

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 Electricitätslehre.

Abonnements
werden von allen Buchhandlungen und
Postanstalten zum Preise von

Mark 4.— halbjährlich

angenommen. Von der Expedition in
Frankfurt a. M. direkt per Kreuzband
bezogen:

Mark 4.75 halbjährlich.

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

Expedition: Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 10.

Fernsprechstelle No. 586.

Erscheint regelmässig 2 Mal monatlich im Umfange von 2 $\frac{1}{2}$ Bogen.

Post-Preisverzeichniss pro 1897 No. 2205.

Inserate

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

Insertions-Preis:

pro 4-gespaltene Petitzeile 30 \mathcal{S} .
Berechnung für $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ Seite
nach Spezialtarif.

Inhalt: Neue Bogenlampe für kleine Stromstärken. S. 184. — Tote Drähte auf einer Ringarmatur. S. 185. — Erwärmung der elektromagnetischen Drahtspulen. S. 185. — Der neue Hookham-Elektrizitätszähler. S. 185. — Verfahren zum Anlassen von Synchronmotoren. Patent der Elektr. Akt. Ges. vorm. Schuckert u. Co. in Nürnberg. S. 186. — Kleine Mitteilungen: Elektrizitätswerk in Giengen a. Br. S. 187. — Elektrische Beleuchtung in Altensteig. S. 187. — Elektrizitätswerke Salzburg. S. 187. — Elektrizitätswerk in Vaihingen a. E. S. 187. — Watt-Akkumulatoren. S. 187. — Geschwindigkeitsregulierung elektrischer Motoren. S. 187. — Eine interessante elektrische Kraftübertragungsanlage. S. 188. — Elektrische Bahn Dresden-Leuben. S. 188. — Telephonverkehr. S. 188. — Ein neues elektrisches Pflugsystem. S. 188. — Den Akkumulatoren-Werken Pollack & Co. S. 188. — Zur Vornahme der kommissarischen Prüfung der elektrischen Strassenbahn in Ulm. S. 188. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin S. 188. — Franz Clouth, Rheinische Gummiwaarenfabrik Köln-Nippes. S. 188. — H. Lion in Düsseldorf, Fabrik von Normal-Arbeiteranzügen. S. 190. — Die Photographie im Dienste der technischen Betriebe. S. 191. — Preisliste über die Bleistaub-Akkumulatoren der Elektrizitätsgesellschaft Gelnhausen. S. 192. — Eburin-Werke von Alb. Magdolf, Berlin S. 192. — Illustrierte Preisliste der Edison-Bell-Phonographen. S. 192. — In der Sitzung der internationalen Gesellschaft der Elektrotechniker zu Paris am 7. April. S. 193. — Die Sächsisch-Thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig. S. 193. — Technikum Hildburghausen. S. 193. — Städt. Technikum Neustadt i. Meckl. S. 193. — Die Elektrotechnische Fabrik von Umbreit u. Matthes. S. 193. — Die American Hard Fibre Company, Newark. S. 193. — Gans u. Goldschmidt, Berlin. S. 193. — Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert u. Co., Nürnberg. S. 193. — Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen, Berlin. S. 193. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 193. — Bücherbesprechung. S. 193. — Patentliste No 15. — Börsenbericht. — Anzeigen.

Neue Bogenlampe für kleine Stromstärken.

Bogenlampen, welche mit größerer Stromstärke sehr gut regulieren, gibt es jetzt eine größere Zahl. Auch solche für Stromstärken von 1 Ampère an sind konstruiert worden, und kommen zur Anwendung; diese letzteren lassen jedoch meistens noch viel zu wünschen übrig. Sobald eine Bogenlampe schlecht reguliert, ist der Stromverbrauch ein viel größerer, als er es bei guter Regulierung wäre. Die Elektrizitätsgesellschaft Hansen in Leipzig hat vor einiger Zeit eine Lampe in den Handel gebracht, welche alle Anforderungen an eine gute Regulierung zu erfüllen scheint. Verfasser dieses hatte Gelegenheit eine Hansenlampe längere Zeit zu beobachten, welche mit 2 Ampère und 39 Volt ganz tadellos funktionierte. Zur Lampe für eine Stromstärke von nur 1 Ampère, welche auch sehr gut brannte, gehören sehr dünne Kohlenstäbchen, welche ziemlich rasch verbraucht werden, wodurch das Licht wieder etwas teurer wird. Für eine Stromstärke von 2 Ampère beträgt der Kohlenverbrauch kaum 1 Pfennig in der Stunde.

Mit der Erfindung dieser Lampe kann das elektrische Bogenlicht jetzt besser verteilt werden und es wird deshalb überall dort Anwendung finden, wo man statt einer Bogenlampe Glühlicht brannte, weil man die große Lichtmenge einer Bogenlampe für stärkeren Strom nicht gebrauchen konnte. Die Möglichkeit der besseren Verteilung des Bogenlichtes bedeutet aber eine wesentliche Verbilligung des elektrischen Lichtes und dieses wird daher besser in den Stand gesetzt, den Kampf mit dem Gasglühlicht erfolgreicher weiter zu führen.

Es lassen sich z. B. 8 Glühlampen zu 16 Hefner-Kerzen, welche zur Beleuchtung von 8 Arbeitsplätzen dienen, sehr gut durch 2 Stück 2 Ampère-Hansenlampen ersetzen. Es wird somit in diesem Falle die Hälfte des früher erforderlichen Stromes gespart, und das Licht der Bogenlampen ist weit schöner und heller, als das der Glühlampen und dient nicht nur zur Spezial-, sondern zugleich zur Allgemeinbeleuchtung des Raumes. Für Schaufensterbeleuchtung dürfte keine andere Beleuchtungsart so billig und zugleich so effektiv sein, als die durch Hansen-Lampen.

Diese neue elektrische Bogenlampe wird als Nebenschluß-Hauptstrom- wie auch als Differentiallampe gebaut. In folgendem soll die Konstruktion einer Nebenschlußlampe betrachtet werden. Die Reguliervorrichtung besteht bei dieser Lampe, wie aus Figur 1 zu ersehen ist, nur aus dem feststehenden, im Nebenschluß liegenden Elektromagnet E und dem Laufwerk L. An dem Rahmen des Laufwerkes ist der Anker A angebracht, welcher mit einer Regulierfeder F

in Verbindung steht. Unter dem treibenden Gewicht des Laufwerkes befindet sich der positive, obere Kohlenhalter.

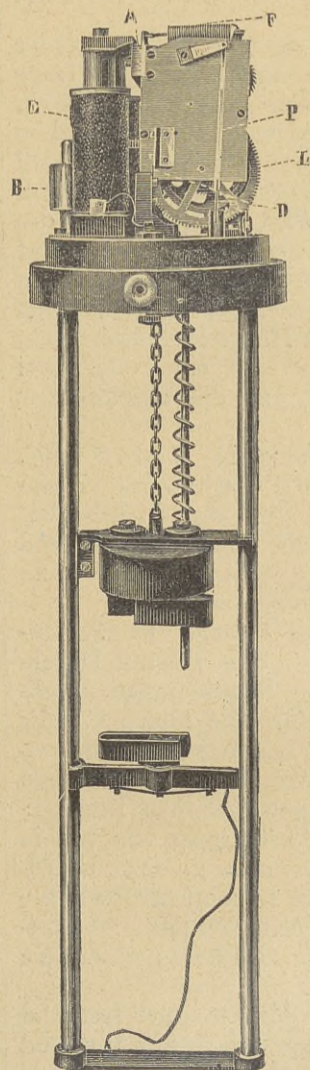


Fig. 1.

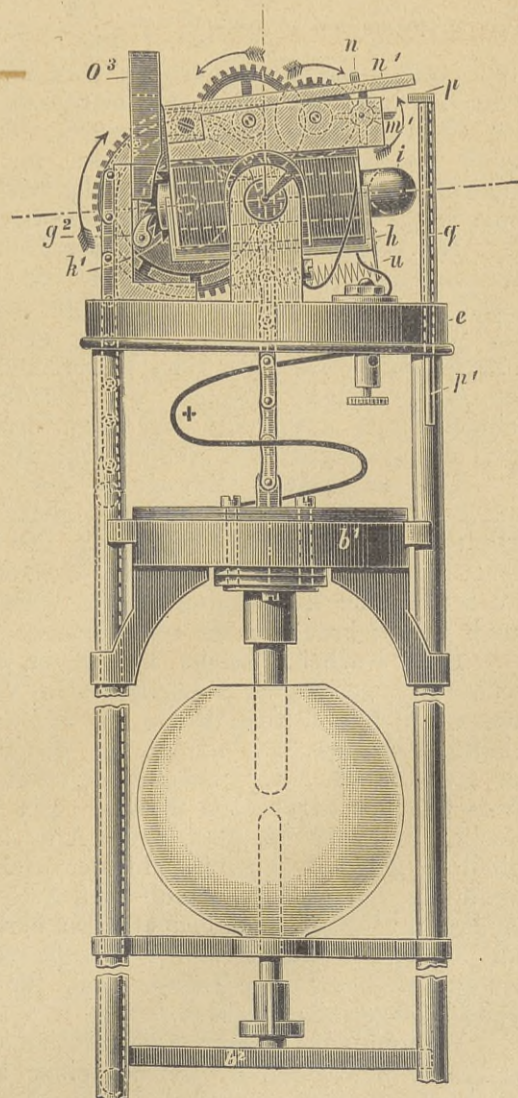


Fig. 2.

Die neue Einrichtung zur Regelung des Lichtbogens kennzeichnet sich besonders dadurch, daß das Kettenrad, um die die Kohlenhalter

tragende Kette läuft, zwar mit dem Anker schwingt, jedoch in solcher Lage mit letzterem verbunden ist, daß der Punkt des Kettenrades, an welchem der obere Kohlenhalter tragende Kettenschenkel abläuft, genau in der Schwingungsachse des Ankers liegt, sodaß also bei der beim Ausregulieren eintretenden Schwankung des Ankers mit dem Kettenrade, der genannte Punkt des letzteren und damit die obere Kohle vollständig stillsteht und nur der gegenüberliegende, den unteren Kohlenhalter tragende Kettenschenkel, nach Bedarf bewegt wird, die Ausregelung des Lichtbogens somit ausschließlich durch die Bewegung der unteren Kohle allein erfolgt.

Das Prinzip, daß das Laufwerk drehbar angeordnet wird, ist nicht neu. Die Bogenlampen-Fabrik von August Schwarz in Frankfurt a. M., baut nach demselben Prinzip Lampen, wie aus dem „Anzeiger für Industrie und Technik“ No. 10, 1897 zu ersehen ist. Die vorzügliche Regulierung der Hansenlampen hat ihren Grund darin, daß die Drehachse des Laufwerkes durch die Mitte des Umfanges des Kettenrades geht, wo die Kette des positiven Kohlenhalters abläuft.

Wird die Lampe in einen Stromkreis eingeschaltet, so kann der Strom durch die positive, isolierte Klemme, teils durch das biegsame gewundene Kupferkabel zum positiven, isolierten Kohlenhalter, teils zum Elektromagnet E gelangen. Sind anfangs die Kohlen auseinander, so geht der Strom durch den Elektromagneten, welcher erregt wird und den Anker A anzieht. Das ganze Laufwerk macht eine Drehung gegen den Elektromagneten, wodurch die Außenseite des Kettenrades und dadurch die negative Kohle gehoben werden. Nach einer bestimmten Drehung wird auch ein Pendel von der unter ihm befindlichen Arretierung frei, das Getriebe des Laufwerkes setzt sich in Bewegung und die Kohlenstifte nähern sich einander bis zur Berührung.

Der Strom geht nun auch durch die Kohlenstifte, der Magnetismus im Elektromagnet läßt nach, der Anker mit dem Laufwerk schwenkt wieder zurück; hierbei entfernt sich die obere Kohle von der unteren, das Pendel wird arretiert und der normale Lichtbogen hergestellt. Wächst hierauf mit dem Abbrennen der Kohlen der Widerstand im Hauptstromkreis, so geht wieder entsprechend mehr Strom durch den

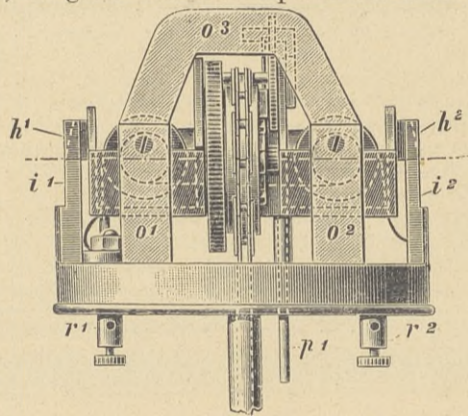


Fig. 3

Nebenschluß, der Elektromagnet wird stärker erregt, beginnt wieder seine Schwingung, nähert sich hierdurch, ohne daß hierbei die Lage der oberen Kohle verändert würde, die untere Kohle der oberen, sodaß zwischen dem Widerstande im Lichtstromkreis und dem Ausschlag des Ankers ein Gleichgewichtszustand herrscht und auf diese Weise eine äußerst feine und ständige Ausregelung erzielt wird.

Mit wachsendem Abbrande der Kohlen wird der Ausschlag des Ankers immer größer, das Pendel wird frei, und es tritt nun sofort durch Drehung des Kettenrades die erforderliche Nachregulierung ein, wobei beide Kohlen einander genähert werden. Bei der jetzt eintretenden Verminderung des Widerstandes im Hauptstromkreis, geht der Anker wieder zurück, das Pendel das nur eine oder zwei Schwingungen ausgeführt hat, wird arretiert und das beschriebene Spiel der Ausregelung beginnt von Neuem.

Um zu rasche Bewegung des Mechanismus und folglich Zuckungen des Lichtes zu vermeiden, ist die Luftbremse B angebracht. Zur genauen Regulierung der Spannung des Lichtbogens dient die Spiralfeder F, welche einerseits mit dem Anker A und andererseits mit dem Spannhebel in Verbindung steht; letzterer kann durch eine Schraube mehr oder weniger angezogen werden.

Eine Neuheit, welche bei dieser Lampe auffällt, ist die Anwendung einer kleinen Milchglasglocke von etwa 80—100 mm Durchmesser. Während eine Glocke zu den anderen Bogenlampen durchschnittlich 8 Mk. kostet, beträgt der Preis für eine kleine Glocke nur etwa 20 Pfg., ein Umstand, der dort sehr in's Gewicht fällt, wo öfters Glocken zerbrochen werden. Ein weiterer Vorteil der kleinen Glocke, die sehr bequem nach Art eines gewöhnlichen Lampenzyllinders gelagert ist, liegt in der leichten Beseitigung und mithin Verhütung von größerer Staub- und Aschenansammlung, eines Uebelstandes, der bisher einen bedeutenden Verlust an Leuchtkraft bedingte und auch das Aussehen der Lampe sehr beeinträchtigte. Selbstverständlich kann diese Lampe auch für große Glocken und andere Schirme eingerichtet werden.

Während bei dieser Konstruktion der Elektromagnet fest und der Anker beweglich ist, ist bei einer zweiten der Anker fest und der Elektromagnet mit dem Laufwerke beweglich angeordnet, wie aus Figur 2 ersichtlich ist.

Die Platte e hat zwei aufrecht stehende Stege, auf welche mittels Schneiden der Rahmen h gelagert ist. In diesem Rahmen befindet sich das Laufwerk und der Elektromagnet. Das Kettenrad, welches lose auf der Welle sitzt und nur in der Pfeilrichtung durch

das Sperrrad k_1 und die Sperrklinke g_2 festgehalten wird, ist wieder so angeordnet, daß an der Seite, wo die Kette abläuft, keine Bewegung stattfindet, also genau wagrecht und senkrecht in den Schneiden liegt. Auf der Platte e sind ferner zwei Metallstege angebracht, an welchen der feststehende Anker o_3 mittels Schrauben befestigt ist. Außerdem ist mit der Platte e ein Rohr q verbunden, durch welches der Stift p, geführt wird, dessen oberes Ende den Anschlag p bildet. Zur genauen Regulierung der Spannung dient die Spiralfeder u. Beim Einschalten in einen Stromkreis funktioniert diese Lampe ähnlich wie die erste.

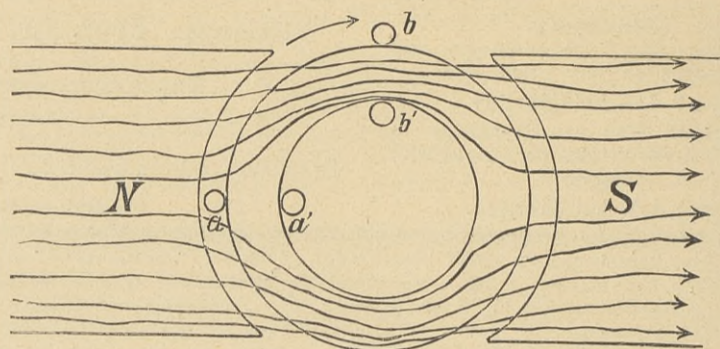
R.

Tote Drähte auf einer Ringarmatur.

In „The Electrical Engineer“, 24. Februar 1897, bespricht H. W. C. Boyrer die Wirkung der „toten“ Drähte, d. h. der inneren Teile der Drahtwindungen bei einer Ringarmatur.

In der Figur bedeuten a und b Durchschnitte durch die äußeren und a' und b' Durchschnitte durch die inneren Teile je einer Ankerwindung; dabei liegen a und a' so, daß die Kraftlinien hier parallel der Windungsfläche laufen, oder aber daß a (und eventuell a') die Kraftlinien bei der Drehung, welche wir als der Uhrzeigerbewegung gleichgerichtet annehmen, senkrecht schneidet, während b und b' sich parallel zu den Kraftlinien bewegen.

Findet keine Streuung statt, gehen also keine Kraftlinien durch das Innere des Ringes, sondern bloß durch den Eisenkern des Ringes selbst, so schneidet a' keine Kraftlinien, sondern nur a; aus der Dreifingerregel folgt dann leicht, daß die in a hervorgerufene EMK.



von oben nach unten (vom Beschauer weg) geht. In a' entsteht keine EMK, weil a' keine Kraftlinien schneidet. Ebenso entsteht in b und b' keine EMK. Findet aber Streuung statt, so gehen auch, freilich in geringem Maße, Kraftlinien durch a' in das innere nach der gegenüberliegenden Seite des Ringes und es entsteht in a' bei der Drehung eine EMK, welche ebenfalls von oben nach unten gerichtet ist, also der EMK in a entgegenwirkt. In b und b' entsteht wiederum keine EMK. Findet eine Verschiebung des Feldes statt, so liegen die Spulen, in welchen keine EMK entsteht, um mehr um 90° von aa' entfernt; sonst aber bleibt in betreff der Gegenwirkung der sogen. toten Drähte a' und b' das Gesagte bestehen: In allen Innendrähten zwischen aa' und bb' entstehen (schwache) EMKe, welche denen in den Außendrähten erregten entgegenwirken.

Erwärmung der elektromagnetischen Drahtspulen.

Henry S. Carhart bemerkt hierüber in „Electrical World“ vom 2. Januar 1897, daß die höchste Wärmeentwicklung innerhalb der Spule stattfinden muß, weil die Außenseite derselben ihre Wärme an die umgebende Luft und die Innenseite an den Eisenkern abgibt. Er hat deshalb eine praktische Methode ausfindig gemacht, um die Temperaturkurve von der Innenfläche der Spule nach deren Außenfläche mittelst so vieler Punkte darzustellen, als Drahtlagen vorhanden sind. Diese Methode wird eingehend entwickelt. Die dabei auf empirischem Wege erhaltene Formel: $T = t + 0,0000445 \times d^2 \times D$ ergibt die höchste Temperatur T in Centigraden, wenn die Dicke der Spule nicht viel weniger als $\frac{3}{4}$ Zoll engl. beträgt, wobei t die Lufttemperatur, d die Stromdichte und D die Dicke der Spule in Zoll engl. bedeuten.

S.

Der neue Hookham-Elektrizitätszähler.

(The Electrician vom 22. Januar 1897.)

Das erste englische Patent auf diesen Elektrizitätszähler wurde 1887 erteilt. Derselbe gehört zur Klasse der Elektromotorzähler; sein Drehungsmoment ist der Stromstärke proportional und seine Dämpfung bzw. Bremsung ist proportional der Umdrehungsgeschwindigkeit. Hieraus folgt, daß die Umdrehungsgeschwindigkeit des Apparats proportional der zu messenden Stromstärke ist. Nach der ersten Ausführung wurde 1892 ein neues Modell herausgebracht, welches in England vielfach in Gebrauch kam. Endlich trat Hookham im Anfang dieses Jahres mit einem dritten Modell hervor, welches derartig verbessert ist, daß die Genauigkeit der Angaben in hohem Grade von der Stärke des wirksamen Magnetfeldes unabhängig ist. Die Armatur besteht aus einer am unteren Ende einer nach oben gehenden senkrechten Spindel befestigten Kupferscheibe, welche auf Quecksilber schwimmt und von dem zu messenden Strom durchflossen wird. Diese Scheibe befindet sich zwischen den Polen eines permanenten Hufeisenmagnets. Eine ausführliche Beschreibung des 1892 herausgekommenen Modells, welches in der Hauptsache seiner Anordnung dem neuen Modelle gleicht, befindet sich im Electrician vom 29. Dezember 1893, S. 220.

S.

Verfahren zum Anlassen von Synchronmotoren.

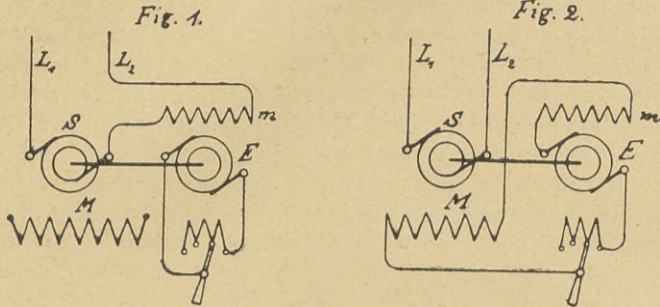
Patent der Elektr. Akt. Ges. vorm. Schuckert & Co. in Nürnberg.

Synchron-Wechselstrommaschinen laufen nicht von selbst an. Zum Anlaufen sind verschiedene Einrichtungen vorgeschlagen. Mordey treibt die Erregermaschine als Motor durch eine Akkumulatorenbatterie. Die Westinghouse-Gesellschaft (Tesla) braucht außer der Erregermaschine eine besondere Asynchronmaschine. Ähnliche Anordnungen sind in den Patentschriften No. 84878, 64921 und 79542 vorgeschlagen worden.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Anordnung, die Erregermaschine als Asynchronmotor anlaufen zu lassen.

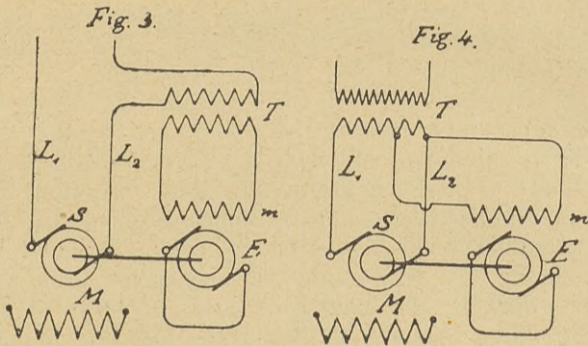
Die verschiedenen Ausführungsformen, welche in den Zeichnungen dargestellt sind, werden die Vorgänge verständlich machen.

Beim Anlassen gilt beispielsweise die Schaltung Fig. 1, beim Normalbetrieb Fig. 2. Von der Wechselstromleitung L_1, L_2 geht der



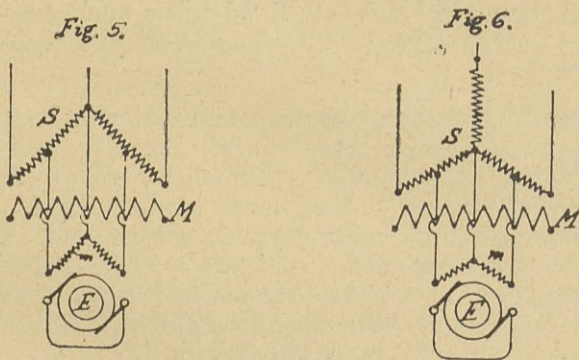
Strom durch den Anker S des Synchronmotors und die Feldmagnete m des Erregers. Der Anker der Erregermaschine E wird deshalb als Asynchronmotor anlaufen, sofern nur die Erregermaschine durch Wickelung und Gestalt des Eisengestelles oder durch Erzeugung eines Hilfsstromes oder durch ein anderes der bekannten Mittel als Asynchronmotor für Einphasenstrom ausgebildet ist.

Da die Erregermaschine (jetzt Asynchronmotor) mit dem Synchronanker gekuppelt ist, so läuft auch dieser nunmehr an. Ist der

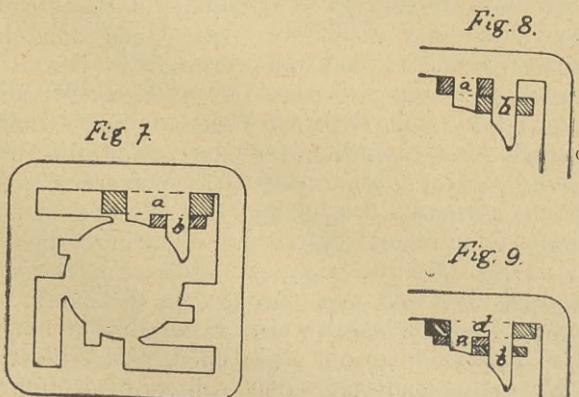


Synchronismus erreicht, so wird auf die Schaltung Fig. 2 umgeschaltet, d. h. die Erregermaschine sendet jetzt Gleichstrom zur Erregung der Feldmagnete M des Hauptmotors.

In den folgenden Figuren sind Abänderungen der Schaltung gezeichnet. In Fig. 3 ist der Wechselstrom, ehe er in die Feld-

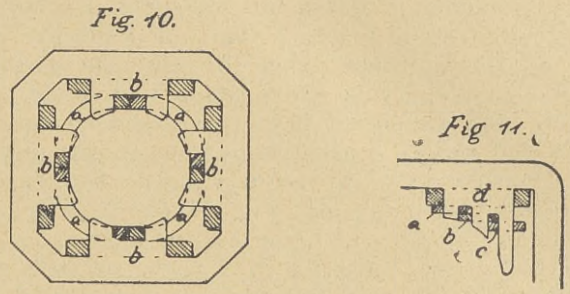


magnete der Erregermaschine geht, umgewandelt. An Stelle des gezeichneten Serienstromwandlers kann natürlich auch ein solcher in Parallelschaltung treten, oder es kann (nach Fig. 4), falls für den Synchronmotor schon ein Stromwandler vorhanden ist, von einem



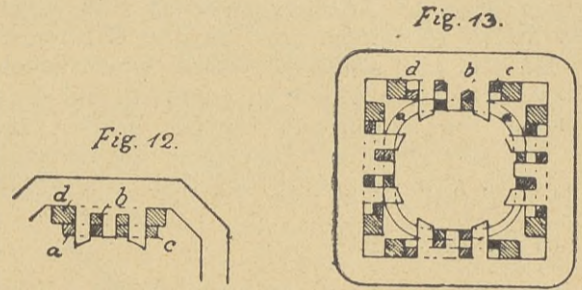
Bruchteile von dessen Sekundärwicklung abgezweigt werden. Ebenso könnte eine zweite nur für den Anlauf bestimmte Sekundärwicklung vorgesehen sein.

Fig. 5 und 6 zeigen die Anwendung auf Mehrphasenmaschinen. Zu gleicher Zeit ist die auch für Einphasenmotoren verwendbare Schaltung gezeigt, daß von einem Zwischenpunkte der Wickelung



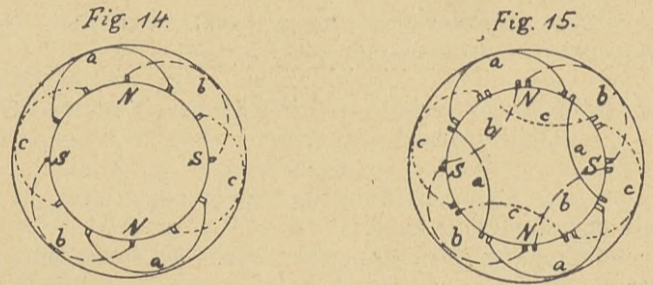
die Synchronwicklung abgezweigt wird, im Asynchronmotor also eine geringere Spannung auftritt. In Fig. 6 ist noch der besondere Fall gezeichnet, daß nur von zwei Zweigen der Dreiphasenmaschine Strom entnommen wird. Dabei kann der dritte Strom entweder, wie gezeichnet, entbehrt werden oder aber durch bekannte Zusammensetzungen erhalten werden.

Die Fig. 7 bis 19 veranschaulichen Ausführungsform des Feldmagneten und Schaltungen des Ankers, sowie die Doppelfunktion

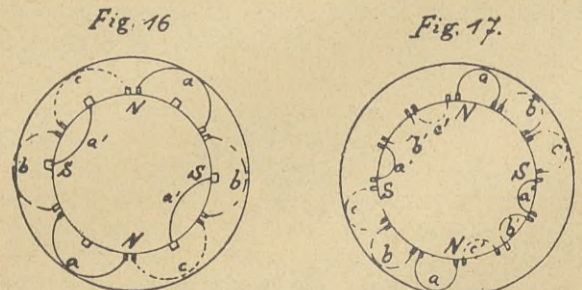


der Maschine als Wechselstrom-Induktionsmotor und als Gleichstromerzeuger. Alle Figuren beziehen sich auf vierpolige Anordnungen, da vier wohl die geringste Polzahl ist, welche bei dieser Maschine in Betracht kommt.

Fig. 7 zeigt dieselbe Polform wie Fig. 3 der Patentschrift No. 87402. Diese Maschine soll als Einphasen-Induktionsmotor von selbst anlaufen, wobei in die Hauptspulen a Einphasenstrom geschickt wird, während die Sekundärspulen b verspäteten Magnetismus in den zweiten Polhälften erzeugen, wie in der genannten Patentschrift



erläutert ist. Dieselbe Ausführung kann auch für Zweiphasenstrom benutzt werden, indem die Spulen a in die erste und b in die zweite Phase geschaltet werden. Als Gleichstromfeld werden dann sämtliche Spulen hinter einander geschaltet. Die Fig. 8, 9 und 10 sind konstruktive Ableitungen hiervon, welche für Zweiphasenstrom geeignet sind, und zwar geht durch die Spulen a eine und Spulen b die zweite Phase. Für Gleichstrommagnete sind mehr Ampèrewindungen nötig wie für Magnete in Induktionsmotoren, weshalb in Fig. 9 noch Zusatzspulen d angedeutet sind, welche im Wechselstromfeld nicht eingeschaltet, im Gleichstromfeld dagegen in Serie zu den Spulen a und b geschaltet sind. Die Fig. 11, 12 und 13 sind Beispiele von Dreiphasen-Feldpolen, wobei in analoger Weise die Spulen a die erste, b die zweite und c die dritte Phase aufnehmen; als Gleichstrommagnete werden dann die Spulen d mit eingeschaltet. Im letzteren

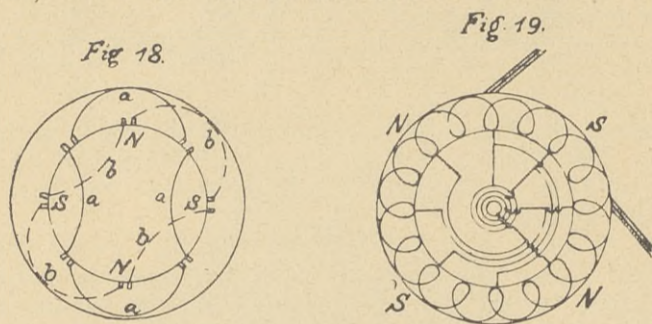


Falle liegt aber etwas toter Widerstand in der Magnetwicklung, da die magnetomotorischen Kräfte derjenigen Drahtlängen zweier Spulen, welche in einer Nut liegen, sich aufheben, und es ist aus diesem Grunde besser, die Mittelspulen b in Fig. 11 und 12 für den Gleichstrom auszuschalten. Induktionsmotoren, welche vom Stromwandlerprinzip (möglichst eisengeschlossene Kraftlinienströmung) abweichen, haben ein geringeres Güteverhältnis. Dies ist der Fall in den Anordnungen Fig. 7 bis 13, jedoch kommt dies für die kurze Zeit des Antriebes von Synchronmotoren weniger in Betracht. Als Gleichstromerregemaschine ist aber ein hohes Güteverhältnis nötig und somit die ausgesprochenen Feldpole der Fig. 7 bis 13.

Der Vollständigkeit halber sind auch einige Polringschaltungen gegeben. Fig. 14 ist eine gewöhnliche vierpolige Dreiphasenstromschaltung; für unseren Fall müßten Doppelspulen nach Fig. 15 oder nicht gekreuzte Spulen nach Fig. 16 und 17 angewendet werden. Für Gleichstromerregung wären im Feld Fig. 15 die Spulen a, im Feld Fig. 16 die Spulen a und a' und im Feld Fig. 17 die Spulen a b und a' b' einzuschalten. Fig. 18 zeigt ein Induktionsfeld für Zweiphasenstrom mit Spulen a der ersten und Spulen b der zweiten Phase; oder, auf Einphasenstrom angewendet, mit Spulen a als Hauptspulen und Spulen b als Sekundärspulen für phasenverspäteten Strom. Als Gleichstromfeld werden hier nur die Spulen a eingeschaltet, Die geschlossenen Polringe der Fig. 14 bis 19 sind zwar für den Induktionsmotor günstig, als Gleichstromfelder aber unvorteilhaft, weil erstens die Nuten nicht gut groß genug gemacht werden können für Gleichstromerregung und zweitens der Eisenschluß zwischen zwei Polen den Ankerstrom schwächt.

Die Ankerschaltung würde im Prinzip dieselbe sein, wie in den Wechselstrom-Gleichstromwandlern, und zwar z. B. nach Fig. 19 für Zweiphasenschaltung. Auf einer Seite des Ankers sind die Gleitringe, zwischen denen Widerstand geschaltet wird, wenn der Induktionsmotor mit Zugkraft anzulaufen hat; diese Widerstände werden geöffnet, wenn die Maschine als Gleichstromerzeuger geschaltet wird. Diese Schaltung wird ähnlich für Dreiphasenstrom ausgeführt, indem in bekannter Weise die Wicklung zwischen zwei gleichen Polen in drei gleichen Teilen abgezweigt wird zu drei Gleitringen.

Das Verfahren, zum Andrehen eines Synchronmotors diejenige Maschine bezw. denjenigen Anker zu benutzen, welche oder welcher, nach Erreichung des synchronen Ganges durch den Anker des Synchronmotors angetrieben, zur Erzeugung des Erregerstromes dient, ist bekannt, z. B. aus den Patentschriften No. 48878 und 79542.



Von diesem Verfahren unterscheidet sich das vorliegende dadurch, daß die Erregermaschine nicht als Gleichstrom-Reihenmaschine in bekannter Weise mit Wechselstrom gespeist, geschaltet wird, sondern als asynchroner Induktionsmotor.

Bei den genannten Einrichtungen setzt die als Drosselspule wirkende Gleichstrommaschine viel zu großen Widerstand entgegen, um ohne besondere Umschaltung, wie etwa Parallelschaltung der einzelnen Spulen, genügend Strom aufnehmen zu können. Außerdem tritt eine solche Funkenbildung am Stromabgeber auf, daß jedes Funktionieren unmöglich wird.

Der im Eingang der Patentschrift No. 64921 erwähnte Vorschlag, den Motor selbst in zweierlei Schaltung als Induktionsmotor zum Anlauf und als Synchronmotor im regulären Gang zu verwenden, hat ebenfalls große Schwierigkeit. Es ist unmittelbar klar, daß in den meisten Fällen eine Umschaltung von gewöhnlichen Synchronmotoren, die also gewöhnlichen Stromerzeugern entsprechen, sich gar nicht wird vornehmen lassen.

Dem gegenüber gewährt die beschriebene Schaltung den Vorzug, in allen Fällen leicht möglich zu sein, und zeichnet sich durch Einfachheit der Handhabung aus. Ebensowenig kann auch schädliches Feuer am Stromabgeber eintreten, da Stromüberführung nur durch Gleitringe vorgenommen wird.

Patent-Anspruch:

Verfahren zum Anlassen ein- oder mehrphasiger Wechselstrom-Synchronmotoren, darin bestehend, daß die Erregermaschine zum Antrieb als Induktionsmotor geschaltet und der Strom hierzu aus der Haupt-Energiezuleitung direkt oder transformiert, oder von Verbindungspunkten niederen Potentials aus der Wicklung des Synchronmotors entnommen wird.



Kleine Mitteilungen.

Elektrizitätswerk in Giengen a. Br. Auf einem von der Stadt oberhalb des Bahnhofs unentgeltlich zur Verfügung gestellten Platz soll ein Elektrizitätswerk erbaut werden. Welcher Gesellschaft — es haben sich 6 gemeldet, die sämtlich bereit sind, die Zentrale aus eigenen Mitteln zu errichten — die Ausführung übertragen wird, ist noch nicht bestimmt. — W. W.

Elektrische Beleuchtung in Altensteig. Elektrizitätswerkbesitzer Klingler von Nagold hat sich erboten, seine bedeutende Wasserkraft bei Emmingen zur Versorgung von Altensteig mit

elektrischem Strom auszunutzen, wenn ein Stromverbrauch für 1000 Glühlampen und 40 Pferdekräfte gewährleistet wird.

— W. W.

Elektrizitätswerke Salzburg. Die Tagesblätter meldeten jüngst die Verhaftung des Bankiers Leitner, des ehemaligen Präsidenten der „Elektrizitätswerke Salzburg“, deren Aktien-Emissionen häufig und scharf, namentlich auch von der Frankfurter Zeitung, kritisiert worden waren. Jüngst hat nun die Generalversammlung dieser Gesellschaft stattgefunden, in welcher sich, nach dem „Berl. Tagebl.“, der Verwaltungsrat zu dem Eingeständnis genötigt sah, daß die Bilanzen der Gesellschaft sämtlich gefälscht seien und sich bei einer rigorosen Schätzung der Aktiven ein Kapitalverlust von 974,375 fl. ergibt. Die gegenwärtige gesellschaftliche Verwaltung glaubt die Sanierung des Unternehmens durch die Abstempelung der Aktien von 200 fl. auf 75 fl. herbeizuführen. Es fragt sich indes, ob die Regierung ihre Zustimmung dazu geben wird.

Elektrizitätswerk in Vaihingen a. E. Am 20. und 21. März erstrahlte abends ein Teil der Stadt von der Walzenmühle bis zum Marktplatz in elektrischem Lichte. Es handelt sich um eine Anregung für die Stadtgemeinde und die Gewerbetreibenden zur Abnahme elektrischer Kraft, welche die Walzenmühle, Weil & Komp., in ausreichendem Maße zur Verfügung stellen könnte. Es wäre der hiesigen Industrie zu gönnen, wenn sie sich durch die Benützung dieses modernen Hilfsmittels aus ihrer teilweise bedrängten Lage erheben könnte. — W. W.

Watt-Akkumulatoren. Zur Frage der Einführung des elektrischen Betriebes auf den Berliner Straßenbahnen machten die Watt-Akkumulatoren-Werke in einer Eingabe an die Stadtverordneten-Versammlung darauf aufmerksam, daß unmittelbar vor den Thoren Berlins und innerhalb ihres eigenen Gebietes, auf der ganzen Hauptlinie der Berlin-Charlottenburger Straßenbahn vom Spandauer Berg bis zum Kupfergraben in wenigen Monaten, im Mai, ein elektrischer Bahnbetrieb mit reinem Akkumulatoren-System zur Einführung gelangen wird, nachdem eingehende Versuche zufriedenstellende Ergebnisse geliefert haben. Es gelangt dabei ein Akkumulator zur Verwendung, dessen einmalige Ladung für einen vollen Tagesbetrieb ausreicht. Das Laden erfolgt in den Nachtstunden von 1 bis 7 Uhr und erfordert nur geringes Personal. Es ist also eine nur sechsstündige Betriebszeit der kraft-erzeugenden Maschinen erforderlich, und das System ermöglicht so erhebliche Ersparnisse an Material und Personal und damit einen billigeren Betrieb. Die Behauptung, daß die Betriebskosten des reinen Akkumulatorensystems sich höher stellen, sei unzutreffend: der Wattakkumulator besitze eine so große Entladefähigkeit, daß eine Ueberlastung der Akkumulatoren vermieden und eine Garantie für ihre Haltbarkeit gegeben sei. Der probeweise in Gebrauch genommene Wagen leistete täglich 160—170 km bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von ca. 15 km pro Stunde. Ein jetzt vom Brandenburger Thor nach dem Spandauer Berg laufender Wagen legt täglich 135 km zurück, 15—20 pro Stunde, ohne daß seine Leistungsfähigkeit damit erschöpft wäre. Dieser Wagen wiegt vollbesetzt 8400 kg, während ein Akkumulatorwagen für gemischten Betrieb, wie er in Berlin eingestellt ist, leer ein Gewicht von 10,000 kg hat. Eine Verminderung des höheren Raddruckes und eine bessere Haltbarkeit des Oberbaues wird dadurch erreicht, daß vierachsige Wagen mit Drehgestell benutzt werden.

Geschwindigkeitsregulierung elektrischer Motoren. Von Vard Leonard ist darüber im Electrical Engineer vom 5. Dezember 1896 eine längere Abhandlung veröffentlicht, welche Beachtung verdient. Der Verfasser sucht den Vorteil klar zu legen, welcher durch die Benützung eines Motorkontrollsystems zu erreichen ist, bei welchem die Umdrehungsgeschwindigkeit eines elektrischen Motors durch Kontrollierung der in dessen Ankerstromkreise erzeugten elektromotorischen Kraft ohne Benützung irgend eines in diesem Stromkreise eingeschalteten Widerstandes geregelt wird.

Generator und Motor sind bei diesem System in ihren Magnetfeldern unabhängig von der in ihren Ankern erzeugten elektromotorischen Kraft und Stromstärke. Das Magnetfeld des Motors ist praktisch konstant, dagegen ist das Magnetfeld des Generators veränderlich von der vollen Stärke bis zu Null mittelst eines in den Feldstromkreis des Generators eingeschalteten Regulierwiderstandes. Durch Veränderung der Feldstärke des Generators kann die im Ankerstromkreise erzeugte elektromotorische Kraft von Null bis zur vollen Spannung gebracht werden. Der Autor weist nach, daß, wenn der Motor bei 0,1 seine volle Geschwindigkeit von 500 Umdrehungen per Minute und sein maximales Drehmoment besitzt, die ganze Belastung abgeworfen werden kann, ohne daß eine stärkere Vergrößerung der Geschwindigkeit als etwa 9 Umläufe per Minute eintritt. Bei Anwendung eines Ohmschen Widerstandes springt die Umdrehungsgeschwindigkeit des Motors, wie der Verfasser sagt, von 41 Touren bis auf 415 gegenüber der Vermehrung um 9 Touren im vorher erwähnten Falle. Der Verfasser weist ferner darauf hin, daß bei der Geschwindigkeitskontrolle durch einen Ohmschen Widerstand in Folge zu rascher Spannungsänderung der Anker des Motors leicht verbrennen kann. Wird aber die elektromotorische Kraft des Motors durch Regelung des Feldmagnetismus verändert, so wird trotz rascher Ausschaltung des kontrollierenden Widerstandes die elektromotorische

Kraft im Motor nur langsam gesteigert, denn eine Aenderung des Stromes im Magnetfelde des Generators bewirkt nur eine allmähliche aber doch genügend rasche Aenderung der elektromotorischen Kraft in den Generatorbürsten, so daß der Motormesser ebenso allmählich beschleunigt wird und dementsprechend auch nur allmählich seine elektromotorische Gegenkraft entwickelt. S.

Eine interessante elektrische Kraftübertragungsanlage für unterirdische Wasserhaltung und Förderung ist seit einiger Zeit auf dem „Fürstin Pauline-Schacht“ der Hohenlohehütte bei Kattowitz in Betrieb. Von der Primärstation, welche in der Nähe des Schachtes liegt, wird der Strom durch eine oberirdische, 1 km lange Fernleitung, von dem Ende derselben durch ein in einem Bohrloch freihängendes Kabel und in den Sohlen selbst durch isolierte Leitungen den Arbeitsmaschinen zugeführt. Die elektrische Energie wird dazu verwandt, eine fahrbare Pumpe und einen Förderhaspel anzutreiben. Die fahrbare Pumpe findet Verwendung beim Vortreiben einer schräg einfallenden Strecke. Der Förderhaspel wird dazu benutzt, aus Seitenstrecken und aus der Hauptstrecke das Material heraufzuholen. Die Vorteile, welche der elektrische Antrieb von Bergwerksmaschinen bietet, wie die Verringerung der Hitze und der Feuersgefahr, die Einfachheit der Bedienung u. s. w. haben denn auch zur Folge gehabt, daß der Verwendung elektrischer Energie seitens der Bergwerksdirektoren zur Zeit die größte Aufmerksamkeit zugewandt wird.

Elektrische Bahn Dresden-Leuben. Die Aktien-Gesellschaft für elektrische Anlagen und Bahnen in Dresden beabsichtigt die Anlage einer elektrischen Straßenbahn von Laubegast nach Leuben und Niedersiedlitz in Anschluß an die Dresden-Blasewitzer Linie. R. V.

Telephonverkehr. Am 1. April d. Js. ist der Fernsprechverkehr zwischen Frankfurt a. M. und Offenbach einerseits und den Orten Ludwigsburg, Eßlingen, Göppingen, Reutlingen und Tübingen andererseits eröffnet worden. Die Gebühr für ein Gespräch bis zur Dauer von 3 Minuten beträgt 1 Mark. — W. W.

Ein neues elektrisches Pflugsystem. Die bisher konstruierten elektrischen Pflüge hatten im Grund genommen keinen Erfolg aufweisen können, hauptsächlich da die Anlage zu teuer und zu kompliziert war, auch von einfachen Arbeitern nicht bedient werden konnten. Auf diesem Gebiete ist nun eine neue Erfindung gemacht worden die insbesondere unsere landwirtschaftlichen Kreise interessieren dürfte. Es handelt sich um den anscheinend voll gelungenen Versuch, die elektrische Kraft zum Pflügen zu benutzen, wie er in letzter Zeit im Großen auf der Königl. Domäne Clöden bei Sessen erprobt wurde.

Der neue Pflug beruht auf dem Zweimaschinensystem. Die elektrische Kraft wird von einer Dampfmaschine erzeugt, die auf ein in der Mitte der Feldmark gelegenes Vorwerk steht. Vier stabile nach verschiedenen Richtungen laufende Hauptleitungen nehmen die Kraft zunächst auf und von diesen wird sie dann durch mobile, leicht zu legende Leitungen nach dem Felde geführt, das gepflügt werden soll, so zwar, daß nur ein Draht zu jeder Maschine geht. Die Rückleitung wird durch das Drahtseil, das den Pflug zieht, bewirkt. Der elektrische Pflugbetrieb ist vorteilhafter als der Dampfbetrieb, weil die elektrischen Pflugapparate bedeutend leichter sind als die Dampfplüge und auch insofern billiger, als man ein und dieselbe Krafterzeugungsmaschine zu jedem anderen beliebigen Betriebe verwenden kann, während Dampfplüge ausschließlich zu Pflügen verwendbar sind, so daß sich z. B. zum Dreschen besondere Maschinen benötigen. Das preußische Landwirtschaftsministerium hat der neuen Erfindung, die übrigens von einem Herrn Förster in Gonsdorf bei Sessen (Regbez. Halle) herrührt, eingehende Aufmerksamkeit gewidmet. Herr v. Hammerstein-Loxten hat die Anlage auf der vorgedachten Domäne besichtigt und läßt dort demnächst ein Preisplügen veranstalten, bei dem drei elektrische Pflüge in Wettbewerb treten werden. Den besten von ihnen will das preußische Landwirtschaftsministerium ankaufen. R. V.

Den Akkumulatoren-Werken Pollack & Co. ist nach langen Verhandlungen mit der Pferdebahn-Gesellschaft und verschiedenen Behörden die Erlaubnis erteilt worden, vom 15. April ab Probefahrten mit Akkumulatoren-Wagen von der Galluswarte nach dem Hauptbahnhof in Frankfurt a. M. auszuführen.

Zur Vornahme der kommissarischen Prüfung der elektrischen Strassenbahn in Ulm waren am 6. April die Herren Oberbaurat Schad und Obertelegapheninspektor Ritter von Stuttgart hier anwesend, die ihre Funktionen diesen Vormittag in Begleitung des Herrn Hofrats Dr. Wacker als Vertreter der Stadt Ulm vornahmen. Um halb 12 Uhr bestieg Oberbürgermeister Wagner mit Mitgliedern der bürgerlichen Kollegien vor der Langmühle den ersten Wagen, der vom Bahnhof her die Fahrt durch die Stadt unternehmen sollte. Nachdem den Herren das Ausschalten des Stromes, das Rückwärtsfahren des Wagens und das Passieren der Ausweichungen gezeigt worden war, bewegte sich der Wagen durch die Stadt. Um 2 Uhr wurden die Probefahrten mit mehreren Wagen fortgesetzt. Die Fahrten gingen ruhig und sicher von statten, und das Publikum befreundete sich sichtlich mit der neuen Erscheinung. — W. W.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. In Ausführung des Beschlusses der neulichen außerordentlichen Generalversammlung

der Gesellschaft, das Aktienkapital von 25 Mill. Mk. auf 35 Mill. Mk. zu erhöhen, werden nunmehr die neuen Aktien in der Zeit vom 15. bis einschließlich 28. April den alten Aktionären derart zum Bezuge angeboten, daß auf je 2500 Mk. alte Aktien eine neue Aktie à 1000 Mk. zu 190 pCt. erhoben werden kann, in Frankfurt a. M. bei dem Bankhause Gebrüder Sulzbach und der Frankfurter Filiale der Deutschen Bank. Bei Geltendmachung des Bezugsrechtes ist die erste Einzahlung von 25 pCt. und das Agio von 90 pCt. mit zusammen von 1150 Mk. pro Aktie zu leisten; die weiteren Einzahlungen mit je 25 pCt. haben am 10. November d. Js., am 20. Mai 1898 und 15. Juni 1898 zu erfolgen. Vollzahlungen sind unter Vergütung von 4 pCt. Zinsen gestattet. Die neuen Aktien partizipieren für das Geschäftsjahr 1897/98 nur zur Hälfte an der Dividende.

Die Gesellschaft beabsichtigt zur Versorgung der ganzen westlichen Vororte mit elektrischem Strom für Beleuchtung und Kraftübertragung bei Friedenau ein großes neues Elektrizitätswerk zu 1000 Pferdekräften zu errichten und hat bei dem Friedenauer Gemeindevorstand anfragen lassen, wie er sich zu dem Plan einer solchen Anlage in dem dortigen Gemeindebezirk stellen würde.

Franz Clouth, Rheinische Gummiwarenfabrik, Köln-Nippes.

Eine ganze Anzahl Industrien haben mit der Elektrotechnik, und durch sie veranlaßt, einen außerordentlichen Aufschwung genommen. Dahin gehört namentlich die Gummi-Industrie. Manche kleinere Fabriken dieser Art sind jetzt zu großartigen Betrieben herangewachsen. Eine der größten und bekanntesten ist die Rheinische Gummiwarenfabrik von Franz Clouth in Köln-Nippes. Schon der große Flächenraum, über den sich das Anwesen erstreckt, läßt die Bedeutung der Fabrik erkennen; er umfaßt mehr als 20 000 qm, wovon der weitaus größere Teil überbaut ist; abgesehen von den Kesselhäusern und Räumen für Betriebsmaschinen, bestehen die Anlagen zumeist aus hohen, hellen Shedbauten. Da gibt es u. a. einen Arbeitssaal von annähernd 3000 qm und zwei andere von mehr als 1500 qm Fläche, die in ihrer weiten Ausdehnung eine leichte Uebersichtlichkeit der darin untergebrachten Betriebe möglich machen. 10 Dampfmaschinen verschiedener Konstruktion, mit zusammen mehr als 800 Pferdekräften, befinden sich in Thätigkeit. Dazu kommen noch 3 Elektromotoren mit zusammen 70, und 2 Gasmotoren mit zusammen 5 Pferdekräften. Die Kesselbatterien umfassen 4 Boullieur-Kessel und 5 Röhrenkessel verschiedener Systeme mit zusammen ca. 1000 qm Heizfläche.

Die Arbeiterzahl der Fabrik beziffert sich auf 8—900, das kaufmännische und technische Beamtenpersonal auf mehr als 60 Personen.

In einem eignen Konstruktions-Bureau werden alle, sowohl für das Werk selbst, wie auch für die mit den einlaufenden Aufträgen verknüpften technischen Fragen erledigt und in einer besonderen Reparatur-Werkstätte und Maschinenfabrik werden alle, von der Fabrik benötigten Formen, sowie auch eine große Anzahl von Maschinenteilen und ganzen Maschinen ausgeführt.

Bei einem Rundgange durch die Gummi-Waren-Fabrik hatten wir Gelegenheit, die Fabrikation von Gummiwaren der mannichfaltigsten Art in allen ihren Stadien zu verfolgen, vom unförmlichen rohen Gummi, wie es in den vielfachen Qualitäten aus Amerika, Asien und Afrika bezogen wird, bis zum fertigen Fabrikat, wie es den verschiedensten Zwecken der Industrie, der Wissenschaft, dem Haushalte, der Chirurgie und der Krankenpflege zu dienen bestimmt ist. Den Verlauf dieser Fabrikations-Stadien im einzelnen zu beschreiben, würde an dieser Stelle zu weit führen; man müßte dazu ein umfangreiches Buch und nicht einen kurzen Zeitungsartikel schreiben. Eine Monographie über die Caoutchouc-Industrie (Weimar, bei Bernh. Friedr. Voigt) mit sehr ausführlichen Angaben über das verschiedenartige Vorkommen des Rohgummis und der Gutta-Percha, ihrer Gewinnung und ihre Verarbeitung bis zur fertigen Ware, die den Besitzer der Fabrik, Herrn Franz Clouth zum Verfasser hat, und von welcher er die Freundlichkeit besass, uns ein Exemplar zur Erinnerung an unsern Besuch zu verehren, gab uns darüber vielseitigen Aufschluß.

Uns interessierte natürlich in erster Linie alles das, was hier für die Zwecke der Industrie hergestellt wird, neben den allgemein angewandten Gegenständen, als Verdichtungsmaterialien, Buffer, Pumpenklappen, Schläuchen, Walzenüberzügen, Treibriemen und Treibseilen, zunächst natürlich das speziell für Zwecke der Elektrizität Bestimmte. Hierbei handelt es sich vorzugsweise um Fabrikate aus Hartgummi, das in seinen verschiedenen Formen als Platten, Stäbe, Röhren und Scheiben, sowie als Elementkasten, Batteriezellen, Telegraphenisolatoren, Telephon-Mundstücken und Akkumulatoren-Kasten zur Verwendung gelangt.

Für die Herstellung der Letzteren, deren Anwendung durch den immer weitere Kreise ziehenden Akkumulatoren-Betrieb ganz bedeutende Dimensionen angenommen, hat die Firma sich bereits einen guten Ruf geschaffen. Sie liefert solche Kästen in größerer Anzahl für die ersten Akkumulatoren-Fabriken des In- und Auslandes; in den Arbeitsräumen sahen wir gerade für diesen Gegenstand sehr bedeutende Quantitäten in der Ausführung begriffen. Wir hatten dabei

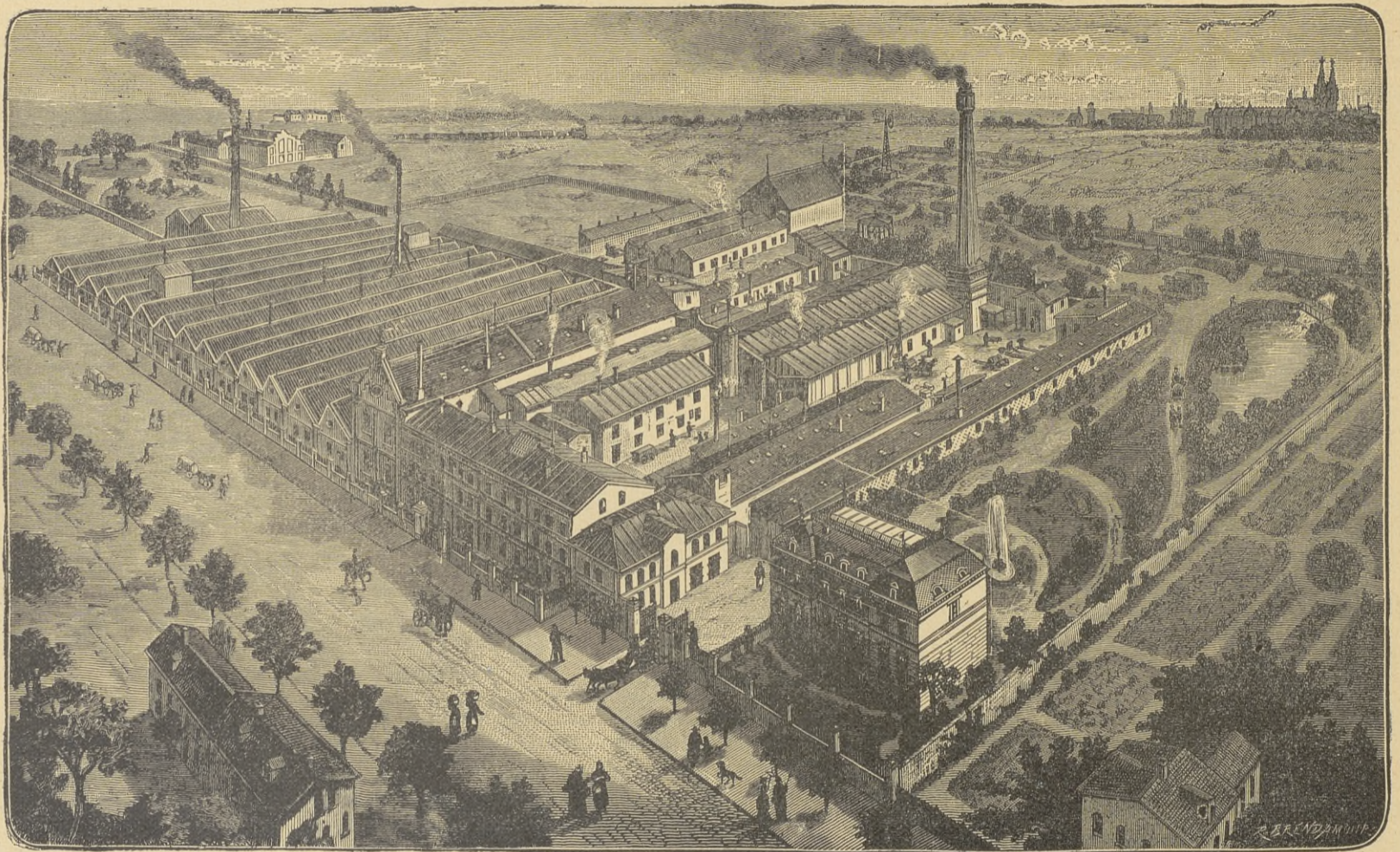
Gelegenheit, zu beobachten, mit welcher Sorgfalt und Genauigkeit diese Kästen ausgeführt werden, von deren Zuverlässigkeit ganze Betriebe abhängig sind und wie jedes einzelne Stück auf das genaueste untersucht und geprüft wurde, ehe es als versandfähig bezeichnet wurde.

An den Rundgang durch die Abteilungen für Weich- und Hartgummiwaren-Fabrikation schloß sich ein Besuch der Abteilungen zur Herstellung von Gutta-Percha-Waren und von wasserdichten Artikeln und Taucher-Apparaten.

In jener werden aus der dem Caoutchouc verwandten Gutta-percha ebenfalls alle, in der Industrie verlangten Gegenstände aus diesem Material, seien es Manschetten zu hydraulischen Pressen, Platten, Röhren, Treib- und Elevatorriemen für Zucker- und Papierfabriken, das vielen Zwecken dienende Guttapercha-Papier, Flaschen und andere Gefäße für Säuren, Batteriekasten und auch der für uns ganz besonders interessante Chatterton-Compound hergestellt. In dieser dagegen sahen wir die Herstellung von wasserdichten Stoffen aller Art und deren Verarbeitung zu wasserdichten Kleidern, als Paletots, Haveloks u. s. w. sowie zu Pferde- und Wagendecken, zu Anzüge für Bergleute und Schiffer und zur Herstellung von Zelten jeder Art und Größe, vom kleinen, für 1 bis 2 Leute bestimmten militärischen Mannschaftszelt, bis zu großen, für 40 bis 50 Leute bestimmten Feldbaracken und militärischen Pferdeställen für eine größere Anzahl von Pferden. In der Abteilung zur Herstellung von Taucher-Apparaten aber werden nicht nur die für den Taucher bestimmten wasserdichten Kleider,

vertrauten Elektrischen Lichtes, dessen Strom, als wir auf unserem Rundgange bis hierhin gekommen waren, eben eingeschaltet wurde, begaben wir uns nach dem für sich gesondert arbeitenden, sonst aber im engsten Zusammenhange mit den übrigen Abteilungen stehenden Kabelwerke.

Die Fabrikation von isolierten Drähten und Kabeln jeder Art wurde von der Firma im Jahre 1890 aufgenommen. Alle Fortschritte der letzten Jahre auf diesem Gebiete hat sich die Firma dienstbar gemacht und die Ausdehnung der Anlage ist derart, daß die Firma auch der Ausführung der größten Aufträge gewachsen ist. Den Gang der Fabrikation verfolgend, begaben wir uns zunächst in die Imprägnierhalle, in welcher eine Anzahl großer, eiserner Gefäße für die Imprägnierung der verschiedenartigsten, bei der Kabel-Fabrikation erforderlichen Gespinste aufgestellt sind. Nicht weit davon entfernt, befindet sich ein Arbeitssaal, dessen schnurrendes und rasselndes Geräusch sich schon von weitem bemerkbar macht und den Eindruck erweckt, als ob wir uns in einer Spinnerei befänden; die hier aufgestellten kleineren und größerer Maschinen und Apparate bezwecken die Umwicklung, Umspinnung und Umklöpfung der einzelnen Drähte mit Papier, Baumwolle, Seide, etc., wie sie zur Herstellung der verschiedenartigen isolierten Drähte und Einzelladern erforderlich sind. Nach eingehender Besichtigung einiger dieser sehr ingenios erdachten Hilfsmaschinen begaben wir uns in die Räume, in welchen sich die eigentlichen großen Kabelmaschinen befinden, welche im Stande sind, Drahtmengen bis zum



Fabrikansicht der Rheinischen Gummiwarenfabrik von Franz Clouth, Köln-Nippes.

sondern auch dessen gesamte übrige Ausrüstung, wie Helm, Athmungsschläuche, Luftpumpen u. s. w. hergestellt und zwar sowohl nach bekannten deutschen, englischen und französischen Systemen, wie auch nach einem der Fabrik eigentümlichen System, welches seit vielen Jahren auch in der Kaiserlich Deutschen Marine an Stelle der bis dahin gebraucht gewesenen älteren Systeme eingeführt wurde.

Eine weitere Abteilung dient ausschließlich der Fabrikation von Velociped-Radreifen und anderen Bedarfsgegenständen für Rad-Fahrer. Unter dem Namen „Tourist“-Reifen hat die Firma einen Pneumatic-Reifen an den Markt gebracht, der sowohl mit glatter, wie mit sogen. non slipping Oberfläche hergestellt wird und von den bedeutendsten Fahrrad-Werken des In- und Auslandes angewendet wird.

Ehe wir uns nun nach dem uns am meisten interessierenden Kabel-Werke begaben, hatten wir Gelegenheit, einen flüchtigen Einblick in die Wohlfahrts-Einrichtungen für die Arbeiter zu werfen. Die Fabrik besitzt eine sehr gut fundierte Krankenkasse, eine Sterbe- und Unterstützungskasse, sowie eine Spar- und Darlehnskasse, ferner für Arbeiter und Beamte eine Konsum-Anstalt; daß im Uebrigen auf die hygienischen Verhältnisse noch überall in hervorragendem Grade Rücksicht genommen, hatten wir Gelegenheit zu beobachten. Die Helle und die vorzügliche Ventilation aller Arbeitsräume, sowohl wie ihre Heizung und Beleuchtung waren geradezu musterhaft. Die Beleuchtung findet in allen Räumen durch Elektrisches Licht statt, welches die Fabrik selbst auf eigenen Lichtmaschinen und unter Anwendung einer großen Akkumulatoren-Anlage für ihre sämtlichen Fabrikräume und zahlreichen Bureaus erzeugt. Im Scheine des uns

Gewichte von 250 Ctr. in einer Ladung aufzunehmen und ebensowohl dazu bestimmt sind, die eigentlichen Kabelseelen zu seilen, wie auch die Armaturen mit Flach- oder Runddraht zu armieren. In direktem Zusammenhange damit stehen die Einrichtungen zur Herstellung der Gesamtprägnierung und der Armaturen aus Bandeisen, während in einem gesonderten Räume sich 3, unter hohem, hydraulischem Druck arbeitende Bleipressen befinden, die die Ummantelung der Kabel mit Blei ausführen. Große eiserne Bassins ermöglichen alsdann die erforderlichen Proben unter Wasser, die ihrerseits wieder mit dem Meßzimmer im Zusammenhange stehen, in welchem besonders zweckdienliche Einrichtungen zu Versuchen mit hochgespannten Strömen an Kabeln bis 50 000 Volt uns interessierten. Infolge des Zusammenwirkens der oben angedeuteten Faktoren mit diesen ausgezeichneten, zweckmäßigen und ausgedehnten Einrichtungen hat die Kabel-Fabrik auch bereits auf nicht unbedeutende Erfolge und Lieferungen zurückzublicken.

Von größeren Aufträgen hat sie unter anderen an Lichtkabeln ausgeführt die vollständigen Kabelnetze der elektrischen Zentralen für die Städte Dresden, Kaiserslautern und Othmarschen, größere Strecken im Lichtkabelnetze der Städte Köln und Amsterdam, sämtlich für Betriebsspannungen bis 2200 Volt, dann das ganze Kabelnetz zur Beleuchtung des Kaiser Wilhelm (Nord-Ostsee) Kanals für eine Betriebsspannung von 7500 Volt, die Kabel für die Schlacht- und Viehhofbeleuchtung in Köln für 250 und für die Hafenbeleuchtung in Bremerhaven für 2100 Volt, endlich ein submarines Hochspannungskabel zur Verbindung der Insel Wangeroog mit dem Rothesand-

Leuchtturm an der Wesermündung für eine Spannung von 2100 Volt.

Von Telephon- und Telegraphenkabel lieferte die Firma große Strecken für die Kaiserlich Deutsche, die Königlich Bayrische, Württembergische, Belgische, Schwedische und die Schweizerische Post- und Telegraphenverwaltung, sowie auch für eine Reihe privater, continentaler, wie auch überseeischer Telephon-Gesellschaften.

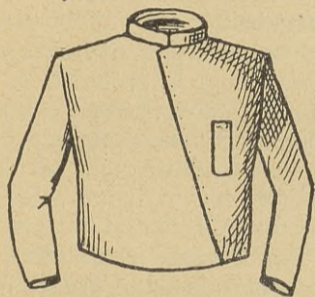
Eine Ansicht der Clouth'schen Fabrik-Etablissements, die wir in der Lage sind hier beifügen zu können, wird für unsere Leser nicht ohne Interesse sein.

**H. Lion in Düsseldorf,
Fabrik von Normal-Arbeiteranzügen.**

Mit der in neuerer Zeit so rasch angewachsenen Industrie haben sich die Gefahren für Gesundheit und Leben der in den maschinellen Betrieben beschäftigten Arbeiter und Arbeiterinnen bedeutend erhöht. Die Kompliziertheit und der oft unheimlich schnelle Gang der Maschinen, die Sorglosigkeit der Arbeiter, nicht zum Geringsten aber auch die wenig geeignete Bekleidungsweise tragen die Schuld an manigfaltigen Verletzungen. Schon seit längerer Zeit hat auch die Regierung diesen Unfällen ihre Aufmerksamkeit zugewandt und speziell Verfügungen über die Arbeiterkleidung getroffen, die wir nachstehend folgen lassen:

§ 1. Alle Arbeiter in gewerblichen Anlagen, welche durch ihre Beschäftigung in die unmittelbare Nähe umgehender Maschinenteile geführt werden, dürfen während der Arbeit nur solche Kleidung tragen, die den Körper eng umschließt. Insbesondere ist diesen Arbeitern das Tragen von Rücken,

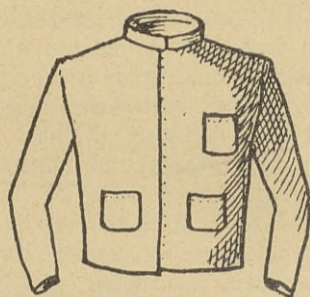
Facon A.



[schräg geknöpft.]

Fig. 1.

Facon B.



[grade geknöpft.]

Fig. 2.

Kitteln und losen Schürzen während der Arbeit untersagt. Die Kleidung der weiblichen Arbeiter, welche in unmittelbarer Nähe umgehender Maschinenteile beschäftigt werden, muß ebenfalls anschließen, wenigstens unten mit einem Bande oder dergl. zusammengehalten werden. Nur den Feuerarbeitern an den Stabeisen- oder Blechwalzen ist der Gebrauch eines Schurzfeldes mit leicht zerreißbaren Bändern oder Riemen gestattet. —



Fig. 3.

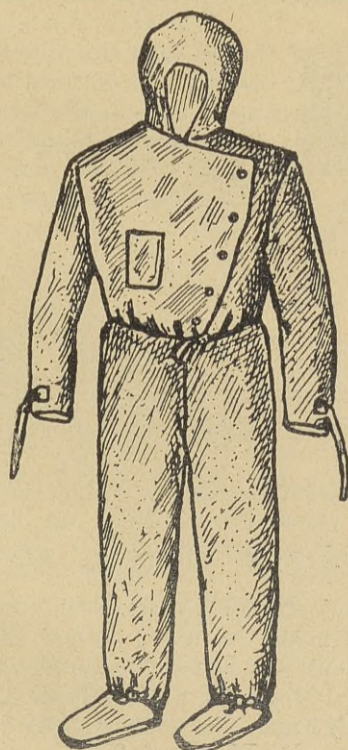


Fig. 4.

§ 2. Statt obiger Bestimmungen finden auf unfallversicherungs-pflichtige Betriebe, für welche von den Berufsgenossenschaften über die Kleidung der Arbeiter andere Vorschriften erlassen sind, letztere Anwendung. —

§ 3. Die Arbeitgeber dürfen Arbeiter, deren Kleidung obigen Vorschriften zuwiderläuft, nicht beschäftigen. —

§ 4. Zuwiderhandlungen gegen diese Verordnung werden mit

Geldstrafe bis zu 60 Mark, im Unvermögensfalle mit entsprechender Haft bestraft. —

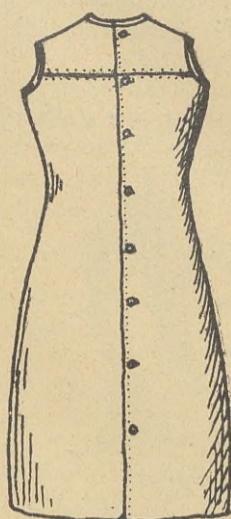
§ 5. Die Polizeiverordnung tritt am Tage ihrer Veröffentlichung in Kraft.

Wäre nun nach dieser Verordnung und der damit verbundenen strengen Durchführung und Kontrolle seitens der Unterbehörden es



Modell „Clara“.

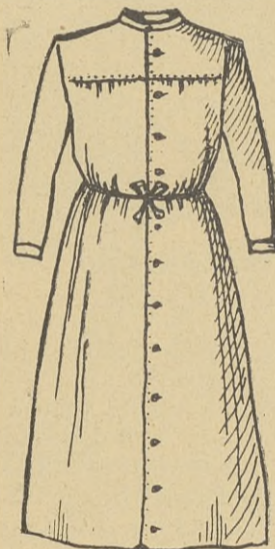
Fig. 5.



*Modell „Eva“:
anschliessendes Schürzen-
Facon, auch mit Ärmel.
[dann 10% theurer.]*

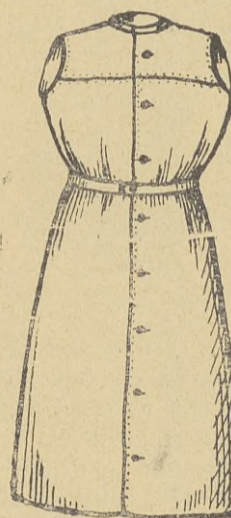
Fig. 6.

jedem Arbeiter überlassen geblieben, sich nach eigenem Ermessen zu equipieren, so wäre den bisherigen Uebelständen wohl nur in geringem Maße abgeholfen worden, wenn es sich nicht eine Bekleidungs-firma in Düsseldorf zur Aufgabe gestellt hätte, durch Ansammlung größerer



*Modell „Ilse“
Kittel-Facon.*

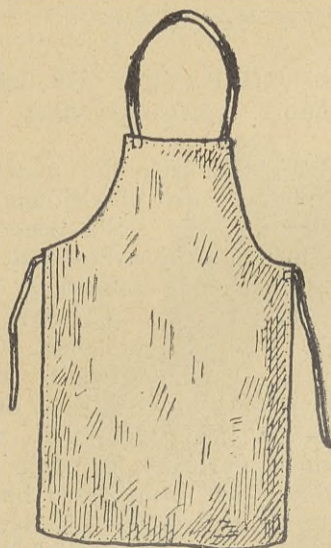
Fig. 7.



*Modell „Erna“
Gürtel-Schürzen-Facon
auch mit Ärmel
[dann 10% theurer.]*

Fig. 8.

Erfahrungen und angestellter nur erdenklicher Muster und Proben, einen Anzug herzustellen, der dem Schutze der Arbeiter und den Regierungsvorschriften durchaus gerecht wird.



Männer-Arbeitsschürzen

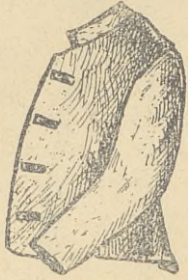


*Hose
pro Stück M. 15.*

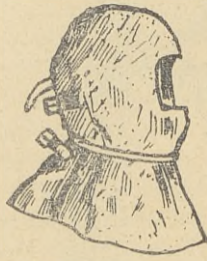
Es ist einleuchtend, daß durch jedes vom Körper abstehende Kleidungsstück die Gefahr des Erfasstwerdens erheblich vermehrt wird, auch ist es eine traurige Thatsache, daß ein derartiges Erfasstwerden in den meisten Fällen erst dann entdeckt wird, wenn das

Losreißen nicht mehr möglich und die bereits eingetretene Katastrophe die Hilfeleistung der Umgebung illusorisch macht.

Daher bestimmen die von den Behörden erlassenen Verfügungen, daß Arbeiter während der Arbeit an gefährdenden Maschinen eng anschließende Bekleidungsstücke tragen sollen; auch haben die Unfallverhütungsvorschriften seitens der Behörden und Gesellschaften diesen Bestimmungen ihren vollen Beifall gezollt. Das von genannter Firma hergestellte Kleidungsstück, welches den vollen Beifall der Behörden erzwungen hat, resp. der Normalanzug, ist, jenachdem in seiner Ausführung, verschieden, wie die Abbildungen 1 und 2 zeigen. Ebenso praktisch ist der einfache Kesselanzug Fig. 3 und die letzte Erfindung genannter Firma derselbe mit Pantine Fig. 4.



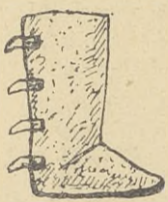
Jacke
pro Stück Mk. 18.-



Kapuze
pro Stück Mk. 7.50.

Diese billigen und praktischen Kleidungsstücke gewähren durch ihre enganschließende Form, welche jedoch keineswegs die freie Bewegung des Trägers hemmt, die größtmögliche Sicherheit gegen das Erfasstwerden durch Maschinenteile, da bei ihnen die so gefährlichen Jackenzipfel wegfallen, denen vorzugsweise das Herbeiführen von Unglücksfällen beizumessen ist.

Diese Lion'schen Normalanzüge sind aus echtem, sehr dauerhaftem Segeltuch gefertigt, welches bei sachgemäßer Behandlung beim Waschen weder die Farbe verliert, noch eingeht; dabei ist der Preis



Gamaschen
pro Paar Mk. 6,50



Stiefel mit Holzsohlen
pro Paar Mk. 13.-

so niedrig gestellt, daß die Anzüge sich rasch in allen Fabrikbetrieben einbürgern werden. (Mk. 4.— komplett.)

Mit Rücksicht nun auf die Verantwortlichkeit, welche durch das Unfallversicherungsgesetz den Arbeitgebern und Betriebsämtern in ihren Arbeitsstätten erwächst und in Anbetracht der Thatsache, daß die weitaus zahlreichsten und schrecklichsten Unfälle und Verstümmelungen durch das Tragen unzuverlässiger Kleidungsstücke bedingt werden, empfiehlt es sich, Normalarbeiteranzüge zwangsweise in Betrieben einzuführen, wie dies bereits bei einer Anzahl größerer Werke geschehen ist. Die Humanität neben der Wahrung



Maske
pro Stück Mk. 2,50



Handschuhe
pro Paar Mk. 4.50.

der eigenen Interessen in bezug auf Alimentation seitens der Arbeitgeber bei Fahrlässigkeit in Nichtbeachtung regierungsseitiger Vorschriften bedingt dies.

Ebenso wie für männliche Arbeiter, ist durch die genannte Firma die Frage einer einheitlichen schutzbietenden Bekleidung für Frauen und Mädchen durch die Modelle 5—9 zu vollkommener Zufriedenheit gelöst. Was nun aber unsere Aufmerksamkeit im höchsten Grade fesselt und allgemeine eingehende Beachtung verdient, sind die von der Firma H. Lion in Düsseldorf erfundenen Ventil-Anzüge ohne Knopf und Knopflöcher. Dieselben sind aus blauem hausmacher Leinen hergestellt, ohne Knopf und Knopflöcher und geschieht das Öffnen und Schließen durch eine patentierte Vorrichtung, welche weder beim Gebrauch, noch Waschen leidet, und das lästige Abreißen der Knöpfe vermeidet; hieran schließt sich der flammssichere Anzug, aus gemischtem blauen Leinen hergestellt, in würdiger Reihe an, der mit einer Masse imprägniert ist, welche absoluten Schutz bietet vor Flammen an Puddelöfen, Gießereien, Schmelzwerke etc. Derselbe kann jedoch nicht gewaschen werden, da sonst die Imprägnation erneuert werden müßte.

Ganz besonders beachtenswert sind die unverbrennbaren, absolut isolationsfreien „Lava“-Asbest-Bekleidungsstücke, welche bei Puddelwerken, Schmelzereien, Gießereien, Feuerwehren und wegen ihrer Isolationsfähigkeit ganz besonders bei keinem elektrischen Betriebe fehlen sollten und dürften.

Daß die Firma H. Lion Düsseldorf durch ihre hervorragende Leistung auf dem Gebiete der Arbeiterschutzbekleidung die erste Stelle einnimmt und somit vielfach mit den ersten Auszeichnungen auf erstklassigen Ausstellungen prämiert worden ist, bedarf wohl keiner besonderen Hervorhebung, ebensowenig daß genannte Firma sehr viele Anerkennungs schreiben hoher und höchster Behörden und Betriebsämter, sowie vieler großer Werke aufzuweisen hat, sodaß genannte Firma von Militärbekleidungsämtern zu ihrem Lieferanten ernannt worden ist. Wir glauben deshalb nicht fehlzugehen, wenn wir diesen Artikel jedes Mannes Aufmerksamkeit auf das Strengste anempfehlen und möchten noch ganz besonders unsere großen und größten Elektrizitätswerke darauf hinweisen, daß es sich sehr empfiehlt, diese isolationsfreien Lava-Asbestanzüge für Monteure und Arbeiter in Elektrizitätswerken obligatorisch einzuführen.

Die Photographie im Dienste der technischen Betriebe.

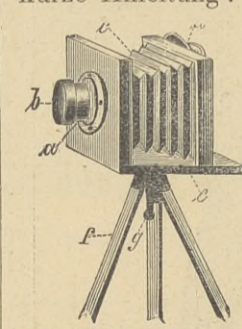
Generalpostmeister v. Stephan nannte kurz vor seinem Tode in einem launigen Autogramm als „der Zeiten Uebel eines“ die Menschen mit den photographischen Klappapparaten. Thatsächlich ist man auch außerhalb seines Hauses kaum mehr sicher meuchlings „aufgenommen“ zu werden, um nachher als schmückende Staffage irgend einer Platzansicht in irgend einem Album zu verschwinden. Das höchst einfache Verfahren, die bequemen und sinnreich konstruierten Apparate, nicht zum mindesten auch der verhältnismäßig niedere Preis dieser Apparate haben der Amateurphotographie eine kolossale Ausdehnung verschafft. Wie weit hierbei der sogenannten „künstlerischen Schaffensdrang“ mitspricht, ist hier nebensächlich; auffallend aber ist es, daß fast alle Leute der ernsten Arbeit diesen künstlerischen Sport als wertlose Spielerei beurteilen. Und doch ist dem nicht so. Im Gegenteil, die Photographie verspricht gerade der ernsten Arbeit eine ganz beachtenswerte Helferin zu werden, namentlich da, wo es gilt, die Erzeugnisse der Technik und des Kunstgewerbes im Bilde wiederzugeben.

Das früher so mühsame und zeitraubende Kopieren von Grundrissen und Plänen, die langwierige und kostspielige Reproduktion von Zeichnungen und Entwürfen aller Art, das Kopieren guter Vorbilder, die Aufnahme fertiger Objekte für die eigene Mustersammlung, für Reklamen, Preislisten und als Begleitstücke zu Preisofferten, all diese seither mit großen Opfern an Zeit und Geld verbundenen Arbeiten sind mit Hilfe des photographischen Apparates rasch, leicht und billig herzustellen. Dabei kann auch die beste Zeichnung sich in Bezug auf Schönheit und absolute Treue nicht entfernt mit dem photographischen Bilde messen, abgesehen davon, daß die Feinheit der Wiedergabe in Photographie viel kleinere Dimensionen des Bildes zuläßt.

Einen weiteren erheblichen Vorteil bedeutet sodann auch der Umstand, daß die einmal angefertigte photogr. Platte die beliebige Herstellung weiterer Kopien zu jeder Zeit und ohne nennenswerte Mühen und Kosten gestattet.

Die Dienste, welche ein photogr. Apparat zu leisten vermag, sind so in die Augen springend, daß für die Folge kein bedeutender technischer Betrieb dieses vortreffliche Hilfsmittel wird entbehren können.

Wie einfach das Verfahren ist, kennzeichnet die nachstehende kurze Anleitung:



a. Objektiv. — b. Objektivdeckel. — c. Balg. — d. Kassette. — e. Laufbrett. — f. Stativ. — g. Stellschraube.

I. Die Aufnahme. Nachdem der Apparat vor dem zu photographierenden Objekt aufgestellt ist, entfernt man den Deckel vom Objektiv und schiebt die in der Rückwand des Apparates befindliche matte Scheibe so lange vor und zurück, bis sich auf derselben der aufzunehmende Gegenstand scharf und deutlich zeigt. Hierauf wird die Scheibe entfernt und an ihre Stelle die mit zwei Platten gefüllte Kassette gebracht. Nachdem das Objektiv wieder geschlossen worden ist, zieht man den inneren Kassettenschieber auf,

nimmt den Objektivdeckel kurze Zeit ab und schließt die Kassette wieder. Damit ist die Aufnahme beendet. Bei der nächsten Aufnahme wird die Kassette einfach umgedreht und in gleicher Weise verfahren.

In dunklen Räumen (Werkstätten etc.) erfolgt die Aufnahme einfach bei einem kurzen Blitz, der durch das Abbrennen von etwas Magnesiumpulver erzeugt wird — gefahrlos und ohne nennenswerte Kosten.

II. Der Negativprozeß. In einem dunklen Raume (also am besten Nachts) wird bei rotem Licht die Platte in eine Schale gelegt und mit der Entwicklungsflüssigkeit übergossen, worauf das negative Bild bald zum Vorschein kommt. Ist die Platte kräftig genug, so legt man sie noch 10—15 Minuten in das Fixierbad. Von jetzt an kann die Platte wieder an das Tageslicht gebracht werden. Sie wird alsdann gut ausgewässert und getrocknet. Von dieser Platte lassen sich nun unzählige Abdrücke machen.

III. Der Positivprozeß. Nachdem die Platte ganz trocken ist, wird (am besten mittelst eines Kopierrahmens) ein Stück lichtempfindliches Papier an dieselbe fest angedrückt, worauf durch die Einwirkung der Lichtstrahlen auf dem Papier bald ein positives Bild entstanden sein wird. Der Abdruck wird dann kurze Zeit in das Tonfixierbad gelegt, in welchem er den schönen photographischen Ton bekommt, hierauf gut ausgewässert, getrocknet und aufgeklebt.

Damit ist der ganze photographische Prozeß beendet, der, wie

aus Vorstehendem zu ersehen ist, selbst Schülern keine Schwierigkeiten bereitet.

Zeit ist Geld — heute mehr denn je zuvor; und wer Zeit spart, kann seine Leistungen vergrößern. Um aber Zeit zu sparen, ist es notwendig, alle Hilfsmittel für diesen Zweck sich dienstbar zu machen. Eines der vorzüglichsten dieser Hilfsmittel aber ist der photographische Apparat für jeden größeren Betrieb des Maschinen-, Bau- und Kunstgewerbes.

Als empfehlenswerte Firma für den Bezug photographischer Apparate und Zubehörteile nennen wir Hess & Sattler in Wiesbaden. Preisliste kostenlos zu beziehen.

Preisliste über die Bleistaub-Akkumulatoren der Elektrizitätsgesellschaft Gelnhausen. Wir haben wiederholt die Beschaffenheit dieser Akkumulatoren beschrieben und ihre Vorzüge hervorgehoben. Statt Bleioxyden wird auf die Elektroden Bleistaub, gemischt mit gepulvertem Bimsstein, aufgetragen. Hierdurch wird die Masse porös und läßt den Gasen, zugleich unter starker Kompression und dadurch herbeigeführter rascher chemischer Aktion, leichten Ein- und Austritt; auch bläht sich die Masse beim Oxydieren nicht auf und das beim Entladen sich bildende Bleisulfat kann keine harte, undurchdringliche Masse bilden. Letzterer Umstand ist insofern von großer Bedeutung, als die Entladung rascher ins Innere greifen kann, sodaß eine vollständige Entladung möglich ist und auch der Akkumulator bei sehr hoher Kapazität gegen rasche Entladung unempfindlich wird. Die aktive Masse haftet sehr fest an den Platten, weshalb sich diese Akkumulatoren vorzüglich zu Trambahnbetrieb eignen.

In Paris werden seit mehreren Jahren für Rechnung einer reichen Gesellschaft, unter der Leitung des bekannten Elektrotechnikers Herrn Sarcia, auf der Straßenbahn-Linie Paris—St. Denis, sehr kostspielige Versuche gemacht, in ununterbrochenem regelmäßigen Betrieb mehrere große Personenwagen elektrisch mittels Akkumulatoren laufen zu lassen. — Es liegt nahe, daß Herr Sarcia alle bekannten Akkumulatoren-Systeme, welche für seine Zwecke geeignet erschienen, versucht haben wird.

Seit 20. Oktober v. Js. hat Herr Sarcia Versuche unternommen mit dem Bleistaub-Akkumulator. Obgleich die Zeit, während welcher der Bleistaub-Akkumulator im Betrieb arbeitet, noch kurz ist, waren die dabei erreichten Resultate den früher gemachten Erfahrungen mit anderen Akkumulatoren doch bereits so überlegen, daß der Compagnie Française pour la Pulvérisation des Métaux, welche die französischen Patente der Gesellschaft in Gelnhausen erworben hat, schon bedeutende Aufträge auf Lieferung von Bleistaub-Platten zugegangen sind.

Auch für jede Art transportabler Akkumulatoren-Beleuchtung kommen die Vorzüge des Bleistaub-Akkumulators zur wertvollen Geltung.

So hat die Gesellschaft in Gelnhausen auf dem Gebiete elektrischer Beleuchtung von Eisenbahn-Personenwagen eingehende Erfahrungen in ihrem Besitz und ihr für diesen Zweck festgestelltes System ist für fortgesetzte Versuche in größerem Maßstabe bei der Direktion der Großherzoglich Badischen Staats-Eisenbahn in Verwendung.

Dabei bewährt sich der durch die deutschen Reichs-Patente No. 82 864 und No. 88 668 geschützte Verschluss der Akkumulatoren-Kasten in hervorragender Weise.

Außer für stationäre Batterien steht dem Bleistaub-Akkumulator, durch seine besonderen Eigenschaften, ein sehr großes Feld der Verwendung für Traktion, für Beleuchtung von Eisenbahn-Personenwagen, sowie für andere transportable Beleuchtungsarten, offen.

Weiteres über Kostenpunkt und dergl. ist aus den Preislisten zu ersehen, die Jedermann zur Verfügung stehen.

Die Firma Felix Singer & Co., Berlin, ist unter Mitwirkung der vor einiger Zeit gegründeten Bank für elektrische Industrie in eine Aktien-Gesellschaft mit einem Kapital von 1 Million Mark umgewandelt worden. Der erste Aufsichtsrat wird von den Herren C. H. Kretschmar, Geh. Regierungs- und Baurat Büttner, Ingenieur Carl Hofmann, Richard Dyhrenfurth, Moritz Potocky-Nelken gebildet. Vorstand sind die Herren Arnold Basta, Felix Singer und Arthur Heimann. Die Firma nennt sich nunmehr „Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vormals Felix Singer & Co.“

Eburin-Werke von Alb. Magdolf, Berlin.

Ein gutes Isoliermaterial ist für die Elektrotechnik von sehr großer Bedeutung, namentlich wenn es sich leicht bearbeiten und in jede Form bringen läßt. Für viele Zwecke, wie Druckknöpfe, Birnkontakte, Deckenrosetten, Tischkontakte u. s. w. ist ein hartes Material nötig, als welches bislang wesentlich Hartgummi, wohl auch Ebenholz, verwendet wurde.

Nun hat die Firma A. Magdolf, Berlin einen Ersatz für Hartgummi, das sogen. Eburin in den Handel gebracht, das in verschiedenen Staaten der Firma patentiert worden ist. Es ist erheblich billiger als Hartgummi, läßt sich in allen Farben herstellen und eignet sich besonders für gepreßte Gegenstände der Technik, sowie für telephonische und telegraphische Zwecke.

Das Eburin läßt sich wie Hartgummi bearbeiten, man kann es feilen, drehen, bohren und mit scharfem Gewindegang versehen. Mittels Stahlformen bearbeitet, erhält es Spiegelglanz. Die Stahl-

formen liefert die Firma zum Selbstkostenpreise und bei größeren Bestellungen gratis.

Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt in Charlottenburg hat über die Isolierfähigkeit des Eburins folgendes Urteil abgegeben:

„Bei dem Versuche wurde mit einem gemessenen Druck von 8 kg gegen eine Platte von $10 \times 10 \times 1,2$ cm gepreßt.

Die Meßspannung betrug 100 und 150 Volt. Der Isolationswiderstand war bei 20° C höher als 750000 Megohm.

Auch schien derselbe bei mäßiger Erwärmung der Platte (bis 40° C) nur wenig abzunehmen.“

Bei diesen trefflichen Eigenschaften und dem billigen Preise dürfte das Eburin bald ausgedehnte Verwendung finden.

Illustrierte Preisliste der Edison-Bell-Phonographen.

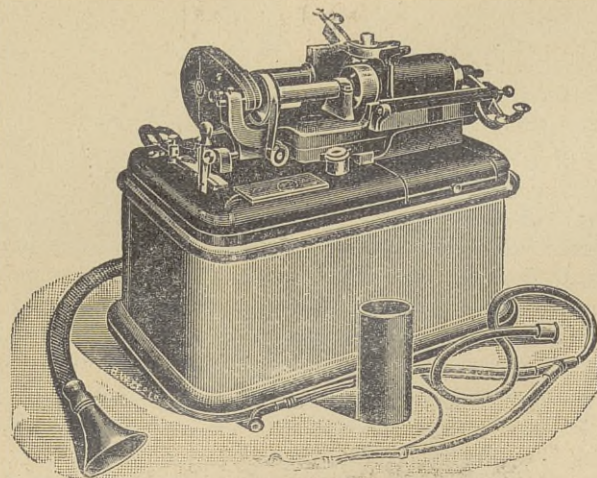
Größtes Aufsehen erregte es allerwärts, als die Kunde von der Erfindung eines Apparates durch die Welt ging, vermöge dessen es gelänge, Schallwellen zu fixieren und sie zu beliebiger Zeit, sowie wiederholt heraustönen zu lassen. Das Jahr 1878 ist das Geburtsjahr der Erfindung und der weltbekannte Edison ihr Vater. Am Anfang freilich hatte man Mancherlei an der Reinheit und Deutlichkeit der Töne auszusetzen; auch schien der Apparat mehr eine Art interessanter Merkwürdigkeit als eine nützliche Erfindung zu sein. Seit Edison aber sich mit Bell und Tainter verbunden, ist es nach langen Bemühungen — von 1887 bis 1894 — gelungen, den Phonographen zu einer sehr nützlichen Maschine auszubilden.

Es erscheint überflüssig, den Phonographen hier näher zu beschreiben, aller Orten und Enden ist er von berufenen Männern vor-



geführt worden. Die Verbesserung beruht wesentlich in der feineren Ausgestaltung der einzelnen Teile und in der Anwendung eines Akkumulators zum Drehen der Walze. Die zur Aufnahme der Schallwellen aller Art dienenden Walzen sind von Wachs (Preis 1 Mk. pro Stück); sie können während 9 Minuten besprochen werden und enthalten je nach der Schnelligkeit des Diktates 4 bis 7 mit der Schreibmaschine zu Papier gebrachte Quartseiten gleich 1000 bis 1750 Worten. Nimmt man im Durchschnitt 250 Quartseiten pro Walze, so stellt sich das hier benutzte Schreibmaterial so billig wie das für Stenogramme erforderliche Papier.

Die zum Betrieb der Wachswalzen dienenden zwei Akkumulatoren kosten pro Stück 30 Mk. und das Neuladen 1 Mk. 50; übrigens wird auch Anweisung gegeben, wie man an Orten, wo ein Elek-



trizitätswerk (mit Gleichstrom) besteht, die Ladung selbst ausführen kann. Die Akkumulatoren besitzen eine Leistungsfähigkeit von 60 Arbeitsstunden.

Besondere Phonographenschränke, Kästchen und Täschchen für Walzen, Schalltrichter, Gummischläuche, Schallmembrane (Schalldosen) u. s. w. werden zu billigen Preisen von der Gesellschaft geliefert.

War der Phonograph früher bloß für Unterhaltungszwecke dienlich, was er auch jetzt noch und zwar in erhöhtem Maße sein kann, so ist er in seiner verbesserten Gestalt zu den vielfältigsten Zwecken brauchbar. Der Chef eines Geschäftshauses kann des Morgens seine sämtlichen Dispositionen für den Tag dem Phonographen anvertrauen und der Korrespondent kann die Briefe rascher in den Phonographen sprechen als einem Stenographen diktieren; jüngere Kräfte können alsdann nach den Phonogrammen die Ausfertigung der Briefe besorgen.

Schriftsteller und Gelehrte können ihre Gedanken durch den Phonographen rasch fixieren, ebenso Musiker ihre Melodien.

Auch für Rechtsanwälte und Richter ist der Phonograph sehr nützlich. In diesen und noch verschiedenen andern Fällen leistet der Phonograph treffliche Dienste.

Vielfältige Zeugnisse bestätigen die außerordentliche Nützlichkeit des freilich nach mehrjährigen Bemühungen zu hoher Vollkommenheit gebrachten Apparates.

Die „Deutsche Edison-Phonographen-Gesellschaft m. b. H. in Köln a. Rhein“ hat den Vertrieb der Phonographen in Hand genommen und sind eventl. Anfragen an diese zu richten.

In der Sitzung der internationalen Gesellschaft der Elektrotechniker zu Paris am 7. April haben die Wahlen zur Ergänzung eines Teils des Bureaus und des Komites stattgefunden.

Gewählt wurden: Zum Vorsitzenden Herr R. V. Picou, zu stellvertretenden Vorsitzenden die Herren Hillairet und Pollard, zu Schriftführern die Herren Aliamet, Brunswick und Loppé, zum Generalsekretär Herr M. X. Gosselin.

Der Generalsekretär, H. Hillairet erstattete einen Bericht über die Sitzungen des ganzen Jahres; darauf wurde die Abrechnung gutgeheißen.

Nach einer Bemerkung des Herrn Pellat über die Dezimalteilung der Stunde in Frankreich, womit augenblicklich eine Spezialkommission beschäftigt ist, macht Herr Dr. d'Arsonval eine sehr interessante Mitteilung über die physiologischen und therapeutischen Wirkungen der Ströme von hoher Wechselzahl. Er bespricht ausführlich die erhaltenen Ergebnisse. Jeder kennt die mächtigen Induktionswirkungen dieser Ströme. Herr d'Arsonval stellt nun einige Versuche an, um diese Wirkungen ins Gedächtnis zurückzurufen. Er weist ferner darauf hin, daß, um Elektrisationswirkungen am menschlichen Körper hervorzurufen, es nötig sei, die Haut weich zu machen und zwar dadurch, daß man die Hände in eine Lösung von Potasche in heißem Wasser im Verhältnis von 1:100 taucht. Der Widerstand des Körpers wäre alsdann nur noch 600 Ohm. Die Ströme von hoher Frequenz wirken nicht auf die sensibeln Nerven. Ein der Wirkung dieser Ströme ausgesetztes Individuum hat keine Empfindung davon. Unter den hauptsächlichsten Ergebnissen, welche in der Klinik von den Herren Apostoli und Charrin an einer großen Zahl von Personen konstatiert worden sind, erwähnt Herr d'Arsonval besonders die Zunahme der Oxydation des Organismus und die vermehrte Wärmeerzeugung. Er weist auf eine sehr bemerkenswerte Zahl hin: Eine Person, welche im gewöhnlichen Zustand 17 bis 21 Liter Kohlensäure in der Stunde ausscheidet, liefert 37 Liter, wenn sie der Wirkung von Strömen hoher Frequenz ausgesetzt ist. Herr d'Arsonval hat beobachtet, daß die Ströme von hoher Frequenz tief in das Innere des menschlichen Körpers eindringen und sich nicht auf die Oberfläche beschränken.

Ferner bespricht Herr d'Arsonval die Versuche, welche er mit Herrn Charrin über Mikroben und Bakterien angestellt hat. Sie wurden verändert, getötet oder in Kuhpockenlymphe verwandelt. Er hofft dahin zu kommen, direkt Krankheiten im Innern des Körpers behandeln zu können. Zum Schluß zeigt Herr d'Arsonval einen einfachen Apparat, um Ströme von hoher Frequenz zu erzeugen; er besteht aus einem Rhümkorffchen Induktionsapparat mit einem den Unterbrecher ersetzenden Motor.

P. N.

Die Sächsisch-Thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig ist am 24. April in Gegenwart Sr. Maj. des Königs von Sachsen feierlich eröffnet worden.

Technikum Hildburghausen. Das Ergebnis der Reifeprüfungen am hiesigen Technikum, die am 27. März beendet wurden, war wiederum ein günstiges, indem weitaus die meisten von den 132 Kandidaten mit „recht gut“ und „gut“ bestanden haben. Das Sommersemester beginnt mit dem 22. April.

Städt. Technikum Neustadt i. Meckl. Bei den letzten Prüfungen haben von den 41 Kandidaten des Ingenieurfaches 40 und von den 38 Prüflingen des Hochbaues und des Tischlergewerks 35 bestanden. Das Sommersemester beginnt am 3. Mai. Die Lehrmittel für Elektrotechnik haben durch eine etwa 1 Kilometer lange Arbeitsübertragung für Wechselstrom mit dem daran anschließenden Maschinenpaar zur Transformierung von 800 V. starkem Wechselstrom in 65 V. Gleichstrom eine weitere Vermehrung erhalten.

Die Elektrotechnische Fabrik von Umbreit und Matthes teilt uns mit, daß sie mit dem 1. April ihr Geschäft auf ihr Grundstück Leipzig-Plagwitz, Ziegelstraße 19 verlegt hat.

Die American Hard Fibre Company, Newark teilt mit, daß sie wegen der beständigen Ausdehnung ihres Europäischen Geschäftes und stets wachsender Nachfrage aus technischen und elektro-

technischen Kreisen nach ihrem Fabrikate American Hard Fibre sich veranlaßt gesehen hat, in Hamburg unter gleicher Firma ein Zweiggeschäft, verbunden mit größerem Lager in harter und biegsamer Fibre zu eröffnen, dessen Leitung dem Herrn Dittmar Hurtzig übertragen worden ist.

Gans & Goldschmidt, Berlin. Mit dem 1. April d. J. hat obige Firma eine elektrotechnische Anstalt und mechanische Werkstätte zur Herstellung elektrischer Meßinstrumente eröffnet. Die Firma befaßt sich mit dem Bau von Präzisions- und Normalinstrumenten, sowie technischer Strom- und Spannungsmesser in jedem Meßbereich, u. a. auch derjenigen nach dem Prinzip von Deprez-D'Arsonval.

Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg. Die Gesellschaft hat die Konzession für eine elektrische Zentrale zur Licht- und Kraftverteilung im ganzen Gebiete der Stadt Florenz erhalten. Der Bau ist bereits in Angriff genommen und wird derart beschleunigt, daß der Betrieb noch im Laufe dieses Jahres eröffnet werden kann. Anlage und Betrieb sollen einer besonderen Konsumgesellschaft (Società cooperative) übertragen werden, die von der Unternehmerin und der Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen im Verein mit ersten Privatkreisen in Florenz gebildet wird. Die Konstituierung dieser Gesellschaft mit einem Anfangskapital von 1,500,000 Lire ist bereits für nächsten Monat in Aussicht genommen. — W. W.

Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen, Berlin. Das Projekt der elektrischen Hochbahn, das bisher in den Händen der Firma Siemens & Halske lag, ist auf eine unter obiger Firma errichtete Aktiengesellschaft übergegangen. Der anderwärts mit 100 Mill. Mk. bezifferte Geldbedarf war für die bisherigen Pläne zweifellos viel zu hoch angegeben. Thatsächlich sollen zunächst nur 25 Mill. Mk. beschafft werden, je zur Hälfte durch Aktien und durch Obligationen. Auch das ist ein hoher Betrag für die gestellte Aufgabe; er erklärt sich nach unseren Informationen zu erheblichem Teile dadurch, daß die Errichtung einer Hochbahn, besonders in der Linie nach dem Potsdamer Bahnhof zu, sehr kostspieligen Grunderwerb nötig macht. Ein Teil der geplanten Linien, besonders in den äußeren Rayons der Stadt, kann schwerlich in naher Zeit auf so reichen Verkehr rechnen, daß die relativ hohen Kosten der Hochbahn-Anlage lohnende Ueberschüsse lassen werden. Dagegen bietet das Hochbahn-System im Betriebe auch Vorzüge gegen die Niveaubahn, und eine Untergrundlinie vom Potsdamer Bahnhof nach dem Bahnhof Friedrichstraße bringt den Vorteil, daß sie im Herzen des Berliner Verkehrs sich bewegt, und überdies zwischen Süd und Nord, welche Richtung bisher schlechter bedacht war als die zwischen Ost und West; diese Untergrundlinie kann also sehr lohnend werden, sofern ihre Anlage nicht gar zu teuer ausfällt. Die Finanzierung wird durch die Deutsche Bank und deren Gruppe durchgeführt. Mit der den Vorbesitzern nahestehenden Firma von Koenen & Co. bzw. Herrn Dr. Rosenthal und einem von ihm gebildeten Konsortium ist eine Verständigung dahin erzielt, daß diesem die elektrischen Niveaubahnen überlassen werden, die durch Siemens & Halske bisher in Berlin gebaut wurden oder künftig gebaut werden. Daß für die Finanzierung der Hochbahn eine Verständigung der Gruppe Deutsche Bank mit derjenigen der Diskonto-Gesellschaft (Gesellschaft für elektrische Unternehmungen) nicht zu Stande gekommen ist, wird von anderer Seite bestätigt. Vor einiger Zeit wurde übrigens schon als wenig wahrscheinlich bezeichnet, daß die Gesellschaft für elektrische Unternehmungen bzw. deren Finanzgruppe sich daran beteiligen werden, und zwar wird dies durch Rücksichten auf die Konkurrenz-Verhältnisse motiviert. (Frkf. Ztg.)

Neue Bücher und Flugschriften.

Graetz, Prof. Dr. L. Die Elektrizität und ihre Anwendungen. Ein Lehr- und Lesebuch. Mit 443 Abbildungen. Sechste Auflage. Stuttgart, J. Engelhorn. Preis 7 Mk.

Neumann, Dr. B. Theorie und Praxis der analytischen Elektrolyse der Metalle. Mit 65 in den Text gedruckten Abbildungen. Halle a S. Wilh. Knapp. Preis 7 Mk.

Willing & Violet' Mechanische Werkstätten für Elektrotechnik und Maschinenbau. Berlin. Illustrierte Preisliste.

Koller, Dr. Th. Neueste Erfindungen und Erfahrungen. XXIV. Jahrgang, 4. Heft. Wien, A. Hartleben. Preis pro Heft 60 Pfg.

Bücherbesprechung.

Fodor, Etienne de. Elektrizität direkt aus Kohle. Mit 67 Abbildungen. Band XLVI der Elektrotechnischen Bibliothek. Wien. A. Hartleben. Preis 3 Mk.

„Elektrizität direkt aus Kohle“ ist eines der Themata, die gegenwärtig am meisten besprochen werden. Zu einem in namhaftem Maße technisch brauchbaren Resultate ist man freilich noch nicht gelangt. Aber der Eifer, diese Schwierigkeit zu überwinden, ist groß; beteiligen sich doch die namhaftesten Gelehrten und Techniker an dieser Aufgabe. Es ist deshalb sehr zeitgemäß, daß eine Zusammenstellung alles dessen erfolgt ist, was bisher geleistet worden; namentlich ist es für nachfolgende Forscher von Wichtigkeit, die verschiedenen Wege und Irrwege auf diesem Gebiet kennen zu lernen, um nicht längst Verworfenenes nochmals zu verfolgen.

Das Buch des Herrn E. de Fodor zeugt von intensiven historischen Studien von Volta und Davy ab bis auf die heutige Zeit; es dürfte wohl kaum Etwas von Belang fehlen.

Das Buch greift aber noch weiter; die Verwandlung der Wärme überhaupt in Elektrizität und ebenso die Verwandlung chemischer Energie in elektrische finden ebenfalls eingehende historische Behandlung.

Das vorliegende Buch kann deshalb als ebenso zeitgemäß wie umfassend und wissenschaftlich tüchtig bezeichnet werden. Kr.