

Elektrotechnische Rundschau

Telegramm-Adresse
Elektrotechnische Rundschau
Frankfurtmain.

Commissionair f. d. Buchhandl.
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 1898 No. 2244.

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

Insertions-Preis:
pro 4-gespaltene Petitzeile 30 \mathcal{M} .
Berechnung für 1/2, 1/3, 1/4 und 1/5 Seite
nach Spezialtarif.

Inhalt: Ankerwicklung für Mehrphasenstrom-Erzeuger. S. 264. — Elektrische Bahnen nach den Ausführungen der Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer u. Co., Akt.-Ges., Berlin. S. 265. — Gesprächszähler für Fernsprecher. S. 268. — Kabel-Isolierbänder der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. S. 268. — Kleine Mitteilungen: Beleuchtungsanlage des Kaiserpalastes in Dresden. S. 268. — Elektrizitätswerk in Saugau. S. 268. — Elektrische Zentrale in Ulm. S. 268. — Elektrizitätswerk in Mexico. S. 268. — Elektrizitätswerk an der Kander. S. 268. — Ueber die elektrische Effektbeleuchtung des Wassersturzes im Viktoriapark zu Berlin. S. 269. — Ein neuer Brenner für Gasglühlicht. S. 269. — Die Frankfurter Waldbahn. S. 270. — Die Ueberführung der elektrischen Hochbahn. S. 270. — Elektrische Strassenbahn Dresden—Gruna. S. 270. — Die erste elektrische Strassenbahn in der Sächsischen Schweiz. S. 270. — Herstellung von Calciumcarbid. S. 270. — Neue Carbidwerke in Amerika. S. 271. — Die Röntgen-Strahlen auf der Anklagebank. S. 271. — Elektrische Briefbestellung. S. 271. — Telegraph im Eisenbahng. S. 271. —

Neue Telephonanstalten. S. 271. — Das Zweirad als Telephonträger. S. 372. — Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. Schuckert u. Co., Nürnberg. S. 272. — Aktien-Gesellschaft Körting's Elektrizitätswerke, Hannover. S. 272. — Die Elektrotechnische Lehr- und Untersuchungs-Anstalt des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. S. 272. — Technikum Hildburghausen. S. 272. — Die elektrotechnische Lehranstalt „Elektra“ in Hamburg. S. 272. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 273. — Bücherbesprechung. S. 273. — Allgemeines: Aktiengesellschaft für Fabrikation von Bronzewaaren u. Zinkguss, vorm. J. C. Spinn u. Sohn, Berlin. S. 273. — Ueber Lokomobile. S. 243. — Wolsahke u. Förster, Berlin: Verkaufsstelle für Spencer zweispindlig-automatische Schrauben-Maschinen auf doppeltem Revolverkopf. S. 274. — Albert Staercke, Maschinenbau-Anstalt, Berlin. S. 275. — W. Tennert, Berlin, Fabrik für Leder-Treibriemen. S. 275. — Patentliste No. 24. — Börsenbericht. — Anzeigen

Ankerwicklung für Mehrphasenstrom-Erzeuger.

Die neue Armaturwicklung von der „Maschinenfabrik Oerlikon“ in Oerlikon bei Zürich soll besonders Verwendung finden bei Erzeugermaschinen für Dreiphasen- und Zweiphasenstrom mit sehr hoher Spannung, die nach den Systemen des sogenannten Induktortypus gebaut sind in Form von zwei induzierten Kränzen A (Fig. 1) mit dazwischenliegender Magnetspule M, die zusammen in einem zylindrischen Gußgehäuse G gehalten sind. Im Innern der induzierten Kränze dreht sich das unbewickelte Ankerrad R mit den

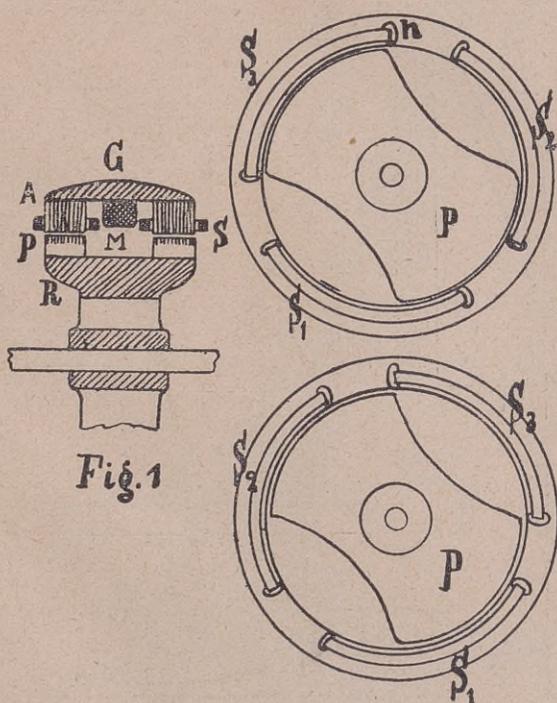


Fig. 1

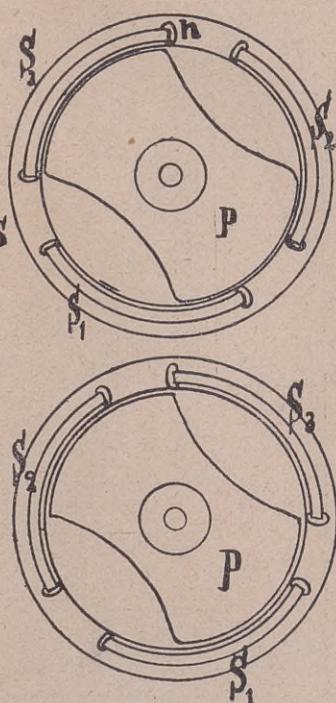


Fig. 2.

Polzacken P. Die für diese Maschinen bisher verwendeten Wicklungen für Dreiphasenstrom zeigen die Figuren 3 und 4, wo s die Spulen der drei Phasen I, II und III der induzierten Wicklung, P die Polzacken des Ankerrades bedeuten. Bezeichnet man die Breite einer Polzacke mit t_1 , den Zwischenraum zwischen den beiden

Zacken mit t_2 , den Abstand der Mitten zweier Zacken mit t , so ist das Merkmal der ersten Wicklung (Fig. 3), daß sämtliche Spulen unter sich gleich sind, daß die Breite b einer induzierten Spule s gleich ist $\frac{1}{3}(t_1 + t_2) = \frac{1}{3}t$, und daß in jedem Loch zwei Spulen mit verschiedener Stromphase liegen. Diese Wicklung hat den Nachteil, daß in einem Loch zwischen den beiden Spulen die ganze Spannungs-

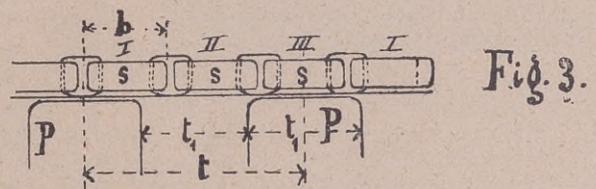


Fig. 3.

differenz zwischen zwei Stromphasen auftritt, und daß die Kurve der EMK unsymmetrisch wird, sobald die Polzackenbreite t_1 kleiner

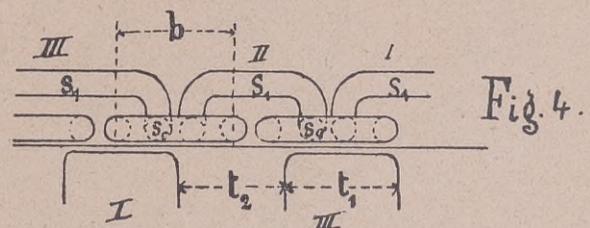


Fig. 4.

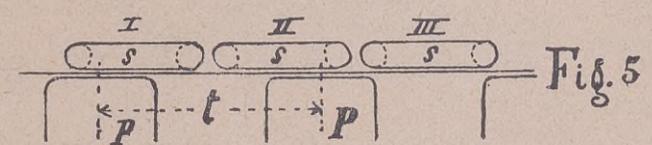


Fig. 5

als der Polabstand t wird. In der Wicklung der Fig. 4 ist die Breite jeder Spule gleich $\frac{t_1 + t_2}{2}$ oder $\frac{t}{2}$, die Spulen sind aber unter sich verschieden, indem die Spulen s_1 über die Spulen s_2 hinweggehen müssen. Man nennt diese Wicklung darum eine Wicklung mit übergreifenden Spulen. Die Folge dieses Uebergreifens ist die Notwendigkeit, Spulen von verschiedenen Formen anzufertigen und für die sich kreuzenden Bogen der Spulen einen verhältnismäßig

großen Raum aufzuwenden. Es ist bekannt, wie in diesen Wicklungen jede der einfachen Spulen I, II, III, welche auf den Umfang t in Figur 3 in vier Löchern und in Figur 4 in sechs Löchern gelagert sind, unterteilt sein kann in mehrere Spulen, die in einem Vielfachen der obigen Lochzahlen untergebracht werden.

Die neue Wicklung entsteht nun aus der Wicklung der Fig. 4, wenn hier die übergreifenden Spulen s_1 fortgelassen werden und nur die geraden Spulen s_2 beibehalten werden. Man erhält so das Schema der Fig. 5. Wie man sieht, haben jetzt alle Spulen gleiche Form.

Jede Spule hat die Breite $\frac{t}{2}$, in einem Loch befindet sich nur eine Spule. Die Kurvenform der EMK ist immer symmetrisch, welches auch die Breite der Polzacken sei. Fig. 2 soll das Wicklungsschema für eine Dreiphasenstrommaschine mit zwei Polzacken veranschaulichen. In diesem Schema bedeuten n die Löcher oder Nuthen, in welchen die induzierten Spulen s befestigt sind. Es sind in der Figur Wicklungen der beiden induzierten Kränze untereinander gezeichnet. Diejenigen Spulen, welche hintereinander geschaltet werden und einen Strom gleicher Phase führen, sind mit gleichem Index versehen.

Da nur eine ganze Zahl Spulen, und zwar für jede Phase gleichviel verwendet werden können, andererseits jede Spule den ganzen Bogen eines Poles des induzierten Systems umfassen und jede folgende Spule von der vorangehenden um einen Bogen ab-

stehen soll, welcher bei N-Phasenstrom $\frac{1}{N}$ des Polbogens ausmacht, so ist es einleuchtend, daß jeweilen N aufeinander folgender Spulen den Umfang von $N + 1$ Polbogen einnehmen. Es muß aber die Zahl der auf dem ganzen Umfang eingeteilten Polbogen eine gerade sein, ferner die Gesamtzahl der induzierten Spulen ein ganzes Vielfaches m von H sein, daher muß die Zahl der Pole des induzierten Systems $m(N + 1)$ eine gerade Zahl sein. Die Zahl der Induktorfortsätze ist dabei gleich der halben Zahl der Pole des induzierten Ringes, also $\frac{p}{2} = m \frac{N + 1}{2}$. Für Dreiphasenstrom muß also $\frac{p}{2} = 2m$ eine gerade Zahl sein, die Gesamtzahl der Spulen beträgt dann $mN = \frac{3}{4}p$ und der Abstand zweier Spulen beträgt $\frac{1}{3}$ des Polbogens. Für Zweiphasenstrom ist $\frac{p}{2} = \frac{3m}{2}$ und die Zahl der Spulen beträgt $\frac{2}{3}p$. — n —



Elektrische Bahnen nach den Ausführungen der Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer & Co., Akt.-Ges., Berlin.

I. Stromzuführung.

Unter allen Systemen der Stromzuführung bei elektrischen Bahnen hat sich das System der oberirdischen Stromzuführung noch am besten bewährt. Dasselbe gewährt eine hohe Betriebssicherheit und sind die Anlagekosten hier gegenüber dem System der unterirdischen Stromzuführung verhältnismäßig gering. Reparaturen lassen sich bei dem System der oberirdischen Stromzuführung in kürzester Zeit vornehmen, ohne daß hierdurch der Verkehr während längerer Zeit gestört zu werden braucht. Die Rentabilität ist eine hohe, so daß sich auch Linien mit wenigerem Verkehr rentabel machen.

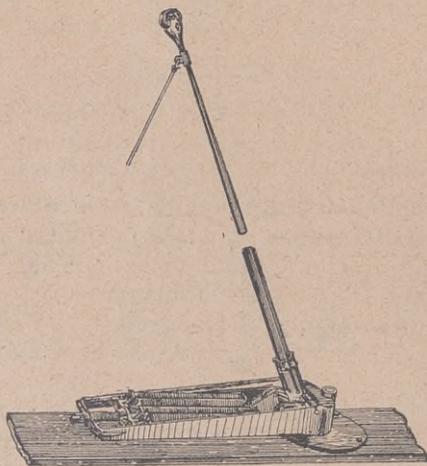


Fig. 1. Trolleybügel.

Ein Nachteil der oberirdischen Leitung ist aber darin begründet, daß dieselbe, insbesondere bei Krümmungen und Kurven eine große Zahl von Aufhängungen erfordert. Durch die hierdurch notwendig werdenden vielen Querdrähte werden häufig genug Plätze und Straßen verunziert. Die ästhetischen Bedenken, die man oft der Einführung der oberirdischen Leitung nur bei elektrischen Straßenbahnen entgegenhält, sind daher in vielen Fällen keineswegs unberechtigt.

Die Verunzierung von Plätzen und Straßen fallen bei In-

augurierung unseres Systems Dickinson fort. Bei dem bisherigen System besteht die Kontaktvorrichtung aus einem auf dem Dache des Motorwagens angebrachten Kreuzgelenk Fig. 1, welches mittels

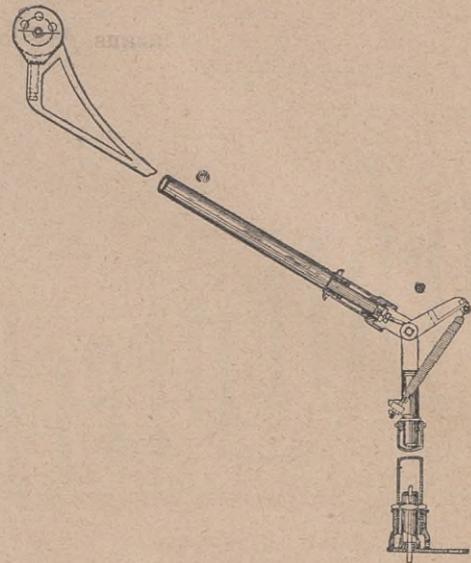


Fig. 2. Trolleybügel System Dickinson.

Federkraft ein Stahlrohr nach aufwärts drückt. An dem Ende dieses Stahlrohres befindet sich und zwar starr mit demselben verbunden

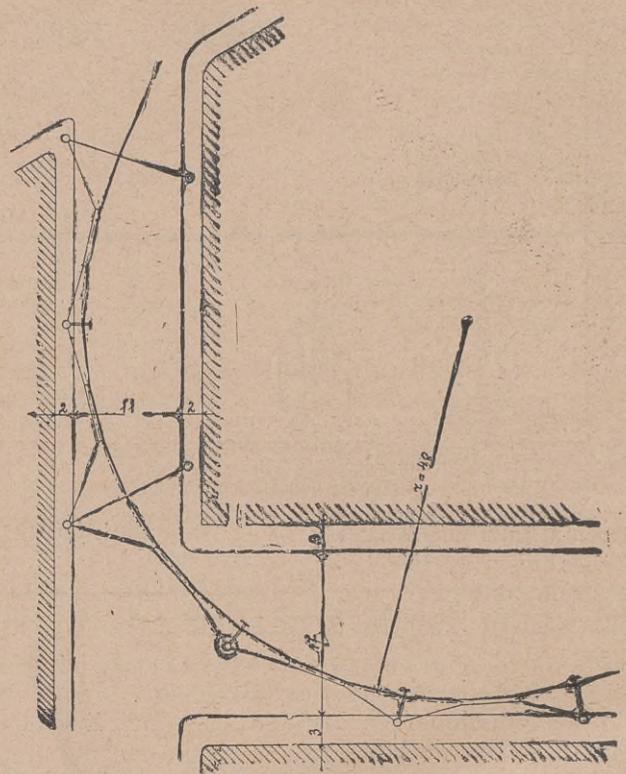


Fig. 3. Kurvenverspannung bei gewöhnl. oberird. Leitung. die Kontaktrolle. Bei dem Dickinson'schen System (Fig. 2) ist hingegen die Kontaktrolle an dem Ende des erwähnten Stahlrohres

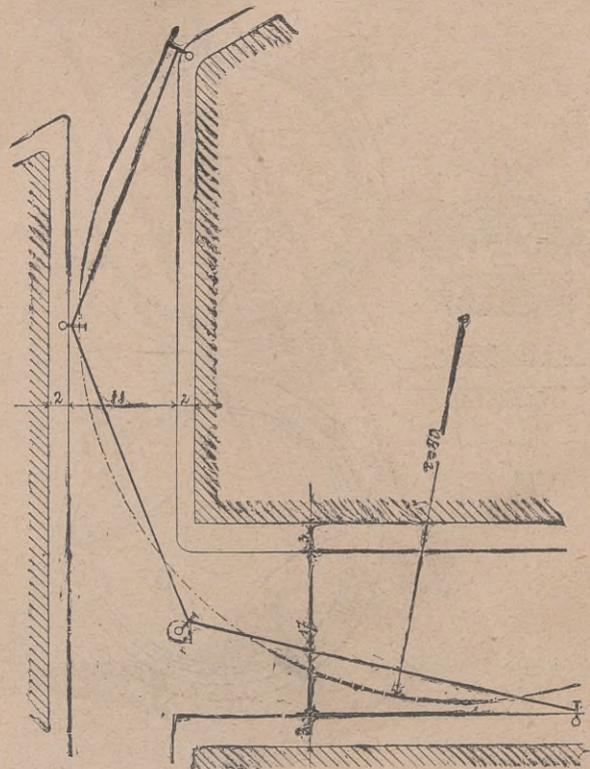


Fig. 4. Kurvenverspannung bei System Dickinson. drehbar angebracht. Durch diese doppelte Drehbarkeit der Kontaktrolle wird vermieden, daß ein Klemmen der Kontaktrolle am Arbeitsdraht oder ein Entgleisen derselben stattfindet. Da sich die Kontaktrolle infolge ihrer Beweglichkeit ohne weiteres in die Drahtrichtung

einstellen kann, so kann man die Entfernung der Unterstützungspunkte des Fahrdrabtes auch in scharfen Kurven mit 40 m nehmen. Eine Kurve von 40 m Radius, welche nach dem alten System nach Fig. 3 abgespannt ist, wird daher bei Wahl des Systems Dickinson wie in Fig. 4 dargestellt aussehen.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich daraus, daß man in der Lage

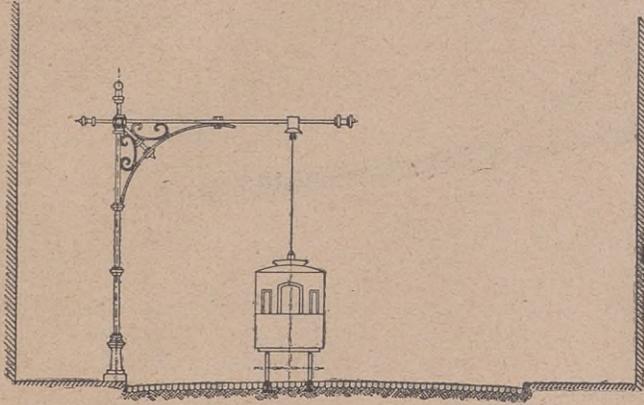


Fig. 5. Ausleger bei gewöhnlicher Verspannung.

ist, den Fahrdrabht auch in der Geraden seitlich von der Gleismitte anzuordnen und unabhängig von der Lage des Gleises zu führen. Eine Straße, die nach dem alten System mit langen, weit vorragenden Auslegern überragt werden müsste (Fig. 5), kann nach

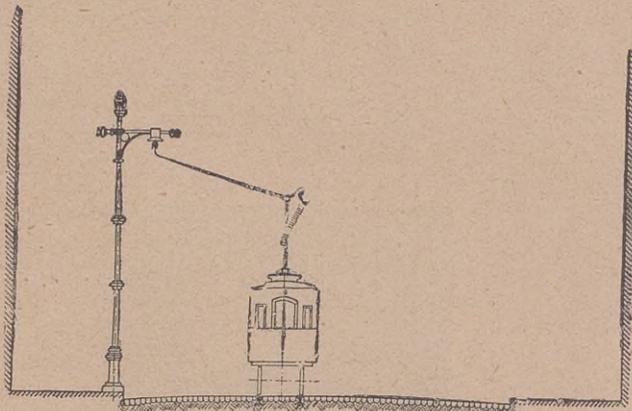


Fig. 6. Ausleger bei Dickinson-Verspannung.

Dickinson mit kurzen wenig ins Auge fallenden Auslegern versehen werden, wie dies Fig. 6 zeigt.

Dadurch, daß bei dem System Dickinson wenige Aufhänge-

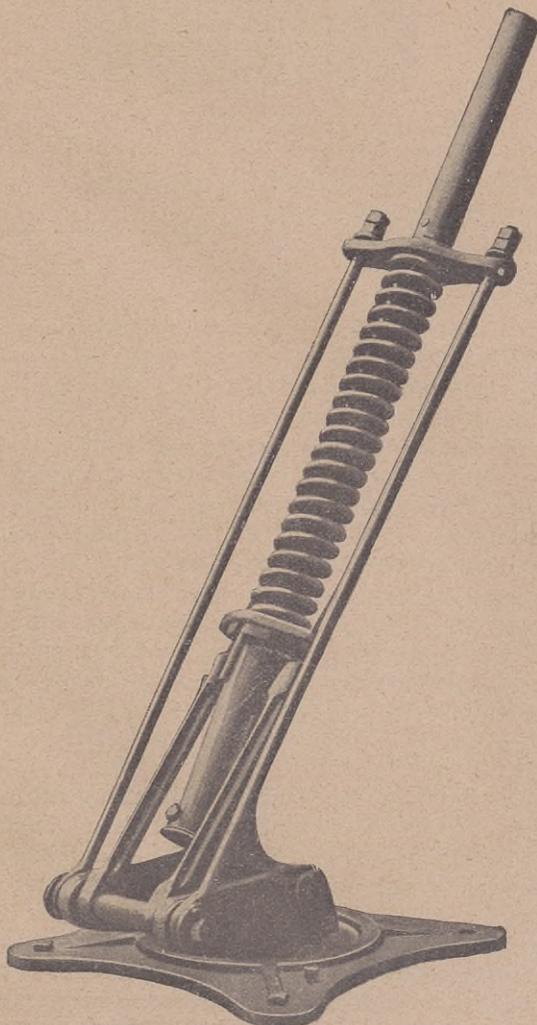


Fig. 7. Trolleybock der Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer & Co., Akt.-Ges. Berlin.

punkte erforderlich sind, tritt ferner eine Verbilligung der Anlagekosten ein.

II. Generatoren.

Als Generatoren verwendet die Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer & Co. Akt. Ges. Dynamomaschinen System Walker. Dieselben sind äußerst solid gebaut und arbeiten mit einem hohen Wirkungsgrad.

Die beständigen Schwankungen der Belastung während des Betriebes erfordern bei vielen Maschinen beständige Beobachtung und Regulierung der Bürstenstellung. Trotzdem ist eine geringe Funkenbildung nicht zu vermeiden. Dieser Uebelstand wird bei den Walker-Generatoren und Motoren dadurch vermieden, daß die Feldmagnete geblättert werden. Die Ankerwindung besteht aus flachem Kupferband, das vor der Aufwicklung in besondere Schablonenform gebracht worden ist; der Anker ist mit mehreren Ventilations-schlitten versehen, welche das Innere des Ankers bei Bewegung beständig kühlen.

Die Bürstenhalter sind mittels Handrad und Schraubenspindel gleichzeitig verstellbar. Die Maschinen sind auf das Sauberste ausgestattet und vertragen eine Ueberlastung von 50 pCt. während 30 Minuten und von 25 pCt. beständig.

III. Bahnmotoren.

Bezüglich der von der Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer & Co. Akt. Ges. bei ihren elektrischen Bahnen verwendeten Bahnmotoren System Walker ist zu erwähnen, daß mit Ausnahme einer Revisionsöffnung das Motorgehäuse allseitig geschlossen und dadurch der Motor vor Staub und Nässe auf das Sorgfältigste geschützt ist. Bei den Feldspulen des Motors ist von den sonst üblichen Drahtkasten aus Papier oder Metall Abstand genommen und das Zusammenhalten der Drähte auf eine andere Weise bewirkt worden. Der hierdurch erzielte Gewinn an Raum kam der Bemessung des Drahtquerschnittes zu Gute. Der letztere ist erheblich größer als bei spezifisch europäischen Ausführungen. Diesem Umstände ist es zuzuschreiben, daß die Motoren trotz geringeren Volumens und Gewichtes wesentliche Ueberlastungen bei wenig veränderlichem Wirkungsgrade ertragen.

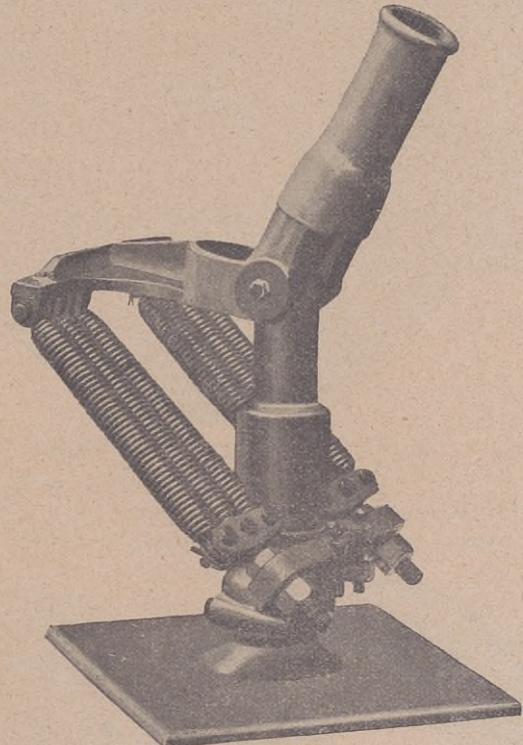


Fig. 8. Trolleybock der Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer & Co., Akt.-Ges. Berlin.

Im Allgemeinen sind Straßenbahnmotoren nur einseits federnd am Untergestell befestigt, andererseits direkt auf die Radachse gelagert. Durch diese Anordnung wird jedoch die Achse mit der Hälfte des unabgefederten Motorgewichtes belastet, was je nach Größe 500—800 kg beträgt. Daß eine derartige starre Aufhängung sowohl für die Schienenstöße, als den Motor sehr nachteilige Wirkungen ausüben muß, ist leicht erklärlich. Bei dem von der Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer & Co. Akt. Ges. verwendeten System Walker wurde daher zunächst das Augenmerk darauf gerichtet, den Motor von dem starren Zusammenhange mit der Wagenachse zu befreien und damit die schweren Schläge, welche die Schienen erleiden, sowie die Erschütterung im Motor selbst, zu vermeiden. Es wurde dies dadurch erreicht, daß zwischen dem Rahmen eines U-förmig geformten Auflagers, in welchem die Wagenachsen liegen, der Motor frei schwebt. Diese Art der Kuppelung bezweckt, daß der Motor federnd und elastisch arbeitet und dadurch beim Anfahren weder auf die Achse noch die Schienenstöße nachteilige Schläge ausüben kann. Die Vorteile dieser Anordnung sind, daß die Schienenstöße, Achsen und Motoren geschont und die Erhaltungs- und Reparaturkosten somit herabgemindert werden.

Weitere Vorteile der Bahnmotoren System Walker sind der durch die geringen Dimensionen des Motors geschaffene große Zwischenraum zwischen Motor und Schienenkopf und das geringe Gewicht.

IV. Kontroller.

Der Kontroller, System Walker, besteht der Hauptsache nach aus 2 Walzen, welche mittelst Lager in einen kräftigen Gußrahmen eingebaut sind. Die links befindliche Walze dient zur Regulierung, während die rechts befindliche zur Umkehrung der Fahrtrichtung

benützt wird. Die elektrische Bremse wird durch einfache Rückwärtsdrehung der Fahrkurbel und über die Haltstellung hinaus bethätigt.

Zur Verhinderung des Auftretens von Funken zwischen den Kontaktstücken des Kontrollers dient eine Funkenentziehvorrichtung.

zweifellos einen erheblichen Fortschritt gegenüber der gewöhnlichen magnetischen Ausblasvorrichtung.

Der Fahrshalter besitzt 7 Fahr- und 4 Bremsstellungen und sind bei Stellung 1—3 die Motoren hintereinander und in Serie mit

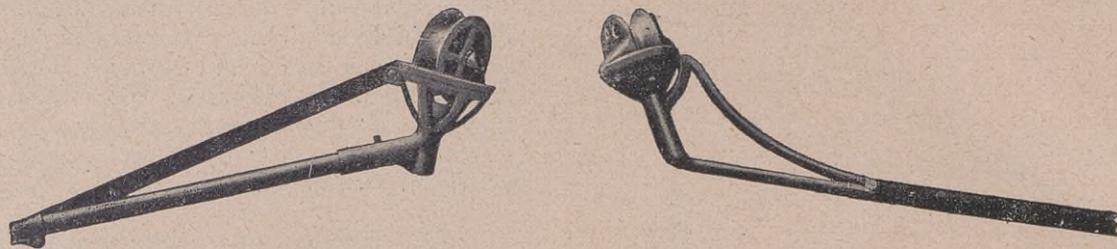


Fig. 9. Kontaktrolle Systeme Dickinson.

Bei derselben verwendet jedoch die Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer & Co. Akt. Ges. Solenoide. In der Praxis hat sich nämlich gezeigt, daß sehr leicht bei einer elektromagnetischen Funkenentziehvorrichtung durch Durchbrennen der Isolation Erdschluß durch den Elektromagneten

Widerstand geschaltet, bei 4 sind die Motoren hintereinander geschaltet ohne Vorschaltwiderstand, bei 5 und 6 sind die Motoren parallel geschaltet mit vorgeschaltetem Widerstand, bei 7 sind dieselben ohne Vorschaltwiderstand parallel.

V. Elektromagnetische Bremse.

Außer der elektrischen Bremse, bei welcher die Motoren in einer eigenartigen Schaltung auf Widerstand arbeiten, kommt noch eine elektromagnetische Bremse zur Anwendung.

Es kann hier wohl unterbleiben, die große Bedeutung einer sicher und exakt wirkenden Bremse für elektrische Motorwagen hervorzuheben.

Um den Verkehr in wirksamster Weise zu beleben und zu fördern, ist es bekanntlich notwendig, daß die Wagen in möglichst kurzen Zeitintervallen verkehren und mit erhöhter Fahrgeschwindigkeit fahren. Die Anwendung derselben ist auch in belebten Strassen zulässig, sobald der Wagen mit Bremsvorrichtungen ausgestattet ist

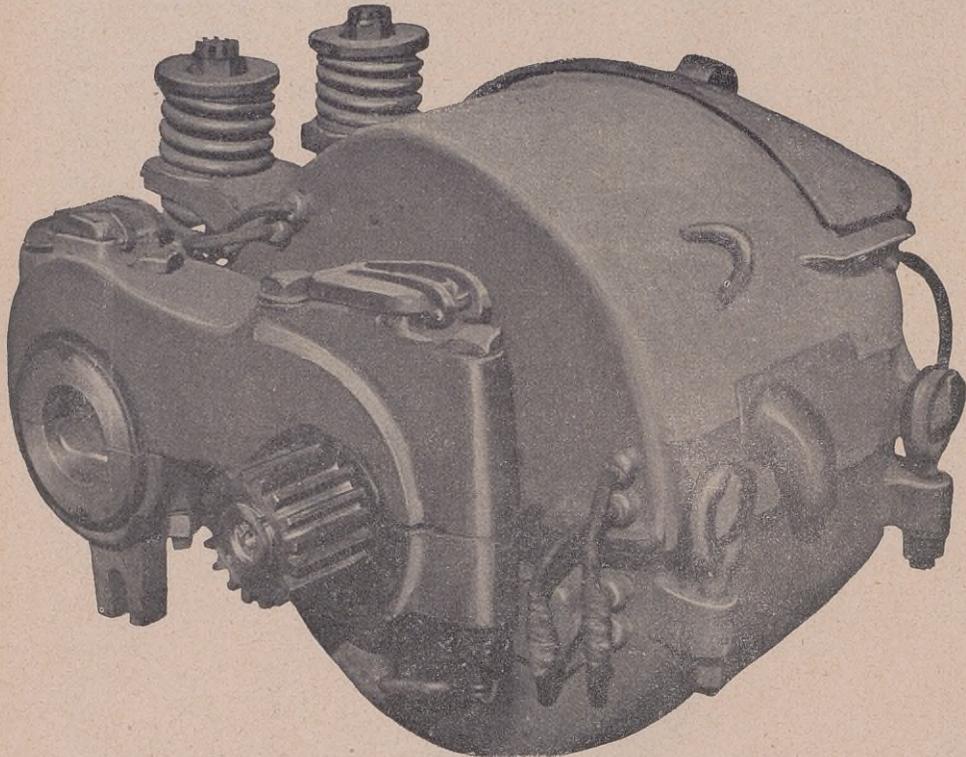


Fig. 10. Bahnmotor System Walker.

hervorgehoben wird. Um dies zu vermeiden, kommt bei der durch die Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer & Co. Akt. Ges. verwendeten Funkenentziehvorrichtung überhaupt kein Eisen zur Verwendung.

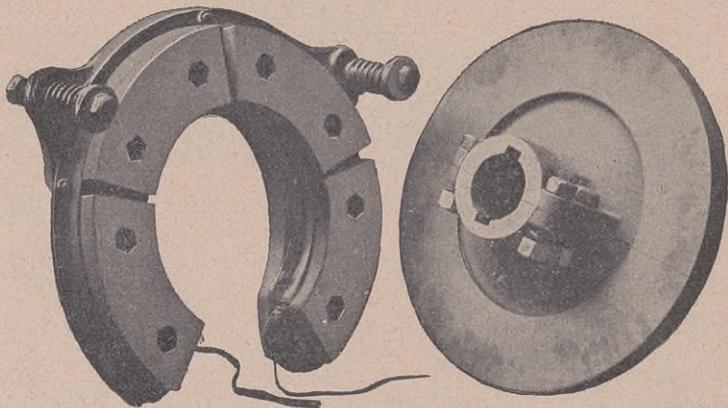


Fig. 11. Electromagnetische Bremse System Walker.

Die zum Auslöchen des Lichtbogens erforderlichen Kraftlinien werden vielmehr durch ein Solenoid erzeugt. Das durch dasselbe beim Strom-

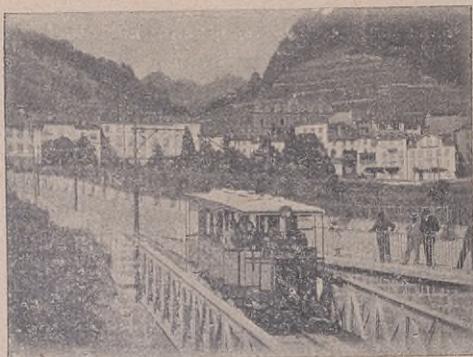


Fig. 12. Elektrische Bahn Trait-Blanches gebaut von der Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer & Co., A.-G. Berlin.

durchfluß erzeugte magnetische Feld zieht den etwa entstehenden Lichtbogen von der Walzenspindel radial nach auswärts, wodurch derselbe ausgeblasen wird. Diese Solenoid-Ausblasvorrichtung bedeutet



Fig. 13. Elektr. Strassenbahn Liegnitz gebaut von der Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer & Co., Akt.-Ges. Berlin.

welche ein Anhalten des mit voller Geschwindigkeit fahrenden Wagens in wenigen Sekunden ermöglichen.

Die Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer & Co. Akt. Ges. widmete von allem Anfang an diesem Umstande die größte Aufmerksamkeit.

Das Prinzip der von der Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer & Co. Akt. Ges. verwendeten elektromagnetischen Bremse besteht darin, daß sich eine auf der Wagenachse festgekeilte Scheibe (Bremscheibe) bei ihrer Rotation an Polen von Elektromagneten vorbeibewegt. Bei dem Rotieren der Scheibe werden also durch dieselbe Kraftlinien geschnitten. Dadurch werden Wirbelströme in der Scheibe induziert, welche auf die Magnetpole einen Zug ausüben, der die Rotation der Scheibe zu hindern sucht. Wird der Erregerstrom der Elektromagnete noch mehr verstärkt, so überwiegt der magnetische Zug und die Magnetpole werden gegen die Bremscheibe gepreßt. Es tritt in diesem Stadium des Bremsens zu der magnetisch wirkenden, die mechanische durch Reibung wirkende Bremsung hinzu. Wird der Magnetismus der Bremsmagnete durch Schwächen des Erregerstromes verringert, so überwiegt wiederum die Zugkraft von Federn, welche die Magnete von der Bremscheibe in einem gewissen Abstand entfernt halten.

Dadurch, daß die mechanische Bremsung im letzten Stadium des Bremsens, also erst dann, wo bereits die Geschwindigkeit beträchtlich nachgelassen hat, erfolgt, ist die Abnutzung eine viel kleinere, Auswechslung von Bremssteilen daher viel weniger häufig erforderlich.

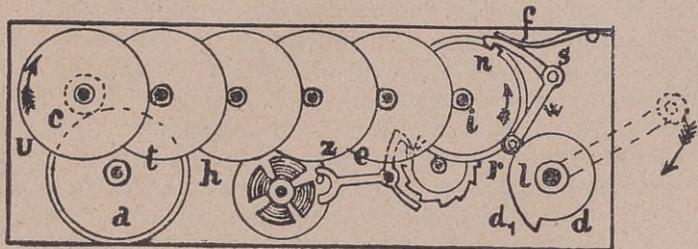
In den vorliegenden Zeilen wurden in kurzer Weise die von der Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer & Co., Akt. Ges. auf den Markt gebrachten Fabrikate beschrieben. Dieselben haben sich durch ihre vorteilhafte und solide Konstruktion bestens bewährt und finden daher infolge ihrer anerkannten Vorzüge eine immer weitere Anwendung und Verbreitung.



Gesprächszähler für Fernsprecher.

Vorliegende Erfindung von P. Herrmann in Berlin (D. R. P. 97 618) bezieht sich auf solche Gesprächszähler für Fernsprechstellen, bei denen durch die Anrufvorrichtung ein die Gespräche zählendes Uhrwerk ausgelöst wird, und betrifft die Auslösevorrichtung, welche derart konstruiert ist, daß die Induktorkurbel innerhalb eines bestimmten, durch die Umlaufdauer eines Einzahnrades geregelten Zeitraumes behufs Erreichung des Anschlusses beliebig oft gedreht werden kann.

Die im Innern der Uhrfedertrommel a befindliche Uhrfeder ist im aufgezogenen Zustande bestrebt, das mit ihrer Achse bei c in Eingriff stehende Uhrwerk sowie die Scheibe i in der Pfeilrichtung zu drehen, wird jedoch hieran durch den als Klinke ausgebildeten Schenkel s des Winkelhebels w gehindert, welcher sich gegen den einzigen Zahn n der Scheibe i stützt, während die auf dem anderen Schenkel drehbar angebrachte Rolle r von der Feder f an den Umfang der Daumenscheibe d stets angedrückt wird. Diese letztere Scheibe ist auf der Kurbelwelle befestigt und mit einem Daumen d₁ versehen, welcher beim Drehen der Kurbel den Winkelhebel hebt und demzu-



folge die Klinke s auslöst, wodurch der Zahn n für einen Augenblick frei wird, welcher aber genügt, um ihn passieren zu lassen, sodaß die Scheibe i eine Umdrehung vollführen kann.

Die Uebersetzung des Uhrwerkes ist gleich 1:10; man hat daher nur nötig, jede Achse der fünf oder mehr Zählräder mit einem Zeiger zu versehen. Jeder Zeiger dreht sich auf der Vorderseite über je einen hinter der Glasscheibe g angebrachten Zifferblatt mit den Ziffern 0 bis 9. Rad e zeigt demnach die Einer, z die Zehner, h die Hunderte u. s. w. an, sodaß die Summe der stattgehabten Gespräche vorn hinter einer Glasscheibe sichtbar wird, d. h. die Vorrichtung vermerkt selbstthätig jeden neuen Anruf.

Mittels einer beliebigen, auf der Zeichnung beispielsweise Anker-Reguliervorrichtung, kann das Uhrwerk so eingestellt werden, daß die Scheibe i genau während eines bestimmten Zeitraumes, z. B. 3, 4 oder 5 Minuten, eine Umdrehung vollführt, da dies der Zeitraum sein dürfte, innerhalb welchen ein regelrechter Anschluß zu erreichen ist.

Das Ausheben des Winkelhebels kann selbstverständlich auch von einem an der Scheibe d seitlich angebrachten Stift bewirkt werden.

— n —



Kabel-Isolierbänder der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Der geringe Isolationswiderstand von Leitungsnetzen und Hausinstallationen ist vielfach darauf zurückzuführen, daß die Verbindungs- und Abzweigstellen der einzelnen Längen der Kabel und Drähte ungenügend isoliert werden. Während auf die gute Isolierung der Kabel und Drähte mit Recht der größte Wert gelegt wird, wird die Isolierung der Lötstellen vielfach vernachlässigt. Nicht allein, daß ungeeignete Bänder zur Benutzung gelangen, wird noch vielfach die Arbeit des Isolierens mit Bändern vorgenommen, welche beschmutzt und deshalb unbrauchbar geworden sind. Die A. E. G. hat deshalb die Einrichtung getroffen, daß auf Verlangen der Versand der Bänder in gut schließenden Blechdosens erfolgt, welche, wenn in gutem Zustande zurückgegeben, zu zwei Drittel des berechneten Wertes wieder gut geschrieben werden.

Die Firma fertigt:

P.-L. No. 5349: A.E.G.-Isolierband, zur Isolierung von Lötstellen, Abzweigungen, Enden von Drähten und zur Benutzung an den Befestigungsstellen auf Rollen, um Beschädigungen der Drähte zu vermeiden. — Dieses Band, im allgemeinen für trockene Orte bestimmt, besteht aus einem zweckentsprechend ausgewählten Gewebe, welches mit einer geeigneten Compoundmasse imprägniert ist.

P.-L. No. 5355 und 5355a: A.E.G.-Kabel-Isolierband, welches aus einer guten Gummimischung hergestellt ist und für starke Drähte und Kabel da zur Anwendung kommen soll, wo keine Muffen benutzt werden. — Die zur Anwendung kommende Gummimischung wird nicht vulkanisiert und besitzt infolgedessen die Eigenschaft des unvulkanisierten Gummis, daß frische Schnittflächen vorzüglich aneinander haften und eine durchaus innige Verbindung miteinander eingehen.

P.-L. No. 5348: Isolations-Gummiband, besonders zur Verwendung für schwache Drähte und Kabel an solchen Orten bestimmt, wo es sich auch um Herstellung von wasserdicht umhüllten Verbindungs- und Abzweigstellen handelt; dasselbe besteht aus einem zweckentsprechend gewählten Textilstoff, welcher mit einer künstlich oxydierten und deshalb außerordentlich große Klebekraft besitzenden Gummimischung imprägniert ist.

Außerdem fertigt sie zur Verwendung bei der Fabrikation isolierter Drähte:

P.-L. No. 5352: Garantiert reine Paragummistreifen,

P.-L. No. 5350: Prima einseitig weiß gummiertes Band,

P.-L. No. 5350 a: Prima zweiseitig weiß gummiertes Band,

P.-L. No. 5353: Prima einseitig schwarz gummiertes Band,

P.-L. No. 5356: Prima zweiseitig schwarz gummiertes Band.

Diese Bänder sind auf Papierhülsen aufgewickelt, sodaß sie fertig zum Gebrauch, d. h. zum Einsetzen in die Wickelmaschinen sind. Die Firma selbst verbraucht von diesen Bändern bei der Fabrikation von isolierten Drähten ganz bedeutende Mengen und können infolgedessen entsprechend große Quantitäten von Rohstoffen, insbesondere feinen Paragummi preiswert einkaufen. Deshalb und da die Firma aus eigener Erfahrung weiß, welche Eigenschaften dieses Band haben muß, zählen die bedeutendsten Fabriken von isolierten Drähten im In- und Auslande zu Abnehmern dieser Isolierbänder.



Kleine Mitteilungen.

Beleuchtungsanlage des Kaiserpalastes in Dresden. Der neueröffnete „Kaiserpalast“ am Pirnaischen Platz in Dresden, welcher bezüglich seiner vornehmen Ausstattung in Deutschland bis jetzt unerreicht sein dürfte, hat Beleuchtungseinrichtungen erhalten, die bis jetzt wohl einzig dastehen. Ganz eigenartige Lichteffekte werden hier durch eine geschickte Kombination des elektrischen Glühlichtes mit dem Auer'schen Gasglühlichte erzielt. Die elektrische Lichtanlage, im Anschluß an das städtische Elektrizitätswerk von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Ingenieurbüreau Dresden, ausgeführt, umfaßt ca. 800 Glühlampen und 20 Bogenlampen. Die Beleuchtungskörper lieferte die Firma K. M. Seifert & Co. in Dresden, und sind dieselben im Restaurationssaale der ersten Etage in amerikanischer Manier, im Parterre-restaurant als üppige Kronen im altdeutschen Stil ausgeführt. Besonders erwähnenswert sind noch eine auf der Haupttreppe freistehende Schlange, welche mit ihrem Körper eine geschliffene Glaskugel hält, dann zwei am Hauptaufgange nach der ersten Etage stehende in Bronze meisterhaft nach der Natur gebildete Apfelbäume, deren Früchte als Beleuchtungskörper dienen, und die herrlichen Krystall-Lustre, welche in den Weinzimmern ihr Licht spenden.

R. V.

Elektrizitätswerk in Saugau. Die Erbauung einer elektrischen Zentralanstalt für die hiesige Stadt ist nunmehr gesichert. Nachdem vor etwa zwei Monaten der Dampfsägewerkbesitzer Platz seitens der bürgerlichen Kollegien nach langen Vorverhandlungen für die Dauer von 25 Jahren die Konzession erhalten hatte, als einziger Unternehmer auf städtischem Grund und Boden elektrische Leitungen zu erstellen, und es gelungen war, die erforderliche Anzahl von Abnehmern an elektrischer Kraft zusammenzubringen, konnte in den letzten Tagen bereits mit den Bauarbeiten begonnen werden. Die Ausführung der nötigen Einrichtungen ist der Firma Helios in Frankfurt a. M. übertragen worden. Vertragsmäßig soll die Anstalt mit Beginn des Monats Dezember in Betrieb gesetzt werden können.

— W. W. —

Elektrische Zentrale in Ulm. Die Zentrale des Ulmer Elektrizitätswerkes hat zum Betrieb zwei Dampfmaschinen mit je 160 Pferdekraften Maximalleistung. Diese Kraft reicht gerade aus zum Betrieb der Straßenbahn und für das Beleuchtungsnetz; eine Reservemaschine ist nicht vorhanden. Vertragsmäßig hat die Stadt dem Elektrizitätswerk in thunlichster Bälde Wasserkraft zur Verfügung zu stellen und es wird hiezu in allernächster Zeit ein Anfang gemacht werden. In der Mühle in Illerzell sind bereits zwei Turbinen eingesetzt, und von Nürnberg ist nun die Weisung an die hiesige Direktion des Elektrizitätswerkes ergangen, sofort mit der Ueberleitung von zunächst 85 Pferdekraften zu beginnen. Es wird hiezu in Illerzell eine Primärdynamo aufgestellt und die Kraft durch eine oberirdische Fernleitung von 15 km nach Ulm übertragen. Der Uebergang aus dem Bayerischen über die Donau erfolgt zwischen Traßmühle und Augsburg Thor.

Elektrizitätswerk in Mexico. Der Akt.-Ges. Siemens & Halske, Berlin ist dem „Akt.“ zufolge von der Stadtbehörde von Mexiko die Erlaubnis erteilt worden, ihre Konzession auf eine englische Gesellschaft zu übertragen.

Elektrizitätswerk an der Kander.

Eine der interessantesten elektrischen Anlagen mittels Wasserkraften dürfte das große Werk sein, das die schweizerische Aktiengesellschaft „Motor“ an den Ufern des Thuner See's errichtet. Weltbekannt ist das teils romantische, teils liebliche Thal der Kander mit seinen Ortschaften Frutigen und Kandersteg, in dem die Wasser der Blümlisalp aus dem Oeschinensee und Gasterthal rauschend dem See zustreben, den sie, die Hügelkette zwischen Spiez und Wimmis im Bogen umfassend, schließlich erreichen.

Oberhalb der Spiezwyler Brücke nun wird diesen Gewässern ein Zaum angelegt in Form eines Wehres, bestimmt, einen Teil des Wassers seinem natürlichen Rechte zu entziehen. Von diesem Wehr wird das Wasser an den Bergabhang gegen den Thunersee zu geführt und hierdurch gegenüber dem Spiegel des Sees ein Gefälle von ca. 65 Metern gewonnen. Die Wassermenge der Kander beträgt bei Winterminimum 4 Kubikmeter per Sekunde, was bei dem angegebenen Gefälle einer effektiven Leistung von 2600 Pferdestärken an den Turbinen entspricht. Alle Anlagen sind aber für eine Wasser-

führung von 8 Kubikmetern per Sekunde, entsprechend einer effektiven Kraft von 5200 Pferdestärken an den Turbinen berechnet. Die ganze hydraulische Anlage wird von der bekannten Baufirma Locher & Cie. in Zürich ausgeführt.

Im Turbinenhaus wird das Wasser durch eine querliegende Rohrleitung auf 6 Turbinen von je 900 effektiven Pferdestärken geleitet, von denen zunächst 4 zur Aufstellung gelangen. Außerdem sind noch 2 kleine Turbinen von je 15 Pferdestärken zu Hilfszwecken vorhanden. Jede der großen Turbinen betreibt einen Drehstrom-Generator samt unmittelbar angebauter Erreger-Dynamo. Der Strom wird mit einer Spannung von 4000 Volts in den Maschinen erzeugt und mit dieser Spannung direkt für die nächstgelegenen Ortschaften verwendet. Allein nicht deren Versorgung mit elektrischer Energie stellt den hauptsächlichsten Zweck des Werkes dar, sondern es sind ihm vielmehr zwei wesentlich wichtigere Aufgaben gestellt. Die erste besteht darin, daß zunächst ungefähr die Hälfte der gewonnenen Kraft zur Versorgung der ungefähr 40 Kilometer entfernten Hauptstadt Bern zu dienen hat. Zu diesem Zweck wird die Spannung des Stromes mittels Transformatoren auf 16,000 Volt erhöht und die Energie in einer oberirdischen Leitung, welche aus 5 Kupferdrähten von je 6 Millimeter Durchmesser bestehen wird, nach Bern geleitet. Hier befinden sich außen um die Stadt gruppiert vier Transformatorstationen, welche die Spannung des Stromes wieder auf 3000 Volts reduzieren und von denen aus die Stromverteilung im Innern der Stadt mittels unterirdischer Kabel geschieht.

Die zweite wichtige Aufgabe des Werkes besteht in der Stromlieferung für die elektrische Vollbahn von Burgdorf nach Thun. Diese Bahn hat eine Gesamtlänge von 40 Kilometern und benützt von Burgdorf bis Hasle das Geleise der Emmenthal-Bahn. In Konolfingen kreuzt sie die Bahn Luzern-Langnau-Bern und stellt so eine direktere Verbindung von Luzern nach Thun und von Luzern nach dem Berner Oberland her, während sie gleichzeitig die Strecke von Basel und Zürich nach dem Berner Oberland abkürzt. Diese Bahn nun wird ausschließlich mittelst Elektrizität betrieben werden und infolgedessen wohl die erste derartige Anlage in Europa darstellen. Als Stromsystem kommt auch für den Bahnbetrieb direkt Drehstrom zur Verwendung. Diese Stromart wird auch heute noch von vielen Elektrotechnikern als für Bahnzwecke ungeeignet angesehen. Die Firma Brown, Boveri & Co. in Baden, welche die sämtlichen elektrischen Einrichtungen für das Kanderwerk, die Uebertragung nach Bern und die Burgdorf-Thun-Bahn liefert, hat aber schon vor Jahren an der Straßenbahn Lugano gezeigt, daß eine Bahn in vorzüglicher Weise durch Drehstrom betrieben werden kann, und daß dieses System, abgesehen von der Energieverteilung auf lange Linien, auch in Bezug auf die Einfachheit und Sicherheit des Betriebes nennenswerte Vorteile aufweist. Die gleiche Firma hat daher dieses System auch für größere Bahnunternehmungen in Vorschlag und Anwendung gebracht, so für die Zahnradbahnen auf den Gernergrad und die Jungfrau und für die 22 Kilometer lange Bahn Stanstad-Engelberg. Für die Burgdorf-Thun-Bahn sind die Einrichtungen für den elektrischen Betrieb die folgenden: Längs der Bahnlinie befindet sich eine Hochspannungsleitung, welche der Bahn den Strom mit 16,000 Volt Spannung zuführt. Auf die ganze Länge von 40 Kilometern verteilt befinden sich 11 Transformatorstationen, welche primär mit der erwähnten Hochspannungsleitung verbunden sind und sekundär den Strom mit reduzierter Spannung der Kontaktleitung zuführen. Mit Rücksicht auf das gewählte Stromsystem besteht die Stromleitung aus drei Drähten. Dementsprechend wird dem elektrischen Rollmaterial der Strom aus zwei oberirdischen Kontaktleitungen und einer Schienenrückleitung oder möglicherweise sogar aus drei Kontaktleitungen und ohne jede Schienenrückleitungen zugeführt.

Das Rollmaterial der elektrischen Bahn besteht in erster Linie aus großen automobilen Personenwagen von 16 Meter Länge und 60 Plätzen, ähnlich den deutschen D.-Wagen, nur entsprechend leichter gebaut. Diese Wagen haben vier Achsen, von denen jede durch einen Elektromotor von je 60 Pferdestärken angetrieben wird. Jeder dieser Wagen besitzt also eine Motorenkraft von 240 Pferdestärken. Diese Automobile fahren entweder für sich allein oder mit einem Anhängewagen. Der letztere kann entweder aus einem Gepäck- und Eilgutwagen, oder aus einem kombinierten Personen- und Gepäckwagen, oder endlich aus einem ausschließlichen Personenwagen bestehen. Alle Wagen werden mit Luftbremse und elektrischer Beleuchtung und Beheizung versehen. Die Geschwindigkeit für den Personenverkehr konnte, mit Rücksicht auf die vorhandenen Steigungen, nur zu 36 Kilometer in der Stunde angenommen werden.

Für den Güterverkehr sind elektrische Lokomotiven mit einer Leistungsfähigkeit von je 300 Pferdestärken vorhanden. Die Geschwindigkeit der Güterzüge beträgt 18 Kilometer per Stunde. Die Lokomotiven sind aber derart eingerichtet, daß sie auch mit der doppelten Geschwindigkeit fahren und so für den Personentransport verwendet werden können.

Es wird sich nun vor Allem die Frage aufdrängen, welche Vorteile erreicht die Bahn durch diesen elektrischen Betrieb gegenüber dem gewohnten und ursprünglich vorgesehenen Dampfbetrieb. Die ersten Erstellungskosten werden naturgemäß erhöht, wenn dies auch bezogen auf die ganze Bahnanlage keinen sehr nennenswerten Betrag ausmacht. Die Betriebskosten der Bahn dagegen werden reduziert und zwar aus folgenden Gründen:

1) für den Personenverkehr fällt das tote Gewicht der Dampflokomotiven fast vollkommen weg, was einer entsprechenden Kraftersparnis entspricht;

2) die Kraft ist zum Preise von 6 Cts. per Kilowattstunde, zu dem sie vom Elektrizitätswerk an der Kander geliefert wird, billiger als Dampfkraft, welche, bezogen auf die gleiche Leistung, allein an Kohle einen größeren Aufwand erfordern würde;

3) die Personalkosten sind geringere, indem der normale Personenzug zwei, anstatt wie bei Dampfbetrieb, vier Mann Personal erfordern dürfte.

Hierzu kommt als indirekter Vorteil noch die bei elektrischem Betrieb wesentlich geringere Abnutzung des Oberbaues, indem die bei Dampflokomotiven auftretenden heftigen Stöße fehlen.

Allein der eigentliche Vorteil kommt doch nicht in diesen aufgeführten Ersparnissen zum Vorschein, sondern er liegt in der vollkommenen Aenderung der Betriebsart. Wäre die Burgdorf-Thun-Bahn als Dampfbahn zur Ausführung gekommen, so hätte sich der Verkehr pro Tag auf vier bis fünf Züge in jeder Richtung beschränkt. Infolgedessen wären die Anschlüsse an den Verbindungsstationen schlecht gewesen und der direkte Verkehr hätte die Linie kaum benützt; aber auch zur Entwicklung des Lokalverkehrs wäre eine so geringe Zugzahl unzureichend gewesen. Der elektrische Betrieb nun weist naturgemäß auf eine möglichst große Teilung des Verkehrs hin und erlaubt sie auch ohne nennenswerte Mehrkosten. Infolgedessen werden auf der elektrischen Bahn wenigstens zehn Züge pro Tag und in jeder Richtung verkehren. Die Anschlüsse an die anderen Bahnen werden daher vorzügliche sein und der direkte Verkehr wird stets ein Interesse finden, die gebotenen Abkürzungen zu benützen. Aber auch der lokale Verkehr zwischen den einzelnen Stationen und nach den Endpunkten der Bahn wird bei dieser außerordentlich günstigen Fahrgelegenheit eine großartige Entwicklung nehmen. Die Bedeutung der Bahn wird also durch den elektrischen Betrieb eine wesentlich größere werden, als dies mit dem Dampfbetrieb je voraussehen gewesen wäre.

So dürfte das Unternehmen der Burgdorf-Thun-Bahn selbst durch die Einführung des elektrischen Betriebes wesentlich an Lebensfähigkeit und Aussicht gewonnen haben. Gleichzeitig aber wird diese Bahn Gelegenheit geben, die Vorteile des elektrischen Betriebes für ähnliche Verhältnisse durch die praktische Erfahrung zu bestätigen und dadurch für die fernere Entwicklung der elektrischen Eisenbahnen vorbildlich und von großer Bedeutung sein. Die Gesamtheit des Elektrizitätswerkes an der Kander aber mit der Energieübertragung nach Bern und dem Betriebe dieser Bahn wird eines der interessantesten Beispiele der großartigen Entwicklung der modernen Elektrotechnik darstellen. (Frkf. Ztg.)

Ueber die elektrische Effektbeleuchtung des Wassersturzes im Viktoriapark zu Berlin hat der Stadtelektriker Dr. Kallmann nunmehr zusammenfassend Bericht erstattet. Die Stromerzeugung geschieht insofern in eigenartiger Weise, als zur Kraftquelle ein aus dem Kabelnetz der elektrischen Straßenbahnen gespeister 30pferdiger Elektromotor dient, welcher die Dynamomaschine für die Beleuchtung treibt. Die Anlagekosten dieser mit sieben Scheinwerfern ausgerüsteten Anlage stellen sich auf nahezu 20,000 Mark, während die jährlichen Betriebskosten bei wöchentlich zweimaliger Beleuchtung etwa 1500 Mark betragen. Eine mit den Verteilungskabeln verbundene eigenartige Signalisierungseinrichtung ermöglicht, die Zeitdauer der einzelnen Farben verschieden lange (in der Regel je 1—3 Minuten) andauern zu lassen. Der durch die reflektierende Spiegelwirkung enorm verstärkte Lichteffect der Scheinwerfer wird von Kallmann auf $62\frac{1}{2}$ Millionen Normalkerzen berechnet, welche riesige Lichtmenge zur konzentrierten Beleuchtung der Wassermassen dient.

Ein neuer Brenner für Gasglühlicht ist von der Mailänder Stadtverwaltung erprobt und für die Straßenbeleuchtung eingeführt worden. Eingehende Prüfungen im städtischen Laboratorium, und monatelange Versuche bei der Straßenbeleuchtung und in den städtischen Bureaux haben ergeben, daß durch den neuen Brenner gegenüber dem „Auerbrenner“ bei gleicher Lichtstärke eine durchschnittliche Gasersparnis von 25 pCt. erzielt wird. Bestätigt wurde diese Thatsache auch durch die Prüfungen des Brenners vonseiten der Direktion der Gasgesellschaft „Union“ in Mailand, der Direktion der städtischen Gaswerke in Zürich, der Generaldirektion der italienischen Mittelmeerbahn und der Direktion der italienischen Gasglühlicht-Gesellschaft, System Auer, in Rom. Letztere Gesellschaft hat infolge der günstigen Resultate des neuen Brenners einen Vertrag mit dem Erfinder desselben, Herrn Emil Kerbs in Mailand, abgeschlossen, demzufolge die Gesellschaft verpflichtet ist, auf Verlangen allen Abnehmern des neuen Brenners ihre Glühstrümpfe zu den gewöhnlichen Bedingungen zu liefern, während Herr Kerbs gehalten ist, der Auer-Gesellschaft jede beliebige Anzahl von Brennern zu festgesetzten Preisen zu liefern. Die Eigentümlichkeit des Brenners besteht in einer Abänderung der bisherigen Art der Zuführung im Bunsenbrenner. Durch dieselbe wird einerseits eine bessere Mischung der Luft mit dem Gase, und somit eine vollkommene Verbrennung des Letzteren erreicht. Andererseits sind die beinen Strömungen, der Luft im Zylinder, und der Gasmischung im Innern des Glühkörpers, so geregelt, daß zwischen ihnen ein Gegendruck stattfindet, wodurch ein ruhigeres, gleichmäßigeres Licht und eine nicht unwesentliche Verlängerung der Dauer des Glühkörpers

erreicht wird. Der Erfinder hat fast in allen Staaten der Welt das Patent nachgesucht und in den meisten auch bereits erhalten.

Die Frankfurter Waldbahn. Anknüpfend an die Verhandlung in der nicht-öffentlichen Sitzung der Stadtverordneten-Versammlung vom 24. Mai cr. (Vergl. 19. Heft, S. 211) in welcher sich letztere mit dem Ankauf der Waldbahn im Prinzip einverstanden erklärte, gibt ihr der Magistrat davon Kenntnis, daß es ihm gelungen ist, 1011 Stück Waldbahn-Aktien zum Kurse von 119–120 anzukaufen und daß die mit dem Aufsichtsrat der Waldbahn-Gesellschaft geführten Verhandlungen zum Abschluß des gleichzeitig zur Vorlage kommenden Vertrags geführt haben. Derselbe hat die einstimmige Genehmigung der General-Versammlung der Aktionäre erhalten, wird jedoch erst wirksam, wenn die vorbehaltene und vom Magistrat beantragte Genehmigung der Stadtverordneten-Versammlung erteilt ist. Hinsichtlich der Begründung des Erwerbes der Waldbahn verweist der Magistrat auf eine Denkschrift des Trambahn-Amtes und bemerkt bezüglich der Finanzierung, daß die gesamte finanzielle Seite der Sache im Zusammenhang mit der Frage der Geldbeschaffung für die anderen zu Straßenbahnzwecken erforderlichen Ausgaben behandelt werden wird. Die Waldbahn-Gesellschaft tritt am 1. Januar 1899 ihr gesamtes bewegliches und unbewegliches Vermögen mit allen ihr zustehenden Rechten und obliegenden Verpflichtungen an die Stadt Frankfurt a. M. zu vollem Eigentum ab. Es gehen daher außer den Bahnanlagen nebst Zubehör, sämtliche Fonds der Gesellschaft, die Betriebsmittel, die Materialienbestände, sowie alle der Waldbahn-Gesellschaft zustehenden vertragsmäßigen Rechte, ohne irgend welche Ausnahme, insbesondere auch die Betriebskonzession, auf die Stadt Frankfurt a. M. über, wogegen diese sämtliche Schulden und Verbindlichkeiten der Gesellschaft als Selbstschuldnerin übernimmt. Für die Uebertragung der Konzession auf die Stadt bleibt die Genehmigung des Herrn Regierungspräsidenten vorbehalten. Der für die Abtretung des gesamten Waldbahn-Unternehmens von der Stadt an die Gesellschaft zu zahlende Kaufpreis beträgt 2020800 Mark und zwar entfallen von demselben auf Immobilien (Grundstücke etc.) 323000 Mk., und auf Mobilien sowie auf die abgetretenen Rechte 1697800 Mark. Mit dem 1. Januar 1899 erfolgt die Auflösung der Waldbahn-Gesellschaft und tritt dieselbe in Liquidation, welche durch den Vorstand der Waldbahn-Gesellschaft bewirkt wird. Das gesamte Beamten- und Dienstpersonal der Gesellschaft tritt mit dem Uebergange der Waldbahn auf die Stadt Frankfurt a. M. in städtische Dienste über und ist die Stadt verpflichtet, die mit jenem Personal zur Zeit des Ueberganges bestehenden Dienstverträge zu erfüllen. Mit dem derzeitigen Direktor der Waldbahn wird ein besonderer Anstellungsvertrag abgeschlossen und dessen Anstellungs- und Pensionsverhältnisse besonders geregelt. Die Frankfurter Waldbahn-Aktien-Gesellschaft wurde am 13. Februar 1890 gegründet und zwar von der Lokalbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft Hostmann & Co., welcher die Konzession für die Erbauung und den Betrieb einer Lokalbahn von Sachsenhausen nach Niederrad Forsthaus, Isenburg und Schwanheim unterm 6. September 1887 erteilt worden war. Diese Konzession sowie die der genannten Gesellschaft aus einer Reihe von Verträgen erwachsenen Rechte und Pflichten übertrug sie auf die neugegründete Waldbahn-Gesellschaft. Nach Einführung des Kleinbahngesetzes wurde jene Konzession unterm 5. August 1896 durch eine den Bestimmungen jenes Gesetzes entsprechende neue Konzession ersetzt. Die Dauer der Konzession beträgt 35 Jahre, vom Tage der Eröffnung der ganzen Bahnanlage an, somit vom 18. April 1889 bis 18. April 1924. — Der Zweck der Waldbahn-Gesellschaft ist, nach dem Statut, nicht beschränkt auf den Erwerb und den Betrieb der bestehenden Waldbahn, sondern umfaßt auch eine etwaige Ausdehnung derselben sowie auch die Anlage und den Betrieb anderer Lokalbahnen in Frankfurt a. M. und dessen Umgegend. Nachdem die Stadt Frankfurt a. M. die Trambahn erworben und beschlossen hat, elektrischen Betrieb einzuführen, ist auch die schon lange schwebende Vorortbahnfrage der Entscheidung näher gerückt. Ueberall wo bisher elektrische Straßenbahnen hergestellt worden sind, hat man sich den Vorteil des elektrischen Betriebes, auch lange Linien mit verhältnismäßig geringen Kosten vom Hauptnetz aus betreiben zu können, zu Nutze gemacht und die Straßenbahnlinien, wo irgend die Verhältnisse dies rätlich erscheinen ließen, nach den Vororten hin verlängert. Hamburg, Leipzig, Dresden, Hannover sind Beispiele dafür und beweisen, daß die Aufschließung der Vororte häufig geeignet ist, den Verkehr in ganz andere und gesündere Bahnen zu lenken. Es liegt daher der Gedanke nahe, auch in Frankfurt a. M. die Straßenbahnlinien, sobald und soweit ein Verkehrsbedürfnis dazu vorliegt, nach den Vororten auszudehnen. Grundsätzlich werden sich gegen eine solche Maßnahme Bedenken kaum erheben lassen. Schwierig dagegen wird zu entscheiden sein, in welcher Ausdehnung die Stadt-Vorortbahnen zweckmäßig in Verbindung mit dem städtischen Trambahnnetz selbst herstellen und inwieweit sie solche Unternehmungen der Privat-Industrie überlassen soll. Allein schon die Erwägung, daß die Landstraßen, welche jetzt nach den zunächst gelegenen Orten führen, in nicht zu ferner Zeit den Charakter städtischer Straßen annehmen werden, und daß es spätestens dann in hohem Grade im städtischen Interesse liegen würde, die auf diesen Straßen liegenden Bahnen dem städtischen Trambahnnetz angliedern zu können, weist auf die zwingende Notwendigkeit hin, sich so früh als möglich die Herrschaft über diese Vorortbahnen zu sichern. Die Entwicklung der Stadt vollzieht sich rascher, als bisher vorausgesehen werden konnte und die Erfahrung lehrt, daß es fast unmöglich ist, bei Verleihung von Konzessionen, die auf lange Zeit laufen, alle Vorbehalte zu machen, welche die künftigen nicht voraussehbaren städtischen Interessen wahren. Die Konzessionsverträge mit den Gasgesellschaften, mit der Eschersheimer Lokalbahn und schließlich auch mit der Waldbahn geben dafür interessante Beispiele. (Int.-Bl.)

Die Ueberführung der elektrischen Hochbahn über das eisenbahnfiskalische Gelände des Potsdamer und alten Dresdener Bahnhofs in Berlin hat der Minister der öffentlichen Arbeiten nunmehr genehmigt, nachdem der erste Entwurf dahin abgeändert worden ist, daß die Mittelstütze der Hauptbrücke von ihrem vorläufig fixierten Standort bei einem etwaigen Umbau des Potsdamer Bahnhofs nach

jeder Seite hin um 4^{1/2} Meter verschoben werden kann und zwar ohne jegliche Betriebsstörung. Die fragliche Brücke, welche das Terrain zwischen Wasserturm und Lokomotivschuppen überspannen soll, wird eine lichte Durchfahrtsöffnung von 140 Metern erhalten; auf der einen Seite schließt sich dann eine Brücke von 81 Meter Spannweite an, auf der anderen reisen sich fünf Doppelbrücken mit einer Gesamtlänge von rund 390 Metern an. Da das vielgliedrige Hauptwerk nicht weniger als 50 Geleisepaare überschreiten wird, so kann man sich die Schwierigkeiten ausmalen, mit denen der Konstrukteur hier zu kämpfen hat. Nicht allein, daß die gemauerten Pfeiler streng an die knappen Geleiszwischenräume gebunden sind — der größte Teil der Bauwerke liegt obenein in der Steigung und eine derselben sogar in einer scharfen Kurve (von etwa 90 Meter Radius). Was die Aufgabe noch komplizierter macht, war der Umstand, daß auf besagtem Terrain das eine Geleispaar der Hochbahn über das andere hinweggeführt werden muß, damit in dem hier entstehenden Bogen-dreieck (Durchgangslinie Zoologischer Garten-Warschauer Brücke und, von beiden Endpunkten aus, je eine Zweiglinie nach dem Potsdamerplatz) jede Niveaureizung vermieden wird. So erhalten einige der erwähnten Doppelbrücken eine verschiedene Höhenlage zu einander. Die Eisenkonstruktionen sämtlicher Bauwerke sollen bis zum 1. Januar 1900 so weit fertiggestellt sein, daß mit dem Verlegen des Oberbaues begonnen werden kann. Der zweite Anstrich muß bis zum 1. April bewirkt sein, da nach dieser Zeit der Probebetrieb sogleich eröffnet werden soll.

Elektrische Strassenbahn Dresden—Gruna. Die Gemeinde Gruna hat mit der Direktion der Deutschen Straßenbahn-Gesellschaft in Dresden einen Vertrag abgeschlossen, laut welchem sich diese verpflichtet, bis zum 1. April 1899 die Straßenbahnverbindung zwischen Dresden und Gruna herzustellen.

Die erste elektrische Strassenbahn in der Sächsischen Schweiz wurde am 28. Mai dem Verkehr übergeben. Sie verbindet die freundliche Badestadt Schandau mit dem Lichtenhainer Wasserfall und fährt durch das romantische Kirschtal immer an der Kirschtal entlang. Die Bahn ist in der sehr kurzen Frist von drei Monaten fertig gestellt worden und wurde von der Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen erbaut, welche auch die erste Schwebebahn in Sachsen, vom Elbufer nach Weißer Hirsch bei Dresden, zu erbauen gedenkt. Die Länge der eröffneten Straßenbahn beträgt ca. 8 Kilometer und ist sehr kurvenreich. Vorläufig sind 6 Motor- und 8 offene Anhänger-Wagen in Betrieb gestellt. Der regelmäßige Betrieb findet von 5 Uhr früh bis 10^{1/2} Uhr Abends statt, je nach der Tageszeit halb- und viertelstündig ein Zug in jeder Richtung. Die Fahrpreise stellen sich für die einfache Fahrt auf 70 Pfg. pro Person, während die Rückfahrkarte 1 Mk. kostet. R. V.

Staatliche Strassenbahnen in Sachsen. Als im vergangenen Jahre das Projekt der Erbauung einer elektrischen Straßenbahn Leipzig—Dresden via Wilsdruff—Löbtau greifbare Gestalt annahm, wurde von fachkundigen und eingeweihten Kreisen behauptet, daß nur dann elektrische Straßenbahnen auf weite Entfernungen genehmigt werden würden, wenn der Staat selbst die Sache in die Hand nehme, da man der sächsischen Staatseisenbahn keine Konkurrenz aufkommen lassen wird. Die Richtigkeit dieser Behauptungen haben sich jetzt bestätigt. Die erste staatliche Straßenbahn in Sachsen, die Linie Dresden—Kötzschenbroda ist im Bau und werden die Arbeiten so beschleunigt, daß sie schon Anfang des nächsten Jahres dem Verkehr übergeben werden wird.

Viele Anzeichen lassen erkennen, daß man auf diesem Gebiete noch mehr zu leisten beabsichtigt. Zu erwähnen sei nur die Einsetzung eines Regierungs-Kommissars für die Oberleitung des elektrischen Betriebes in Sachsen, für welchen Posten Herr Telegraphen-Direktor Professor Dr. Ulbricht von der sächsischen Staatseisenbahnverwaltung bereits designiert ist, weiter die Schaffung eines elektro-technischen Bureaus als selbständige Dienststelle, die Probe-fahrten mit elektrischen Akkumulatorenwagen auf den sächsischen Staatsbahnen u. s. w. unternimmt. Die obenerwähnte erste staatliche elektrische Straßenbahnlinie Dresden—Kötzschenbroda wird der sächsischen Staatseisenbahnverwaltung unterstellt werden. Das Personal wird sich gleichfalls aus demjenigen der sächsischen Staatseisenbahnbeamten rekrutieren. Der Bau wird von Staatsingenieuren geleitet und das Betriebsmaterial soll auch in Staatswerkstätten hergestellt werden.

Hierzu wollen wir noch eine Entscheidung von prinzipieller Bedeutung betreffs der Anlage elektrischer Bahnverbindungen, welche seitens der sächsischen Regierung an die Elektrizitätswerke vorm. O. Kummer & Co. ergangen ist, anschließen. Die genannte Firma hatte um die Erlaubnis zur Anstellung genereller Vorarbeiten für eine elektrische Ringbahn zwischen den Städten Plauen—Treu—Lengenfeld—Auerbach—Falkenstein nachgesucht. Dieses Gesuch ist seitens des Ministeriums des Innern im Einverständnis mit dem Finanzministerium abgelehnt worden, da, soweit ein volkswirtschaftliches Bedürfnis zur Herstellung einer kürzeren Verbindung zwischen den genannten Städten anzuerkennen sein sollte, der Bau der betreffenden Verbindungslinie für den Staat selbst in Anspruch genommen wird. R. V.

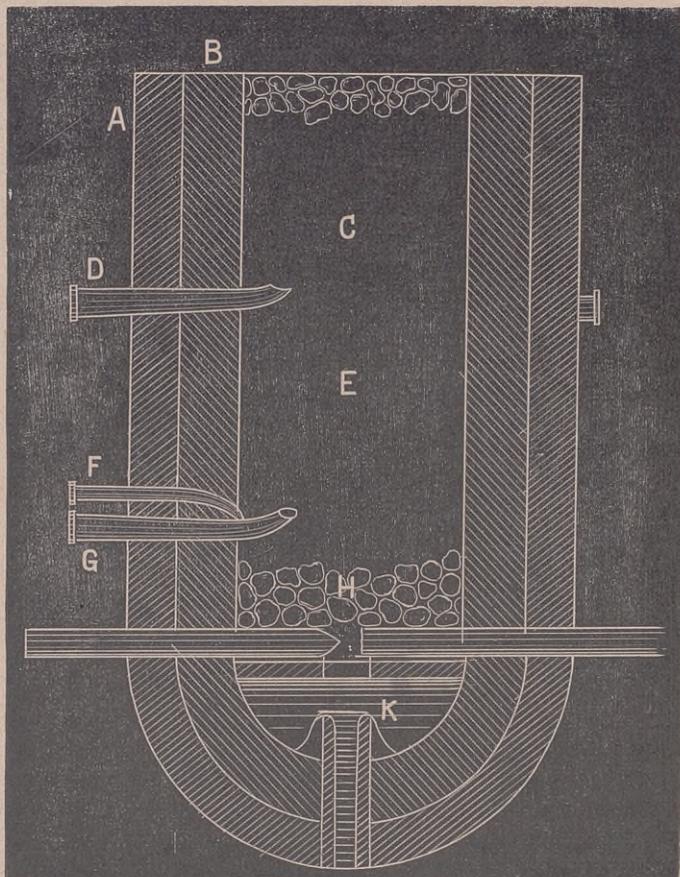
Herstellung von Calciumcarbid.

Bei der bisherigen technischen Gewinnung von Carbid wurde als einzige Wärmequelle der elektrische Strom benutzt. Dementsprechend geschah die Dar-

stellung des Carbids auch stets in Oefen, welche ausschließlich zum Erhitzen mittels des elektrischen Stromes eingerichtet waren. Bei den gekennzeichneten Verfahren zur Darstellung von Carbid wird der elektrische Strom in eine pulverförmige Masse, ein Gemisch von Kalk und Kohle, vermittels starker Kohlenelektroden eingeführt, wobei die pulverförmigen Materialien auf die Temperaturen des elektrischen Bogens erhitzt werden. Die bedeutende Wärmemenge welche erforderlich ist, um den Kalk und die Kohle von der ursprünglichen Temperatur auf diejenige, welche zum Schmelzen und Erweichen notwendig ist, zu erhitzen, nämlich ungefähr 3000°, wird vollständig von der elektrischen Energie geliefert. Man muß die Materialien bei dieser Temperatur schmelzen und ihnen die latente Schmelzwärme zuführen. Weiter ist erforderlich, wenn die Temperatur auf ungefähr 2500 bis 2800° gebracht worden ist, die notwendige Wärmemenge hinzuzuführen, um eine Dissoziation des Kalkes zu veranlassen, und den Ersatz des Sauerstoffes in der Verbindung durch die gegen die Wärme widerstandsfähige Kohle zu bewirken. Da die Verwandtschaft des Calciums zum Sauerstoff bedeutend höher ist, wie diejenige des Metalls zur Kohle, so wird das Gleichgewicht der Doppelreaktion durch diesen Wärmeverlust ausgeglichen, den der elektrische Strom kompensiert. In der gesagten Weise arbeiten augenblicklich sämtliche Oefen zur Gewinnung von Calciumcarbid.

Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung von R. P. Pictet in Berlin (D. R. P. 97 711) betrifft ein Verfahren, bei welchem der elektrische Strom ausschließlich zur Beendigung der chemischen Reaktion des Calciums mit der Kohle benutzt wird, während diese Reaktion vorher auf anderem Wege eingeleitet worden ist. Die Ausführung des Verfahrens geschieht mittels eines eigentümlichen Ofens. Dieser Ofen gestattet Temperaturzonen anzuwenden, die sich fortsteigernd nach Maßgabe der Wirksamkeit des benutzten Brennmaterials steigern.

Nebenstehende Figur veranschaulicht die Einrichtung eines derartigen Ofens. Dieser wird senkrecht oder stark geneigt aufgestellt, so daß alle oben



eingeführten Materialien einzig der Wirkung ihrer Schwere gegen den Boden herabfallen. A ist der äußere Mantel des Cupolofens, der den für das Gußeisen benutzten Oefen sehr ähnlich ist. B ist ein innerer Mantel aus feuerfesten Ziegeln möglichst guter Qualität oder aus irgend einem anderen passenden Material. Der Ofen ist in drei Teile oder Zonen geteilt, die hintereinander durch immer steigende Wärmequellen erhitzt werden.

Man führt von dem oberen Teile des Ofens eine Mischung von Koks und Kalk mit einem Ueberschuß von Kohle ein. Eine Düse D veranlaßt den Eintritt eines starken Luftstromes. Man kann mehrere derartige Röhren in dem Umfang des Ofens in gleicher Höhe anordnen. Die Kohle verbrennt unter der Wirkung des Luftstromes und erhitzt den Kalk mit dem Ueberschuß der nicht verbrannten Kohle auf ungefähr 2000°. In dem Teile E, der sich unterhalb von C befindet, wird ein Gebläse oder mehrere derselben, die aus zwei Röhren F und G zur Zuführung von Wasserstoff und Sauerstoff bestehen, angeordnet. Man kann auch Wassergas mit einem Luftstrom oder mit Sauerstoff oder mit an Sauerstoff angereicherter Luft verwenden.

Der in dem unteren Teile A entwickelte Sauerstoff des Kalkes wird übrigens stets zu einer Vermehrung der Verbrennungsintensität des Wasserstoffs beitragen. In dem Teile E des Cupolofens wird die Mischung von Kalk und Kohle bis zur Erweichung, also ungefähr auf 2300 bis 2400° erwärmt. Auf dem Umfange bringt man soviel Gebläse an, wie erforderlich sind, um die Masse regelmäßig zu erhitzen.

Bei H befindet sich der Platz für den elektrischen Bogen, der zwischen den beiden starken Elektroden erzeugt wird. Diese Elektroden werden derartig angeordnet, daß der elektrische Bogen sich genau in der Mitte des Ofens befindet. Die Temperatur steigt bis oberhalb 3000°, wobei die Doppelreaktion stattfindet. Der entwickelte Sauerstoff dient dazu, die Verbrennung bei E zu unterstützen, während seine Stelle von der Kohle eingenommen wird, die sich mit dem Calcium verbindet. Die Temperatur ist so hoch, daß ein Schutz des inneren Ofenmantels erforderlich ist. Zu diesem Zweck hat sich folgende An-

ordnung bewährt. Man bringt in den Boden bei K eine enge Oeffnung an, indem man dafür sorgt, daß die Wände derselben in der Richtung des elektrischen Bogens wieder ansteigen, so daß die Form eines kraterähnlichen Kegels gebildet wird. Eine Folge dieser Anordnung ist, daß die Wände des Ofens durch eine Carbidmasse geschützt sind, welche nicht wegfließen kann, sondern dauernd an den Wänden bleibt. Infolge der natürlichen Wirkung der Strahlen verdichten sich dieselben und verlieren etwas von ihrer hohen Temperatur. Das flüssige Carbid fließt durch die Oeffnung K ab und gelangt in einen Tiegel. — r —

Neue Carbidwerke in Amerika. Ein gigantisches Unternehmen, ein die Gesamtproduktion von Carbid in den Vereinigten Staaten beherrschender Ring, die Union Carbide Company of Niagara Falls, N. Y., ist kürzlich, so schreibt das Berliner Patent-Bureau, Gerson & Sachse, ins Leben gerufen worden. Die mit einem Betriebskapital von 6 Millionen Dollars, über 24 Millionen Mark, arbeitende Gesellschaft hat fast sämtliche Carbidwerke in den Staaten aufgekauft und behält drei Werke, Appelton, Sault Ste. Marie, und ihr eigenes zu Niagara Falls im Betriebe.

Die Röntgen-Strahlen auf der Anklagebank. Die seit einigen Monaten in London bestehende Röntgen-Society hat sich infolge der vielen Klagen über Haut- und Körperverletzung durch die Röntgen-Strahlen veranlaßt gesehen, eine gründliche Untersuchung einzuleiten. Ein Ausschuß, dem u. a. der Vorsitzende der Gesellschaft, Prof. Silvanus P. Thompson, Dr. Walsh, Payne u. s. w. angehören, soll von allen Seiten Nachrichten über das Vorkommen solcher schädlichen Wirkungen der Röntgen-Strahlen einziehen. Hiefür wurde ein Fragebogen aufgestellt, der allen Personen, die sich mit der Strahlenart thätig beschäftigen, zur Beantwortung zugestellt werden soll. Außer den Fragen nach den Eigenschaften des zur Erzeugung der Strahlen angewandten Apparates, nach Art und Dauer der Bestrahlung u. s. w. wird eine genaue Beschreibung der eingetretenen Verletzung unter Berücksichtigung der Körper- und namentlich der Nervenbeschaffenheit verlangt. Der Fragebogen wird auf Verlangen jedem Arzte oder anderen Forscher, der Auskunft über die Angelegenheit erteilen will, vom Schriftführer Dr. Walsh übersandt. Hauptsächlich wünscht man auf diesem Wege folgendes klarzustellen: Sind die Beschädigungen eine direkte Wirkung der Röntgen-Strahlen selbst, oder eine Wirkung der verschiedenen elektrostatischen Entladungen an der Oberfläche der Hittorfschen Röhre, oder die von elektrolytischen oder elektrothermalen Vorgängen, oder die eines Zusammenwirkens dieser Ursachen, oder sind die Verletzungen durch eine andere mit den Röntgenstrahlen zugleich ausströmende, bisher übersehene Strahlenart veranlaßt, oder endlich durch noch eine andere, bisher unbeachtete Ursache? Es ist angesichts der hohen Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Heilkunde sehr zu wünschen, daß es diesem Unternehmen der englischen Gesellschaft gelingen möge, volle Aufklärung über die gegen diese Strahlen erhobene Anklage zu verschaffen. — W. W.

Elektrische Briefbestellung. In der Schweiz hat man kürzlich den Versuch gemacht, die Elektrizität für die Briefbeförderung in mehrstöckigen Häusern zu Hilfe zu nehmen. Man hat im Erdgeschoß eines Hauses einen nach den verschiedenen Stockwerken und Wohnungen des Hauses gefächerten Kasten aufgestellt. Wird nun von dem Postboten in eines dieser Fächer ein Brief gelegt, so bringt die Beschwerung einen Kontakt- und gleichzeitigen Stromschluß zuwege, welcher in der betreffenden Wohnung eine Klingel und einen Elektromagneten einschaltet. Der letztere öffnet den Hahn einer hydraulischen Hebevorrichtung, welche den mit dem Brief beschwerten Kasten nach der Wohnung hinaufhebt. Wird dort der Brief entnommen, so erfolgt durch diese Entlastung eine Umsteuerung der Hebevorrichtung, und der Kasten sinkt wieder zum Erdgeschoß hinab. Die Einrichtung dürfte vielleicht etwas kostspielig sein; den armen, vielgeplagten Briefträger, die tagaus tagein Dutzende von Treppen erklimmen müssen, würde sie jedenfalls sehr willkommen sein. — W. W.

Telegraph im Eisenbahnzug. Wie bekannt, war es bisher nur möglich, den Telegraphen den Reisenden auf den Stationen zur Verfügung zu stellen. Nun aber ist zwei Amerikanern ein Verfahren patentiert worden, wonach eine telegraphische Verbindung mit fahrenden Eisenbahnzügen ermöglicht ist. Die beiden Schienen des Geleises werden dabei zu einer Leitung benutzt, während eine zwischen das Geleise gelegte gut isolierte dritte Schiene den Rückleiter bildet. Eine Verbindung mit dieser dritten Schiene wird durch einen unterhalb der Eisenbahnwagen angebrachten beweglichen Arm mit Kontaktrolle nach Bedarf ermöglicht. Auf den beiden Stationen sind zwei gleich starke Batterien aufgestellt, die mit dem gleichnamigen Pol an je eine äußere Schiene, mit dem anderen Pol aber an die Mittelschiene gelegt werden. Zwischen die äußeren Schienen sind außerdem im Innern des Eisenbahnzuges und auf den Stationen Relais mit großem Widerstande geschaltet, deren Bethätigung durch Lenken oder Heben der Kontaktrolle geschieht. Bei einer Berührung der Mittelschiene durch die Rolle geht ein Strom von kürzerer oder längerer Dauer durch die Apparate und ermöglicht so eine Verständigung durch entsprechende Zeichen, wie bei Benutzung des Morse-Apparates. Ein Ausgleich kann allein durch irgend eine Verbindung zwischen dem Außengeleise und der Mittelschiene erfolgen. Ob sich der Apparat praktisch bewährt, wie er sich äußeren Einflüssen gegenüber verhält, kann allein die Erfahrung lehren. — W. W.

Neue Telephonanstalten. In Mergentheim und Künzelsau wurden im vorigen Monat die Telephonanstalten, mit denen je eine öffentliche Telephonstelle verbunden ist und die mit dem Postamt im Ort vereinigt sind, dem Betrieb übergeben. Am gleichen Tag wird beim K. Postamt Weikersheim eine öffentliche Telephonstelle, an welche einige Teilnehmer angeschlossen sind, in Betrieb genommen. Zum Anschluß der drei Orte an das Telephonnetz ist eine Verbindungsanlage Hall—Künzelsau—Mergentheim—Weikersheim hergestellt worden außerdem ist zur Erleichterung des Verkehrs von

Hall, Künzelsau, Mergentheim und Weikersheim mit Oehringen und Heilbronn die Leitung Heilbronn—Oehringen bis Hall verlängert worden. In Mergentheim dauert die Telephondienstzeit Werktags von sommers 7, winters 8 Uhr vormittags bis 9 Uhr nachmittags, an Sonn- und Festtagen ist sie auf die Postschalterstunden beschränkt. In Künzelsau und Weikersheim wird der Telephondienst während der Postschalterstunden wahrgenommen.

—W.W.

Das Zweirad als Telephonträger. Kapt. Robert E. Thompson, der erste Zensor über die amerikanischen Zeitungsleute im Telegraphenbureau von Key-West, ist der Erfinder eines Rades, das dazu benutzt werden kann, für einen schnellen zeitweisen Gebrauch ein Telephon zu legen. Eine Haspel am Rade enthält mehrere Meilen von zwei isolierten Kupferdrähten. Wenn nun ein kommandierender Offizier den Wunsch hat, mit einem anderen Offizier im Felde persönlich zu sprechen, so sendet er die Ordonnanz auf dem Rade dem Offizier entgegen, und wie sich das Rad vorwärts bewegt, so wickelt sich der Draht von der Haspel ab. Am Ende der Fahrt steigt die Ordonnanz ab, macht die Honneurs und präsentiert dem Offizier das fertige Telephon. Dieser klingelt, spricht mit dem Kommandierenden und nach beliebig langem Gebrauch übergibt er das Telephon wieder der Ordonnanz, die es zurückbringt, wobei sich der Draht von selber automatisch aufwickelt.

Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg. Die genannte Gesellschaft ist, wie wir erfahren, in Verhandlungen getreten, welche die Ausnutzung der bedeutendsten Wasserkraft der Passarge bezwecken und zwar in der Weise, daß dieselbe zum Betriebe einer Carbidgefabrik Verwendung findet. Die Anlage derselben soll event. in der Nähe des Bahnhofes Liebstadt oder Sportenen errichtet werden, wenn das nötige Terrain von der betreffenden Gemeinde unentgeltlich abgetreten wird.

Aktien-Gesellschaft Körting's Elektrizitätswerke, Hannover. Das Aktienkapital dieser erst vor wenigen Monaten errichteten Gesellschaft im Betrage von 1 Million Mark ist zur Leipziger Fondsbörse zugelassen worden. Der durch die Leipziger Bank veröffentlichte Prospekt erklärt ausdrücklich, daß die Gesellschaft die Geschäfte noch nicht abgeschlossen hat, sondern einstweilen ihr ganzes Aktienkapital als verzinsliches Bankguthaben anlegte. Es handelt sich bei dem Unternehmen um die Absicht, der bekannten Firma Gebr. Körting in Körtingsdorf bei Hannover eine besondere Gesellschaft an die Seite zu stellen, die speziell Unternehmungen im Gebiete der angewandten Elektrotechnik erwerben, betreiben und finanzieren soll. Das erste Geschäftsjahr läuft bis 31. März 1899. Die Gesellschaft scheint als eine Art Trust der Firma Gebr. Körting gedacht; sie steht mit ihr in engsten Beziehungen, so zwar, daß jene Firma eine Dividendengarantie übernimmt, andererseits aber auch für die Dauer der Garantieleistung das Vorschlagsrecht für die Direktoren und Prokuristen der Gesellschaft erhält, und zugleich verpflichtet ist, den gesamten Betrieb der einzelnen Anlagen der Gesellschaft fortgesetzt zu überwachen. Die Garantie erstreckt sich auf 6 pCt. Jahresdividende, aber sie gilt zunächst nur für die Dauer von sechs Jahren, nur wenn ein Jahr zuvor keine Aufkündigung erfolgt, soll die Garantie jeweils weitere sechs Jahre fortbestehen. Andererseits verpflichtet sich die Gesellschaft, den Bau der von ihr zu übernehmenden Anlagen während der Garantiedauer ausschließlich der Firma Gebr. Körting zu übertragen, soweit diese nicht Ausnahmen gestattet. Die Ueberlassung soll „unter jeweilig zu vereinbarenden Bedingungen geschehen; es liegt aber auf der Hand, daß der überwiegende Einfluß, den die Firma Gebr. Körting sich gesichert hat, auch bei Normierung der jeweiligen Vertragsbestimmungen für die Ausführung der einzelnen Anlagen schwer ins Gewicht fallen kann. Soweit die von der Gesellschaft herzustellenden Anlagen in ihrem Reingewinn dauernd unter 6 pCt p. a. bleiben, darf die Firma Gebr. Körting diese Anlagen gegen den Buchwert erwerben; die Gesellschaft ihrerseits ist nur dann, wenn bei Ablauf der Garantiezeit nicht 6 pCt. Reingewinn auf ihr Aktienkapital verdient sein sollten, zu verlangen berechtigt, daß die Firma Gebr. Körting diejenigen Werke zurücknimmt, die im letzten Geschäftsjahr einen bereits dreijährigen Betrieb hinter sich hatten und trotzdem nicht mindestens 4 1/2 pCt. Reingewinn nach mindestens 4 pCt. Abschreibungen erzielten. Aus den Ueberschüssen der Gesellschaft sollen, nach Dotierung der Reserve, zunächst, die Aktionäre bis 6 pCt. Dividende bekommen; erst aus dem weiteren Reinertrage fließen dem Aufsichtsrat 15 pCt., aber mindestens 1000 Mark für jedes Mitglied zu, dem Vorstand, den Angestellten und dem Pensionsfonds ebenfalls bis 15 pCt.

Die Elektrotechnische Lehr- und Untersuchungs-Anstalt des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. beginnt ihren neuen Kursus am Dienstag, den 18. Oktober früh 8 Uhr.

Technikum Hildburghausen. Nach Entschließung des Herzogl. Staatsministeriums, Abteilung des Innern, sind an dem Technikum vom nächsten Wintersemester ab der Ingenieur Meller aus Frankfurt a. M. und die Architekten Weber aus Darmstadt und Grunewald aus Bayreuth als ständige Lehrer angestellt worden. Da diese Anstalt häufig als zu den staatlich beaufsichtigten Techniken, also zu den Fachschulen privaten Charakters gehörig angesehen wird, so sei hier hervorgehoben, daß das Technikum Hildburghausen nicht nur eine öffentliche Anstalt ist, sondern daß dasselbe unter staatlicher Oberleitung steht, welche durch das Herzogl. Staatsministerium, Abteilung des Innern, ausgeübt wird. Für das bevorstehende Wintersemester liegen bereits mehr Neuanmeldungen vor, als dies vor Jahresfrist der Fall war. Die Maschinen- und Elektrotechnikerschule mit einem Besuch von 435 Schülern im letzten Winter sowohl als die Baugewerk- und Bahnmeisterschule mit einem solchen von 407 dürften daher im nächsten Wintersemester, welches am 18. Oktober beginnt, noch stärker besucht werden.

Die elektrotechnische Lehranstalt „Elektra“ in Hamburg.

Vor reichlich vier Jahren wurde in Hamburg eine Lehranstalt für Elektrotechniker ins Leben gerufen, welche im Gegensatz zu vielen anderen, ihren Schülern nicht bloß die theoretische, sondern auch die praktische Ausbildung ermöglicht. Die meisten derartigen Anstalten überlassen es dem jungen Mann, sich vor der Aufnahme eine gewisse praktische Vorbildung anderweitig anzueignen.

Die Anstalt „Elektra“ setzt bei den aufzunehmenden Schülern nur gute Volksschulkenntnisse, sowie gute körperliche, geistige und moralische Anlagen voraus. Der große Vorteil, den die „Elektra“ ihren Schülern bietet, liegt darin, daß sie mit der praktischen und vielseitigen Lehre gleichzeitig die theoretische Ausbildung gewährt.

Durch Verbindung von Schule und Werkstatt ermöglicht die „Elektra“ eine abgerundete, nach pädagogischen Grundsätzen geregelte Ausbildung, wie sie bis heute anderweitig kaum geboten wird. Außerdem bleibt noch zu berücksichtigen, daß der Schüler, gegen ungünstige Witterungsverhältnisse und gegen den Einfluß ungebildeter und roher Menschen geschützt, eine gewisse Reife erlangt, bevor er ins große Weltgetriebe mit seinen tausenden von Gefahren hinaustritt. — Bei seinem Eintritt wird der junge Mann auf sein Können und Wissen hin geprüft; der Unterricht setzt da ein, wo die Grenze seines Wissens

liegt und wird ihm alsdann alles dasjenige gewährt, was er an Kenntnissen und Fähigkeiten für seinen späteren Beruf nötig hat. Die Arbeitstätigkeit ist durch keine Schablone gebunden, wie auch die Arbeitsobjekte nur zum Teil feststehende Typen darstellen. Es können also die individuellen Anlagen und Charaktereigenschaften des Schülers gewürdigt und berücksichtigt werden. Der eintretende Schüler erlernt in durchaus ernster Thätigkeit und in stufenmäßiger Reihenfolge: Feilen, Bohren, Schaben, Löten, Schleifen, Isolieren, Drehen, Formen, Gießen, Schmieden, Messen, Wickeln, Montieren, Lackieren, Bronzieren, Vernickeln, Versilbern, kurz alle Arbeiten, welche für seinen späteren Beruf von Wichtigkeit sind. Die Grundlage der feineren Metallarbeit ist Flachfeilen, weshalb diese Arbeit zuerst eingehend geübt wird. Der Schüler empfängt ein rohes Stück Rundeisen mit der Weisung, daraus einen Würfel von bestimmter Größe genau nach Maß herzustellen. Bei dieser Gelegenheit lernt er die Schiebellehre mit Nonius kennen und anwenden, d. h. er lernt Messen, und zwar nach 1/10 mm. Diese Aufgabe wird zunächst wiederholt, bis anständige Flächen und die vorgeschriebenen Größenverhältnisse erreicht sind. Nun werden einige Werkzeuge (für den eigenen Gebrauch des Schülers), als: Lötzangen, Rechteckwinkel, Sechseckwinkel, Sägebogen, Bohrer, Schraubenbohrer u. s. w. hergestellt; dann Schraubenmutter, Schrauben und Schraubbolzen mit Flügelmuttern angefertigt, wobei für Hartlötungen Gelegenheit gegeben wird. Hierauf folgt die Anfertigung gerader und geschweiften Einzelteile, es werden Ansätze gefeilt und gefräst, bis der erste technische Apparat, ein einfacher Schwachstromschalter, entsteht.

Es ist Regel, daß der Schüler, bevor er einen Apparat selbständig herstellt, zunächst dessen Bestandteile in mehreren Exemplaren nach Lehren, später nach Zeichnungen anfertigt. Die Zeichnungen werden von älteren Schülern nach dem Lichtpausverfahren in besonderen Kursen hergestellt. In der ersten Werkstatt, (Unterstufe) pflegt der Schüler 9 bis 12 Monate zu arbeiten, bis er gehörig im Flachfeilen, Bohren, Löten u. s. w. geübt und im Stande ist, einen einwandfreien Schultelegraphen oder ähnlichen Apparat herzustellen. Sobald er hier die verlangte Fertigkeit erlangt hat, geht er in die Material-Ausgabe (Magazin) und lernt das Material einteilen, lernt Kreis- und Hebelscheere kennen und anwenden, bis er in den Schmiedekursus eintritt. Hier lernt er die Härtemethoden kennen, lernt vor dem Feuer arbeiten, Einformen und Gießen. Von hier geht er in die Werkzeugmacherei, um exakte Werkzeuge, z. B. Winkel, Zirkel, Gewindekluppen, Schrauben, Bohrer, Mikrometer, Schmiegen, Lehren, Schleif-, Fräs- und Poliervorrichtungen herzustellen. Darauf folgt der Drehkursus. Er beginnt mit dem Handstahl Polklemmen, einfache Façonstücke u. dergl. herzustellen, bis er an der Support-, Fräs- und Leitspindelbank alle Arbeiten eingehend geübt hat. In derselben Weise macht er seinen Kursus im Abziehen, Schleifen, Polieren, Bronzieren, Vernickeln, Versilbern, Vergolden, Photographieren, Montieren, Installieren, kurz alle Arbeiten durch, welche ihm nach menschlicher Berechnung im späteren Berufe von Wert sein können. Bald ist er soweit, daß er aus dem Unterricht nach dem Gedächtnisse einen Apparat oder eine Maschine zeichnen und nach der Zeichnung ausführen kann. Hier beginnt der Schüler seine ersten Gehversuche als Konstrukteur zu machen, indem er genötigt wird, über das Zusammenwirken der einzelnen Teile und die hierfür nötigen Gestaltungen, Größen und Festigkeitsverhältnisse, ja über jede einzelne Schraube, nachzudenken. In dieser Weise baut er Lätewerke, Telegraphen, Dynamomaschinen, Motoren, Strom- und Spannungsmesser, Galvanometer und Bogenlampen, Spannungsanzeiger und automatische Ausschalter u. s. w.

Geleitet wird die Anstalt von dem Unternehmer selbst, welcher, im reiferen Mannesalter stehend, von der Pike auf gedient hat. Als Lehrkräfte sind thätig: 2 Ingenieure, 6 Lehrer, 5 Werkmeister, 16 Vorarbeiter und Gehilfen, welche fast ausnahmslos eine langjährige Praxis mit reichen Erfahrungen hinter sich haben.

An Arbeitsmaschinen sind vorrätig: 51 Drehbänke, 6 Wickelbänke, 13 Bohrmaschinen, 8 Schleif- und Poliermaschinen, 1 Revolverbank, 1 Hobelmaschine, 1 Fräsmaschine, 1 Hebelscheere, 1 Lochscheere, 1 Kreisscheere, 1 Stanze und mehrere hundert andere Werkzeuge und Arbeitsvorrichtungen.

Für den theoretischen Unterricht:

- Die große Anlage des Instituts mit ca. 100 000 Wattleistung;
- eine kleine Maschinenanlage, 1400 Wattleistung;
- die ganze Sammlung von Apparaten und Maschinen im Laboratorium, ca. 1000 Nummern;
- die Büchersammlung;
- die Ausstellung von Schülerarbeiten, einige tausend Objekte.

Die in den Werkstätten der „Elektra“ hergestellten Maschinen und Apparate sind bereits so ziemlich in allen Weltteilen vertreten, denn sie werden an Installateure, Wiederverkäufer des In- und Auslandes abgesetzt, und wegen ihrer Trefflichkeit besonders gern gekauft. Die „Elektra“ ist auf viele Monate hinaus überreichlich mit Aufträgen versehen. Die sämtlichen Räume des Instituts sind mit Dampfheizung und mit elektrischem Lichte versehen. Jeder Schüler hat an seinem Arbeitsplatz eine Lampe für sich.

Der theoretische Unterricht umfaßt Elektrotechnik mit allen Nebenfächern, so daß der Schüler seine volle Ausbildung erfährt, ohne irgend eine andere Anstalt besuchen zu brauchen, es sei denn, daß er nachträglich das Ingenieur-Examen machen will.

Lehrplan.

Vorstufe

I. Semester. Deutsche Sprache (Orthographie und Grammatik) Bürgerliches Rechnen, Physik (Mechanik). Rundschriftübungen.

II. Semester. Deutsche Sprache (Stilübungen). Physik (Akustik, Optik und Wärme). Allgebra (I. Teil). Linearzeichnen.

Unterstufe.

I. Semester. Physik (Elektrizitätslehre I. Teil). Chemie (Metalloide). Algebra (II. Teil). Planimetrie (I. Teil). Zeichnen.

II. Semester. Physik (Elektrizitätslehre II. Teil). Chemie (Metalle). Algebra (III. Teil). Planimetrie (II. Teil). Geometrisches Zeichnen.

Mittelstufe.

I. Semester. Elektrotechnik (Schwachstromtechnik I. Teil. Elektrochemie (spezielle Elektrolyse, Akkumulatoren). Maschinentechnik (Maschinenteile, einfache Maschinen). Maschinentechnisches Zeichnen. Algebra (IV. Teil). Stereometrie.

II. Semester. Elektrotechnik (Schwachstromtechnik II. Teil). Elektrochemie. Galvanotechnik. Maschinentechnik (Werkzeugmaschinen). Fachzeichnen. Algebra (V. Teil). Trigonometrie.

Oberstufe.

I. Semester. Elektrotechnik (Starkstromtechnik I. Teil). Installations-technik (I. Teil). Meßtechnik (technische Meßinstrumente). Maschinentechnik (Motoren für die Kleingewerbe). Konstruktionszeichnen. Analytische Geometrie

II. Semester. Elektrotechnik (Starkstromtechnik II. Teil). Meßtechnik. Installationstechnik (II. Teil). Maschinentechnik (Dampfkessel und Dampfmaschinen). Installationszeichnen. Differentialrechnung.

Das Institut wurde am 1. April 1894 mit 10 Schülern und mit beschränktem Lehrplane eröffnet, zählt heute bei erweitertem Lehrplane deren 300 und wird mit Anwendung des vollen Lehrplanes sein Wintersemester sehr wahrscheinlich mit reichlich 350 Schülern beginnen. Der Eintritt erfolgt am besten am 1. April und 1. Oktober, kann aber auch zu jeder andern Zeit erfolgen. Die Dauer der Lehrzeit richtet sich nach den Vorkenntnissen, nach Fleiß und Begabung des Schülers. Der Schüler zahlt an Honorar:

| | | |
|-----------------------------------|----|-------|
| bei Anmeldung | Mk | 20. |
| beim Eintritt | „ | 230.— |
| nach sechs Monaten | „ | 200.— |
| bei Beginn des zweiten Lehrjahres | „ | 150.— |
| nach sechs Monaten | „ | 100.— |
| bei Beginn des dritten Lehrjahres | „ | 100.— |

Weitere Honorarzahungen finden nicht statt, im Gegenteil empfängt der Schüler bei normaler Leistung und guter Führung am Schlusse des dritten Lehrjahres ein Salair von 100 Mk, und wenn er bis dahin seine Reife nicht erlangt, am Schlusse des 4. Jahres 350 Mk; wenn in Ausnahmefällen der Schüler wegen Mangel an Vorkenntnissen, andauernder Krankheit oder anderen Ursachen auch noch das 5. Jahr die Anstalt besuchen muß, so verdient er trotz seines Unterrichts 750 Mark.

Die Hausordnung ist eine strenge und muß pünktlich befolgt werden. Ein jeder Freund der Jugend und Jugenderziehung, ein Jeder, der Freude an frischem fröhlichen Schaffen hat, und vor allem die Eltern der heranwachsenden Schüler, seien hierdurch zum Besuche der Werkstätten, der Ausstellung von Schülerarbeiten und des Instituts freundlichst eingeladen.

Besuchszeit an den Wochentagen von 4—5 Uhr Nachmittag.

Neue Bücher und Flugschriften.

Eberle, Chr. Kosten der Krafterzeugung. Tabellen über die Kosten der effektiven Pferdekraftstunde für Leistungen von 4—1000 P. S. bei Verwendung von Dampf, Gas, Kraftgas oder Petroleum als Betriebskraft. Halle a. S. Wilh. Knapp. Preis 5 Mk.

Nernst, Prof. Dr. und Borchers, Prof. Dr. Jahrbuch der Elektrochemie. Bericht über die Fortschritte des Jahres 1897. IV. Jahrgang. Halle a. S. Wilh. Knapp. Preis 15 Mk.

Swinburne, J. Science abstracts. Physics and electrical Engineering Vol. I. Part. 7. London, Taylor & Francis. Price 36 sh per annum (post-free).

Koller, Dr. Th. Neueste Erfindungen und Erfahrungen. XXV. Jahrgang. Heft 9. Wien, A. Hartleben. Preis pro Heft 60 Pfg.

Bücherbesprechung.

Zacharias, Joh., Ingenieur. Transportable Akkumulatoren. Anordnung, Verwendung, Leistung, Behandlung und Prüfung derselben. Nach praktischen Erfahrungen dargestellt. Mit 69 Abbildungen im Text. Berlin, W. & S. Löwenthal. Preis 7 Mark.

Der mit der Herstellung und dem Betrieb von Akkumulatoren wohl vertraute Verfasser, der auch schon früher wertvolle Darstellungen über diesen Gegenstand geliefert hat, behandelt in diesem 250 Seiten starken Buche die transportablen Akkumulatoren, welche wegen des elektrischen Trambahnbetriebes besonderes Interesse erwecken.

Nach einer kurzen Einleitung, worin die elektrischen Bezeichnungen und Maße, sowie die wichtigsten elektrischen Gesetze aufgeführt und die verschiedenen Akkumulatoren-Systeme erläutert werden, geht der Verfasser zur Anwendung der transportablen Akkumulatoren für Starkstrom über. Er schildert die bisher angewandten Systeme, namentlich für elektrische Traktion und giebt an, welche Akkumulatorsysteme Aussicht auf Erfolg haben, je nachdem reiner Akkumulatortrieb oder gemischter angewandt werden soll. Pufferbatterien, Kombination der Akkumulatoren mit Wechselstrombetrieb, elektrische Boote, Automobile und Fiaker finden eingehende Besprechung, ebenso die Beleuchtung von Fahrzeugen.

Ein weiteres Kapitel ist der Anwendung der Akkumulatoren in der Schwachstromtechnik (Telegraphie, Telephonie, Betrieb elektrischer Uhren, Handlaternen) gewidmet.

Die folgenden Kapitel behandeln die Prüfung, Untersuchung und Behandlung der Akkumulatoren.

Eine ganze Reihe von wichtigen Angaben und Tabellen bilden den Schluß dieses trefflichen Werkes, das ein besonders zeitgemäßes Thema behandelt, weil man, wenn nicht noch einige Schwierigkeiten entgegenständen, überall für elektrische Traktion die mit Akkumulatoren vorziehen würde. Kr.

Allgemeines.

Aktiengesellschaft für Fabrikation von Bronze-waren u. Zinkguss, vorm. J. C. Spinn & Sohn, Berlin.

Diese durch die Schönheit und Solidität ihrer Erzeugnisse weithin bekannte Firma ist aus der bereits im Jahre 1858 von C. Spinn gegründeten Fabrik für Bronzeware und Zinkguß hervorgegangen. Obwohl die Fabrik

schon damals 40 bis 50 Arbeiter beschäftigte, war doch das Bedürfnis nach stillen Lüstern noch ziemlich unbedeutend. Als aber, namentlich seit 1870, die größten Anstrengungen gemacht wurden, um das Kunstgewerbe in Deutschland zur höchsten Entfaltung zu bringen, zumal der wachsende Wohlstand sich nicht mehr mit billigen, wenig kunstreich gearbeiteten Beleuchtungskörpern begnügte, stieg sowohl die Zahl der hergestellten Gegenstände als auch die künstlerische Ausführung in nicht geahnter Weise: Die Fabrik beschäftigt jetzt 10 mal soviel Arbeiter als im Jahre 1870. Welche Höhe die künstlerische Ausführung der Erzeugnisse dieser Firma erlangt hat, beweist, daß ihr auf der Berliner Gewerbeausstellung im Jahre 1896 die goldene Medaille verliehen worden ist.

Das Anlagekapital der Gesellschaft betrug im Jahre 1872 900000 Mk. und ist inzwischen auf 1980000 Mk. gestiegen; die durchschnittliche Dividende beträgt 5¹/₁₀%.

Die Firma fabriziert Lüster für jede Art der Beleuchtung, mittels Kerzen, Gas und Elektrizität. Wer die verschiedenen Formen auch nur mit einiger Aufmerksamkeit betrachtet, findet sofort, wie die ganze Gestalt und Ausschmückung der Lüster der betreffenden Beleuchtungsart angepaßt ist. Auch Kombinationen von Kerzen-, Gas- und elektrischer Beleuchtung werden hergestellt. Handelt es sich nur um die letztere Beleuchtungsart, so können außerordentlich verschiedene Formen gewählt werden, weil man den Glühlampen jede beliebige Richtung geben kann: aufrecht, nach unten hängend oder seitlich gerichtet; sie lassen sich an den gewöhnlichen Formen der hängenden Lüster, wie an einfachen und mehrfachen Reifen mit schönster Verzierung anbringen. Auch die Lämpchen selbst gestatten die vielfältigste Ausbildung. Neuerdings hat man das Metall an den Lüstern zurücktreten lassen, so daß es nur den festen Zusammenhalt zu gewährleisten hat, wobei buntes und opalisierendes Glas in geschmackvoller Formierung und Anordnung dem Ganzen mehr Farbe und Abwechslung verleiht.

Im Uebrigen verweisen wir verehrl. Leser auf die im Inseratenteil der Elektrotechnischen Rundschau enthaltene Anzeige obiger Firma.



Ueber Lokomobilen.

In den letzten beiden Jahrzehnten hat sich eine Gattung unter den Kraftmaschinen in ganz erstaunlicher Weise in die Industrie eingeführt, die Lokomobile. Die alten Dampfmaschinenbauer und Liebhaber von Dampfmaschinen-Anlagen müssen zwar das unentwegte Vordringen der Lokomobile wohl oder übel anerkennen, allein sie schütteln zum Teil immer noch ungläubig den Kopf und können sich nicht entschließen zu dem Glauben, daß ihre liebgewonnene Dampfmaschine in so vielen Fällen von der Lokomobile verdrängt wird. Und doch haben sich schon so viele der betr. Herren, wenn auch schweren Herzens, bekehren müssen und täglich treten neue dazu. Das zeigen die tausende von Lokomobilen, welche alljährlich aufgestellt werden und der Umstand, daß man ihnen überall und in den verschiedenartigsten Verwendungsarten begegnet.

Der Grund dafür ist in den bekannten vielfachen Vorzügen einer guten Lokomobil-Anlage zu suchen, als: äußerst sparsamer Betrieb, geringer Raumbedarf, billige Anlagekosten und andere. Heute möchten wir nur auf eine besondere Eigenart der Lokomobile — ihre Beweglichkeit — hinweisen.

In dem Worte loco mobile (vom Ort bewegbar), welches das, was es bezeichnen sollte, ursprünglich äußerst prägnant ausdrückte, liegt sozusagen das Schicksal dieser Maschinengattung.

Die Lokomobile war ursprünglich vorwiegend in Diensten der Landwirtschaft aufgewachsen. Als Begleiterin der Dampfdreschmaschine machte sie die Reise um die Welt und weltbekannt war sie sehr bald. Aber selten wurde sie an eine bestimmte Oertlichkeit gebunden. Als man nun damit anfang, sie auch für sesshafte Betriebe in Verwendung zu nehmen, war ihr gerade ihr Weltruf als loco mobile im Wege, ja, ein direktes Hindernis. Sie hatte aus der Zeit ihrer ausschließlichen Wander-Verwendung einen leichten Makel in den Augen der sesshaften Leute bekommen, ähnlich wie ein Schauspieler einer fahrenden Truppe. Man zuckt die Achseln und meint: Nichts Genaues! So ward hier der Name aus der Empfehlung anfangs zum Hindernis.

Allein sie überwand die entgegenstehenden Vorurteile Schritt für Schritt eroberte sie sich die Industrie und ihre sesshaften Vertreter. Heute sind tausende von stationären Lokomobilen, mit hunderttausenden von Pferdekraften in allen möglichen Industriezweigen verteilt. Man hat es gelernt, die Lokomobile als vollwertige Betriebsmaschine mit manchmal unbezahlbaren guten Eigenschaften anzuerkennen und sie der besten Dampfmaschine als durchaus gleichwertig gegenüber zu stellen. Da wollte man sie umtaufen, um sie in den Augen der Gediene von allem Anrühigen zu befreien und erfand den schönen Namen: Kessel-Dampfmaschine.

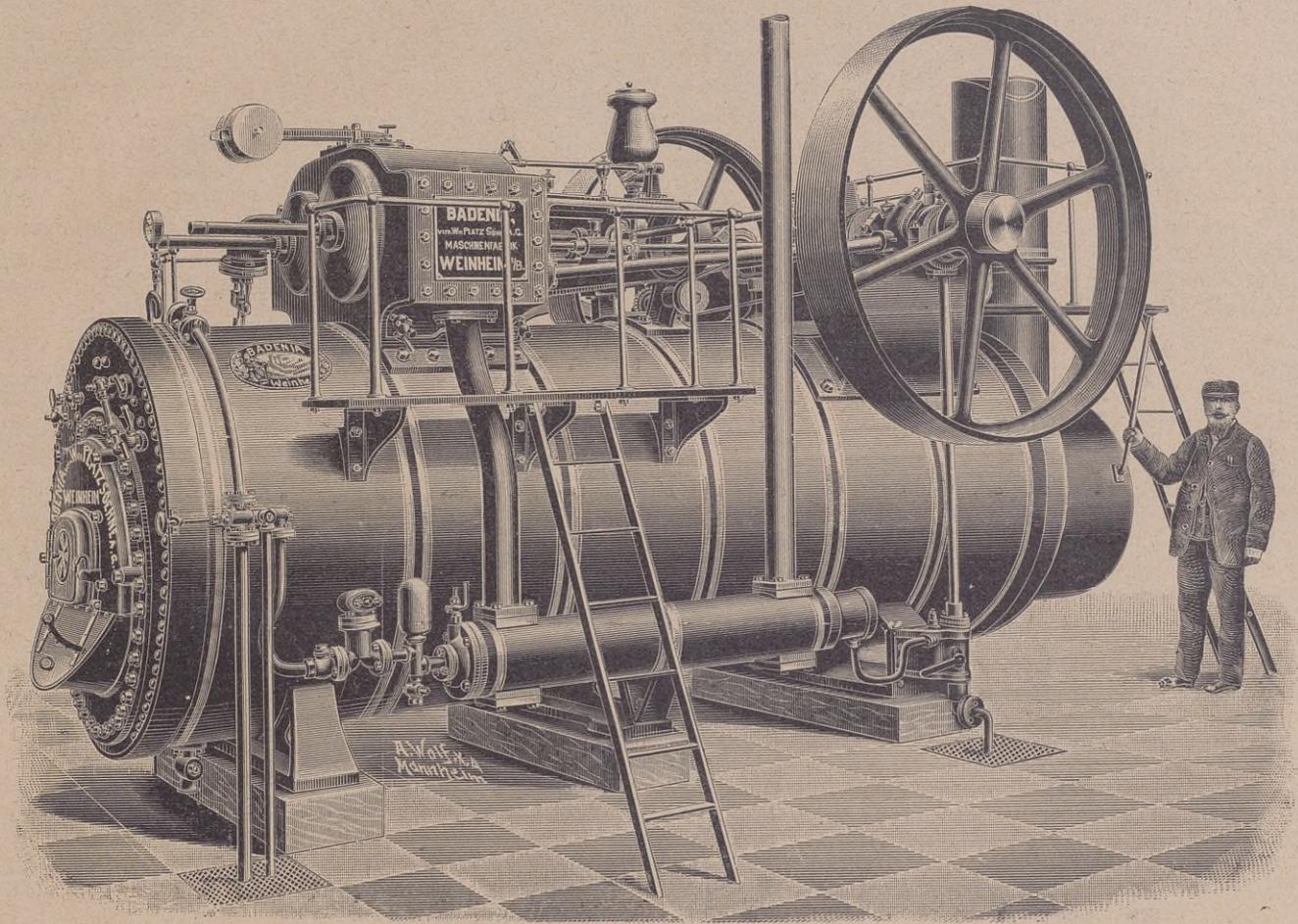
Der Name wäre für den einzelnen Fall gewiß sehr zweckmäßig, allein es wäre schade gewesen, wenn er sich eingeführt hätte. Doch es half Nichts, die „Lokomobile“ blieb, wenn schon mit dem Zusatz „stationäre“. Und wieder wurde der Name zum Schicksal. Die Industrie verlangte eine bewegliche Betriebskraft. Bei allen größeren Bauten, wo z. B. Pumpen notwendig sind, zu Förderzwecken, überall da, wo ein Betrieb provisorisch errichtet wird, überall, wo es wünschenswert ist, den Angriff der Betriebskraft zu wechseln oder sie den wachsenden Verhältnissen entsprechend leicht zu erweitern — da ist die Lokomobile eine unschätzbare Helferin der Industrie. Sie ist nicht, wie die Dampfmaschine an eingemauerten Kessel und Fundamente gebunden, sie ist nicht, wie die Gasmaschine von einer Kraftzentrale abhängig — man kann sie überall brauchen. Man kann sie mit verblüffend einfachen Modifikationen ihrer Feuerung für alle möglichen Heizmaterialien verwendbar machen. Eine einfache Vergrößerung der Feuerbüchse macht sie zum Heizen mit Stroh, Holzspähnen etc. geeignet; eine vorgeschobene und jederzeit abnehmbare

Treppenrost-Feuerung macht sie geeignet zum Verwerten minderwertigen Materials, wie Torf, Lohe, Sägespähne etc.; eine einfache Abänderung der Feuerung setzt sie in den Stand zum Verbrennen von flüssigen Brennstoffen, wie Petroleum, Naphta etc. — Kurzum, man kommt mit der Lokomobile fast nirgends mehr in Verlegenheit, allen erdenklichen Verhältnissen kann sie angepaßt werden.

Dadurch ist sie aber auch vorzugsweise Helferin der kleinen Industrie geworden. Der Sägemüller stellt sie auf, wo er sein Holz schneiden will; der

loco mobile als gerade die Elektrizität? Und keine andere Betriebskraft ist mehr imstand der flüchtigen zu folgen, als eben die Lokomobile, kraft der auf den Kessel montierten Dampfmaschine.

Dampfmaschine! Nun ja! Die Lokomobile ist auch weiter Nichts, als eine Dampfmaschine, aber eine solche, die vermöge ihrer eigenartigen Verbindung mit dem Dampferzeuger, dem Kessel, bessere ökonomische Resultate liefert, als die vom Kessel getrennt aufgestellte Maschine. — Und nur dadurch, daß die Lokomobile der Dampfmaschine auch noch in so mancher anderen



Mahlmüller braucht sie als Hilfskraft bei Wassermangel; der Windmüller bei Windmangel; der kleine Fabrikant um Anlage-Kapital zu sparen; Steinbrecher legen sie ins Gebirg zur Brechstelle, wo ein Dampfmaschinenfundament oft mit großen Schwierigkeiten verbunden wäre, weil es am nötigen Raum mangelt, aber das Lokomobil-Maschinenhaus hängt am Berghang, wie das Schwalben-nest an der Wand. Und seit die Elektrizität anfängt mit ihrem segensreichen Vordringen auch die kleinsten Dörfer und entlegensten Winkel aufzusuchen, da ist der Lokomobile ein neues Feld eröffnet worden. Denn was ist heute mehr

Hinsicht überlegen ist, konnte es ihr gelingen, in so kurzer Zeit ein so erstaunlich großes Gebiet der Verwendung sich zu erobern.

Die im Text befindliche Abbildung repräsentiert eine große, stationäre Compound-Lokomobile mit Röhrenvorwärmer der bekannten Maschinenfabrik Badenia vorm. Wm. Platz Söhne A.-G. Weinheim in Baden, welche seit vielen Jahren den Bau von Lokomobilen als Spezialität betreibt und deren Fabrikate weit über die Grenzen unseres engeren Vaterlandes einen wohl- begründeten Ruf genießen.



Wolschke & Förster, Berlin: Verkaufsstelle für Spencer zweispindlig-automatische Schrauben-Maschinen auf doppeltem Revolverkopf.

Der berühmte Erfinder des „Spencer Gewehres“ und der automatischen Hatford-Schraubenmaschine hat neuerdings eine automatische Schraubenmaschine hergestellt, welche wesentlich von früheren Konstruktionen abweicht und sowohl Schrauben, als andere Stücke fertigt, welche Operationen an beiden Enden erfordern. Diese Operationen gehen gleichzeitig vor sich, ohne daß eine die andere stört. Namentlich für Elektrizitäts-Werke und für die Fahrrad-Industrie sind sie von Wichtigkeit, indem sie Fahrradnippel, Fahrrad-Pedal-Konusse u. s. w. mit vorzüglicher Genauigkeit direkt vom Stangen-Material herstellt, ohne daß irgend welche Bedienung oder Aufmerksamkeit nötig ist.

Diese neuere Maschine hat zwei Spindeln statt einer und ebenso zwei Revolverköpfe, welche, anstatt wie gewöhnlich in einer horizontaler Ebene, sich in vertikaler Richtung drehen und von einer Welle getragen werden, welche hinter den Spindeln liegt und parallel auf diesen läuft.

Diese Revolverkopf-Welle ist doppelt, das heißt sie besteht aus 2 Wellen, von denen die eine innerhalb der anderen liegt. Diese Welle besitzt eine beständige Tendenz, in der Richtung gegen die Front der Maschine hin zu rotieren und erhält ihren Impuls vermittelt Ketten.

Diese Kette wird durch ein großes Rad oder besser einen Ring getrieben, welcher mit einigen hervorstehenden Stiften versehen ist und sich zwischen zwei Scheiben befindet, welche an der Transport-Welle befestigt sind. — Auf jeder Seite des Ringes befindet sich eine Lederscheibe, so daß vermittelt des Anziehens von entsprechenden Schrauben und der hierdurch entstehenden Reibung das friktionale Drehungs-Moment des Ringes je nach Wunsch geregelt werden kann. —

Sobald also die Revolverköpfe frei werden, so fangen sie an zu rotieren und werden daran nur durch die Anschläge verhindert, deren sechs (je einer für ein jedes der Werkzeuge) an der Peripherie des vorderen Revolverkopfes angebracht sind. — Tritt irgend ein Werkzeug in Operation, so stößt der entsprechende Anschlag auf ein gehärtetes Auflagestück, an welchem er entlang gleitet, wie aus der Figur ersichtlich.

Sämtliche dieser Anschlag- und Gleitflächen sind von Stahl, gehärtet und geschliffen. — Der die Stellung des Revolverkopfes bestimmende Anschlag ist je so nahe als möglich bei dem entsprechenden Werkzeug angebracht und wird hierdurch große Genauigkeit erzielt. —

Die Revolverköpfe rotieren in gegenseitiger Verbindung mit einander und werden beide durch den gleichen Satz von Anschlägen registriert indem die zwei starken stählernen Verbindungs-Bolzen in den rückwärtigen Revolverkopf festgeschraubt sind, während der vordere Revolverkopf mit Leichtigkeit in denselben hin und her gleitet. —

Nur der vordere Revolverkopf besitzt eine längsweisse Transportbewegung. — Derselbe ist durch einen Bolzen an der inneren Revolverkopf-Welle befestigt und die Transportbewegung wird durch einen Satz von Transport-Schienen bewirkt, welche in der Figur auf der linken Seite der großen Transport-Trommel angebracht sind, und mit einer am hinteren Ende der inneren Revolverkopf Welle befestigten, genuteten Führungs-Rolle in Verbindung stehen. —

Der rückwärtige Revolverkopf besitzt keine längsweisse Bewegung. Der Transport für die durch denselben auszuführenden Operationen geschieht durch horizontalen Vorschub der zweiten Spindel in ihren Lagern. Dieser Transport der zweiten Spindel wird vermittelt eines Satzes von Transport-Schienen bewirkt, welche in der Figur auf der rechten Seite ebenderselben Transport-Trommel angebracht sind und mit zwei am äußersten Ende der zweiten Spindel befestigten Gleit-Blöcke in Verbindung stehen. —

Einer derselben öffnet und schließt das Spannfutter und wird zu diesem Zwecke unabhängig von dem anderen Gleit-Block verschoben; während behufs Transportbewegung der zweiten Spindel oder Uebnahme von Arbeit aus der Vorderspindel beide Gleit-Blöcke zusammen von den Transport-Schienen verschoben werden. —

Das in der Figur zur Linken ersichtliche vier-speichige Triebrad sitzt auf einer Querwelle, welche die Schnecke zum Antrieb der weiter unten belegenen Welle der Transport-Trommeln trägt. —

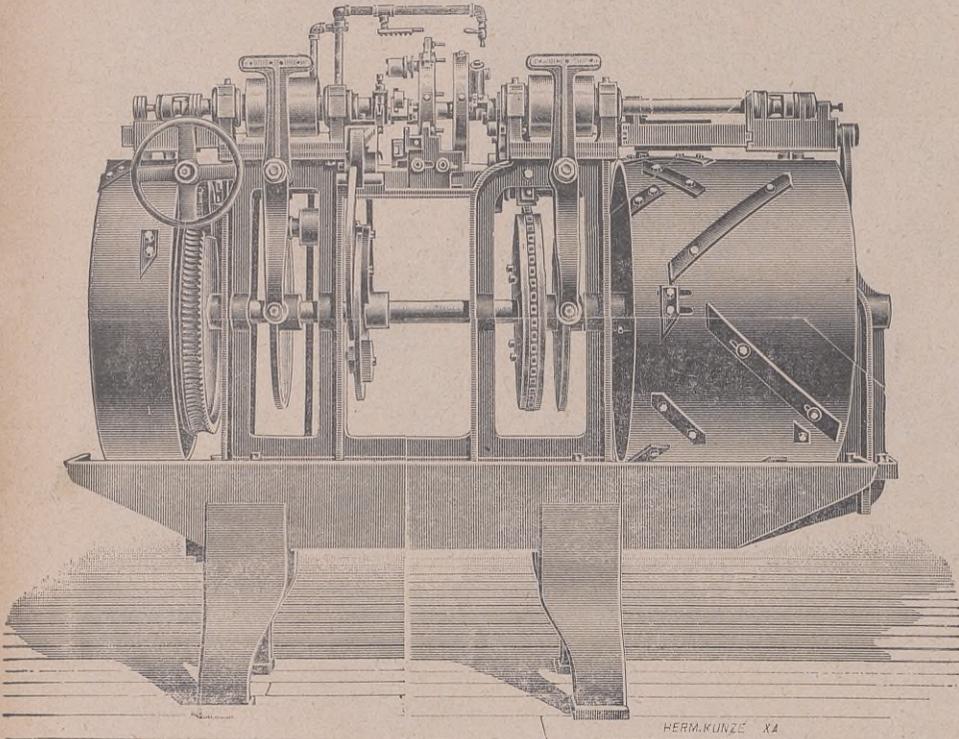
Diese Schneckenwelle geht quer durch bis auf die Rückseite der Maschine und trägt an ihrem hinteren Ende ein Winkelrad, welches die unterhalb der Revolverkopf-Welle belegene und mit derselben parallel laufende Hilfswelle antreibt. —

Die Maschine arbeitet im Wesentlichen wie folgt:

Das Stangen-Material wird auf die gewöhnliche Art und Weise durch die Vorderspindel vorwärts gebracht und automatisch im Spannfutter festgespannt. — Die Werkzeuge des vorderen Revolverkopfs bearbeiten dasselbe nun nacheinander. Nach Benutzung je eines Werkzeuges gestattet die horizontale Transportbewegung des vorderen Revolverkopfs dem Anschlag, das Auflagestück zu klären, so daß der Revolverkopf sich bis zum folgenden Anschlag frei drehen kann. — Bei der nächsten Werkzeugstellung wird der Anschlag wiederum durch das Auflagestück aufgehoben, da unterdessen der Revolverkopf sich wieder nach vorne geschoben hat. —

Der Abstechstahl wird in der gebräuchlichen Art und Weise angewendet.

Sobald das Stück an einem Ende fertiggestellt ist, so wird, noch bevor der Abstechstahl in Thätigkeit gesetzt wird, die zweite Spindel in ihren Lagern nach vorwärts geschoben, wobei sie durch seitlich am Umfang der Revolverköpfe angebrachte Nuten hindurchgeht. —



Das Spannfutter der zweiten Spindel ist nun geöffnet und beide Spindeln drehen sich mit der gleichen Geschwindigkeit. — Sobald das Spannfutter der zweiten Spindel über das Arbeitsstück geschoben ist, welches immer noch mit der ersten Spindel sich dreht, wird dasselbe geschlossen und beide Spindeln drehen sich dann mitsamt der Arbeit, während der Abstech-Stahl das Stück vom Stangenmaterial abtrennt. —

Hierauf kehrt die zweite Spindel mitsamt dem an einem Ende fertigen Stück in ihre frühere Stellung zurück. — Während der vordere Revolverkopf nun ein neues Stück bearbeitet, vollendet der rückwärtige Revolverkopf das vorhergehende Stück, welches beide Operationen natürlich gleichzeitig vor sich gehen. —

Die zwei langen Transport-Schienen, welche in der Figur auf der großen Trommel ersichtlich sind, schieben die zweite Spindel behufs Uebernahme der Stückes hin und zurück. — Die Transport-Trommel dreht sich gegen den Beschauer. — Unterhalb der unteren dieser zwei langen Transport-Schienen ist eine kurze Schiene ersichtlich, welche zwischen den zwei an den oberen Gleitblöcken befestigten Gleit-Rollen hindurchgeht. Hierbei wird der äußere Gleitblock nicht verschoben, während der innere nach links transportiert wird und dadurch das Spannfutter öffnet, um das Auswerfen des fertigen Stückes zu gestatten. —

Hierauf schiebt die untere, lange Transport-Schiene die Spindel vorwärts, in welcher Stellung letztere einen Augenblick verharret, während die auf gleicher Höhe mit der Transportwelle dargestellte kurze Schiene das Spannfutter schließt. — Beide Rollen und Gleit-Blöcke verharren alsdann in ihrer Stellung, bis die obere lange Transport-Schiene mit der linken Gleitrolle in Berührung kommt und beide Gleitblöcke in die aus der Figur ersichtliche Stellung zurückschiebt, wodurch die zweite Spindel wieder zurücktransportiert wird. — Beide Gleit-Blöcke sind so konstruiert, daß, je nachdem dies nötig, der eine den andern mitschiebt. —

Bei der Herstellung von Fahrradnippeln werden dieselben an einem Ende behufs Schlüsselansatz abgefräist und am anderen Ende behufs Ansatz des Schraubenziehers geschlitzt. —

Stücke, wie Fahrrad-Pedal-Konusse, welche von beiden Seiten mit übereinstimmender Genauigkeit bearbeitet werden müssen, werden ebenso auf dieser Maschine gemacht.

Alle diese Stücke werden vom Stangenmaterial auf automatischem Wege hergestellt, d. h. gewinde-geschnitten, gebohrt, gewinde-gebohrt, geschlitzt, zweikant oder vierkant angefräist, gerändert, quergebohrt etc., und kommen aus der Maschine fix und fertig, wie Figura zeigt, ohne daß die Maschine außer Materialzufuhr und Instand-Haltung der Werkzeuge irgend welche Bedienung oder Aufmerksamkeit erfordert.

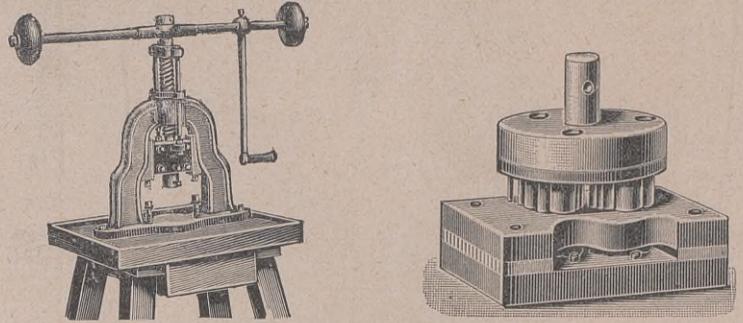
Die Maschine ist bei oben genannter Firma im Betriebe zu besichtigen.

Albert Staercke, Maschinenbau-Anstalt, Berlin.

In der elektrischen Industrie hat der Schnitt- und Stanzenbau in der letzten Zeit große Bedeutung gewonnen.

Wer die Fabrikation elektrischer Apparate mit Aufmerksamkeit verfolgt hat, wird zugeben, daß seit Jahren das Bestreben überall bei kleineren Apparaten dahin gerichtet war, die Verwendung von Gußteilen möglichst zu vermeiden und diese durch gestanzte Teile zu ersetzen. Der Grund dafür war der, daß bei Anwendung von gestanzten Teilen die Apparate leichter, haltbarer und vor allen Dingen billiger hergestellt werden konnten. An jeder beliebigen elektrischer Klingel hat man ein Beispiel für obig angeführte Betrachtung.

Jeder Fachmann der Haus-Telegraphen-Branche weiß, daß anfangs das sogenannte Grundplattenteil, welches Glocke, Elektromagnet u. s. w. trägt, längere Zeit hindurch aus Gußeisen in der Stärke von ca 4 mm ausgeführt und sämtliche Löcher mit Hilfe von Bohrlehren einzeln gebohrt wurden, während man heute soweit vorgeschritten ist, daß man dasselbe Grundplattenteil aus 1 mm Eisenblech herstellt, welches durch die Anordnung gestanzter Rippen eine genügende Festigkeit erhält, und durch das mit einem Arbeitsgange erfolgende Lochen das Maximum von Genauigkeit erreicht



Ein ferneres Beispiel, wie nach und nach mit Hilfe von Schnitten und Stanzen ein Fabrikationszweig seiner Vollkommenheit entgegenging, bietet uns am besten die Lampen-Industrie, welche heute entschieden, was Vollkommenheit in der Konstruktion anbelangt, auf dem Höhepunkt steht; man betrachte nur gelegentlich mit Aufmerksamkeit einen Brenner mit Hebevorrichtung und man wird unwillkürlich über den billigen Preis staunen, zu dem ein solch komplizierter Apparat in den Handel gebracht wird. Da Letzteres nur durch die Herstellung sämtlicher Teile auf dem Stanzwege ermöglicht wurde, so ist dies zugleich ein Beweis für die nicht zu unterschätzende Wichtigkeit der Schnitt- und Stanz-Industrie, ohne welche eine Entwicklung der elektrischen Industrie im modernen Sinne kaum noch gedacht werden kann. Es kann also den Herren Konstrukteuren nicht genug angeraten werden, schon bei den Entwürfen, wenn irgend zulässig, das Prinzip des Stanzens von vorn herein zu berücksichtigen.

Jeder Sachverständige, welcher viel mit Schnitten und Stanzen umgegangen ist, wird den hohen Wert eines wirklich guten Werkzeuges dieser Art zu schätzen wissen und sich vor minderwertigem Fabrikat sicherlich hüten.

Allen Firmen, die nur auf gute Schnitt- und Stanz-Einrichtungen etwas geben, sei aufs Wärmste die Schnitt- und Stanzenbau-Anstalt von Albert Staercke, Berlin SO., Reichenbergerstr. 23, empfohlen, welche es verstanden hat, sich bei den hervorragendsten Firmen der elektrischen Branche einen guten Ruf zu verschaffen. Der Inhaber dieser Firma, Ingenieur R. Staercke, bietet alles auf, sämtliche Werkzeuge so zu konstruieren, daß dieselben dem jeweiligen Zwecke nach jeder Richtung in vollkommener Weise entsprechen. Natürlich wird auch von der Firma die Ausarbeitung von Modellen nach Ideen oder Zeichnungen unter Garantie bester Ausführung übernommen.

W. Tennert, Berlin. Fabrik für Leder-Treibriemen.

Es ist in unserer Zeitschrift wiederholt darauf hingewiesen worden, von welcher Wichtigkeit für den Betrieb der Dynamos und Elektromotoren, zweckentsprechende und gute Riemen sind.

Vor allen Dingen ist notwendig, daß diese Riemen von bester Qualität vorzüglich gestreckt und egalisiert sind, jedoch ist es auch eine große Hauptsache bei dieser Art Riemen, daß die Stärke derselben nicht zu hoch veranschlagt wird.

Ein sehr starker Kittriemen, der durch das Egalisieren immer von der ursprünglichen Stärke 1-2 mm verliert, ist eines Teils aus prima Rücken, die dazu nötig sind nicht zu gewinnen, indem die Häute grade in den Rückenlagen zwar am haltbarsten aber auch am schwächsten sind, andernteils ist eine überflüssige Stärke bei der schnellen Umdrehung für den Riemen schädlich und das dadurch vermehrte Gewicht des Riemens für die Maschine von Nachteil.

Es ist für diese Riemen und besonders die für Dynamos, welche ungemein gleichmäßig umlaufen müssen, eine solche Sorgfalt bei der Bearbeitung nötig, daß man dieselben nicht in eine Reihe mit anderen Betriebsriemen stellen kann, daher darf auch niemand, der für diesen Betrieb etwas wirklich Brauchbares haben will, einen etwas höheren Preis scheuen.

Wie die bei vielen Anlagen vorzüglich bewährten bis 60 mm breiten Riemen beweisen, genügen die gekitteten Riemen der ältesten Leder-Treibriemen-Fabrik H. Tennert (gegr. 1852) Berlin, Marktstraße 64 den höchsten Anforderungen und stehen Preislisten stets zur Verfügung.

... mit den Zeit- und Weltereignissen Schritt halten will, wer ein Fabrikationsgeschäft betreibt, oder sonstwie mit Handel und Industrie in Verbindung steht, benötigt eine auf diesen Gebieten gut unterrichtete große politische Tageszeitung. Ein solches Blatt ist die in Berlin im 9. Jahrgang erscheinende „Deutsche Warte“, zugleich offizielles Organ des Bundes der Industriellen. Dieses über ganz Deutschland in über 70000 Exemplaren verbreitete Blatt bringt u. A. in einer besonderen Beilage sämtliche Patentanmeldungen und Gebrauchsmuster. Die übrigen 8 wertvollen Gratisbeilagen stempeln das Blatt zu einer Tageszeitung ersten Ranges und kann dasselbe jedem Geschäftsmann als zuverlässigster Führer und Ratgeber empfohlen werden. Preis der Grossen Ausgabe vierteljährlich 2.50 M. durch alle Postämter.

