



Telegramm-Adresse  
Elektrotechnische Rundschau  
Frankfurt/Main.

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<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 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-gespaltenen Petitzeile 30  $\mathfrak{S}$ .  
Berechnung für  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  und  $\frac{1}{8}$  Seite  
nach Spezialtarif.

**Inhalt:** Vereinigte elektromagnetische Wirbelstrom- und Reibungsbremse. S. 253. — Die Elektrizität [an Bord von Handelsdampfern. Von C. Arldt. (Schluss.) S. 253. — Ueber Elektromotoren im Kölner Hafen. S. 253. — Kleine Mitteilungen: Galvanisches Element. S. 254. — Leipziger Elektrizitätswerke. S. 254. — Ein neues Elektrizitätswerk im Plauen'schen Grunde. S. 254. — Elektrizitätswerk in Oppenheim a. Rh. S. 254. — Elektrizitätswerk im Osten von München. S. 255. — Ueber die Anwendung der Röntgen-Strahlen im Feldlazaret. S. 255. — Stuttgart. Voltom-Röntgenstrahlen-Apparat. S. 255. — Elektrische Bahn von Töllethurn nach Xüllenahn. S. 255. — Eröffnung einer neuen Strassenbahn mit unterirdischem Leitungskanal in New-York. S. 255. — Jungfraubahn. S. 255. — Die Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer u. Co., Aktiengesellschaft in Berlin. S. 255. — Lichttelegraphie auf Kriegsschiffen. S. 255. — Telephonverbindung Württembergs mit Bayern. S.

255. — Telephonisches aus Sachsen. S. 255. — Einrichtung neuer Fernsprechstellen im Reg.-Bez. Wiesbaden. S. 255. — Fernsprechverkehr zwischen Essen (Ruhr) und Frankfurt a. M. sowie Höchst. S. 255. — Elektrische Strassenbahn und Blitzgefahr. S. 255. — Elektrischer Ofen. S. 256. — Elektrochemie. S. 256. — Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Herm Pöge. Chemnitz. S. 256. — Die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Lahmeyer u. Co. in Frankfurt a. M. S. 256. — Siegmund Sonnenberg, Elektrotechnisches Institut in Wetzlar. S. 256. — Die Elektrizitäts-Ausstellung in New-York. S. 257. — Der Deutsche Mechanikertag. S. 257. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 257. — Allgemeines: Bergische Stahlindustrie. S. 257. — Sorge u. Schma, Berlin. S. 260. — Ausstellung von Werkzeugmaschinen S. 261. — Allgemeine Carbide- und Acetylen-Gesellschaft m. b. H., Berlin. S. 263. — Patentliste No. 23. — Börsenbericht. — Anzeigen.

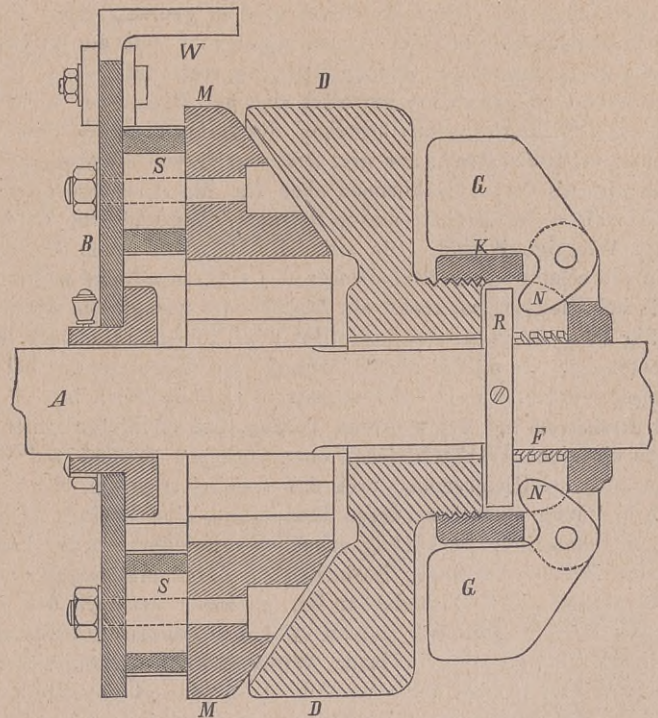
## Vereinigte elektromagnetische Wirbelstrom- und Reibungsbremse.

Die vorliegende Erfindung von Helios Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Köln-Ehrenfeld bezieht sich auf eine Bremsvorrichtung für Eisenbahnwagen, insbesondere für Fahrzeuge, welche auf elektrischen Bahnen verkehren. Bei dieser Vorrichtung ist die Bremsung durch Wirbelströme, welche während der Drehung der Wagenachse durch Magnetfelder hervorgerufen werden, vereinigt mit der Bremsung durch Reibung von entsprechenden Bestandteilen der elektromagnetischen Einrichtung, und zwar vereinigen sich beide Wirkungen abweichend von den bisher bekannten Anordnungen in zweckmäßiger Weise derart, daß die Wirbelströme der Umdrehung der Achse so lange entgegen wirken, als die Fahrgeschwindigkeit eine große ist, und die Reibung erst dann im Wirksamkeit tritt, wenn die Geschwindigkeit bis zu einem gewissen Grade abgenommen hat. Es wird also die Wagenachse bis zum völligen Stillstand gebremst, und dennoch ist die Beanspruchung, daher auch die Abnutzung der einer Reibung ausgesetzten Bestandteile eine sehr geringe, weil die Reibungsarbeit kurze Zeit dauert und bei sehr kleiner Geschwindigkeit wirkt.

Die in nebenstehender Figur dargestellte Bremse (D. R. P. 96 582) besteht aus zwei Hauptteilen. Den einen bildet das Elektromagneten-system, welches auf der Wagenachse A sitzt und durch einen am Wagengestell befestigten Winkelhebel W und die Laschen L am Mitlaufen gehindert wird und aus den Spulen S, den Polschuhen M und der sämtliche Elektromagnete zusammen haltende Scheibe B zusammengesetzt ist. Die Spulen sind mit Blech dicht umhüllt und dadurch gegen Schmutz und Feuchtigkeit geschützt. Die Drahtverbindung der Spulen S ist derart, daß die Polschuhe abwechselnd ein Nord-Süd-Magnetfeld bilden, wenn Strom durch die Spulendrähte fließt. Der Strom wird von einer entsprechenden Quelle durch den Wagen- oder Zugführer oder auch selbstthätig in die Spulendrähte geleitet.

Der zweite Hauptteil der Bremse besteht aus einem Anker D, welcher auf der Wagenachse so aufgekeilt ist, daß er während der Achsendrehung mit bewegt werden muß, wobei jedoch eine Bewegung in der Achsenrichtung möglich bleibt. Mit diesem Anker ist eine Kapsel K verschraubt. Diese bildet einerseits eine Hülse für die Druckfeder F, die sich gegen den an der Wagenachse festgeschraubten Stelling R lehnt. Andererseits trägt die Kapsel zwei

Fluggewichte G, welche an der Drehung der Wagenachse teilnehmen und während der Drehung, durch die Zentrifugalkraft beeinflusst, sich mit der Nase N gegen den Stelling stemmen. Sowohl die Feder F, als auch die der Flugkraft ausgesetzten Gewichte G streben den Anker von den Polschuhen zu entfernen bis zu einer durch



einen Anschlag begrenzten Entfernung von wenigen Millimetern. Die magnetische Kraft hingegen, von den Polschuhen ausgehend, zieht den Anker in entgegengesetzter Richtung, d. h. gegen die Polschuhe. Die verschiedenen Kräfte sind so bemessen, daß die magnetische Kraft die Federkraft überwinden kann, wenn sie allein gegenwirkt, nicht aber dann, wenn sie durch die Flugkraft der Gewichte unterstützt wird.

Das elektromagnetische System ist gegen den Anker entsprechend zentriert. Die Polschuhe und Elektromagnete werden



am besten aus weichem Eisen, der Anker aus Gußeisen hergestellt. Die Polschuhe werden zweckmäßig so ausgeführt, daß sie leicht ausgetauscht werden können.

Solange die Spulendrähte stromlos sind, die Polschuhe daher nicht magnetisch sind, wird der Anker durch die Kraft der Feder F abgedrückt und von den Polstücken entfernt. Der Ingangsetzung des Wagens steht sonach weder ein magnetischer, noch ein Reibungswiderstand im Wege. Wird aber Strom in die Spule eingeleitet, so ziehen die Elektromagnete, indem sie die Federkraft überwinden, den Anker an sich heran, und es tritt zwischen dem letzteren und den Polschuhen eine enge Berührung ein, welche einen bedeutenden Reibungswiderstand verursacht. Befindet sich also während der Fahrt die Wagenachse und mit ihr der Anker in Drehung, so wird diese Drehung durch keinerlei Widerstand gehemmt, so lange, als die Bremse durch Stromeinleitung nicht bethätigt wird. Die Bremsung erfolgt durch Schließung des Stromkreises; die nächste Folge davon ist, daß die stark erregten Elektromagnete in dem Anker Wirbelströme induzieren, wodurch ein kräftiger elektromagnetischer Widerstand eintritt, welcher die Fahrgeschwindigkeit verzögert. Die Elektromagnete können den Anker nicht anziehen, weil nebst der Federkraft noch die Flugkraft der Gewichte der magnetischen Anziehung entgegenwirkt. Erst wenn durch die elektromagnetische Bremsung die Fahrgeschwindigkeit soweit abgenommen hat, daß die stemmende Kraft der Fluggewichte erlahmt, überwindet die magnetische Anziehung die Gegenkraft, der Anker wird an die Polschuhe angezogen, die Reibung tritt in Wirksamkeit und der Wagen wird vollständig gebremst. Es ergänzen sich demnach die elektromagnetische und die Reibungsbremse in zweckmäßiger Reihenfolge.

Besonders vorteilhaft ist diese neue Bremsvorrichtung in den Fällen, wo die elektrische Stromquelle sich im Wagen oder im Zuge selbst befindet, weil dann die elektrische Kraft zur Bremsung jederzeit verlässlich zur Verfügung steht. Es wird dann jede andere Bremsvorrichtung überflüssig, insbesondere kann von jeder Radbremse Abstand genommen werden. — R.



## Die Elektrizität an Bord von Handelsdampfern.

Von C. Arldt.  
(Schluß.)

### Primärstation und Leitungs-Anlage.

Hat sich sonach Drehstrombetrieb für die Elektromotoren an Bord als der entschieden günstigste herausgestellt, so ist er auch in Bezug auf die Beleuchtungs- und Leitungsanlage an Bord von Handelsdampfern dem Gleichstrom überlegen. Zunächst ist die Bedienung der Dynamomaschinen in der Primärstation einfacher. Allerdings ist für die Erregung der Magnete eine besondere kleine Gleichstrommaschine erforderlich, die jedoch nur für eine sehr geringe Leistung einzurichten ist und in einfachster Weise mit der Hauptmaschine gekuppelt wird.

Sind Scheinwerfer mit zu betreiben, so wird die Erregermaschine, der verlangten Leistung dieser Scheinwerfer entsprechend, größer genommen, wie es z. B. bei den Dampfdynamomaschinen des Lloyd dampfers „Königin Luise“ (Fig. 34), geschehen ist. Diese Maschinen sind in gedrängtester Form gebaut, indem die Dampfmaschine mit der Drehstrommaschine und der zugehörigen Erregerdynamo auf gemeinsamer Grundplatte aufgestellt ist.

Die Leitungsanlage selbst gestaltet sich bei Drehstrom nicht wesentlich anders als bei Gleichstrom; nur bestehen die Hauptleitungen hier, gegenüber zwei Drähten bei Gleichstrom, aus drei Drähten, deren Gesamtquerschnitt jedoch nicht größer ist als dort. Es kommen aber für die Leitungsanlage hier noch zwei Eigenschaften des Drehstromes in Betracht, die gerade für Bordverhältnisse von größter Wichtigkeit sind. Die erste ist die, daß beim Ausschalten oder bei der Unterbrechung eines Drehstromes der Öffnungsfunke wesentlich kleiner ausfällt als bei Gleichstrom, sodaß ein Lichtbogen, wie er bei dieser Stromart, falls zufällig langsam genug ausgeschaltet wird, leicht vorkommen kann, völlig ausgeschlossen ist. Es dürfte also hierdurch die Feuersgefahr bei Drehstrom noch geringer werden, als sie bei Gleichstrom ohnehin schon ist.

Der Drehstrom hat den weiteren Vorzug, daß er infolge seiner Zusammensetzung aus einzelnen Wechselströmen ohne jeglichen Einfluß auf den Kompaß ist. Wenn auch bei Gleichstrom durch das Zweileitersystem, d. h. die durchgehende Anwendung eines besonderen Rückleiters, eine Beeinflussung des Kompasses bei zweckmäßiger Anordnung erheblich vermindert werden kann, ja, wenn in besonderen Fällen eine solche Beeinflussung durch Messungen und Versuche zunächst überhaupt nicht wahrnehmbar ist, so kann dennoch der Gleichstrom einen Einfluß auf den gesamten Magnetismus des ganzen Schiffes ausüben, sodaß die Kompaßkompensation in ihrer Wirkungsweise geändert wird und die bisher festgestellten Größen der Deviation nicht mehr gültig sind. Selbst wenn die Leitungen möglichst dicht nebeneinander geführt sind und zehn oder mehr Meter weit von allen Kompassen entfernt liegen, kann eine derartige Beeinflussung des Schiffsmagnetismus unter Umständen noch eintreten, nachdem die elektrische Anlage bereits längere oder kürzere Zeit ohne Störung in Betrieb gewesen ist. Sie wird sich vielleicht zeigen, wenn bei besonders schwerem Seegange gerade die geeigneten Stromkreise eingeschaltet sind und unter Mitwirkung der Erschütterungen des Wellenschlages den Eisenmassen des Schiffskörpers eine Aenderung des Magnetismus sehr erleichtert wird. Bei Drehstrom ist dies dagegen unter allen Umständen ausgeschlossen.

Die vorstehenden Erörterungen über die Elektrizität an Bord von Handelsdampfern lassen sich nun zu folgenden Ergebnissen zusammenfassen:

1. Bezüglich der Innenbeleuchtung durch Glühlampen sowie der Außen

beleuchtung durch Scheinwerfer hat die Elektrizität an Bord der Handelsdampfer bereits die unbestrittene Herrschaft erlangt.

2. Für die Uebertragung von Signalen und Befehlen erscheint der elektrische Betrieb weitaus am geeignetsten.

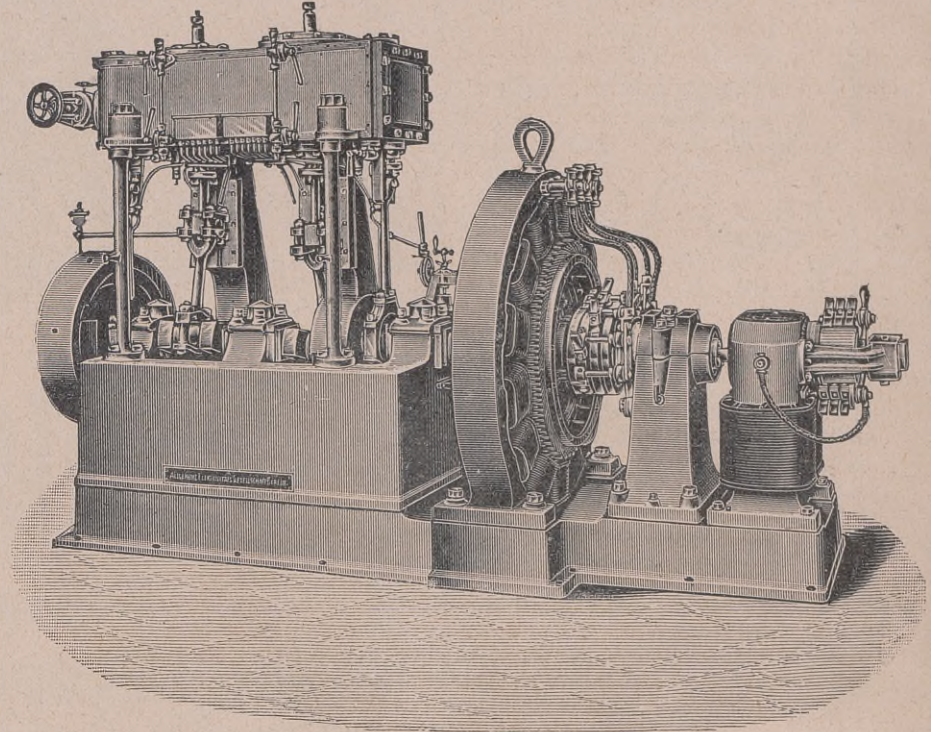


Fig. 34.

3. In Betreff der Kraftübertragung dürfte der Elektromotor gleichfalls allen anderen Motoren überlegen sein, unter der Voraussetzung, daß als Stromart Drehstrom verwendet wird und daß eine besondere Primärstation für die Löss- und Ladevorrichtungen nicht mehr an Bord mitzuführen ist.



Elektrotechnische Gesellschaft zu Köln. Sitzung am 3. Mai 1897  
Mitteilungen des H. Fabrikant E. H. Geist

### Ueber Elektromotoren im Kölner Hafen.

Sämtliche Kräne, Aufzüge und Spills im städtischen Hafen zu Köln werden hydraulisch betrieben. Zur Beschaffung des nötigen Druckwassers dienen 4 Pumpen, die in einem „Krafthause“ am äußersten Ende des eigentlichen Hafenbeckens aufgestellt sind. Angetrieben werden dieselben durch Elektromotoren von je 70 PS. Außerdem stehen daselbst noch 3 Zubringerpumpen, von 7,5 pferdigen Elektromotoren angetrieben, die das Wasser für Preßpumpen saugen.

Die Kraft wird vom städtischen Elektrizitätswerk in Form von einphasigem Wechselstrom mit einer Spannung von 2000 Volt geliefert. In 3 Transformatorensätzen, bestehend aus je 2 Transformatoren, jeder zu 35,000 Watt, wird diese hohe Spannung in 220 V. umgesetzt, mit welcher Spannung die großen Motoren laufen. Gewählt wurden asynchrone Motoren, da dieselben sich für diesen Zweck am besten eignen.

Die großen 70 PS-Motoren bestehen aus einem Hauptmotor, einem Anwurfmotor, 3 Lagerböcken und Voll- und Leerlaufriemscheibe, alles auf einer Grundplatte montiert. Der Anwurfmotor, das 7,5 PS-Maschinenmodell, ist, wie der Hauptmotor, 12polig gewickelt. Normal 4polig geschaltet, würde dieser Motor 1500 Touren machen und dabei maximal 11 PS entwickeln. Bei der 12poligen Wicklung macht derselbe nur 500 Touren und müßte demgemäß nur  $\frac{1}{3}$  seiner Maximalleistung haben. Jedoch hat der Motor ein bedeutend größeres Anzugsmoment, da derselbe zweiphasig gewickelt ist, und bringt den Hauptmotor in circa 1,5—2 Minuten auf Touren, das heißt überwindet die Trägheit des großen Ankers und die Lagerreibung ziemlich rasch.

Der Anker des Anwurfmotors sitzt ohne besondere Lagerung fliegend auf derselben Achse wie der Hauptmotor. Er ist als Kurzschlußanker ausgebildet, das heißt in den Nuten des lamellierten Ankerreifens liegen Kupferstäbe, die auf beiden Seiten, wo sie aus dem Anker herausragen, durch Kupferringe verbunden sind und mit der stromführenden Leitung auf keine Weise in Verbindung stehen. Die Wicklung des induzierenden Teiles besteht aus Kupferband. Zum Anlauf nimmt der Motor 1700 Watt auf und würde zum Leerlauf, wenn die Hülfsphase ausgeschaltet ist, 2300 Watt brauchen. Nur ein kleiner Widerstand und ein Schalthebel sind nötig, um den Motor anzulassen. Der Leerlauf des Anwurfmotors wird jedoch gar nicht benutzt, sondern sobald der große Anker auf Touren ist, wird die Wicklung des Hauptmotors eingeschaltet. Dieser Motor, dessen induzierender Teil und Anker ebenso wie beim Anwurfmotor aus 0,5 mm dicken gelochten Eisenblechscheiben zusammengesetzt ist, hat den geringen Leerlaufstrom von 3900 Watt gleich  $4\frac{3}{4}$  theoretischen PS, ein Energie-Äquivalent, mit welchem keine Dampfmaschine gleicher Leistung auskommen würde im Leerlauf. Als Schaltvorrichtung ist kein Regulier- oder sonstiger Widerstand, sondern



nur ein einziger Schalthebel nötig, der am Motor sitzt, wie das Ventil an einer Dampfmaschine.

Der induzierende Teil ist mit Kupferstäben gewickelt und der Anker ebenfalls ein Kurzschlußanker. Der Motor stellt seine Stromaufnahme selbstthätig der Beanspruchung gemäß ein. Seinen günstigsten Effekt ergab der Motor bei der Bremsung bei circa 50 PS. Er hatte dabei 87 pCt. Nutzeffekt. Bis zu 60 PS wurde er gebremst. Für eine höhere Bremsung waren jedoch geeignete Meßinstrumente nicht vorhanden, auch reichte die Brems Scheibe nicht mehr aus, da die Scheibe trotz aller Vorsicht und Wasserkühlung zu heiß wurde. Die Leerscheibe des Motors, die durch einen Konus mit der Festscheibe gekuppelt werden kann, sitzt auf einer am dritten Lagerbock angebrachten feststehenden Büchse.

Der Betriebsgang ist kurz folgender:

Die Motoren treiben mit Riemen auf ein Vorgelege, an welchem auch der hydraulische Riemenverschieber sitzt; das Vorgelege treibt mit zwei Riemen die Schwungräder der Pumpen. Die Motoren, die zum Betriebe für nötig erachtet werden, werden auf Touren gebracht und laufen leer. Die hydraulische Anlage ist dergestalt eingerichtet, daß die Pumpen gleichzeitig in die Rohrleitung und in zwei hydraulische Akkumulatoren, von denen der eine leichtere, bei 53 Atm., der schwere bei 58 Atm. hochgeht, pumpen.

Geht der kleine Akkumulator nieder, während aus der Rohrleitung Druckwasser entnommen wird, so bethätigt er durch einen Steuerapparat, der mit dem Riemenverschieber der einzelnen Pumpen in Verbindung steht, den Riemenverschieber der ersten Pumpe. Das Ventil am Riemenverschieber ist gedrosselt, sodaß derselbe ganz langsam vorwärts geht. Zunächst rückt derselbe ein Gewicht aus, durch welches die Leerscheibe an die Festscheibe gepreßt und dadurch mitgenommen wird. Der Riemenrücker schiebt dann den leerlaufenden Riemen auf die festen Scheiben an Transmission und Motor und wird alsdann die Pumpe auf Touren gebracht. Die Tourenzahl ist erreicht, wenn der Riemen zur Hälfte auf der festen Scheibe ist. Jetzt arbeitet jedoch die Pumpe noch nicht, da Saug- und Druckrohr durch ein Umlaufventil miteinander in Verbindung stehen. Dieses Ventil wird durch den weiterrückenden Riemenverschieber auch allmählich geschlossen und dadurch Pumpe und Motor erst nach und nach und nach belastet.

Genügt eine Pumpe nicht, um den Wasserbedarf zu schaffen, so sinkt der Akkumulator weiter und rückt noch eine Pumpe, wie oben beschrieben, ein und so fort, bis das Wasserquantum, welches die Pumpen schaffen, größer als der Verbrauch ist.

Als dann geht der leichte Akkumulator wieder in die Höhe, bis er oben an einen Anschlag anstößt und stehen bleibt. Der Druck wächst nun um 5 Atmosphären und der schwere Akkumulator geht hoch und rückt eine Pumpe nach der andern wieder aus. Durch diese Anordnung ist eine minimale Bedienung gesichert und der ganze Betrieb geht selbstthätig.

Die Motoren für die Zubringerpumpen sind für 5 PS bestellt. Gewählt wurde das 7,5 PS-Modell, welches über 11 PS leistet. Im Aufbau sind sie den erstgenannten Motoren gleich, mit Anwurfmotor auf derselben Achse, jedoch nicht mit Lagerböcken, sondern mit Lagerschildern, die an das Magnetgehäuse angeschraubt sind, ausgestattet. Anstatt mit Riemen zu arbeiten, bewegen diese Motoren eine hydraulische Kuppelung, die kurze Zeit, nachdem der Motor auf Touren ist, denselben selbstthätig mit der Pumpe kuppelt. Der Motor macht 1500 Umdrehungen und arbeitet auf ein Schnecken-vorgelege, welches nur 40 Umdrehungen p. M. macht. Um den axialen Schub der Schnecken aufzuheben, ist die Anordnung so getroffen, daß auf der Schneckenwelle eine rechts- und eine linksgängige Schnecke sitzt und die beiden Schneckenräder ineinander kämmen. Die Motoren haben bei  $7\frac{3}{4}$  PS einen Nutzeffekt von 84 pCt. und nehmen zum Leerlauf 988 Watt auf. Ein Schalthebel und ein kleiner Widerstand genügen zum Anlassen des Motors.

Eine Stadt, die ein Elektrizitätswerk besitzt wie Köln, wird zweckmäßig ihre sämtlichen Betriebe von dieser Zentrale aus bewerkstelligen; es ist keine Frage, daß durch die Zentralisierung und Vermeidung vieler Einzelanlagen eine Ersparnis an Personal, Anlagekosten und Raum erzielt wird.

Nur wo Dampf noch zu andern Zwecken nötig ist, wie in Badeanstalten, wird die besondere Kesselanlage zu rechtfertigen sein. Es ist ersichtlich, daß eine zentralisierte große Anlage vollkommener und billiger arbeitet wie zehn kleine Anlagen mit Kessel und Dampftrieb, und immer mehr hilft der Fortschritt der Elektrotechnik Entfernungen mit geringen Energie-Verlusten zu überwinden, größere Bezirke in ein Energieversorgungs-System zusammenzufassen. Soweit die jetzigen Betriebs-Erfahrungen reichen, ist es zweifellos, daß die Kraftanlage am Hafen eine Anlage vollkommenster Art darstellt in Bezug auf einfache, übersichtliche Anordnung, geringes Beaufsichtigungspersonal und Betriebssicherheit, die dauernd ein würdiges Glied der herrlichen Hafenanlage bilden wird.

Nach dem Danke des Vorsitzenden für den anregenden Bericht und die glückliche Lösung des gestellten Problems gibt Herr Dr. Sieg kurz Mitteilung über den von den Tagesblättern erörterten Brand eines Akkumulatorenwagen in Berlin.

„Auf einer der südlichen Vorortstrecken von Berlin befand sich versuchsweise ein Akkumulatorenwagen nach System Ribbe im Betriebe. Das System Ribbe besteht darin, daß zur Ersparnis von Gewicht an Stelle der sonst verwandten Bleiträger für die aktive Masse Taschen von Celluloid um dünne Bleigitter befestigt sind, in

denen die aktive Masse ruht. Diese Celluloidtaschen sind durch Celluloidstege voneinander getrennt und zum Ueberfluß noch in Celluloidkasten eingebaut. Celluloid ist bekanntlich eine Mischung von Schießbaumwolle mit Kampfer und im höchsten Grade feuergefährlich. Es darf daher nicht wunder nehmen, daß bei Entstehung eines Lichtbogens durch Bruch einer Verbindung oder infolge Auslaufens der Säure aus einer der Zellen das Celluloid Feuer faßte, welches sich schnell über den ganzen Wagen ausbreitete. Da nach den neuern Nachrichten die Holzteile des Wagensitzes sich intakt erhalten hatten, unterliegt es keinem Zweifel, daß nur die Verwendung des feuergefährlichen Celluloids die Ursache zu dem Brande gegeben hat. Wäre an seiner Stelle der allerdings doppelt so teure Hartgummi verwandt worden, wie dieses seitens vieler Akkumulatorenfabriken geschieht, so wäre der Wagen voraussichtlich nicht verbrannt. Irgend eine Ursache, die Akkumulatorenwagen für feuergefährlicher zu halten, wie andere Motorwagen, liegt in keiner Weise vor, und beruhen einige in dieser Hinsicht sich auslassende Zeitungsmitteilungen wohl nur auf Unkenntnis der Sachlage.“



## Kleine Mitteilungen.

### Galvanisches Element.

Bei diesem neuen Elemente von W. Exner und E. Paulsen in Berlin bestehen die Elektroden aus Bleisuperoxyd und Zink. Zum Schutze der Elektroden wird als Elektrolyt eine ganz schwache Schwefelsäure-Zuckersäurelösung genommen, welcher reichlich in Aether gelöstes Quecksilbersulfat beigegeben wird. Zu weiterem Schutz der Zinkelektroden wird eine schwache Gelatinelösung zugesetzt, welche in der Ruhe die Zinkelektroden schützend überkleidet, ohne durch die schwache Schwefelsäure-Zuckersäurelösung zerstört zu werden.

Das Element wird wie ein Akkumulator geladen und wie ein Primärelement benutzt. Es hat nach der Ladung eine Spannung von 2,5 Volt und zeigt in der Ruhe keinen Angriff der Elektroden. Die gegenüber der bekannten Verwendung von Schwefelsäure in Verbindung mit Essigsäure, von Quecksilber- und Gelatinezusätzen neue Wirkung ist folgende: Essigsäure greift neben Schwefelsäure das Bleisuperoxyd ohne Weiteres an, Zuckersäure in Verbindung mit Schwefelsäure dagegen nicht. Die Verbindung von Zuckersäure-Schwefelsäure ist ferner zu schwach, um die das Zink überkleidende Gelatine zu zersetzen, was Schwefelsäure für sich oder in Verbindung mit Essigsäure thut. Der Quecksilberzusatz erhöht die das Zink schützende Wirkung.

—n—

**Leipziger Elektrizitätswerke.** Nach dem Geschäftsbericht vom Jahre 1897 haben die Werke wieder einen erfreulichen Aufschwung genommen; die gegenwärtigen Verhältnisse gestatten die Hoffnung, daß derselbe anhalten wird. Der Anschlußwert hat sich im vergangenen Jahre von 19 373,50 Hektowatt auf 27 573,38 Hektowatt, also um 42,40 Prozent erhöht. Der Betrieb, welcher vertragsmäßig von der Firma Siemens & Halske geführt wird, ging glatt vor sich und erstreckte sich auf die Lieferung von 5 417 526 Hektowattstunden für Licht und 2 564 198 Hektowattstunden für Kraft, welcher außer dem eigenen, hierin nicht enthaltenen Bedarf an Konsumenten abgegeben worden sind. Der Konsum hat somit gegen das Vorjahr eine Steigerung von 78,90 Prozent erfahren. Der Wert der bis jetzt aufgeführten Anlagen beläuft sich auf 3 074 669 Mk. Das Bruttoerträgnis, von welchem die Stadt Leipzig  $16\frac{2}{3}$  Prozent zu erhalten hat, beträgt 428 313 Mk., abzüglich des an die Konsumenten gewährten Rabatts von 31 005 Mk. Die an die Stadt Leipzig gezahlten bzw. noch zu zahlenden Abgaben beziffern sich auf 71 385 Mk. Der eigentliche Bruttogewinn beträgt 264 489 Mk. einschließlich 7 943 Mk. Gewinnübertrag aus 1896; nach Abzug der Abschreibungen und Rückstellungen ergibt sich ein Reingewinn von 136 535 Mk., über dessen Verwendung die Verwaltung folgende Vorschläge macht: 6 339 Mk. an den Reservefonds, 18 067 Mk. als Tantième an den Aufsichtsrat, Vorstand und Beamte, 110 000 als Dividende von  $5\frac{1}{2}$  Prozent (im Vorjahre 5 Prozent) und 2 128 Mk. zum Uebertrag auf 1898. — Die Generalversammlung genehmigte sämtliche Punkte dieser Vorschläge.

R. V.

**Ein neues Elektrizitätswerk im Plauen'schen Grunde.** Mehrere Gemeinden des Plauen'schen Grundes beabsichtigen die Errichtung eines zweiten gemeinschaftlichen Elektrizitätswerkes. Ueber die erste in Deuben errichtete Zentrale für die Orte Deuben, Pot-schappel, Niederhäslich, Hainsberg, Neu- und Alt-Döhlen, Niederpesterwitz, Cossmannsdorf, Somsdorf und Rabenau, haben wir bereits ausführlich berichtet. (S. Bd. XIV. S. 155.) Die zweite, neu zu errichtende Zentrale wird die Orte Burgk, Gittersee, Coschütz, Birkigt, Zschiedge, Kleinnaundorf und noch andere Gemeinden in ausgiebigster Weise mit Licht und Kraft versehen. Als Zentrale hat man die Rothe Mühle zu Döhlen in Aussicht genommen und sind seitens der Verbandsgemeinden die Unterhandlungen über den Ankauf dieses Grundstückes bereits eingeleitet.

R. V.

**Elektrizitätswerk in Oppenheim a. Rh.** Der Gemeinderat der Stadt Oppenheim (bei Mainz) hat den Vertrag wegen Errichtung eines Elektrizitätswerkes durch die Allgemeine Elektrizitäts-



gesellschaft, Berlin, nach erfolgter Prüfung durch Herrn Prof. Dr. Kittler-Darmstadt endgültig gutgeheißen.

**Elektrizitätswerk im Osten von München.** Bei der Elektrizitätsfirma, die im Osten von München ein Elektrizitätswerk zu errichten beabsichtigt, handelt es sich den „M. N. N.“ zufolge um die Akt.-Ges. Siemens & Halske. Das Werk soll auf dem von der neugegründeten Münchener Terrain-Gesellschaft Ostend erworbenen Grundstück errichtet werden und dazu bestimmt sein, die Orte Föhring, Leisenhofen, Schwaben und Zorneting mit elektrischer Kraft zu versehen. Der Ankauf weiterer Grundstücke sei in Aussicht genommen.

**Ueber die Anwendung der Röntgen-Strahlen im Feldlazaret** hat in London Major W. C. Beevor, der als Chirurg den Tirah Feldzug an der nordwestlichen Grenze Indiens mitgemacht hat, einen Vortrag von allgemeinem Interesse gehalten. Es war der erste Feldzug, in dem ein Röntgen-Apparat mitgeführt wurde. Zwei Thatsachen sind festgestellt worden: man kann den Apparat überall im Kriege mitführen, und seine Nützlichkeit hat sich als unschätzbare erwiesen. Sein Wert hat alle Erwartungen übertroffen. Ein schwierigeres Gebiet als Tirah für die Mitführung von wissenschaftlichen Werkzeugen ist kaum denkbar, zumal die Röntgen-Strahlen nicht mit einem gewöhnlichen Kodak erzeugt werden können, sondern eine schwere elektrische Batterie mit ihrem Zubehör von zerbrechlichen Glasröhren, Drähten etc. benötigen, Gegenstände, die in bergiger Gegend, inmitten von Felsen, Schnee, Eis und Bergbächen leicht Schaden erleiden. Maultiere, Kameele und Räderwagen durften zum Transport nicht benutzt werden; sie waren zu unzuverlässig, außer wo die Wege breit sind. Der Major kam zur Einsicht, daß der menschliche Transport der bequemste und sicherste ist, trotz der gewaltigen Schwierigkeiten. Seine „Dhuli Träger“ trugen den Apparat an einer Stange gebunden vom Lager bei Bagh in Tirah durch das Defilee nach Dwatoi und das Barathal hinab nach Peschauer in völliger Sicherheit. Der Major hatte nur drei Vakuumröhren mit sich, aber er brachte sie alle wieder zurück und hatte nur einen durch ein widerspenstiges Kameel verursachten Unfall, der bald wieder gutgemacht werden konnte. Die chirurgischen Ergebnisse sind derart, daß das Mitführen eines Röntgen-Apparats in Zukunft in jedem Feldzug zur Notwendigkeit wird. Major Beevor beschrieb eine Reihe interessanter Fälle, die außerdem Licht werfen auf das merkwürdige Betragen der Kugeln, die auf Knochen gestoßen sind. Die Röntgen-Strahlen zeigten auf den ersten Blick die ganze Sachlage und konnten angewendet werden, auch wenn das wunde Glied in Bänder und Umschläge gewickelt war. Kugeln und Bruchstücke wurden vermittle des Apparats in den undenkbarsten Stellen entdeckt. Ein Sergeant war durch eine Kugel im Fuß über der Fußbiege verwundet worden. Die Bruchstücke der zerschmetterten Kugel wurden herausgezogen und der Unteroffizier als geheilt entlassen, als sich herausstellte, daß er vor Schmerzen in der Ferse nicht gehen konnte. Die Röntgen-Strahlen zeigten ein einziges Stück Blei unmittelbar unter der Ferse; es wurde entfernt, und nach zehn Tagen war der Sergeant wieder im Dienst. Auch wurde durch Auffinden von Stücken schmutziger Kleidungsstücke in den Wunden, wo deren Anwesenheit oft Blutvergiftung verursacht, manches Leben gerettet. Die durch die Sonde verursachten Schmerzen werden durch die Anwendung der Röntgen-Strahlen gänzlich vermieden.

— W. W.

**Stuttgart. Voltom-Röntgenstrahlen-Apparat.** Vor einigen Tagen ist das hiesige Garnisonslazaret nach erfolgter Genehmigung durch das Kriegsministerium mit einem Voltom-Röntgenstrahlen-Apparat versehen worden. Es handelt sich hier um einen bequemen und fahrbaren Apparat mit neuer Konstruktion, bei welcher die seit Entdeckung der X-Strahlen gemachten Erfahrungen verwertet wurden. Die Leistungsfähigkeit desselben soll eine größere sein als bei älteren Systemen. Angesichts der großen Wichtigkeit der Röntgenstrahlen für die Heilwissenschaft wäre zu wünschen, daß alle Heilanstalten bald in den Besitz von Röntgenstrahlen-Apparaten gelangen würden. Da aber nicht jede Anstalt in der Lage sein dürfte, die Kosten der Einrichtung aus eigenen Mitteln zu bestreiten, so böte sich hier für die Privatwohlthätigkeit ein geeignetes Feld zur Bethätigung.

— W. W.

**Elektrische Bahn von Töllethurm nach Xüllenhahn.** Die Stadtverordneten genehmigte einen Vertrag mit Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen zu Nürnberg, den Bau einer elektrischen Bahn vom Töllethurm nach Xüllenhahn betreffend. Gleichzeitig wurde der Bau einer elektrischen Straßenbahn von Elberfeld nach Ronsdorf beschlossen, sowie eine Verbindung der schon im Betriebe befindlichen Straßenbahn Elberfeld-Neviges mit der noch zu erbauenden Straßenbahn Elberfeld-Kronenberg mit Abzweigung nach Remscheid. Endlich wurde der genannten Gesellschaft die Genehmigung zum Bau einer elektrischen Straßenbahn nach dem Von der Heydtsturm, einem Aussichtspunkte, erteilt.

**Eröffnung einer neuen Strassenbahn mit unterirdischem Leitungskanal in New-York.** Am 7. Mai d. Js. eröffnete die Metropolitan street Railway Company dieser Stadt dem Publikum ihre neue Linie in der achten Avenue, auf welcher das System mit unterirdischen Leitungskanälen angewendet ist. Durch diese Eröffnung vervollständigt die Metropolitan street Railway Company alle Projekte, welche sie vor etwa einem Jahre auszuführen begonnen hatte. In dieser Zeit wurden 4 Straßenbahnlinien nach dem unterirdischen Kanalisationssystem installiert, und der Betrieb wurde bisher auf jeder derselben mit großer Regelmäßigkeit ausgeführt. Die Metropolitan Company hat beschlossen, nach Beendigung des Krieges nach demselben System die Linien Broadway, Columbus Avenue und Lexington Avenue einzurichten, welche z. Z. alle durch Kabel funktionieren.

F. v. S.

**Jungfraubahn.** Die Probefahrt am 24. Juni der elektrischen Lokomotive von Brown, Boveri & Co. auf der Jungfraubahn ist vorzüglich gelungen.

**Die Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer & Co., Aktien-Gesellschaft in Berlin** ist von der Società Romana Tramways

Omnibus in Rom auf Grund mehrjähriger praktischer Versuche mit Walker-Material neuerdings mit der Lieferung von 30 doppelten elektrischen Wagenausstattungen System Walker à je zwei Motoren für den Betrieb der römischen Linien beauftragt worden.

**Lichttelegraphie auf Kriegsschiffen.** Den Amerikanern ist jetzt durch einen ihrer Landsleute, den Ingenieur C. V. Boughton, ein Verfahren zur Telegraphie auf dem Meere von einem Schiff zum anderen geschenkt worden, das nicht nur für sie von bedeutendem Werte sein muß, sondern auch in allen Marinen der Welt die höchste Beachtung verdient. Der Telephotos (wie der Apparat genannt wird) besteht aus einer Reihe von vier Doppellampen, die senkrecht von Drahtseilen herabhängen, deren oberes Ende auf einen Mast aufgehängt werden kann, während das untere Ende an Deck des Schiffes befestigt wird. Die Laternen sind von Glühlampen erleuchtet: die obere Hälfte durch je drei Lampen, umgeben von kräftigen weißen Linsen, die untere Hälfte durch je vier Lampen in kräftige rote Linsen eingeschlossen, sodaß also jede Laterne in erleuchtetem Zustande eine obere weiße und eine untere rote Hälfte zeigt. Der elektrische Strom wird den Lampen durch ein isoliertes Kabel zugeführt, das die unterste Lampe mit der Kommandobrücke verbindet. Auf letzterer steht eine Tastatur, auf der ein geübter Telegraphist die einzelnen Buchstaben fast ebenso schnell und auf dieselbe Weise angeben kann wie auf einer Schreibmaschine. Durch eine selbstthätige Anordnung erscheint für jeden Buchstaben eine besondere Zusammenstellung der vier weißroten Laternen, ebenso für jede Zahl, sodaß jedes beliebige Wort und jede beliebige Zahl in großer Schnelligkeit signalisiert werden kann. Es ist auch noch die Sicherheitsmaßregel getroffen, daß beim Herunterdrücken einer Taste alle übrigen Tasten festgelegt werden, damit nicht etwa nebenbei noch ein anderer Buchstaben angeschlagen werden kann, der das Signal verwirren würde. Ferner kann jede einzelne Taste etwas zur Seite gedreht werden, worauf sie heruntergedrückt bleibt und infolgedessen auch das entsprechende Signal so lange sichtbar bleibt, bis die Taste wieder freigegeben wird. Auf diese Weise können sowohl gewöhnliche Befehle in den üblichen Buchstaben an die umgebenden Schiffe telegraphiert, als auch chiffrierte Depeschen oder besonders verabredete Zeichen gesandt und ausgetauscht werden.

— W. W.

**Telephonverbindung Württembergs mit Bayern.** Seit dem 16. Juni sind sämtliche württembergische Telephonanstalten zum Verkehr mit allen Telephonanlagen in Bayern rechts des Rheins zugelassen. Die Gebühr für das einfache Gespräch von 5 Minuten Dauer beträgt 25 Pfg. bei geradliniger Entfernung der beiderseitigen Telephonanstalten bis zu 50 km, 1 Mk. bei allen weiteren Entfernungen. Die einzelnen des bayerischen Telephonnetzes sind aus dem bei den Telephonanstalten aufliegenden, Verzeichnis der Teilnehmer an den unter einander verbundenen Telephonanlagen in Bayern rechts des Rheins ersichtlich.

— W. W.

**Telephonisches aus Sachsen.** Seit 24. Dezember ist der Fernsprechverkehr zwischen Dresden nebst Vor- und Nachbarorten und Borna (Bezirk Leipzig) eröffnet. Die Gebühr für das einfache Gespräch beträgt 1 Mk. — Am 22. Dezember erfolgte die Eröffnung des Fernsprechverkehrs zwischen Dresden und Magdeburg und am 1. Januar zwischen Dresden und Oberkotzau und Schwarzenback (Saale). Die Gebühr beträgt je 1 Mk. — Vom 1. Februar ab sind die Teilnehmer an den Stadtfernsprech-Einrichtungen in Dresden, Zittau, Löbau, Bautzen, Sohland (Spree), Großschönau, Reichenau und Neugersdorf zum Sprechverkehr mit einer Anzahl österreichischer Orte zugelassen. — In Flinsberg, Friedeberg (Queis) und Greiffenberg (Schlesien) sind am 7. Februar Stadtfernsprecheinrichtungen eröffnet worden. Zum Sprechverkehr mit den Teilnehmern dieser Orte sind die Teilnehmer in Dresden nebst Vor- und Nachbarorten, in der Oberlausitz, sowie in Bischofwerda (Sachsen), Freiberg (Sachsen), Großenhain, Meißen, Riesa und Sebnitz (Sachsen) nach Maßgabe der Bedingungen für den Fernsprechverkehr zugelassen. Die Gebühr für das einfache gewöhnliche Gespräch beträgt im Verkehr zwischen den Teilnehmern in Flinsberg, Friedeberg, Greiffenberg und a) den Teilnehmern in Ostritz, Reichenau (Sachsen) und Zittau 25 Pfg., b) den Teilnehmern in Dresden nebst Vor- und Nachbarorten, Bautzen, Löbau (Sachsen), Neugersdorf (Sachsen), Neusalza-Sprengberg, Sohland (Spree), Bischofwerda (Sachsen), Freiberg (Sachsen), Großenhain, Meißen, Riesa und Sebnitz (Sachsen) 1 Mk. Von Großschönau (Sachsen) aus beträgt die Gebühr für das einfache gewöhnliche Gespräch im Verkehr mit a) den Teilnehmern in Flinsberg und Friedeberg 25 Pfg., b) den Teilnehmern in Greiffenberg (Schlesien) 1 Mk. — Am 1. März wurde der Fernsprechverkehr zwischen Dresden und Greiz, ferner zwischen Dresden und Marktredwitz und Wunsiedel eröffnet. Die einfache Sprechgebühr beträgt je 1 Mk. — Die Teilnehmer in den mit dem Münchener Fernsprechnetze verbundenen Vororten Pasing und Ismaning wurden zum Sprechverkehr mit Dresden gegen eine Sprechgebühr von 1 Mk. zugelassen.

R. V.

**Einrichtung neuer Fernsprechstellen im Reg.-Bez. Wiesbaden.** In St. Goar ist am 17. Juni 1898 eine Stadtfernsprecheinrichtung eröffnet worden, deren Teilnehmer auch zum Sprechverkehr mit Biebrich, Cronberg, Eltville, Frankfurt, Höchst, Homburg, Königstein, Langenschwalbach, Rüdeshelm und Wiesbaden zugelassen sind. Die Gebühr für ein gewöhnliches Gespräch bis zur Dauer von drei Minuten beträgt im Verkehr mit Cronberg, Frankfurt, Höchst, Homburg und Königstein 1 Mark, im übrigen Verkehr 25 Pfennig.

**Fernsprechverkehr zwischen Essen (Ruhr) und Frankfurt a. M. sowie Höchst.** Am 20. Juli d. Js. ist der Fernsprechverkehr zwischen Essen (Ruhr) einerseits und Frankfurt sowie Höchst (Main) andererseits eröffnet worden. Die Gebühr für ein gewöhnliches Gespräch bis zur Dauer von drei Minuten beträgt 1 Mark.

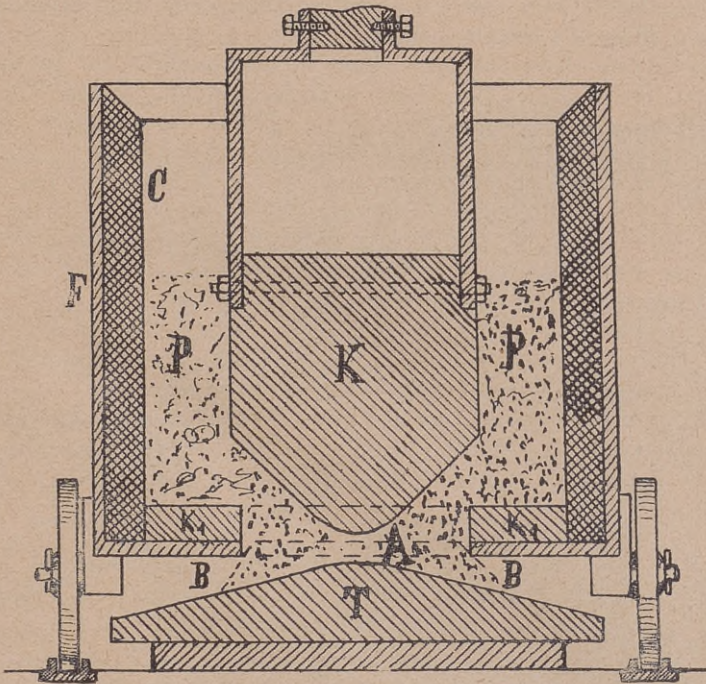
**Elektrische Strassenbahn und Blitzgefahr.** Die Direktion der Elektrischen Straßenbahn in Breslau schreibt einem dortigen Blatte: „Am Sonntag 12. d. Mts. entluden sich nachmittags einige sehr heftige Gewitter. Das Leitungsnetz der elektrischen Bahn in Breslau ist vermöge seiner Konstruktion und seiner metal-



lischen Zusammensetzung zum Auffangen atmosphärischer Elektrizität und Weiterleiten derselben besonders geeignet. Daher kommt es denn auch, daß das Leitungsnetz als Blitzableiter für ganze Straßenzüge dient. Selbstverständlich nimmt der Blitz, um die Erde zu erreichen, seinen Weg auch durch den Motorwagen. Letzterer ist zu diesem Zwecke mit entsprechender Einrichtung versehen; er enthält eine als Blitzableiter ausgebildete besondere Verbindung mit den Schienen, d. h. der Erde. Der Blitz nimmt dabei seinen Weg durch die sich gegen die Oberleitung steifende Kontaktstange, das an diese sich anschließende Kabel, die Bleisicherung, wiederum durch ein Kabel, durch den Hauptkörper des Blitzableiters und mit Hilfe des Wagenuntergestelles zur Erde. Als nun ein Zug der elektrischen Bahn sich am Kloster der barmherzigen Brüder befand und zum Absetzen von Fahrgästen hielt, fuhr ein Blitzstrahl hernieder in die Arbeitsleitung und machte den vorgeschriebenen Weg durch den Wagen. Hierbei arbeitete die Blitzableiteranlage nach Wunsch, jedoch wurde — wie dies bei der Stärke des elektrischen Stromes stets der Fall ist — die Bleisicherung geschmolzen; der Teller, auf welchem diese Bleisicherungen ruhen, zersprang in viele Stücke, was ein knatterndes Geräusch verursachte, und die Isoliermasse der Kabelenden fing an zu brennen. Der Luftzug trieb eine kleine Stichflamme am Fenster hinauf. Als die Fahrgäste diese bemerkten, beeilten sie sich, den Wagen zu verlassen, was ihnen nach dem Führerstande hin mit Leichtigkeit gelang. Die Flamme und die klimmenden Kabelenden wurden mit Wasser ausgegossen. Es ist also nicht zutreffend, daß der Blitz in den Wagen eingeschlagen sei. Das ganze Vorkommnis bot auch keine Gefahr für die Insassen des Wagens. Das Gerücht spricht von Toten und Verwundeten, während in Wirklichkeit nicht die geringste Verletzung erfolgt ist. — Ein zweiter Fall trat in der kleinen Scheitnigerstraße ein, wo ein Blitzstrahl in einen Schornstein des Hauses Nr. 51 eingeschlagen war, diesen in eine geneigte Stellung gebracht hatte, dann in die Dachrinne und von dieser in die Arbeitsleitung der elektrischen Bahn übersprang. Die beiden dieser Stelle zunächst befindlichen Motorwagen führten den Blitz vorschriftsmäßig (gut gesagt! D. R.) zur Erde und verloren dabei ebenfalls die Bleisicherung, welche schmolz. Nachdem neue Sicherungen eingezogen waren, setzten die Wagen ihre Fahrt fort. Unrichtig wäre es, anzunehmen, der Aufenthalt in den Motorwagen wäre bei Gewitter für die Passagiere mit Gefahr verbunden; vielmehr ist das Gegenteil der Fall, da dem Blitz ein Weg vorgeschrieben ist, auf dem er zur Erde gelangt. Der Fahrgast genießt im Wagen vollkommenen Schutz gegen die Gefahr, welche der Blitz mit sich bringt!“ — W. W.

**Elektrischer Ofen.**

Soll bei einem elektrischen Ofen das gebildete flüssige Material frei abfließen können, so entsteht die Schwierigkeit, daß durch die unter der oberen Elektrode angebrachte Abstichöffnung zugleich das um die obere Elektrode geschichtete Rohmaterial herausfallen kann, und zwar um so mehr, je leichter das Material nachfällt. Da aber leichtes Nachfallen des Materials erwünscht ist, um gute Ausbeute zu erzielen, lassen sich die Forderungen des freien Abfließens der gebildeten Flüssigkeit und des leichten Nachfallens des Rohmaterials nicht unmittelbar gleichzeitig erfüllen.



Um beide Forderungen dennoch zu befriedigen, setzen Sie mens & Halske in Berlin unter die Abstichöffnung ein Vorsatzstück T derart, daß das geschmolzene Material über dasselbe abfließen kann, das aus der Abstichöffnung tretende Rohmaterial aber durch dasselbe aufgehalten wird (D. R. P. 97406). In der Figur bedeutet K die obere bewegliche Kohlenelektrode, F den den Tiegel bildenden Eisenkasten, C die Chamottefütterung, K' eine aus Kohlenplatten und Eisen bestehende Schicht, in welcher die Abstichöffnung A angebracht ist, T das erwähnte Vorsatzstück. Dieses Vorsatzstück besitzt oben eine konische Fläche und wird der Abstichöffnung von unten so weit genähert, daß das aus der letzteren heraustretende Rohmaterial sich in den Böschungswinkel B auf das Vorsatzstück T legt, ohne über dasselbe herunter zu fallen. Das Rohmaterial P kann also neben und unter der oberen Elektrode frei nachfallen in demselben Verhältnis, wie dasselbe im Lichtbogen verarbeitet und abgeführt wird, wird aber durch das Vorsatzstück am Herausfallen gehindert.

Das auf der Kuppe von T sich ansammelnde geschmolzene Produkt dagegen bricht sich, weil es flüssig ist, durch das Rohmaterial hindurch Bahn und fließt über das Vorsatzstück hinweg ab. Es wird also durch diese Einrichtung bewirkt, daß die Abstichöffnung für das geschmolzene Produkt offen, für das Rohmaterial dagegen geschlossen ist.

Der Lichtbogen kann zwischen der oberen Elektrode K und der Kohlschicht K' oder auch dem Vorsatzstücke T gebildet werden.

**Elektrochemie.**

**Ueber galvanische Metall-Niederschläge.** F. Winteler (z. Elektrochem. 1898 S. 338) sucht die mehrfach beobachtete Thatsache, daß das Abblättern und die Entstehung des Niederschlages als Pulver nicht stattfindet, wenn das Bad erwärmt wird, durch Aufnahme von Wasserstoff seitens der Metalle bei niederen Temperaturen, zu erklären. Namentlich seien es die zuerst reduzierten Metallschichten, die das Gas in größter Menge enthielten. Mit Eisen, Kupfer, Nickel und Platin zur Prüfung seiner Annahme angestellten Versuche bestätigten diese. Neben wechselnden Mengen anderer Gase enthielten die Niederschläge stets eine verhältnismäßig große und ziemlich gleich bleibende Menge Wasserstoff, außer wenn sie aus heißen Lösungen niedergeschlagen waren.

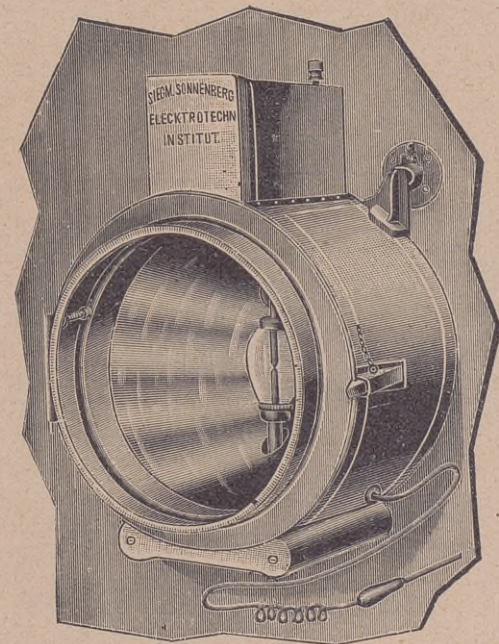
**Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Herm. Pöge, Chemnitz.** Die am 26. März l. Js. abgehaltene außerordentliche General-Versammlung genehmigte einstimmig die vorgeschlagene Erhöhung des Aktienkapitals von Mk. 750,000 auf Mk. 1,500,000, nachdem der Vorsitzende das Bedürfnis nach Beschaffung weiterer Betriebsmittel mit der stetigen Vermehrung der Aufträge, die sich mehr und mehr auf Errichtung größerer Zentralen erstrecken, begründet. Den erhöhten Anforderungen zu entsprechen wird die Gesellschaft erst nach Fertigstellung des neuen Fabrikgebäudes in der Lage sein. Die neuen Aktien werden von der Kreditanstalt für Handel und Industrie in Dresden zum Pari-Kurse übernommen und den alten Aktionären zum Kurse von 105 pCt. zur Verfügung gestellt werden. R. V.

**Die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M.,** welcher der Betrieb des Bockenheimer Elektrizitätswerkes konzessioniert ist, beabsichtigt dasselbe auf eine besondere Aktiengesellschaft mit einem Stamm Aktienkapital von 1,000,000 Mk. zu übertragen. — W. W.

**Siegmund Sonnenberg, Elektrotechnisches Institut in Wetzlar.**

Die Firma Siegmund Sonnenberg, Wetzlar bringt jetzt ein Lätewerk in den Verkehr, welches in schwache Beleuchtungsstromkreise und zwar sowohl in Wechselstrom, als auch in Gleichstrom eingeschaltet werden kann. Dasselbe ist auf einer Marmorplatte montiert.

Die Neuerung besteht in der Verwendung einer besonderen Widerstandssubstanz, welche weder schmilzt noch verbrennt und welche in den Stromkreis



des Lätewerks eingeschaltet ist. Der Anker schaltet, sobald er angezogen wird, die Magnetspulen in den Nebenschluß und beläßt den Widerstand im Stromkreise, so daß eine Funkenbildung ausgeschlossen ist und die Kontakte nicht verbrennen können. Der Apparat ist sehr ökonomisch, da zu keiner Zeit mehr als 1/6 Ampère durch das Lätewerk fließt.

Im Straßenbahnverkehr ist eine Kopflampe mit starker Leuchtkraft, welche im Stande ist, auf einer entsprechend großen Strecke das Geleise genügend zu beleuchten, besonders bei Wagen, welche mit größerer Geschwindigkeit laufen, von Wichtigkeit, da eine gute Beleuchtung wohl wesentlich zur Verhütung von Kollisionen bei Straßenkreuzungen beitragen dürfte. Zu diesem Zwecke empfiehlt sich von selbst die Bogenlampe, aber die Schwierigkeiten, welche sich der Einschaltung derselben in den Motorstromkreis eines Straßenbahnwagens entgegenstellten, verhinderten bis jetzt eine Verwendung derselben.

Die Lampe soll das Geleise auf eine Strecke von 400 bis 800 Meter hell erleuchten, so daß der Wagenführer in der Lage ist, den Wagen selbst bei der größten Geschwindigkeit zwei bis drei Mal zum Stehen zu bringen, falls sich auf den Geleisen ein Hindernis befindet. Der Einwand, daß Pferde vor einem so grellen Licht scheuen würden, ist nicht stichhaltig, dieselben sehen wohl das Licht des entgegenkommenden Wagens, aber nicht den letzteren selbst.

Soll die Lampe in Thätigkeit treten, so hängt sie der Wagenführer vorn am Spritzrahmen an der hierzu bestimmten Stelle auf, stellt die Verbindung mit dem Stromkreis durch Einfügung eines Verbindungsstöpsels in die entsprechende Oeffnung unter der Plattform des Wagens her, drückt auf den über der Kopflampe befindlichen Kontaktknopf, und die Lampe wird ohne weitere Wartung brennen. Dieselbe erfordert einen Strom von 3 bis 4 Ampère und liefert eine Lichtstärke von 3000 bis 5000 NK. In Amerika soll sich diese Lampe praktisch durchaus bewährt haben. In Deutschland wird dieselbe eingeführt durch die Firma Siegmund Sonnenberg, Wetzlar.

**Elektrische Ausstellung in Como.** Das italienische Generalkonsulat hat der Handelskammer mitgeteilt, daß zum hundertjährigen Jubiläum der Entdeckung der Voltaschen Säule die Geburtsstadt Alexander Voltas, Como, im Monat Mai



1899 eine internationale elektrische Ausstellung eröffnen wird, die bis zum Oktober dauern soll. Während dieser Ausstellung soll auch ein Elektrotechniker-Kongress stattfinden. Außerdem wird eine Ausstellung der in Como blühenden Seiden-Industrie die Anwendung der elektrischen Kraft auf für diese Industrie geeignete Maschinen kennen lehren. Programm und Anmeldeformulare liegen für die Interessenten bei der Handelskammer auf.

**Die Elektrizitäts-Ausstellung in New-York.** Die elektrische Ausstellung, welche in der Stadt New-York am 2. Mai eröffnet wurde, ist gegenwärtig in voller Thätigkeit und erfreut sich eines sehr großen Erfolges. Der Besuch ist sehr zahlreich, besonders Nachmittags und Abends; außerdem sind die verschiedenen Abteilungen der Ausstellung so angeordnet, daß sie die lebhafteste Bewunderung erregen. Man kann daselbst eine große Anzahl von Neuheiten wahrnehmen. Unter den am meisten bewunderten Gegenständen erwähnen wir eines kleinen magnetischen Trennungs-Modells von Edison; dieser Apparat funktioniert unter den Augen des Publikums und zeigt alle Details des gegenwärtig benutzten Systems zum magnetischen Ausziehen der Mineralien; man kann die zerquetschten und in Staub reduzierte Steine vor den mächtigen Elektromagneten herabfallen sehen.

Im Zentrum des großen Saales befindet sich ein Bassin, und alle Nachmittag läßt William J. Clarke daselbst eine kleine unterseeische Mine springen, welche unter einem kleinen Modell eines auf diesem Bassin schwimmenden Kriegsschiffs angeordnet ist; er bewirkt dieses Abfeuern mittels des Systems Marconi der Telegraphie ohne Draht, welches Clarke selbst erklärt.

Eine neuere Einrichtung, welche ebenfalls großen Erfolg hat, ist die Ausstellung der Beleuchtung durch luftleere Röhren nach dem System des Dr. MacFartan Moore.

Die Ausstellung von Moore besteht in einem kleinen Modell einer gotischen Kapelle von 8,20 m Länge bei 3,05 m Breite, deren 8 Bogen auf ihren Hauptlinien und Biegungen mit langen luftleeren Röhren von etwa 0,05 m Durchmesser eingefast sind; andere Röhren laufen längs der Kapelle entlang, und beleuchtet kein anderes Licht das Innere derselben. Der elektrische Strom zu dieser Beleuchtung wird den Stromkreisen der Edison-Gesellschaft entnommen; man erhält eine hohe Spannung mittels Induktionsspulen und eines Rotations-Unterbrechers. Letztere Vorrichtung besteht in einer Art Umschalter, welcher von Kontaktstücken mit Reibungsbürsten eingefast ist; das Ganze ist hermetisch in einer luftleeren Röhre eingekittet. Auf der Welle des Umschalters und im Innern der Röhre ist gleichfalls eine metallische Segmentarmatur angeordnet; dieselbe wird durch Rotation eines Gramme'schen Rings angetrieben, welcher auf dem luftleeren Zylinder montiert und elektrisch durch einen kleinen Rotations-

## Allgemeines.

### Bergische Stahl-Industrie.

Die Stahlindustrie hat durch das Aufstreben der Elektrotechnik ein neues, umfangreiches Absatzgebiet für ihre Fabrikate gewonnen. Besonders geben die elektrischen Bahnen, welche in rascher Folge fast in allen Städten den Trambahnbetrieb mit Pferden verdrängen, Veranlassung zur Konstruktion und Fabrikation von Untergestellen zu Motorwagen.

Unter den Firmen, welche sich der Herstellung von Untergestellen zu Motorwagen als Spezialität zugewandt, steht die Bergische Stahl-Industrie, G. m. b. H., (Hauptgeschäft und Fabrikation in Remscheid, Zweigniederlassung mit Verkaufsbüro und Konstruktions-Bureau in Berlin) in vorderster Reihe. Mit dieser Fabrikation werden verbunden die von Bremsausrüstungen, Schutzvorrichtungen und Ersatzteile, wie Radsätze, Räder etc., die gleich-

Umformer gespeist wird. Andere Elektromagnete außerhalb der Röhre tragen durch ihre Wirkung auf den Umschalter und die Bürsten dazu bei, die Geschwindigkeit der Unterbrechungen zu vermehren und die Funken zu reduzieren. Man konnte im Innern dieser Kapelle vorzügliche Photographien mittels des von den Röhren ausgestrahlten Lichtes erhalten.

Die andern Aussteller haben große Anstrengungen gemacht, um Vollkommenes zu erreichen, und ihre verschiedenen Apparate sind so aufgestellt, daß sie sehr günstig in die Augen fallen. Die finanziellen Resultate dieser Ausstellung scheinen sehr befriedigend zu werden. F. v. S.

**Der Deutsche Mechanikertag,** die von der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik alljährlich veranstaltete Versammlung der Jünger und Freunde der Präzisionstechnik, wird in diesem Jahre zu Göttingen am 15., 16. und 17. September stattfinden. Es hat diesmal davon abgesehen werden müssen, den Mechanikertag an demselben Orte abzuhalten, an dem die Naturforscherversammlung stattfindet; jedoch ist die Zeit so gewählt, daß die Teilnehmer mit möglichst geringem Zeitaufwand die Naturforscherversammlung besuchen können, deren Sitzungen in Düsseldorf am Montag den 19. September beginnen. Aus der Tagesordnung des Mechanikertages seien erwähnt: Die Beratung über die Pariser Weltausstellung 1900, auf welcher die deutsche Mechanik und Optik innerhalb der deutschen Abteilung eine gesonderte Gruppe bilden soll, an deren geschäftlicher Leitung die D. G. f. M. u. O. sich auf Wunsch des Reichskommissars beteiligen wird; ferner Vorträge über technische Fragen, über die Arbeiten der Kais. Normal-Aichungs-Kommission, über Fragen des Exports und des Wettbewerbs, über die Novelle zur Gewerbeordnung u. s. w.; auch werden die in Göttingen neu gegründeten Institute für physikalische Chemie und für physikalische Technik besichtigt werden. — Nähere Auskunft erteilt der Geschäftsführer der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik, Herr A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.



### Neue Bücher und Flugschriften.

- Schopp, Paul.** Handbuch der elektrischen Akkumulatoren. Auf Grundlage der Erfahrung und mit besonderer Berücksichtigung der technischen Herstellung. Mit 139 Abbildungen. Stuttgart, F. Enke. Preis 12 Mk.
- Weiler, W. Prof.** Wörterbuch der Elektrizität und des Magnetismus. Ein Hand- und Nachschlagebuch. Mit vielen Abbildungen. 11. u. 12. Heft. Leipzig, Moritz Schäfer. Preis pro Heft 75 Pfg.
- Swinburne, J.** Science abstracts. Physics and Electrical Engineering. Vol. I. Part 6. London. Taylor and Francis. Price 3 sh post-free.
- Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.** Illustrierte Preisliste über Glühlampen.

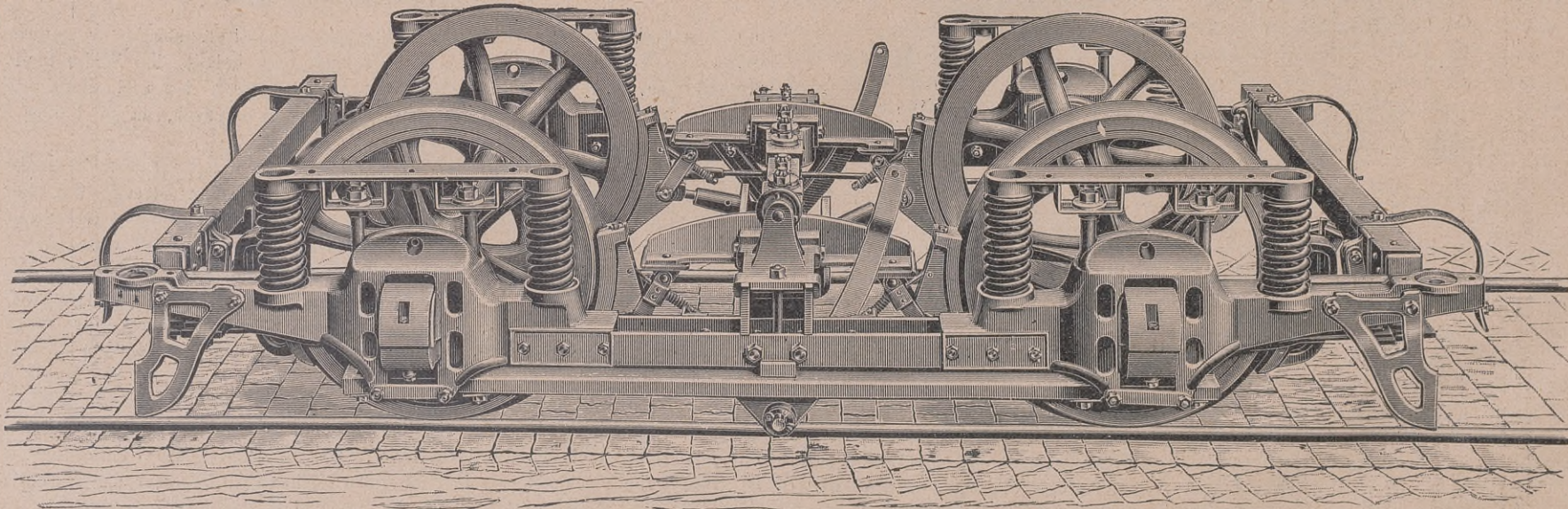
Wünschen Rechnung, wie sie denn überhaupt auf ständige Verbesserung ihrer Fabrikate bedacht ist.

Die erste Konstruktion eines Untergestelles zu Motorwagen entsprach im Wesentlichen dem amerikanischen Bemis Truck, in Deutschland als Modell R von der Firma eingeführt. Dasselbe ist in Remscheid, Bremen und Gotha zur Verwendung gelangt.

Das Modell E, welches in größerer Anzahl an den Wagen in Erfurt, Elberfeld, Elbing und Dresden eingeführt wurde, unterscheidet sich von dem ersteren nur dadurch, daß die großen Führungskörper am Ende rohrartig ausgebildet sind und ein schmiedeeisernes Verbindungsrohr umschließen.

Modell H ist für größere Wagen bestimmt; es ist für die elektrische Straßenbahnen in Hamburg, Gmünden, Teplitz-Eichwald, Wiesbaden und Großlichterfelde konstruiert worden.

Modell U gleicht mit einigen Veränderungen dem Modell H und hat besonders ausgedehnte Verwendung in Leipzig, Elberfeld—Barmen, München, Berlin (große Berliner Pferdebahnen), Aachen,



Modell R.

falls von der Firma in bester Ausführung geliefert werden. Die Konstruktion der Untergestelle zu Motorwagen hat bereits heute eine ausgezeichnete Durchbildung und nahezu Vollendung erreicht und zwar hauptsächlich in Amerika, wo das elektrische Bahnwesen ausgedehnte Anwendung gefunden hat. Daher geht denn auch obige Firma in ihrer Fabrikation von schon vorhandenen Mustern aus, aber nicht ohne zweckentsprechende Abänderungen anzubringen, wie sich dies durch die Verwendung auf dem Kontinent als notwendig herausgestellt hat.

Uebrigens bindet sich die Firma nicht an die bereits ausgeführten Typen, sondern trägt auch besonderen Verhältnissen und

Bilbao, Bremen, Posen, Linz Urfahr, Linz—Pötzlingberg, Solingen, Dresden, Essen, und Herne—Recklinghausen gefunden.

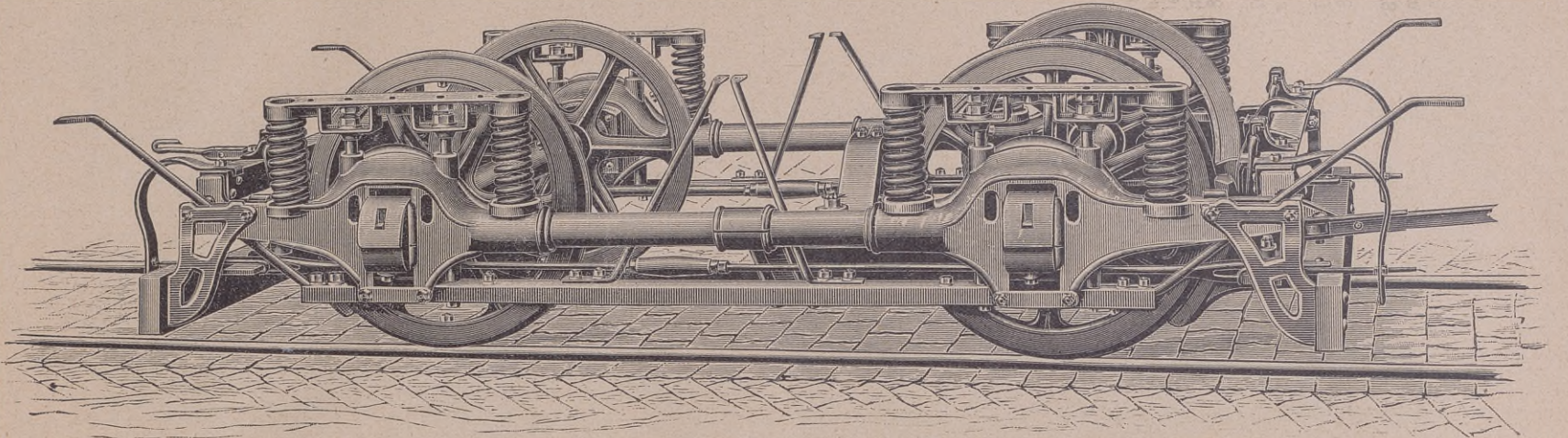
Modell W schließt sich ziemlich genau an Modell U an. Dasselbe ist im Betriebe in Wien, Batavia, Halle und Solingen-Kreis.

Ganz neuerdings hat die Firma ein Modell Berolina konstruiert, das vorläufig in Bergen (Norwegen), Ruhrort, Berlin (große Berliner Straßenbahn), Remscheid, Waldenburg, Dresden, Porto, Wien Eingang gefunden hat. Wegen seiner Trefflichkeit ist ihm sicherlich eine große Zukunft beschieden. Der Längsträger dieses Untergestelles besteht aus zwei großen Stahlgußkörpern, welche je nach dem gewünschten Radstande durch entsprechend längere oder kürzere Flach-

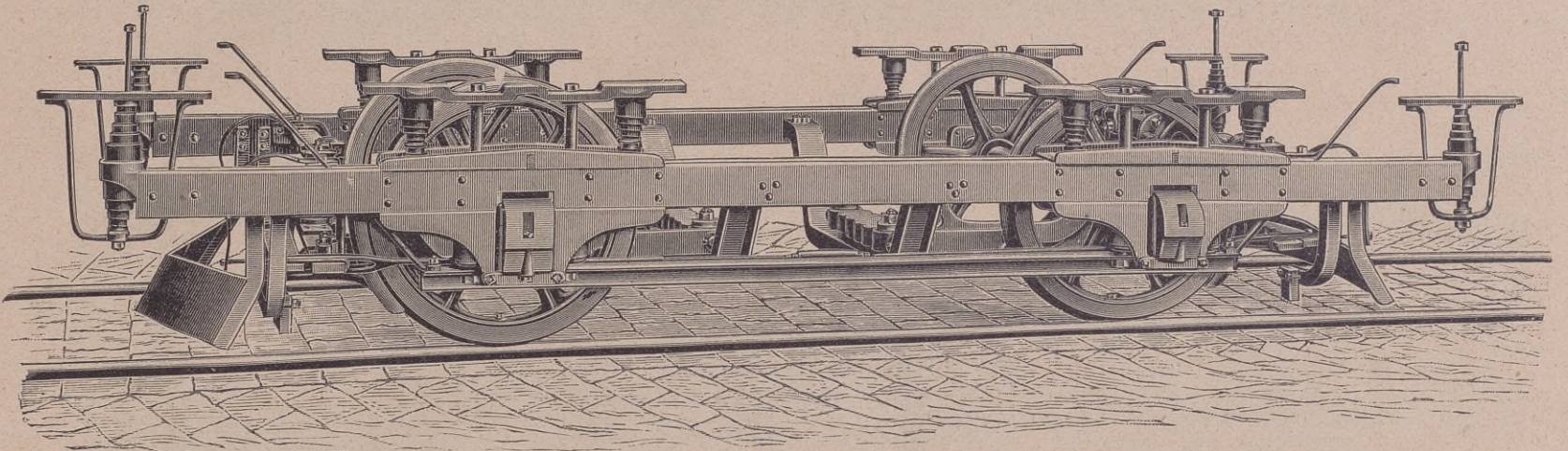


eisen verbunden werden. Die großen Stahlgußkörper dienen als Führung für die Achsenlager, die oben durch zwei ineinander gesteckte Federn abgedeutert sind. Außerdem umschließt der Stahlgußkörper zwei Spiralfedern, welche zusammen mit der am Ende ange-

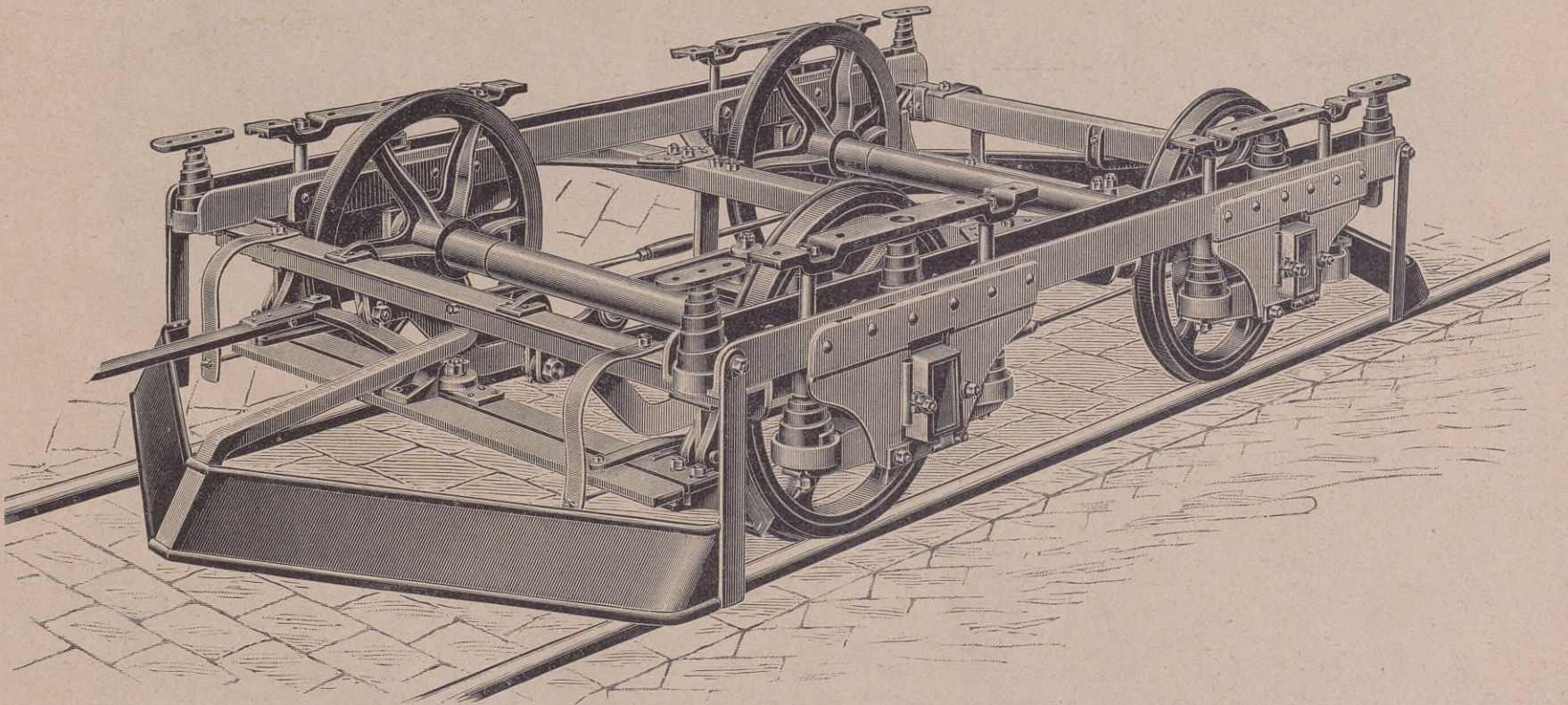
sehen. Es ist dies in erster Linie das Drehgestell „Modell Brandenburg“. Die Beschreibung der Konstruktion dieses Drehgestelles läßt sich darin zusammenfassen, daß die Längsträger desselben auch wieder aus zwei großen Stahlgußkörpern bestehen,



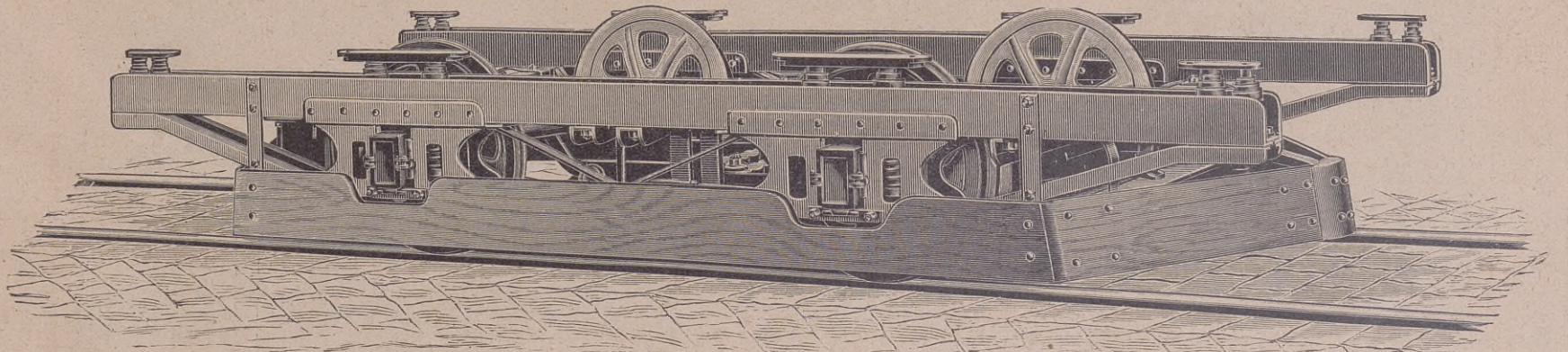
Modell E.



Modell H.



Modell U.



Modell W.

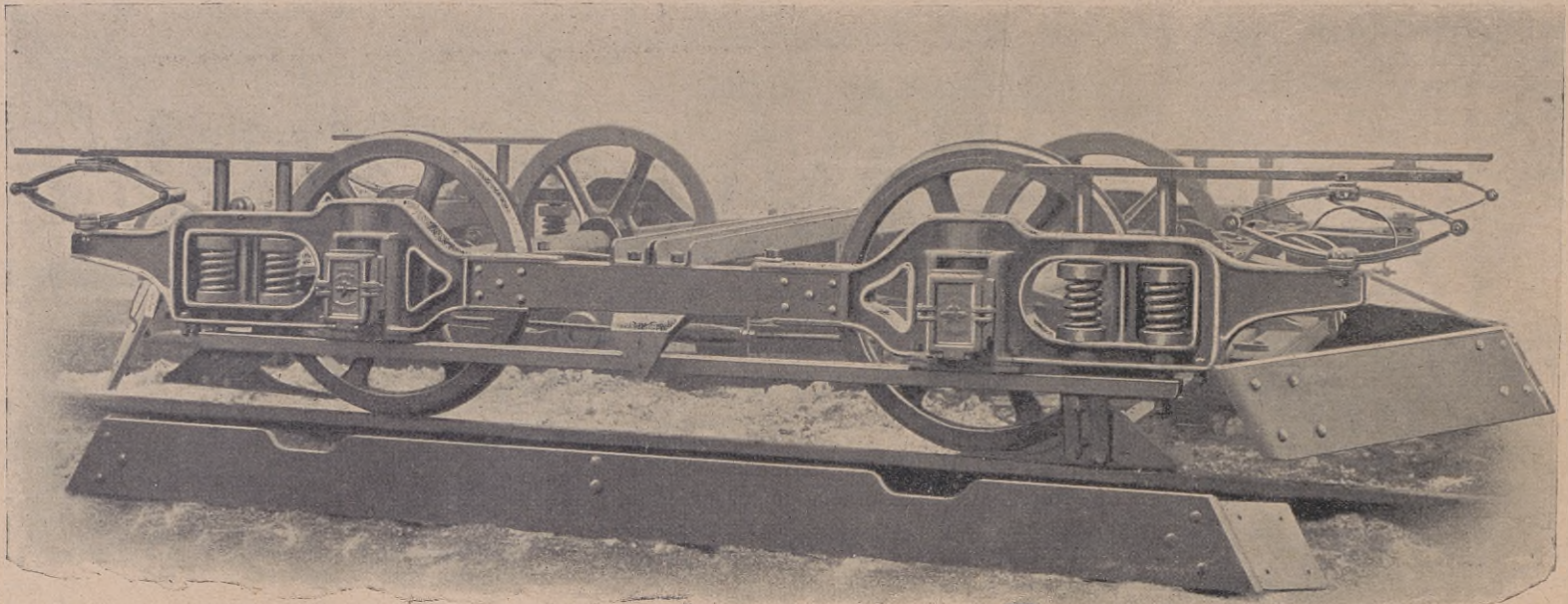
brachten elliptischen Feder den Wagenkasten tragen.

Nachdem oben die hauptsächlichsten Untergestelle für zweiachsige Motorwagen behandelt sind, muß noch der von der Firma angefertigten Drehgestelle für vierachsige Wagen Erwähnung ge-

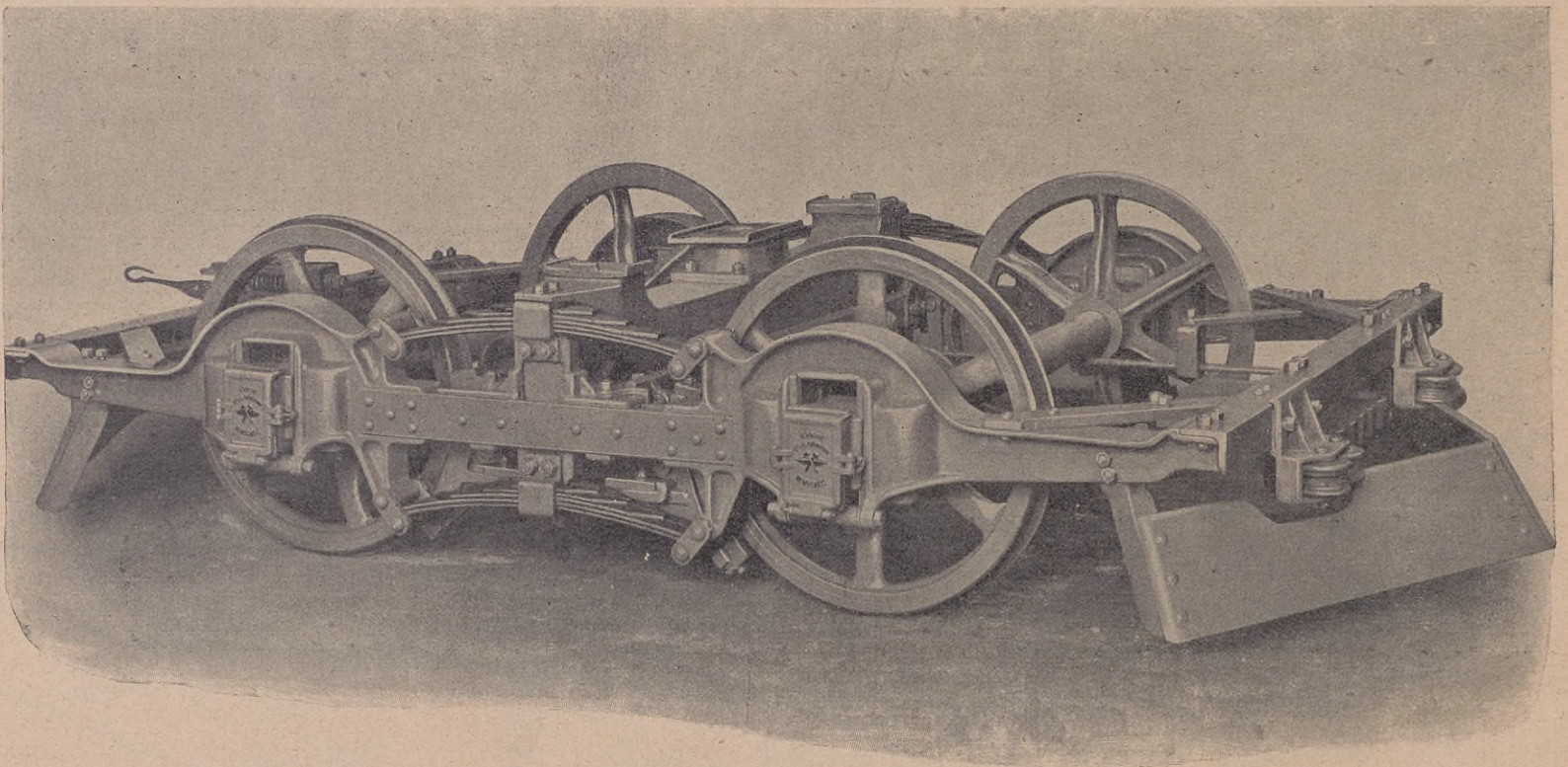
welche durch kurze Flacheisen verbunden sind. Die Stahlgußkörper haben angegossene Ohren, in welchen zwei übereinander angeordnete Tragfedern hängen, auf welchen der Mittelträger ruht. Die nach außen sehr lang ausgebildeten Stahlgußkörper ermöglichen die Auf-



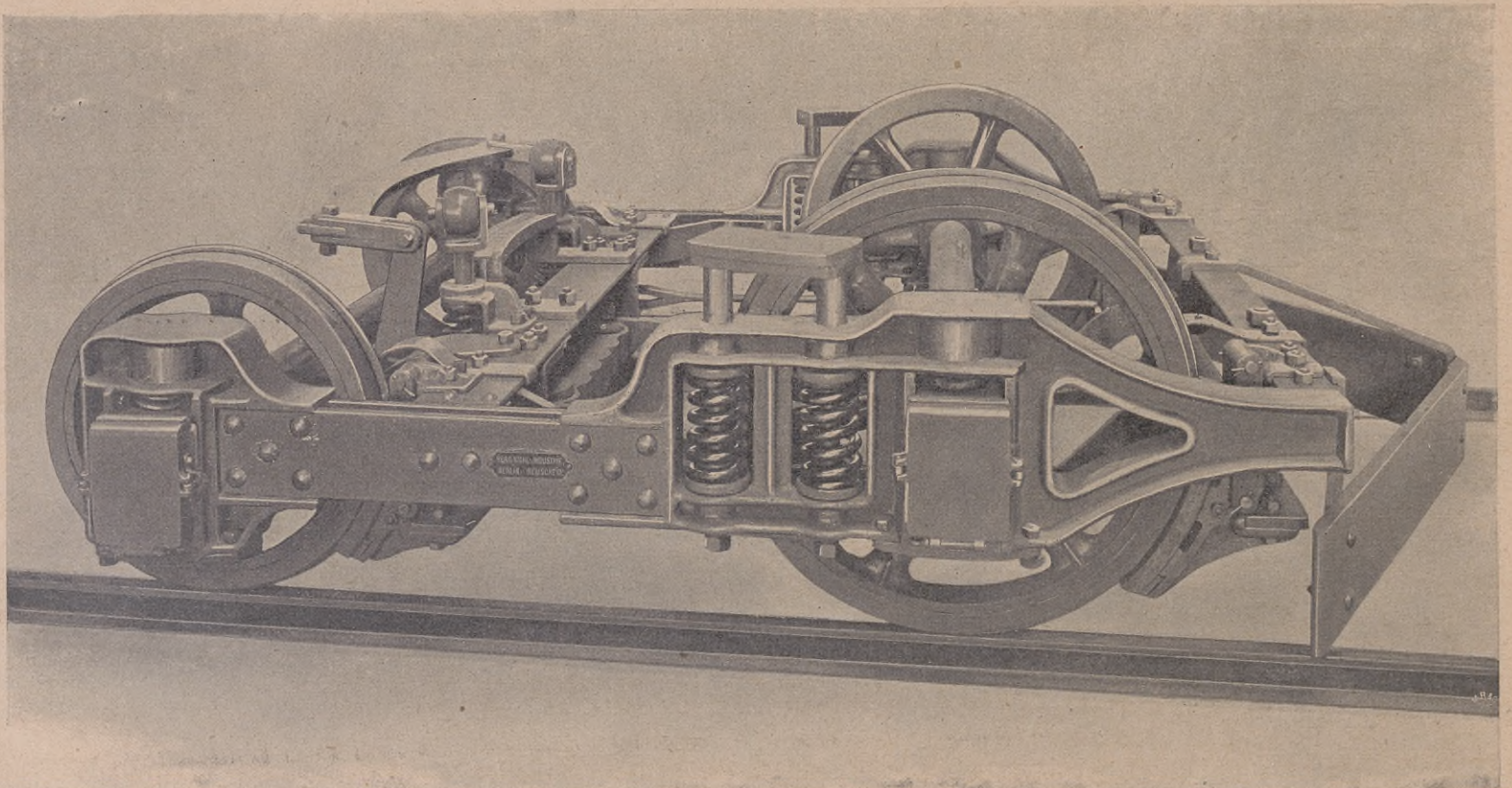
hängung der Elektromotore nach außen, um dadurch zu erzielen, daß man den Drehgestellen einen möglichst kleinen Radstand geben | großen Berliner Straßenbahn), ferner bei der oberschlesischen Straßenbahn.



Modell „Berolina“.



Modell „Brandenburg.“



Modell „Bavaria“.

kann. Das Drehgestell Brandenburg hat bereits eine sehr ausgedehnte Verwendung gefunden und zwar in erster Linie in Berlin (bei der | Als zweites Drehgestell, welches sich von dem vorhergehenden ganz wesentlich unterscheidet, ist das sogenannte „Maximum



Traktion Truck Bavaria“ zu nennen. Auf Grund amerikanischer Erfahrungen wurde von der Bergischen Stahlindustrie dieses Drehgestell in die Fabrikation aufgenommen. Dasselbe besitzt eine große Treibachse und eine kleine Laufachse. Das Drehgestell wird unter dem Wagenkasten zwangsläufig geführt, unter Fortfall des Drehzapfens. Der ideelle Drehpunkt liegt über der Mitte der Treibachse. Die Gleitstücke, auf denen der Wagen aufliegt, sind radial zu diesem Drehpunkt angeordnet und sind diese durch Führungsbolzen auf Spiralfedern abgefedert. Diese Abfederung ist so hinter dem Achslager der Treibachse angeordnet, das zwei Drittel des Wagen Gewichtes von der Treibachse und ein Drittel von der Laufachse übernommen wird. Für die Zugübertragungen des Wagenkastens auf das Untergestell ist eine besondere Vorrichtung vor der Laufachse angebracht. Die Längsträger dieses Drehgestelles bestehen ähnlich wie bei Modell Berolina und Brandenburg aus zwei durch Flacheisen verbundenen Stahlgußkörpern, von denen der erstere größere als Führung des Treibachsenlagers dient, unter gleichzeitiger Aufnahme der Wagenkastenfederung in zwei Aussparungen. Das kleinere Gußstück dient als Führung für das Lager der Laufachse. Die Vorzüge dieses Drehgestelles bestehen in der Möglichkeit, durch Fortfall des Drehzapfens und durch den dadurch gewonnenen freien Raum einen großen Motor auf der Laufachse montieren zu können und kann das Drehgestell dadurch einen sehr kleinen Radstand erhalten. Durch die oben erwähnte Verteilung des Wagenkastengewichtes wird eine erhöhte Traktion der Treibachse erzielt. Dieses Drehgestell Modell Bavaria ist im Betriebe bzw. kommt in größerer Anzahl zur Anwendung in Herne—Recklinghausen und in München.

Es ist gewiß erfreulich, daß deutsche Stahlwerke, die ja schon lange eines hochbedeutenden Rufes sich erfreuen, ihr Interesse der Elektrotechnik zuwenden. Bei der Vorzüglichkeit des Materials und der Geschicklichkeit der Konstrukteure kann der Erfolg nicht ausbleiben.



Sorge & Schma, Berlin.

Ruhiger und gleichmäßiger Gang der Maschinen ist namentlich für elektrischen Lichtbetrieb wesentliche Anforderung. Geschieht die Uebertragung der Bewegung von der Dampfmaschine auf die Dynamo mittels Riemen, so kann der Gang leicht ungleichförmig werden, wenn der Riemen mangelhaft ist. Vor allem kommt die Art der Gerbung in Betracht; nur das mit guter Eichenlohe gegerbte Leder ist imstande, allen Anforderungen zu genügen. Zwar haben die mit Schwerspat und sonstigen chemischen Ingredienzien gegerbten Lederriemen ein sehr gutes Ansehen und laufen auch anfänglich gut, werden aber bald spröde und brechen, da die zur Gerbung verwandten chemischen Produkte mit der Zeit die Faser zerstören.



Jede reelle Eichenloh-Gerbung muß einen Prozeß von 1—2 Jahren durchmachen, der Schnitt des Leders ist feinfaserig und gedrunken. Die Riemen, hieraus gefertigt, sind biegsam, geschmeidig und äußerst dauerhaft, da Eichenlohgerbung das Leder konserviert und die Faser nicht zerstört.



Ferner ist es Hauptsache beim Zuschneiden der einzelnen Lagen, die richtige Auswahl zu treffen und nicht die ganze Haut zu ein und demselben Riemen zu zerschneiden. Breitere Riemen können nur aus dem Rücken resp. aus jeder Seite einer Lage geschnitten werden; alle anderen Teile der Haut (des Croupions) können nur zu schmälere Riemen verwandt werden.

Ob ein Riemen gut oder schlecht ist von vornherein zu beurteilen sehr schwer und schließlich nur durch die Zeitdauer zu beweisen und hierin liegt das

Vertrauen, welches man seinem Riemenfabrikanten entgegenbringen muß. Eine dieser Firmen, die uns durch durchaus reelle vertrauenswürdige Lieferung bekannt geworden, ist die Firma Sorge & Schma in Berlin. Sie verarbeitet nur Eichenlohe gegerbtes Leder; durch großes Lager in Riemen-Croupions ist sie imstande, das Beste auszuwählen zu können. Das ausschließlich zu Maßriemen zu verwendende Leder wird vor seiner Verarbeitung durch eigens dazu von der Firma hergestellten Zerreißmaschinen auf seine Haltbarkeit geprüft. Jede Lage wird nur aus dem entsprechenden Teile des reinsten Kernes der Haut (des Croupions) geschnitten, in nassem Zustande in den Spezial-Reckmaschinen gespannt, gerade gerichtet und bis zur Trocknung stehen gelassen, wodurch absolute Dehnfreiheit erzielt wird. Die Lagen werden alsdann egalisiert und zusammengearbeitet. Hierauf wird der Riemen nochmals in seiner ganzen Länge einer 24stündigen Belastungsprobe unterzogen und ausgereckt, so daß er im Betriebe dehnfrei bleibt; in diesem gestreckten Zustande werden etwaige Krümmungen ausgearbeitet, so daß der Riemen im Betriebe unbedingt schnurgerade laufen muß.

Ein so angefertigter Riemen muß gleichmäßig laufen, was absolut erforderlich ist um einen gleichbleibenden Antrieb zu erzeugen. Es ist deshalb jedem Fabrikbesitzer und allen Zentralen dringend zu empfehlen, Riemen nach Maß zu kaufen, da es wohl klar ist, daß ein Riemen nach Gewicht auf vorgeschriebene Weise nicht hergestellt werden kann; da ja z. B. beim Egalisieren zu viel Leder (also an Gewicht) verloren ginge, und somit auch bedeutend an Wert. Außerdem werden Gewichtstriemen, meist nur aus dem im Eingang erwähnten Leder künstlicher Schnellgerbung hergestellt, wobei sie mit Schwerspat auch künstlich schwerer gemacht werden. Der einzig reelle Kauf ist und bleibt also nach Maß.

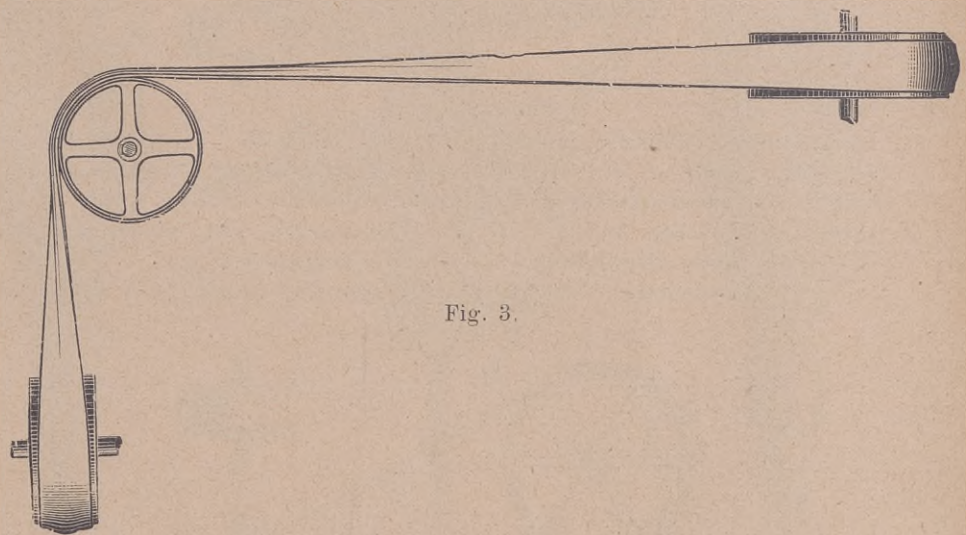


Fig. 3.

Die Verbindung der Riemen geschieht bei kleineren Riemen am besten mit Harrys Verbinder, bei Dynamo-Riemen nur gekittet, bei breiteren mit Binderriemen; ganz breite Doppelriemen stößt man stumpf zusammen und schnürt darauf eine Lederlasche; ein solcher Riemen stößt nicht und arbeitet sehr ruhig. Bei dem Durchschlagen der Löcher an den Schlußenden schlage man die Löcher gleichmäßig 2 Zoll von einander entfernt, so daß bei etwaigem Nachspannen die Löcher korrespondieren. Riemen müssen an der Oberfläche mit guter säurefreier Riemenschmiere und an der Laufseite mit einer guten Friktionsschmiere, behandelt werden, wozu genannte Firma ihre Kautschuck-Friktionsschmiere benutzt; die Riemen ziehen alsdann bei weniger Anspannung besser durch und sind bedeutend dauerhafter. Der Riemen muß vom Fabrikanten gut ausgereckt sein, er reckt sich in den ersten Tagen des Betriebes allerdings noch so viel, als er sich vermöge seiner Elastizität wieder verkürzt hat, da man ja einen Riemen nicht in gestrecktem Zustande liefern kann. Daß die Riemen im Betriebe nachgezogen werden müssen, ist absolut kein Nachteil, denn würde der Fabrikant den Riemen dehnfrei strecken, so würde derselbe an Adhäsion verlieren und auch die Faser des Leders zerrissen werden. Ueber 100 mm breite Riemen sind mit Riemenspanner aufzulegen

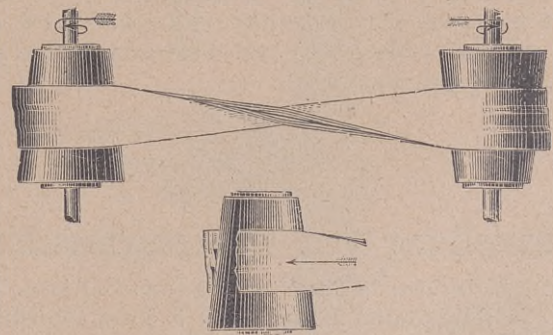


Fig. 4.

da andernfalls beim straffen Aufdrehen die Scheibe in den Riemen einschneidet und ihn seitlich ausdehnt. Ein solcher Riemen kann, wenn er nicht gleich einreisen sollte, niemals gerade laufen.

Zieht sich ein Riemen im Betriebe krumm, so feuchtet man die kurze Seite der Krümmung mit lauwarmem Wasser an und klopft dieselbe mit einem Holzhammer aus. Riemen aus reiner Eichenlohgerbung, 8—10 Tage genau nach Beschreibung behandelt, gehen Jahrzehnte ohne weitere Behandlung und Pflege außer der zeitweiligen Schmierung. Die Firma fertigt alle Riemen und Riemenarten in allen Dimensionen an und hält von ihren Spezialitäten stets großes Lager, so daß ein langer Lieferungstermin ausgeschlossen ist.

Figur 1 zeigt uns ein Maschinenriemenleder; der angedeutete ganz quadratische Ausschnitt ist der reine Kern (Croupions) ohne Kopf und Bauchteil, spezifisch sehr leicht; Figur 2 zeigt langgeschnittene Croupions, auch nur Kernstücke; sie stellen sich 10 pCt. billiger.



Figur 3 zeigt uns einen Winkellauf, welcher der Firma durch deutsches Reichspatent No. 24382 geschützt ist, ferner Figur IV einen Riemen mit Kegelscheibenlauf, ferner Figur V a und b einen Halbkreuzriemen für Links und Rechts-Betrieb. Die Firma fertigt außerdem noch Elastique-Doppel-Riemen, Leder-Gliederriemen nach englischem Patent Waterproof-Treibriemen, Ledermanschetten, Näh- und Binderriemen, prima gezogene Rundseil, Darmseilen, Crownleder-Treibriemen, Kameelhaartreibriemen mit harten, unzerstörbaren Kanten, aus garantiert besten echten Kameelhaargarnen hergestellt, vorzüglich im Freien und in nassen Räumen zu verwenden, H. Simons weiße gewebte Baumwollriemen,

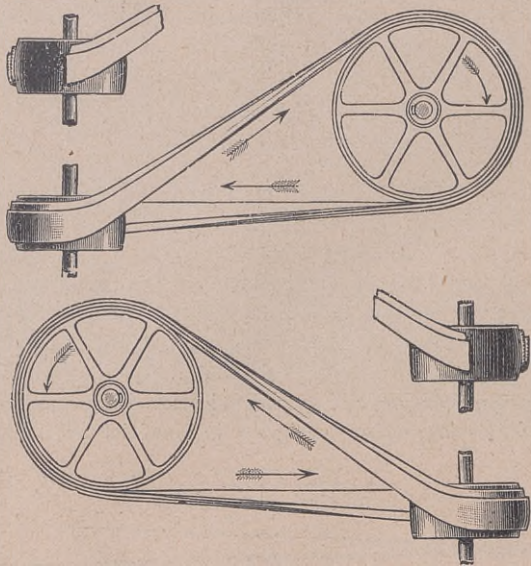


Fig. 5a.

Baumwolltuch-Treibriemen, wasserdichte Balata-Treibriemen, durchaus undehnbar und schnurgerade laufend; Gummiriemen, Hanfriemen und Elevatorengurten, schwere Transportgurte für Ziegeleien, Transmissions-Drahtseile, sowie Drahtkordeln, Drahtseile, Aufzugs-, Krahn-, Flaschenzugs- und Winden-Seile aus 70—114 Drähten, Dampfplugs-drahtseile, Drahtseilschlösser etc.

Ganz besonders erwähnenswert sind noch als Spezialität der Firma

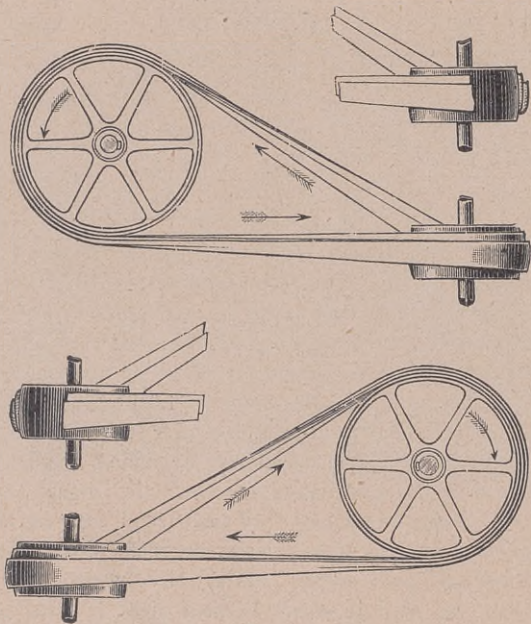


Fig. 5b.

Sorge & Schma, deren Riemen für elektrischen Betrieb (Dynamoriemen), welche ganz genau aus dem Rücken geschnitten sind; dieselben werden nur gekittet und egalisiert, wodurch eine gleichmäßige Stärke und dadurch eine gleichmäßige Schwere des Riemens erzielt wird; dabei sind sie schnurgerade gearbeitet, so daß eine Verschiebung und Ungleichmäßigkeit in der Bewegung vollständig ausgeschlossen ist.



### Ausstellung von Werkzeugmaschinen.

Die seit 1877 bestehende Firma E. Sonnenthal junr., Berlin C, Neue Promenade 5 (Stadtbahn-Station Börse) bietet in ihren ausgedehnten Maschinenhallen eine Ausstellung moderner Werkzeug- und Spezial-Maschinen, Hilfs-Apparaten, Werkzeuge etc. etc. Dieselben entsprechen in möglichst vollkommener Ausführung den gesteigerten Ansprüchen des heutigen allgemeinen und Spezial-Maschinenbaues.

Die Besichtigung der Ausstellungsräume, die Fachleute viel Interessantes bieten, wird von der Firma gern gestattet.

Durch regelmäßige Herausgabe reich illustrierter Kataloge mit eingehenden Beschreibungen, giebt diese Firma Fachleuten Gelegenheit, sich über die neuesten Erscheinungen auf dem Gebiete des Werkzeugmaschinen-Baues und deren Verwendung zu informieren und ihren eigenen Betrieb durch Beschaffung neuer Spezial- und Arbeits-Maschinen, leistungsfähiger bei geringeren Fabrikations-Spesen zu gestalten.

Mit Hilfe eines uns vorliegenden Kataloges genannter Firma geben wir nachstehend eine gedrängte Uebersicht der ausgestellten Maschinen.

Drehbänke, deutsche und amerikanische Konstruktionen, werden und zwar sowohl einfache als auch mit Leitspindel zum Gewindeschneiden mit und

ohne Kröpfung von den leichtesten bis schwersten Dimensionen in Drehlängen bis 7 m vorrätig gehalten.

Für Riemenscheiben und Schwunräder-Bearbeitung findet man außer der üblichen deutschen Planbank, große amerikanische Bohr- und Drehwerke, die im Gegensatz von deutschen Konstruktionen mit zwei unabhängig voneinander wirkenden Werkzeugen arbeiten und durch äußerst stabile Bauart große Leistungen bewirken.

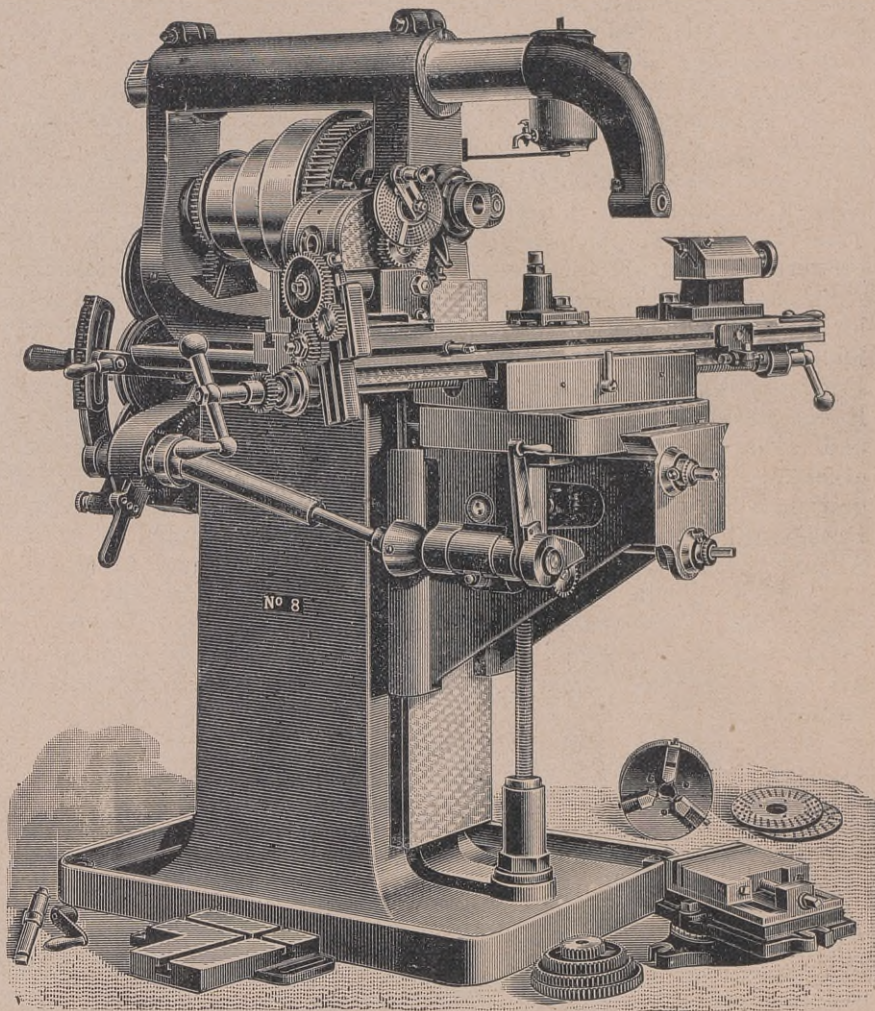


Fig. 1

Revolverbänke, die zur Herstellung von Massen-Artikeln, wie Schrauben, Muttern, Bolzen und kleinerer façonnierter Maschinenteile zur Zeit viel verwandt werden, findet man in ganz besonderer Abteilung in deutschen und amerikanischen Bauarten mit und ohne Werkzeuge, ferner Spezial-Revolver-Bänke zur Herstellung auf rationellstem Wege von Armaturen, Ventilen, Gehäusen und sonstigen Massen-Artikel.

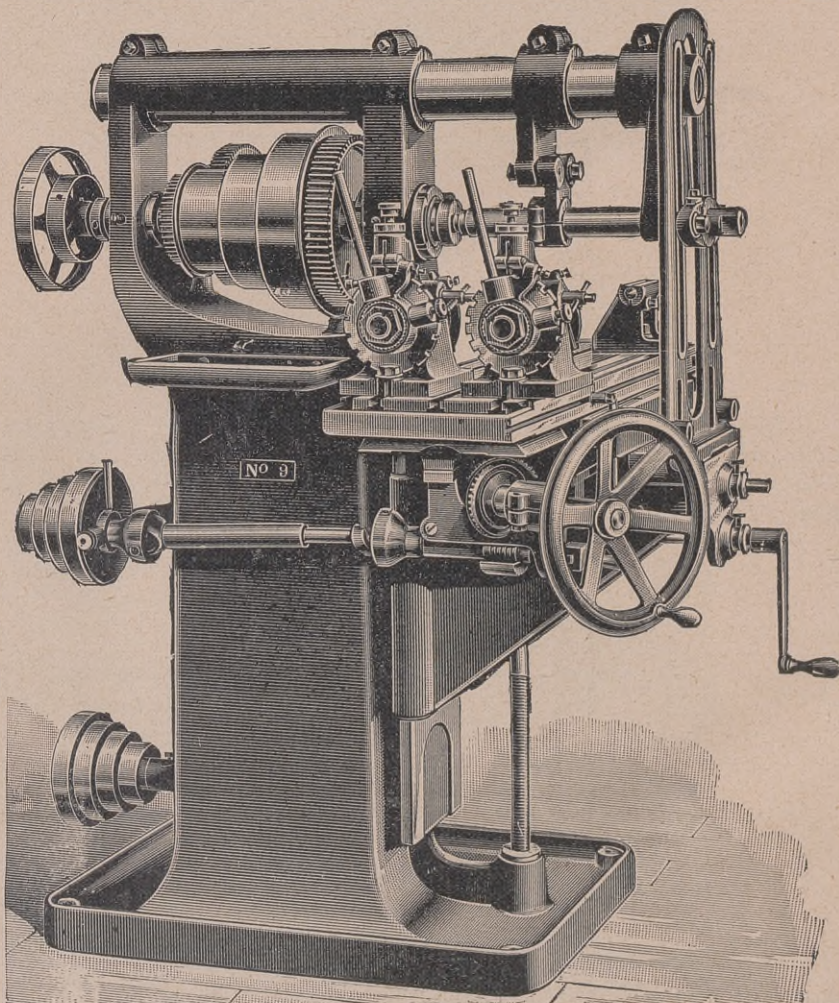


Fig. 2.

Der modernsten Maschine der Jetztzeit und zwar der Fraismaschine wird ganz besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Außer der Universal-Fraismaschine (s. Fig. 1), die sowohl zur Herstellung aller möglichen Fraisarbeiten und ganz besonders für den Werkzeug-



Bau wie Spiralbohrer, Reibahlen, Gewindebohrer, Fraiser etc. verwendet wird, findet man Flächen-Fräsmaschinen (s. Fig. 2), auch zum Bearbeiten kompliziertester Stücke geeignet mit und ohne Räder-Vorgelege für die elektro-

Hobelmaschinen werden in neuester Konstruktion von 1 bis 4 m Hobel-Länge und entsprechend breiten Durchgang ebenfalls vorrätig gehalten oder befinden sich in Arbeit, desgl. Shaping-Maschinen.

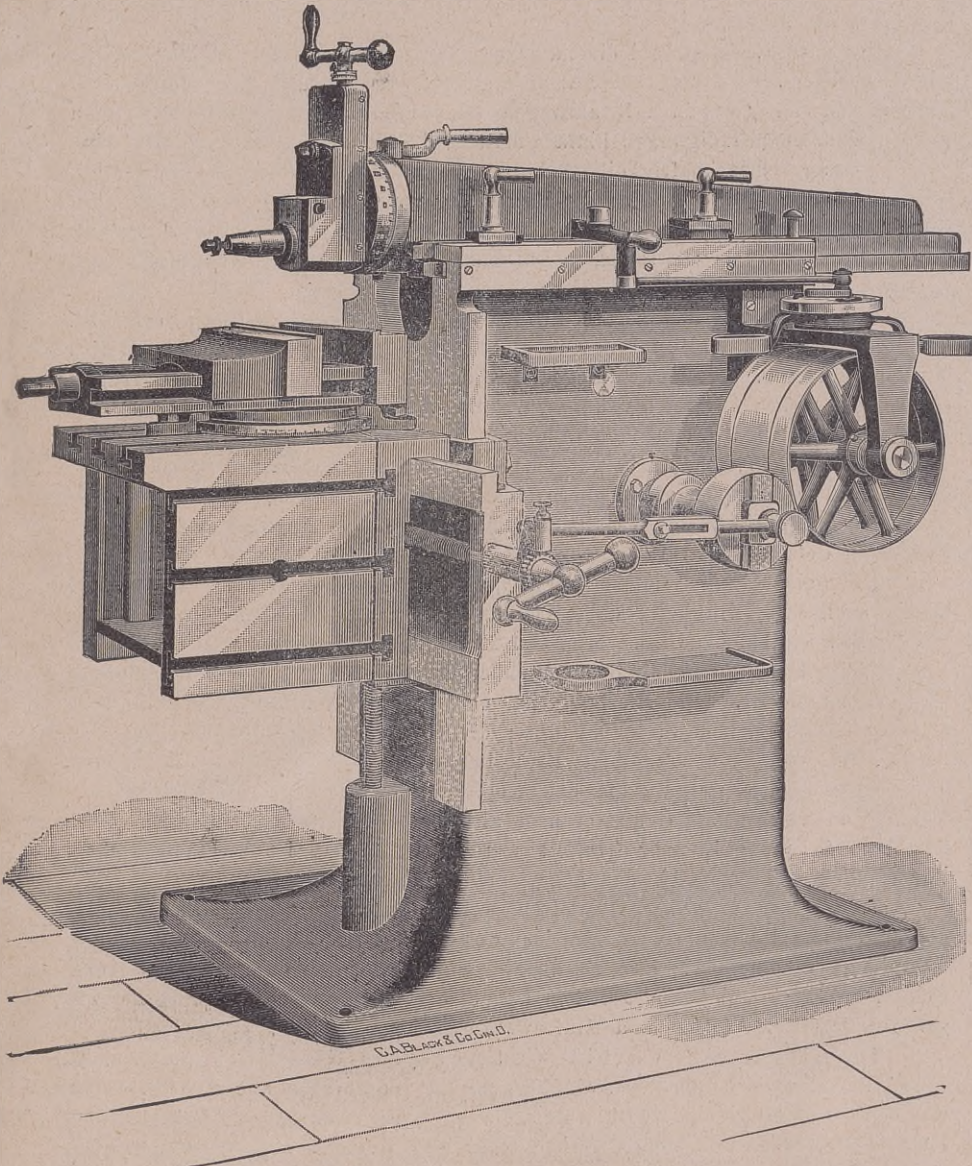


Fig. 3.

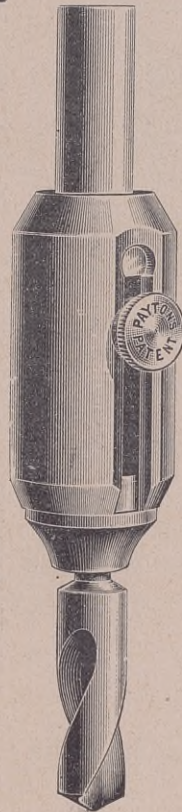


Fig. 9.

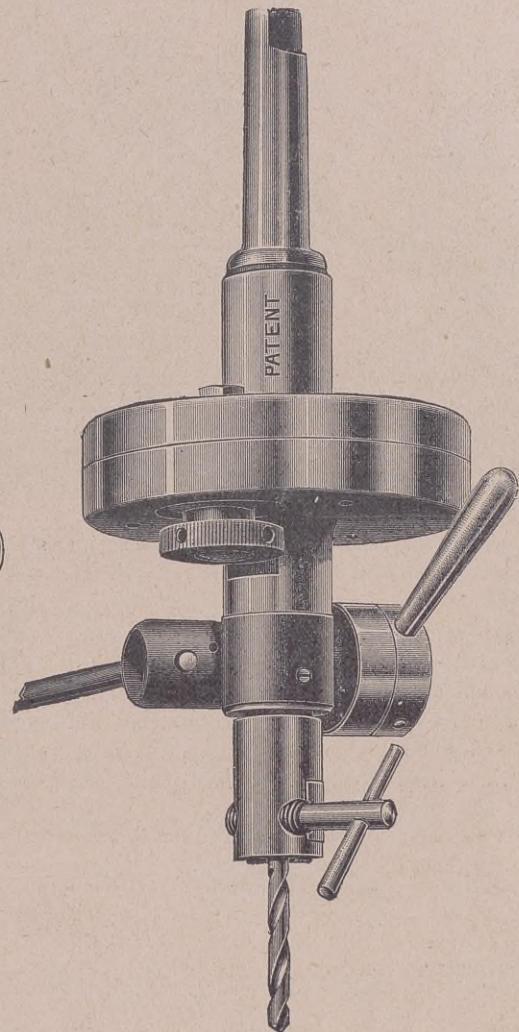


Fig. 8.

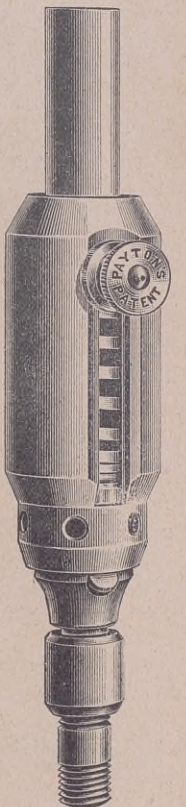


Fig. 10.

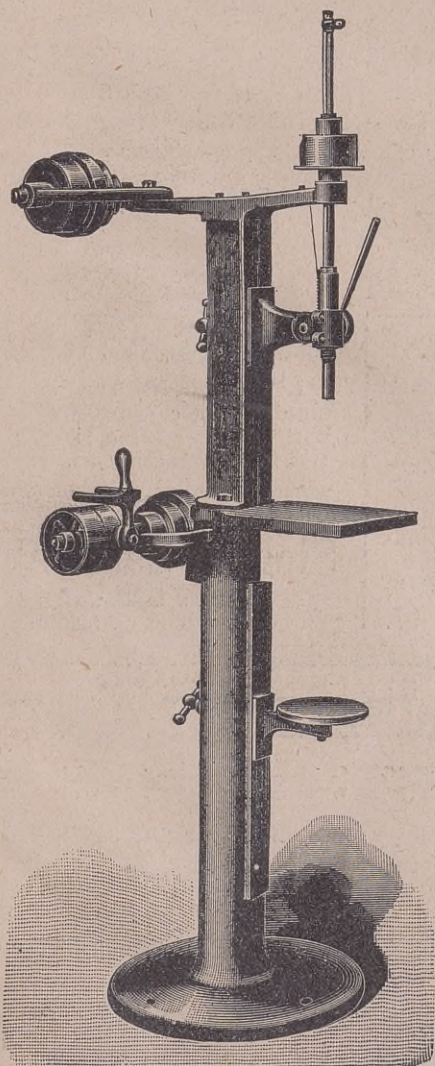


Fig. 4.

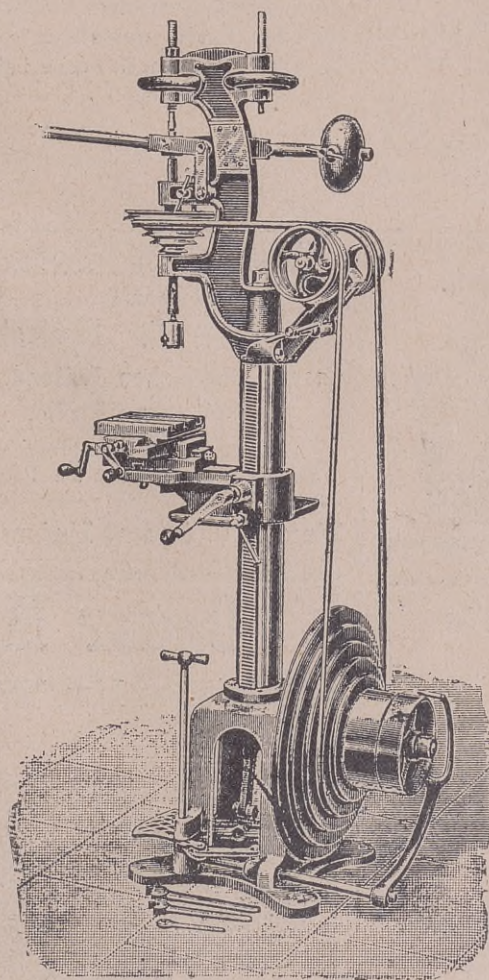


Fig. 5.

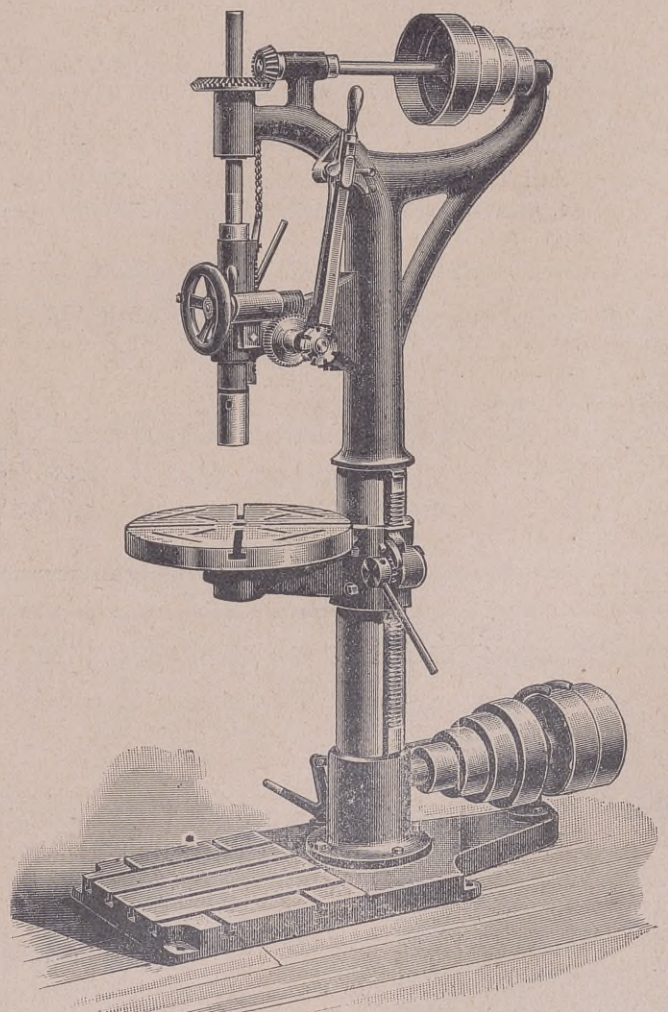


Fig. 6.

technische, Fahrrad-, Nähmaschinen und allgemeine Fabrikation passend, deren Einführung in modernen Werkstätten des Spezial-Maschinen-Baues von Tag zu Tag mehr Aufnahme findet.

In Shaping-Maschinen erfreuen sich besonders die amerikanischen Konstruktionen (s. Fig. 3) durch ihre bequeme Handhabung und der während der Arbeit verstellbare Hub großer Beliebtheit.



Bohr-Maschinen werden in großer Anzahl und für alle möglichen Fabrikationen passend auf Lager gehalten.

Für feine und feinste Bohr-Arbeiten findet man Schnell-Bohr-Maschinen mit Gefühlshebel (s. Fig. 4 u. 5), für größere Leistungen, Säulen- und Ständer-Bohr-Maschinen mit automatischer Auslösung der Bohrspindel und raschem Zurückgang derselben, siehe Fig. 6.

Für Bearbeitung großer und schwerer Arbeitsstücke sind Radial-Bohr-Maschinen zu empfehlen und stehen solche auch in extra schwerer Ausführung auf Lager.

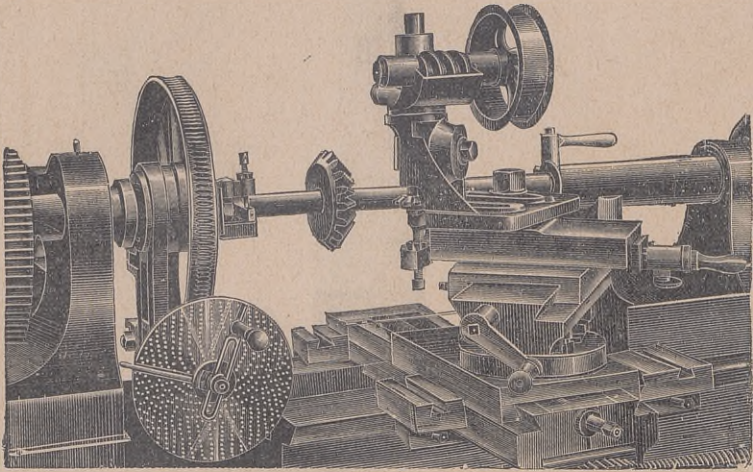


Fig. 7.

In Hilfs-Apparaten zur Ausnutzung bereits stehender Arbeits-Maschinen führen wir nur den bereits stark aufgenommenen und bewährten Räderteil- und Fraisapparat (s. Fig. 7), auf jede Drehbank passend, zur Herstellung aller vorkommenden Frais-Arbeiten geeignet, ferner den Patent-Gewinde-, Schneide- und Schnell-Bohr-Apparat (s. Fig. 8, 9 u. 10) und speziell auf großen Bohr-Maschinen verwendbar, auf.

Es würde zu weit führen, Alles zu beschreiben und empfehlen wir nur nochmals den Katalog obengenannter Firma, derselbe enthält für jeden Fabrikationszweig Neuheiten, die den betreffenden Fachleuten in ihren Betrieben große Vorteile bieten.



## Allgemeine Carbid- und Acetylen-Gesellschaft m. b. H., Berlin.

Ueber Carbid und Acetylen, ihre Herstellung und Verwendung, ist in allen technischen Blättern, auch in der El. Rundschau und in den Tageszeitungen so viel berichtet worden, daß wir uns hierüber zu verbreiten nicht nötig haben. Die intimeren Einzelheiten sind Geheimnisse der Fabriken, haben aber gemeinlich besondere Wichtigkeit bezüglich der rationellen Herstellung und gefahrlosen Verwendung.

Daß Acetylen das gewöhnliche Steinkohlengas an Billigkeit und Lichtintensität erheblich übertrifft, wird nirgends bezweifelt, ebensowenig daß es sich für Motorbetrieb vorzüglich eignet.

Auch der Vorzug kann ihm nicht abgesprochen werden, daß die Fabrikation eine wesentlich einfachere ist und sich nicht bloß in großen Fabriken, für ganze Städte, sondern auch im Kleinbetrieb für Einzelanlagen leicht ausführen läßt.

Nur inbetriff der Gefahrlosigkeit sind die Meinungen noch geteilt.

Uebrigens hatte man seinerzeit mit dem Steinkohlengas dieselben Schwierigkeiten durchzumachen; Explosionen, welche durch grobe Unvorsichtigkeiten entstanden waren, erschreckten damals nicht minder die Gemüther und erschwerten die Einführung.

Heutzutage, wo sowohl die Fabriken als auch das große Publikum selbst mit gefährlichen Produkten sicherer umzugehen versteht und neuerdings auch nach mancherlei gemachten Erfahrungen feinere Vorsichtsmaßregeln getroffen worden sind, um Schädigungen hintanzuhalten, dürfte das Gespenst der Explosion bedeutend an Schreckhaftigkeit verloren haben. Auch würden große Gesellschaften nicht hohe Summen an die Erzeugung von Carbid und Acetylen wenden wollen, wenn sie nicht hinlänglich sicher wären, daß bei einiger Aufmerksamkeit, die übrigens in allen Betrieben angewendet werden muß, Schädigungen fern gehalten werden könnten.

Hat sich schon das Lichtbedürfnis seit Einführung des Gases erheblich gesteigert, so ist es seit Einführung des elektrischen Lichtes in noch bedeutenderem Maße eingetreten. Die gewöhnlichen Gasflammen genügen den Anforderungen schon nicht mehr; in vielen Städten wendet man in den Straßen bereits die jetzt ziemlich weiß brennenden Auerbrenner an, ebenso wie im Innern der Häuser. Das elektrische Licht hat demgegenüber einen schweren Stand, da die elektrischen Glühlampen erheblichere Mehrkosten bei derselben Lichtstärke verursachen; nur für kräftigere Beleuchtung behält die billige elektrische Bogenlampe das Übergewicht.

Die Beleuchtung mittels Acetylen gas gewährt bei gleicher Lichtstärke noch erheblichere Billigkeit; dabei ist das Licht reinweiß. Beim Motorbetrieb, wo, ähnlich wie bei den Gasmotoren eine Mischung von Luft und Acetylen gas zur Verwendung kommt, tritt die Bequemlichkeit besonders hervor, wo Steinkohlengas nicht vorhanden ist. Die Mischung ist ebensowenig gefährlich, wie die von Luft und gewöhnlichem Steinkohlengas; die Gasmenge ist in beiden Fällen zu gering, als daß eine schädliche Explosion entstehen könnte; die Kraft der Explosionen genügt gerade, um den Kolben des Motors in hinlängliche Bewegung zu versetzen. Gestattet man also, daß Gasmotoren ohne polizeiliche Erlaubnis in jedes Zimmer gestellt werden dürfen, so ist nicht abzusehen, warum dies nicht auch für den Acetylenmotor statthaben dürfte.

In denjenigen (größeren) Städten, welche bereits eine oder mehrere Steinkohlen-Gasanstalten haben, dürfte es vorläufig allerdings schwer halten, Acetylen gas einzuführen. Es giebt aber eine ganze Reihe mittlerer und kleinerer Städte, Fabriken und Villen auf dem Lande, welche sich des Acetylen gases mit großem Vorteil für Licht- und Kraftzwecke bedienen können.

Die Allgemeine Carbid- und Acetylen-Gesellschaft m. b. H., Berlin, hat es sich nun zur Aufgabe gemacht, das billige Acetylen für Licht- und Kraftzwecke da einzuführen, wo bislang keine Steinkohlengas-Fabriken oder elektrische Zentralen bestehen. Die elektrischen Motoren bieten zweifellos bedeutende Vorzüge, weil ihnen durch nach allen Richtungen biegsame Drähte die Kraft zugeführt werden kann An Orten aber, wo keine elektrische Zentrale besteht, oder in kleineren Fabriken, welche nur wenig Motoren notwendig haben und es zu kostspielig wäre, Dampfkessel und Dynamos aufzustellen, bietet das Acetylen gas treffliche und billige Aushilfe.

Die genannte Firma versendet „Bedingungen“, unter denen sie Acetylen gas abzugeben imstande ist. Die Bedingungen erscheinen uns für Interessenten sehr vorteilhaft, weshalb zu erwarten steht, daß die Benutzung des Acetylen gas für Licht- und Kraftzwecke bald große Ausdehnung gewinnen wird.



Fachschule für Mechaniker  
und  
Tagesklasse für Electrotechnik  
an der städtischen I. Handwerker-  
schule zu Berlin.

Am 10. Oktober beginnt der An-  
fangs-Kursus. Auskunft u. Programme  
durch (2553)  
Director O. Jessen, Lindenstr. 97.

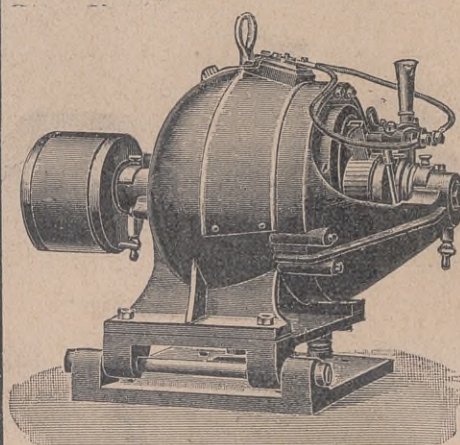
## Gr. Neuheit!

Läutwerke zum directen An-  
schluss an Gleich- und Wechselstrom-  
Lichtleitungen von 65 bis 120 Volt.  
Stromverbrauch ganz gering.  
Kommen in einigen Wochen z. Versandt  
Bestellungen baldigst erbeten.

Siegm. Sonnenberg  
Wetzlar (2528 b)  
Electrotechn. Institut.

## Oskar Mielentz, Ingenieur

Berlin W. 35, Steglitzerstr. 41.



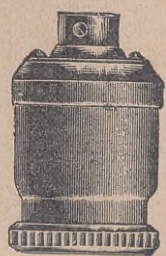
Motor mit Wippe und Frictionsscheibe.

Installationsbureau für  
Electrotechnik. (2559)

Stationäre Beleuchtungs-  
und  
Kraftübertragungs-Anlagen.

Elektromotore  
für jeden Betrieb.

Anschlüsse an  
Electricitäts-Werke.



Specialfabrik für Glühlampenfassungen,  
Aussehalter, Sicherungen etc.

**Paul Krüger**  
Berlin G. (2250)

Neue Schönhauserstrasse 11.  
Preislisten gratis und franco.



älteste Lichtdruck-Anstalt und Kunstgewerbliches Atelier  
von

**C. F. FAY** (2217)

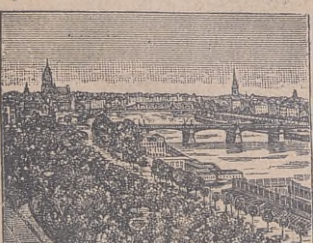
Frankfurt a. M., grosse Pfingstweidstrasse 11.

Gegründet 1877.

Specialität:

Anfertigung von Illustrationen  
zu Katalogen, Musterbüchern, Zeitschriften  
für Handel und Industrie, Kunst-  
und Kunstgewerbe.

Herstellung von Clichés, Autotypen und  
Strichmanier, sowie Holzschnitte.



Telegramm-Adresse: Fay Lichtdruck Frankfurtmain.

Telephon 1690.