

# Elektrotechnische Rundschau

Telegramm-Adresse  
Elektrotechnische Rundschau  
Frankfurtmain.

Commissionair t. 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 $\frac{1}{2}$  Bogen.

Post-Preisverzeichniss pro 1900 No. 2378.

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

**Insertions-Preis:**  
pre 4-gespaltene Petitzeile 30  $\text{S.}$   
Berechnung für  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{6}$  Seite  
nach Spezialtarif.

**Inhalt:** Verteilung von elektrischer Energie. S. 245. — Neue Schaltung für Funkentelegraphie, (Telegraphie ohne Draht.) S. 246. — Das deutsche transatlantische Kabel. S. 247. — Selbstthätige Umkehr-Anlasswiderstände für Aufzüge. Für 500 Volt Gleichstrom. S. 248. — Das elektrische Licht bei der Photo-Micrographie. S. 249. — Kleine Mitteilungen: Elektrizitätswerk in Sinaia. S. 249. — Elektrizitätswerk in Winnenden. S. 249. — Elektrizitäts-Gesellschaft Singer u. Co., Berlin. S. 249. — Das Licht des armen Mannes. S. 249. — Unglücksfälle durch elektrische Ströme. S. 250. — Die erste Strecke der elektrischen Untergrundbahn in Paris. S. 250. — Berlin. Mit dem Bau der Unterpflasterbahn der elektrischen Stadtbahn. S. 250. — Von Mülheim (Ruhr) ausgehende elektrische Bahnen. S. 250. — Wechselstromsystem für Motorbetrieb. S. 250. — Zur Lauttelegraphie im Kriege. S. 251. — Telephonverkehr. S. 251. — Der Fernsprechverkehr zwischen Deutschland und Frankreich. S. 251. — Telephonständer auf Privathäusern. S. 251. — Die Kapitalien in der deutschen elektrotechnischen Industrie. S. 251. — Patent-Mauerdübel der Firma Otto Steinbeis u. Co.

in Rosenheim. S. 251. — Birnenschwebeschalter für Starkstrom in Birnenform. S. 251. — Aktiengesellschaft für elektrische Anlagen und Bahnen in Dresden. S. 252. — Meissener Strassenbahn, Akt.-Ges. in Meissen. S. 252. — Osteuropäische Telegraphengesellschaft. S. 252. — Akkumulatorenwerke Oberspree Akt.-Ges. in Berlin. S. 252. — Bayerische Elektrizitäts-Gesellschaft „Helios“, München. S. 252. — Rheinisch-Westfälische Elektrizitäts-Akt.-Ges., Essen. S. 252. — Technikum Hainichen. S. 252. — Das Technikum der freien Hansestadt Bremen. S. 252. — Die Hilfsaktion für unsere Truppen in China. S. 252. — Weltausstellung in Paris: Die grossen Maschinen auf der Weltausstellung. S. 252. — Preise für deutsche Aussteller. S. 253. — Nernst-Lampe. S. 253. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 253. — Polytechnisches: Beharrlichkeit siegt. S. 253. — Aus dem Bericht über die Verwaltung und den Stand der Gemeinde-Angelegenheiten in Stuttgart in den Jahren 1896 bis 1898. S. 254. — Patentliste No. 24. — Börsenbericht. — Anzeigen.

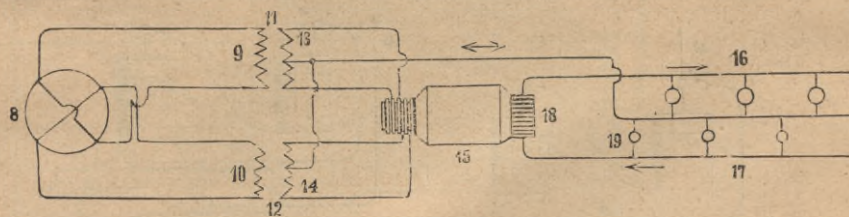
### Verteilung von elektrischer Energie.

Dies Verfahren von R. Belfield in London bezieht sich auf die Verteilung der elektrischen Energie durch Umwandlung von Wechsel- oder Mehrphasenstrom in Gleichstrom mittels umlaufender Umformer und bezweckt, in diesem System die gruppenweise Anordnung der Verbrauchapparate zwischen den Gleichstromleitungen nach Art des sogenannten Dreileitersystems in einfacher Weise zu ermöglichen. Das Kennzeichen dieses Verfahrens besteht darin, daß die Mittel- oder Ausgleichsleiter des Gleichstromkreises an Punkte der Spulen von stillstehenden Transformatoren gelegt sind, welche die Uebertragung von der Wechselstromquelle zum Umformer vermitteln, so daß also, bei mangelndem Ausgleich zwischen den Verbrauchsgruppen durch die Ausgleichsleiter Gleichstrom über die Sekundärspulen des Wechselstromkreises fließt, welcher beim Durchgang durch den Umformer auf die elektromotorische Kraft der anderen Hälfte des Leitungssystems einwirkt.

Es ist schon bekannt bei Verteilungssystemen, welche gleichzeitig Dreh- und Gleichstrom erzeugen (den ersteren für die Kraftmaschine, den letzteren für die Beleuchtung), eine Verbindung zwischen dem Mittelleiter des Dreileitersystems und dem neutralen Punkte des Dreiphasensystems herzustellen. Indessen haben diese Einrichtungen mit denen der vorliegenden nichts zu thun, da es wesentlich für dieselbe ist, daß die Abzweigung des Mitteldrahtes von dem stehenden Transformator aus, nicht aber von dem Drehstrom-Gleichstrom-Umformer aus geschieht. Der Zweck dieser bekannten Einrichtung ist, den aus der Rückleitung entstehenden Spannungsverlust des Gleichstroms von den Stromstärken des Wechselstromes unabhängig zu machen, wobei dahin gestellt bleiben mag, ob dieser Erfolg in der That eintritt oder nicht. Soviel ist jedenfalls klar, daß dasjenige, was als das Wesen der Erfindung ist, nämlich durch den Ausgleichsleiter Energie unmittelbar aus dem Wechselstromkreise, d. h. ohne Durchgang durch den umlaufenden Umformer, dem Gleichstromkreise zu zuführen.

Die Fig. 1 veranschaulicht eine Methode zur Ausführung der Neuererung, wobei ein Zweiphasenstromerzeuger benutzt ist, um ein Dreileitersystem mit Energie zu versehen. In der Fig. ist ein Zweiphasenstromerzeuger 8 benutzt, dessen beide Stromkreise durch die Primärwindungen 9 und 10 feststehender Transformatoren 11 und 12 geführt sind, an deren Sekundärwindungen 13 und 14 entsprechende Schleifringe des umlaufenden Umformers 15 geschlossen sind, dessen Stromabgeber die äußeren Leiter 16 und 17 des Gleichstromkreises speist. Zwischen letzteren ist ein dritter Leiter 19 geführt, und es sind die Verbrauchapparate in zwei Sätze oder Gruppen derart

angeordnet, daß die eine Gruppe an die Leiter 17 und 19 gelegt ist. Sind die beiden Leiter 16 und 19, die andere an die Gruppen gleich an Art und Zahl der Apparate, so ist das System auf beiden Seiten im Gleichgewicht und keine Energieübertragung von der einen zur anderen Gruppe vorhanden. Um nun Stromübertragung in der einen oder anderen Richtung je nach der bezüglich der anderen überlasteten Seite des Kreises vorzusehen, wird der mittlere Leiter 19 mit dem Mittelpunkte jeder der beiden Sekundärwindungen 13 und 14 der fest stehenden Umwandler 11, 12 verbunden. Bei dieser Verbindung beträgt die Spannung zwischen dem Mittelleiter und jeder der Außenleitungen 16, 17 die Hälfte der Spannung zwischen den beiden letzteren, und wenn die Belastungen außer Gleichgewicht gerathen, so wird je nachdem Energie nach oder aus den Mittelpunkten der Sekundären 13 und 14 geführt, wie es bei den Dreileiter-Systemen ist, wo der Mittel- oder Ausgleichsleiter an die Verbindung zweier den Arbeitsstromkreis versehender, in Reihe geschalteter Gleichstromerzeuger gelegt ist.



Wird der Leiter 19 an die Mittelpunkte der Sekundären 13 und 14 geschlossen, so sind die von ihm geführten Ströme immer Gleichströme. Wenn auch in jeder der Sekundären Wechselstrom fließt, so findet doch an ihren Enden bei jedem Wechsel einmal Umkehrung des Stromes statt. Der im Leiter 19 und den Windungen 13 und 14 fließende Gleichstrom ist aber in der Umwandlerwicklung 15 ein wahrer Wechselstrom, und kann man sagen, es wird eigentlich die Wicklung bezüglich des Stromes, nicht der Strom bezüglich der Wicklung umgekehrt. Bei der Versorgung der beiden Gleichstromkreiszeige mit gleicher elektromotorischer Kraft wirkt so die beregte Sekundärwicklung wie ein einspulgiger Transformator, nicht wie eine Drosselspule, d. h. der hindurchgehende Gleichstrom ist, weil der Umformer beim Umlauf fortwährend die Drahtverbindungen wechselt, in Bezug auf die einzelne Spule wahrer Wechselstrom. Es spielt sich dadurch derselbe Vorgang ab, welcher entsteht, wenn von einem stehenden Wechselstrom-Transformator gewöhnlicher Art ein Dreileitersystem ausgeht, dessen Mittelleiter von der Mitte der



Windungen abgezweigt ist. Ein Uebermaß des Stromes in der einen Gruppe würde hierbei einen Ausgleich durch die andere Gruppe infolge des gemeinschaftlichen Eisenkernes bedingen. Ebenso tritt im vorliegenden Falle ein Ausgleich ein, da für beide Hälften des Verteilungssystems ein einziger umlaufender Umformer vorgesehen ist.

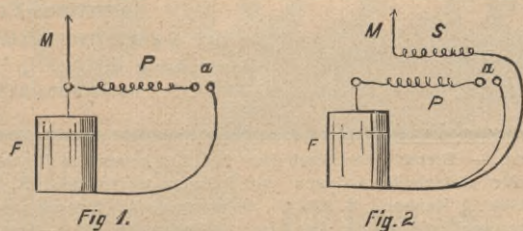
n.—



### Neue Schaltung für Funkentelegraphie, (Telegraphie ohne Draht).

Die rastlose Arbeit auf dem Gebiete der von Marconi begründeten drahtlosen Telegraphie hat wiederum eine neue aussichtsreiche Abänderung des ursprünglichen Prinzips gezeitigt. Der Erfinder, Prof. Dr. Braun in Straßburg i. E. erläutert sie folgendermaßen:

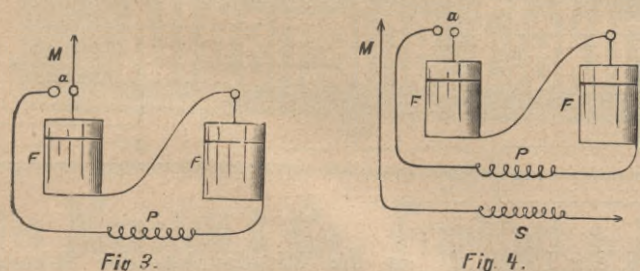
Man unterscheidet bei elektrischen Schwingungen drei Gruppen: nämlich erstens diejenigen Schwingungen, welche durch mechanische Bewegung von Magneten und Spulen gegen einander erzeugt werden; diese können mittelst Maschinen hervorgebracht werden, und ihre Periodenzahl ist durch die mechanischen Bedingungen der Maschinen begrenzt. Eine zweite Gruppe ist die, bei welcher durch Leydener Flaschen und Induktionsspulen der Zahl der Schwingungen bestimmt wird. Die Schwingungszahl der zweiten Gruppe ist wesentlich höher, und zwar dermaßen, daß es praktisch gesprochen außerordentlich schwierig ist, mit ihr so weit herabzugehen, daß sie sich der Schwingungszahl der ersten Gruppe nähert. Eine dritte



Gruppe ist namentlich durch die Arbeiten von Hertz bekannt geworden. Die Kapazität wird dabei nicht mehr durch Leydener Flaschen, sondern durch „einfache Körper“ hervorgebracht, und die Selbstinduktion rührt bei dieser Gruppe nicht von Spulen, sondern von körperlichen Leitern her.

Bisher hat man zur Telegraphie ohne Draht nur die letzte Gruppe benutzt, und besonders auch durch die Verwendung der Righi'schen Gebers die Schwingungszahl möglichst zu vergrößern gestrebt. Bei dieser Telegraphie mittelst Hertz'scher elektromagnetischer Wellen ist es aber wesentliche Bedingung, daß der Empfänger und der Geber sich ununterbrochen in ihrer ganzen Ausdehnung sehen können. In die Gesichtslinie tretende Schiffssegel, Rauch, Bäume, Gebäude u. s. w. schwächen die Wirkung oder lassen sie ganz aufhören. Für die Hertz'schen Schwingungen bedarf es ferner einer ganz bestimmten Funkenlänge, um den Funken „aktiv“ zu machen, welche nicht überschritten werden kann. Es liegt hierin offenbar eine Begrenzung des wirksamen Potentials.

Im Gegensatz zu den bisherigen soll das vorliegende System der Funkentelegraphie die zweite genannte Gruppe benutzen, also diejenigen Wellen, welche sich bei Entladung der Leydener Flaschen in Gegenwart von Induktionsspulen ergeben. Es bieten diese Wellen den Vorteil, daß sie keinen so begrenzten Schatten werfen und auch Leiter mäßiger Dicke durchdringen. So zeigten Versuche, daß



zwischenstehende Gebäude ebenso wenig ein Hindernis wie Bäume und Büsche bildeten. Ein sich gegenseitiges Sehen selbst nur einzelner Teile von Geber und Empfänger ist bei der neuen Anordnung unnötig, die Wellen bewegen sich nach Analogie der akustischen Wellen. Vor allem bieten die langsameren Schwingungen den Vorteil, daß ihre Energie sowohl durch Vergrößerung der Kapazität und durch Verwendung kräftiger Elektrizitätsquellen, als auch durch Vergrößerung ihrer Potentialamplituden (durch Transformation) leicht gesteigert werden können. Versuche haben insbesondere ergeben, daß eine kräftige Wirkung (trotz des nur teilweisen Energieumsatzes) in besonders vollkommener Weise erreicht wird, wenn die Entladung nicht direkt, sondern erst nach passender Transformation verwendet wird.

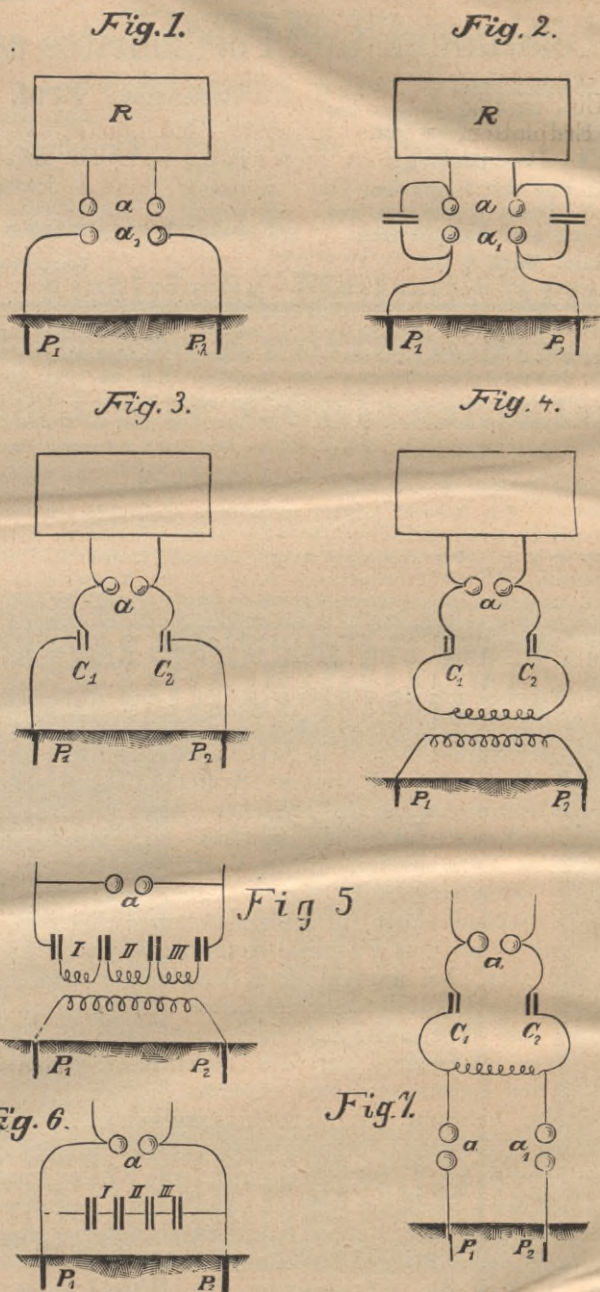
Wie aus den Figuren hervorgeht, kann man das Prinzip verschieden ausführen. Insbesondere ist bei diesen auch eine Transforma-

tion des Stromes vorgenommen worden, so daß der Radiator in seinem Stromkreis keine Funkenstrecken aufweist, in ihm sich vielmehr nur außer dem beispielsweise langgestreckten Sonderdraht eine Sekundärspule befindet. In Fig. 1 bedeutet F die Leydener Flasche, a die Funkenstrecke, P eine Induktionsspule und M den Geberdraht. In Fig. 2 ist die Schaltung in der Weise abgeändert, daß eine primäre und eine sekundäre Spule vorhanden ist, so daß in dem Stromkreis des Gebers M sich lediglich die Spule befindet. Fig. 3 zeigt zwei hinter einander geschaltete Flaschen in sogen. Kaskadenschaltung, und Fig. 4 stellt dieselbe Schaltung dar für Benutzung transformierten Stromes.

Der Patentanspruch lautet: Einrichtung für Telegraphie ohne Draht, deren Gebervorrichtung gekennzeichnet ist durch eine Leydener Flasche in einem Stromkreis mit passender Selbstinduktion und kombiniert mit einer Empfängervorrichtung, enthaltend den bekannten Kohärer, Lokalbatterie und Zeichengeber.

Wir fügen hier noch das Schweizer Patent (nach den Schweizerischen Blättern für Elektrotechnik) No. 18,576 an.

Die bisherigen Versuche der sogenannten Funkentelegraphie oder der Telegraphie ohne Drähte beruhen auf der Anwendung von Apparaten, welche elektrische Wellen im freien Raume erzeugen, während die vorliegende Erfindung sich auf eine Einrichtung bezieht,



welche auf der Leitung der elektrischen Wellen längs der Erdoberfläche beruht.

Es ist eine bekannte Thatsache, welche auch durch die Theorie erwiesen wird, daß Wechselströme hoher Wechselzahl, in zylindrischen Leitern fortgeführt, sich mehr und mehr infolge der Induktion an die Oberfläche des Leiters drängen, je nachdem die Frequenz zunimmt. Aus dieser Thatsache, welche durch Beobachtungen hinreichend bestätigt ist, kann man schließen, daß auch schnell wechselnde Ströme, welche einem Körper, d. i. einem nach allen drei Dimensionen wesentlich gleich ausgedehnten Leiter zugeführt werden, einmal an die Oberfläche desselben gehen und das andere Mal auch in dieser Oberflächenschicht vorzugsweise nach dem Rande gedrängt werden. Man kann annehmen, daß ein Gleiches auch für nicht vollkommene Leiter, wie Wasser u. s. w., wenigstens im wesentlichen zutrifft. In wie weit dies der Fall ist, konnte nur durch Versuche im großen Maßstabe entschieden werden, und die Versuche haben die Vermutung bestätigt.

Das Ergebnis der Versuche läßt sich in folgender Weise verwerthen: Zwei in die Erde versenkten Platten werden Wechselströme von möglichst großer Intensität und hoher Frequenz zugeführt. Die



Stromlinien werden dann nicht, wie bei stationärem Strom, vorzugsweise die kürzeste Verbindungslinie einschlagen, sondern sich im Gegenteil in großen Bogen aus denselben herausdrängen und so ein weites Gebiet überstreichen. Gelingt es, innerhalb dieses Gebietes die Potentialschwankungen abzufangen und in irgend einer Weise zur Zeichengebung zu benutzen, so ist damit eine Telegraphie ohne Verbindungsdrähte zwischen der abgebenden und empfangenden Station gegeben. Die Versuche haben gezeigt, daß dies möglich ist.

Die Vorteile dieses Systems sind die folgenden:

1. Fortfall von Luftdrähten mit ihrer Unbequemlichkeit und ihren Störungen durch aufgesaugte atmosphärische Elektrizität.
2. Da die ausgegebene Energie auf die Oberflächenschicht beschränkt bleibt, so muß der auf die Flächeneinheit entfallende Betrag nicht, wie bei Ausbreitung durch den Raum, nach der zweiten Potenz der Entfernung, sondern in einem geringeren Maße abnehmen.
3. Unebenes oder bewaldetes Terrain kann kein Hindernis abgeben, was die Versuche auch zeigten.

Die Einrichtung, welche zur Erzeugung des Wechselstromes, der zu den Erdplatten geführt wird, bestimmt ist, kann verschiedener Art sein. Entweder enthält sie eine rotierende, maschinelle Einrichtung, ganz entsprechend den gewöhnlichen Wechselstrommaschinen um eine möglichst hohe Frequenz zu erzwingen, welche nur abhängig von der Umdrehungszahl, unabhängig also von der Selbstinduktion und der Kapazität der Erdplatten ist, oder aber sie kann Leydener-Flaschen enthalten, welche mittelst eines Induktionsapparates oder einer Influenzmaschine geladen und entladen werden.

Die Einrichtung zum Auffangen der Schwingungen hat ebenfalls zwei Erdplatten, welche bestimmt sind, an Punkte der Erde verschiedenen Potentials gelegt zu werden, während in dem Stromkreis desselben selbst der bekannte Kohärer, eine Lokalbatterie und ein Signalgeber eingeschaltet sind.

In der Zeichnung ist beispielsweise erläutert, wie die Wellenerzeugungsvorrichtung ausgeführt sein kann. Es bedeutet in Fig. 1 R einen Induktionsapparat a, a<sub>1</sub> die Funkenstrecken in der Luft oder in Oel; P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub> sind die Erdleitungen. Es ist dies die bekannte Hertz'sche Anordnung, bei welcher man auch, wie Fig. 2 zeigt, Kondensatoren zwischen die Kugeln, von denen die Funken ausgehen, einschalten kann.

Es lassen sich auch nach Fig. 3 Kondensatoren C<sup>1</sup>, C<sup>2</sup> zwischenschalten und eventuell, wie Fig. 4 zeigt, mit Selbstinduktionsspulen ausstatten. Ebenso kann nach Fig. 5 Kapazität mit Induktionsspulen abwechseln, wobei die Kondensatoren in sogenannter Kaskadenschaltung mit zwischengeschalteten Induktionsspulen angeordnet sind und zwar in der Weise, daß die mit I, II, bezeichneten primären Unterspulen auf einer gemeinsamen Sekundärspule algebraisch sich addierende Ströme erzeugen.

Fig. 6 zeigt die Kaskadenschaltung ohne Induktionsspulen, während Fig. 7 angiebt, wie die elektrostatische und elektromagnetische Wirkung sich zur Erzeugung eines Sekundärstromes kombinieren läßt.

Patent-Anspruch:

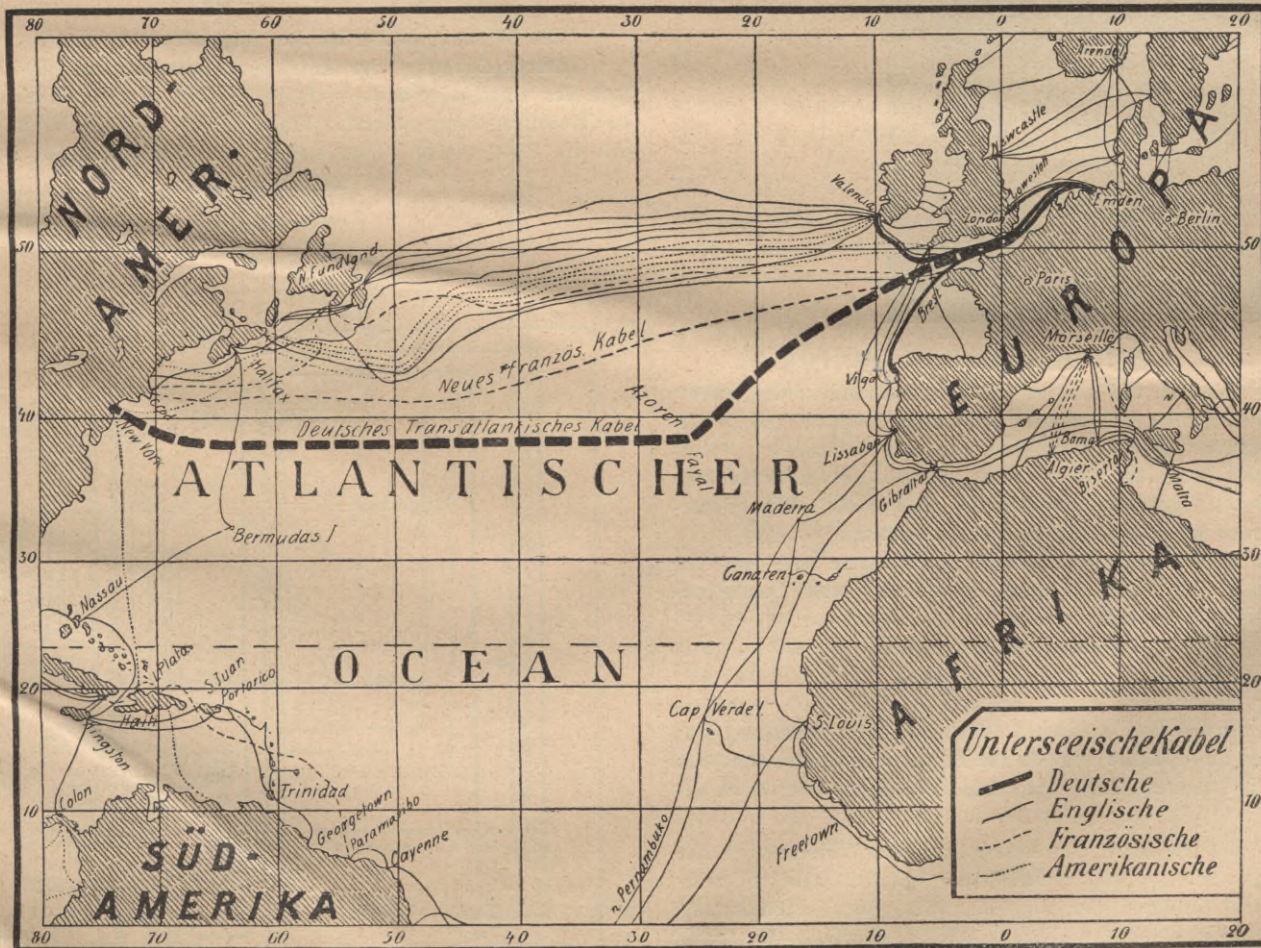
Eine Einrichtung für Telegraphie ohne Draht zwischen der zeichengebenden und zeichenempfangenden Station, dessen Geberapparat gekennzeichnet ist durch eine elektrische Wellenerzeugungsvorrichtung, die mit 2 Erdplatten verbunden ist und eine oder mehrere Funkenstrecken hat und dessen Empfängerapparat ebenfalls ein paar Erdplatten hat, welche bestimmt sind, an Punkte der Erde verschiedenen Potentials gelegt zu werden, und durch einen Leitungsdraht verbunden sind, in welchen der Empfängerapparat (Kohärer mit Lokalbatterie und Signalgeber) geschaltet ist.

Das deutsche transatlantische Kabel.

Gegenwärtig nähert sich ein deutsches Verkehrsunternehmen seiner Vollendung, welches zu den bedeutsamsten unserer Zeit gehört und den ersten Schritt auf einer von Deutschland bisher noch nicht betretenen Bahn bedeutet, die Herstellung des deutsch-amerikanischen Kabels von Emden nach New-York. Deutschlands unterseeische Kabel nahmen bisher nur eine bescheidene Stelle ein und erstreckten sich nicht über die europäischen Gewässer hinaus. Hier wird nun zum erstenmal eine transozeanische Verbindung mit einem fremden Weltteil geschaffen, mit dem andere Nationen längst in unmittelbarem

Kabeln an Bord nach New-York abgegangen, um von dort aus das Kabel nach den Azoren zu legen. Dieser Weg ist für die Kabellegung wegen der Meeresströmung und der Windrichtung günstiger als der Weg Azoren—New-York.

Die fremden in unserer Karte vollständig verzeichneten transatlantischen Kabel sind durch verschiedene Signaturen voneinander unterschieden. Die englischen Kabel sind mit einfachen Linien gezeichnet: sie nehmen zum größten Teil ihren Ausgang bei Valencia an der Südwestspitze Irlands. Die zweitgrößte Anzahl von Kabeln durch den Atlantischen Ozean, und zwar im ganzen vier, haben die Vereinigten Staaten, von denen zwei in Valencia und zwei an der



Kabelverkehr stehen. Im Hinblick auf die Bedeutung des Unternehmens geben wir unseren Lesern beistehend eine Karte der transatlantischen Kabellinien, in welcher das neue deutsche Kabel durch eine starke Strichlinie in deutlich hervortretender Weise bezeichnet ist.

Mit der Legung des neuen Kabels war am 1. Mai begonnen und dasselbe dann direkt bis Fayal auf den Azoren weitergeführt worden. Von dort war dann der Kabeldampfer der Deutsch-Atlantischen Telegraphen-Gesellschaft mit der zweiten Sektion des

Südwestspitze Englands landen. Sodann kommt Frankreich mit zwei Kabellinien, welche von Brest ausgehend nach Neu-Fundland einerseits und nach Kap Cod nördlich von New-York andererseits geführt sind. Noch gar keine transatlantischen Kabel besaß bisher Deutschland. Die einzigen deutschen Kabellinien sind erstens eine Linie von Emden nach Lowestoft an der Ostküste Englands, also durch den südlichen Teil der Nordsee, eine zweite Linie von Emden nach Valencia, der Südwestspitze von Irland, und eine dritte, die bishe-



neueste Linie von Emden durch den Kanal über den östlichen Teil des Atlantischen Oceans nach Vigo an der Nordwestspitze Spaniens.

Die Eröffnung des deutsch-amerikanischen Kabels ist etwa in der ersten Woche des Monats September zu erwarten. Die vor einigen Tagen begonnene Verlegung des Kabels von Nordamerika bis nach Fayal auf den Azoren würde ohne Störung etwa 14 Tage in Anspruch nehmen. Sobald die Verbindung zwischen New-York und Fayal hergestellt ist, wird das ganze deutsche Kabel dem Betrieb übergeben, und zwar etwa einen Monat früher, als ursprünglich in Aussicht genommen war. Damit hat denn die Londoner City ihr altes Privileg, wichtige amerikanische Handelsnachrichten früher als die Interessenten auf dem Kontinente zu erhalten, endgiltig eingebüßt, und Deutschland wird wenigstens im telegraphischen Verkehr mit Amerika unabhängig von England. — W. W.



### Selbstthätige Umkehr-Anlasswiderstände für Aufzüge.

Für 500 Volt Gleichstrom.

Die selbstthätigen Umkehr-Anlasswiderstände haben den Zweck, bei elektrisch betriebenen Aufzügen ein sicheres und stoßfreies Anlassen der Motoren zu ermöglichen unter gleichzeitiger Einstellung der gewünschten Drehrichtung. Ein U. A. W. hat daher folgenden Bedingungen zu genügen:

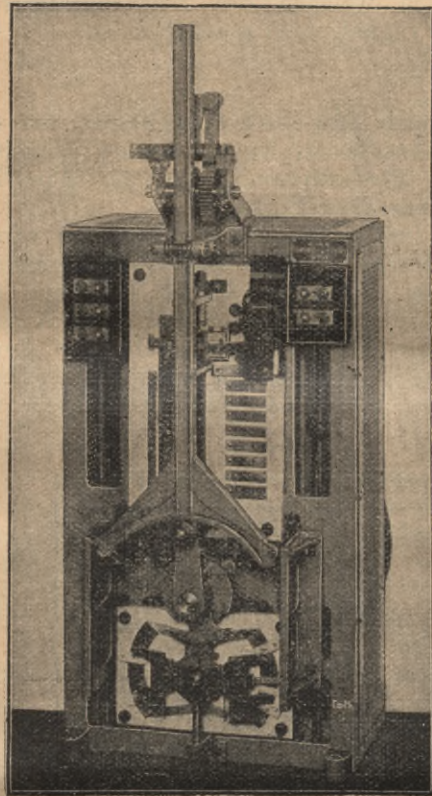


Fig. 1.

1. Er muß vor dem Anlaufen des Motors einen Widerstand in den Ankerstromkreis einschalten und denselben während des Anlaufens langsam und selbstthätig, entsprechend der zunehmenden Umdrehungszahl, ausschalten.

2. Er muß für das Wechseln der Drehrichtung des Motors den Strom umkehren und in den Ruhestellungen des Fahrstuhles eine vollständige Unterbrechung des Anker- und des Magnetstromkreises herbeiführen.

Die vorliegenden U. A. W. sind bestimmt für Gleichstrom mit 500 Volt Spannung unter Anwendung von Nebenschluß-, Hauptstrom- oder Compound-Elektromotoren und für folgende Leistungen:

P.-L. No. 12 074	für Leistungen bis	8 PS.
" " 12 075	" "	15 "
" " 12 076	" "	30 "

Die Gesamtansicht zeigen Fig. 1 und 2, während die Schaltung für Nebenschluß-Elektromotoren aus Schema Fig. 3, für Hauptstrom-Elektromotoren aus Schema Fig. 4 und für Compound-Elektromotoren aus Schema Fig. 5 zu sehen ist.

Das Einschalten des Motors bzw. das Ausschalten des Widerstandes hat auf alle Fälle genügend langsam, d. h. innerhalb eines Zeitraumes von mindestens 10—15 Sekunden zu erfolgen. Da nun bei Aufzügen die Bedienung vom Fahrkorbe oder den einzelnen Stockwerken aus erfolgt, der U. A. W. selbst also nicht gleichzeitig beobachtet werden kann und in der Regel ungeschultem Personal übertragen ist, so war es erforderlich, dieses Einschalten selbstthätig und unabhängig von der Geschicklichkeit des Fahrstuhlwarters zu bewirken. Es geschieht dies durch ein auf dem Widerstandsgehäuse angebrachtes Sperrwerk (Fig. 1 und 2), welches beim Einschalten nur ausgelöst wird und dann seinerseits die Geschwindigkeit der durch ihr Eigengewicht herabsinkenden Einschaltkontaktvorrichtung regelt.

Für das Wechseln der Drehrichtung ist an dem Gehäuse ein Stromwender (Fig. 2 bis 5) angebracht, welcher durch eine Steuerscheibe P von der Antriebswelle A aus bethätigt wird und den Ankerstrom ein- bzw. umschaltet.

Die Stromunterbrechung bei dem Ausschalten geschieht an dem Schleifkontakt  $c_3$  (Fig. 3 bis 5) und zwar fast funkenlos, da hier die Funkenbildung vermöge der energisch wirkenden magnetischen Funkenlöschung F nur ganz gering werden kann. An der Schleiffläche sind noch Kontakte zum Kurzschließen des Nebenschluß-Magnetstromkreises vorgesehen, wodurch der auftretende Extrastrom schadlos verlaufen kann.

Um bei dem Ausschalten des Motors eine Weiterdrehung der Antriebswelle A über die Mittelstellung hinaus unschädlich zu machen und eine Berührung der gegenüberliegenden Kontakte des Stromwenders zu verhindern, ist ein Teil des Drehungswinkels der Antriebswelle zu totem Gange verwendet, welcher letzterer auch wegen der sich im Laufe der Zeit verändernden Länge des Steuerseiles notwendig ist. Der gesamte Drehungswinkel der Antriebswelle beträgt nach beiden Seiten je 180°, wovon die ersten 70° auf den toten Gang entfallen.

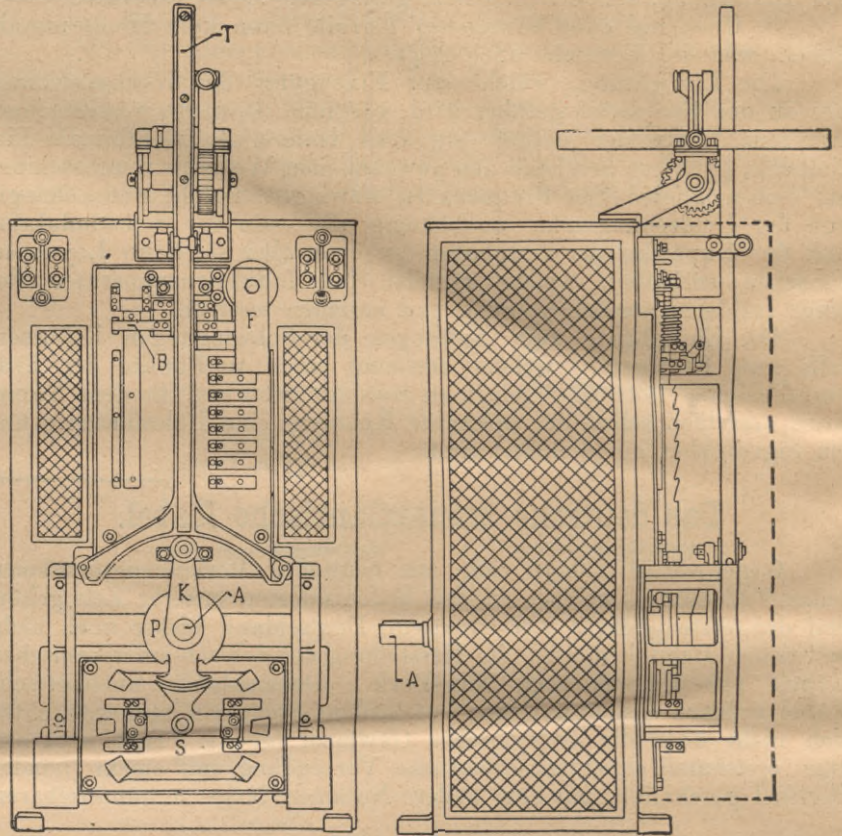


Fig. 2.

Die Wirkungsweise ist nun folgende:

Durch Drehung der Antriebswelle A mittels des Steuerseiles um 180° nach der einen oder anderen Seite, je nach der gewünschten Drehrichtung, wird der Motor in Gang gesetzt. Während des toten Ganges der Kurbel K bewegt sich die Hubtraverse T, an welcher der Schleifkontakt B isoliert befestigt ist,

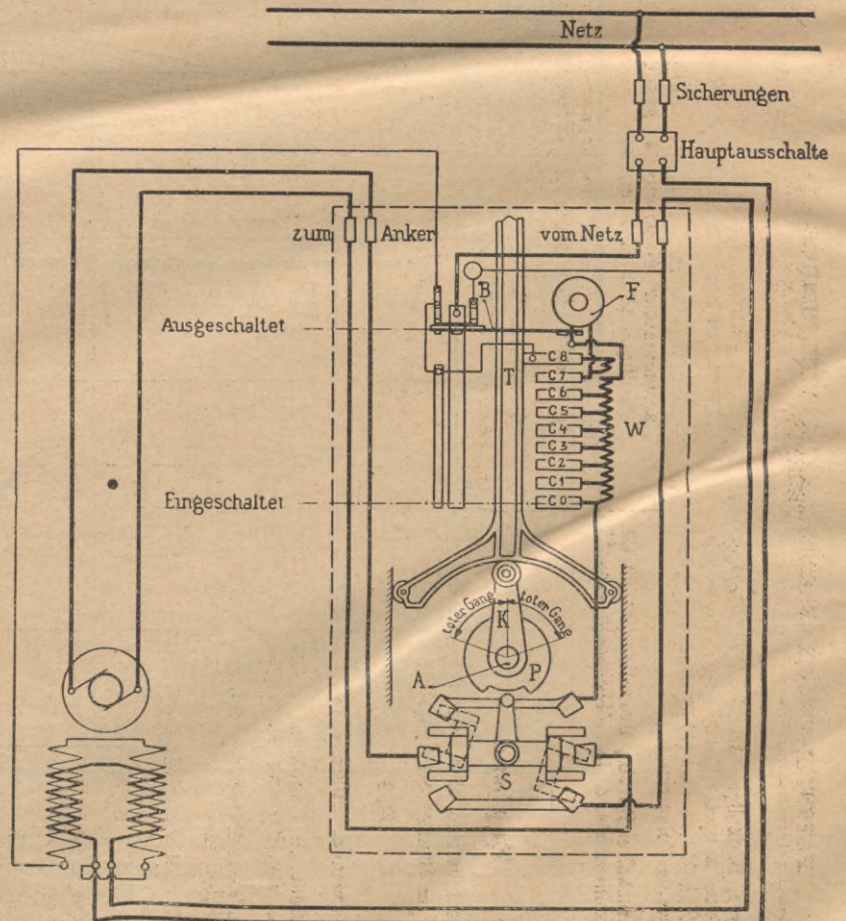


Fig. 3.

vermöge ihrer ausgebogenen Form nicht mit. Es geschieht dies vielmehr erst, nachdem der Stromwender S mittelst der auf der Kurbelwelle A sitzenden Scheibe P seine Bewegung vollzogen hat. Das Sperrwerk tritt darauf in Thätig-



keit und der Schleifkontakt B schaltet mittels der Kontakte  $c_0$  bis  $c_8$  den Widerstand W langsam aus.

Das Ausschalten des Motors erfolgt, indem die Steuervorrichtung im

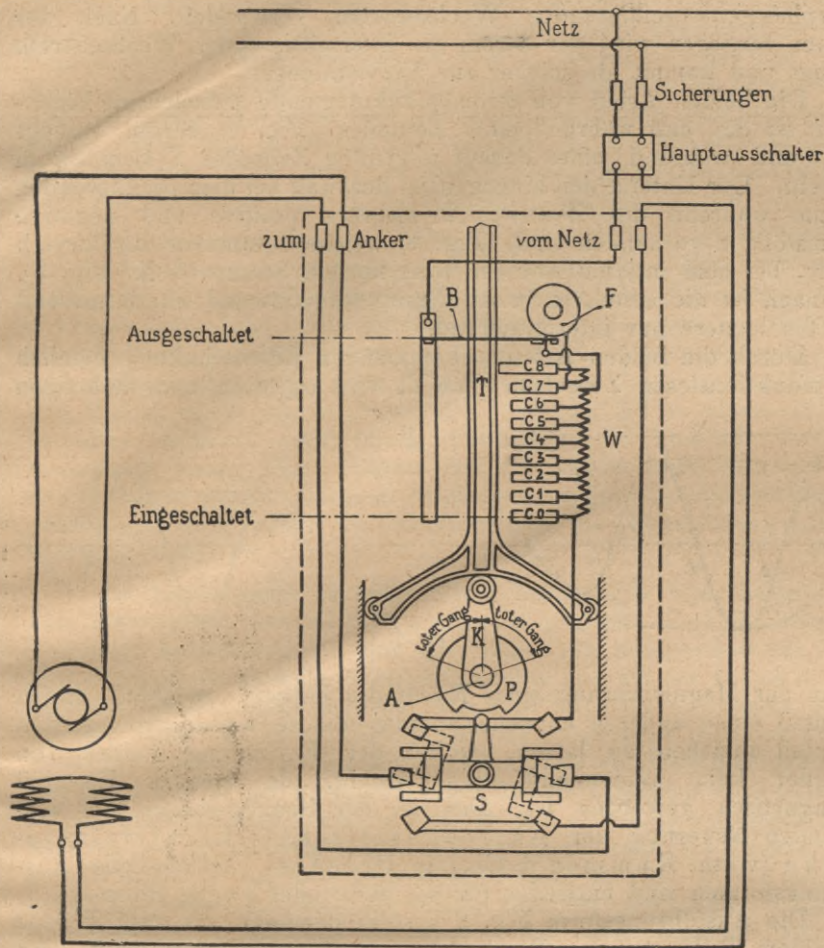


Fig. 4.

Fahrkorbe, bzw. in den einzelnen Stockwerken durch Bethätigung in der entgegengesetzten Richtung wieder in die ursprüngliche Lage zurückgebracht wird. Infolge eines vorgesehenen Anschlages ist außerdem ein Einstellen in einer anderen Richtung ausgeschlossen.

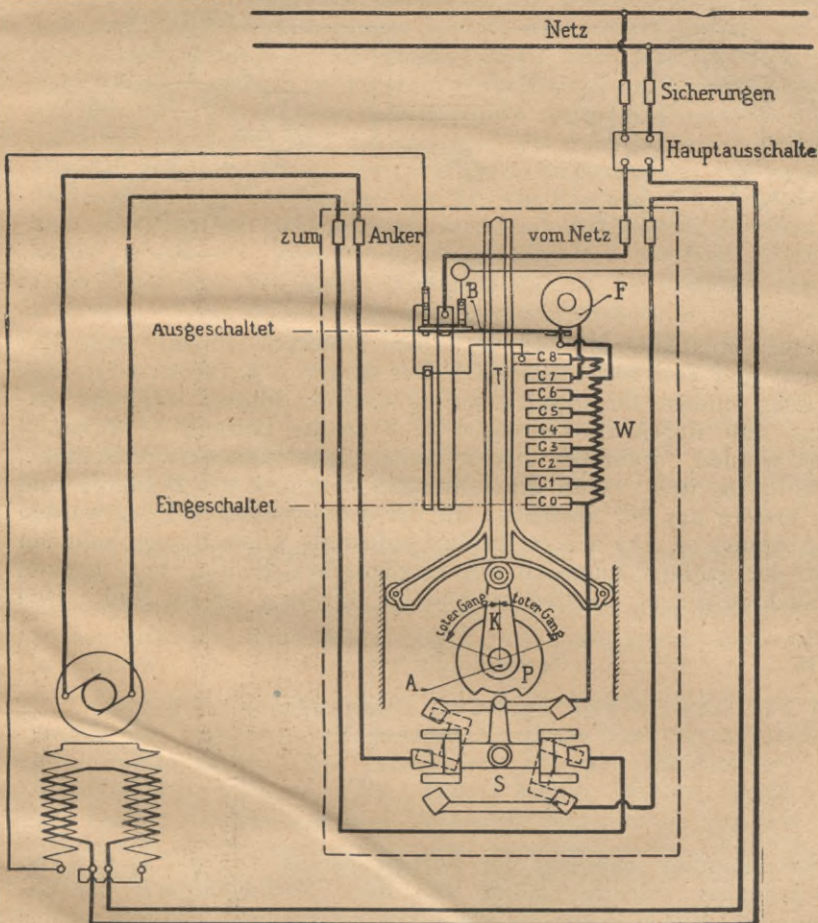


Fig. 5.

Die Apparate sind mit leicht abnehmbaren Schutzkästen aus perforiertem Blech versehen.

Bei der Aufstellung ist darauf Bedacht zu nehmen, daß die U. A. W. vor Staub und Nässe geschützt sind und für das Bedienungspersonal frei zugänglich bleiben.

Ueber die Behandlung und Bedienung sind besondere Vorschriften (B. Form. No. 113) ausgearbeitet, die jedem Apparat bei Versand beigegeben werden und deren Beachtung durchaus notwendig ist.

### Das elektrische Licht bei der Photo-Micrographie.

In vielen Zweigen der Photographie hat das elektrische Licht häufig zu befriedigenderen Resultaten geführt, als die durch gewöhnliches Sonnenlicht. Eine der neuesten und wirksamsten Anwendungen in Verbindung mit der Photo-Micrographie wird in der „Electrical Review“ von New-York beschrieben. Eine automatisch im Brennpunkt befindliche Bogenlampe ist in fast horizontaler Lage aufgestellt, so daß das meiste Licht senkrecht nach oben geworfen wird, durch eine Sammellinse geht und der Gegenstand auf der empfindlichen Platte photographiert wird. Die Lampe hat 2,000 Nk und kann durch Veränderung des Widerstandes auf 5,000 Nk oder mehr gebracht werden; beim Arbeiten auf lebende bis zur Höhe von 200 Durchmesser vergrößerte Organismen hat ein Aussetzen der Platte von  $\frac{1}{10}$  Sekunde gute Resultate ergeben. Bei der Arbeit, für welche diese Lampe benutzt wird, geht das Licht durch die Sammellinse und dann zu dem direkt darüber befindlichen Mikroskop. Der zu photographierende Gegenstand wird, wenn er ein lebendes Exemplar, in einen Wassertropfen auf ein Stück von dünnem klarem Glas gelegt und das Licht darauf geworfen. Eine besondere Klappe, welche ein völliges Reflexionsprisma enthält, wird in solche Lage gebracht, daß kein Licht zur empfindlichen Platte gelangen kann, welche die ganze Zeit innerhalb des Camerablasebalges ausgesetzt ist, aber nach Passierung durch das Mikroskop auf einem Bodenglas-Schirm bis zum Ende eines konischen Ansichtrohrs gedreht wird, welches den Operateur in den Stand setzt, die Bewegungen des Exemplares leicht zu untersuchen. Wenn es die gewünschte Stellung erreicht, gestattet eine pneumatische Freilassung einer Feder, das Prisma sofort aus seiner ersten Lage zu entfernen, und das Licht geht durch eine Oeffnung in der Klappe zu der Platte.

F. v. S.



### Kleine Mitteilungen.

**Elektrizitätswerk in Sinaia.** Am 22. Juli ist das von der Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M. ausgeführte Elektrizitätswerk in Sinaia, der Sommerresidenz des Königs von Rumänien eröffnet worden. Es sind bei dem Werke die Wasserkräfte der Prahova ausgenutzt worden, die in erster Linie zur Versorgung der industriereichen Bezirke des Prahova Thales bis zu einer Ausdehnung von 45 Kilometer bestimmt sind. Eine Verwendung in größerem Umfange findet der elektrische Strom in den ausgedehnten Petroleum-Anlagen dieser Bezirke, welche sich hauptsächlich in den Ortschaften Compina und Bustenari konzentrieren. Die Kraftstation überträgt die elektrische Energie in Form von Drehstrom mit einer Spannung von 11,000 Volt an die verschiedenen Gebrauchsstellen.

**Elektrizitätswerk in Winnenden.** Die hiesigen bürgerlichen Kollegien haben in einer der letzten Sitzungen eine für die Stadt Winnenden wichtige Entscheidung getroffen. Darnach soll das seitherige kleinere Elektrizitätswerk in die Hände der Firma Gebr. Körting-Hannover übergehen, und erhält diese Firma vertragsmäßig das Recht, nach Erweiterung des seitherigen Betriebswerks die Stadt mit Beleuchtung und Kraftübertragung zu versorgen. Es sollen 50 Glühlampen um 1200 Mk. pro Jahr zum Zweck der öffentlichen Beleuchtung eingerichtet werden, und der Preis für die Strom- und Kraftübertragung bedeutend billiger als bisher zu stehen kommen. Der Vertrag ist auf 40 Jahre geschlossen, während die Stadtverwaltung das Werk schon nach 8 Jahren übernehmen kann. —W.W.

**Elektrizitäts-Gesellschaft Singer & Co, Berlin.** Die Gesellschaft erhielt die Konzession zum Bau von Straßenbahnen in Catania in einer Gesamtlänge von 32 Km., wovon 15 Km. auf die Stadt entfallen, der Rest auf die Vororte. Die Kosten der Anlage, deren Ausführung die Elektrizitäts-Gesellschaft Helios in Köln übernimmt, sind auf 4 bis 5 Mill. Le veranschlagt.

**Das Licht des armen Mannes** wurde kürzlich im Physikalischen Verein zu Frankfurt a. M. vorgeführt. Die neue elektrische Glühlampe, eine Erfindung des Prof. Walter Nernst in Göttingen, erfüllt zwar augenblicklich den Beruf als Licht des armen Mannes noch nicht ganz, scheint aber in der That berufen, eine gewaltige Umwälzung auf dem Gebiete der elektrischen Beleuchtungstechnik vorzubereiten. Die Anregung zur Erfindung des neuen Lichtes gab zweifelsohne das der elektrischen Industrie eine so schwere Konkurrenz bereitende Auerlicht. Thatsächlich handelt es sich bei der Nernstschen Erfindung um eine außerordentlich sinnreiche Uebertragung des Auersehen Gasglühlicht-Prinzips auf das elektrische Licht. Um den Fortschritt der neuen Erfindung am besten zu erkennen, müssen wir uns vorerst die für den Wirkungsgrad eines Lichtes wesentlichen Faktoren vergegenwärtigen. Bei allen Beleuchtungsarten erzeugen wir nicht nur Licht, sondern auch Wärme. Da der in Wärme umgesetzte Teil der aufgewendeten Energie nutzlos verschwendet ist, handelte es sich also darum, ein Material zu finden, welches ein geringeres Wärmeausstrahlungsvermögen besitzt als die bis zur Erfindung des Auerstrumpfes verwandten Kohlenteile oder ähnlichen „schwarzen Stoffe“. Der Auerstrumpf erzielt lediglich wegen seiner relativ geringen Wärme-Abgabe, wobei die sonst sehr starke Erhitzung durch die Flammengaze beseitigt wird, seine höhere Oekonomie. Nernst erkannte, daß bei weiterer Benutzung des Kohlenstoffes eine Steigerung der Temperatur unmöglich ist und fand ein widerstandsfähigeres und geeigneteres Material in den alkalischen Erden, insbesondere in dem Oxyd des Magnesiums, bei dem auch





die Wärmestrahlen in geringerem Maße auftreten. Hierin liegt der prinzipielle Fortschritt der Erfindung: Größere Widerstandsfähigkeit und geringere Wärme-Abgabe. Leider aber stellten sich der praktischen Ausführung bald große Schwierigkeiten entgegen in dem Umstande, daß Magnesiumoxyd nur ein Leiter II. Klasse ist, d. h. den Strom in kaltem Zustande nicht leitet. Zu den Leitern II. Klasse bewirkt Gleichstrom eine Elektrolyse, Nernst wandte daher Wechselstrom an. Bei späteren Versuchen zeigte sich, daß auch Gleichstrom an dem Magnesium keine Veränderungen hervorruft, wenn man das Glühen in freier Luft vornimmt. Nicht so leicht wie die Lösung dieser Schwierigkeit war die Frage der Erwärmung auf die erforderliche Temperatur. Nach zahlreichen Versuchen entstand eine automatisch wirkende Konstruktion, die darauf beruht, daß der Strom zunächst eine Platinspirale erhitzt, diese aber, sobald der Glühkörper ebenfalls glühend und damit leitend wird, nicht mehr durchfließt. Diese Vorwärmung ist es, welche die Lampe vorläufig noch sehr verteuert. Die Nernstlampe giebt ein rein weißes Licht und erfordert dabei nur den halben Energieaufwand wie die Glühlampe. Den 3,1 bis 3,4 Watt, die diese pro Normalkerze verbraucht, stehen hier nur 1,5 bis 1,6 Watt gegenüber, das bedeutet also die doppelte Lichtmenge für denselben Preis. Wie schon gesagt, stellen sich die Anschaffungskosten durch den kostbaren Anheizungsapparat etwas höher, dies ist aber von geringer Bedeutung, da nur die billigen Magnesiastäbchen abgenutzt werden, deren Lebensdauer schon jetzt fast 500 Brennstunden beträgt. Hoffentlich findet sich noch ein Ersatz des teuren Platins durch ein billigeres Material, dann wäre die Nernstlampe thatsächlich das Licht des armen Mannes. —W.W.

**Unglücksfälle durch elektrische Ströme.** Neumarkt (bei Bozen). Franz Hackl aus Auer erhielt bei der Installierung der elektrischen Beleuchtung einen elektrischen Schlag; er stürzte 15 Meter herab. Die Hirnschale wurde zerschmettert.

— Solothurn. Der „Neuen Zür. Ztg.“ wurde gemeldet: Ein starker Sturm ging am 29. Juli Abends 7 Uhr abends durch Solothurn. Die Starkstromleitung fiel auf die Firnißfabrik von Affolter & Bohrer, die ein Raub der Flammen wurde, Herr Affolter, der zuerst herbeieilte, kam mit der Leitung in Berührung und wurde sofort getötet.

— Heilbronn. In dem benachbarten Sontheim kamen bei Arbeiten an einer elektrischen Leitung die Elektrotechniker Holl aus Heilbronn und Schmidt aus Sontheim, beide verheiratet, mit dem elektrischen Strom in Berührung und waren sofort tot. —W.W.

**Die erste Strecke der elektrischen Untergrundbahn in Paris,** welche von der Porte de Vincennes nach der Place de la Bastille führt, wurde am 14. Juni feierlich eröffnet. Die Strecke ist ungefähr drei Kilometer lang, die Fahrt dauert nicht länger als fünf Minuten. Der Zug besteht aus einem elektrisch beleuchteten, mit allem Komfort ausgestatteten Waggon. Der Bahntunnel ist vollständig in weißer Farbe gehalten und durch zahlreiche elektrische Lichter taghell beleuchtet. Der Waggon bewegt sich trotz der großen Schnelligkeit ungemein ruhig fort, die Bewegung ist eine mehr gleitende als rollende. Der Eröffnungszug fuhr mit einer Geschwindigkeit von sechzig Kilometer per Stunde und legte die ganze Strecke in vier Minuten zurück. Trotzdem bemächtigte sich der Passagiere kein Gefühl der Aengstlichkeit, eher waren alle vom Erstaunen hingerissen. Sämtliche Strecken der Untergrundbahn wurden am 14. Juli, dem Jahrestag der Erstürmung der Bastille, eröffnet.

**Berlin. Mit dem Bau der Unterpflasterbahn der elektrischen Stadtbahn** in der Kleist-, Tauenzien- und Hardenbergstraße wird demnächst begonnen werden. Nachdem in dem vom Reg.-Rat v. Glasenapp abgehaltenen Planfeststellungstermin die gegen den Bau dieser Strecke erhobenen Einwendungen teils zurückgenommen, teils abgewiesen worden sind, ist der Aktiengesellschaft Siemens & Halske der Planfeststellungsbeschluß in Gemäßheit des § 17 des Kleinbahngesetzes für die Strecke Nollendorfplatz—Zoologischer Garten nunmehr vom Polizeipräsidium zugestellt worden. Danach steht dem Bau der Unterpflasterbahn vom Endpunkt der am Nollendorfplatz beginnenden Rampe, das ist an der Eisenacher Straße, bis zum Stadtbahnhof Zoologischer Garten nichts mehr im Wege. Die Anschlußstrecke, die nach Charlottenburg hineinführen soll, ist schon genehmigt worden.

**Von Mülheim (Ruhr) ausgehende elektrische Bahnen.** Nachdem die landespolizeiliche Abnahme der neuen Nebenlinie der städtischen elektrischen Straßenbahn von Mülheim nach Dümpten-Lipperheidenbaum erfolgt ist, wurde am 8. Juli der Verkehr auf der neuen sieben Kilometer langen Strecke aufgenommen. Die Bahn endigt an der Kreuzungsstelle mit der elektrischen Straßenbahn von Frintrop nach Oberhausen (Eigentum der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft zu Darmstadt), sodaß ein unmittelbarer Anschluß nach Oberhausen und Essen ermöglicht ist.

**Wechselstromsystem für Motorbetrieb.**

Von allen Arten Wechselstrom ist der einphasige zum Lichtbetriebe der vorteilhafteste, da er am leichtesten zu regulieren ist. Zum Kraftbetriebe hat er hingegen den Nachteil, daß die Motoren nicht mit Belastung angehen. Es wurde deshalb das Bestreben darauf gerichtet, den Einphasenstrom in eine Form zu bringen, in der er den guten Eigenschaften des Mehrphasenstromes in Bezug auf den Kraftbetrieb gleichkommt, ohne im Uebrigen die Charakteristik

des Einphasenstromes zu verlieren. Dies wurde auf zweifache Art erreicht. Nach der ersten Art wird der Wechselstrom durch eine besondere Vorrichtung, die jeder Motor besitzt, in einen ein- oder mehrphasigen oscillierenden Wechselstrom verwandelt. Nach der zweiten hingegen wird der Strom als intermittierender Wechselstrom erzeugt und kommt als solcher zur Verwendung.

Die beiden Arten von Strömen zukommende gemeinsame Eigenschaft ist die, daß während eines Zeiteiles (Fig. 1) Strom erzeugt wird und während eines darauf folgenden Zeiteiles Y kein Strom entsteht. Der Unterschied hingegen ist der, daß bei dem oscillierenden Strome während des Zeiteiles X mehrere positive und negative Stromstöße e vorhanden sind, (Fig. 1) welche zusammen die Curve b bilden, bei dem intermittierenden aber nur ein Stromstoß X (Fig. 3). Demnach ist die erste Art Strom eigentlich oscillierend intermittierend und die letztere nur intermittierend.

Durch die beiden Arten zukommenden Eigenschaften, nämlich der induktionslosen Zwischenräume Y, wird es, wenn man derartigen

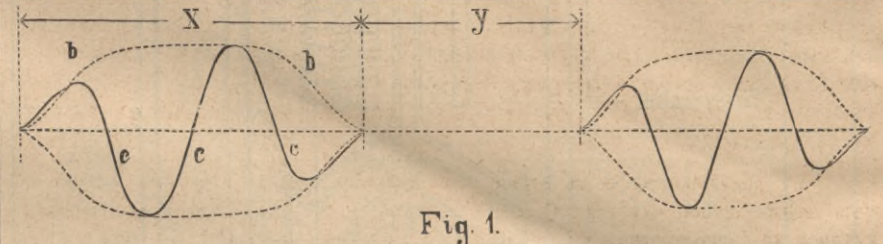


Fig. 1.

Strom zur Magnetisierung eines Eisenteiles benutzt, möglich, diesen Eisenteil einen anderen entweder ständig oder zeitweise magnetisierten Eisenteil anziehen zu lassen, wobei der Entfernung beider von einander kein Widerstand entgegensteht, da ersterer Eisenteil unmagnetisch geworden ist. Das ist der Grundgedanke der vorliegenden Neuerung der Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke (vorm. Kummer & Co.) in Dresden. Sämtliche Ausführungsformen sind entweder für die erste oder zweite Stromart.

Die Ausführungsform Fig. 2 besteht demnach aus zwei Teilen; aus einem Teile, der den Wechselstrom umformt (Umformerteil), und einem zweiten Teile, der bei dieser Art Strom als Motor arbeitet. Die beiden genannten Teile befinden sich auf einer gemeinsamen Achse. Die Stromquelle ist in der Mitte befindlich angedeutet. Der Stromumwandler-Teil (rechts) besteht aus dem Anker A und den

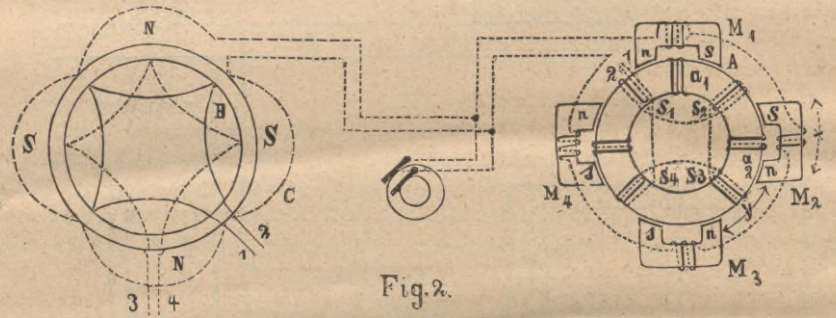


Fig. 2.

Magneten M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub> und M<sub>4</sub>, der Motorteil (links) aus dem Anker B und dem Magnetfelde C. Der Anker A hat eine zweiphasige Wicklung, indem die Spulen s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub> u. s. w. hinter einander geschaltet und durch die Leitungen 1, 2 an die Leitung 1, 2 von B geführt werden, während die ihrerseits hinter einander geschalteten Spulen a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub> u. s. w. an die Leitungen 3 und 4 von B führen und gegen erstere um 90° abstehen. In der gezeichneten Stellung werden in den Spulen a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub> u. s. w. Ströme induziert. Diese Spulen befinden sich in der größten Intensität des magnetischen Feldes, zur Linken und Rechten nimmt dieselbe ab und im Raume y ist sie Null. Wie

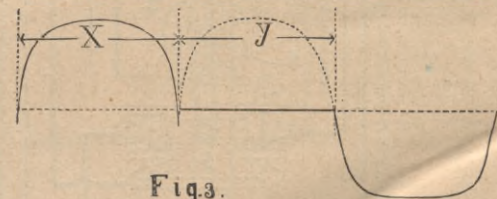


Fig. 3.

viel Stromimpulse während des Vorbeirötierens von a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub> u. s. w. an M induziert werden, hängt von der Geschwindigkeit der Bewegung ab. Fig. 1 giebt die Form des so erzeugten Stromes wieder und enthält vier Stromimpulse. Die Geschwindigkeit ist dabei ein Viertel der synchronen Geschwindigkeit. Die Stromkurve für s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub> sieht ähnlich aus, jedoch ist dieselbe um 90° gegen erstere verschoben. Die auf solche Art in a erzeugten oscillierenden (oscillierend deshalb, weil ein Wechsel aus mehreren positiven und negativen Stromimpulsen i, Fig. 1, besteht) Zweiphasenströme werden in den zweiphasig gewickelten Läufer B geschickt, dessen Feld C entweder, wie gezeichnet, durch die gleiche Stromquelle wie M<sub>1</sub> bis M<sub>4</sub> konstant erregt oder mit B hintereinander geschaltet ist. Da die Stärke des Stromes in der Wicklung B nach einer zweiphasigen Kurvenform fortschreitet, die Erregung in C hingegen konstant bleibt, so ist es ersichtlich, daß der Läufer B in umgekehrter Richtung des Stromes, ähnlich wie in einem synchronen Zweiphasenmotor fortbewegt wird, wenn sich A und B auf derselben Achse befinden.



Es ist indessen nicht nötig, daß das Eisen M magnetisch getrennt wird, wenn man nur dafür sorgt, daß sich in demselben durch von außen zugeführten Strom Pole  $n$  bilden. Eine andere Ausführung unterscheidet sich von dieser dadurch, daß C nicht von außen erregt wird, sondern mit B hintereinander geschaltet ist. Die Pole  $n$  befinden sich zwischen  $s$  von C, so lange der Teil Y der Kurve Fig. 1 andauert, so nähern sich  $s$  während der Zeitdauer X und verlassen  $s$ , wenn die Induktion aufgehört hat. Entgegengesetzt von Fig. 2 folgen hier die Pole in der Reihenfolge  $n$ ,  $n$  auf einander. Dies giebt in der Wirkung keinen Unterschied, da auch die Zwischenräume Y induktionslos bleiben.

Wie aus dem Gesagten hervorgeht, kommt es darauf an, den Wechselstrom so umzuformen, daß aus zwei oder mehreren Wechseln  $c$  (Fig. 1) ein Stromimpuls  $b$  gebildet wird, dem ein induktionsloser Zwischenraum folgt. Die Zwischenräume sind enger in Abständen oder weiter. In allen Fällen können diesen Stromimpulsen zweite und dritte in Abständen von  $60^\circ$ ,  $90^\circ$  u. s. w. folgen. Zum Betriebe des Motors ist es jedoch gleichgültig, ob der Strom innerhalb eines Impulses oscilliert oder nicht, wenn nur die Abstände Y von X vorhanden sind. Diese letztere Art von Strom kann man gleich in der Maschine selbst erzeugen, demselben kommt aber die Bezeichnung oscillierend nicht mehr zu, sondern nur die Bezeichnung „intermittierend“.

**Zur Lauttelegraphie im Kriege.** Nach mehrjährigen Experimenten ist es dem schwedischen Leutnant C. E. Ljungmann geglückt, einen Kavallerietelegraphen zu konstruieren, mit dem vor einiger Zeit in Gegenwart des Prinzen Karl in Stockholm Versuche angestellt wurden und der den älteren Systemen gegenüber große Vorteile aufweist. Der sehr handliche schwedische Apparat hat eine Länge von ca. 2 Dezimeter, ist von zylindrischer Form und steckt in einem Lederfutteral. Er wird an einem schräg über die Brust gehenden Riemen getragen. Soll er zur Herstellung einer Telegraphenstation errichtet werden, so zieht man den Deckel des Futterals ab und schiebt ihn am Riemen auf die Schulter, wo er nicht hindert, außerdem befestigt man das Telephonrohr mittels eines um den Kopf gespannten Riemens am Ohr. Hierauf dreht man an der Lederhülse, die mit einer kleinen Oeffnung versehen ist, wodurch die Außenkontakte des Apparates bloßgelegt werden, worauf man eine Leitung beispielsweise an eine in der Nähe befindliche dauernde Linie und eine Leitung in die Erde pflanzt. Dann ist die Verbindung fertig. Die Lauttelegraphie geschieht ganz einfach dadurch, daß auf eine an der Außenseite des Apparates befindliche kleine Taste gedrückt wird, wodurch kurze und lange Lautzeichen hervorgerufen werden, nach dem gewöhnlichen Morsesystem. Will man dagegen telephonieren, klappt man den Deckel auf, wodurch eine automatische Einkoppelung des Mikrophonapparates bewirkt wird. Durch Drücken auf obengenannte kleine Taste geht ein primärer Strom durch eine Induktionsrolle und einen Vibrator, wodurch im primären Strom Vibrationen entstehen, dadurch in der sekundären Leitung einer Induktionsrolle einen Induktionsstrom mit besonders hoher Schwingungszahl hervorrufend. Der Vibrator ist zur Erhöhung der Resonanz und Verminderung des permanenten Magnetismus in sehr vorteilhafter Weise angebracht, und dasselbe ist mit den Magneten des Hörtelephons der Fall. Der erwähnte Induktionsstrom wird durch Einkoppelung an einem permanenten Telegraphen- oder Telephondraht eingeführt und geht vorher durch einen Kondensator von großer Wirkungskraft, um die Fähigkeit des Liniensystems zu erhöhen und auf Telegraphenlinien Störungen durch vor sich gehendes Telegraphieren zu verhindern. Ein Telephonabonnent, auf dessen Linie die Einkoppelung erfolgt ist, kann gleichfalls gänzlich ungestört seinen Apparat benutzen, weil er nur ein schwaches Pfeifen hört. Der Laut, der mittels der neuen Apparate hervorgerufen wird, ist sehr intensiv und kann infolge der vom Erfinder getroffenen Anordnung auch nicht durch Anrufsignale und Erdströme verwischt werden. Da das Patent nachgesucht wird, liegen eingehende Mitteilungen über den neuen Apparat noch nicht vor.

F. M.

**Telephonverkehr.** Von jetzt an ist der Telephonverkehr zwischen Wildbad und Berlin (nebst Vor- und Nachbarorten) zugelassen, ebenso kann jetzt zwischen den Orten des württembergischen Telephonnetzes und dem bayerischen Ort Füssen ein telephonischer Verkehr stattfinden.

— W. W.

**Der Fernsprechverkehr zwischen Deutschland und Frankreich** ist kürzlich eröffnet worden. Zum Verkehr mit Berlin sind die französischen Orte Bordeaux, Dieppe, Dünkirchen, Elbeuf, Fontainebleau, Havre, Lille, Lyon, Melun, Orléans, Paris, Rouen, St. Denis, St. Etienne und Versailles zugelassen. An die Leitung Berlin—Paris werden auch die deutschen Orte Charlottenburg, Potsdam, Leipzig und Magdeburg angeschlossen.

— W. W.

**Telephonständer auf Privathäusern.** Ein reichsgesetzlicher Zwang, das Errichten von Telephonständern auf einem Privathaus zu dulden, besteht unseres Wissens für Hausbesitzer nicht. Es ist ferner im Telegraphengesetz § 5 bestimmt, daß Jedermann gegen Zahlung der Gebühren das Recht auf Zulassung zur Telephonbenützung hat. Es darf also die Telegraphenverwaltung im einzelnen Falle die Benützung des Telephons nicht an erschwerende Bedingungen wie diejenige knüpfen, daß der Betreffende einen Telephonständer auf seinem Hause anbringen lasse. Eine andere Frage ist natürlich die, ob nicht die Telephonverwaltung die Weigerung des Hausbesitzers, einen Telephonständer auf seinem Haus anbringen zu lassen, in der Weise ausnützt, daß sie erklärt, unter solchen Umständen sei ihr die Verbindung des betreffenden Hauses mit dem Telephonnetz technisch unmöglich, und ob der Beschwerdeweg gegen eine derartige, vielleicht

chikanöse Verteidigung erfolgreich ist. Die Frage, ob eine verwaltungsgerichtliche Instanz angerufen werden kann, wird sich je nach dem Staat, um den es sich handelt, vielleicht verschieden beantworten, ebenso die Frage, ob die einmal erteilte Einwilligung zur Anbringung eines Telephonständers den Einwilligenden und namentlich seine Rechtsnachfolger nicht dahin verpflichtet, den Telephonständer ohne einen Anspruch auf Schadenersatz auf dem Hause zu dulden.

— W. W.

**Die Kapitalien in der deutschen elektrotechnischen Industrie.** Nach den Mitteilungen des Volkswirtes Dr. R. Kürner bestehen rund 150 Aktien-, Kommandit- und andere öffentliche Gesellschaften in Deutschland, die sich mit der Fabrikation elektrotechnischer Artikel befassen und über ein Betriebskapital von etwa 525 Mill. Mark verfügen. An nicht öffentlichen Unternehmungen sind in dieser Industrie etwa 6000 vorhanden, deren Kapitalien auf 250—275 Mill. Mark geschätzt werden, so daß die Gesamtkapitalien der elektrotechnischen Produktion in Deutschland etwa 775—800 Mill. Mark betragen. Die Finanzgesellschaften, die den Bau von elektrischen Bahnen und Elektrizitätswerken bezwecken, aber selbst nicht produzieren, besitzen einen Betriebsfonds von rund 450 Mill. Mark. Der Anlagewert der bestehenden elektrischen Bahnen und Elektrizitätswerke konnte noch nicht festgestellt werden, beläuft sich aber auf viele Hundert Millionen. Zehn Aktiengesellschaften der elektrotechnischen Produktion verfügen derzeit über ein Betriebskapital von mindestens je 5 Mill. Mark, die größte über ein solches von ca.  $103\frac{1}{2}$  Millionen Mark. Die Gesamtsumme der Betriebsfonds dieser zehn größten Aktiengesellschaften betrug im Jahre 1897 218 Mill., stieg im Jahre 1898 auf rund  $282\frac{1}{2}$  Mill. und erreichte im Jahre 1899 die Höhe von rund 418 Mill. Mark. Besonders auffallend ist das Anwachsen der Kapitalien im Jahre 1899, was auf die Thatsache schließen läßt, daß die Elektrotechnik von der günstigen Konjunktur des letzten Jahres in hervorragendem Maße profitiert hat.

— W. W.

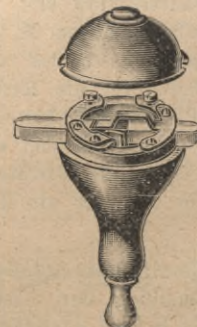
**Patent-Mauerdübel der Firma Otto Steinbeis & Co. in Rosenheim.** In der letzten Zeit sind eine Reihe von neuen Mauerdübeln aufgetaucht, dieselben sind aber alle mehr oder weniger kompliziert und dabei ziemlich teuer, deshalb ist der von der Firma Otto Steinbeis & Cons. in Rosenheim (Oberbayern) in den Handel gebrachte „Patent-Mauerdübel 113 210“ mit Freuden zu begrüßen, denn er hilft diesem Uebelstande gründlich ab.

Während früher mit dem Eingipsen der Dübel nicht nur viel Zeit und Material verschwendet wurde, sondern auch ein sehr unliebsames Beschmutzen der Wände mit Gips stattfand, ist das Arbeiten mit dem Patent-Mauerdübel 113 210 sehr einfach und absolut reinlich, denn das Eingipsen fällt vollständig weg.

Der Dübel besteht aus einem zylindrischen Stück Holz mit einem keilförmigen Einschnitt und ist an seinem oberen Ende mit einem kleinen Ringe versehen. Dieser Ring verhindert einerseits beim Eintreiben des Keiles in den Dübel ein Auseinandergehen des Dübels an diesem Ende, während er andererseits das Sprengen des Dübels am entgegengesetzten, in der Mauer befindlichen Ende bewirkt. Durch das Sprengen des Dübels an dem in der Mauer befindlichen Ende aber nimmt der Dübel selbst eine konische Form an und klemmt sich in dem mit einem Rohrmeißel von bestimmter Dimension gebohrten Loche so fest, daß ein Herausreißen des Dübels absolut unmöglich gemacht wird.

Infolge dieser Vorzüge ist dieser Patent-Mauerdübel 113 210 besonders vorteilhaft für Elektrotechniker, Gas- und Wasserleitungsinstallateure, Bauschreiner, Schlosser, Tapezierer und Dekorateur, sowie überhaupt für Jeden, der viele Dübel zu schlagen hat.

**Birnenschwebeschalter für Starkstrom in Birnenform.** Einen neuen gesetzl. geschützten Schalter bringt die Firma L. Horwitz, Berlin, C. Poststraße 4 auf den Markt. Der Schalter soll vornehmlich Verwendung finden an beweglichen Lichtschnüren zum Ein- bzw. Ausschalten des Lichtes an Betten, Schreibtischen, Kronen, Tischlampen etc. — Die bisherigen Schwebeschalter waren derart konstruiert, daß durch Bethätigung eines Räderwerkes eine Springfeder sich bei einmaligem Druck gegen einen Kontaktbock legte, beim zweiten Druck sich wieder abhob und so den Kontakt wieder unterbrach. Hierdurch entstand aber beim Ausschalten immer ein Unterbrechungsfunken, welcher bald die Kontaktfedern verbrannte, und die Kontaktfedern und somit den ganzen Schalter unbrauchbar machte, während auch häufig der Mechanismus des Werkes versagte,



andererseits aber durch die komplizierte Konstruktion des Schalters und den hierdurch bedingten teuren Preis sich die Schalter nicht besonders leicht einführen konnten.

Bei dem neuen Schalter ist, wie die Abbildung zeigt, ein Riegel aus isolierendem Material in einem Schlitz gelagert; das in diesem



eingelassene Metallkontaktstück drückt sich beim Schieben des Riegels nach links zwischen die zwei Kontaktfedern, beim Schieben des Riegels nach rechts aber wird der Kontakt wieder unterbrochen. Durch die eigentümliche Form der Federn und des Kontaktstückes wirkt der Schalter im Sinne eines Momentschalters und ohne jegliche Funkenbildung.

Von besonderem Interesse für die Beleuchtungskörperindustrie dürfte es sein, daß Herr Horwitz auch den Schalter in Dosenform aus Hartgummi herstellt. Dieser Schalter läßt sich in leichter unauffälliger Weise zwischen dem Sockel und Träger von Tischlampen montieren, sodaß durch bloßen Druck auf den Riegel die Lampen ein- bzw. ausgeschaltet werden können, und das unangenehme Greifen nach der Hahnfassung zwischen Schirm und Halter für das Einschalten fortfällt. Da dieser Spezialschalter sehr klein ist, der Schieberiegel aber genügend lang, so kann der Bronzenwarenfabrikant je nach Ausführung des Körpers den Schalter bequem in einer entsprechenden Hülle aus passendem Metall im Lampenträger unterbringen. —

**Aktiengesellschaft für elektrische Anlagen und Bahnen in Dresden.** Der Bericht für 1899 bringt die Aufklärung über den Rückgang der Dividende von 6 pCt. für 1898 auf 4 pCt. für 1899. Die Erwartungen bezüglich des Geschäfts mit der rumänischen Firma haben sich nämlich nicht erfüllt, so daß deshalb eine Abschreibung direkt vom Gewinn vorgenommen werden mußte. Die drei süddeutschen Werke in Osthofen, Ladenburg und Sinsheim in Baden gingen am 31. Dezember 1899 käuflich in den Besitz der Süddeutschen Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Ludwigshafen und die in Sachsen liegenden Werke Plauen bei Dresden, Riesa a. d. Elbe, Meerane, Gösnitz und Schmölln in den Besitz der Elektrizitätswerke-Betriebs-Aktiengesellschaft in Dresden über; für sämtliche Werke wurde auf die Dauer von 3 Jahren eine Zinsgarantie von 5 pCt. übernommen, für letztere wurden aus dem Gewinn Rückstellungen gemacht. Obgleich einige wertvolle Konzessionen erworben wurden, ist die Verwaltung mit Rücksicht auf die ungünstige Lage des Geldmarkts der Finanzierung bzw. der Ausführung der betreffenden Anlagen nicht näher getreten. Nach Abschreibungen von M. 1124 auf das Inventar, Rückstellung von M. 180,000 für oben erwähnte Zinsgarantie und Rückstellung von M. 40,000 auf Delkredere-Konto stehen M. 90,859 (1898 M. 135,638) zur Verfügung, wovon die Verteilung von 4 pCt (i. V. 6 pCt.) Dividende M. 80,000 erfordert.

**Meissener Strassenbahn, Akt.-Ges. in Meissen.** Die Gesellschaft, zu deren Gründern die Union Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin und die Credit- und Sparkass in Leipzig gehören, ist in das Handelsregister eingetragen worden. Das Grundkapital beträgt 1,200,000 M. Gegenstand des Unternehmens ist insbesondere der Erwerb und Betrieb der Meißener Straßenbahn sowie die Erzeugung und Ausnutzung elektrischen Stromes, unter anderem zur Beleuchtung und Kraftübertragung in Meissen.

**Osteuropäische Telegraphengesellschaft.** Diese, im vorigen Jahre unter Beteiligung der Dresdner Bank, der Darmstädter Bank, der Diskontogesellschaft und des A. Schaaffhausenschen Bankvereins gegründete Gesellschaft weist in ihrer Bilanz per 31. Dezember 1899 einen Reingewinn von 3378 M. aus, der lediglich aus Einnahmen an Zinsen stammt. Derselbe wurde zur Abschreibung auf Konzessionskonto, das nunmehr mit 111,530 M. zu Buche steht, verwendet. Auf das Aktienkapital von einer Million Mark sind 750,000 M. eingezahlt. Unter den Aktiven figuriert ein Guthaben bei der Dresdner Bank von 141,848 M. Die Gesellschaft legt bekanntlich zunächst ein Kabel zwischen Konstanz und Konstantinopel.

**Akkumulatorenwerke Oberspree Akt.-Ges. in Berlin.** In 1899 wurde von dieser Gesellschaft, an der die Gesellschaft für elektrische Unternehmungen interessiert ist, ein Bruttogewinn von 36,374 M. erzielt, wovon 34,481 M. auf Fabrikationskonto entfallen. Der Reingewinn beziffert sich auf 2235 M. In der Bilanz figurieren unter den Aktiven Patente mit 999,996 M., Materialien mit 567,805 M., Debitoren mit 741,365 M. Das Aktienkapital beträgt 3 Millionen M.

**Bayerische Elektrizitäts-Gesellschaft „Helios“, München.** Der Geschäftsbericht per 31. Dezember 1899 dieser im Januar v. J. unter Mitwirkung der „Helios“ Elektrizitäts-Gesellschaft in Köln errichteten Gesellschaft, welche die Firma Bayerische Elektrizitäts-Gesellschaft F. Berndorfer & Co. in Landshut mit Wirkung ab 1. Mai 1898 übernahm, führt aus, daß infolge Neuorganisation der Geschäftstätigkeit nicht unbedeutende Mehrausgaben erwachsen sind, die in Zukunft wegfallen dürften. Auch wurde das Ergebnis ungünstig beeinflusst dadurch, daß die Gesellschaft eine Reihe von ihrer Vorgängerin übernommenen Geschäfte unter nicht gerade vorteilhaften Verhältnissen abzuwickeln hatte. Auf das Grundkapital waren bei Jahresschluß erst M. 1 Million eingezahlt. Dem Fabrikationsgewinn von M. 276,921 standen M. 242,650 Geschäftskosten und M. 24,144 Abschreibungen gegenüber, so daß sich ein Reingewinn von nur M. 10,127 ergab, wovon M. 10,000 für die Reserve und der Rest als Vortrag verwandt wird. Die laufenden Verbindlichkeiten stellen sich auf den relativ hohen Betrag von M. 1 02 Mill.; demgegenüber stehen die Anlagen im eigenen Betrieb mit Mark 247,100 zu Buch; die Vorräte sind mit M. 561,118 bewertet und bei Debitoren standen nicht weniger als M. 82,247 aus. Die Aussichten seien nicht ungünstig.

**Rheinisch-Westfälische Electricitäts-Act.-Ges., Essen.** In der vorgestrigen außerordentlichen Generalversammlung der Gesellschaft wurde die Erhöhung des Aktienkapitals von 2,500,000 M. auf 3,700,000 M. beschlossen. Das Angebot der Deutschen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Frankfurt, die 1,250,000 M. neuer Aktien zu 105 pCt. zu übernehmen und die Einführung des ganzen Aktienbetrags, an den Börsen in Berlin und Frankfurt kostenlos für die Gesellschaft zu bewirken, wurde angenommen.

B. T.

**Technikum Hainichen.** Der Technikumsbau, für 500 Absolventen aus-

reichend, wird im Laufe des nächsten Monats vollendet. Mit dem Einrichten der Praktiken für Elektrotechnik und Maschinenbau wird in nächster Zeit begonnen; beide werden reichhaltig ausgestattet. Für letzteres wird ein besonderes Gebäude aufgeführt, welches außer den vielen Meßwerkzeugen einen eingemauerten Dampfkessel und eine Dampfmaschine aufnimmt, die nur dazu dienen, Versuche, Messungen und Berechnungen aller Art vorzunehmen, wie sie später in der Praxis — Bureau und Betrieb — vorkommen. Die Anstalt verfügt über große Geldmittel zu Unterrichtszwecken. Die Eröffnung der Anstalt findet am 5. November statt. Der Vorunterricht beginnt bereits am 8. Oktober. Programme sind kostenlos durch die Direktion zu beziehen.

Das **Technikum der freien Hansestadt Bremen**, eine Staatsanstalt, hat zur Zeit 4 Abteilungen. Die Baugewerkschule, deren Abiturientenzeugnis anerkannt, schließt sich in ihrem Aufbau den königl. Preussischen Anstalten an. Die Anstalt bildet für Hoch- und Tiefbau vor. Die Trennung der Fachrichtungen tritt mit der II. Klasse ein. Für solche, welche die Abgangsprüfung an einer Baugewerkschule bestanden haben, finden Ausbildungskurse für Hochbau und Tiefbau statt. — Die Abteilung für Maschinenbau und Elektrotechnik ist mit allen Ansprüchen der Jetztzeit gerecht werdenden Laboratorien ausgestattet. Die Schüler werden demgemäß nicht allein durch Vorträge und Konstruktionsübungen, sondern vor allen Dingen durch praktische Übungen in der Elektrotechnik, Elektrochemie u. s. w. ausgebildet. Die Anstalt besteht aus einer Vorklasse, drei Fachklassen und drei parallelen Oberklassen für allgemeinen Maschinenbau, Schiffsmaschinenbau und Elektrotechnik. In diese Oberklassen können auch Abiturienten anderer Maschinenbauschulen aufgenommen werden. Junge Leute mit der Berechtigung zum Dienen als Einjähriger überschlagen die Vorklasse; auch solche jungen Leute, welche gleichwertige Kenntnisse in der Mathematik, im Deutschen, Rechnen u. s. w. nachweisen, werden vom Besuche der Vorklasse entbunden. Die Vorklasse besuchen unter gleicher Voraussetzung auch diejenigen, welche die Schiffsbauerschule besuchen wollen. Die Seemaschinenschule hat außer den Klassen IV, III, II und I eine Oberklasse für solche Seemaschinisten, welche bereits im Besitze des Patentbesitzes eines Seemaschinisten I. Classe sind. In allen Abteilungen finden Abgangsprüfungen statt, welche vor einer vom Senate ernannten Prüfungskommission abgehalten werden. Die Abiturienten erhalten entsprechend ausgestellte Zeugnisse.

**Die Hilfsaktion für unsere Truppen in China**, welche bekanntlich von dem unter dem Protektorat Ihrer Majestät der Kaiserin stehenden Deutschen Hilfskomitee für Ostasien (Geschäftsstelle: Berlin W., Wilhelmstr. 68) in energischer Weise in die Hand genommen wurde und die Beschaffung von Geldmitteln und Liebesgaben für die deutschen Kämpfer in China, ihre Angehörigen daheim, die Hinterbliebenen der Gefallenen u. a. bezweckt, finden in allen Gauen Deutschlands, selbst in den kleinsten Orten, lebhaften Anklang. Ueberall haben sich Landes- und Provinzial-Komitees, Kreis- und Lokal-Komitees mit der Absicht gebildet, das große patriotische Werk fördern zu helfen. Das Deutsche Hilfskomitee für Ostasien geht mit den Vereinen vom Rothen Kreuz, dem Vaterländischen Frauen-Verein, dem Deutschen Flotten-Verein und dem All-Deutschen Verbands vollständig Hand in Hand. Diese Organisationen liefern die bei ihnen einlaufenden Gelder an das Deutsche Hilfskomitee für Ostasien ab; z. B. sandte der Kölner Zweigverein des Vaterländischen Frauen-Vereins kürzlich eine Spende von 4000 Mark. Durch diese intensive Art des Beitrags sammels wird hoffentlich eine namhafte Summe zusammenfließen, die in erster Linie für die Aufgaben der Vereine vom Rothen Kreuz verwendet werden soll.

Sammelstellen sind: die Reichsbank, die Reichsbank-Haupt- und -Nebenstellen.



## Weltausstellung in Paris.

### Die grossen Maschinen auf der Weltausstellung.

Man könnte nicht behaupten, daß die elektrischen Maschinen auf der Pariser Weltausstellung etwas grundsätzlich Neues böten; es ist z. B. keine neue Stromart zu bemerken, wie etwa auf der Frankfurter Ausstellung der Drehstrom. Dagegen findet man bei allen, deutschen und fremden Ausstellern das Streben, elektrische Maschinen von bis dahin nicht gekannter Größe und Leistungsfähigkeit, zu bauen, die teilweise auch imstande sind, je nach der Schaltung, verschiedene Stromarten: einphasigen und dreifachen Wechselstrom zu liefern. Fast sämtliche große Firmen haben neben den gewöhnlichen Dynamos auch solche Riesenmaschinen zur Ausstellung gebracht.

Ferner verdient hervorgehoben zu werden, daß die elektrische Lokomotive mehr in den Vordergrund tritt, wie die große, vorzüglich gebaute, von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin ausgestellte Lokomotive beweist.

Ist auch nichts wesentlich Neues vorhanden, so bietet doch die Ausführung im Einzelnen vielfältige Verbesserungen, zu denen man im Verlauf der Jahre gelangt ist und die manche früher vorhandenen Mißstände beseitigen.

Auch in betreff der Meßinstrumente sind bedeutende Fortschritte erzielt worden, sowohl was die Feinheit der Messung, als



auch die Fähigkeit betrifft, gewaltige Strom-, Spannungs- und Leistungswerte aufnehmen zu können. Man hat die Bedeutung vorzüglichen Materials und vorzüglicher Arbeit schätzen gelernt; dazu kommt, daß die Fabriken jetzt über ein durch langjährige Thätigkeit auf diesem Gebiet wohl geschultes Personal von Feinmechanikern verfügen.

Da die Dampfdynamo des Helios wohl die größte ist, die je gebaut worden, so wollen wir hier eine kurze Beschreibung derselben geben.

Die Maschine mißt von ihrem untersten Punkte im Fundamente bis zur Spitze ca. 12 m. Es ist bei der Dynamomaschine das eigenartige Prinzip verfolgt worden, die Dampfmaschine mit der Dynamomaschine zu einem Ganzen zu vereinigen, derart, daß der große Magnetkranz der Maschine gleichzeitig das Schwungrad bildet. Die Dampfmaschine stammt aus den vereinigten Maschinenfabriken Nürnberg und Augsburg. Der Dampf, welcher zum Betriebe dieser und der weiter ausgestellten Helios-Dynamomaschine dient, wird einer Batterie von fünf Kesseln entnommen, welche von den Firmen Petry-Dereux-Düren, Petzold & Cie.-Berlin, Simonis & Lanz-Frankfurt a. Main, H. Pauksch, A.-G.-Landsberg a. d. Warthe, und Ewald Berninghaus-Duisburg geliefert wurden. Um die Montage der Maschine zu ermöglichen, mußte ein eigener fahrbarer Krahn auf dem Ausstellungsplatze errichtet werden, da die Tragfähigkeit selbst des großen Ausstellungsrahns bei weitem nicht genügte, um die gewaltigen Massen zusammenzufügen.

Die Maschine fällt zunächst dadurch auf, daß an ihr nicht die bekannten Bürsten und blanken Stromabgeber vorhanden sind; man gewahrt nichts weiter, als einen rotierenden Magnetkranz und einen feststehenden Ring, welcher auf seiner Innenseite die Drahtspulen trägt. Während sich der Magnetkranz, der von außen her durch elektrischen Strom erregt wird, dreht, entstehen in den Windungen auf dem Ringe elektrische Ströme, und zwar kann ihnen gleichzeitig Wechselstrom und Drehstrom entnommen werden. Diese Einrichtung ist getroffen, weil es für viele Fälle der Praxis notwendig ist, diese beiden Stromarten neben einander zur Verfügung zu haben. Die Maschine macht 72 Umdrehungen in der Minute und giebt bei einer Spannung von 2200 Volt entweder 2000 Kilovoltampère Wechselstrom oder 3000 Kilovoltampère Drehstrom, oder gleichzeitig 1200 Kilovoltampère Wechselstrom und 1500 Kilovoltampère Drehstrom. Mit dieser Maschine hat der Helios ein neues Modell geschaffen, welches ohne Vergrößerung der Durchmesser des rotierenden und feststehenden Teiles, vielmehr lediglich durch einfache Vergrößerung der äußerst gering gehaltenen Breite die Umwandlung von 3000 bis 6000 mechanischen Pferdestärken in elektrischen Effekt gestattet. Es können daher mit einer Maschine dieses Modells bis zu 60000 Glühlampen von je 16 Normalkerzen Leuchtkraft gleichzeitig gespeist werden.

Das Gesamtgewicht der Maschine, die trotz ihrer Dimensionen nur 2 Lager besitzt, beträgt 350000 kg.

**Preise für deutsche Aussteller.** Große Preise erhielten: in Klasse 11 (Buchdruckerkunst: die kaiserlich deutsche Reichsdruckerei, Berlin, Schelter & Giesecke, Leipzig, Meißner & Buch, Leipzig, die Vereinigung der Kunstfreunde, Berlin, C. G. Roeder, Leipzig, Julius Sittenfeld, Berlin;

in Klasse 12 (Photographie): Meißnerbach, Riffarth & Co. Berlin, Leipzig und München, Carl Zeiß, Jena;

in Klasse 13 (Buchhandel, Buchbinderei): Breitkopf und Härtel, Leipzig, Justus Perthes, Gotha, C. F. Peters (Edition Peters) Leipzig, Karl Baedeker, Leipzig, Bibliographisches Institut (Meyer), Leipzig, Schotts Söhne, Mainz, C. C. Weber, Leipzig;

in Klasse 14 (Geographische und Kosmographische Karten und Gerätschaften) Justus Perthes, Gotha, v. Richthofen;

in Klasse 15 (Sammelausstellung für Mechanik und Optik) Kaiserliche Normal-Aichungs-Kommission, Berlin, Physikalisch-Technische Reichsanstalt, Charlottenburg, R. Faeß, Steglitz bei Berlin, Max Hildebrand, Freiberg i. Sachsen, Clemens Riefler, Nesselwang, München, J. Rapsold & Söhne, Hamburg, Schott & Genossen, Glaswerk, Jena, Julius Wanschaff, Berlin, Carl Zeiß, Jena, Karl Bamberg, Friedenau bei Berlin, Hans Heele, Berlin, C. R. Steinheil Söhne, München, Paul Stückrath, Kruß, Hamburg.

in Klasse 16 (Medizin und Chirurgie): H. Hauptner, Berlin.

in Klasse 17 (Musikinstrumente): Julius Blüthner, Schiedmayer, Pianoforte-Fabrik in Stuttgart.

in Klasse 18 (Dampfmaschinen): R. Borsig, Tegel bei Berlin, R. Wolf, Magdeburg-Buckau, Berninghaus, Duisburg a. Rhein, Pauksch, Aktiengesellschaft Landsberg a. W.

in Klasse 21 (Vorrichtungen für Maschinenbetrieb): Carl Flohr, Berlin, Magirus, Ulm a. d. D.

in Klasse 22 (Werkzeug-Maschinen): Elektrizität für Maschinenbau vorm Ducommun, Mülhausen im Elsaß, Reinecker, Chemnitz, Kirchs, Aue i. S., Kirchner & Co., Leipzig.

in Kl. 23 (maschinenmäßige Erzeugung u. Nutzbarmachung der Elektrizität): Siemens & Halske, Aktien-Ges., Berlin, Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vormals W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M., Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg, Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin, Felten & Guillaume, Carlswerk, Aktiengesellschaft Mülheim a. Rh. und Helios, Elektrizitäts Aktien-Gesellschaft Köln-Ehrenfeld.

In Klasse 24 (Elektrochemie): Siemens & Halske, Aktien-Gesellschaft Berlin.

In Klasse 25 (elektrische Beleuchtung: Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin, Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co., Nürnberg, Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, Helios, Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Köln-Ehrenfeld.

In Klasse 26 (Telegraphie und Telephonie): Siemens & Halske, Aktiengesellschaft Berlin, Felten & Guillaume, Carlswerk, Aktiengesellschaft Mülheim a. Rhein.

In Klasse 27 (Anwendung der Elektrizität): Siemens & Halske Aktiengesellschaft Berlin und Professor Dr. M. Th. Edelman, München.

Einen weiteren bedeutenden Erfolg hat unsere deutsche Industrie bei dem Wettbewerb aller Nationen in Paris errungen. Als Anerkennung ihrer Verdienste um den Lokomobil-Bau, den die Firma Garrett Smith & Co. von England nach dem Continent überführt und vervollkommen hat, sowie in Würdigung ihrer heutigen großen Leistungsfähigkeit, von der die zur Schau gestellten Lokomobilen beredtes Zeugnis ablegen, ist derselben durch Verleihung von 2 goldenen Medaillen eine seltene und verdiente Auszeichnung zu teil geworden.

Uebrigens wird von verschiedenen Seiten behauptet, daß diese Zusammenstellung, obwohl amtlich, unvollständig und nicht durchaus richtig sei. Wir werden späterhin eine berichtigte Zusammenstellung mitteilen, welche, wie es heißt, demnächst erscheinen soll.

**Nernst-Lampe.** Ein Besucher der Pariser Weltausstellung teilt mit, daß er die neue elektrische Glühlampe von Prof. Nernst in Göttingen im Elektrizitätspalast der Ausstellung hat brennen sehen. In einem eigenen Pavillon wird dieses Licht demonstriert. Die neue Erfindung wird als vielversprechend bewundert. In zirka zwei Monaten soll die Nernst-Lampe in den Handel kommen und zwar durch die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

—W.W.



## Neue Bücher und Flugschriften.

**Pfanhauser, Wilh.** Elektroplattierung, Galvanoplastik und Metallpolierung. Wien, Spielhagen u. Schurich. Preis 7.50 Mk.

**Layriz, Ottfried, Oberstleutnant.** Betrachtungen über die Zukunft des mechanischen Zuges für den Transport auf Landstraßen, hauptsächlich für seine Verwendbarkeit im Kriege. Mit 20 Abbildungen im Text. Berlin, G. S. Mittler u. Sohn. Preis 1.40 Mk.

**Huberti, D. Dr. jur.** Handelsakademie — Kaufmännische Wochenschrift. 26. bis 28. Heft. Leipzig, Dr. jur. Huberti.

**Andés, Louis Edgar.** Technologisches Lexikon. Handbuch für alle Industrien und Gewerbe. Vollständig in 20 Lieferungen. 1. Lieferung. Wien, A. Hartleben. Preis des ganzen Werkes 10 Mk. Preis einer Lieferung 50 Pfg.



## Polytechnisches.

### Beharrlichkeit siegt.

Diesen Grundsatz verfolgt das Frankfurter Metallwerk J. Patrick, Frankfurt a. M. und dem steten Festhalten an diesem Grundsatz verdankt es wohl auch nicht zum Mindesten sein Renommée als eine der ersten Metallwarenfabriken Deutschlands.

Wir hatten bereits im Jahre 1892 kurz nach Gründung des anfangs sehr kleinen, jedoch schon gut eingerichteten Werkes Veranlassung genommen, dasselbe unseren verehrl. Lesern in Wort und Bild vorzuführen, da wir damals schon den raschen Aufschwung des Werkes voraussahen, war uns doch der Gründer und noch jetzige Besitzer, der durch seine sinnreichen Erfindungen oft genannte Ingenieur Josef Patrick als ein Fachmann bekannt, der das vorgesteckte hohe Ziel sicher erreichen würde. Heute kann das Werk, das in den letzten Jahren bedeutende Erweiterungen erfahren hat und gegenwärtig noch weiter vergrößert wird, als ein Musteretablisement deutscher Industrie bezeichnet werden. Die Einrichtungen sind wirklich der Neuzeit entsprechend; bei einem Rundgang durch die Fabrikräume fällt unter anderen bewährten maschinellen Einrichtungen die große Anzahl Spezialmaschinen zur Massenherstellung von Metallwaren auf; man findet hier z. B. Revolverbänke, Shapingmaschinen, Fräsmaschinen etc. neuester bewährter Konstruktion, von den berühmtesten Werkzeugmaschinenfabriken in Deutschland, England und Amerika gebaut.

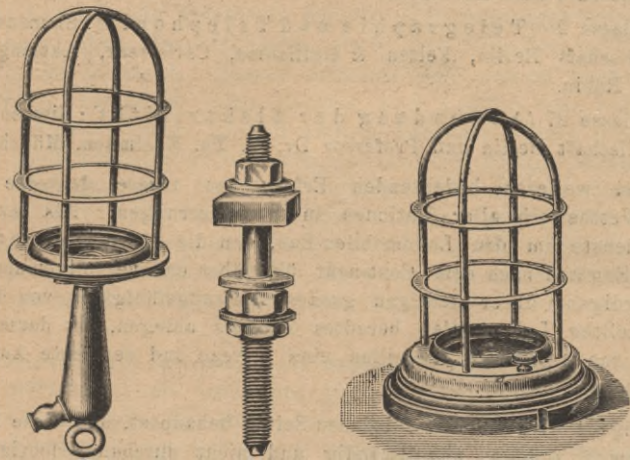
Die Fabrikate des Werks sind nicht nur in Europa bekannt und gesucht, sondern auch nach Afrika, Asien und Australien und selbst nach Amerika, wo die Metallindustrie doch auch in hoher Blüte steht, exportirt die Firma; so besuchte erst kürzlich wieder ein hoher Beamter der argentinischen Kriegarsenale das Werk und machte umfangreiche Einkäufe.

Die mannigfachen Erzeugnisse des Werks hier alle aufzuführen, würde zu weit führen und beschränken wir uns damit, nur die zu nennen, die für die

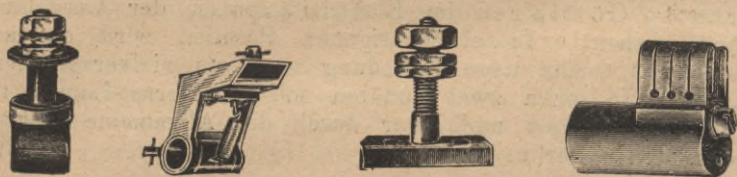




verehrl. Leser unseres Blattes von Interesse sind, nämlich Metallmassenartikel für die elektrotechnische Industrie als da sind: Kabelschuhe, Kabelverbindungen, Klemmen, Kontakte, Anschlußbolzen, Rollen für Bogenlampenaufzüge, Kohlen-



und Bürstenhalter aus Patrickmetall (Kunstnickel), Gehäuse aus Aluminium, Messing, Patrickmetall für Elektrizitätsmesser, Teile für elektrische Schiffsbeleuchtung z. B. Handlampen, Zwischendecklampen, Maschinenraumlampen



aus Aluminium, Messing und Patrickmetall. Außer diesen kouranten Artikeln fertigt das Werk auch jeden anderen in der elektrotechnischen Branche benötigten Metallgegenstand nach besonderer Angabe und Zeichnung an und ist durch seine ausgedehnte gut eingerichtete Modellschreinerei in der Lage, auch derartige Teile, die die Herstellung neuer Modelle erfordern, schnell und billig zu liefern. Wir glauben den Interessenten einen Versuch mit den Artikeln des Werks warm empfehlen zu dürfen.



Aus dem Bericht über die Verwaltung und den Stand der Gemeinde-Angelegenheiten in Stuttgart in den Jahren 1896 bis 1898 entnehmen wir:

1. Feuerwehr.

Die Erfolge der heutigen Feuerlösch- und Rettungseinrichtungen hängen nicht zum wenigsten davon ab, daß denselben ein zweckmäßig verteiltes, gut und zuverlässig funktionierendes Netz von Telegraphen- und Telephonleitungen

dienstbar gemacht ist. Die hiesige Stadtverwaltung hat keine Kosten gescheut ihr Feuerlöschwesen auch nach dieser Richtung zu vervollkommen.

Die ganze städtische Telegraphen- und Telephonanlage würde dabei von Anfang an so eingerichtet, daß sie nicht bloß die zwar in der Regel wichtigsten, weil dringendsten, aber verhältnismäßig seltenen Feuerdepeschen befördert, sondern insbesondere auch die zahlreichen Verbindungen aller übrigen städtischen Beamten aufnimmt, so daß ihre erheblichen einmaligen und laufenden Kosten in keinem Misverhältnis zu den erreichten Vorteilen stehen.

Im Verfolg dieser Ziele hat das städtische Telegraphenwesen einen großen Umfang und eine erhebliche Bedeutung unter den Einrichtungen des öffentlichen städtischen Dienstes angenommen, wie aus der nachstehenden Darstellung im einzelnen zu entnehmen ist.

2. Das städtische Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Das Personal der städtischen Telegraphenverwaltung und -Werkstätte mit dem Telegraphenverwalter Weixler als Vorstand setzt sich wie folgt zusammen:

Jahr	Beamte	Assistenten	Gehilfen	Außerordentl. Arbeitshilfe		Gesamtbezüge	
				Tage	Mk.	Pf.	
1896	1	—	3	464	7 720	—	—
1897	1	1	3	526	9 855	—	—
1898	1	1	5	483	12 620	—	—

Während der Sommermonate werden je nach dem Arbeitsanfall eine entsprechende Anzahl vorübergehend beschäftigter Hilfsarbeiter eingestellt.

Die technische Leitung und Aufsicht des Betriebes, die Entwürfe, Ausarbeitung von Kostenvoranschlägen für Neueinrichtungen und Aenderungen der städtischen Telegraphen-, Telephon- und Alarm-Anlagen ist im besonderen Aufgabe der städtischen Telegraphenverwaltung, die außerdem Reparaturen, Vergrößerungen, Aenderungen und sonstige Montierarbeiten, die Herstellung neuer kleiner Apparate und Apparateile, die Aufstellung neuer Werke und Apparate mit den zugehörigen Luft- und Hausleitungen in eigener Werkstätte besorgt.

Die technische Oberaufsicht hat der Vorstand des Bauamts der städtischen Wasserwerke

Die städtischen Telegraphen-, Telephon- und Wecker-(Alarm-) Anlagen zerfallen nach Art und Verwendung in 3 Hauptabteilungen und zwar:

- a) Polizei- und Feuertelegraphen,
- b) Wasserwerkstelegraphen,
- c) Haustelegaphen



**Actien-Gesellschaft Sächsische Elektrizitätswerke**

vorm.: Pöschmann & Co.  
Heidenau, Bezirk Dresden.

SPECIAL-FABRIK

für

**Dynamo-Maschinen**

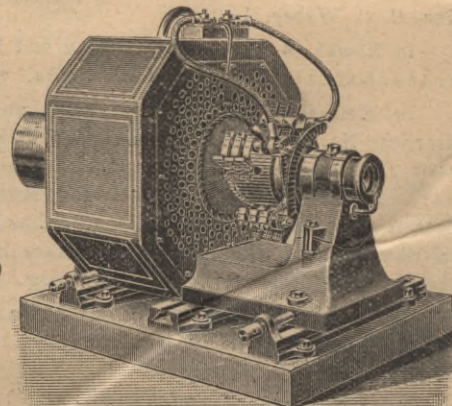
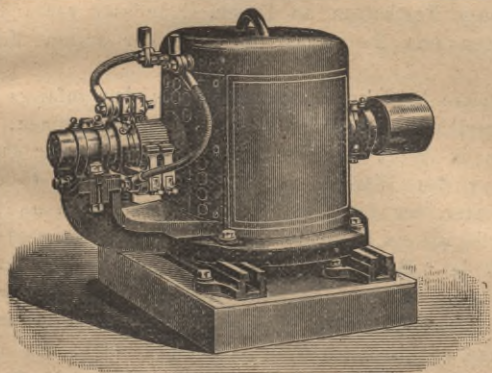
und

(3125)

**Elektromotoren**

Gleich- und Wechselstrom.

GEEIGNETE VERTRETER GESUCHT.



**Central-Annoncen-Expedition**

der deutschen und ausländischen Zeitungen von

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

Kaiserstrasse No. 8, 10 u. 10 a.

Filialbureaux resp. Vertreter in den grösseren Städten.

Gegründet 1864.

Telephon 586.

**P. G. Roer - Assecuranz, Münster i. Westf.**

Telegramm-Adr.: Roer-Assecuranz Münsterwestf. (A. B. C. Code.)

**Specialdirection der Württembergischen Transport-Versicherungs-Gesellschaft,**

(gegr. 1837)

empfehl der Industrie und dem Exporthandel die Versicherung von Gütern und Valoren aller Art zur See, auf Binnenflüssen und zu Lande zu mässigen Prämiensätzen. Im Abonnement besondere Vorteile.

Auskunft bereitwilligst und kostenlos.

(3201)