand ganz zu durchbrechen und in den Galerien eine Station anzulegen. Sie wurde nach der Schlucht Station Rothstockschlucht benannt und liegt 2570 m über dem Meere oder rund 550 m über dem Ausgangspunkte der Bahn. Von der in den Felsen gehauenen Terrasse bietet sich dem Beschauer ein wundervolles Pano-

rama nach Norden bis zu den Jurabergen. Eine sichere, in Felsen gehauenen Treppe mit Geländer führt zu dem 2671 m hohen Rothstockkopf empor, von dem man nach allen Seiten hin eine prächtige Fernsicht genießt. Die neue Teilstrecke hat 200 m offene und 700 m Tunnellinie. Die Steigung beträgt durchweg 25%. Die Fahrt scheint ruhiger und gleichmäßiger als bei den Bergbahnen mit Dampftrieb, und erst im Tunnel lernt der Fahrende die Vorteile der neu angewandten Betriebskraft recht schätzen, indem er keinerlei Rauchbelästigung zu erdulden hat, da der Tunnel sehr gut ventiliert wird. Unterdessen bohren die emsigen südländischen Arbeiter fleißig weiter, und bald wird wieder eine neue Etappe erreicht sein, und wenn nicht besondere Ereignisse eintreten, werden die Erben und Nachfolger Guyer-Zellers das übernommene Werk trotz aller Zweifel glücklich zu Ende führen und damit dem eigenartigen Manne ein unvergängliches Denkmal setzen.

— W. W.

Eine neue Art von Strassenbahnwagen, die an heißen Tagen besonders angebracht sein werden, hat die Große Berliner Straßenbahn bestellt. Es sind dies sogenannte Verwandlungswagen. Durch eine eigenartige Anordnung der Wände, Jalousien und Fenster der beiden Längsseiten kann der Wagen aus einem geschlossenen jederzeit in einen offenen verwandelt werden, indem die Seitenwände vollständig heruntergelassen werden können. Von dieser neuen Wagengattung sind zunächst 25 Stück bestellt. Die Wagen können nur für den Oberleitungsbetrieb verwendet werden.

B. T.

Neue Ergebnisse der Funkentelegraphie. Recht bedeutend scheinen die Fortschritte zu sein, welche man in der Funkentelegraphie mit den Anordnungen der Firma Schäfer & Co. in Budapest erzielt, deren wichtigste in einer geschlitzten Metallplatte an Stelle der bekannten Frittröhre besteht. Die Versuche sind an Bord des österreichischen Lloyd dampfers „Arciduca Ferdinando Maximiliano“ ausgeführt worden, und das von dessen Kommandanten, Kapitän Scarpa, beglaubigte Protokoll hat nach der „Triester Zeitung“ folgenden Wortlaut:

„Die Sendestation befindet sich in beiden Fällen am Leuchtturm von Triest. Zur Erzeugung der Funken hieselbst wurde ein Induktor von 30 cm Schlagweite benutzt und die Funken selbst in einem Righi-Radiator erzeugt, dessen Pole einerseits mit dem Meere leitend in Verbindung stehend, andererseits mit einer ca. 22 m langen Luftleitung versehen sind. Die Empfangsstation, die auf dem oben genannten Schiff eingerichtet wurde, besaß als Empfänger eine Platte, in deren Stromkreis ein Meidinger-Element, ein Dosen-Relais und zur Erhöhung der Strahlenwirkungen eine Drosselspule mit eingeschaltet waren. Während der ganzen Dauer der Versuche befand sich eine kleine elektrische Glocke in Thätigkeit, behufs Regelung und Erhaltung der erforderlichen Empfindlichkeit. Ein Pol der Platte war mit dem Schiffskörper als Erdleitung, der andere Pol mit einer ca. 18 m langen Luftleitung verbunden. Der durch das Dosen-Relais bethätigte lokale Stromkreis enthielt ein Trockenelement, einen Siemens'schen Normal-Morschreiber und ein Galvanometer. Bei der Reise von Triest nach Venedig in der Nacht vom 19. bis 20. Juli 1899 wurden die letzten klaren Morse-Zeichen um 3 Uhr 15 Minuten beobachtet, was einer Entfernung von der Sendestation von 65 km entspricht, während bei der Rückreise in der Nacht vom 20. bis 21. Juli 1899 die ersten klaren Zeichen um 12 Uhr 40 Minuten eintrafen, was nach den angestellten Messungen und Berechnungen einer Entfernung von 86 km entspricht. Zeitweise wurde die Luftleitung entfernt, wobei konstatiert wurde, daß die Zeichen auch ohne diese anlangten, jedoch weniger kräftig.“

Die Resultate Marconis sollen dadurch um 35 km übertroffen worden sein.

B. T.

Telephonischer Weltverkehr. Ueber die Anzahl der Telephone in den einzelnen Ländern der Welt macht der Consul der Vereinigten Staaten in Stockholm, M. Winslow, im Scientific American folgende Angaben: In den Vereinigten Staaten von Amerika sind 772,627 Telephone im Gebrauch, in Deutschland 151,101, in Großbritannien und Irland 69,645, in Schweden 56,500, in der Schweiz 28,846, in Frankreich 27,736, in Oesterreich 21,616, in Norwegen 20,678, in Italien 11,991, in Ungarn 102,093, in Belgien 9227, in Dänemark 10,500 und in Holland 8000. Von den außereuropäischen Ländern hat Kanada 33,500, Mexiko 9000 und Uruguay 3269 Fernsprechapparate. Die Anzahl der in der ganzen Welt im Gebrauch befindlichen Telephone mit Einschluß der oben genannten Länder soll 1,288,163 betragen.

—W.W.

Eine wichtige Verbesserung für Metallgiessereien.

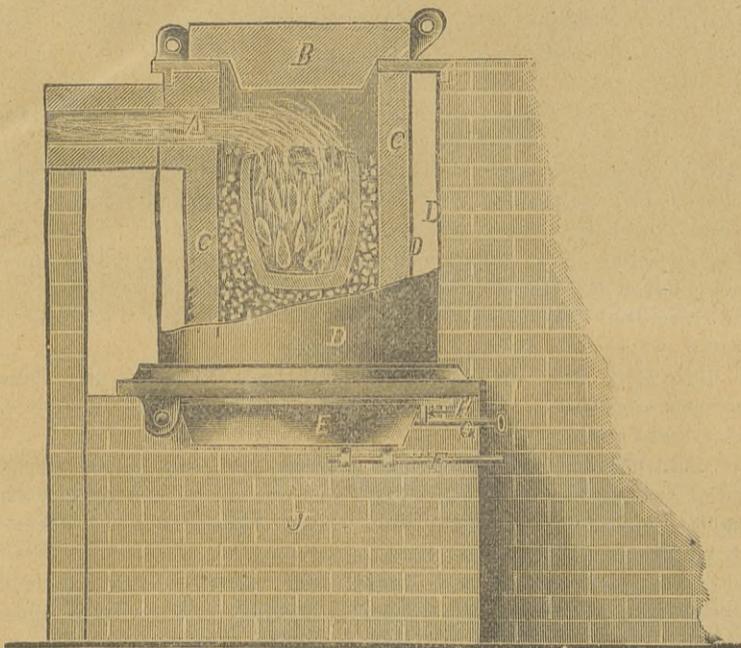
Bedeutende Fortschritte sind in den letzten Jahren bereits auf dem Gebiete der Metallgießerei zu verzeichnen gewesen, doch beziehen sich diese zumeist auf die Herstellung von Formmaschinen, Sandstrahlgebläsen etc., während der Schmelzprozeß selbst noch fast allenthalben nach dem alten Verfahren geschieht, bei welchem viel Brennmaterial und Zeit nutzlos verschwendet wird. Man hat zwar vielfach schon versucht, den Schmelzofen derart zu gestalten, daß eine Ersparnis an Brennmaterial und Zeit erzielt würde, doch wurden dadurch wieder andere Uebelstände hervorgerufen, sodaß die Oefen allgemeine Anwendung nicht finden konnten. Es muß deshalb mit Freuden begrüßt werden, daß es neuerdings der Firma H. Hammelrath & Co. in Köln gelungen ist, mittels ihres Reform-Schmelzofens das Schmelzverfahren wesentlich zu verbessern.

Der Reform-Schmelzofen ist äußerst einfach zu handhaben, sodaß der Betrieb desselben keinerlei Schwierigkeiten bereitet, wobei zugleich eine Koaksersparnis von 50 pCt. und mehr und eine Zeitersparnis von 50–70 pCt. erzielt

wird. Außerdem ist der Preis der Reformöfen so niedrig gehalten, daß selbst die kleinste Gießerei in der Lage ist, sich die Vorteile des Ofens zu Nutze zu machen.

Die kurze Schmelzdauer und die rationelle Ausnutzung der ausstrahlenden Wärme wird hauptsächlich durch die Art der Einführung des Gebläsewindes zwischen die Mäntel D bewirkt, da die aus dem Ofenfutter C ausstrahlende Wärme von dem Gebläsewind aufgefangen wird und dadurch der Wind bereits heiß unten in den Ofen einströmt. Der Zwischenraum zwischen dem Ofenfutter C und dem Tiegel ist so berechnet, daß gerade soviel Koaks mit einmaliger Füllung dem Ofen zugeführt wird, als zum Schmelzen des Einsatzes notwendig ist. Um die abziehenden Gase nun noch weiter auszunutzen, werden dieselben, wenn es die Gießereieinrichtung ermöglicht, durch den Abzugskanal A dem Trockenofen zugeführt und dadurch das viel Koaks verschlingende Trockenfeuer gänzlich gespart. Die Temperatur im Trockenofen kann je nach Einstellung bis auf 400° gesteigert werden.

Bei hochgefüllten Tiegeln, besonders wenn viel Altmaterial verschmolzen wird, geht häufig ein gewisser Teil des Metalles verloren, da das Material gewöhnlich bedeutend höher angefüllt wird, als die Tiegeloberkante faßt, und dadurch teilweise neben dem Tiegel vorbeitropft. Dieses vorbeitropfende Metall findet sich gewöhnlich in der Krätze wieder. Bei den Reformöfen jedoch ist unten eine besondere Fangvorrichtung E angebracht, welche sämtliches Metall wieder auffängt, und kann dasselbe bei neuer Schmelzung wieder zugesetzt werden. Sollte ein Tiegel entzwei gehen, so kann sofort mit einem neuen



Tiegel geschmolzen werden, da das herabgegangene Metall des Abends aus dem Unterteil E herausgenommen und andern Tages wieder zugesetzt wird. Das Unterteil wird durch den Keil H zugehalten. Nach Entfernung dieses Keiles öffnet sich das Unterteil, der Rost kann herausgenommen werden und die Reinigung des Ofens ist die denkbar einfachste und bequemste. Das Ofenfutter C ist aus bestem feuerfestem Material hergestellt und bedarf bei vorschriftsmäßiger Behandlung jahrelang keiner Erneuerung. Der obere Abschluß des Ofens erfolgt durch den feuerfesten Deckel B. Der Reformofen wird vollständig fertig zum Betrieb geliefert. Eine besondere Einmauerung ist nicht notwendig, da der Ofen auf die Fundamente J, welche gewöhnlich von den seitherigen Oefen vorhanden, aufgesetzt und mit dem Abzugskanal bzw. Trockenofen verbunden zu werden braucht.

Ein weiterer Hauptvorteil besteht bei den Reform-Schmelzöfen darin, daß dieselben auch während des Betriebes bequem von Schlacken befreit werden können.

Wie aus der Konstruktion ersichtlich, fällt hier Ketten- und Zahnradbetrieb gänzlich weg.

Bei Neuanlagen ist die Beschaffung der Reform-Oefen besonders zu empfehlen, da ein hoher Kamin zur Erzielung des notwendigen Zuges nicht erforderlich ist, weil ja der Zug durch das Gebläse selbst gegeben wird. Wie häufig kommt es vor, daß infolge ungünstigen Zuges, welcher teils durch die Witterung, teils durch die ungünstige Lage der Gießerei, bewirkt wird, das Metall und besonders, wenn eilig einige Eisengüsse gemacht werden müssen, das Eisen kaum flüssig zu bekommen ist. Die Arbeiter warten und können nicht vorwärts kommen; diese Uebelstände fallen bei den Reformöfen alle fort und dürfte sich, nach den Mitteilungen der Erbauer, ein Versuch mit dem Ofen wohl empfehlen.

Ueber Gasfernzündung für Strassenlaternen.

Die meisten existierenden Fernzündler verdienen wegen Ihrer äußerst komplizierten Konstruktion für Straßenbeleuchtung keine Beachtung.

Der vom Metallwerk „Colonia“ in Köln a. Rh. unter dem Namen „Lucifer“ fabrizierte, in allen Staaten patentierte Fernzündler ist der einfachste in seiner Art, der es ermöglicht, für Straßenbeleuchtung verwandt zu werden.

Dieses System ist unter Berücksichtigung der Grundidee aufgestellt:

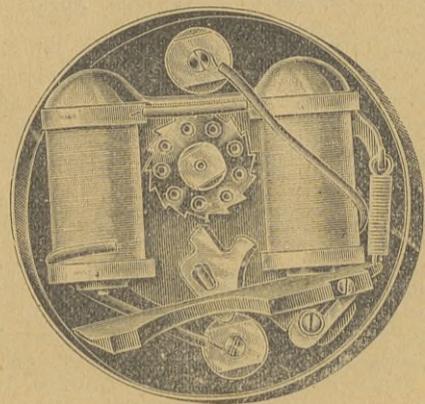
1. Sämtliche Straßenlaternen einer Stadt von einer Stelle aus entzünden und löschen zu können.

2. Nur einen Leitungsdraht zu verwenden und dennoch Abend- und Nachtlaternen unabhängig von einander löschen zu können.

Um sämtliche Straßenlaternen einer Stadt auf ein Mal und von einer Stelle aus entzünden zu können, müßten sämtliche Lampen in einen Stromkreis eingeschaltet werden.

Bei einer großen Anzahl von Lampen jedoch würde dies auf Schwierigkeiten stoßen, da dieselben eine zu große Kraft zur Betätigung benötigten. Durch das Anlegen mehrerer Stromkreise wird diesem Uebelstande abgeholfen (jeder Stromkreis mit etwa 40 Lampen). Diese Stromkreise sind durch Relais verbunden, die beim Einschalten die Lokalbatterie in Tätigkeit setzen.

Nun ist es auf diese Weise zwar leicht, alle Lampen in einer Stadt mit einem Schläge zu zünden und ebenso mit einem Schläge zu löschen. Jedoch ist in der Praxis zwar ein gleichzeitiges Zünden aller Laternen erwünscht, jedoch nicht ein gleichzeitiges Löschen sämtlicher Laternen. Sämtliche Laternen einer Städtebeleuchtung zerfallen in 2 Gruppen, Abend- und Nachtlaternen, welche in dem ganzen Beleuchtungsgebiet zerstreut sind. Es wäre also erforderlich, für einen Teil der Lampen ein besonderes Netz anzulegen, wodurch sich die Anlagekosten der Leitung beinahe verdoppeln würden.



Durch die Konstruktion des Apparates „Lucifer“ in Kombination mit Relais-Anordnung ist jedoch nur ein Netz notwendig und sämtliche Laternen, Abend- und Nachtlaternen sind in ein und dieselbe Leitung eingeschaltet; dennoch ist es möglich, die Abendlaternen unabhängig von den Nachtlaternen zu löschen und dann auch letztere, ohne die Abendlaternen zu beeinflussen.

Die Zündung und Löschung einzelner Lampen unabhängig von einander wird häufig bei Beleuchtungen in Restaurants, großen Sälen u. s. w. notwendig.

Die oben erwähnte Konstruktion des Apparates ermöglicht auch hier nun die Anwendung einer einzelnen Leitung, ohne die erwähnten Relais mit zu verwenden.

Neue Preisliste der Watt-Akkumulatoren-Werke für transportable Akkumulatoren. Die genannte Firma, welche Akkumulatoren für transportable und stationäre Anlagen, namentlich auch für Straßenbahnen mit gemischtem, Nacht- oder vollen Tagesbetrieb, auch komplette elektrische Boote, elektrische Gruben- und Fabrik-Lokomotive liefert, sowie vollständige elektrische Beleuchtungs- und Kraftübertragungs-Anlagen herstellt, versendet eine neue Preisliste für transportable Watt-Akkumulatoren. Wir hatten schon früher Gelegenheit, die Trefflichkeit dieser Akkumulatoren für Transportzwecke, denen besondere Schwierigkeiten entgegenstehen, rühmend hervorzuheben.

Die neue Preisliste giebt die Konstanten der Akkumulatoren, sowie die Preise verschiedener Typen an. Die Preise sind sehr mäßig. Die Preisliste kann von jedem Interessenten gratis bezogen werden.

Die Firma Förster & Killian, Berlin, teilt uns mit: Hierdurch beehren wir uns, Sie von der erfolgten Errichtung unseres Geschäftes unter der Firma: Förster & Killian geziemend in Kenntnis zu setzen. Die Bestände und Außenstände der Firma Wolschke & Förster, die sich auflösen wird, sind von uns übernommen worden. Wir beabsichtigen — mit ausreichenden Mitteln versehen — den Geschäften vorgenannter Firma eine größere Ausdehnung zu geben und bitten Sie, das Vertrauen, welches Sie unserem Max Förster, bisherigen Inhaber der Firma Wolschke & Förster, entgegengebracht haben, auf uns übertragen zu wollen, wogegen wir Ihnen die Versicherung aussprechen, daß wir durch sachgemäße und aufmerksame Behandlung der uns zu Teil werdenden Aufträge dem Vertrauen, welches wir von Ihnen erhoffen, entsprechen werden.

Wir übernehmen die komplette Einrichtung von Eisengießereien, Maschinen-, Schrauben-, Fahrrad-, Metallwaaren-Fabriken etc., sowie von Werkstätten für Elektrotechniker, Mechaniker, Optiker, Schlosser, Stellmacher u. s. w. und erlauben uns demzufolge höflich, Sie auf unsere großen Lagerbestände in echt amerikanischen, englischen sowie deutschen Maschinen und Maschinenbau-Artikeln, als: Drehbänken, Revolver- und Schraubenbänken, Hebel-, Bohr-, Frais-, Schleif- und Shapingmaschinen, Stanzen, Scheeren, Pressen sowie Werkzeuge jeder Art, worin wir als Spezialität: Bohrer, Fraiser, Schmirgelscheiben, Bohr und Klemmfutter führen, ergebenst aufmerksam zu machen.

Außer angeführten Maschinen und Werkzeugen führen wir noch Sandstrahlgebläse für sämtliche Industriezweige und Gaspreß-Anlagen zur Herstellung von Glühkörpern.

Indem wir Ihnen unser Etablissement zur Ausführung jeglichen Auftrages angelegentlichst empfehlen, erlauben wir uns, Sie zur gefl. Besichtigung unserer Lagerbestände höflich einzuladen.

Das **Technikum der freien Hansestadt Bremen**, eine Staatsanstalt, hat zur Zeit 4 Abteilungen. Die Baugewerkschule — vom Verbands deutscher Baugewerksmeister anerkannt, auch steht die Anerkennung durch das Preuß. Ministerium für öffentliche Arbeiten (Allgemeine Bau- und Eisenbahn-Verwaltung) unmittelbar bevor — schließt sich in ihrem Aufbau den königlich preussischen Anstalten an. Die Anstalt bildet sowohl für den Hochbau als auch für den Tiefbau vor. Es finden weiter für solche, welche die Abgangsprüfung bestanden, noch Ausbildungskurse statt und zwar sowohl im Hochbau, um weitere Schulung im Entwerfen, namentlich im inneren Ausbau und in der mittelalterlichen Formenlehre zu ermöglichen, als auch im Tiefbau (Straßen-, Wasser-, Brücken-, Eisenbahnbau u. s. w.). Kenntnisse in den Elementen des Tiefbauwesens sind heute sehr wichtig für alle jungen Techniker, welche im öffentlichen Baudienste eine Laufbahn einschlagen. — Die Abteilung für Maschinenbau und Elektrotechnik ist mit allen Ansprüchen der Jetztzeit gerecht werdenden Laboratorien ausgestattet. Die Schüler werden demgemäß nicht allein durch Vorträge und Zeichenübungen, sondern vor allen Dingen durch praktische Übungen in der Elektrotechnik, Elektrochemie u. s. w. ausgebildet. Zukünftige Elektrotechniker finden also die beste Gelegenheit, sich in Bremen auszubilden. In derselben Weise arbeitet die Schiffsbauerschule — dieselbe ist vom Reichsmarineamt anerkannt — und die Seemaschinenschule. Die Seemaschinenschule verfügt über die besten Lehrmittel (Modelle, Vorlagen, Laboratorien u. s. w.); dieselbe hat eine Oberklasse, welche auf Veranlassung des Norddeutschen Lloyd eingerichtet ist und zu deren Besuch nur solche Herren zugelassen werden, welche bereits das 1. Patent als Seemaschinist besitzen. — In allen Abteilungen werden Abgangsprüfungen vor staatlicherseits ernannten Prüfungskommissionen abgehalten. — Die Anstalt ist auch vom Reichsmarineamt besichtigt worden; das Reichsmarineamt hat im Anschluß daran eine Anzahl kaiserlicher Beamten zur Ausbildung nach Bremen gesandt.

Technikum Einbeck, (Provinz Hannover). Die seit einer Reihe von Jahren in Einbeck bestehende städtische Fachschule für Maschinentechniker wird, wie aus dem soeben erschienenen Programm hervorgeht, seit dem 1. April d. J. von einem vom Handelsministerium im Einverständnis mit den städtischen Behörden beauftragten kommissarischen Direktor geleitet und soll am 1. April 1900 als Königliche Maschinenbauschule ganz an den Staat übergehen. Die untere Klasse wurde bereits Ostern d. J. eröffnet. Der Lehrplan ist derjenige der Kgl. Maschinenbauschulen. Zur Aufnahme gelangen Schüler mit hinreichender Volksschulbildung und mindestens vierjähriger praktischer Thätigkeit. Die Schüler werden in vier aufsteigenden Klassen mit halbjährigem Kursus zu künftigen Betriebsbeamten und selbstständigen Gewerbetreibenden ausgebildet. Da derartige Anstalten vom preussischen Staate mit reichlichen Geldmitteln ausgestattet werden, große Sammlungen vorzüglicher Maschinen und Maschinenteile mustergültiger Handelserzeugnisse besitzen und über ein geschultes Lehrpersonal verfügen, so bieten dieselben die beste Gewähr für eine gute Fachausbildung und konnte den vielfachen Anfragen seitens der Industrie nach Absolventen weitaus nicht Genüge geleistet werden.

Die neue französische Schuckert-Gesellschaft. Als Gründer des neuen Elektrizitäts-Trusts in Paris fungieren die Compagnie Générale d'Electricité de Creil (eine Schuckert-Gründung), die A.-G. vormals Schuckert und die Kontinentale Gesellschaft für Elektrische Unternehmungen in Nürnberg und die Firma L. Hirsch & Co. in Paris, letztere für sich und ihre Vollmachtgeber, als da sind u. A. die Banque française de l'Afrique du Sud, die Oesterr. Länderbank. Das Aktienkapital beträgt, wie schon bekannt, Frs. 10 Millionen in 100,000 Aktien à Frs. 100, von welchem die von der Firma Hirsch repräsentierten Gründer die eine Hälfte, die Schuckertgruppe die andere übernehmen. Der Verwaltungsrat besteht aus 10 Personen. Die Gesellschaft wird ihre Geschäfte über alle diejenigen Länder erstrecken, in denen noch keine Schuckert-Tochteranstalten existieren, also nicht nach Deutschland, Oesterreich-Ungarn, England, Rußland und der Türkei arbeiten. In Italien wird sie unter gewissen Voraussetzungen thätig sein. Die Gesellschaft verpflichtet sich, ausschließlich Erzeugnisse der Schuckert-Gesellschaften zu verwenden, in Frankreich also nur Fabrikate der Société Générale de Creil. Andererseits verpflichten sich die Schuckertwerke, ihre Erzeugnisse der neuen Gesellschaft zu den Bedingungen zu überlassen, welche sie den bevorzugtesten Tochteranstalten einräumen. Von Unternehmungen, welche der Initiative der neuen Gesellschaft entspringen, ist diese nicht verpflichtet, der Mutteranstalt eine finanzielle Beteiligung abzulassen. Hingegen sind die Schuckertwerke resp. die Kontinentale Gesellschaft verpflichtet, von allen ihren Geschäften innerhalb des Wirkungskreises der neuen Gesellschaft dieser 30 pCt. Beteiligung zu Originalbedingungen zu offerieren.

Die Vereinigten Elektrizitätswerke, Akt.-Ges., Dresden, zeigen an, daß sie zur Wahrung ihrer Interessen in Hamburg, der Provinz Schleswig-Holstein und dem nördlichen Teile der Provinz Hannover eine Zweigniederlassung mit dem Sitz in Hamburg, Michaelisbrücke No. 1, 1. Etage errichtet haben. Die Leitung derselben ist den Herren Kaufmann H. Gemmel und Ingenieur J. Büttner übertragen worden.

Neue belgische Gründungen. Unter der Firma Stéarinerie d'Odessa ist mit dem Sitze in Antwerpen und einem Grundkapital von Frs. 2 Mill. eine Gesellschaft gegründet worden, welche die Fabrik von Alex. Brodsky in Odessa übernimmt. Mit Frs. 1.10 Mill. Aktienkapital hat sich früher unter der Firma Société anonyme Electro-Aseptogène Hollando-Belge mit dem Sitze in Brüssel eine Gesellschaft gebildet, deren Thätigkeit sich auf die Verwertung eines patentierten Verfahrens zur Frischerhaltung von Fleisch, Fischen und sonstigen Nahrungsmitteln in Belgien, Holland, Luxemburg und dem Kongostaat erstrecken wird.

Akt.-Ges. für Gas-, Wasser- und Elektrizitäts-Anlagen, Berlin. Auf der Tagesordnung einer einberufenen außerordentlichen Generalversammlung steht der Antrag auf Genehmigung von Neuerwerbungen.

Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Hermann Pöge, Chemnitz. Die Mk. 1.50 Mill. Aktien dieser Gesellschaft sind zur Dresdener Börse zugelassen. Nach einer Mitteilung befanden sich die Aktien sämtlich im Besitz der Elektrizitäts-Werke vorm. O. L. Kummer & Co. in Dresden, die nunmehr an die Veräußerung heranzugehen scheinen. Das 1897, zurückwirkend bis 1. April 1896, umgewandelte Unternehmen hat im Jahre 1898 ein neues Fabrikgebäude fertiggestellt, unter Veräußerung des alten. Das anfänglich auf Mk. 750,000 beschränkte Aktienkapital wurde im März 1899 auf die jetzige Höhe von Mk. 1.50 Mill. gebracht, wobei die neuen Aktien mit 100 pCt. zur Begebung gelangten und den Besitzern der alten durch ein Konsortium zu 105 pCt. zum Bezuge angeboten wurden. Auf den früheren Kapitalbetrag von Mk. 750,000 wurden für 1896/97 7 pCt., für 1897/98 8 pCt. Dividende verteilt. Der darauf folgende Abschluß 1898 umfaßte die Zeit vom 1. April bis 31. Dezember. Die Dividende betrug 9 pCt. p. r. t., woran für 3 Monate erst Mk. 937,500, für die letzten 6 Monate die vollen Mk. 1.50 Mill. partizipierten. Ueber das jetzt laufende Jahr wird gesagt, daß „die besten Hoffnungen für ein ebenso günstiges Resultat wie im Vorjahr berechtigt“ seien. Der Abschluß für Ende 1898 hatte den Gewinn mit Mk. 112,927 verzeichnet, gegen Mk. 91,427 in 12 Monaten des Vorjahres. Die Reserve erhielt davon Mk. 5646. Auch damit enthält sie, da kein Aktienagio erzielt wurde, erst Mk. 13,303, abgesehen von Mk. 10,000 Spezialreserve. Die Anlagen standen insgesamt mit etwa 0.75 Mill. zu Buch. Bei rund 0.34 Mill. Verbindlichkeiten waren in Baar und Bankguthaben Mk. 0.42 Mill. vorhanden, in Vorräten Mk. 0.40 Mill., bei Debitoren Mk. 0.37 Mill. (Frkf. Ztg.)

Akkumulatorenwerke „Oberspree“, Aktien-Gesellschaft, Berlin. Unter dieser Firma wurde, wie wir erfahren, durch die Gesellschaft für elektrische Unternehmungen eine neue Gesellschaft gegründet, welche die Ausbeutung der Patente des Dr. Majert auf Traktions- und stationäre Akkumulatoren zum Zwecke hat. Nachdem für die Herstellung derselben seit November 1897 eine interimistische Fabrik in einem gemieteten Lokale in der Reinickendorferstraße für Rechnung der Gesellschaft für elektrische Unternehmungen betrieben worden war, ist jetzt für die neu gegründete Gesellschaft eine Fabrik in Ober-Schöneeweide bei Berlin im Bau begriffen. Den Werken ist die Lieferung der Traktionsakkumulatoren für die Wagen der Großen Berliner Straßenbahn übertragen worden. Ferner wurden in Paris, Odessa und Riga Zweigfabriken für die Herstellung von Akkumulatoren nach demselben System gebaut, an deren Gewinnen die Gesellschaft Oberspree, die auch Inhaberin der betreffenden Auslandspatente ist, prozentual beteiligt ist. Das Aktienkapital der neuen Gesellschaft beträgt 3 Millionen Mk.

Robert Wilhelm Bunsen †. Am 16. August ist in Heidelberg einer der bedeutendsten Forscher unseres Jahrhunderts gestorben. Er wurde geboren zu Göttingen am 31. März 1811, studierte in Göttingen, Paris, Berlin und Wien und habilitierte sich als Chemiker in Göttingen. Von dort wurde er im Jahre 1836 als Lehrer der Chemie an die Polytechnische Schule zu Kassel, im Jahre 1838 als außerordentlicher Professor der Chemie an die Universität zu Marburg berufen und 1841 zum ordentlichen Professor ernannt. Bunsens Arbeiten bewegen sich vielfach auf dem Grenzgebiet zwischen Physik und Chemie. Außerordentliches Aufsehen erregte die Erfindung des Bunsenschen Elements; mit einer Batterie von 100 Elementen stellte er zum ersten Male großartige Beleuchtungsversuche an — Beleuchtung des Lahnthals bei Marburg. Wir bemerken dabei, daß sein damaliger Assistent Casselmann (später Professor am Realgymnasium zu Wiesbaden) die Dochtkohle erfand, deren Kern teils mit Barium-, teils mit Strontiumsalzen getränkt wurde, um grünes und rotes Licht zu erzeugen.

Eine weitere bedeutsame Erfindung ist das nach seinem Namen benannte Photometer und nicht minder der Bunsenbrenner. Eine Reihe rein chemischer Entdeckungen, betreffend das zusammengesetzte Radikal Kakodyl, die Doppelcyanüre, Untersuchungen über die chemische Verwandtschaft, das Schießpulver, die Anwendung des Eisenoxydhydrats als Gegengift gegen arsenige Säure u. s. w. sollen hier nur erwähnt werden. — Im Jahre 1846 unternahm Bunsen eine Reise nach Island und erklärte das Springen der Geysire.

Im Jahre 1851 wurde Bunsen nach Breslau und bereits 1852 nach Heidelberg berufen, wo er Zeit seines Lebens verblieb.

In diese Zeit fällt die in Gemeinschaft mit Kirchhoff zur Vollendung geführte Spektralanalyse. Daran knüpft sich die Darstellung des Lithiums und Caesiums.

Die Zahl der übrigen Erfindungen Bunsens auf dem Gebiet der Chemie und auf dem Grenzgebiet zwischen Physik und Chemie ist außerordentlich groß. Besonders beachtenswert ist, daß viele seiner Erfindungen in hohem Grad praktisch verwendbar sind.

Im gewöhnlichen Leben war Bunsen von ungewöhnlicher Bescheidenheit und Anspruchslosigkeit; diese Eigenschaften bedingten denn auch seine große Beliebtheit bei seinen Kollegen und den Studenten, ganz abgesehen von der hohen Achtung, die er überall genoß. Beim Examinieren war er außerordentlich milde; zu einem Kollegen, der einen Studenten im Examen etwas scharf ins Gebet nahm, sagte Bunsen: Aber überlegen Sie doch, lieber Kollege, ob Sie das Alles gewußt haben, als Sie das Examen machten!

Mit Bunsen ist einer der bedeutendsten Gelehrten und zugleich einer der liebenswürdigsten Menschen von uns geschieden.

Neue Bücher und Flugschriften.

- Schollmeyer, G.** Wie beleuchte ich am zweckmäßigsten meine Wohn- und Geschäftsräume? Praktische Winke für Jedermann. Mit 72 in den Text gedruckten Abbildungen. Neuwied und Berlin, L. Heuser. Preis Mk. 1.50.
- Liesegang, R. Ed.** Beiträge zum Problem des elektrischen Fernsehens. Zweite Auflage. Düsseldorf, Ed. Liesegang. Preis M. 3.—
- Kerntler, Franz.** Die elektrodynamischen Grundgesetze und das eigentliche Elementargesetz. Leipzig, B. G. Teubner. Preis Mk. 2.—
- Kerntler, Franz.** Die Möglichkeit der experimentellen Entscheidung zwischen den verschiedenen elektrodynamischen Grundgesetzen. Nachtrag zu dem vorhergenannten Werk. Leipzig, B. G. Teubner. Preis Mk. 0.50.
- Riedler, A. Prof. Dr.** Die Technischen Hochschulen und ihre wissenschaftlichen Bestrebungen; Rede zum Antritt des Rektorates der kgl. Techn. Hochschule zu Berlin (1. Juli 1899). Berlin, H. S. Hermann.
- Adressbuch der Elektrizitätsbranche von Europa.** Leipzig, Schulze & Co. Preis geb. Mk. 20.—

Bücherbesprechung.

Schollmeyer, G. Wie beleuchte ich am zweckmäßigsten meine Wohn- und Geschäftsräume? (siehe oben!)

In leichtverständlicher und von praktischem Sinne eingegebener Darstellung bietet vorliegendes Buch (92 Seiten) einen Ueberblick über alle bekannten Beleuchtungsarten. Der Verfasser giebt eine vollständige Geschichte des Beleuchtungswesens von den ältesten Zeiten an, behandelt alsdann die gewöhnliche Gasbeleuchtung — Licht ohne Docht, worauf die neuere Gasglühlichtbeleuchtung (mit Auerstrümpfen), ausführlich geschildert wird und auch die Gas-Selbstzünder sowie der Gas-Automat Erwähnung finden.

Hierauf folgt die Beschreibung des Spiritus- und des Petroleum-Glühlichtes, sowie des Glühlichtes durch Gaserzeugungsmaschinen, durch welche einer größeren Zahl von Glühlichtflammen Dämpfe eines Petroleumdestillates (Hydrin) gemischt mit Luft zur Erzeugung von Auerlicht zugeführt werden; die Apparate der Gasmaschinenfabrik Amberg sollen an Orten Verwendung finden, wo man keinen Anschluß an Gasfabriken hat.

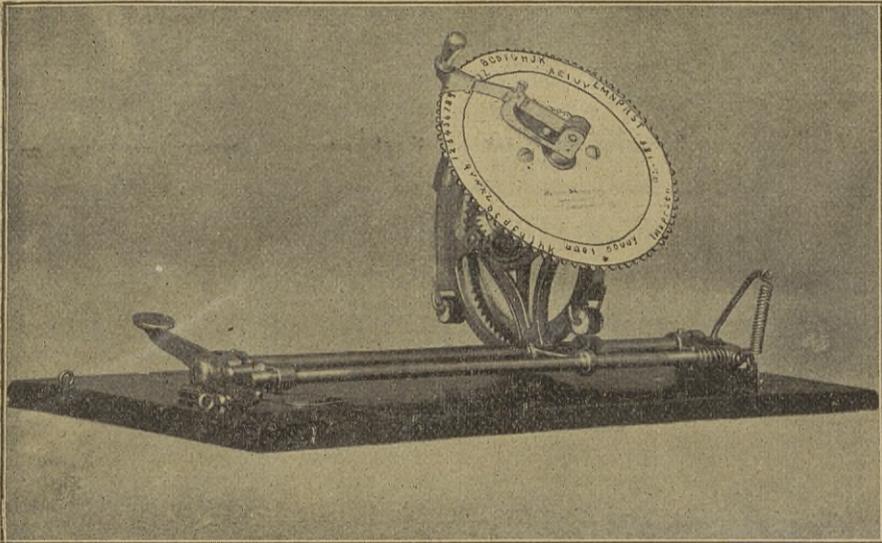
Hierauf folgt eine überblickliche Darstellung der elektrischen Beleuchtung, der gasselbsterzeugenden Lampen und der Acetylen-Beleuchtung.

Ein Rückblick schätzt die Bewertung und Anwendung der verschiedenen Beleuchtungsarten in sehr verständiger Weise ab.

Polytechnisches.

Internationale Schreibmaschinen-Fabrik, G. m. b. H., zu Frankfurt a. M.

Bei der Raschheit und Manichfaltigkeit des heutigen Geschäftsverkehrs reicht die gewöhnliche Schrift mit Feder und Tinte nicht aus. Das Land, von welchem der Spruch „Time is money“ herrührt, und in welchem man schon vor Jahrzehnten wegen Mangel an billigen Arbeitskräften möglichst Alles mittels Maschinen auszuführen strebte, hat uns mit der Schreibmaschine beschenkt, welche außer in ihrem Geburtslande Amerika in allen übrigen Teilen der Erde ausgedehnte Anwendung gefunden hat. In den letzten 20 Jahren sind in den Vereinigten Staaten mehr als 100 000 Schreibmaschinen abgesetzt worden und in New-York allein sind 20 000 junge Damen als Maschinenschreiberinnen beschäftigt, von den männlichen Berufsgenossen ganz abgesehen. Auch bestehen daselbst über 100 Büreaux, welche sich mit der Herstellung schriftlicher Arbeiten auf der Schreibmaschine befassen.



Daß dieselbe jenseits des Oceans volkstümlich geworden ist, dürfte zur Genüge auch daraus hervorgehen, daß jedes größere Hôtel mindestens einen Maschinenschreiber zur Verfügung der Reisenden hält, wie auch daß in den Zügen der größeren amerikanischen Eisenbahn Gesellschaften besondere, mit mehreren Schreibmaschinen ausgestattete Coupés eingerichtet sind, damit man in der Lage ist, während der Fahrt seine schriftlichen Arbeiten zu erledigen. Zweifelsohne würde sich die Schreibmaschine auch in europäischen Staaten weit mehr eingebürgert haben, wenn der hohe Preis namentlich der sogenannten

Schnellschreibmaschinen nicht im Wege stände. Die bekannten Systeme als Remington, Caligraph, Yost, Hammond, Oliver, Munson, Williams, Densmore, Bar-Lock, Smith-Premier, North, Daugherty, Blickensderfer, Duplex, Jewett, Victoria etc. kosten ca. Mk. 400 bis Mk. 500, weshalb selbst viele große Geschäfte von dem Ankauf einer solchen Schreibmaschine Abstand nahmen.

Der weiteren Verbreitung dieser Maschinen stellt sich außerdem die komplizierte Konstruktion (welche eben den hohen Preis bedingt) hemmend entgegen, namentlich der Uebelstand, daß diese sämtlich auf dem Tasten-Klaviatursystem basierenden Schreibmaschinen zu ihrer Bedienung eines geschulten Maschinenschreibers bedürfen, sodaß die zu erzielende Ersparnis an Zeit und Arbeitskraft wiederum illusorisch wird.

Diese Uebelstände sind der deutschen Erfinderkraft und der deutschen Industrie ein Ansporn geworden, in der jetzt auf den Markt kommenden „Volksschreibmaschine“ den ausländischen Produkten ein Erzeugnis gegenüberzustellen, welches sich in allen Punkten mit den bekannten Schreibmaschinen wohl messen kann, ja sie an Einfachheit und Billigkeit übertrifft.

Bei der „Volksschreibmaschine“, deren einfache Konstruktion auf einem gänzlich neuen, in allen Kulturstaaten patentgesetzlich geschützten Prinzip beruht, fällt vor Allem ins Gewicht, daß ihre Bedienung Jedermann ohne irgendwelche Vorübung möglich und schon nach kurzer Zeit die durchschnittliche Federgeschwindigkeit erreichbar ist.

Die vom allerbesten Material sehr stark und dauerhaft konstruierte Volksschreibmaschine hat keine Teile, welche sich leicht abnutzen können; stets gebrauchsfertig, ist ihr Gang so einfach, daß sie niemals versagen kann. Die elegante, kleine Maschine hat bei einem Gewichte von nur ca. 3 Kilo nur einen Umfang von ca. 36 cm. Länge, 20 cm. Breite und 18 cm. Höhe, sodass sie bequem zu handhaben und leicht mitzunehmen ist.

Die Buchstaben färben sich während des Schreibens selbstthätig stets von Neuem und zwar ohne das teure Farbband auf einfachen Filzröllchen.

Man begreift die Handhabung auf den ersten Blick, da immer nur mit einem Taster geschrieben und immer nur ein Buchstabe gedruckt wird, mit Ausschluß der Möglichkeit, doppelt oder überzudrucken. Das Geschriebene liegt stets offen vor Augen und Irrtümer können ebenso wie mit der Feder, verbessert werden.

Der mit der Volksschreibmaschine Arbeitende druckt große und kleine Buchstaben, Zahlen und Zeichen, gesperrte und einfache Schrift ohne Weiteres hintereinander.

Das Schreiben geschieht dadurch, daß man den zwischen zwei Fingern gehaltenen Taster in die Einschnitte der Schriftplatte setzt, die mit der Stellung der Buchstaben auf dem Typenrade korrespondieren; durch einen Druck mit dem Daumen der linken Hand auf den einen Hebel wird der Abdruck des betr. Buchstabens auf das Papier erzeugt, wonach sich der Wagen selbstthätig weiterbewegt.

Für Mk. 45 liefert die Internationale Schreibmaschinen-Gesellschaft m. b. H. in Frankfurt a. M. eine komplette Volksschreibmaschine in einem eleganten fein polierten Holzkasten.

Die Volksschreibmaschine erscheint berufen, ein unentbehrliches Inventarstück nicht nur in jedem Komptoir, bei jedem Geschäftsmann zu werden, sondern sie darf auch darauf rechnen, in Privatkreisen, bei welchen die mechanische Thätigkeit des Schreibens lästig ist und wo bei vielem Schreiben mit der Feder sich leicht der Schreibkrampf einstellt, Terrain zu erobern und ein willkommenes Hausgerät zu werden.

Actien-Gesellschaft Sächsische Elektrizitätswerke

vorm.: Pöschmann & Co.

Heidenau, Bezirk Dresden.

SPECIAL-FABRIK

für

Dynamo-Maschinen

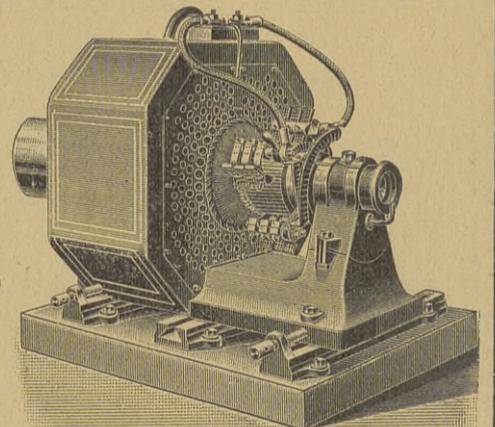
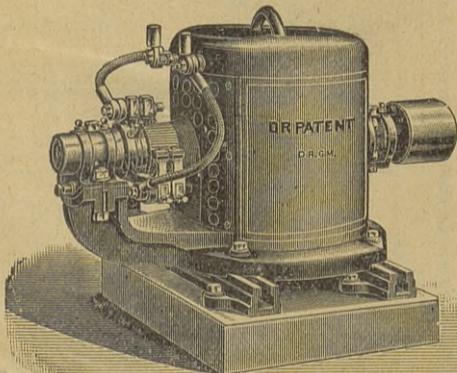
und

(2765)

Elektromotoren

Gleich- und Wechselstrom.

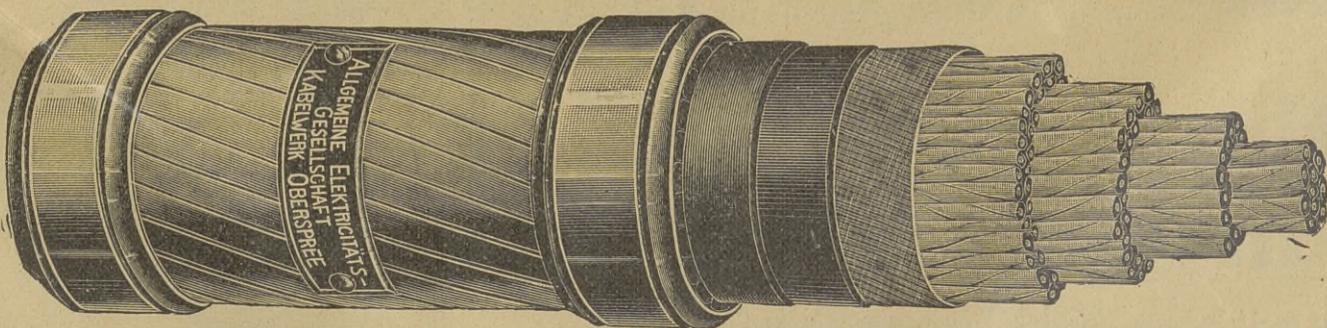
GEEIGNETE VERTRETER GESUCHT.



entsprechend den Vorschriften der Post- und Telegrafenebehörden.

Telefonkabel mit Luftisolation

Beste Sprechwirkung. — Geringste Capacität. — Beliebige hohe Aderanzahl.



ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESellschaft, BERLIN.

A. Claudi & Co.,

Köln a. Rh. (2892)

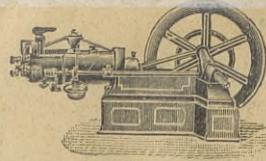
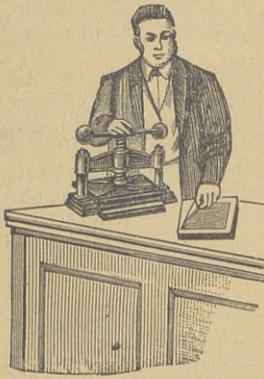
Beste Copir-Methode.

Preise für complete Einrichtung:

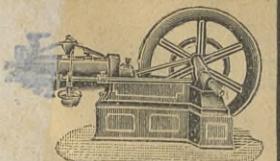
1 emailirter Eisenblechkasten, unverwüsthlich und elegant mit 10 Patent-Copir-Lappen und 2 Wassersaugern (prima weissen Wollfilz) **Mk. 7.75**

10 lose Copir-Lappen nebst 2 Wassersaugern (prima weissen Wollfilz) **Mk. 4.75**

Die Copir-Lappen sind stets in gleichmässig angefeuchtetem Zustande, daher reinste Copien.



Telefon-Anschluss
Amt Ehrenfeld
Nr. 394.



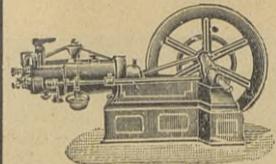
Heinr. Brunthaler & Co.

Köln-Lindenthal, Dürenerstrasse 47. (2812)

Maschinenfabrik und Handlung.

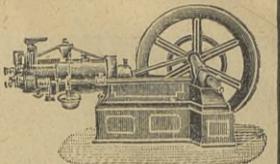
Wenig gebrauchte Deutzer Gasmotoren unter Garantie.

Anlagen von Transmissionen. Einrichtung maschineller Betriebe.



Ringschmierlager
alle Grössen bis 100 mm
auf Lager.

Seller's Lager, Wellen, Riemscheiben, Kupplungen etc.



H. ROST & Co.

HAMBURG und HARBURG a/E.

gegründet 1848.

Gutta-Percha- u. Gummi-Waaren-Fabriken.

Gutta-Percha zur Anfertigung von **Kabeln und Leitungsdrähten**

und für alle anderen electrotechnischen und technischen Zwecke. (2866)

Central-Annoncen-Expedition

der deutschen und ausländischen Zeitungen von

G. L. Daube & Co., Frankfurt a. Main,

Kaiserstrasse No. 8, 10 u. 10 a.

Filialbureaux resp. Vertreter in den grösseren Städten.

Gegründet 1864.

Telephon 586.

Biscan's Lehranstalt

für **Elektrotechnik** Communalanstalt in

Elektro-Monteur-Schule

Elektrotechniker-Schule.

Teplitz,

(Böhmen.)

Lehrwerkstätten, Laboratorien, Messräume etc. Gleichstrom, Wechselstrom, Drehstrom. Schüler-Frequenz seit Gründung 1895: 450.

Beginn des Schuljahres 15. September 1899.

Programme frei!

Oelspar- u. Abfüllapparate

von 20 bis 2000 Liter Inhalt.

Bestes Fabrikat.

Die couranteste und praktischste Grösse von 250 Liter Inhalt, stark ein Originalfass Oel haltend nur (2875)

Mark 48.— netto per Stück.

Auf Wunsch 14 Tage zur Probe.

Universal Tropfölsreiniger

Selbstthätig arbeitend 80—90 Proc. Oelersparniss pro Tag 2 4 6 8 Liter Oel reinigend

Mark 17.50 25 35 45 per Stück.

Auch in jeder anderen Grösse und Leistung.

Handfeuerspritzen billigst.

Kölner Metallwaarenfabrik
C. F. Kleinschmidt, Köln a. Rh.



Eigene Fabrikation.

Vertreter an allen Plätzen gesucht.

Arend & Hüttrich

Maschinenfabrik

Berlin N.,

Ackerstrasse 132.

Liefern als Specialität für die **Kabelfabrikation:**

Papier u. Seidenspinner, Längenmesser

sowie

Säumer u. Nippel,

getheilt und ungetheilt, in Gussstahl und Gusseisen in allen Bohrungen und Dimensionen, (nach Angabe oder einges. Zeichnung) zu den billigsten Preisen. (2649)



(2622)

Batteriegläser,

Accumulatoren-Stufenkästen D. R. G. M. 40412

liefern billigst (2761)

Reyer & Co.

Glasfabrik,

Kohlfurth i. Schles.

„Platin-
„Platin-
„Platin-
„Platin-

Draht von höchster Reinheit für Glühlampen.

Draht und Blech in verschiedenen Härtegraden für Contacte etc.

Band, Scheibchen, Nieten etc.

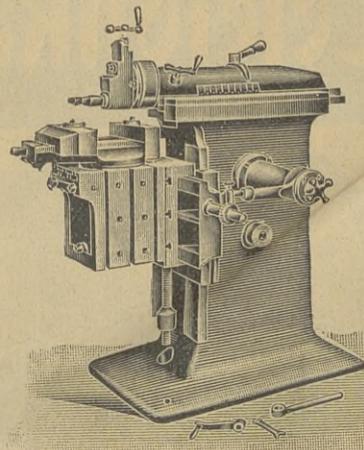
Façonartikel aller Art für Elektrotechnik mit einem

Iridiumgehalt bis zu 40%; von grösster Widerstandsfähigkeit.

W. C. Heraeus, Hanau. (2659)

Werkzeugmaschinen

Grosses Lager
in deutschen und amerikanischen
Maschinen und Werkzeugen
für Eisen- und Metallbearbeitung.



Specialität:
(2860)
Drehbänke, Fräis-, Hobel-,
Shaping-, Bohr-, Stoss- und Nuth-
Maschinen, Revolverbänke etc.

H. ROSENBAUM

NÜRNBERG

Königsstrasse 3. — Telephon 1240.

FRANKFURT a. M.

Lützowstrasse 15. — Telephon 5083.