



Telegramm-Adresse
Elektrotechnische Rundschau
Frankfurtmain.

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

Zeitschrift

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

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

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

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

Erscheint regelmässig **2 Mal monatlich** im Umfange von **2¹/₂ Bogen.**

Post-Preisverzeichniss **pro 1899 No. 2299.**

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

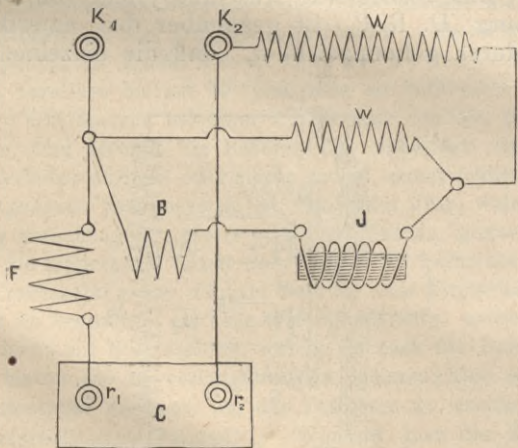
Insertions-Preis:
pro 4-gespaltene Petitzeile **30 S.**
Berechnung für $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{5}$ Seite
nach Spezialtarif.

Inhalt: Ausgleichung der Phasenverschiebung bei Wechselstrom-Instrumenten. S. 12. — Die Elektrizität bei der Kriegsmarine. S. 13. — Die Telegraphie in China. S. 13. — Eine neue Seite der angewandten Elektrizität. S. 13. — Stromschalter für an Starkstromleitungen angeschlossene Schwachstromanlagen. S. 13. — Elektrotechnische Gesellschaft zu Köln, am 31. Mai. Vortrag des Herrn Direktor G. Zapf über Isolierte Kabel für Stark- und Schwachstrom und ihre Herstellung. (Schluss.) S. 14. — Kleine Mitteilungen: Dynamobürsten von Boudreaux. S. 15. — Städtisches Elektrizitätswerk in Pressburg. S. 15. — Elektrische Beleuchtung in Pinkafeld. S. 15. — Elektrizitätswerk an der Thur. S. 15. — Elektrische Luftkabelbahn. S. 15. — Elektrisch betriebener Fahrstuhl. S. 15. — Elektrische Bahn Mickten-Kötzschenbroda. S. 16. — Elektrische Bahnen in Graz. S. 16. — Elektrische Bahn Halle-Merseburg. S. 17. — Die elektrische Traktion auf der verlängerten Orleans-Bahn in Paris. S. 17. — Elektrische Bahnen bei Wiesbaden. S. 17. — Elektrische Strassenbahn

mit zweipoliger Oberleitung ohne Schienen-Rückleitung. S. 17. — Telephon-Verbindung Stuttgart-Berlin. S. 18. — Die Telephon-Verbindung Berlin-Paris. S. 18. — Neue Telephonanstalten. S. 18. — Gewinnung von Phosphor mit Hilfe des elektrischen Stromes. S. 18. — Watt-Akkumulatoren-Werke Zehdenick a. d. Havel. S. 18. — Deutsche Elektrizitätswerke zu Aachen „Garbe, Lahmeyer & Co., Akt.-Ges. S. 18. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin. S. 18. — Bergmann-Elektromotoren- und Dynamo-Werke, Akt.-Ges., Berlin. S. 19. — Akkumulatoren- und Elektrizitätswerke, Akt.-Ges. vorm. W. A. Boese & Co. S. 19. — Ned. Tramway Maatsch. S. 19. — Kaiserslautern. S. 19. — Jubiläums-Stiftung der deutschen Industrie. S. 19. — Die elektrische Ausstellung in New-York. S. 19. — Berliner Automobil-Ausstellung. S. 19. — Deutsche Schlosserschule zu Rosswein. S. 20. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 20. — Bücherbesprechung. — Polytechnisches: Sülzer Eisenwerk, Fremerey & Stamm. S. 21. — Patentliste No. 2. — Börsenbericht. — Anzeigen.

Ausgleichung der Phasenverschiebung bei Wechselstrom-Instrumenten.

In einem Elektrodynamometer oder Wattmeter oder auch Zähler, dessen feste und bewegliche Spulen mit lamellierten Eisenkernen versehen sind, wird das magnetische Feld, das ein Wechselstrom, welcher die festen Windungen durchfließt in den Eisenkernen induziert, infolge der magnetischen Hysteresis des Eisens um eine bestimmte Phasendifferenz in seinen Schwingungen hinter den Schwingungen der induzierten Stromstärke zurückbleiben. Zwischen den Schwingungen der in der beweglichen Spule fließenden Stromstärke und des von dem Strom der festen Spule induzierten magnetischen Feldes wird daher eine Phasendifferenz eintreten, welche um einen durch die magnetische Hysteresis bedingten Betrag abweicht von der Phasendifferenz zwischen der Stromstärke der festen Spule und der Stromstärke der beweglichen Spule. Dieser Betrag soll als hysteretische Phasenverschiebung bezeichnet werden.



Das Instrument soll nun messen den Mittelwert des Produktes der beiden Stromstärken multipliziert mit dem Kosinus der Phasendifferenz der beiden Stromstärken. Das Instrument mißt aber das Produkt der Intensität des die bewegliche Spule durchfließenden Stromes multipliziert mit dem Kosinus der Phasendifferenz zwischen der magnetischen Feldintensität und dieser Stromstärke, d. h. wenn das magnetische Feld proportional der induzierenden Stromstärke der festen Spule gemacht wird, so weicht der zu messende Wert

von dem gemessenen ab in dem Sinne, als die Phase des magnetischen Feldes abweicht von der Phase der induzierenden Stromstärke. Zur Beseitigung dieses Fehlers wird von Hartmann & Braun in Frankfurt a. M.-Bockenheim folgende Einrichtung getroffen.

In Serie zu der beweglichen Spule wird eine Induktionsspule mit Eisenkern geschaltet, deren Selbstinduktions-Koeffizient beträchtlich ist im Verhältnis zu dem Ohm'schen Widerstand der beweglichen Spule und der Induktionsspule. Parallel zu diesen beiden in Serie geschalteten Spulen wird ein induktionsfreier Widerstand geschaltet, und es wird nun der Strom, welcher eben die bewegliche Spule allein durchflossen hat, so dem Instrument zugeführt, daß er sich einerseits in den Stromzweig der beiden Spulen, andererseits in den Stromzweig des induktionsfreien Widerstandes verteilt. Dadurch erhält die Stromstärke des Zweigstromes, welcher durch die Spulen fließt, eine Phasenverschiebung gegenüber der Stromstärke des unverzweigten Stromes, und diese Phasendifferenz ist durch passende Wahl der Widerstands- und Induktionskoeffizienten der beiden Stromzweige so groß zu machen, daß sie der durch die Hysteresis bedingten Phasendifferenz zwischen der Stromstärke der festen Spule und dem induzierten magnetischen Felde genau gleich wird. Die durch die Stromverzweigung herbeigeführte Phasendifferenz bewirkt dann, daß die Phase der Stromstärke der beweglichen Spule von der Phase des von der festen Spule induzierten Magnetfeldes um genau so viel abweicht, wie die Stromstärke der festen Spule von der Stromstärke der beweglichen Spule vor der Verzweigung. Man erhält so ein Mittel, um mit dem Instrument das Produkt der beiden Stromstärken multipliziert mit dem Kosinus der zwischen beiden Stromstärken herrschenden Phasendifferenz zu messen. Bei Wattmessungen bildet bekanntlich der Stromkreis der beweglichen Spule einen Nebenschluß zu dem Stromkreis des Verbrauchsapparates, dessen Wattverbrauch gemessen werden soll. In den Nebenstromkreis wird ein induktionsfreier Widerstand eingeschaltet in der Art, daß die Stromstärke in diesem Widerstand proportional und gleichphasig ist mit der Klemmenspannung

Dieser Widerstand wird nun in Serie geschaltet zu dem Stromzweig der beweglichen Spule und der dazu in Serie geschalteten Induktionsspule einerseits und dem Stromzweig des diesen Spulen parallel geschalteten Widerstandes andererseits. Das Schaltungs-schemata zeigt die Figur. Hier bedeutet C den Verbrauchsapparat, F die feste Spule, B die bewegliche und J die Induktionsspule, w den Widerstand der parallel zu B und J geschaltet wird, und W den Widerstand, der in Serie zu B und J einerseits und zu w andererseits geschaltet wird.

Die Elektrizität bei der Kriegsmarine.

Eine der interessantesten Anwendungen der Elektrizität ist die, welche auf dem Panzerschiff 1. Klasse „Kaiser Wilhelm der Große“ im Hafen von Kiel ausgeführt wurde. Dieses ganz aus Stahl gebaute Schiff hat 115 m Länge, 20,4 m Breite, 7,83 m mittlere Tiefe und verdrängt 11 081 t Wasser. Es wird durch drei dreizylindrige Maschinen, jede mit dreifacher Expansion, angetrieben; jede Maschine ist in einer wasserdichten Schotte aufgestellt, welche vollständig von der anderen Maschine getrennt ist. Der Panzer kann 18 Knoten Geschwindigkeit pro Stunde bei 13 000 P S. erreichen.

Die innere Beleuchtung wird mittels der Elektrizität erhalten, welche gleichfalls für die Bewegung der Türme, die Ladehebungs- vorrichtung, für die Geschütze, die Schaluppen etc. benutzt wird.

F. v. S.

Die Telegraphie in China.

Man stößt meist auf unvorhergesehene Hindernisse bei Einführung der Telegraphie in neuen Ländern.

So hatte man Anfangs eine sehr große Schwierigkeit, um durch den Telegraphen chinesische Depeschen zu übersenden. Man weiß in der That, daß statt sich auf 24 Buchstaben, wie bei unserem Alphabet, oder sogar auf 21 wie bei der koreanischen Schriftsprache zu beschränken, die chinesische Schrift nicht weniger wie 44 000 ideographische Buchstaben zählt, welche nur durch die Druck- und Kopie-Telegraphen, wie der von Caselli, ohne Irrtum übertragen werden können. Da aber diese Apparate sehr empfindlich und auch sehr kostspielig sind, mußte man ein praktisches Mittel suchen, um sich des Morse-Systems mit linienförmigen Zeichen zu bedienen. Die Schwierigkeit wurde mit Hilfe der sinnreichen Idee von Vignier, Kapitain des Hafens in Shanghai, überwunden.

Er setzte einen wirklichen Telegraphen-Codex mit den 5000 Hauptzeichen des Lexikons des Kaisers Kiang-Ksi zusammen, welches in China, wo es autorisiert wurde, ein klassisches Werk ist. Jedem dieser Buchstaben wurde eine Anzahl von 4 Ziffern zugeteilt, welche man durch den Telegraph überträgt.

Eine Depesche ist auf diese Weise leicht zu expedieren, und sie hat wie die Staatsdepeschen den Vorteil, nur für den Lesbar zu sein, der die Ziffer, welche hier der Codex ist, besitzt.

Da dies eine sorgfältige Arbeit von Seiten des Telegraphisten verlangt, welchem sich der Absender und Empfänger zur Uebersetzung der Depesche in dem Codex und umgekehrt anvertrauen muß, so erhält der Beamte noch eine Provision, welche sich nach der Stellung des Absenders richtet, und kaum unter $\frac{1}{10}$ des Tarifs pro Wort herabgeht.

F. v. S.

Eine neue Seite der angewandten Elektrizität.

Bisher wurde die Elektrizität als Heilmittel angewendet, so, wie sie eine schwache galvanische Batterie in Verbindung eines kleineren Induktionsapparates liefert. Es sollen nun auch viel kräftigere Ströme zu Heilzwecken verwendet werden, und zwar nach einem Verfahren, das ein Schweizer entdeckt hat, Herr Ingenieur E. Konrad Müller in Zürich, ein geborener Thurgauer. Derselbe war bis vor einiger Zeit in Diensten der Bundesverwaltung an der Centralstelle für in das Elektrizitätsfach einschlagende Aufgaben thätig, und nebenbei auch Jahre hindurch noch Speziallehrer an den Genieschulen über Verwendung der Elektrizität zu Kriegszwecken. Zuletzt hatte Herr Müller die Aufsicht über den Bau der elektrischen Anlagen in und zwischen den Forts am Gotthard und ob St. Maurice. Während der Arbeiten in seinem Laboratorium in Bern war Müller darauf aufmerksam geworden, daß unter gewissen Voraussetzungen Wirkungen des elektrischen Stromes auftreten, die in anderer als bisher bekannter Weise sowohl anorganische wie lebende Körper direkt chemisch und physikalisch beeinflussen. Diese Beobachtung erschien Herrn Müller wegen der an sie zu knüpfenden Folgerungen so wichtig, daß er beschloß, sich völlig dem Studium der Entdeckung zu widmen. Aus dem Staatsdienste ausgetreten, richtete er privatim für sich ein eigenes Speziallaboratorium ein und begann hierauf umfangreiche Versuche anzustellen, die die stetige Arbeit etlicher Jahre beanspruchten. Anfangs galten die Studien mehr dem chemischen Charakter der beobachteten Wirkungen, bald aber ergab sich, daß die durch Herrn Müller konstruierten Apparate vor allem geeignet sind, therapeutische Heileinwirkungen elektrischer Kräfte auf den menschlichen Organismus mit bisher noch nie erreichten günstigen Erfolgen zu erzielen. Nun wurde hier mit voller Kraft eingesetzt, und schließlich gelang es auf der Basis dieser Laboratoriums-Versuche, Apparate für die praktische Anwendung zu bauen.

Der kantonalen Krankenanstalt in Aarau gebührt das Verdienst, zuerst von der Entdeckung Gebrauch gemacht und deren allgemeine Einführung vorbereitet zu haben, indem der Direktor des Spitals, Corpsarzt Dr. Bircher, erstens Ingenieur Müller erlaubte, behufs praktischer Erhärtung der Bedeutung der Erfindung eine elektrische Einrichtung seines Systems in dem Spital zu installieren, und indem er zweitens es im Verein mit mehreren anderen Aerzten übernahm,

die Versuche selbst zu leiten und zu kontrollieren. Nun, nach Ablauf eines Jahres, ist es möglich, ein erstes Facit aus den Ergebnissen dieser gewissermaßen amtlichen Proben zu ziehen, ein Résumé, das überaus günstig lautet, denn die Aerzte ebenso wie die zahlreichen Patienten sind auf das Beste zufrieden. Vor allem wurde in der einjährigen Praxis konstatiert, daß die bisher bei Anwendung stärkerer elektrischer Ströme zu Tage getretenen ernstesten Nebenerscheinungen durch die Müller'schen Apparate völlig vermieden werden. Dann ward weiter festgestellt, die Heilwirkung sei bei Nervenleiden jeder Art eine so hohe, wie sie bisher auf keinem andern Wege erreichbar gewesen ist.

Herr Dr. Bircher äußert sich darüber wie folgt: Heilungen wurden erzielt bei Neuralgien des Nervus trigeminus, occipitalis, temporalis, plexus brachialis, nervus radialis, Ischias, Lumbago, Coccygodygne, Enuresis nocturna, Incontinentia urinae, Neurasthenie (sex.), nervöse Diarrhöe, Kinderlähmung. Ganz bedeutende Besserung, teils beinahe Heilung, wurde erreicht bei: Myelitis transversa, Kinderlähmung, traumatischer Neurose, Lähmung des Facialis, Neurasthenie, Enuresis, Neuritis des Plexus brachialis, Parese nach Apoplexie und Neurosen des Magens (Dilatation).

Bei akuten Fällen werden die Schmerzen nach Mitteilungen der Aerzte meistens sofort gestillt, so bei Migräne, Gesichtsschmerzen und Neuralgien jedweder Art, eine Thatsache, die nicht geringes Aufsehen in der wissenschaftlichen Welt machen wird, namentlich aber die an den betreffenden Uebeln Leidenden interessieren dürfte. Auch Zahnschmerzen, soweit sie nervöser Art sind, sollen sofort aufhören. Dabei sei das Verfahren absolut schmerzlos und gänzlich ungefährlich, trotzdem für jeden Apparat ein elektrischer Strom, der einem Aequivalent von 20 Pferdekräften entspricht notwendig ist.

Die Anwendung geschieht auf die denkbar einfachste Weise, man setzt sich angekleidet, wie man ist, auf einen Stuhl, der Arzt schaltet den Strom ein, man spürt absolut nichts, kann seine Zeitung lesen, steht nach 10 Minuten wieder auf und geht, von den Schmerzen befreit, seines Weges. Dies klingt wie ein Märchen, aber nach der praktischen einjährigen Erprobung in dem Aarauer Kantonsspital ist es eben eine Thatsache.

Die sofortige Schmerzstillung gilt natürlich nur für die obigen akuten Leiden, zu dauernden Heilerfolgen war gemäß der bisherigen Erfahrung meist eine Kur von 2—3 Wochen mit täglich einmaliger Sitzung notwendig.

Sicheren Erfolg hatte man in sämtlichen Fällen bei Neuralgien des sogenannten peripheren Nervensystems und bei Störungen in den Urogenitalapparaten. Die Gewißheit der Heilung bei diesen Fällen allein schon wird Tausenden neuen Lebensmut geben.

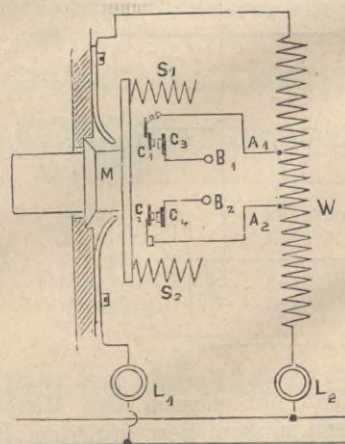
Nach dem Muster der in Aarau erprobten Einrichtung hat nun Herr Müller auch in Zürich ein Heilinstitut eingerichtet. Dasselbe befindet sich in der Mythenstraße, nahe dem Gebäude der Schweizerischen Rentenanstalt, ist komfortabel installiert und besitzt genügend Apparate für gleichzeitige Behandlung mehrerer Patienten in getrennten Räumen.

(Schweiz. Bl. für El.)



Stromschalter für an Starkstromleitungen angeschlossene Schwachstromanlagen.

Aus Amerika sind Angaben über den Anschluß von Schwachstromnetzen an Starkstromanlagen bekannt geworden (Patent No. 343 953). Das vorliegende Anschlußsystem von Dr. Gottscho in Charlottenburg (D. R.-P.) ist gegenüber den amerikanischen Einrichtungen dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Zeichengeber



gesonderte Anschlüsse aufweisen und als Zeichengeber besonders eingerichteten Abzweigstromschalter angewendet werden. Die letzteren erweisen sich als eine Vereinigung von Stromschlüsseln mit einem mit Abzweigklemmen versehenen Widerstand und sind so gebaut, daß die Schwachstromanlage nur für die Gebrauchsdauer mit

der Starkstromleitung in Verbindung steht. Eine besondere Form des Abzweigschalters, bei welcher der Nebenschluß nur bei geschlossenem Hauptstrom aus- und eingeschaltet wird, verdient besondere Erwähnung und soll zuers nach nebenstehender Figur beschrieben werden.

An den Klemmen L_1 und L_2 liegt die Lichtleitung. Der Widerstand W wird an die Lichtleitung mit Hilfe des Stromschlußstückes M und der Anschlußklemmen L_1 und L_2 angeschlossen und ist so gewählt, daß an seinen Abzweiggklemmen A_1 und A_2 sodann die für das Schwachstromnetz nötige Spannung (z. B. 10 Volt) entsteht. Der Stromschluß bei M wird durch das Eindrücken des Drückknopfes herbeigeführt und ein weiteres Eindrücken bewirkt die metallische Verbindung von A_1 und A_2 mit der Schwachstromleitung, indem die Stromschlußfeder c_1 und c_2 diejenigen c_3 und c_4 berühren. Der Schwachstrom fließt sodann von B_1 und B_2 aus in seine Leitung. Ein Loslassen des Drückknopfes bewirkt erst die Ausschaltung des Nebenschlusses, dann diejenige des Hauptstromes, die Federn s_1 und s_2 gehen zurück und bewirken zuers die Lösung des Stromschlusses zwischen c_1 und c_3 bzw. c_2 und c_4 , hierauf die Auslösung des Stromschlußstückes M .

Auf diese Weise ist den bei Aus- und Einschalten der Lichtleitung auftretenden Spannungen der Induktion ein Uebertreten auf die Schwachstromleitung unmöglich gemacht, da letztere Leitung nur dann metallische Verbindung hat, wenn an der Anschlußstelle gewöhnliche Starkstromverhältnisse herrschen. Will man hierauf keine Rücksicht nehmen, so versieht man den Schalter nur mit zwei Stromschlußstücken M für Starkstrom, welche zu beiden Seiten des Abzweigwiderstandes angeordnet sind und läßt die Schwachstromschlußstücke weg.

Fließt der Starkstrom dauernd, so kann man das Stromschlußstück M des Anschalters weglassen und behält nur die beiden Schwachstromschlüssel c_1 , c_3 und c_2 , c_4 bei.

Die drei erwähnten Bauarten haben das Merkmal, daß der Schwachstromkreis nur für die Gebrauchszeitdauer in metallischer Verbindung mit der Lichtleitung steht und der Abzweigwiderstand, der Starkstromschlüssel und der Zeichengeber vereinigt sind.

Findet Erdschluß statt, d. h. tritt Starkstrom aus der Erde in die Schwachstromleitung ein, so liegt stets in dem so gebildeten Stromkreis ein Teil des Widerstandes W , der genügt, um ein feuergefährliches Anwachsen der Stromstärke auszuschließen. Da überdies der Schwachstromkreis nur für die Gebrauchszeitdauer in metallischer Verbindung mit der Lichtleitung steht, sind erhebliche Stromverluste durch Erdschluß ausgeschlossen. Auch die Gefahren des Erdschlusses sind somit bei dem vorliegenden System beseitigt und ermöglicht es daher, billige Schwachstromleitungen mit einfacher Isolation trotz des Anschlusses an das Elektrizitätswerk beizubehalten.

—n.



Elektrotechnische Gesellschaft zu Köln, am 31. Mai. Vortrag des
Herrn Direktor G. Zapf über

Isolierte Kabel für Stark- und Schwachstrom und ihre Herstellung.

(Schluß.)

In seiner Zusammensetzung besteht ein Telegraphenkabel, sei es für die Einlage in die Erde oder auch unter Wasser bestimmt, aus einer oder mehreren Adern, welche von einer Fasermaterialhülle umgeben sind, worauf sich die Armierungsdrähte lagern. — Unter Ader versteht man die isolierte Kupferleitung, welche meistens aus mehreren Drähten, einer Litze, besteht und je nach der Verwendung mit Guttapercha oder Gummi isoliert wird. Allgemein ist die Verwendung von Guttapercha für diesen Zweck. Nur da, wo Temperaturschwankungen und Erhöhungen derselben bis auf 30° und mehr zu befürchten sind, greift man zum Gummi, weil Guttapercha bei einer Temperatur von 30–40° schon anfängt weich zu werden, und deshalb die Befürchtung naheliegt, daß dieselbe entweder vom Kupferleiter abfließt oder dieser sich in seiner Isolierhülle excentrisch lagert. Das umgebende Fasermaterial ist Hanf oder Jute, welche entweder, um ihrer Zerstörung vorzubeugen, geteert oder mit Tannin gegerbt werden. Wo eine Zerstörung der Isolierhülle durch Bohrwürmer zu befürchten ist, giebt man der Ader eine Umwicklung von dünnem Messing oder Kupferband, Metallen, die sich bekanntlich im Seewasser als sehr widerstandsfähig erwiesen haben. Die Armierung geschieht mit Stahldrähten, welche, je nach der Belastung, mit einer Bruchfestigkeit bis zu 180 kg verlangt werden, meistens aber schon aus gewöhnlichem Flußeisenmaterial genügen. Um das Verrosten zu verhindern, werden die Eisen- oder Stahldrähte stets verzinkt. — Wünscht man den Kabeln ihre Steifheit zu nehmen, welche namentlich bei Armierung mit Stahldrähten sehr beträchtlich ist, so umwickelt man erst jeden einzelnen Armierungsdraht mit einem imprägnierten Band aus Baumwolle oder Leinen.

Die unterirdischen Telegraphenkabel zur direkten Verbindung wichtiger Städte Deutschlands sind meistens siebenadrig als Guttaperchakabel ausgeführt, mit 3,8 mm starken verzinkten Eisendrähten armirt und darüber mit einer doppelten imprägnierten Jutehülle versehen. Diese Kabel liegen z. B. zwischen München und Berlin, zwischen Berlin und Metz, Hamburg und anderen Orten mehr. Wenn solche Telegraphen-Kabel Flüsse durchqueren oder an der Küste liegen, wo Scheurungen durch die Wasserbewegung zu befürchten sind oder Verletzungen

durch Anker, dann wird entweder eine sehr starke Armierung oder eine zweite Armierung vorgenommen.

Bei Seetelegraphenkabeln kommen zumeist drei Kabeltypen in Anwendung das Küstenkabel, ein oder zwei Zwischenkabel und Tiefseekabel. Der innere Bau des Kabels ist bei allen drei Typen derselbe. Die Armierung des Tiefseekabels besteht aus Stahldrähten, welche, wie oben erwähnt, meistens einzeln bewickelt sind. Die Zwischenkabel sind mit einer einfachen Armierung aus dicken Drähten bis zu 6–9 mm versehen und bilden die Verbindung des Tiefseekabels mit dem Küstenkabel, welches als das meist beanspruchte doppelt armirt ist. Die Kostspieligkeit der Guttapercha und des Gummis ist die Veranlassung, daß man neuerdings dort, wo es sich um unterirdische Leitungen handelt, von der Isolierung mit diesen beiden Stoffen absieht und zur imprägnierten Faserisolation, welche bei den Starkstromkabeln schon Besprechung gefunden hat, übergegangen ist.

In den meisten Fällen enthalten diese Telegraphenkabel 14, auch 28 Leitungen, welche jede einzeln für sich isoliert sind. Diese mit Faserisolation hergestellten Kabel haben selbstverständlich, wie auch die Starkstromkabel, einen Bleimantel, welcher nach Bedarf mit einer entsprechenden Armierung versehen wird

Telephonkabel zeichnen sich vor den Telegraphenkabeln durch eine große Anzahl isolierter Leitungen aus. Je mehr solcher Leitungen in einem Kabel vereinigt werden können, desto billiger wird der Herstellungspreis der einzelnen Leitung im Kabel, da die Aufnahmefähigkeit des Kabels in Bezug auf Anzahl der Adern mit dem Quadrate des Durchmessers wächst, während die Kosten für den Bleimantel und die Umhüllung überhaupt im einfachen Verhältnis mit der Durchmesserzunahme wachsen. Im Deutschen Reich sind wir bereits bei 224 Doppelladern oder 448 einfachen Leitungen angelangt, im Auslande geht man schon auf das Doppelte, ein System, was gerade nicht für eine allgemeine Betriebssicherheit günstig ist, weil bei einer Verletzung des Kabels gleich eine zu große Menge von Abonnenten in Mitleidenschaft gezogen wird.

In den kürzlich im Reichstage stattgehabten Verhandlungen wurde häufig von Doppelleitungen gesprochen im Gegensatz zu dem bisherigen Einzelleitersystem, das im ganzen preussischen Staat bis dato in Verwendung war. Bei letzterem System wird für jede Leitung beziehungsweise für jede Verbindung zwischen Telephonamt und dem Abonnenten ein einzelner Draht verwendet, wobei die Erde zur Rückleitung verwendet wird. Es ist selbstverständlich, daß mit der fortschreitenden Entwicklung der Elektrotechnik die Erde durch immer mehr elektrische Strömungen durchquert wurde; namentlich die elektrischen Bahnen sind die Veranlassung zu Erdströmen, welche man vagabundierend nennt geworden, da die Rückleitung bei den Straßenbahnen durch nicht isolierte Schienen geschieht. Auch in Dreileiternetzern, in denen der Mittelleiter nicht isoliert ist, sucht sich der Strom oft einen kürzeren Weg. Liegen auf diesem die Erdplatten einer Telephonleitung, so kommt diese als Nebenschluß zu liegen, und Geräusch in den Telephonapparaten ist unvermeidlich. — Ein anderer Fehler, den das Einleitersystem mit sich bringt, ist der, daß die Induktion der einzelnen Leitungen aufeinander in den Kabeln eine ziemlich beträchtliche ist, worauf das Mithören beruht. Man hat wohl Verschiedenes versucht, dies zu verhindern, ohne ein wirkungsvolles Mittel gefunden zu haben. Die Telephonkabel des Einleitersystems können deshalb ganz kurz behandelt werden, da sie in Zukunft keine Anwendung mehr finden werden.

Die Verhinderung der Induktion hat man durch Umwicklung der einzelnen Adern mit Metallbändern, meist Staniol zu erreichen gesucht, um eine sogenannte Schirmwirkung zu erzielen. Der Erfolg war ein sehr geringer. Die jetzt allgemein zur Verwendung kommenden Telephonkabel enthalten also Doppelleitungen, d. h., jede Verbindung der Telephonzentrale mit dem Apparat eines Abonnenten geschieht durch eine isolierte Hin- und eine isolierte Rückleitung. In diesem Falle ist von vornherein jede Einwirkung der Erdströme bzw. jeder Uebergang derselben auf die Telephonleitung ausgeschlossen, weil diese eben vollkommen isoliert ist. Was die Vermeidung der Induktionswirkungen anbelangt, sei es die Einwirkung von Starkströmen benachbarter Leitungen oder auch der Telephonleitungen unter sich, so giebt es ein sehr einfaches Mittel dieselben zu verhindern, indem man Hin- und Rückleitung zusammen verdreht. In diesem Falle wird Hin- und Rückleitung von einem benachbarten Strom gleichmäßig induciert da aber diese Induktionsströme in entgegengesetzter Richtung verlaufen und gleich groß sind, so heben sie sich gegenseitig auf.

Das Hauptaugenmerk, das auf die Fabrikation von Telephonkabeln zu richten ist, ist die Erreichung einer möglichst geringen Ladung, d. h. die Anwendung einer Isolierhülle, welche wenig Strom auf ihrer Oberfläche festhält. Diese Eigenschaft zeigt vor allen Dingen trockene Luft. Da es nun nicht möglich ist, in einem Kabel eine Menge von Adern ohne weiteres ohne gegenseitige Berührung schwebend zu erhalten, so muß man jeden Draht für sich isolieren und nimmt dazu ein Material, das eine geringere Ladung hat, wie z. B. Papier.

Zur Erreichung einer guten Isolierung mit Papier sind die verschiedensten Arten der Aufbringung desselben über den Draht in Gebrauch. Jeder Fabrikant versucht möglichst viel Hohlraum zu schaffen und dabei doch eine sichere Isolierung des einzelnen Drahtes zu erreichen, damit er mit seinem Nachbardraht in keine metallische Berührung kommt.

Das trockene Papier muß, da es sehr hygroskopisch ist, durch einen Bleimantel vor Eindringen von Feuchtigkeit, sogar vor Berührung mit bloßer atmosphärischer Luft geschützt werden. Die Kabelenden werden imprägniert, mit irgend einer isolierenden, nichthygroskopischen Masse gefüllt, um das Eindringen von Feuchtigkeit in das Innere zu verhindern. Von einer Imprägnierung der ganzen Kabel sieht man ab, weil damit stets eine beträchtliche Erhöhung der Ladung verbunden ist. Nur in solchen Fällen, wo leicht Defecte im Bleimantel, wie z. B. bei Unterwasserkabeln, zu befürchten sind, fertigt man auch imprägnierte Kabel an, damit bei Eindringen von Wasser dessen Weiterverbreitung im Kabel verhindert wird. Wo das Gewicht des Bleies vermieden werden muß ersetzt man dieses auch durch einen Schlauch von Gummi, Guttapercha oder von einem anderen wasserdichten Material. Wo die Enden dieser trockenen Papier-

kabel zu Tage treten, führt man dieselben in einen vergießbaren Kasten oder Endverschluß ein und bewerkstelligt die Fortführung oder Verbindung derselben mit den Apparaten durch imprägnierte Kabel oder durch solche, deren einzelne Adern mit Gummi isoliert sind. Die kurzen Strecken, die dabei in Frage kommen lassen die erhöhte Ladungsfähigkeit derselben unberücksichtigt. Die Verbindung der einzelnen Kabellängen erfolgt entweder durch direkte Verlotung der einzelnen Adern, wonach der Bleimantel nach vorheriger Austrocknung über die Verbindungsstelle gelötet wird, oder durch eine Kapselung in eine zweiteilige Gußmuffe, welche letztere nach der Adernlötung ausgeführt wird. Die Armirung dieser Kabel ist auch wieder den Verlegungsverhältnissen angepaßt. Wo Cementcanäle zur Anwendung kommen, bei denen jedes einzelne Kabel ein eigenes Rohr hat, sieht man von einer Armirung zumeist ab, verwendet vielleicht, wo es sich um lange Strecken handelt, eine offene Bewehrung, d. s. einzelne Drähte, welche unter Zwischenlage eines geeigneten Bettungsmaterials um das Kabel gewunden sind, um den Zug aufzunehmen. Das bisher namentlich in Deutschland eingeführte Rohrsystem, wo mehrere Kabel in eine einzige Röhre zu liegen kamen, erforderte eine glatte Bewehrung, damit nicht beim spätern Einziehen eines Kabels das erste darunterliegende durch die raue Oberfläche des andern zerstört wurde. Aus diesem Grunde hat man seine Zuflucht zu Facondrähten genommen, welche einen trapezförmigen Querschnitt haben und eine ganz glatte Bewehrung abgeben.

Die gangbaren Telephonkabel haben meist Kupferdrähte von 0,7 oder 0,8 mm Durchmesser, bewegen sich somit zwischen einem Kupferwiderstand von ungefähr 36–50 Ohm bei 15° C. pro Kilometer. Der Isolationswiderstand übersteigt meistens 8–10 000 Megohm und kommt nicht selten auf die Höhe von 50–60 000 Megohm, ein Zeichen für die vorzügliche Isolirfähigkeit trocknen Papiers. Werden geringere Isolationswerte konstatiert, so ist dies wohl in den meisten Fällen auf eine mangelhafte Präparierung der Kabelenden zurückzuführen. Die Ladung dieser Kabel bewegt sich pro Kilometer einfache Ader zwischen 0,035 und 0,055 Mf. pro Kilometer.

Die Telephonkabel für interurbane Strecken haben Drähte bis zu 3 mm und entsprechend niedrigen Kupferwiderstand. Mit der Erhöhung des Durchmessers ist gleichzeitig wegen der damit geschaffenen größeren Metalloberfläche auch eine größere Ladung verbunden. Die Sprechfähigkeit eines solchen Kabels, d. h. seine Brauchbarkeit, durch dasselbe eine klare und deutliche Verständigung herbeizuführen, ist dabei in allen Fällen günstiger, da der Widerstand des Kupfers im umgekehrten Verhältnis des Quadrats seines Durchmessers abnimmt, während die gleichzeitige Erhöhung der Ladung des Kabels bei einigermaßen entsprechender Konstruktion im einfachen Verhältnis der Durchmesserzunahme des Drahtes gehalten werden kann.

Die Telegraphen- und Seekabel, bei denen es weniger auf eine niedrige Ladungsfähigkeit ankommt, haben meist eine Ladung von 0,15–0,30 Mf., wobei der Kupferwiderstand zwischen $3\frac{1}{2}$ –11 Ohm variiert. Es sind dies elektrische Werte, die zu recht befriedigenden praktischen Resultate geführt haben.

Mit Fug und Recht darf behauptet werden, daß die Kabeltechnik mit dem Aufschwung, den die Elektrotechnik im allgemeinen nahm, stets gleichen Schritt gehalten hat.

Der Vortrag war durch eine Reihe von Mustern, Schnitten, Kabeln in den verschiedensten Stadien der Herstellung, Kabelverbindungen etc. erläutert, bei deren Vorzeigung der Vortragende eingehendere Details über technische Einzelheiten bezügl. Anordnung und Fabrikation gab.

In der darauf folgenden Discussion wurde seitens des Herrn Feldmann auf die ursprüngliche Konstruktion von Röhrenkabeln für die Deptford Centrale aufmerksam gemacht, über die Herr Zapf noch nähere Erläuterung gab.

Herr Feldmann schloß die leider nur schwach besuchte Versammlung, indem er dem Vortragenden den Dank der Gesellschaft für seine interessanten und klaren Darlegungen aussprach.



Kleine Mitteilungen.

Dynamobürsten von Boudreaux. Die sich immer mehr einbürgernde elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung bringt es mit sich, daß für die hierbei verwendeten Dynamos und Motoren eine ganze Reihe verschiedener Kollektorbürsten in den Handel gebracht werden.

Eine sehr beliebte und vorzüglich funktionierende Dynamobürste stellt die von Boudreaux erfundene, aus Antifrictionsmetall hergestellte Blätterbürste dar. Sie ist in allen Staaten patentiert und unter dem Namen Boudreaux-Bürste bekannt. Diese Blätterbürsten bestehen aus möglichst dünnen Metallblättchen von zwei bis drei Hunderstel Millimeter Dicke, welche gefaltet und unter hohem Druck zusammengedrückt werden. Diese außerordentliche geringe Dicke der Blättchen bewirkt, daß die Reibung am Kollektor auf ein Minimum reduziert wird, weshalb sowohl dieser als auch die Bürsten selbst nur sehr geringe Abnutzung erfahren. Das dazu verwendete Metall ist sehr biegsam und hat die vorzüglichen Eigenschaften der Antifrictionsmetalle. Bei Anwendung der Blätterbürsten Patent Boudreaux ist also die Abnutzung des Kollektors, sowie der Bürsten selbst die denkbar geringste, die Dynamos erwärmen sich weit weniger und durch den großen Querschnitt der Bürsten wird ein funkenloser Gang, auch bei starker Belastung erzielt.

Ein Beweis für die Güte der Boudreaux Bürsten dürfte darin gefunden werden, daß dieselben, infolge ihrer großen Vorzüge, nach langen Versuchen durch erste Fachleute, nunmehr bei einer sehr großen Zahl Elektrizitäts-Gesellschaften, bei vielen derselben zum

ausschließlichen Gebrauch, eingeführt worden sind, auch zählen die größten industriellen Etablissements Deutschlands und im Auslande zu beständigen Kunden in diesem Artikel.

Hergestellt und in den Handel gebracht wird die Boudreaux-Bürste durch die Firma Louis Patz, Dresden, Huttenstraße.

Städtisches Elektrizitätswerk in Pressburg. In der Generalversammlung der Stadtvertretung vom 3. August wurde der Bericht des Sachverständigen der Stadt, Ing. F. Ross, Wien, über das geplante Elektrizitätswerk erstattet und auf Grund dieses Berichtes die öffentliche Ausschreibung der Arbeiten für den Bau des städtischen Elektrizitätswerkes beschlossen.

Elektrische Beleuchtung in Pinkafeld. Ein Vertrag bezüglich Einführung der elektrischen Beleuchtung wurde mit Ganz & Co. abgeschlossen. Es wird zunächst um die Genehmigung des Vertrages angesucht werden. Zur Erzeugung der elektrischen Kraft wird eine dortige Wasserkraft benutzt.

Elektrizitätswerk an der Thur. Ingenieur Max Fehr in Frauenfeld arbeitete ein Projekt aus für ein Elektrizitätswerk an der Thur zwischen dem Wehr bei Weinfeldern und der Eisenbahnbrücke bei Eschikofen. Das Nettogefälle der Thur beträgt hier über 15 m; Fehr rechnet daraus auf 1200 Pferdekräfte; doch ist wegen der Vorrechte der Weberei Weinfeldern nicht die ganze Kraft verfügbar, sondern nur, je nach dem Wasserstande, 700–900 Pferdekräfte. Vom Weinfelder Wehr bis zur Brücke in Eschikofen würde ein Kanal angelegt, der bei 5700 m Länge zwei Turbinenwerke (bei Amlikon und bei Eschikofener Zollbrücke) zu treiben hätte. Die Kraftversorgung würde sich auf die Gemeinden Frauenfeld, Weinfeldern, Märstetten, Amlikon, Wigoltingen, Müllheim, Wittlingen, Mettendorf, Wellhausen, Pfyn und Felben erstrecken. Die Kosten werden auf 1,400,000 Franken berechnet. —W.W.

Elektrische Luftpfeilbahn. Im kleinen Vorsaale des Königsbaues ist seit kurzem das Modell einer interessanten Erfindung, einer elektrischen Luftpfeilbahn, Patent Margesin, ausgestellt, die allein schon durch das Neue und Ungewohnte ihrer Erfindung geeignet ist, das allgemeine Interesse auf sich zu lenken. Diese Erfindung besteht darin, daß die Schienen, um es gemeinfaßlich auszudrücken, zwischen zwei Stationen in der Luft gespannt sind, mit anderen Worten, daß der Waggon innerhalb eines Systemes von Kabeln auf Rollen ruht, so zwar, daß er von ersteren allseits eingeschlossen ist. Die Tragkraft eines Stahlkabels von 25 mm Durchmesser beträgt bei 1000 m Spannweite und 50% Gefälle 2000 kg. Das Gewicht des für zwölf Personen bestimmten Wagens sammt seinen Insassen beträgt ebensoviel. Bei Anwendung von 20 solcher Kabeln läßt sich also eine zwanzigfache Sicherheit erzielen. Der Aufzug des Waggons geschieht durch ein elektrisch angetriebenes endloses Seil, an welches der Waggon vom Kondukteur angebremsst wird. Da die höchst zulässige Spannung vorläufig, d. h. bis zur praktischen Erkenntnis, mit 1000 m angenommen wird, so ist die Einschaltung von Zwischenstationen notwendig. Die Passagiere steigen von dem ersten Waggon direkt in den bereitstehenden der zweiten Sektion über. Die Fahrtdauer beträgt für je 1000 m sieben Minuten; es ließen sich also mittels der elektrischen Luftpfeilbahn die höchsten Bergspitzen der Schweiz in weniger als einer halben Stunde erreichen. Der Erfinder glaubt, daß sein System die Herstellungskosten von Bergbahnen auf etwa den dritten Teil der gegenwärtigen reduzieren werde; er machte ferner geltend, daß die Betriebssicherheit den bestehenden Systemen gegenüber eine wesentlich erhöhte sei, da Erdbeben, Lawinstürze etc. ihr nichts anhaben können. Automatische Bremsvorrichtungen sorgen für die Sicherheit im Falle des Reißens des Antriebseiles; die Lagenveränderung der Sitze, durch die stätige Veränderung der Neigung des Waggons hervorgerufen, wird durch ihre Beweglichkeit um eine horizontale Achse ausgeglichen. Die Zwischenstationen sind auf vorspringenden Felsen, wie sie in den Gebirgen allenthalben angetroffen werden, zu errichten. Es ist kein Zweifel, daß diese neue Art von Beförderung eigene Reize haben wird, die jedenfalls einer Ballonfahrt ähnlicher sind als einer Bahnreise. Die praktische Durchführbarkeit des Projektes liegt in der Zukunft. Dasselbe ist aber für den Laien wie für Fachleute gleich interessant und eine Besichtigung des ausgestellten Modells daher jedermann angelegentlich zu empfehlen. —W.W.

Elektrisch betriebener Fahrstuhl.

Um bei elektrisch betriebenen Personenaufzügen mit großer Fahrgeschwindigkeit ein ruhiges Angehen und stoßfreies und genaues Anhalten zu erzielen, erweist es sich als notwendig, die Geschwindigkeit am Anfang und am Ende der Fahrt zu verlangsamen. Wird der Fahrstuhl von der Kabine aus durch einen besonderen Führer bedient, so läßt sich dies leicht erreichen, indem derselbe mittels des Steuerseiles je nach der Belastung mehr oder weniger Widerstand vor den Anker des Motors schaltet. Schwieriger gestaltet sich jedoch die Verminderung der Fahrgeschwindigkeit, wenn der Aufzug selbstthätig gesteuert wird, ein Führer daher nicht mitfährt, da, wie erwähnt, die Größe des vorzuschaltenden Widerstandes mit der Belastung wechselt.

Die Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vormals Schuckert & Co. in Nürnberg hat eine Einrichtung getroffen, vermittlels welcher die

bekannte Regelung der Aufzugsmotoren durch Ein- und Ausschalten eines Widerstandes im Feldkreis selbstthätig vom Fahrstuhl aus beeinflusst wird, so zwar, daß hierbei ein völlig stoßfreies allmähliches Anfahren und Anhalten auf einfache Weise erreicht wird. Die neue Anordnung besitzt außerdem noch den Vorteil, daß der Motor beim Anfahren eine sehr große Zugkraft entwickelt, ohne daß der Stromverbrauch ansteigt, wodurch Schwankungen in etwa parallel geschalteten Lichtstromkreisen vermieden oder zum mindesten verringert werden.

Als Antriebsmotor wird im vorliegenden Fall zweckmäßig ein Gleichstrom-Nebenschlußmotor gewählt, dessen Magnetwicklung M so bemessen ist, daß durch Einschalten eines Widerstandes W um dieselbe die Tourenzahl des Motors ohne Bürstenverstellung auf das Drei- bis Vierfache erhöht werden kann.

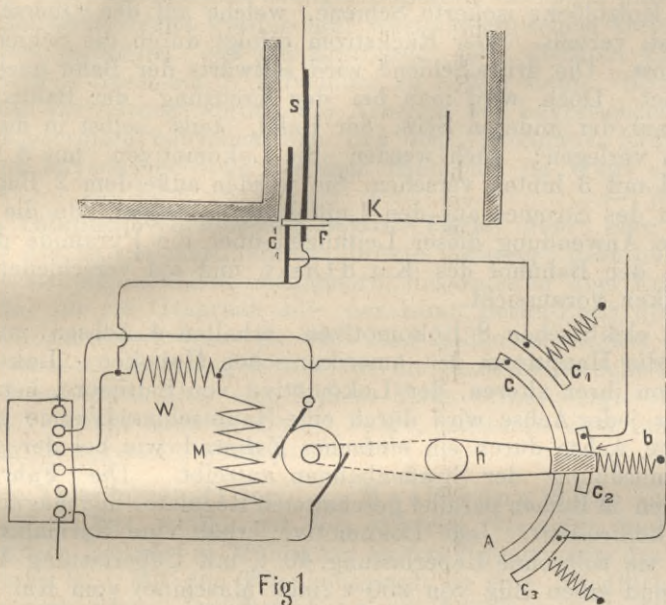


Fig. 1

Wie aus der Figur ersichtlich, sind die Enden dieses Widerstandes einerseits mit einer durch den Fahrstuhl gehenden Kontaktschiene s, andererseits mit der Kontaktschiene c des Apparates A verbunden. Der Schaltapparat A besitzt so viele Kontaktstücke, als Haltestationen vorhanden sind. Diese Kontaktstücke c sind mit Kontaktschienen, welche im Fahrstuhl an jedem Stockwerk so angebracht sind, daß sie je nach der maximalen Geschwindigkeit der Kabine K um $\frac{1}{2}$ —1 m über das Stockwerkniveau hinausragen, leitend verbunden und kommen durch eine an der Kabine isoliert sitzende Kontaktbürste f mit der Schiene s beim Passieren jedes Stockwerkes in leitende Verbindung. Die Verbindung der Kontaktschiene c mit den Kontakten c_1 c_2 c_3 des Schaltapparates erfolgt durch eine an dem drehbaren, vom Motor oder der Winde aus betätigten Hebel h sitzende Bürste b, und es macht demnach dieselbe die Bewegung der Kabine in verkleinertem Maßstabe mit, weshalb auch dies Kontaktstücke c im Verhältnis zu den Kontaktschienen c_1 c_2 c_3 verkleinert sind. Die Kontakte c_1 c_2 c_3 sitzen nicht fest auf dem Schaltapparat, sondern verstellbar, und es wird immer nur dasjenige Kontaktstück in die Kontaktbahn der Bürste b gebracht, welches mit der in dem einzustellenden Stockwerke befindlichen kurzen Schleifschiene in Verbindung steht.

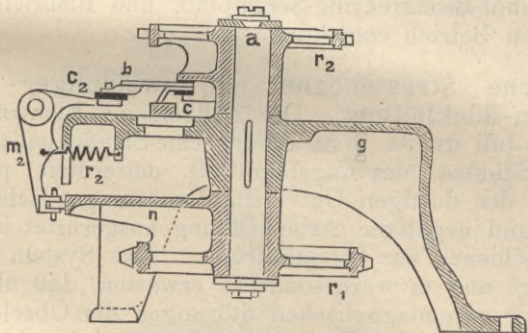


Fig. 2.

Wie aus den die besondere Anordnung des Schaltapparates veranschaulichenden Fig. 2 zu ersehen ist, erfolgt die Einstellung durch einen Nocken n, welcher einen Winkelhebel m_1 , m_2 oder m_3 mit dem isoliert darauf sitzenden entsprechenden Kontaktstück c_1 , c_2 oder c_3 in die Kontaktbahn der Bürste b niederdrückt, während eine Spiralfeder p_1 , p_2 oder p_3 diesen Hebel wieder in die Ruhelage zurückzieht, sobald die Kontaktbürste das betreffende Kontaktstück wieder verlassen hat. Der Nocken n ist mit einem auf der Achse a drehbaren Kettenrad s_1 fest verbunden, welches letzteres durch ein von jedem Stockwerk aus erreichbares Steuerseil gedreht wird. Es kann durch den Nocken n immer nur ein Kontakt niedergedrückt werden, während der vorher eingestellte Kontakt durch die Bürste B so lange gehalten wird, bis die letztere diesen Kontakt verlassen hat. Die Kontaktbürste b ist isoliert an dem von der Winde angetriebenen

Kettenrad r_2 befestigt. Aus dem Schaltungsschema der Fig. 1 ist nun leicht ersichtlich, daß der Widerstand W sowohl beim An- wie beim Ausfahren kurz geschlossen wird, wodurch erreicht wird, daß der Motor mit geringer Tourenzahl arbeitet.

—n—

Elektrische Bahn Mickten-Kötzschenbroda. Am Vormittag des 19. August, 10 Uhr 25 Min. fand die offizielle Probefahrt der vom Staate erbauten elektrischen Bahn Mickten-Kötzschenbroda durch Vertreter des Königl. Sächs. Finanzministeriums, der Königl. Generaldirektion und der Dresdner Straßenbahn statt. An der Fahrt nahmen teil die Herren Generaldirektor der Königl. Sächs. Staatsbahnen Geh. Rath Kirchbach, Geh. Rath Köpke, Geh. Baurath Lehmann, Oberfinanzrath Gasterstädt, Finanzrath Larraß, Finanzrath Dr. Ulbricht als Vertreter der Staatsbahn und des Finanzministerium, Reg.-Rath Niethammer als Vertreter der Königl. Kreishauptmannschaft, Amtshauptmann von Burgsdorf und Straßenbahndirektor Clauß. In festlich mit Guirlanden geschmückten Motorwagen fuhren die Herren vom Micktener Bahnhof in ca. 20 Minuten die Strecke nur bis „Weißes Roß“, da der andere Teil bis Kötzschenbroda noch nicht ganz fertiggestellt und passierbar ist. Die Fahrt fand ohne Unterbrechung statt. Alles freut sich, wieder eine neue, schnelle und billige Verbindungsgelegenheit nach der Stadt zu haben. Die Kraft für die Strecke Mickten-Weißes Roß wird aus dem Wahnsdorfer Werke im Löbnitzgrund entnommen. Die Teilstrecke der Bahn wird morgen dem allgemeinen Verkehr übergeben. Der Betrieb auf der neuen Bahn ist bis auf weiteres an die Dresdner Straßenbahn verpachtet worden. Er erfolgt im Anschluß an den Betrieb der elektrischen Straßenbahn Dresden-(Postplatz)-Mickten nach Maßgabe der von der Direktion der Dresdner Straßenbahn bekannt zu gebenden Tarife und Fahrpläne. Die Aufsicht über den Betrieb führt der Regierungskommissar für elektrische Bahnen, Finanz- und Baurath Dr. Ulbricht. Dagegen verbleibt die Erledigung der Bauangelegenheiten und die Regelung der Besitzverhältnisse im Bereiche der neuen Bahnstrecke der Generaldirektion der Staatseisenbahnen als der bauführenden Behörde. Die Eröffnung der Endstrecke bis Kötzschenbroda wird in etwa drei Wochen erfolgen und von der Direktion der Dresdner Straßenbahn bekannt gemacht werden. — Sicherem Vernehmen nach beabsichtigt die Staatsregierung, die elektrische Staatsbahn Dresden-Kötzschenbroda nicht ohne eine Schwesterbahn zu lassen, und hat dazu das linke Elbufer ausersehen. Es sollen nämlich auch die dortigen immer mehr aufblühenden Westortschaften elektrische Verbindung mit der Residenz erhalten, welche Bahn vom Postplatz in Dresden aus über Cotta, Kemnitz, Stetzsch, Cossebaude gehen wird, um in Niederwartha einzumünden und dann nach Passirung der Eisenbahnbrücke daselbst auf dem rechten Elbufer Anschluß an die dortige elektrische Bahn zu erhalten. Es wird dadurch somit eine elektrische Ringbahn geschaffen, die für die westlichen Vororte des rechten und vielleicht noch mehr linken Elbufers von der höchsten wirtschaftlichen Bedeutung werden wird. Die betreffende Vorlage soll bereits diesen Landtag den Ständen vorgelegt werden. Den Strom wird voraussichtlich das von den verschiedenen Verbandsgemeinden Cotta bis Oberwartha gemeinschaftlich zu erbauende Elektrizitätswerk „Elbthal“ liefern, das noch diesen Herbst in Angriff genommen werden soll.

—n—

Elektrische Bahnen in Graz. In Graz wurde am 24. Juli d. J. der elektrische Betrieb auf allen Linien der Grazer Tramway-Gesellschaft aufgenommen, nachdem schon am 15. Mai d. J. ein geringer Teil des Strassenbahnnetzes dem elektrischen Betriebe übergeben wurde.

Diese Umwandlung erfolgte auf Grund eines seitens der Grazer Tramway-Gesellschaft mit der Stadtgemeinde Graz geschlossenen neuen Vertrages, durch welchen die ursprünglich bis 1938 währende Vertragsdauer bis zum Jahre 1948 verlängert wurde, wogegen die Gesellschaft verpflichtet wurde, das etwa 12 Bahnkilometer umfassende normalspurige zweigeleisige Pferdebahnetz auf elektrischen Betrieb umzugestalten und eine Reihe von neuen zum Teil eingeleisigen Linien in der Länge von etwa 25 km in der Stadt und der Umgebung zu bauen.

Die Grazer Tramway-Gesellschaft übertrug der Firma Siemens & Halske in Wien die Arbeiten für die Umwandlung in elektrischen Betrieb, während sie die Ausführung der Um- und Neubauten der Geleisanlage, sowie der Hochbauten selbst besorgte.

Das gesamte Strassenbahnnetz wird von einem einzigen grossen Betriebsbahnhofe versorgt, welcher in der Steyergasse angelegt wurde und sowohl das Kraftwerk als auch die Wagenhalle und die Werkstätten, sowie ein Verwaltungsgebäude umfaßt.

Das für wesentliche Erweiterung vorgesehene Kraftwerk besitzt vorläufig 3 Wasserröhrenkessel von Dürr-Gehre in Mödling mit je 185 qm Heizfläche für 10 Atmosphären Dampfdruck und Braunkohlenfeuerung eingerichtet und mit Ueberhitzer ausgerüstet, ferner die nötigen Pumpen, Wasserreinigungsapparate, Wasserspeicher und dergl. und endlich 3 liegende von der Alpinen-Montangesellschaft in Andritz gelieferte 300 pferdige Tandem-Kondensations-Dampfmaschinen mit Ventilsteuerung, welche mit Aussenpoldynamomaschinen von Siemens u. Haske in Wien unmittelbar gekuppelt sind und Gleichstrom von 550 Volt Betriebsspannung liefern.

Der Wagenpark umfaßt 40 teils ein, teils zweimotorige Motorwagen, deren Untergestelle und Kästen von der Waggonfabrik, vorm.

Johann Weitzer in Graz geliefert wurden, während die gesamte elektrische Einrichtung derselben von Siemens & Halske in Wien erzeugt und eingebaut wurde. Für den Bedarfsfall sind überdies 20 umgestaltete Pferdebahnwagen als Anhängewagen in Bereitschaft.

Die Stromzuführung erfolgt durchwegs von oberirdisch geführten Arbeitsleitungen mittels des bekannten Siemensschen Kontaktbügels, welcher es ermöglicht, die Arbeitsleistung mit der geringsten Anzahl von Quer- und Spanndrähten und ohne besondere Weichenkörper auszuführen, so daß das Straßenbild nur ganz unwesentlich beeinträchtigt wird, was allgemein lobend anerkannt wurde.

Die Einfachheit dieses Oberleitungssystems von Siemens & Halske kommt am Jakominiplatz, auf welchem sämtliche Linien kreuzen beziehungsweise abzweigen, besonders zum Ausdruck.

Der Verkehr wickelt sich in Zeiträumen von $3\frac{1}{2}$ bis 7 Minuten regelmäßig ab, wobei die zulässige Fahrgeschwindigkeit in der Stadt mit 15 km, auf den Außenlinien mit 20 km in der Stunde behördlich bestimmt wurde.

Elektrische Bahn Halle-Merseburg. Die Schwierigkeiten, die sich der Ausführung der Bahn in Merseburg entgegenstellten, sind nach Meldung dortiger Blätter behoben. Der Minister hatte die Ueberschreitung der Eisenbahngleise bei Merseburg nicht genehmigt, dann aber eine Aenderung vorgeschlagen, welche zwar erhebliche Mehrkosten verursacht, von der Allgem. Elektr.-Gesellschaft aber angenommen ist. Die Stadtverordneten - Versammlung zu Merseburg wird sich in einer dieser Tage stattfindenden Sitzung mit der Angelegenheit befassen. Die Allgem. Elektr.-Gesellschaft hat dem Halleschen Magistrat mitgeteilt, daß sie sich dem vorgeschlagenen Verträge unterwirft, aber unter der Bedingung, daß ihre Konzession auf 99 Jahre verlängert wird. Die Bahn werde in $1\frac{1}{2}$ bis 2 Jahren fertig sein und sollen täglich 15 Züge verkehren. Der Herr Regierungspräsident und die Provinzialverwaltung haben die Konzessionsverlängerung bereits genehmigt. Nach Ablauf der Ferien werden auch die Straßenbahnkommission und die Stadtverordneten-Versammlung nach Vorlage des Magistrats darüber beraten.

Die elektrische Traktion auf der verlängerten Orleans-Bahn in Paris. Bekanntlich verlängert die Orleans-Eisenbahn-Gesellschaft ihre Hauptlinie in Paris bis zum Kai d'Orsay. Diese 3700 m lange Verlängerung wird auf 3100 m unterirdisch, und der Endbahnhof, welcher den Platz des Rechnungshofes einnimmt, wird seine Geleise und Trottoirs gänzlich in eine Unterpflasterbahn verlegen, welche mit einem niedrigen Boden auf etwa $\frac{9}{10}$ der Oberfläche bedeckt wird.

Die elektrische Energieverteilung wird nicht nur die Traktion der Züge zwischen den Bahnhöfen von Austerlitz und dem Kai d'Orsay (etwa 150 Züge täglich voll oder leer), sondern auch die Beleuchtung, den Betrieb der Schöpf- und Speisepumpen und zahlreiche Kleinmotoren (Fahrstühle, Winden, Wagen etc.) und Installationen der Gesellschaft zwischen den Festungswerken und dem Kai d'Orsay in einer Ausdehnung von 6 km speisen. Die Energie wird unter Form von dreiphasigem Strom von 5500 Volt und 25 Perioden pro Sekunde durch eine einzige Zentrale erzeugt, welche auf dem Güterbahnhof von Jory, bei der Brücke von Tolbias, 5300 m von dem Endbahnhof des Kai d'Orsay liegt. Der Primärstrom wird nur direkt mit oder ohne Spannungsreduktion bei einigen feststehenden Motoren mit regelmäßigem Gang, wie bei den Pumpen, benutzt. Die elektrischen Lokomotiven, die kleinen Motoren mit intermettierendem Gang und die Beleuchtung, welche meist aus Bogenlampen in geschlossenen Gehäusen besteht, werden mit Gleichstrom gespeist, der durch Umwandlung des Dreiphasenstroms erhalten wird. Der Gleichstrom der Traktion und der kleinen Motoren wird zu 550 Volt in 2 Unterstationen der Transformation, wovon die eine beim Kai d'Orsay, die andere bei Austerlitz errichtet ist, erzeugt.

Der Beleuchtungsstromkreis, zu 500 Volt, in 4 Brücken durch Ausgleicher verteilt, wird ganz von dem der Traktion getrennt; die Transformatoren, welche ihn speisen, sind in den beiden Unterstationen des Kai d'Orsay und Austerlitz und in der Erzeugerstation aufgestellt. Jede der beiden Unterstationen wird außerdem eine große Akkumulatorenbatterie erhalten, welche normal in Nebenschluß zu dem Traktions-Stromkreis eingeschaltet ist, aber auch den Beleuchtungs-Stromkreis speisen kann. Die Zentrale von Jory soll 2 Gruppen von Elektrizitätserzeugern zu 1000 Kw. erhalten, welche Dreiphasenstrom von 5500 Volt bei einer Frequenz von 25 Perioden pro Sekunde ergeben.

Das Gebäude der Zentrale wird zugleich mit der Aussicht auf Hinzunahme einer dritten Gruppe erbaut.

Der Traktions-Gleichstrom zu 550 Volt wird durch Rotations-Transformatoren erhalten, welche der Dreiphasenstrom nach Herabgehen von 5500 Volt auf 550 Volt durch feste Transformatoren bekommen. Jede der beiden Unterstationen wird zwei Transformatoren von 250 Kw. mit 500 Touren pro Minute besitzen. Das Charakteristische dieser Apparate ist, daß die im Nebenschluß geschalteten Akkumulatoren die durch die Züge während der kurzen Unterbrechungsperiode absorbierte Ergänzung der Kraft liefern.

Der Stromkreis wird zu 500 Volt durch 6 Rotations-Transformatoren von je 100 Kw. gespeist, welche zu zwei zwischen den beiden Unterstationen und der Station von Jory verteilt sind. Diese Transformatoren werden durch Verkuppelung eines dreiphasigen synchronen

Motors von 5500 Volt und einer Dynamo von 500 Volt auf derselben Achse gebildet. Die Verwendung dieser synchronen Motoren wird die Beleuchtung vollständig von den heftigen Schwankungen befreien, welchen der Traktions-Stromkreis unterworfen ist.

Fast alle Bogenlampen und viele Glühlampen sind in Reihen zu 500 Volt geschaltet; auch verlangt die Stromteilung in 4 Brücken nur eine schwache Kraft, nämlich für 2 Ausgleicher von 20 Kw. in jeder der 3 Transformatoren-Stationen.

Jede der beiden Akkumulatorenbatterien wird die Kapazität von 1100 Ampèrestunden für einstündige Entladung erhalten. Sie werden die Traktion sofort versorgen, den Betrieb der Station regulieren und im Fall der Unterbrechung des Primärstromes die Beleuchtung für mehrere Stunden sichern.

Die primäre Verteilung wird mittels stark isolierter und armerter Dreileiterkabel besorgt, welche in den Boden eingegraben oder in gemauerte Kanäle verlegt sind. Der Sekundärstrom der Traktion wird längs der Geleise durch eine dritte, mittels durch Paraffin getränkter Holzblöcke isolierte Schiene, welche auf den Querschwellen verlegt ist, verteilt. Der Rückstrom erfolgt durch die Schienen der Bahn selbst. Die dritte Schiene wird seitwärts der Bahn nach außen angeordnet. Doch wird man bei der Kreuzung der Bahnapparate sie teils auf der anderen Seite der Bahn, teils selbst in die Achse derselben verlegen; auch werden die Lokomotiven mit 3 Reibern vorn und mit 3 hinten versehen. Sie werden außerdem 2 Bügel zum Abfangen des Stromes aus den Luftleitungen tragen, da die Gesellschaft die Anwendung dieser Leitungen über die Pyramide des Eingangs in den Bahnhof des Kai d'Orsay und auf verschiedenen Arbeitsstrecken voraussieht.

Die elektrischen 8 Lokomotiven erhalten 4 Achsen und alle Motoren die Hauptform der amerikanischen Hoboken - Lokomotive, welche von ihrer älteren, der Lokomotive von Baltimore, her stammt. Der Motor jeder Achse wird durch eine Hauptschlusssdynamo gebildet, welche die Achse durch ein einfaches Zahnrad wie bei der gewöhnlichen Anordnung der Straßenbahnen antreibt. Die Fahrt wird durch einen in Reihen parallel geschalteten Regulator mit magnetischem Gebläse kontrolliert. Jede Lokomotive erhält eine Normalkraft von 500 Kw; sie soll ohne Ueberlastung 40 t, mit Ueberlastung 45-46 t wiegen, und einen Zug von 250 t (incl. Maschine) vom Kai d'Orsay nach Austerlitz in 7 Minuten, ohne Zwischenhalt, und einen Zug von 350 t auf der Maximalsteigung von 11 mm schleppen.

Die Beleuchtung und die Kleinmotoren der Festungswerke auf dem Kai d'Orsay werden 1,720,000 Kw-Stunden mit einer Maximalkraft von 500 Kw absorbieren. Man sieht voraus, daß die Traktion annähernd 1,420,000 Kw-Stunden verzehren wird, wenn die Zirkulation der Züge ihre Normalentwicklung (150 Züge täglich, voll oder leer) genommen haben wird.

Bei der Fahrt vom Kai d'Orsay nach Austerlitz und umgekehrt in 7 Minuten, ohne Unterbrechungsaufenthalt, wird der Kraftkonsum auf der Maschine mit 37 Watt-Stunden per Kw-Tonnen (incl. Maschine), 650 Kw beim Abfahren und 250 Kw bei voller Fahrt betragen.

Die Ausgaben für das Zentralgebäude, den Primärstromkreis, die Unterstationen und den Sekundärstromkreis der Traktion, sowie für Lieferung der 8 Lokomotiven würden auf 3,058,000 Frs. veranschlagt. Die ganze Anlage soll Ende 1899 zum Betrieb fertig sein.

(Revue générale des chemins de fer)

F. v. S.

Elektrische Bahnen bei Wiesbaden. Die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft Berlin ist laut Meldung des „Rhein. Kur.“ bei der Regierung um die Konzession der Strecke Schierstein-Wiesbaden ebenso die Süddeutsche Eisenbahngesellschaft um die Konzession der Strecken Bahnhof-Bismarckring-Sedanplatz und Biebrich-Beausite für den elektrischen Betrieb eingekommen.

Elektrische Strassenbahn mit zweipoliger Oberleitung ohne Schienen-Rückleitung. Die „Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft“ hat im Juli ds. Js. in Straßburg eine Straßenbahnlinie eröffnet, welche zum Schutze des ungefähr 230 entfernten physikalischen Laboratoriums der dortigen Universität vor magnetischen Störungen mit positiver und negativer Arbeitsleitung ausgerüstet ist, ohne Benutzung der Schienen zur Stromführung. Das System hat sich vorzüglich bewährt und es wäre somit zu erwarten, daß überall da, wo zur Vermeidung von magnetischen Störungen der Oberleitungsbetrieb untersagt war, jedoch der Betrieb mit Dampf- oder Akkumulatorenwagen gestattet worden ist, in Zukunft auch dieses System zugelassen würde, um so mehr, da es gegenüber dem Akkumulatorenbetrieb sich wesentlich durch seine geringeren Unterhaltungs- und Betriebskosten, als auch durch grössere Sicherheit auszeichnet.

Den beiden Arbeitsleitungen entsprechend sind die Wagen mit 2 Stromabnehmern ausgerüstet, doch ist für Strassburg die Einrichtung getroffen, daß beim Durchfahren der übrigen Stadtlinien, die nach dem üblichen System mit Schienenrückleitung gebaut sind, die Stromableitung an die Schienen ermöglicht ist. Dies geschieht mittels eines Umschalters, welcher mit dem zum Niederhalten der zweiten Kontaktstange erforderlichen Haken derart gekuppelt ist, dass bei niedergelegtem Stromabnehmer der Strom an die Schienen abfließen kann; beim Anlegen der Stange an die oberirdische Rückleitung fließt der Strom in diese letztere ab, wobei die Erdverbindung unterbrochen wird.

Damit beim Uebergang von der einpoligen zur zweipoligen Oberleitung eine Weiterfahrt mit Schienenrückleitung nicht ohne Weiteres stattfinden kann, endet die erstere in eine Isolirmasse, an deren anderem Ende der entgegengesetzte Pol, die zur Rückleitung dienende Arbeitsleitung angeschlossen ist, während die stromzuführende Arbeitsleitung parallel zu derselben verlegt ist. Es muß daher an dieser Uebergangsstelle der bisher benutzte Stromabnehmer an die andere Arbeitsleitung hinübergelegt werden und der zweite ist an die oberirdische Rückleitung anzulegen.

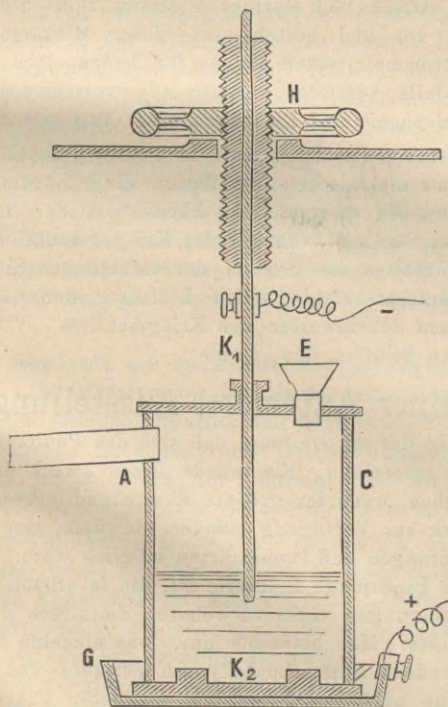
Die Isolation zwischen den verschiedenpoligen Leitungen ist eine dreifache. Zur Vermeidung von Komplikationen bei Ausweichungen sind für Hin- und Rückleitung je 2 besondere, im Ganzen also 4 Arbeitsleitungen angewandt, wobei die inneren dem einen, die äußeren dem andern Pole angehören. H. S. (Klb. Ztg.)

Telephon-Verbindung Stuttgart—Berlin. Die Arbeiten für die neuen Telephonleitungen Stuttgart—Berlin einerseits und Stuttgart—Basel andererseits werden auf württembergischem Gebiet nunmehr derart gefördert, daß die Eröffnung der direkten Telephonleitung Berlin—Basel am 1. November zu hoffen steht. Seitens der bayerischen Verwaltung werden die Arbeiten auf bayerischem Gebiet gleichfalls energisch betrieben, so daß dem genannten Eröffnungstermin von bayerischer Seite aus kein Hindernis im Wege stehen. — W. W.

Die Telephon-Verbindung Berlin - Paris über eine Strecke von 1200 km ist gesichert. Eine direkte Leitung geht über Metz ohne Einschaltung von Zwischenämtern, die anderen über Frankfurt. Die Gebühr für ein Gespräch auf der Linie Berlin-Paris dürfte auf 450 Mk. normiert werden. Es wird fünf Millimeter starker Kupferdraht verwendet. Die Anlagekosten für die deutsche Strecke Berlin—Metz wird auf etwas über eine Million Mark veranschlagt. Die Anlage wird vielleicht noch in diesem Jahre, jedenfalls aber zur Weltausstellung fertiggestellt werden. — W. W.

Neue Telephonanstalten. In Maulbronn wurde eine Telephonanstalt eröffnet, welche mit dem Postamt vereinigt und durch eine besondere Leitung in Mühlacker an das Telephonnetz des Landes angeschlossen ist. Mit der Telephonanstalt ist eine öffentliche Telephonstelle verbunden. Der Telephondienst dauert von 7 (im Winter 8) Uhr morgens bis 9 Uhr abends; an Sonn- und Festtagen wird er auf die Zeit von 10—12 Uhr vormittags, 2—3 Uhr nachmittags und 5—7 Uhr abends beschränkt. — In Munderkingen wurde eine Telephonanstalt, welche mit dem Postamt vereinigt und durch eine besondere Leitung in Ulm an das Telephonnetz des Landes angeschlossen ist, eröffnet. Mit der Anstalt ist eine öffentliche Telephonstelle verbunden. Die Telephondienstzeit dauert von 7 Uhr (im Winter 8 Uhr) morgens bis 9 Uhr abends. — W. W.

Gewinnung von Phosphor mit Hilfe des elektrischen Stromes. Sämtlichen bisherigen Verfahren zur Gewinnung von Phosphor aus phosphorsäurehaltigen Materialien mittels des elektrischen Stromes, haftet der Mangel an, daß dieselben operationsweise ausgeführt werden müssen, d. h. daß die Zersetzungsgefäße nach jeder Operation von den dabei sich ergebenden Rückständen befreit und dann mit neuem Zersetzungsmaterial besetzt werden müssen. So setzen Parker, Robinson & Readman rohe oder mit Schwefelsäure aufgeschlossene Phosphate mit Sand und Kohle gemengt dem elektrischen Strom aus und gewinnen auf diese Weise Phosphor, aber sie müssen nach jeder Operation die Kalkschlacken aus dem Zersetzungsgefäß entfernen.



Das vorliegende Verfahren von L. Dill bezweckt, die Darstellung des Phosphors kontinuierlich zu gestalten, derart, daß stets in dem Zersetzungsgefäße nur neue Mengen Zersetzungsmaterial nachgefüllt werden, und die Darstellung des Phosphors somit in permanentem Betrieb erhalten werden kann.

Als Ausgangsmaterial wird freie Phosphorsäure benutzt und derselben zur Erhöhung der Leitfähigkeit und zur Unterstützung des chemischen Vorganges Holzkohle oder Koks zugefügt. Beide Substanzen, Phosphorsäure und Kohle, hinterlassen bei der Elektrolyse keinen oder nur minimalen Rückstand. Die Vorteile dieses Verfahrens gegenüber den früheren, sind Arbeits-, Wärme-, Kraft- und Materialersparnis, sowie bessere Ausbeute und ungefährlicheres Arbeiten.

Zur Ausführung des Verfahrens bedient man sich besonderer Zersetzungsapparate, wie ein solcher in schematischer Ausführung in nebenstehender Figur dargestellt ist. In derselben bezeichnen die beige gesetzten Buchstaben folgende Bestandteile des Apparates: H ein Handrad zur Stromregulierung, C das Elektrolysergefäß, bestehend aus einem Thonzylinder mit Deckel und der Kohlenelektrode K₂ als Boden und E die Einfüllöffnung. Die Stärke und die Spannung des anzuwendenden Stromes sind nicht bestimmt, sondern beide hängen immer von der Größe der zur Verwendung kommenden Apparate und der Anordnung der Elektroden ab.

Zur Erläuterung des Verfahrens sei folgendes Beispiel vorgeführt. Man konzentriert Phosphorsäure auf etwa 60 bis 70° B, vermischt dieselbe in heißem Zustande mit grobem Kohlenpulver, und zwar etwa 1/4 bis 1/5 des Gewichtes der Phosphorsäure, füllt sie durch die Einfüllöffnung warm in das Elektrolysergefäß ein, in welcher sie mit Hilfe der Kohlenelektroden K₁ und K₂ der Elektrolyse unterworfen wird. Hierbei wird vorteilhaft mit einer Spannung von 120 Volt und einer Stromstärke von 80 bis 150 Ampère gearbeitet. Sobald der größte Teil der Phosphorsäure zersetzt ist, unterbricht man für kurze Zeit den Strom und füllt den Apparat aufs Neue mit Phosphorsäure. Der Apparat bleibt hierbei wie er ist, braucht also nicht auseinandergenommen und nicht entleert zu werden. Gerade hierdurch unterscheidet sich das vorliegende Verfahren wesentlich und vorteilhaft von den bisher üblichen Verfahren. — n.

Watt-Akkumulatoren-Werke Zehdenick a. d. Havel versenden ihre Preisliste über stationäre Watt-Akkumulatoren mit Zubehör. Die Watt-Akkumulatoren haben sich einen guten, wohl begründeten Ruf erworben und zeichnen sich durch Dauerhaftigkeit und niederen Preis aus. Die Preisliste giebt die näheren Daten über Alles Wissenswerte an.

Deutsche Elektrizitätswerke zu Aachen „Garbe, Lahmeyer & Co.“, Akt.-Ges. Nach dem Geschäftsbericht ist das am 31. März abgelaufene erste Geschäftsjahr wie im allgemeinen für die elektrische Industrie, so speziell auch für die Gesellschaft günstig verlaufen, trotzdem die Preise der Fertigfabrikate eher sinkende als steigende Tendenz zeigten. Bei einem dividendenberechtigten Kapital von Mk. 1,950,000 betrug der Fabrikationsgewinn Mk. 569,787 und zuzüglich Mk. 15,889 diversen Gewinnen Mk. 585,676. Die Generalunkosten erforderten Mk. 301,902 und die Abschreibungen Mk. 32,510, sodaß ein Reingewinn von Mk. 251,263 verblieb. Hieraus sollen nach Dotation des Reservefonds mit Mk. 12,563, wie bereits mitgeteilt, 8 pCt. zur Verteilung gebracht und Mk. 82,699 vorgetragen werden. Von dem Mk. 3 Mill. betragenden Aktienkapital sind Mk. 1,600,000 voll und Mk. 1,400,000 mit 25 pCt. eingezahlt. Bezüglich der Zukunft äußert sich der Bericht dahin, es sei zu hoffen, daß nach dem Bezuge der im Bau begriffenen und im nächsten Frühjahr fertig werdenden großen neuen Fabrik mit ihren modernen Einrichtungen nicht nur die Fabrikation noch vorteilhafter gestaltet werden könne, sondern daß die Gesellschaft dann auch in der Lage sein werde, die Produktion zu vervielfachen und namentlich auch im Bau und der Lieferung größerer Maschinen in noch erhöhtem Maße als seither beschäftigt zu sein.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin. Die neuen Mark 13 Mill. Aktien, durch deren im Juni d. J. erfolgte Ausgabe sich das Grundkapital der Gesellschaft auf Mk. 60 Mill. erhöht hat, sind zur Berliner Börse zugelassen worden. Es darf wohl angenommen werden, daß die Zulassung zur hiesigen Börse nunmehr ebenfalls bald beantragt werden wird. Der bereits vom August datierte Berliner Prospekt macht über das Resultat des abgelaufenen Geschäftsjahres noch keine ziffermäßigen Angaben, sondern beschränkt sich auf die Mitteilung, daß die Ergebnisse hinter denjenigen des Vorjahres, für welches bekanntlich 15 pCt. Dividende verteilt wurden, nicht zurückgeblieben sind. Von dem Erlös der jungen Aktien, die für 1899/1900 zur Hälfte an der Dividende teilnehmen, dienten rund Mk. 17 Mill. zur Vermehrung der Betriebsmittel, während der Rest zur Erwerbung von Anteilen der Elektrochemischen Werke, G. m. b. H. in Berlin und der Elektrochemischen Werke G. m. b. H. in Rheinfelden benutzt wurde. Demgemäß wurden von den Mk. 13 Mill. jungen Aktien Mk. 9,40 Mill. zu 196 pCt. an ein Konsortium begeben und den alten Aktionären zu 200 pCt. zum Bezuge angeboten. Das Netto-Agio floß mit etwa Mk. 8,10 Mill. in die Reserve die ohne diesen Zuwachs bereits Mk. 16,88 Mill. enthält. Restliche Mk. 3,60 Mill. der neuen Aktien dienten zum Ankauf von Mk. 1,82 Mill. Stammeinlagen der Elektrochemischen Werke Berlin (Bitterfeld) und von Mk. 700,000 Stammeinlagen der Elektrochemischen Werke Rheinfelden, sowie von Mk. 3,60 Mill. Forderungen an diese beiden Gesellschaften, deren Stammanteile von Mk. 4 Mill. bzw. Mk. 3 Mill. sich nunmehr vollständig im Besitz der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft befinden. Von den beiden elektrochemischen Gesellschaften hatte Bitterfeld Ende 1897 eine Unterbilanz von Mk. 214,550. Der 1898er Gewinn von Mk. 331,807 gestattete, nach Beseitigung derselben noch Mk. 114,049 Abschreibungen vorzunehmen. Rheinfelden hat 1898 den erzielten Bruttogewinn von Mk. 124,429 ebenfalls zu Abschreibungen verwandt. Beide Gesellschaften haben bekanntlich unter dem 8/9. November 1898 einen Vertrag mit der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron Aktien-Gesellschaft zu Frankfurt a. M. abgeschlossen, wonach die letztere die Fabrikation auf den beiden Werken mit Ausnahme des Oxalsäurebetriebes übernimmt. Der Bruttogewinn der beiderseitigen elektrolytischen Anlagen wird nach Abzug einer Verwaltungsquote hälftig geteilt, und neue Anlagen im In- und Auslande nur in Gemeinschaft errichtet. Das Unternehmergeschäft in Carbidanlagen bleibt vorläufig den Elektrochemischen Werken allein vorbehalten. Von Interesse ist die Mitteilung, daß die Chemische Fabrik Griesheim das Recht hat, die von ihr betriebenen

Anlagen der beiden Gesellschaften vom Jahre 1900 ab käuflich zu übernehmen, und zwar zu einem Preise, der dem gegenwärtigen Buchwert von ca. Mk. 8 Mill. zuzüglich eines Aufschlags von 10 Prozent entspricht und sich jährlich um 1 pCt. des Buchwerts verringert.

Bergmann-Elektromotoren- und Dynamo-Werke, Akt.-Ges., Berlin. Die Gesellschaft beruft durch eine Bekanntmachung eine außerordentliche Generalversammlung auf den 20. Oktober ein, in welcher auch über den Ankauf eines Grundstückes, die Erweiterung des Fabrikgebäudes und die Erhöhung des Aktienkapitals um eine Million Mark Beschluß gefaßt werden soll.

Akkumulatoren- und Elektrizitäts-Werke, Akt.-Ges. vorm. W. A. Boese & Co., Berlin. Die jüngst ausgegebenen Mk. 1½ Mill. neuen Aktien der Gesellschaft, die für 1-99 auf die halbe Dividende Anspruch haben, sind auf Antrag der Deutschen Genossenschaftsbank, der Pfälzischen Bank sowie der Bankfirmen Baß & Herz und von Koenen & Co. zu den Börsen von Frankfurt a. M. und Berlin zugelassen worden. Bekanntlich hat die Generalversammlung vom 10. Mai d. Js beschlossen, das Grundkapital der Gesellschaft, das bei ihrer Errichtung auf Mk. 3 Mill. festgesetzt wurde, auf Mk. 6 Mill. zu erhöhen. Einstweilen gelangten aber nur Mk. 1½ Mill. zur Ausgabe, die von einem Konsortium zu 122 pCt. übernommen und zu 127 pCt. den alten Aktionären zum Bezuge angeboten wurden. Von dem Erlös der neuen Aktien sind Mk. 75,000 für eine zurückgezahlte Hypothek, Mk. 485,000 zum Neuerwerb von Grundstücken, zu Neubauten und Erweiterung der Fabrik-Einrichtungen bestimmt, der Rest dient zur Verstärkung der Betriebsmittel. Das auf die neuen Aktien erzielte Agio fließt im ungefähren Betrage von Mk. 300,000 in die Reserve, die sich ohne diesen Zuwachs aus Mk. 42,314 ordentlicher Reserve, Mk. 25,000 Erneuerungsfonds und Mk. 100,000 Spezialreserve zusammensetzen. Nachdem die Vorbesitzer in 1895 Mk. 320,870 und in 1896 Mk. 428,343 Bruttogewinn erzielt hatten, konnten für 1897 10 pCt. und für 1898 aus einem, nach Mk. 93,022 Abschreibungen mit Mk. 514,064 ausgewiesenen Reingewinn 11 pCt. Dividende verteilt werden. Daran nahm für 1897 ein Kapital von Mk. 1,87 Mill., für 1898 ein Kapital von Mk. 2,25 Mill. Teil, während für 1899 Mk. 3,75 Mill. Aktien dividendenberechtigt sind.

Ned Tramway Maatsch. Unter Beteiligung von Baron von Rothschild hat sich ein internationales Syndikat mit 640,000 Lstrl. Kapital gebildet, für das holländischer Vertreter Herr A. von Beuning in Utrecht ist. Der Zweck dieses Syndikates ist, in verschiedenen Ländern und an verschiedenen Plätzen elektrische Zentralen anzulegen und sowohl für Beleuchtung als bewegende Kraft Strom zu liefern. So sind bereits Unterhandlungen eröffnet mit der „Ned. Tramweg Maatsch“ in Heerenveen, der „Utrecht'sche Tram-Mij“ und der „Sticht'sche Tram-Mij“, beide in Utrecht. Beabsichtigt ist, die Aktien bestehender Linien zu erwerben, die Bahnen in elektrische umzubauen, sowie auch ganz neue Strecken anzulegen.

Kaiserslautern. Der Pfalz Saarbrücker Bezirks-Verein Deutscher Ingenieure hielt am 17. September dahier in dem Maschinen-saale der elektrischen Anlage der Pfälzischen Nähmaschinen- und Fahrräder-Fabrik vorm. Gebr. Kayser seine pfälzische Jahresversammlung ab. Nach einem sehr instruktiven Vortrage des Herrn Ingenieurs Cahen von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer in St. Johann a. Saar über „Neuerungen in der Elektrotechnik“ nahm Herr Ingenieur Klägger-Jllig vom gleichen Etablissement das Wort, um die in theoretischem Sinne entwickelten Leitsätze des Vorredners gewissermaßen in die Praxis zu übertragen. An der elektrischen Zentrale der „Kayser“-Nähmaschinen-Werke, wo eine Gleichstrom- und Drehstrom-Maschine die elektrische Energie für den Antrieb sämtlicher in der Fabrik verteilten Motore und zur Beleuchtung aller Räume erzeugt, erläuterte er die Thesen des Herrn Cahen. Eine Besichtigung des in allen Teilen musterhaft eingerichteten Etablissements, das über alle technischen Hilfsmittel in modernster Vervollkommnung verfügt, war trefflich geeignet, einerseits die Worte des Herrn Redners zu ergänzen und dem Verständnis noch näher zu bringen, andererseits aber auch die Fabrik selbst bestens zu empfehlen. Ein Werk, das über die technisch vollkommensten maschinellen Einrichtungen verfügt und dem ein Stamm von ca. 1000 wohlgeschulten Arbeitern zu Gebote steht, ist auch in der Lage, ein in jeder Hinsicht erstklassiges Fabrikat zu produzieren. In der That haben die „Kayser“-Nähmaschinen und die „Kayser“-Fahrräder diesen Ruf stets besessen und er war wohlverdient. Zahlreiche Fabrikanten haben sich die „Kayser“-Maschinen zum Muster dienen lassen.

Wie nun die Kayserfabrik jeden wahren Fortschritt in ihren Branchen stets alsbald beachtet und mit Ernst an ihn herantritt, so hat sie auch dem Grundsatz Rechnung tragend: „Zeit ist Geld“ keinen Augenblick gezögert, dem unabweisbar zu Tage getretenen Verlangen nach verbesserten Transportmitteln für Personen- und Waarenbeförderung zu entsprechen. Der Bau von Automobilen für Personen- und Gepäcktransport, den der Zug der Zeit gewissermaßen aus sich selbst geboren hatte, wurde auch von den „Kayser“-Fahrradwerken mit Umsicht und Thatkraft aufgenommen, und das Produkt sind die „Kayser“-Motorräder, die sich ohne Zweifel ebenso rasch wie die Nähmaschinen und Fahrräder der Fabrik eine Achtung gebietende Stellung auf dem Weltmarkt sichern werden. Sie vereinigen in sich die deutsche Solidität und die elegante Ausstattung der französischen Fahrzeuge dieser Art. Die „Frankl. Ztg.“ nennt sie in ihrem Feuilleton-Bericht über die Berliner Internationale Motorwagen-Ausstellung „Motorräder von sehr hübschen Formen mit Benzinmotoren“. — Es gelangten zur eben erwähnten Ausstellung Motordreiräder, Vorspann-, Anhänger- und Gepäckwagen.

Die Fabrik wird sich jetzt aber auch dem eigentlichen Wagenbau zuwenden und es sind die Vorarbeiten bereits im Gange. Sie wird im nächsten Frühjahr einen hocheleganten und dennoch solid gebauten „Viktoria“ mit Motorantrieb an den Markt bringen, der allen Ansprüchen genügt, sowohl hinsichtlich der Schnelligkeit und Sicherheit des Betriebes als auch in Bezug auf Zweckmäßigkeit und Gefälligkeit der Ausstattung. So werden sich die für ihre

Maschinen einen vorzüglichen Weltruf genießenden Werke auch im neuesten Industriezweige, dem Automobilismus, neue Lorbeeren holen. Dafür bürgt neben dem ausgezeichneten Renommee der mehrgenannten Fabrik auch die frische, kräftige Initiative ihrer Direktion, die mit klarem Blick und vollem Verständnis für die zeitgemäßen Aufgaben eines solchen Weltbetriebes stets die rechten Mittel findet, dem einmal ins Auge gefaßten und als richtig erkannten Ziele erfolgreich zuzusteuern.

Zum Besuche der Herren Ingenieure sei schließlich noch erwähnt, daß diese Vertreter moderner Technik bereits wiederholt die „Kayser“-Fabrik besuchten. Sie kommen aber stets immer wieder gerne, um die Musterbetriebe zu besichtigen und auch für die eigene Praxis daselbst gar manches zu profitieren.

Jubiläums-Stiftung der deutschen Industrie. Ueber die am 28. August stattgehabte Sitzung des Arbeits-Ausschusses wird uns berichtet: Die Beitragszeichnungen haben erfreulichen Fortgang genommen.

Der Zweck der Stiftung ist die Förderung der technischen Wissenschaften. Für die Erreichung dieses Zweckes sorgt ein Kuratorium, welches sich zusammensetzt aus je einem Vertreter aller Technischen Hochschulen und Bergakademien des deutschen Reiches und ebensovielen hervorragenden Männern aus der deutschen Industrie.

Hierdurch ist die volle Gewähr dafür geboten, daß die Stiftungsgelder jederzeit in freigebiger und zweckmäßiger Weise verwendet werden, und daß thunlichst alle Zweige der technischen Wissenschaften Berücksichtigung finden.

Als Gebiete seiner Thätigkeit werden dem Kuratorium empfohlen: die Anregung und Förderung von wichtigen Forschungen und Untersuchungen, von Studienreisen hervorragender Lehrer und Praktiker, Berichterstattung hierüber insbesondere auch an Behörden und industrielle Kreise. Herausgabe und sonstige Förderung technisch-wissenschaftlicher Werke, Stellung von Preisaufgaben, Gründung und Förderung von technisch-wissenschaftlichen Anstalten aller Art u. dergl. m.

Unsere deutsche Industrie verdankt ihre hohen Leistungen in erster Linie dem Umstande, daß sie in allen ihren Gebieten sich auf wissenschaftlicher Grundlage aufgebaut hat, und sie wird sich auch in ihrer weiteren Entwicklung immer wieder auf die Wissenschaften und auf technisch-wissenschaftliche Forschungen stützen müssen. Dieses innige Zusammenwirken von Wissenschaft und Praxis wird gerade in der Zukunft immer wertvoller und notwendiger sein, je schneller die Fortschritte der Technik einander folgen müssen, um unserer deutschen Industrie eine herrschende Stellung auf dem Weltmarkt zu sichern.

Es ist daher die allgemeine Beteiligung an diesem wahrhaft nationalen Unternehmen aufs Wärmste zu empfehlen.

Ein Namensverzeichnis sämtlicher Stifter wird seinerzeit der Urkunde über die Begründung der Stiftung beigelegt werden.

Die elektrische Ausstellung in New-York. Die im Mai eröffnete elektrische Ausstellung in dem Park des Madison square in New-York hat besonderen Wert auf die Vorführung von Motor- und elektrischen Wagen gelegt.

Die Telegraphie ohne Draht zeigt ebenfalls eine der interessantesten Seiten dieser Ausstellung; man hat sehr verbesserte Uebertragungs- und Empfangsapparate auf einem langen Glastisch ausgestellt, so daß man leicht das Innere, das Untere und das Äußere der Apparate erkennen kann. Die Benutzung eines Glastisches bezweckt, dem Laien zu beweisen, daß man zwischen zwei entfernten Punkten ohne Draht korrespondieren kann.

Die Regierung hat verschiedene wichtige und interessante Apparate ausgestellt. Besonders hat der Elektro-Ingenieur Luther Stieringer mehrere neue elektrische Beleuchtungssysteme vorgeführt, um große Räume gleichmäßig zu beleuchten. Am 13. Mai fand ein besonderes Fest im Park statt, an welchem Glückwunschtelegramme per Kabel an die Mitglieder des Ausstellungskomiteés in Como (Italien) gesandt wurden.

Eine besondere Armee- und Marineausstellung führt das Feldtelegraphen- und Telephonmaterial vor und besteht aus einem Militärtelegraphen-Wagen, einem Wagen, Kabeltrommel, einem Wagen für Außenposten etc. Die optische Telegraphie ist ebenfalls vertreten, ebenso alle verschiedenen Apparate für Militärtelegraphie, Telephonie und Lichtsignale bei Tag und Nacht.

Das Verteilungstableau welches man in Ponce, Porto-Rico, benutzte und von Leutnant Reber zur elektrischen Installation einer Zuckerrohrplantage konstruiert war, ist ebenfalls ausgestellt. Ebenso ist der Telegraphenapparat welcher gegenüber von Santiago während des Krieges funktionierte, vorgeführt. Die Marineapparate enthalten das System der elektrischen Signale von Ardois, einen Indikator für Gefechtsbefehle, einen Indikator der Stangenwinkel, eine Taucherlampe und einen Scheinwerfer des Kriegsschiffes „Viscaya“ und eines anderen amerikanischen Schiffes, der „Maine“.

F. v. S.

Berliner Automobil-Ausstellung.

Es ist ein Erfolg der Ausstellung, daß sich das Publikum immer mehr mit den Motorfahrzeugen befreundet. Sie würde diesen Zweck in vielleicht noch höherem Grade erreichen, wenn ihr größere Räume und insbesondere ein ordentlicher Ausstellungspark zur Verfügung stünden, in dem eine großartigere Organisation von Vorführungen und Probefahrten möglich wäre. Doch müssen wir bedenken, daß es eine ganz junge Industrie ist, die in erheblich kurzer Zeit den hochgespannten Anforderungen eines verwöhnten Zeitalters der Technik nachzukommen streben mußte. Man betrachte nur, was einzelne Firmen, z. B. was die vor kurzem entstandene Firma Loutzky, im Verlaufe von bloß 1½ Jahren seit ihrer Gründung an betriebsicheren und eleganten Fahrzeugen herausgebildet hat, bevor sie sich auf den öffentlichen Markt wagte. Oder die Motorfahrzeug- und Motorfabrik Berlin-Marienfelde, die Gesellschaft für Verkehrsunternehmungen in Berlin, Henschel & Cie., und manche andere. Allerdings stützen sich diese Fabriken in Betreff des wichtigsten Teiles, der Kraftspender, auf langjährige Erfahrungen im Motorenbau. Die ältesten Erfahrungen besitzen wohl

Daimler und Benz, der jüngst den goldenen Pokal ersiegte. Wenn die Aristokratie Frankreichs in anerkannter Weise ihre müßige Zeit und ihren Sporttrieb dazu verwandt hat, dem Automobilmus zu Ansehen und zu rascher Blüte zu verhelfen, so muß man doch sagen, daß es vor allem einem Deutschen, dem Ingenieur G. Daimler zu Cannstatt, zu verdanken ist, wenn wir heute die zierlichen, leichten Coupes und Dreiräder auf weichem Pneumatics die Straßen Berlins durchjagen sehen. Dann hat vor 10 Jahren auf der Münchner Ausstellung Benz aus Mannheim mit seinen selbstfahrenden Wagen Aufsehen erregt. Doch die Geschichte des Automobils reicht weit zurück und ist älter, als die der Eisenbahn, älter als die große politische Revolution. Bereits 1766 hat der Pariser Ingenieur und Artillerieoffizier Cugnet den ersten Dampfwagen mit einem Aufwand von 22 000 Francs gebaut. Aber beim Probelaufen versagte der schwache Dampfkessel nach der ersten Viertelstunde. Ein zweites Exemplar, das er einige Jahre später konstruierte, erweckte größere Hoffnungen in der stauenden Menge der Pariser Bevölkerung, die sich um das schwerfällige Wunderwerk staute. Die erste Lebensregung der unbehilflichen Maschine bestand darin, in eine Mauer hineinzurennen und unter Beschädigung der wichtigsten Teile ihre ebenso rühmliche wie kurze Laufbahn ein für allemal zu beenden. Welch ein weiter Weg der Entwicklung von Wissenschaft und Technik trennt jenes plumpe, schweratmende, eiserne Ungetüm von den eleganten auf Stahldrahtspeichen und elastischen Gummiluftreifen dahinschwirrenden Dreiradcoupes unserer Zeit, von diesen summenden Riesenmaikäfern eines anbrechenden Verkehrsfrühlings, die aber noch immer nicht die hohen Ansprüche unserer verwöhnten Modernen zu erfüllen im Stande sind. Aber auch die moderne Straße ist eine ganz andere, als in jenem schlecht gepflasterten Paris vor der Revolution. Das alte schwere Personen-Fuhrwerk wird nach und nach aussterben. Alles wird zierlich, leicht und elegant, dank der hochentwickelten Stahlindustrie und vielleicht auch dem Aluminium. Und die Straße der Zukunft, die nicht mehr der Abnutzung durch den Pferdehuf unterliegt, wird uns prächtige Asphaltflächen zeigen, auf denen die Fahrzeuge wie der Ball auf dem Billard dahinrollen. Auch die Landstraßen werden einen besseren Bau und eine bessere Instandhaltung erfahren, ja vielleicht werden in dieselbe besondere eiserne Geleise, breite, flache Schienen eingebaut sein, auf denen jedes Wagenrad mit verändertem Reibungswiderstand und ohne Stöße rollen kann, sodaß mit derselben Motorenkraft größere Wege als bisher zurückgelegt werden und Räder und Wagenmaterial, ebenso wie die Straße einer verhältnismäßig geringeren Abnutzung unterliegen. Wer könnte überhaupt prophezeien, welcher Zukunft der Straßenbau unserer Städte entgegengeht, wenn das Automobil das Pflaster beherrscht und die bisherige Schneckengeschwindigkeit von Droschke und Privatfuhrwerk jener fliegenden Hast weichen muß, die uns heute noch an den Motorwagen so lebensgefährlich erscheint, daß wir es begreiflich finden, wenn der eifrig notirende Schutzmann die Söhne eines übermütigen Zeitalters der Technik wegen Störung der altväterlichen Gemüthlich- und Gemächlichkeit zur polizeilichen Ahndung und Buße heranzieht. Dann wird auch der Radfahrer seinen besonderen Weg beanspruchen, und für den Fußgänger werden noch ganz eigene Vorsichtsmaßregeln notwendig werden. Vielleicht greift man dann wirklich zu jenem amerikanischen Vorschlag der uns heute noch absurd erscheint, nämlich zu dem Projekt, die bisherige Straße nur für Fuhrwerke zu benutzen und den Fußgängersteig in Form eines Balkons oder Viadukts in die Höhe des ersten Stockwerks zu verlegen? Was jetzt Parterre ist, wird dann zu einer Art Kellergeschoß degradirt, wo die schweren Waarenballen abgeladen werden, ohne wie heute dem Fußgänger sein Trottoir wegzunehmen und ihn zu belästigen. Der heutige erste Stock wird die Kaufäden enthalten mit den großen Spiegelfenstern, an denen der Bürgersteig vorbeiführt. Bevor sich jedoch das Automobil soweit einbürgern kann, um eine solche Umgestaltung unseres Stadtbildes herbeizuzwingen, wird noch mancher Droschkengaul auf schlüpferigem Asphalt stolpern. Denn sein Gegner der Motor läßt noch viel zu wünschen übrig. Wir sind zwar sogenannte „Beherrscher der Naturkräfte“ und besitzen zur Erzeugung von Betriebsenergie mehr als ein Mittel. Nach Herzenslust können wir wählen zwischen Dampf, Petroleum und dessen Destillaten, kromprimierter Luft, Acetylen, Heißluft und endlich der idealen Kraftessenz unserer Zeit: Elektrizität. Die umständlichste unter all diesen Kräften ist die Dampfkraft. Man verwendet sie deshalb vorwiegend für schwere Lastfahrzeuge. So verkehrt neuerdings in London ein Dampfwaggon zwischen zwei benachbarten Städten, der täglich 4000 Kg. auf dem Hin- und 1620 auf dem Rückweg befördert. Vielleicht interessirt sich der Eine oder der Andere unserer freundlichen Leser für den Kostenpunkt: Der Waggon legt in 7,4 Stunden 32,25 englische Meilen zurück, und die Ausgaben betragen pro Tag inbegriffen Löhne, Reparatur, Amortisationen und Zinsen, 1 Pfund, 3 Schillinge und 5,5 Pens, also rund 23 Mk.

Wir sehen denn auch auf der Ausstellung durchweg nur Benzin und Elektrizität vertreten. Der Benzinmotor ist, dank den vielseitigen Anstrengungen der Fabrikanten, ein ziemlich einfacher und kompakter Apparat geworden, wie wir an den ausgestellten Exemplaren der viel beschäftigten Firma Cadell & Co. in Aachen (Dion u. Bouton-Motor), de Dietrich u. Co.-Niederbronn, Henschel u. Co.-Charlottenburg, Sternberg-Berlin, Schauer-Berlin u. s. w. sehen können.

Trotz seiner Vollendung erleben wir es freilich hier und da, daß ein Motorfahrer auf der Straße absteigt, und umringt von einem Haufen Neugieriger im Schweiß seines Angesichts an dem störrisch gewordenen Motor so lange herumexperimentiert, bis er die geheime, schwer zu entdeckende Ursache des Defekts herausfindet, die sich endlich als irgend eine lächerliche Kleinigkeit zwischen den vielen Zugstangen, Hebeln und Ventilen entpuppt. Unterdessen kann allerdings eine viertel oder halbe Stunde vergehen, während die Menge sich immer mehr ansammelt, die ja in der Großstadt Berlin schon dort überall zu haben ist, wo ein altes Droschkenpferd stürzt. Und der Motorfahrer darf gegen die lästig herandrängenden Zuschauer nicht einmal grob werden, sonst kann es ihm passieren, daß ein mit Berliner Humor reichlich ausgestatteter Spötter plötzlich den Gassenhauer anstimmt: „Hintern Ofen sitzt 'ne Maus, die muß raus, die muß raus“.

Die vollkommenste Betriebskraft wäre die Elektrizität; wie eine ausstellende Firma ganz richtig bemerkt: Die Aristokratische; denn sie functioniert einfach, leicht, elegant, ziemlich geräuschlos und dabei — etwas kostspielig. Für den öffentlichen Personenverkehr in den Städten, für Droschken und Omnibusse, ist sie die einzig rätliche. Der Elektromotor ist sehr leicht mit wenigen Handbewegungen zu bedienen. Nur besitzen leider die Akkumulatoren, in denen die elektrische Energie aufgespeichert wird, ein im Verhältniß zu ihrer Ladefähigkeit zu großes Gewicht. Ihr Elektrizitätsvorrat reicht denn auch bei den ausgestellten Fuhrwerken nur für eine Fahrtlänge von ungefähr 40 bis 60 Kilometern aus, wie wir das beispielsweise an dem höchst eleganten geschlossenen Coupé von Kruse-Hamburg sehen, das in seiner reichen Ausstattung unwillkürlich an einen Hochzeitwagen erinnert, oder an die elektrischen Omnibusse der Gesellschaft für Verkehrsunternehmungen-Berlin, an den Kühlsteinschen Wagen und viele anderen. Die Pferdekraftstande Elektrizität läßt sich von einer Gesellschaft zu sehr billigen Sätzen, etwa 8–20 Pfennigen liefern. In Paris, wo bereits einige elektrische Fiaces laufen, die nach dem auf unserer Ausstellung vertretenen System-Krieger (Allgemeine Betriebs-Aktiengesellschaft für Motorfahrzeuge-Köln) gebaut sind, will eine Straßenwagengesellschaft ihre 4000 Gaulbetriebe nach und nach in elektrische Fiaces verwandeln. Da sie jeden Fiacre mit 10 000 Fres. bezahlt, so wird die Umwandlung ein Kapital von 40 Millionen benötigen. Und das ist erst nur ein kleiner Bruchteil des öffentlichen Fuhrwesens von Paris. Man sieht, daß die Automobilindustrie mit schweren Millionen zu rechnen haben wird. So klein sie noch ist, und so sehr die Fabriken bereits mit Aufträgen überlastet sind, so verspricht doch schon die nächste Zukunft eine ganz mächtige und kaum absehbare Entwicklung. In Berlin wären etwa 12- bis 14 000 Droschken (von anderem Fuhrwerk abgesehen) mit Motorenkraft auszurüsten. Das würde nach den eben erwähnten Preisen allein 100 Millionen Mark ausmachen. Glücklicherweise ist zum Ersatz der alten Droschken nicht immer Neuanschaffung nötig. Die Fabrik Henschel & Co., Charlottenburg, hat es beispielsweise in sehr praktischer Weise zu ihrer Spezialität gemacht, neben dem Bau neuer betriebssicherer Fahrzeuge, den einfachen und billigen Umbau alter Droschken und Fuhrwerke zu ermöglichen, und der „Berliner Lokal-Anzeiger“ hat erst kürzlich die erste in den Dienst des Berliner Straßenverkehrs gestellte Drosche dieser Art den Lesern im Bilde vor Augen geführt, in dem uns vom Bock der uns so vertraute alte Taxameterkutscher im weißen Lack-Cylinder, die Hände am Steuerrad, so zukunftsfröhlich entgegenlächelte.

(Gilbert, Berl. Lokalanz.)

Die Deutsche Schlosserschule zu Rosswein beginnt Michaelis d. J. wieder neue Unterrichtskurse. Sie ist eine mittlere Fachschule mit ganztägigem Unterrichte und wird vom Königl. Sächs. Ministerium des Innern beaufsichtigt und subventioniert. Sie gliedert sich in gesonderte Abteilungen für Bau- und Schlosserei, Maschinenschlosserei und Elektrotechnik. Sie bietet dem strebsamen Schlosser, der bereits eine längere Praxis besitzt, Gelegenheit, in möglichst kurzer Zeit durch fachtheoretischen Unterricht und praktische Uebungen sich die nötigen Kenntnisse und Fertigkeiten anzueignen. Die Lehrmethode der Schlosserschule ist durchaus elementar, insonderheit auf Anschauung gegründet. Die Schule besitzt zeitgemäß eingerichtete Uebungswerkstätten mit Motorbetrieb und Arbeitsmaschinen. Den elektrotechnischen Unterricht ergänzen ebenfalls praktische Uebungen, wofür ein reichlich ausgestattetes elektrotechnisches Laboratorium zur Verfügung steht.



Neue Bücher und Flugschriften.

- Schmidt-Henniger Fr.** Elektrotechnikers literarisches Auskunftsbuch. Mit Schlagwortregister. Fünfte ergänzte Auflage. Leipzig, Oskar Leiner. Preis Mk. 0,75.
- Wengler, Alfr. Reg. Rath.** Das deutsche Gewerberecht nach der Reichsgesetzgebung und der sonstigen neuen Gesetzgebung. Verlag der Handels-Akademie (Dr. jur. Huberti). Preis Mk. 2,75.
- Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft.** Transportable Werkzeuge und Kleinmotoren. Mit zahlreichen Illustrationen.
- Himmel & Erde.** Illustrierte naturwissenschaftliche Monatsschrift. Herausgegeben von der Gesellschaft Urania. Redakteur Dr. P. Schwahn. XI. Jahrgang, Heft 9. Berlin, H. Paetel. Preis vierteljährlich Mk. 3,60.



Bücherbesprechung.

- Steinmetz, Ch. Pr.** Der rotierende Umformer. Mit 11 Abbildungen; I. Heft des 2. Bandes der „Sammlung elektrotechnischer Vorträge“. Herausgegeben von Prof. Dr. E. Voit. Stuttgart. F. Enke. Preis pro Heft Mk. 1,20. (Mk. 12 pro Band).
- Eine Schrift von seiten eines Elektrotechnikers, der in Theorie und Praxis einen gleich hohen Ruf genießt, bietet ein besonderes Interesse dar. Ch. Pr. Steinmetz erörtert in dem vorliegenden Hefte die Umwandlung von Wechselstrom in Gleichstrom mittels rotierender Umformer, bei denen in derselben Armatur Wechselstrom verbraucht und Gleichstrom erzeugt wird, statt daß, wie sonst gebräuchlich, ein Wechselstrommotor einen besonderen Gleichstrom-generator antreibt. Soll der rotierende Umformer niedrige Spannung liefern, während die Wechselstrommaschine selbst hohe Spannung erzeugt, so muß zuvor

mittels eines gewöhnlichen Transformators der hochgespannte Wechselstrom in niedriger gespannten umgesetzt werden.

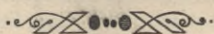
Das Güteverhältnis eines solchen rotierenden Umformers ist höher als das eines Wechselstrommotors zusammen mit einem Gleichstromgenerator.

Es ist aber auch umgekehrt möglich mittels einer solchen Maschine Gleichstrom in Wechselstrom zu verwandeln.

In lichtvoller Darstellung erörtert der berühmte Verfasser alle einschlägigen Verhältnisse auf nur 38 Seiten.



Polytechnisches.



Sülzer Eisenwerk, Fremerey & Stamm.

Von Tag zu Tag steigert sich der Verbrauch der „Gußeisernen Isolatoren mit aufgeschraubten Porzellanrollen“, (in der Sprache der Elektrotechnik kurzweg „Dübel“ genannt) und es ist bekannt, daß auf die fachgemäße und praktische Ausführung eines Artikels, so bald man ihn in Massen herstellt, weniger Sorgfalt gelegt wird, als notwendig ist.

Ein jeder Elektrotechniker und Monteur kennt den Zeitverlust und die Unannehmlichkeit, die entstehen, wenn der eingegypste Dübel beim Anspannen der Leitungsdrähte nachgibt und aus dem Mauerwerk fällt.

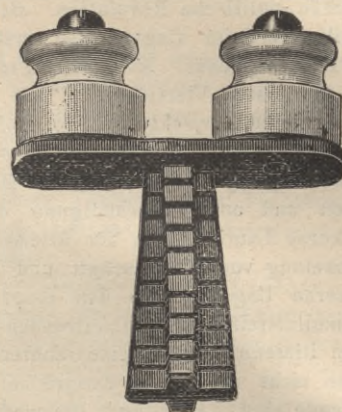
Derartige Fälle sind aber ausgeschlossen, wenn die Wurzeloberfläche des Dübels ringsherum Einschnitte (Kerbungen) trägt, welche eine innigere Verbindung des Gypses mit der Wurzel oder Steinschraube zulassen.

Die häufigen Klagen der Monteure über das Lockerwerden der Dübel veranlaßten die Firma Sülzer Eisenwerk, Fremerey & Stamm, Köln, einen Dübel zu konstruieren, welcher dem Elektrotechniker die Sicherheit bietet, auch bei größerem Druck im Mauerwerk festzuhalten.

Seither wurde man von dem Gedanken geleitet, daß ein scharfes Wurzelende dazu dienen würde, den Dübel rasch im Mauerwerk zu befestigen, vergaß aber hierbei den großen Nachteil, welchen das bloße Durchschneiden des Gypses infolge des scharfen Wurzelendes mit sich bringt. Ein vollständig gleichmäßiges Verteilen des Gypses im Mauerloch ist hierbei ausgeschlossen, und der Dübel

wird beim Anziehen der Drähte den dünnen, inzwischen festgewordenen Gypsmantel zerbrechen und aus der Maueröffnung fallen. Ist aber das Wurzelende stumpf wie an den gesetzlich geschützten Dübeln der genannten Firma, so muß der Gyps unbedingt gleichmäßig im Mauerloch verteilt werden, weil eine größere Fläche den Gyps bis an die Hinterwand des Loches drückt und solches hierdurch vollständig mit Gyps ausgefüllt wird.

Auch durch diese zwei e Verbesserung wird ein festeres Halten im Mauerwerk erzielt.



Diese Vorteile fallen besonders in die Wagschale bei den schweren Dübeln mit Rollen für stärkere Leitungen, welche in neuerer Zeit vielfach an Stelle der schweren kostspieligeren schmiedeeisernen Isolatoren, deren Benutzung durch die vielen einzuschlagenden Löcher nicht ganz vorteilhaft erscheint, gebraucht und in allen benötigten Abständen hergestellt werden.

Wir können deshalb allen Elektrotechnikern die „gesetzlich geschützten Dübel mit gekerbter Wurzel“ der Firma Sülzer Eisenwerk, Fremerey u. Stamm in Köln als sehr praktisch beim Montieren von elektrischen Leitungen für jede Art Mauerwerk empfehlen.



Actien-Gesellschaft Sächsische Elektrizitätswerke

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

SPECIAL-FABRIK

für

Dynamo-Maschinen

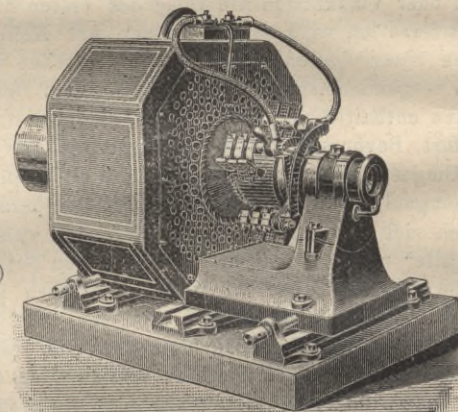
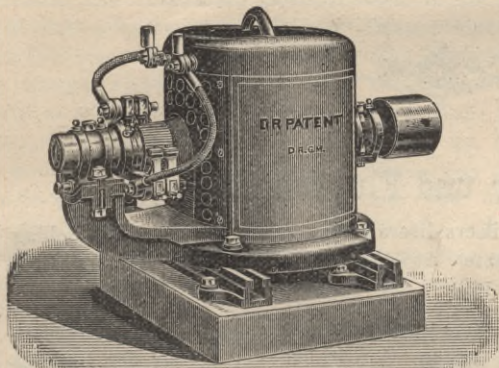
und

(2765)

Elektromotoren

Gleich- und Wechselstrom.

GEEIGNETE VERTRETER GESUCHT.



Elektrizitäts-Aktiengesellschaft KOELN-Ehrenfeld.

Zweigbureaux: { Berlin. Hannover. St. Petersburg.
Breslau. Köln a. Rh. Warschau.
Dresden. Strassburg i. Els. Amsterdam.
Frankfurt a. M. Dortmund. Neapel.
Hamburg. Saarbrücken.

Elektrische **Beleuchtung.**

Elektrische **Kraftübertragung.**

Elektrische **Bahnen.** Elektrische **Centralstationen.**

☛ **Dynamo-Maschinen, Elektromotoren, Transformatoren, Bogenlampen.** ☚

===== Gleichstrom. — Wechselstrom. — Drehstrom. =====

(2913)

