



Telegramm-Adresse
Elektrotechnische Rundschau
Frankfurt/Main.

Commissionair f. d. Buchhandel
F. Volekmar,
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 1902 No. 2310.

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

Insertions-Preis:

pro 4-gespaltene Petitzeile 30 \mathfrak{S} .Berechnung für $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ Seite
nach Spezialtarif.

Inhalt: Elektrische Ausrüstungen für Hebezeuge. Von F. Winawer, Karlsruhe. S. 73. — Wie der Kaiser telegraphiert und telephoniert. S. 74. — Messung der Arbeit in Drehstromanlagen. S. 75. — Kleine Mitteilungen: Thranitz's Element Germania. S. 75. — Neue Beleuchtungskohlen. S. 76. — Die Zweiphasen-Anlage für die Newyorker Schiffswerft. S. 76. — Von der Leonhardskirche in Esslingen. S. 76. — Hamburger Strasseneisenbahn. S. 76. — Strassenbahn-Verstädterung in Dresden. S. 76. — Automobil-Löschzug in Hannover. S. 76. — Elektrische Kraftübertragung ohne Draht. S. 76. — Automobilwagen auf Schienen. S. 76. — Elektrisch betriebene Bahn Montreux-Montbovon. S. 77. — Schreibende Telegraphen. S. 77. — Verständigung über den Ozean mittelst drahtloser Telegraphie. S. 78. — Die Gesamtlänge der Kabel der Welt. S. 79. — Elektrolytische Darstellung von Bleisuperoxyd. S. 79. — Aktien-Gesellschaft Sächsische Elektrizitätswerke

vorm. Pöschmann u. Co., Dresden Heidenau. S. 80. — Gesellschaft für drahtlose Telegraphie in Berlin. S. 80. — Frankfurt-Offenbacher Trambahn-Gesellschaft, Offenbach a. M. S. 80. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. S. 80. — Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-Gesellschaft, Waldenburg. S. 80. — Elektra, Akt.-Ges. in Dresden. S. 80. — Viviser elektrische Bahnen, Vivis. S. 80. — Elektrizitätswerk Zell i. W., Akt.-Ges., Zell i. W. (Baden) S. 80. — Vorortbahnen Darmstadt. S. 80. — Die Vorarbeiten zur Deutschen Städte-Ausstellung 1903 in Dresden. S. 80. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 80. — Bücherbesprechung. S. 81. — Polytechnisches: Urteil No. 83/84 der Materialien-Prüfungs-Kommission der Berliner Maler-Innung. S. 81. — Patentliste No. 7. — Börsenbericht. — Anzeigen.

Elektrische Ausrüstungen für Hebezeuge.

Von F. Winawer, Karlsruhe.

Einer der wichtigsten Zweige der Technik, wo die Anwendung des Elektromotors in kurzer Zeit zur größten Bedeutung kam, ist wohl der Bau von Hebezeugen. Der intermittierende Betrieb derselben bedarf eines Motors, der mit Leichtigkeit angelassen und abgestellt werden kann, aber dabei ein möglichst hohes Anzugsmoment besitzt und neben geringstem Gewicht und Raumbedarf gut regulierbar ist. Von diesen Gesichtspunkten aus betrachtet ergibt sich ohne weiteres, daß der Elektromotor am besten allen an Antriebsmotoren für Hebezeuge gestellten Anforderungen entspricht.

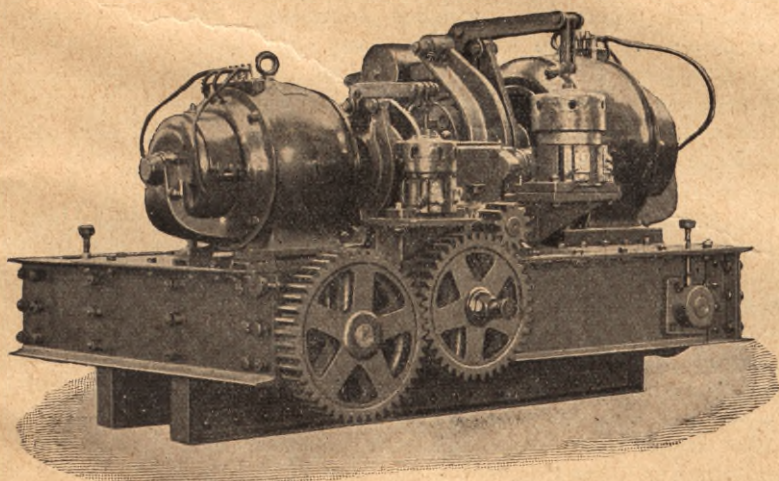


Fig. 1.

Laufkrahne-Katze mit Schnecken-Vorgelege und elektrischen Bremsen.

Die Anwendung von Elektromotoren für den Betrieb von Hebezeugen ist auch thatsächlich in dem Maße gestiegen, daß, abgesehen von wenigen, speziellen Konstruktionen, heutzutage bei neuen Anlagen nur noch selten ein anderer Antriebsmotor für Hebezeuge zu finden ist. Der Bau von entsprechenden, elektrischen Ausrüstungen für Hebezeuge hat sich deshalb zu einer besonderen Spezialität ausgebildet. Die Art und Weise wie die elektrischen Einrichtungen mit der Konstruktion selbst in Zusammenhang stehen, läßt es als einen besonderen Vorteil erscheinen, wenn von Anfang an die Konstruktion wie auch die elektrische Ausrüstung als ein

konstruktives Ganzes betrachtet wird und nur von einem Konstruktionsbureau bzw. von einer Fabrik in allen Details hergestellt wird. Dies bietet u. a. den Vorzug, daß die Krähne schon in der Werkstätte vollständig zusammengebaut und probiert werden können, birgt aber die Schwierigkeit in sich, daß der Bau der Eisenkonstruktionen gegenüber dem Bau der Elektromotoren und Apparate wohl grundsätzlich verschiedener Natur ist.

Nichtsdestoweniger hat die Entwicklung des Baues von Hebezeugen dazu geführt, daß verschiedene elektrotechnische Fabriken eine Abteilung für Hebezeuge eingeführt haben. So wählte auch die Gesellschaft für elektrische Industrie in Karlsruhe i. B. schon bei ihrer Gründung den Bau kompletter Hebezeuge, also der Eisenkonstruktion wie auch der gesamten elektrischen Einrichtung als Spezialität. Einige Details elektrischer Hebezeug-Ausrüstungen dieser Firma sind nachstehend beschrieben:

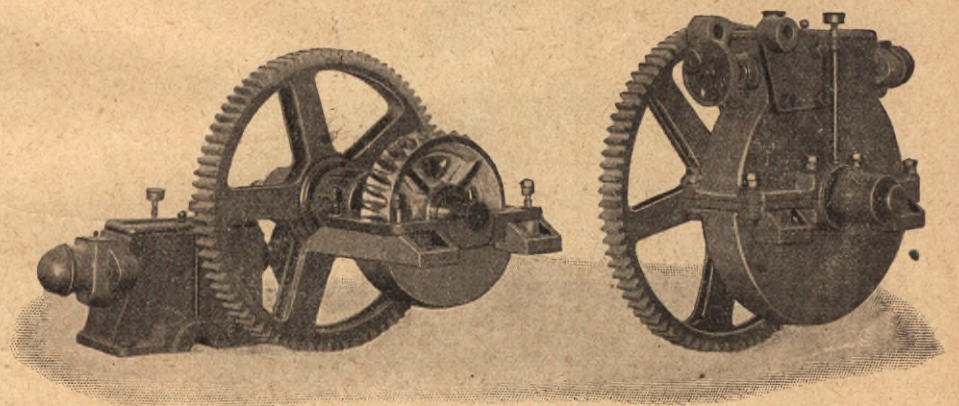


Fig. 2.

Schnecken-Antriebe (Details).

Figur 1 zeigt eine Laufkrahne für elektrischen Antrieb. Auf einer aus Profileisen gebildeten Grundplatte der Katze wurde ein Hubmotor a aufgestellt und durch eine elastische Kupplung mit einem Schneckenantrieb verbunden, dessen genaue Ausführung Figur 2 veranschaulicht.

Das aus Rotguß hergestellte Schneckengetriebe läuft ganz in Oel und ist mit Ringschmierlagern versehen. Die eine Hälfte der elastischen Kupplung dient gleichzeitig als Bremscheibe der elektrischen Bremse. (Figur 3 und 4.) Dieselbe wurde als gewöhnliche Lösungsbremse gebaut und zwar überwiegt, solange der Strom unterbrochen ist, die Schwere des Gegengewichtes b, wodurch die Backen c gegen die Bremscheibe gepreßt werden. Beim Einschalten des Stromes kommt die

Wirkung des Elektromagneten a zur Geltung, damit auch die Bremse gelüftet und der Motor in Betrieb gesetzt werden kann. Bei irgend welcher Stromunterbrechung wird demnach der Motor gebremst und die weitere Bewegung der Last bzw. des Hebezeuges verhindert.

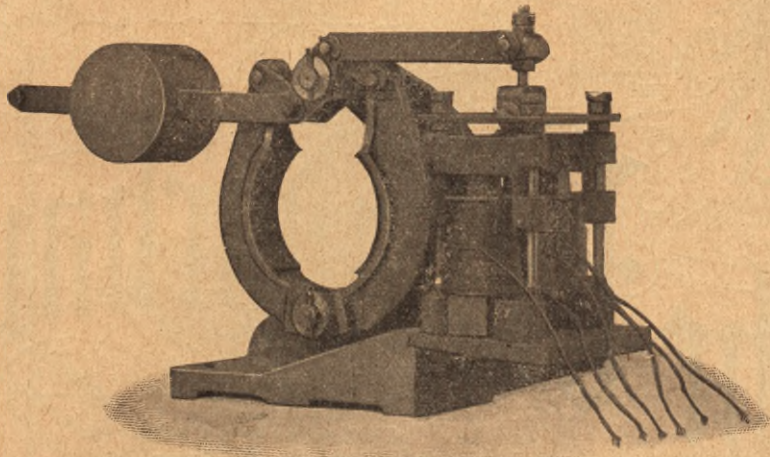


Fig. 3.

Elektromagnetische Bremse für Hebezeuge.

Mit gleichen Bremsen werden sämtliche Motoren der einzelnen Hebezeuge ausgerüstet und zwar zeigt Figur 3 eine solche für Drehstrom, Figur 4 die Ausführung für Gleichstrom-System.

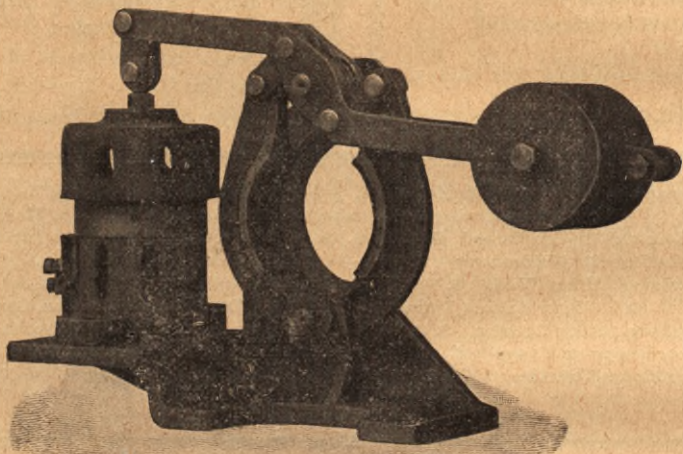


Fig. 4.

Elektromagnetische Bremse für Hebezeuge

Die Anordnung eines Katzenfahrmotors ist ebenfalls ohne weiteres aus Figur 1 zu ersehen. Um die Motoren einzuschalten bzw. die

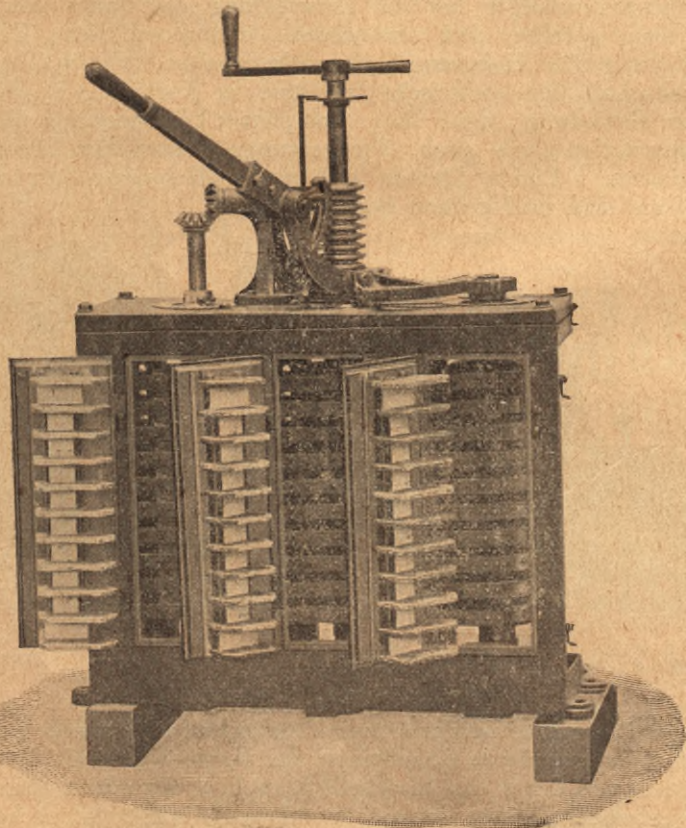


Fig. 5.

Universal-Kontroller für Hebezeuge für 3 Motoren.

Bewegung einzuleiten, wird ein Kontroller, Figur 5, benützt. Mittelst dieses letzteren können 2 Motoren durch Bethätigung eines Hebels gleichzeitig geschaltet werden, und zwar so, daß die Bewegung des Hebels genau der gewünschten Bewegung der Last entspricht.

Das Heben der Last erfolgt zum Beispiel nach Aufwärtsbewegen des Hebels a. Soll ein Drehen des Krahnes nach rechts eingeleitet werden, so wird auch der Hebel nach rechts verschoben. Durch 2 gleichzeitige Bewegungen des Hebels z. B. nach unten und nach rechts, wird ein Senken der Last und ein gleichzeitiges Drehen des Krahnes nach rechts bewirkt.

Je nach der Art des Hebezeuges sind Kontroller und Schaltapparate bei Portalkrahnen in einem besonderen abgeschlossenen Führerhäuschen, bei Laufkrahnen in einem Führerstand, seitlich unter dem Hauptträger untergebracht.

Bei den Drei-Motorenlaufkrahnen erfolgt die Einleitung der dritten Bewegung durch einen auf dem Kontroller in Figur 5 angegebenen Hebel b oder einen besonderen Anlasser, dagegen bei Portalkrahnen, wo ein gleichzeitiges Drehen und Längsfahren des Krahnes wohl ausgeschlossen ist, wird ein Umschalter derart angeordnet, daß ein und derselbe Kontroller entweder für das Lastheben und die Drehbewegung oder für das Lastheben und das Längsfahren des Krahnes, benützt werden kann.

Die meisten der ausgeführten Krähne sind wohl als Dreimotorenkrähne gebaut. Dieses hat nicht nur den Vorteil der außerordentlichen Einfachheit der Antriebsmechanismen, sondern man kann dadurch auch die einzelnen Motoren entsprechend der tatsächlichen einzelnen Beanspruchungen bemessen, wodurch der Wirkungsgrad des Ganzen erhöht wird. Vor allen Dingen ist jedoch die Möglichkeit gegeben, sämtliche 3 Bewegungen auf einmal zu veranlassen, was die rascheste Beförderung der Last von einem Punkte des Raumes zum andern auf geradem, also kürzestem Wege gestattet.



Wie der Kaiser telegraphiert und telephoniert.

Den Telegraphen benutzt der Kaiser sehr viel. Die Telegramme kann man in drei Klassen einteilen: 1) persönliche Telegramme des Kaisers, 2) Telegramme, die von Ministern, Flügeladjutanten etc. nach dem Diktat oder im Auftrage des Kaisers niedergeschrieben und dann vom Monarchen unterzeichnet werden, 3) Telegramme, die im Auftrage des Kaisers abgefaßt und von anderer Seite, z. B. vom Geheimen Kabinettsrat Dr. v. Lucanus, die Unterschrift erhalten. Alle diese Telegramme werden auf Depeschenformulare geschrieben, welche die Aufschrift „Telegramme Seiner Majestät des Kaisers“ tragen und von verschiedener Größe sind. Weilt der Kaiser nicht in Berlin, so gehen seine Telegramme an die nächste Haupttelegraphenstation, um von dort befördert zu werden. Ist der Monarch in Berlin, so erfahren seine Telegramme eine ganz andere Behandlung. Im Berliner Königlichen Schlosse befindet sich ein Telegraphenamt, das Tag und Nacht geöffnet, aber nur für den kaiserlichen Dienst bestimmt ist. Dorthin werden die Telegramme des Kaisers in verschlossener Mappe von Flügeladjutanten oder Dienern gebracht und vom Amt im Schlosse dem Haupttelegraphenamt zur weiteren Beförderung übermittelt. Mit Potsdam kann das Schloss-Telegraphenamt indessen direkt verkehren. Das Berliner Haupttelegraphenamt führt über die Telegramme des Kaisers ganz genau Buch in Bezug auf Text, Abfertigung und Adresse. Die Originale werden vom Schloßamt Anfangs jeden Monats dem Haupttelegraphenamt übergeben, welches seinerseits das Vorhandensein aller Originale zu prüfen und diese dann mit dem Verzeichnis der Oberpostdirektion Berlin einzuliefern hat. Dasselbe geschieht mit den vom Kaiser auswärts, d. h. nur in Deutschland, versandten Telegrammen. Bekanntlich genießt der Kaiser innerhalb ganz Deutschlands Portofreiheit, desgleichen die Kaiserin oder eine Kaiserin-Wittve und jeder regierende Bundesfürst. Die Freiheit erstreckt sich auch auf den ganzen Hofhalt, auf die Theater-Intendanturen etc. Ins Ausland gerichtete Telegramme des Kaisers müssen jedoch vom Monarchen resp. der kaiserlichen Schatullenverwaltung sofort genau so bezahlt werden, wie dies von jedem Privatmann verlangt wird. Geht ein Telegramm des Kaisers aber nach einem Staat, der mit Deutschland die Telegrammgebühren gegenseitig verrechnet, so wird von der Telegrammgebühr der Betrag abgezogen, der den deutschen Anteil bildet. Dieser Anteil wird aber nicht der kaiserlichen Privatschatulle überwiesen. Der Schatulle wird seitens der Ober-Postverwaltung der volle Kostenbetrag für die Auslandstelegramme des Kaisers in Rechnung gestellt; Vergütungen darauf finden nicht statt. Indessen werden diese Gebühren, welche der Reichspostkasse zufließen, der Schatullenverwaltung gestundet, die Abrechnung und Begleichung der Schuld erfolgt von Monat zu Monat. Das hier Erzählte gilt von den Privat-Telegrammen des Kaisers. Alle kaiserlichen Telegramme, welche sich auf Regierungshandlungen beziehen, sind Staats-Telegramme, für deren Bezahlung das Reich aufkommt, sei es, daß der Kaiser nach dem In- oder Auslande oder bei Reisen vom Auslande nach Deutschland telegraphiert.

Es wird unsere Leser interessieren, zu erfahren, wie sich der Telephondienst mit der Person des Kaisers vollzieht. Einerseits muß man doch annehmen, daß der Kaiser nicht auf ein solches Verkehrsmittel wie das Telefon verzichtet, andererseits wird aber wohl auch niemand glauben, daß man sich nur durch das Berliner

Fernsprechamt verbinden zu lassen brauche, um alsbald auf recht kräftiges Anklingeln die Antwort zu vernehmen: „Hier Kaiser Wilhelm, wer dort?“ Die Form für den kaiserlichen Telephondienst ist folgende: Im Geheimen Zivilkabinett, welches an die Arbeitszimmer des Kaisers grenzt, befindet sich der Hauptfernsprechapparat des Stadtamts. Der Kaiser, der Chef des Zivilkabinetts v. Lucanus, sowie noch zwei „Chargierte“ sind mittels Nebenapparaten an den Hauptapparat und dadurch an das Amt angeschlossen. Wollte nun, sagen wir ein Minister in dringender Angelegenheit den Kaiser telephonisch sprechen, so wäre der Verlauf folgender: Nachdem das Stadtamt den betreffenden Minister mit dem Geheimen Zivilkabinett verbunden hat, erreicht der Anruf des Ministers zunächst den dortigen Hauptapparat. Derselbe wird von einem Unterbeamten bedient, der sich nach dem Wunsche des Anrufenden erkundigt. Nachdem er diesen erfahren, hängt er seinen Höröffel wieder an den Apparat und benachrichtigt, ohne etwas umzuschalten, durch ein Klingelzeichen seinen Chef, Herrn v. Lucanus, daß jemand am Apparat sei. Herr v. Lucanus nimmt seinen Höröffel vom Apparat und ist sofort ohne weiteres über den Hauptapparat und über das Stadtamt mit dem anrufenden Minister verbunden. Nachdem er dessen Wunsch erfahren hat, verbindet er sich mittels eines sogenannten Linienwählers mit dem Arbeitszimmer des Kaisers. In dem Augenblicke, in welchem er sich durch den Linienwähler mit dem Kaiser verbindet, trennt sich sein Apparat automatisch von der Stadtleitung und er kann jetzt mit dem Kaiser sprechen. Ist dieser gewillt, den betreffenden Minister anzuhören, so hängt v. Lucanus nur seinen Höröffel wieder an den Haken, schaltet damit automatisch seinen Apparat ab, während der Kaiser ohne jede weitere Schaltung direkt mit dem Minister verbunden ist. Will umgekehrt der Kaiser oder eine der anderen Sprechstellen mit dem Amt sprechen bzw. sich durch das Amt mit jemanden verbinden lassen, so kann dies ohne weiteres von jedem Apparat aus geschehen, ohne erst am Hauptapparat eine Verbindung herstellen zu lassen oder selbst etwas zu schalten. Andererseits besteht auch die Möglichkeit, erst den Hauptapparat anzurufen, sich dort die Verbindung herstellen zu lassen, bzw. das Amt anrufen zu lassen und sich nur durch Klingelzeichen benachrichtigen zu lassen, wenn der Gewünschte an seinem Apparat erschienen ist und das Gespräch beginnen kann. Außerdem können die einzelnen Sprechstellen untereinander ohne das Amt oder ohne Umschaltung am Hauptapparat durch Linienwähler verkehren. In diesem, sowie auch in obengenanntem Falle zeigt eine Signalscheibe an jedem Apparat an, wenn von irgend einer Sprechstelle — Haupt- oder Nebenstelle — aus gesprochen wird, während eine Sperrvorrichtung sämtliche anderen Apparate automatisch abschaltet, so daß es von keiner Stelle aus möglich ist, ein geführtes Gespräch zu unterbrechen oder mitanzuhören.

—W.W.



Messung der Arbeit in Drehstromanlagen.

Schaltungsweisen zur Messung des elektrischen Effektes mit Hilfe von Dynamometern bei mit induktiven Verbrauchsapparaten symmetrisch belasteten Drehstromanlagen sind bereits durch Görges und durch Behn-Eschenburg (ETZ 1891 und 1896) angegeben worden. Das neue Verfahren von R. Arno in Mailand unterscheidet sich von denselben dadurch, daß es ermöglicht, entweder den elektrischen Effekt oder die elektrische Arbeit in einem symmetrisch belasteten Drehstromnetz durch ein einziges Meßgerät (mit Vorschaltspule versehenes Wattmeter) in genauer Weise zu messen.

Es seien a b c die Hauptleitungen eines mit induktiven Verbrauchsapparaten symmetrisch belasteten Drehstromsystems. Der Deutlichkeit halber ist bei den folgenden Erörterungen angenommen, die Verbrauchsapparate seien in offener oder Sternschaltung verbunden, wie in OA, OB, OC ersichtlich, und O sei der Knotenpunkt des Systems. Bei Wahl der geschlossenen oder Dreieckschaltung gelten jedoch die folgenden Betrachtungen ebenfalls ohne irgend welche Beschränkung. Verfügt man über ein gewöhnliches, als Wattmeter dienendes Elektrodynamometer, dessen strommessende Spule S₀ mit ihrem Zusatzwiderstande in Nebenschluß zu OA liegt, so ist zu bemerken, daß die Gleichung

$$VJ \cos \varphi = k \delta$$

nur in dem Falle richtig ist, wenn die Phasenverschiebung zwischen der Potentialdifferenz V und dem Strom J¹ in der spannungsmessenden Spule praktisch vernachlässigt werden kann. In obiger Formel bedeutet V die Potentialdifferenz zwischen O und A, J die effektive Stärke des durch a fließenden Stromes, φ die Phasenverzögerung dieses Stromes mit Bezug auf die Potentialdifferenz V, δ den Ausschlag des Zeigers und k eine Konstante. Ist obige Voraussetzung nicht richtig, so gilt die Gleichung

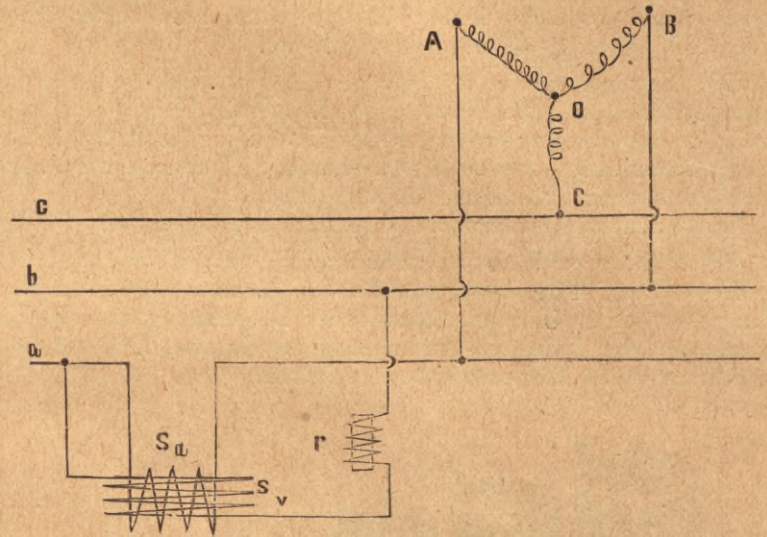
$$VJ \cos (\varphi - \psi) = k \delta,$$

worin ψ den Winkel bedeutet, welcher besagter Phasenverschiebung entspricht. Schaltet man aber die spannungsmessende Spule nicht in den Nebenschluß zu OA, sondern zwischen a und derjenigen der

übrigen Hauptleitungen, in welcher die Spannungsphase der Spannungsphase in a voreilt, z. B. zwischen b und a, so entsteht zwischen den Enden dieser Spule eine Potentialdifferenz V₃, die um 30° der Potentialdifferenz V vorausschlägt, so daß man unter Berücksichtigung der Gleichung V₃ = V √3 die Beziehung

$$\frac{k \delta}{\sqrt{3}} = VJ \cos (\varphi + 30^\circ - \psi)$$

erhält.



Wird hinter der spannungsmessenden Spule ein solcher induktiver Widerstand r eingeschaltet, daß φ = 30° beträgt, so ergibt sich die Gleichung

$$VJ \cos \varphi = W = \frac{k \delta}{\sqrt{3}},$$

worin W die Leistung des Wechselstromes im Zweig OA der betrachteten Verkettung bedeutet. Der Ausdruck 3W = k √3 · δ stellt die Gesamtleistung der drei verketteten Ströme dar. Es ergibt sich hieraus, daß ein als Wattmeter konstruiertes Elektrodynamometer, bei welchem die Induktanz und der wahre Widerstand der spannungsmessenden Spule derart bemessen sind, daß für eine gegebene Frequenz zwischen dem die besagte Spule durchfließenden Strom und der Potentialdifferenz an den Spulenden eine Phasenverschiebung im Betrage von 30° entsteht, zur genauen Messung der Leistung bei mit induktivem Verbrauchsapparaten symmetrisch belasteten Dreiphasenstromanlagen dienen kann. Dasselbe Prinzip kann natürlich auch zur Arbeitsmessung, also auf Wattstundenmesser Anwendung finden.

Als Beispiel kann ein wie eine kleinere Gleichstromdynamo ohne Eisen gebauter Thomson'scher Zähler dienen, dessen induzierende Spule in den Drehstromkreis einzuschalten, während der Anker in Nebenschluß dazu zu legen wäre. In diesem Falle sollte man die Ankerwicklung und einen derartigen induktiven Widerstand hinter einander schalten, daß das Verhältnis zwischen dem induktiven Gesamtwiderstand und wahren Widerstand des Nebenschlusses tang 30° = 0,577 gleichkäme.

Die Eichung des Meßgerätes wird auf einem praktisch induktanzlosen Stromkreis vorzunehmen sein. Die Angaben des Meßgerätes würden, mit √3 multipliziert, wenn die induzierende Spule in a und der Anker zwischen b und a eingeschaltet sind, den Gesamtwert der zu messenden Energie liefern. Das beschriebene Verfahren kann in folgender Weise verallgemeinert werden.

Bei einem symmetrisch belasteten Dreiphasenstromsystem verfügt man immer über Potentialdifferenzen, die um bestimmte Winkel der Potentialdifferenz V voreilen. Schaltet man die spannungsmessende Spule des Wattmeters derart, daß zwischen den Spulenden eine Potentialdifferenz V₁ entsteht, welche um den Winkel γ der Potentialdifferenz V voreilt, wobei γ der Verzögerung gleichkommt, die der die spannungsmessende Spule durchfließende Strom J₁ gegen besagte Potentialdifferenz erfährt, so werden die beiden Ströme J und J₁ eine Phasenverschiebung genau im Betrage φ gegen einander aufweisen, welche Phasenverschiebung nur von den Verbrauchsapparaten herrühren wird, so daß das Wattmeter ohne Weiteres als Meßgerät für genaue Messungen bei induktiv belasteten Dreiphasenstromanlagen verwendet werden kann.

— n.



Kleine Mitteilungen.

Thranitz's Element Germania.

Die elektrotechnische Fabrik von Hoffmann & Thranitz in Chemnitz hat schon seit längerer Zeit ein Trocken-Element in den Handel gebracht, welches vor anderen Elementen dieser Art

bedeutende Vorzüge aufweist. Schon vor einigen Jahren hatten wir Gelegenheit, in der „Elektrotechnischen Rundschau“ die Vorzüge dieses Trockenelementes zu schildern. Dem so viel, namentlich zum Betrieb von Hausschellen, angewandten Lécanché-Element gegenüber hat das Element Germania den Vorzug, daß sich keine festen Substanzen an den Kohlen- und Zinkstab ansetzen, wodurch der innere Widerstand erhöht und die Stromstärke vermindert wird. Auch fällt selbst bei längerem Schluß die Stromstärke nicht besonders ab, jedenfalls aber regeneriert sich das Element nach dem Öffnen des Stromes rasch wieder. Daher hat es denn auch eine erheblich längere Lebensdauer, als ähnliche Elemente.

Die Klemmenspannung beträgt 1,6 Volt und die Kapazität 50 Ampèrestunden. Die Vorzüge des Elementes Germania sind darin begründet, daß die angewandte Flüssigkeit keine festen Stoffe absetzt und die Polarisation bedeutend herabsetzt. Dadurch wird zugleich erreicht, daß öftere Reinigung unnötig wird.

Das Element Germania ist besonders empfehlenswert für Bahn-, Post- und Haustelegraphie, für Telephonie und Momentan-Beleuchtung.

Herr A. A. Thranitz hat für das Element Germania in Verbindung mit einer Uhr mit elektrischer Beleuchtung und Weckvorrichtung auf der Industrie-Ausstellung zu Kamenz i. S. die höchste Auszeichnung, das Ehrendiplom erhalten.



Neue Beleuchtungskohlen. Die Planiawerke Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation zu Ratibor geben bekannt, daß dieselben — seit Beginn der gegenwärtigen Lichtsaison — mit einer neuen Qualität Beleuchtungskohlen — Marke „Plania“ — an den Markt gekommen sind. Das Product soll ein brillantes, ruhiges Licht geben und gar keinen Ascherückstand in den Glocken hinterlassen; infolge dieser vorzüglichen Eigenschaften sollen diese neuen Bogenlampenkohlen der Planiawerke sehr schnell Eingang im Handel gefunden haben.

Bei den gegenwärtig großen Ansprüchen, welche an ein wirklich gutes Licht gestellt werden, dürfte obige Mitteilung gewiß von Wichtigkeit für alle Interessenten sein.

Die Zweiphasen-Anlage für die Newyorker Schiffswerft. Die „Electrical World“ von Newyork beschreibt die elektrische Zweiphasen-Anlage, welche auf der Newyorker Schiffswerft installiert wurde.

Dieselbe hat eine Generator-Kapazität von 1200 Kw., und soll die Kraft für mehr wie 200 zweiphasige Induktions-Motoren und 9 Arbeitskrahne liefern. Drei mit 400 Kw. direkt angetriebene Sätze sind bereits aufgestellt mit einem garantierten Konsum von nicht mehr wie 2,1 lb Pocahantas-Kohle per Kw-Stunde an der Schalttafel. Es ist ferner festgesetzt, daß der Dampfverbrauch bei 160 lb Druck nicht 20 lb per Kw-Stunde bei voller Belastung übersteigen darf, und daß die Generatoren fähig sind eine Mehrbelastung von 50 pCt. für eine Zeit von einer Stunde zu ertragen. Zum Antrieb der Krahne sind zwei 75 Kw Rotations-Umformer aufgestellt. Die Generatoren werden Zweiphasenstrom à 220 Volt und einer Frequenz von 25 ∞ per Sekunde liefern, und die Temperaturerhöhung darf nicht 40° C bei voller Belastung oder 60° C bei 50 pCt. Ueberlastung nach einer Stunde übersteigen, da der Kraftfaktor bei diesen Temperatur-Versuchen nicht größer wie 90 pCt. ist. Die Aggregat-Kapazität der Motoren ist etwa 1900 PS. Alle Motoren unter 40 PS werden mit 100 pCt. Ueberlastung für 2 Stunden verlangt und müssen 1 Minute ohne Nachteil gehemmt werden können. Die größeren Motoren müssen 100 pCt. Ueberlastung 1 Minute lang aushalten. Die Motoren werden direkt mit der Leitungstransmission oder mit großen Werkzeugmaschinen verbunden. F. v. S.

Von der Leonhardskirche in Esslingen. Beim Abendgottesdienst erstrahlte vor einigen Tagen die St. Leonhardskirche erstmals im Glanze elektrischen Lichts, welches nach den Angaben des Baurats Th. Frey von der Firma C. und E. Fein hier mit einer Anzahl Glühlampen und 16 großen Bogenlampen im Anschluß an die Stuttgarter Elektrizitätswerke eingeführt wurde. Die ersten kamen an den Eingängen, den Treppen, sowie an der Orgel und auf der Kanzel zur Verwendung, während die letzteren in entsprechender Verteilung das Innere des Gotteshauses beinahe taghell erleuchten. Besonderer Wert wurde von seiten der Bauleitung darauf gelegt, daß alle Stromzuführungen und Aufziehvorrückungen außerhalb, also auf der Bühne, angebracht wurden, so daß die schöne Architektur der Leonhardskirche nicht gestört wurde. In einigen Tagen werden noch die jetzt aufgehängten gewöhnlichen

Bogenlampenlaternen durch solche in stilgerechter Ausführung ersetzt. Die prächtig beleuchteten Kirchenfenster zogen eine Menge Beschauer an. — W. W.

Hamburger Strassenvorortbahn. Eine eigens zum Zwecke der Herstellung einer Vorortbahn zu bildende Gesellschaft wird das Vorortbahnprojekt zur Ausführung bringen und Aktien beziehungsweise Obligationen kreieren. Die Aktien sollen von der Straßeneisenbahn-Gesellschaft unter gewissen Voraussetzungen übernommen werden, und beabsichtigt diese Gesellschaft, dagegen Obligationen auszugeben. Die Konzessionswerber sind die Straßeneisenbahn-Gesellschaft in Verbindung mit der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft und der Firma Siemens u. Halske, während an der elektrischen Ausführung die drei Firmen: Union, Elektrizitätsgesellschaft, Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft und Siemens u. Halske Aktiengesellschaft partizipieren werden. — Aus Hamburg wird weiter gemeldet, daß die Vorortbahn eine 85jährige Konzessionsdauer erhalten wird. B. T.

Strassenbahn-Verstadtlichung in Dresden. In hiesigem Besitz befinden sich bekanntlich schon seit einer längeren Reihe von Jahren große Posten von Aktien der Dresdner Straßenbahn-Gesellschaft und der Deutschen Straßenbahn-Gesellschaft in Dresden. Von dieser Seite ist, wie wir hören, der Stadt Dresden durch eine Zwischenstelle ein Aktien-Stock von etwa Mk. 3 bis 4 Millionen zu festen Kursen offeriert worden. Auf Seiten der städtischen Behörden in Dresden ist man gegenwärtig damit beschäftigt, die einschlägigen Verhältnisse einer genauen Prüfung zu unterziehen, um alsdann zu der Offerte Stellung zu nehmen.

Automobil-Löschzug in Hannover. Die Feuerwehr in Hannover ist mit einem automobilen Löschzug versehen worden, welcher aus einer Benzinpumpe einer Haspel und einer Dampfspritze besteht. Die beiden ersteren werden durch Akkumulatoren betrieben, die letztere durch Dampf. Die Akkumulatortank befindet sich unter dem Sitze und besteht aus 42 in 3 Ho'zkästen verteilten Zellen.

Der Löschzug wird mit 6—8 Mann besetzt, er enthält 2 Motoren, welche durch Zahnradübertragung die Hinterräder antreiben. Die Verwendung von 2 Motoren hat den Vorteil, eine Reserve im Fall eines Unfalles eines derselben zu bilden. Der Wagen läuft 16 km pro Stunde, die Batterie Ladung genügt für eine Fahrt von 25 km. Die Betriebs- und Unterhaltungskosten werden auf 1000 Mk. jährlich für die Automobilspritze geschätzt. Die Haspel ist ebenfalls elektrisch ausgerüstet. Das Dampfautomobil braucht 1000 Liter pro Minute, die Pumpe hat zwei Cylinder mit doppelter Wirkung und befindet sich unmittelbar hinter dem Sitz. Zwischen der Pumpe und dem Kessel, welcher auf der Hinterachse montiert ist, befindet sich eine kleine Dampfmaschine zum Ziehen des Wagens. Die Kraftübertragung auf die Hinterachse geschieht durch Ketten und Zahnräder. Das Vehikel enthält 5 Sitze und ein Verdeck; es macht 18 bis 20 km in der Stunde. Ein Gasbrenner ist unter den Kesselröhren permanent in Betrieb, in welchen der Dampf auf 4 Atmosphären Spannung gehalten wird. F. v. S.

Elektrische Kraftübertragung ohne Draht. Die englischen Ingenieure Orling und Armstrong machten die Erfindung, ohne Zuhilfenahme eines anderen Leiters, als des Erdbodens oder Wassers, durch Elektrizität auf größere Entfernungen Licht oder Bewegungserscheinungen hervorzurufen. In gleicher Weise vermögen dieselben mit ihrer von dem Marconi'schen System ganz verschiedenen Erfindung, ohne Draht, bei bloßer Benutzung der in der Erde befindlichen elektrischen Energie zu telegraphieren und zu telephonieren. Ein Holzkasten, in dem wahrscheinlich ein Transformator eingeschlossen ist, dient zur Verstärkung einer Batterie von 8 Volt, welche etwa 6 Glühlampen zum hellen Aufleuchten bringt, sobald der Erdstrom durch den Holzkasten geführt wird.

Aus einem Zelt, in dem sich ein Telegraphentaster befindet, führt eine Leitung zur Batterie; der Draht passiert das oben erwähnte Holzkästchen und wickelt sich dann um einen eisernen Pflock, welcher in etwa 500 m Entfernung vom Holzkästchen mit der Spitze leicht in den Erdboden getrieben wird. Ein zweites Zelt beherbergt einen Morse-Apparat und das soeben genannte Zubehör von Draht, Batterie, Holzkästchen und Eisenpflock. Wird im ersten Zelt auf den Taster gedrückt, so giebt der Morse auf dem Papierstreifen die üblichen Zeichen. Von einem Eisenpflock zum andern läuft ohne jedwede andere Leitung der elektrische Strom. Wird nun anstatt des Tasters ein Telephon eingeschaltet, so kann mit demselben telephoniert werden.

In derselben Weise wurde ohne Drahtverbindung ein im Wasser schwimmendes Holzmodell eines Torpedos mit Steuer zum Vorwärtsgleiten gebracht. Ebenso wurde eine auf hoher Stange befindliche Glühlampe, von welcher ein Kupferdraht zum Erdboden herabgeht, bei Berührung des Tasters ohne jede Verbindung auf große Entfernung zum Leuchten gebracht.

Die englische Admiralität soll mit den Erfindern in Unterhandlung stehen. F. v. S.

Automobilwagen auf Schienen sollen versuchsweise von der französischen Nordbahn eingeführt werden. Sollten diese Versuche ein günstiges Resultat ergeben, will man gewisse Fahrzeuge, die ausschließlich für den Postdienst eingeführt sind, durch Automobile ersetzen. Die Versuche sollen zwischen Paris-Montsoult und Paris-Pontoise stattfinden. Erstgenannte Strecke ist 24 km lang und muß in 65 Minuten zurückgelegt werden, die Strecke Paris-Pontoise soll mit 30 km Geschwindigkeit pro Stunde gefahren werden, und sollen die Wagen an 2 Zwischenstationen Halt machen. F. v. S.

Elektrisch betriebene Bahn Montreux-Montbovon. Die Linie geht vom Bahnhof Montreux aus und windet sich in mehreren Kehren an den Abhängen des Cubly hinauf, um beim km 11, in 1000 m Höhe, die Station Les Avants zu erreichen. Von hier geht die Linie den schroff abfallenden Halden der Baye de Montreux entlang und erreicht in etwa 1130 m Höhe den 2450 m langen Tunnel von Jaman. Beim Ausgang desselben senkt sich die Linie wieder bis nach Montbovon hinunter, auf 800 m Höhe, wo die elektrische Bahn von Moudon-Palézieux-Bulle einmündet.

Bis Montbovon beträgt die Strecke 22 km. Von hier bis Zweisimmen sind noch 38 km fertigzustellen. Die Strecke Les Avants-Montbovon hofft man im Frühjahr 1903, den Rest bis Zweisimmen im Herbst desselben Jahres zu eröffnen. Auf Waadtländergebiet fallen 17, auf Freiburger 2 und auf Bernerboden 19 km der Bahn. Saane aufwärts berührt die Linie noch die Waadtländer Dörfer Rossinières, Château d'Oex und Rougemont, betritt dann vor Saanen den Kanton Bern und gelangt nach Uebersteigung der Saanenmöser ins Simmenthal. Zwischen Montreux und Montbovon beträgt die Steigung bis 6,7pCt., zwischen Montbovon und Zweisimmen geht sie nicht über 4pCt. Die Spurweite beträgt 1 m, das Gewicht der Schienen beträgt 24,2 Kilogramm per laufenden Meter. Der Wagenpark besteht aus 11 Motorwagen und 5 Anhängewagen zu je 48 Sitzplätzen. Sämtliche Wagen sind elektrisch beleuchtet und geheizt. Vorgesehen sind für den Winter 6, für den Sommer 10 Züge in jeder Richtung. Zwischen Montreux und Les Avants werden noch einige Lokalzüge eingeschaltet.

Der Betriebsstrom wird, bis zur Fertigstellung der Zentrale in Boltigen, durch die Kraftzentrale in Montbovon geliefert. In Boltigen kommen vorderhand 4 hydro-elektrische Gruppen von je 600 PS zur Aufstellung. In Montbovon wird die Hauptreparaturwerkstätte liegen, kleinere Ateliers sollen zudem nach Montreux und Zweisimmen kommen. Die Strecke zwischen Montreux-Montbovon wird in 1½ Stunde, à 15 bis 35 km in der Stunde, diejenige von Montbovon-Zweisimmen in 2 Stunden à 18 bis 35 km in der Stunde, durchfahren werden. Der Bau der ganzen Strecke wird mit Fr. 13 000 000, wovon die Zentrale in Boltigen Fr. 600 000, die Leitungen Fr. 1 327 500, das Material etwa Fr. 500 000 betragen wird, veranschlagt.

Die Berechnungen über die zu erwartende Frequenz lassen sich nur durch Vergleiche mit anderen Bahnen bestimmen. Man glaubt für das erste Jahr eine Einnahme von Fr. 13 000 per Kilometer, d. h. Fr. 824 000 auf die ganze Linie annehmen zu dürfen, welche Summe nach 10 Jahren auf 1,1 Millionen sich steigern kann. Es würde dies, im Mittel, einer Rendite von 4 pCt. für das Aktienkapital entsprechen. (Schweiz. Bl. f. El.)

Schreibende Telegraphen.

Der Telautograph von Ritchie ist ein Apparat, welcher zur Uebertragung von Schriften und Zeichnungen aller Art auf eine beliebige Entfernung unter Benutzung von Telephonlinien mit zwei Drähten bestimmt ist. Dieser Apparat stellt den Telegraphen par excellence dar, welcher nicht wie die bisherigen Telegraphenapparate Morsezeichen oder Druckschrift, sondern die Handschrift und die Skizzen des Telegraphierenden mit allen charakteristischen Mängeln und Vorzügen, wenn auch etwas verzerrt, der Empfangsstation übermittelt.

Die Lösung dieser Aufgabe war bereits dem kürzlich verstorbenen Prof. Elisha Grey allerdings in einer Weise gelungen, welche seinen Apparat praktisch nicht verwendbar machte. Zu den Nachteilen dieses Apparates gehörten einmal die äußerst komplizierte und kostspielige Konstruktion und ferner das Erforderniß von vier Leitungsdrähten zur Verbindung zweier Stationen. Erst einem Schüler von Professor Grey, dem englischen Elektrotechniker Foster Ritchie blieb das Verdienst vorbehalten, dem Werke seines Meisters durch ganz wesentliche Vereinfachungen die Krone aufzusetzen. Bei diesem uns hier beschäftigenden Apparat fehlt die Uhrwerkmechanik sowie jede mechanische Komplizierung. Vielmehr genügt eine sehr beschränkte Anzahl von Elektromagneten und eine metallische Doppelleitung zufolge geistreicher Anordnung der wirksamen Teile, um alle Manöver des Apparates auszuführen.

Die Apparate zweier Stationen sind vollkommen gleicher Art und bestehen aus je einem auf demselben Gestell vereinigten Sender und Empfänger. Fig. 1 ist ein Stromlaufschema, welches den Sender der einen mit dem Empfänger der anderen Station verbunden zeigt, wobei der untere Teil wiederum zum Sender, der obere dagegen zum Empfänger gehörig ist. In der gleichen Anordnung stellt Fig. 2 die Schreibvorrichtungen des Sende- und Empfangsapparates dar.

Um nach der anderen Station eine Nachricht senden zu können, muß eine Person der Sendestation zunächst einen in Fig. 3 angedeuteten Stromwender bethätigen, um den Sender an Stelle des Empfängers mit der Linie zu verbinden. In der Ruhelage befindet sich der Stromwender in der unteren, durch den in Schema Fig. 1 angedeuteten Hebel o arretierten Stellung, bei welcher die Batterie mit dem positiven Pole an Erde liegt, und der Empfänger mit der Linie verbunden ist.

Die Umschaltung des Stromwenders erfolgt unter Niederdrücken des Hebels o mittelst der Spitze des Schreibstiftes (Fig. 1 unten).

Hierdurch wird die Arretierung des Umschalters aufgehoben, sodaß derselbe die obere, den Sender einschaltende Lage übergeht, bei welcher die Batterie mit dem negativen Pol an Erde gelegt und so mit der Batterie der Empfangsstation hintereinander geschaltet wird. Der Schreibstift des Senders ist an der Verbindungsstelle zweier Gelenkhebel (A B Fig. 2) angebracht, deren andere Enden mit den freien Schenkeln je eines als Winkelhebel ausgebildeten Widerstandschalters drehbar verbunden sind. Bei der Bewegung des Schreibstiftes über die Papierfläche werden daher die Gleitkontakte des Winkelhebels der beiden Rheostaten C und D, welche, wie Fig. 1 zeigt, mit den Linienleitungen und der geerdeten Batterie verbunden sind, zwangsläufig verstellt, sodaß mehr oder weniger Widerstand zu- oder abgeschaltet und dadurch die Stromverhältnisse in den Linienleitungen verändert werden. Der gesamte Widerstand jedes der beiden Rheostaten C D beträgt 7000 Ohm und ist in 486 Abstufungen geteilt. Es werden somit bei der Bewegung des Sendeschreibstiftes Ströme verschiedener Stärke über die beiden Linienleitungen nach dem Empfänger der entfernten Station gesandt, welche daselbst zwei große Galvanometer H K beeinflussen. Die beweglichen Systeme dieser Galvanometer stehen unter der Wirkung starker Torsionsfedern und tragen ein dem Sender genau entsprechendes, bewegliches Hebelwerk, in dessen Mitte ein Schreibstift befestigt ist. Den vom Sender ausgesandten Strömen entsprechend werden die beweglichen Systeme der Galvanometer in verschiedenem

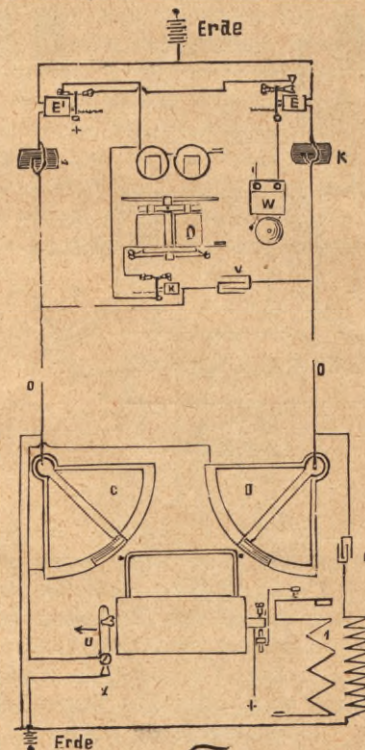


Fig. 1.

Maße und verschiedener Richtung abgelenkt und demzufolge der Schreibstift des Empfängers in der der Bewegung des Sendestiftes entsprechenden Weise über die Schreibfläche hinbewegt. Der Schreibstift des Empfängers steht unter der Einwirkung eines Elektromagneten Q, dessen Stromkreis durch ein während des Schreibens erregtes Relais geschlossen wird. Dieser Elektromagnet hebt den Schreibstift des Empfängers von der Schreibfläche ab, so lange er vom Strome durchflossen wird, was der Fall ist, sobald auf der Sendestation der Schreibstift sich außer Berührung mit dem Papier der Schreibfläche befindet. Drückt der Schreibstift des Sendeapparates während des Schreibens dagegen auf die Schreibplatte, so wird dieselbe etwas in vertikaler Richtung verschoben und schließt dabei den Stromkreis der Primärwicklung der Induktionsspule J. Um die Uebersichtlichkeit des Schemas (Fig. 1) nicht zu beeinträchtigen, ist der Stromkreis der Primärwicklung ebenso wie einige andere Ortsstromkreise nicht vollständig gezeichnet, sondern durch + — unterbrochen dargestellt. Die im primären Stromkreis der Induktionsspule durch den Unterbrecher bewirkten Stromschwankungen induzieren in dem sekundären Stromkreis einen Wechselstrom, welcher über die Linienleitung, die Kondensatoren und das Relais R fließt. Dieses zieht seine Armatur an und unterbricht dadurch den Ortsstromkreis des Hebmagneten Q auf der Empfangsstation, sodaß der Schreibstift auf die Schreibfläche niederfällt. Die hohe Selbstinduktion der Galvanometerspulen und der Relais E, E' verhindert den Durchgang des Vibrationsstromes.

Der Papiervorschub geschieht nicht automatisch, sondern wird von Zeit zu Zeit von der Person an der Sendestation auf beiden Stationen gleichzeitig dadurch bewirkt, daß dieselbe mit dem Schreibstift den Hebel o niederdrückt. Hierbei wird auf der Sendestation die Papiervorschubvorrichtung vorübergehend mechanisch ausgelöst, sodaß das Papier um 15 cm von der Walze abgewickelt wird. Gleichzeitig wird hierdurch der Linienstrom bei x geöffnet und wieder geschlossen, wodurch Relais E' auf der Sendestation und damit auch der normal unter Strom stehende Papiervorschub-Elektromagnet P stromlos wird. Die Aus- und Einlösung des Papiervor-

schubmagneten bethätigt den Papiervorschub der Empfangsstation in demselben Grade wie denjenigen des Sendeapparates, das heißt, derselbe wird um 15 cm vorgeschaltet.

Eine elektrische Glocke W dient einem doppelten Zwecke. Einmal kann die entfernte Station durch Bethätigen einer nicht gezeichneten Taste durch dieselbe angerufen werden, während die Glocke derselben Station gleichzeitig ein Mahnsignal abgibt, wenn bei Beendigung der Nachrichtensendung vergessen werden sollte, den Empfangsapparat an Stelle des Senders mit den Linienleitungen durch Umschalten des Stromwenders (Fig. 3) zu verbinden. Der Stromkreis der Glocke besitzt zu diesem Zweck zwei Unterbrechungsstellen, von denen die eine durch Auflegen des Armes auf die Schreibplatte geöffnet wird. Versäumt man nun die Umschaltung des Stromwenders nach der Benutzung des Senders, so schließt der Plattenkontakt den Glockenstromkreis und die Glocke der Ortsstation ertönt so lange, bis der Knopf A des Stromwenders niedergedrückt und dadurch der Telautograph in Empfangsbereitschaft gebracht worden ist.

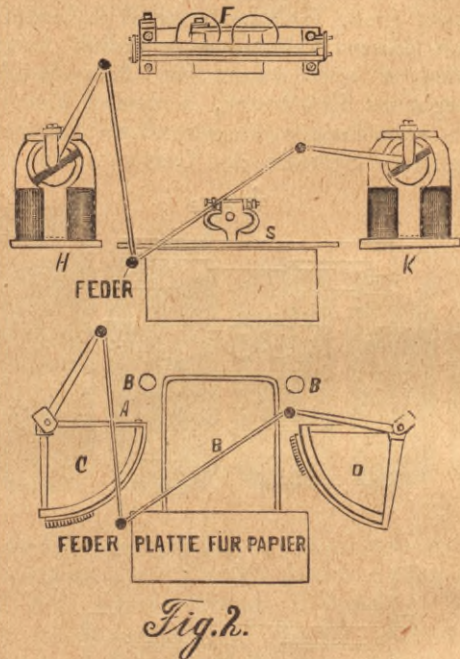


Fig. 2.

Verschiedene Versuche auf längere Entfernungen haben die Vorzüge des Telautographen und seine praktische Verwendbarkeit zur Genüge ergeben. Dennoch wird derselbe weder den schneller arbeitenden Telegraphen noch das Telephon verdrängen. Ob dies mit dem nachstehend skizzierten Seitenschreibapparat, der bedeutend an den des kürzlich in Armut verstorbenen Virág's System erinnert, der Fall sein wird, kann man ebenfalls bezweifeln.

Donald Murray, ein australischer Journalist, hat einen Schreibtelegraphen erfunden, bei welchem auf der Empfängerstation die Depeschen in Briefform, das heißt in untereinanderstehenden Zeilen erhalten werden. Das System kann kurz wie folgt charakterisiert werden:

Auf der Sendestation wird zunächst ein Papierstreifen mittelst eines der Schreibmaschine ähnlichen Lochapparates den Depeschen entsprechend gelocht. Der Papierstreifen passiert dann einen in der Anordnung dem Wheatston'schen ähnlichen Sendeapparat, welcher die Depeschen der Empfangsstation übermittelt, wo dieselben zunächst in Form eines perforierten Streifens erhalten werden. Dieser Empfangsstreifen durchläuft hierauf eine Schreibmaschine, welche die Depeschen, zeilenweise niedergeschrieben, in römischen Schriftzeichen wiedergibt.

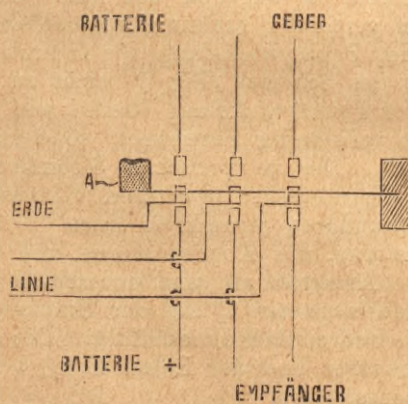


Fig. 3.

Das von Murray verwendete Alphabet ist um ungefähr 40 pCt. kürzer als das Morse-Alphabet. Der Lochapparat für den Sendestreifen besitzt für jedes Schriftzeichen einen besonderen beweglichen Hebel, und jedes der Zeichen nimmt einen gleich lang abgegrenzten Längenabschnitt von etwa $\frac{1}{2}$ Zoll des Papierstreifens ein. Die Anzahl und Folge der Perforationen des Streifens bestimmen die Schriftzeichen. Da sämtliche Schriftzeichen einen gleichlangen Abschnitt des Streifens einnehmen, entsteht ein verhältnismäßig einfacher Lochapparat, welcher durch eine gewöhnliche Schreibmaschinen-

tastatur bedient wird und keinen komplizierten Papiervorschub-Mechanismus besitzt. Mit der Schreibmaschinentastatur steht eine Gruppe von zehn Lochdrähten, ein Lochmagnet und ein Spatienmagnet, welcher ein durch Motor getriebenes Echappement beeinflusst, in Verbindung. Auf der Empfangsstation befindet sich eine elektromagnetisch bethätigte Lochvorrichtung, welche einen Papierstreifen dem Senderstreifen entsprechend perforiert. Dieser Empfangsstreifen durchläuft eine Vorrichtung an der Schreibmaschine, welche aus fünf in der Längsrichtung verschiebbaren Stäben und einer geeignet durchlochten Scheibe besteht. Der Streifen wird schrittweise zwischen der durchlochten Scheibe und den freien, in die Löcher der Scheibe hineinpassenden Enden der Stäbe vorbeibewegt. Je nachdem ein Loch oder ein Zwischenraum in dem Streifen vorhanden ist, werden ein oder mehrere Stäbe, gegen welche sich die gelochte Scheibe bewegt, in der Längsrichtung verschoben. In rechten Winkeln zu den fünf Stäben befinden sich oberhalb derselben eine Reihe von Metallstreifen, von denen jeder mit einer besonderen Taste der Schreibmaschine mechanisch verbunden ist. Die Stäbe sind mit Einkerbungen versehen, in welcher bei der Bewegung der Stäbe die vorerwähnten Metallstreifen einfallen. Geschieht dies mit einem bestimmten Streifen, so wird derselbe von einem mittelst Motor angetriebenen Hebedaumen erfaßt, und damit eine Bewegung einer bestimmten Schreibmaschinentaste bewirkt. Synchroner Lauf des Gebers mit dem Empfangsapparat ist bei diesem System nicht erforderlich. Stromumkehrungen sind für die Uebermittlung der telegraphischen Zeichen nach diesem System nicht erforderlich; man erhält vielmehr zufolge Anwendung fünf verschieden langer Zeitintervalle mit Stromschlüssen und Stromunterbrechungen alle erforderlichen Kombinationen. Der für jedes Schriftzeichen vorgesehene Zeitraum ist in fünf gleiche Einheiten oder Unterabschnitte geteilt, von denen einer oder mehrere einen Stromimpuls ausmachen, sodaß Stromimpulse von 1,2 bis 5 Einheiten ausgesandt werden können. Auf diese Weise werden 32 verschiedene Kombinationen erzielt und etwa 87 verschiedene Schriftzeichen erhalten. Bei der Anwendung dieses Systems zur Vielfachtelegraphie können außer den Stromschlüssen und Strombrüchen auch Stromumkehrungen verwendet werden. Immerhin wird das so gebildete, gekürzte Alphabet wegen der beim Telegraphieren einzuhaltenden fünf verschiedenen Zeitintervalle mit Vorteil nur für Maschinentelegraphen Anwendung finden können.

Die Brauchbarkeit dieses Systems ist bereits zu verschiedenen Malen praktisch erprobt worden. Unter anderem wurde am 19. April v. J. ein Versuch auf einer 384 englische Meilen langen Linie zwischen Newyork und Albany angestellt. Diese Linie setzte sich aus Kupfer- und Eisendrähten zusammen und enthielt 13 Meilen Erdkabel und über 19 Meilen Freileitungskabel. Hierbei wurden 125 Worte pro Minute ausgesandt und auf der Empfangsstation von der Schreibmaschine niedergeschrieben. Der Erfinder soll aber seitdem bereits eine Geschwindigkeit von über 130 Worten pro Minute in einer Richtung erzielt haben. (Tech. Rdsch.)

Verständigung über den Ozean mittelst drahtloser Telegraphie.

Aus St. Johns auf Neu Fundland wird dem „New York Herald“ über Marconis Experimente mitgeteilt: Vor einem Jahre, so erzählte Marconi dem Korrespondenten, gründete die Company Marconis zwei Stationen, — die eine auf Kap Cod in Massachusetts, die andere in der Nähe von Lizzard in Cornwall, England — um Proben anzustellen, ob es möglich wäre, mittelst drahtloser Telegraphie über den ganzen Atlantischen Ozean Zeichen zu senden. Beide Stationen waren mit besonderen Apparaten versehen. Beide wurden jüngst durch schwere Stürme beschädigt und sind nur unvollständig repariert. Trotzdem ist das wunderbare Ergebnis erzielt worden. Am Mittwoch, als der Ballon den Draht 400 Fuß über den Signalhügel bei St. Johns erhob, wurden eine Anzahl Zeichen, welche die Station in Cornwall zu senden beauftragt worden war, deutlich wahrgenommen. Am Donnerstag wurden die Zeichen wiederum vollständig empfangen. Das geschah nur, wenn der Ballon hoch stand. Am Freitag traf aus einem bisher nicht erklärten Grunde nichts ein und am Sonntag konnte der Ballon wegen eines Sturmes nicht in die Höhe gebracht werden. Marconi will weitere Versuche mit Taite's Ballon einstellen und für 50000 Doll. eine große Station errichten, mit Türmen oder Masten zur Unterstützung der Drähte. Zu diesem Zwecke will er in der nächsten Woche nach England reisen, um dort die nötige Ausrüstung zu beschaffen. Marconi erklärte, er sei fest überzeugt davon, daß die Entdeckung für Handels- und andere Zwecke werde verwertet werden können. Er will zunächst warten und „die Ereignisse die Richtigkeit seines Glaubens beweisen lassen“. — Wie das erwähnte Blatt hinzufügt, bezweifeln sachverständige Telegraphisten, welche die Marconische Telegraphie studiert haben, daß die Zeichen von der Cornwall-Station gekommen sind. Sie meinen, daß die angeblichen Signale möglicherweise durch atmosphärische Störungen verursacht worden sind.

Nach einer Meldung der „Daily Mail“ aus St. Johns erklärt Marconi seinen Erfolg damit, daß seine drahtlose Station Poldhu in Cornwall hundert Mal mehr elektrische Kraft hat, als die gewöhnlichen drahtlosen Stationen. Während Marconi am Mittwoch einen Ballon aufsteigen ließ, mit dem ein Draht verbunden war, blieb er selbst am Apparate und empfieng die vorher mit der Station Poldhu verab-

redeten Zeichen. (Die drei Punkte, welche im Morse-Alphabet den Buchstaben s bezeichnen.) Das Zeichen kam so häufig und so der Verabredung entsprechend, daß Marconi überzeugt ist, dasselbe sei aus England gekommen. Marconi sagt, er habe die Zeichen nach Zwischenpausen von zehn Minuten empfangen; er nahm sie nicht auf Papierstreifen, sondern durchs Telephon mit dem Ohre auf, weil das Ohr feiner empfindet als irgend ein automatischer Apparat. Am Donnerstag stieg der Ballon wieder hoch und die Zeichen erneuerten sich, doch waren sie weniger gut als am Mittwoch. Marconi war am Donnerstag so überzeugt von dem Erfolge seiner Experimente, daß er seiner Gesellschaft in England und dem Gouverneur von Neufundland, der das englische Kabinet davon in Kenntnis setzen sollte, Mitteilung machte. Er ließ auch den König Edward, der italienischen Regierung und dem russischen Marine-Ministerium Mitteilung machen. Am Freitag konnte Marconi ungünstiger Winde halber den Ballon nicht in der Luft halten und am Samstag hatte er ebenfalls keinen Erfolg. Am Montag will Marconi, wie dem Bureau Laffan aus New-York telegraphiert wird, den Draht an einer 200 Fuß hohen Stange, statt an einem Ballon befestigen. Der „Daily Mail“ zufolge reist Marconi diese Woche nach England, um von Poldhu aus die Experimente selbst zu leiten.

Der „Times“ wird aus St. Johns (Neufundland) gemeldet: Marconi versichert, die Zeichen, die er am Donnerstag und Freitag vernahm, waren deutlich und unzweideutig. Ehe Marconi aus England abreiste, telegraphierte er 225 englische Meilen weit zwischen Poldhu und Crookhaven. Die Stärke der Zeichen überzeugte ihn, daß er noch zehnmal weiter telegraphieren könne. Darum begab er sich nach Neufundland, wo er bewiesen hat, daß seine Theorie richtig ist. Innerhalb vier Monaten glaubt Marconi durch Errichtung seiner großen starken Station in Neufundland für geschäftliche Zwecke eine Verbindung zwischen beiden Hemisphären herstellen zu können. Die Anwälte der Anglo-American Telegraph Company ersuchten Marconi, seine Experimente einzustellen und seine Apparate aus Neufundland zu entfernen da sie sonst vom obersten Gerichtshof ein Verbot der Fortsetzung seiner Arbeiten erwirken würden. Die Anglo-American Company hat in Neufundland ein Monopol für 50 Jahre, das erst in zwei Jahren abläuft. Dieses Verbot wird wahrscheinlich Marconi verhindern, seine Versuche heute dem Gouverneur und dem Premier vorzuführen. Marconi wird dann eventuell die Experimente in Neu-Schottland fortsetzen.

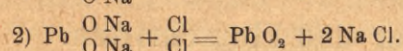
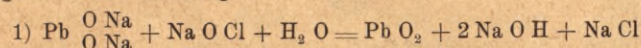
Die Gesamtlänge der Kabel der Welt beträgt zurzeit etwa 355,000 Kilometer. Rund $\frac{3}{5}$ des ganzen Kabelnetzes mit 217,000 Kilometer besitzt Großbritannien. Frankreichs Kabelanteil beträgt 54,000 Kilometer. Das amerikanische Kabelnetz hat eine Länge von über 34,000 Kilometer, das deutsche — von nicht ganz 16,000 Kilometer!

— W W.

Elektrolytische Darstellung von Bleisuperoxyd Das Verfahren der „Chemische Fabrik Griesheim-Elektron“ in Griesheim am Main kennzeichnet sich durch direkte Umwandlung von Bleioxyden (Bleiglätte, Mennige u. a.) in Bleisuperoxyd. Diese Umwandlung vollzieht sich in einer Lösung des Chlorids eines Leichtmetalls oder anderer Halogensalze desselben, in welcher das Bleioxyd suspendiert wird und welche vermittelt einer unlöslichen Anode (Platin, Kohle) und einer Kathode aus beliebigen Metall, welche vorteilhaft in einem mit Pergamentpapier oder dichtem Zeug bespannten Rahmen steckt, bei ungefähr 3 Volt und entsprechender Stromstärke elektrolysiert wird. Es entwickelt sich an der Anode keine Spur von Chlor, während an der Kathode lebhaft Wasserstoffentwicklung stattfindet, ohne daß sich nennenswerte Mengen schwammigen Bleis ausscheiden.

Die Umwandlung des Bleioxyds in Superoxyd vollzieht sich quantitativ in der nach der Stromstärke zur Oxydation berechneten Zeit. Es ist durch Abkürzung dieser Reaktionszeit leicht möglich, jeden gewünschten Stärkegrad an Superoxyd dem Reaktionsprodukt zu geben, was bei der Bevorzugung von 80 pCt. Bleisuperoxyd seitens der Zündholzfabrikanten nicht unwesentlich ist. Der Vorgang der Umwandlung von Bleioxyd in Superoxyd ist bei diesem Prozeß folgendermaßen zu erklären.

Da bekanntlich Bleioxyd nur sehr unvollkommen von unterchlorigsauren Salzen zu Superoxyd oxydiert wird, so ist anzunehmen, daß bei diesem elektrolytischen Prozeß das sich bildende unterchlorigsaure Salz nicht direkt auf das in Suspension befindliche Bleioxyd einwirkt, sondern auf Bleioxydalkali, welches sich intermediär bilden und in Lösung gehen muß. Hierin liegt nun auch zugleich der große Vorzug, den dieses Verfahren gegenüber den üblichen besitzt. Denn nach den älteren Methoden mußte man stets ein Bleisalz in Lösung mit unterchlorigsauren Salzen reagieren lassen, um hochprozentiges Superoxyd zu bekommen, nämlich entweder Chlorblei oder essigsäures Blei. Bei diesem Verfahren jedoch ist ein besonders vorzunehmender Lösungsprozeß, z. B. mit Essigsäure oder Salzsäure, nicht nötig, denn das immer nur bei diesem elektrolytischen Prozeß in geringen Mengen vorhandene Alkali wird entsprechende Mengen Bleioxyd lösen, um dann sofort durch vorhandenes unterchlorigsaures Salz oder auch direkt durch Chlor zu Superoxyd und Chloralkali verwandelt zu werden, gemäß den Gleichungen.



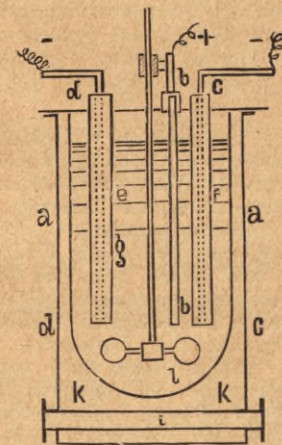
Sodann liegt ein Vorteil vor anderen elektrolytischen Verfahren darin, daß das Superoxyd nicht direkt an der Anode zur Abscheidung kommt, was ein krystallinisches Gefüge des Produktes veranlaßt, sondern daß bei der Bildung des Superoxyds in dem Zustande der Suspension dasselbe eine vollkommen

pulverige und äußerst fein verteilte Beschaffenheit erhält. Die praktische Ausführung des Verfahrens gestaltet sich beispielsweise wie folgt.

In einem Gefäße a. mit einer Lösung des betreffenden Salzes, befindet sich die Anode b aus Platin oder Kohle und die Kathoden c und d aus Eisen, welche in Holzrahmen e und f mit übergespannter Pergamenthaut g und in eingelassen sind. Das Gefäß steht in einem durch Dampfrohre i geheizten Wasserbade k. Ein Rührwerk l hält das in der Lösung suspendierte Bleioxyd in steter Bewegung.

Nach Einwirkung des elektrischen Stromes in der nach der angewendeten Menge des Bleioxyds und der benutzten Stromstärke berechneten Zeit wird die Lösung mit dem fein verteilten schwarzbraunen Superoxyd im Standgefäße abgehoben und absitzen gelassen. Die klar gewordene Lösung kommt wieder in das Reaktionsgefäß a zurück, wird mit frischer Bleiglätte versetzt und wieder elektrolysiert. Der schwarzbraune Schlamm des Superoxyds wird mehreremale mit Wasser dekantiert, abgenutscht und getrocknet. Das Superoxyd bildet dann ein außerordentlich fein verteiltes schwarzbraunes Pulver.

Von der bisherigen elektrolytischen Oxydation von Bleioxyd unter Benutzung von Alkalisulfatlösung als Elektrolyt unterscheidet sich das vorliegende Verfahren ganz wesentlich. Dieser Unterschied ist schon in rein chemischer Beziehung vorhanden. Bei der elektrochemischen Zersetzung von Sulfaten entsteht an der Kathode Alkali und an der Anode Schwefelsäure und Sauerstoff. Schwefelsäure und Alkali vereinigen sich wieder zu schwefelsaurem Salz während Sauerstoff gasförmig entweicht. Dagegen geht die Elektrolyse von Chloriden und anderen Halogensalzen in der Weise vor sich, daß an der Kathode gleichfalls Alkali entsteht, jedoch an der Anode Halogen entladen wird, welches aber nicht in Gasform frei wird, sondern mit dem kathodisch entstandenen Alkali Halogensauerstoffsalze, z. B. unterchlorigsaures Salz, bildet. Das oxydierende Mittel für Bleioxyd ist also im ersten Falle naszierender Sauerstoff, im anderen Falle sind es vorzugsweise Halogensauerstoff-Salze. Bei den Sulfaten kann die Oxydationswirkung nur an der Anode stattfinden, während bei den Halogensalzen durch die leichte Löslichkeit der entstandenen Halogensauerstoffsalze die Oxydation sich sowohl an der Anode als auch besonders innerhalb der Flüssigkeit vollzieht. In technischer Hinsicht ergibt sich nun gerade durch



diese chemische Bindung des Halogens eine neue und äußerst günstige Wirkung. Es findet nämlich dadurch eine direkte Aufspeicherung des oxydierenden Mittels statt.

Es ist klar, daß bei Verwendung von Sulfaten als Elektrolyt der an der Anode frei werdende Sauerstoff nur die direkt mit der Anode in Berührung kommende Bleioxydmoleküle oxydieren kann. Das wird zwar quantitativ der Fall sein beim Beginn des Prozesses, jedoch gegen Ende desselben, wo die schon gebildeten Bleisupperoxydteile überwiegen, findet die Menge des naszierenden Sauerstoffs nicht mehr genügend Mengen Bleioxyd vor, und es entweichen demgemäß entsprechende Mengen gasförmigen Sauerstoffes. Es treten also Stromverluste ein, oder, wenn diese vermieden werden sollten, so muß gegen Ende der Elektrolyse mit bedeutend geringeren Stromdichten gearbeitet werden, die, um gänzlich Verluste zu vermeiden, sich beständig nach dem wechselnden Verhältnis der vorhandenen Bleisupperoxydteilen verringern müssen. Das würde aber neben den technischen Schwierigkeiten der Erzeugnisse eines sich stets verringenden Stromes auch einen entsprechend größeren Aufwand von Zeit kosten. Parallelversuche mit Sulfaten und Chloriden nach den der vorliegenden Erfindung zu Grunde liegenden Bedingungen haben dieses thatsächliche Resultat ergeben. Die Oxydationswirkung bei Sulfaten wird erst besser bei Anoden mit überaus großer Oberfläche, oder es sind umständliche Vorbereitungen nötig. Von diesen Schwierigkeiten ist aber das vorliegende Verfahren befreit, denn es ist hier ganz gleichgültig, ob das Bleioxyd an die Anode gebracht wird, da sich die Oxydation innerhalb der Flüssigkeit vollzieht. Da das oxydierende Mittel sich in gelöster Form aufspeichert, ist 1) die Oberfläche der Anode unwesentlich und 2) jeglicher Stromverlust vermieden.* Denn wenn selbst größere Strommengen als erforderlich zur Elektrolyse verwendet werden, so hat sich ein Ueberschuß an Halogensauerstoffsalzen gebildet, welcher der nächsten Portion Bleioxyd zu Gute kommt.

Der wesentliche Unterschied zwischen der Oxydation von Bleioxyden in Sulfaten und in Halogensalzen liegt also darin, daß bei Sulfaten das oxydierende Mittel nicht in chemisch gebundener Form aufgespeichert werden kann, während bei den Halogensalzen dasselbe in leicht löslicher, stark oxydierende Verbindungen übergeht und so innerhalb der ganzen Flüssigkeit das Bleioxyd in Superoxyd verwandelt und durch Aufspeicherung nicht die geringsten Stromverluste veranlaßt.

Bleisuperoxyd wurde bisher hauptsächlich in der Weise hergestellt, daß man

Bleisalze, wie z. B. Chloride, mit Chlorkalklösungen behandelte. Ging man von Bleioxyd aus, so wurde es durch Behandlung mit Hypochloriten in Superoxyd verwandelt, jedoch läßt sich auf diese Reaktion kein technisches Verfahren gründen, da die Oxydation nur höchst unvollkommen vor sich geht. Die Technik arbeitete deshalb in der Weise, daß sie das Bleioxyd durch Essigsäure erst in Lösung brachte und dann ein hochprozentiges Bleisuperoxyd durch Einwirkung von Hypochloriten erhielt. Demgegenüber liegt der Vorteil des neuen Verfahrens darin, daß ein besonderes Lösungsmittel des Bleioxyds nicht nötig ist sondern daß man, von dem festen Bleioxyd ausgehend, dieses durch die Elektrolyse direkt in Bleisuperoxyd verwandeln kann.

Aktien-Gesellschaft Sächsische Elektrizitätswerke vorm. Pöschmann u. Co., Dresden - Heidenau. Diese Gesellschaft hat eine illustrierte Preisliste ihrer trefflichen Gleichstrom-Dynamos und -Motoren herausgegeben. Die Dynamos der Firma sind als Außenpolmaschinen gebaut, mit 2 bis 6 Polen. Der Kollektor, aus hartgezogenem Kupfer, ist durch Glimmer isoliert, die Bürsten bestehen bei mäßiger Stromstärke aus Kohle bester Qualität, sonst aus Metall. Das Magnetgehäuse ist bei den zweipoligen Dynamos aus Gußeisen mit eingegossenen schmiedeeisernen Polen und bei den mehrpoligen aus bestem Dynamostahl gegossen.

Die zweipoligen Motoren, Type G, sowie die der mehrpoligen, Type GM, gehen von 110 bis 500 Volt; einige davon sind ventiliert, andere staubdicht gekapselt. Das Preisverzeichnis enthält die Preise unter Angabe aller Maße, sowie die Lieferungsbedingungen dieser allgemein als trefflich anerkannten Maschinen.

Gesellschaft für drahtlose Telegraphie in Berlin. Zur weiteren Ausbildung der drahtlosen Telegraphie hat sich in Berlin eine besondere Gesellschaft gebildet. Dieselbe befaßt sich in besondere mit der Fortbildung und Verwertung der Funkentelegraphie von Professor Dr. Ferdinand Braun in Straßburg. Mit dem System Brauns ist es vor wenigen Wochen gelungen, zwischen Kuxhaven und Helgoland eine sichere telegraphische Verständigung herzustellen. Die Braunsche Funkentelegraphie unterscheidet sich von den anderen dadurch, daß der Senderdraht auf induktivem Wege in Schwingungen versetzt wird, und daß Wellen von erheblicher größerer Länge benutzt werden. Diese haben den Vorzug, daß sie nachhaltiger und stärker wirken als kurze. Die Wellen werden durch Entladungen von Leydener Flaschen erzeugt. Zur Ausbildung der Braunschen Funkentelegraphie hatte sich schon in Hamburg eine Gesellschaft gebildet. Auch die Firma Siemens u. Halske in Berlin arbeitet seit längerer Zeit an ähnlichen Versuchen. Die neue Gesellschaft führt den Namen „Gesellschaft für drahtlose Telegraphie System Professor Braun und Siemens u. Halske, Gesellschaft mit beschränkter Haftung“. Der Sitz ist Berlin. Geschäftsführer sind Dr. Franke und Herr Bargmann, der frühere Leiter der älteren Braun-Gesellschaft in Hamburg.

Frankfurt-Offenbacher Trambahn-Gesellschaft, Offenbach a. M. Die mit 500,000 Mk. Aktienkapital arbeitende Gesellschaft sieht wiederum auf ein unbefriedigendes Geschäftsjahr zurück. Was zunächst den Bahnbetrieb anlangt, so hat sich die Gesamtzahl der beförderten Personen von vorjährigen 1,016,995 auf 998,994, also um 18,051 Personen vermindert. Der Rückgang resultiert nun aus den 20 Pfg.-Strecken, während die 10 und 15 Pfg.-Strecken einen Zuwachs aufweisen. Seit den letzten fünf Jahren läßt sich überhaupt ein regelmäßiger Rückgang des Durchgangsverkehrs konstatieren. Die Einnahme aus dem Bahnbetrieb sank um 3060 Mk. oder 2,44 pCt. auf 122,528 Mk. Wenn auch das Licht- und Kraftstromgeschäft einschließlich Installation eine Mehreinnahme von 2785 Mk. oder von etwa 38 pCt. gebracht hat, und zuzüglich sonstiger Einnahmen der 137,745 Mk. betragende Bruttogewinn um 1580 Mk. über den vorjährigen hinausgeht, so sind andererseits die Betriebsausgaben in Folge teurer und minderwertiger Kohlen von 107,965 Mk. auf 111,077 Mk. gestiegen. Nach Mk 19,445 (i. V. 19,991) Abschreibungen beträgt der Reingewinn einschließlich Vortrag somit nur 7734 Mk. gegen 8422 Mk. in 1899/1900; die Verwaltung schlägt vor, von der Verteilung einer Dividende (i. V. 1 1/2 pCt.) abzusehen und die ganze Summe vorzutragen, da man zur Verbesserung der Zentrale, die an Stelle der im vorigen Jahre geplanten Beschaffung neuer Dynamomaschinen und einer Akkumulatorbatterie mit einem Kostenaufwand von etwa 30,000 Mk. ausgeführt werden soll, eventuell noch weitere Baarmittel bedürfe. Neue Anschlüsse von Beleuchtungsanlagen seien nicht erfolgt, da die sich aus der Benutzung des Bahnstromes für Lichtzwecke ergebenden Mängel noch nicht hätten beseitigt werden können. Dagegen sei die Anzahl der Kraftstrom-Abnehmer von 8 auf 16 und der nominelle Anschlußwert von 28 auf 51,2 Kilowatt gestiegen, sodaß die Mehreinnahme aus der Stromabgabe fast ausschließlich auf die Kraftkonsumenten entfielen. Die gesamte Stromerzeugung betrug 147,480 Kilowatt-Stunden gegen 142,610 im Vorjahr. Die Bilanz vom 30. Juni d. J. weist gegenüber der letztjährigen nur geringe Veränderungen auf. Immobilien figurieren noch mit 166,000 Mk. Bahnkörper und Konzession mit 134,000 Mk. Zur Deckung der erforderlichen Aufwendung für abgenutzte Weichenanlagen wurden 11,000 Mk. dem Oberbau-Erneuerungsfonds entnommen; derselbe beträgt nach Dotierung von 8000 Mk. noch 11,400 Mk. gegen 13,600 am 30. Juni 1900. Der Reservefonds beläuft sich auf 8316 Mk. (i. V. 7855 Mk.).

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Unter Mitwirkung der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft und deren Vertreter für die iberische Halbinsel gelangte kürzlich eine neue Aktiengesellschaft mit der Firma Sociedad General Espanola de Electricidad A. E. G. in Madrid zur Eintragung. Das mit Pesetas 1 Million Grundkapital ausgestattete Unternehmen eröffnet zugleich eine Filiale in Barcelona. Zweck der Gesellschaft ist insbesondere der Bau, Betrieb und Verkauf von elektrischen Zentralen sowie die Konstruktion und der Handel in allen mit der Elektrotechnik zusammenhängenden Apparaten, Materialien, Werkzeugen und Maschinen. Unabhängig von der neuen Gesellschaft bleibt die Firma Levy Kocherthaler in Madrid als Vertreterin der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft für Spanien und Portugal weiterbestehen.

Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-Gesellschaft, Waldenburg. Die geschäftliche Tätigkeit der Gesellschaft, über deren letztjährige Gewinnergebnisse schon berichtet wurde, hat laut Bericht besonders in der Licht- und Kraftabteilung Fortschritte zu verzeichnen. Auch diesmal wurden keine neuen Fernleitungen und Ortsnetze ausgeführt. Das Hauptaugenmerk wurde vielmehr darauf gerichtet, neue Konsumenten zu erwerben und die Hausanschlüsse zu vermehren. Zu diesem Zwecke wurden 20 Transformatoren mit einer Leistung von 693 Kilowatt neu aufgestellt und weitere 3341 m Kabel und 3050 m blanke Leitung verlegt. Das Bahnnetz hat keine Aenderung erfahren. Bemühungen, den konzessionsierten Güterverkehr einzuführen, seien bis jetzt ohne Erfolg. Die Betriebsstörungen haben sich wesentlich verringert. Die Zahl der geleisteten Wagenkilometer stieg um 6,85 pCt., die Einnahme aus dem Bahnverkehr aber um 16,10 pCt. auf 275 574 M., zum Teil in Folge vorgenommener Tarifierhöhungen. Der Anlagewert der Lichtabteilung stieg um 313,484 M. Die Einnahmen in den ersten Monaten des neuen Geschäftsjahres stellen sich wie

folgt: Juli 44,045 M. (i. V. 37,653 M.), August 42,796 M. (37,343 M.) September 63,815 M. (47,607 M.) Oktober (ohne Licht und Kraft) 25,209 M. (24,075 M.).

Elektra, Akt.-Ges. in Dresden. Beim Erscheinen des letzten Geschäftsberichtes dieser Gesellschaft — einer Gründung der Schuckert Werke — hatte man an der Hand der Bilanz auf die starke Anspannung der Mittel des Unternehmens hingewiesen und betont, daß sich eine Dividendenverteilung nicht rechtfertigen lasse. Die Generalversammlung hatte indeß dem Antrag der Verwaltung entsprechend die Auszahlung einer Dividende von 3 pCt. auf das 6 Millionen Mark betragende Aktienkapital beschlossen. Die Auszahlung der Dividende war nur dadurch möglich geworden, daß der bereits damals stark in Anspruch genommene Bankkredit weiter erhöht wurde. Die Verwaltung hatte diesen Umstand als unbedenklich bezeichnet; nunmehr sieht sie sich aber veranlaßt bei einer dem nächst stattfindenden Generalversammlung die Aufnahme einer Anleihe in Höhe von 1,250 000 M. zur Abstoßung der schwebenden Schuld und Verstärkung der Betriebsmittel in Vorschlag zu bringen. Dieselbe Generalversammlung soll ihre Genehmigung zum Verkauf des Elektrizitätswerks und der Straßenbahn in Mühlhausen in Thüringen geben. Der Verkauf soll zum Buchwert erfolgen gegen Rückgabe von 1,500,000 M. Aktien der Elektra unter Anrechnung des Gegenwertes mit 900,000 M. auf den Kaufpreis. Mit welcher Summe das Elektrizitätswerk und die Straßenbahn in Mühlhausen bei der Elektra zu Buche stehen, geht aus der letzten Bilanz nicht hervor. Im Ganzen wies das Konto „Unternehmungen in eigener Verwaltung“ einen Betrag von 2,204,010 M. auf. Durch die beabsichtigte Transaktion wird das Aktienkapital der Elektra auf 4,500,000 M. herabgesetzt.

B. T.

Viviser elektrische Bahnen, Vivis. Kürzlich hat sich die aus der Fusion der Vevey-Blonay-Chamby und Vevey-Chatel (St. Denis) Bahn hervorgegangene Gesellschaft der Viviser elektrischen Bahnen konstituiert. Das Aktienkapital beträgt Fr. 1,200,000, das Obligationenkapital Fr. 1,000,000. Verwaltungsratspräsident ist Nationalrat Gaudard.

Elektrizitätswerk Zell i. W., Akt.-Ges., Zell i. W. (Baden). Das von der Helios, Elektrizitäts-Akt.-Ges. in Köln im Juni 1900 mit Mk. 1 1/2 Mill. Aktienkapital gegründete Unternehmen, dessen Konzession der Helios bereits 1895 erwarb, jedoch später an die Akt. Ges. für Elektrizitäts-Anlagen in Köln gegen Gewährung einer jährlichen Verzinsung von 6 pCt. für den Zeitraum von 5 Jahren übertrug, vereinnahmte auf Grund dieser Betriebsgarantie für ihr am 31. Mai d. J. abgeschlossenes erstes Geschäftsjahr Mk. 115,610; hiervon sind abzuziehen Mk. 16,144 für Unkosten, Mk. 13,985 für Ueberweisungen an den Amortisations- und Mk. 11,000 an den Erneuerungsfonds, so daß ein Reingewinn von Mk. 75,263 verbleibt, über dessen Verwendung nichts mitgeteilt wird.

Vorortbahnen Darmstadt. Die Elektrizitätswerksdeputation, sowie die Finanzkommission und die Verkehrskommission der Stadtverordnetenversammlung, die bereits seit Monaten mit der Angelegenheit des Vertragsabschlusses wegen der Vorortbahnen zwischen der Stadt und der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft befaßt waren, haben einstimmig beschlossen, der Stadtverordnetenversammlung die Annahme des Antrages der Bürgermeisterei vom 30. Nov. v. J. zu empfehlen.

Die Vorarbeiten zur Deutschen Städte-Ausstellung 1903 in Dresden sind in den letzten Monaten ganz erheblich gefördert worden. Es tritt immer deutlicher zu Tage, daß die Ausstellung, welche in ihrer Art bisher einzig dasteht, ganz Hervorragendes bieten wird, und zwar nicht nur für Verwaltungsbeamte und Fachleute, sondern auch für die Allgemeinheit. Aus der vor kurzem stattgefundenen dritten Sitzung des Vorstandes der Deutschen Städte-Ausstellung, die vom Vorsitzenden, Herrn Oberbürgermeister Geh. Finanzrat a. D. Beutler, Dresden, geleitet wurde, ist mitzuteilen, daß in Bezug auf die Bearbeitung und Gestaltung des Kataloges in Aussicht genommen worden ist, denselben, und zwar insbesondere den die Städte betreffenden Teil, ausführlich zu gestalten. Er soll nicht allein die ausgestellten Gegenstände aufzählen, sondern auch kurz gefaßte, aber dabei erschöpfende Erläuterungen zu den einzelnen Gegenständen bringen, die für den Besucher der Ausstellung wissenschaftlich sind. Um das Studium der Ausstellung auch ohne Katalog zu ermöglichen sollen die auf die Ausstellungsgegenstände bezüglichen Angaben, soweit dies möglich ist, gedruckt an denselben angebracht werden. Ein weiterer Beschluß des Vorstandes ging dahin daß in der Abteilung B (Ausstellung von Erzeugnissen deutscher Gewerbetreibender für den Bedarf größerer Gemeindeverwaltungen) auch geistige Schöpfungen Privater, wie zum Beispiel Bauungspläne von nichtamtlichen Architekten u. s. w., zugelassen werden sollen. Von besonderem Interesse ist es, daß auch Unternehmungen und Bestrebungen gemeinnütziger Vereine und Anstalten, welche die Gebiete einzelner städtischer Verwaltungszweige berühren (wie zum Beispiel Volksbibliotheken, Lesehallen, Volksbeiräte, Ferienkolonien u. s. w.), auf der Ausstellung und zwar in der Abteilung der Städte, ausgestellt werden können unter der Voraussetzung, daß ihre Anmeldung und Ausstellung durch Vermittelung der betreffenden Stadt erfolgt. So wurde zum Beispiel die Beteiligung der Verbände deutscher Arbeitsnachweise und deutscher Gewerbevereine an der Städte-Ausstellung genehmigt. Zur Erlangung eines künstlerisch ausgeführten Plakates für die Ausstellung wird unter den deutschen Künstlern ein Wettbewerb stattfinden. Sehr anzuerkennen ist ein Beschluß des Vorstandes, bei Inanspruchnahme größerer Flächen in der schon erwähnten Abteilung B (Ausstellung seitens Gewerbetreibender) einen Rabatt zu gewähren, und zwar in Höhe von 5 Prozent bei 1500 bis 3000 Mk., von 10 Prozent bei 3000 bis 5000 Mk., von 15 Prozent bei 5000 bis 10 000 Mk. und von 20 Prozent bei 10 000 und mehr Mark Platzzins. Die Verwaltung der königlich sächsischen Staatsbahn hat die frachtfreie Rückbeförderung der Ausstellungsgüter zugesagt und die Vermittelung derselben Vergünstigung auch bei den übrigen deutschen Staatsbahnen in Aussicht gestellt.

Der Vorstand der Deutschen Städteausstellung 1903 in Dresden hat ein Preisausschreiben erlassen, in welchem die Bureaubeamten der deutschen Städte ersucht werden, für die deutschen Stadtverwaltungen zwei Leitfäden, und zwar einen für Bureaueinrichtungen, Registratorführung und Aktenhaltung und einen für Kassen- und Rechnungsführung einschließlich Kassen- und Rechnungsprüfung auszuarbeiten. Zur Gewährung von Preisen ist die Summe von 1500 Mk. ausgesetzt worden, deren Verteilung einem aus Beamten der Städte Berlin, München, Dresden und Köln gebildeten Preisgerichte überlassen wird. Die Arbeiten sind bis zum 1. Oktober 1902 an das Geschäftsamt der Städteausstellung einzusenden. Das Preisausschreiben wird den an der Ausstellung beteiligten Städten zum Zwecke der Bekanntgabe an die Beamten übersendet und überdies in einigen Gemeindebeamten-Zeitschriften abgedruckt.



Neue Bücher und Flugschriften.

Strecker, K. und Vesper, P. Die dynamoelektrischen Maschinen. Ein Handbuch für Studierende der Elektrotechnik. Von S. P. Thompson; VI. Auflage, II. Teil. Mit 270 in den Text gedruckten Abbildungen und 10 großen Figurentafeln. Halle a. S., Wilh. Knapp. Preis 12 Mk.

Turpain, Alb. Dr. Les applications pratiques des ondes électriques. Télégraphie sans fil. Télégraphie avec conducteur. — Eclairage commande à distance. Paris, C. Naud. Prix 12 fr.

Der Grossbetrieb. Herausgegeben von Julius Eckstein und Willy Kraus. Berlin, Verlag G. m. b. H. Preis vierteljährlich 4 Mk.

Himmel und Erde. Illustrierte naturwissenschaftliche Monatsschrift. Herausgegeben von der Gesellschaft Urania. Redacteur Dr. P. Schwahn. XIV. Jahrgang, 1. und 2. Heft. Berlin, H. Paetel. Preis vierteljährlich 3.60 Mk.

Koller, Dr. Th. Neueste Erfindungen und Erfahrungen. XXVIII. Jahrgang, 12. Heft. Wien, A. Hartleben. Preis pro Heft 60 Pfg.

Hirsch, Arthur und Wilking, Franz. Elektro-Ingenieur-Kalender 1902, mit Notizblock. II. Jahrgang. Berlin, Oscar Coblentz. Preis 2.50 Mk.



Bücherbesprechung.

Hirsch, A. und Wilking, F. Elektro-Ingenieur-Kalender 1902 (siehe oben!)
Dieser Kalender hat sich zur Aufgabe gestellt, über die Fragen aus dem gesamten Gebiete der Technik, das Baufach und die Elektrotechnik eingeschlossen, Auskunft zu geben unter Beifügung zahlreicher tabellarischer Uebersichten. Auf bloß 200 Seiten wird alles Wichtige aus der Technik zusammengestellt, das der Ingenieur jederzeit „unterwegs“ nötig hat; eben deshalb darf auch der Kalender nicht zu umfangreich sein; auf theoretische Ableitungen wird verzichtet.

Dieser Kalender, handlich und alles Notwendige enthaltend, wird dem praktischen Ingenieur gewiß willkommen sein, ebenso wie die zwei beigegebenen Notizblocks.

Strecker, K. und Vesper, P. Die dynamoelektrischen Maschinen (Von S. P. Thompson). VI. Auflage, II Teil (siehe oben).
Bei den verschiedenen Besprechungen früherer Auflagen dieses Werkes haben wir stets dessen große Bedeutung hervorgehoben. Es erübrigt deshalb nur von Neuem auf dieses wichtige Werk hinzuweisen, dessen II. Teil in VI. Auflage alle Arten von elektrischen Maschinen, samt Umsetzungsapparaten, sowie die Prüfung und Behandlung dieser Maschinen ausführlich (auf nahe 800 Seiten) erörtert. Der Text wird erläutert durch 270 Abbildungen und 10 große Figurentafeln. Alles Neue, was seit dem Erscheinen der V. Auflage bekannt geworden, ist hier beigelegt.

Schmid, Anton. Die amerikanische Buchführung und ihre Anwendung in den verschiedenen Geschäftsbetrieben. Ein Lehrbuch für den Selbstunterricht, wie für den Gebrauch in Handels- und Fortbildungsschulen. Stuttgart, Strecker und Schröder. Preis 2 Mk.

In neuerer Zeit hat sich besonders die „Amerikanische Buchführung“ in vielen Geschäften eingebürgert, denn sie ist bekanntlich die einzige Methode, welche es jeden Augenblick ermöglicht, in wenigen Stunden einen Abschluß zu machen, welcher dem Geschäftsinhaber ein treues Bild der Gesamtlage giebt. Die Amerikanische Buchführung ist äußerst übersichtlich, praktisch und einfach, sie erfordert nicht viel mehr Zeit, als die einfache Buchhaltung, da sie alles unnötige Schreibwerk vermeidet, und bietet doch die gleichen Vorteile, wie die schwierigere Methode der „Doppelten Buchführung“.

Ein vorzügliches Lehrbuch der „Amerikanischen Buchführung“ ist soeben im Verlage von Strecker & Schröder in Stuttgart erschienen unter dem Titel: „Die amerikanische Buchführung“ und ihre Anwendung in den verschiedenen

Geschäftsbetrieben, von A. Schmid, Professor an der k. k. Exportakademie und Vizedirektor des k. k. Handelsmuseums in Wien.

Das Buch ist mit vielen Tabellen ausgestattet und zeichnet sich durch eine leichtfaßliche, klare Schreibweise aus, sodaß es sich auch zum Selbstunterricht vorzüglich eignet. Dabei ist der Preis ein so billiger (Mk. 2.— für das in Leinwand solid gebundene Exemplar), daß jedem Kaufmann die Anschaffung im eigenen Interesse zu empfehlen ist. Auch der Handlungsgehilfe wird das Buch mit Nutzen studieren und endlich wird der perfekte Buchhalter noch manchen Fingerzeig darin finden, den er verwenden kann. Ganz besonders weisen wir noch darauf hin, daß im Anschluß an dieses Lehrbuch gleichzeitig „Sechs Uebungshefte“ erschienen sind (Preis zusammen Mk. 2.—), wodurch es dem Lernenden ermöglicht ist, praktische Uebungen vorzunehmen.

Im Verlage der J. Horstmann'schen Buchhandlung, Dülmen, erschienen soeben: „Gewerbe-Ordnung für das Deutsche Reich vom 30. Juni 1900“, Preis 1 Mk., ferner „Gewerbe-Unfall Versicherungsgesetz für das Deutsche Reich vom 30. Juni 1900“ mit dem Gesetz betr. die „Abänderung der Unfallversicherungsgesetze vom 30. Juni 1900“, Preis 50 Pfg. Der billige Preis ermöglicht es Jedem, sich diese für den Gewerbetreibenden unbedingt notwendige Büchlein anzuschaffen, um seine Rechte und Pflichten kennen zu lernen und sich vor Schaden zu bewahren, denn Unkenntnis des Gesetzes schützt nicht vor Bestrafung.



Polytechnisches.

Urteil No. 83/84

der Materialien-Prüfungs-Kommission der Berliner Maler-Innung über Porzellan-Emailfarbe „Pef“ Marke Acc L. I. R. „Marke Vitral“ von der Firma Rosenzweig & Baumann in Kassel.

Um fest zu stellen, in wie weit die Porzellan-Emailfarbe „Pef“ Marke Acc der Firma Rosenzweig & Baumann in Kassel thatsächlich den Einwirkungen von Säuren, namentlich von Schwefelsäure widersteht, hatte die Firma R. & B. bei der Materialien Prüfungs-Kommission der Berliner Maler-Innung, den Antrag gestellt, und zwar unter dem 15. März 1901, eingehende Versuche möglichst im Vergleich mit anderen, sich als säurefest bezeichnenden Farben anzustellen. Die Materialien-Prüfungs-Kommission der Berliner Maler-Innung glaubte diesem Ansuchen nachkommen zu müssen.

Der unterzeichnete Vorsitzende besprach die Angelegenheit in der Sitzung der Maler-Innung vom 17. April, und nachdem die Vorgänge dieser Sitzung in der Zeitung veröffentlicht waren, stellte die Firma Zonka & Co., Kitzingen, durch ihren Vertreter Herrn Eckert am 11. Mai von ihrer Zonkafarbe No. 137a blauweiss und No. 103 grau Proben zu den vergleichenden Versuchen mit zur Verfügung. Auch glaubte der Vorsitzende, die Japanlackfarbe der Firma Molyn & Co, zu den vergleichenden Versuchen mit heran ziehen zu müssen und

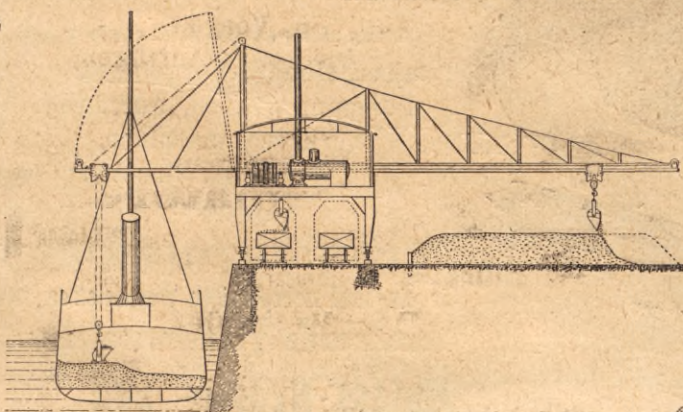
Prima Referenzen.

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.

Abtheilung

**Verladevorrichtungen,
Krahnbau & Transportanlagen.**

Zeit u. Arbeit ersparende Vorrichtungen

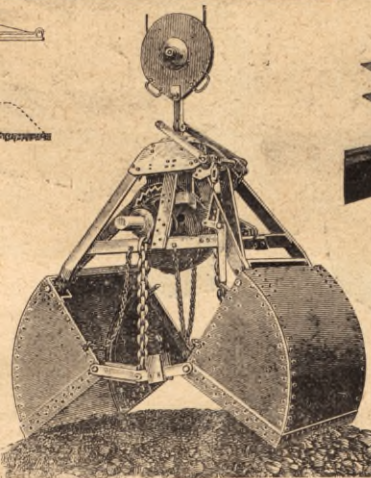


für Massenverladung von Kohlen und Erzen aus Fluss- und Seeschiffen. Maschinen zum Transport von Materialien auf Walzwerken, Schiffswerften und bei Canalbauten.

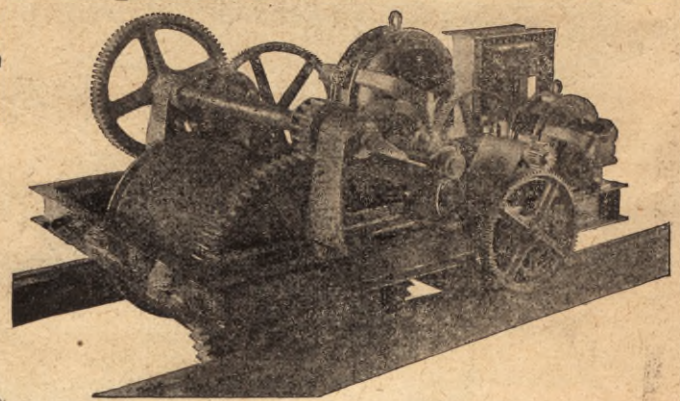
Diese Vorrichtungen werden auch in Verbindung mit Bleichert'schen Drahtseilbahnen ausgeführt (Siehe Inserat nächste Nummer.)

Selbstgreifer

für den Betrieb durch ein oder zwei Ketten bezw. Drahtseile.



Laufkrähne, electricch betrieben,



liefern wir für alle üblichen Lasten und Spannweiten. (3738b)

Illustrierte Prospeete

über ausgeführte Anlagen stehen auf Verlangen gern zu Diensten.

Prima Referenzen.

es wurde ihm auf sein Ansuchen von dem Vertreter der Firma M. & Co., Herrn Vogeler, Berlin W., Lützowstrasse 15, Muster von Japanlackfarbe O. J. weiss zur Verfügung gestellt. Nachdem nunmehr die Proben eingetroffen waren, wurden sie in folgender Art aufgestrichen:

Tafel A: Glas: Zonka blauweiss No. 137a, Zonka No. 103 grau, Japanlackfarbe, Porzellan-Emailfarbe „Pef“ Marke Acc weiss, „Pef“ Marke Acc hellgrau und „Pef“ Marke L. J. R. hellgrau.

Tafel B: Glas: wie oben.

Tafel C: Zink: wie oben.

Tafel D: Kupfer: wie oben.

Diese Tafeln wurden nun in folgender Weise betropft: Schwefelsäure von spezifischem Gewicht von 1,19 und 1,53, in nachstehender Untersuchung bezeichnet mit Schwefelsäure I und II. Hierbei zeigte sich:

| Marke: | Einwirkung von Säure I. | | |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|---|
| | einviertelstündig. | 3stündig. | 24stündig. |
| Zonka No. 137a weiss. | Nur geringe Veränderung. | Schwache sichtbare Flecken. | Starker gelblich gefärbter Fleck, glänzende Farbschicht vollständig zerstört. |
| Zonka grau 103. | " | " | " " " " |
| Japanlackfarbe. | Ohne Einfluß. | Schwache matte Flecken. | Gelblich gefärbt, obere Farbschicht und Glanz vollständig zerstört. |
| „Pef“ L. J. R. | Ohne Einfluß. | Ohne Einfluß. | Farbschicht zerstört u. Glanz verschwunden. |

Tafel A. Gleiche Versuche mit Schwefelsäure II.

Die beiden Zonkafarben schon nach $\frac{1}{4}$ Stunde sichtbare Flecken und zwar völlig matt und gelblich bezw. dunkler gefärbt. Diese zerstörende Einwirkung stieg bei 3 Stunden beträchtlich und bei 24stündiger Einwirkung wurde die Farbschicht der weissen Zonkafarbe und das Aussehen in gleicher Weise bei der Zonkafarbe grau völlig verändert.

Der Japanlack zeigte das gleiche Verhalten und erwies sich auch nicht als säurefest.

Die Porzellan-Emailfarbe (Pef) Marke L. J. R. zeigte noch eine gewisse Widerstandsfähigkeit bei dreistündiger Einwirkung der Säure II, wurde aber

nach 24 Stunden angegriffen, wenn auch nicht in so starker Weise, wie die oben genannten Farben.

Ganz das gleiche Verhalten, nur in höherem Grade zeigten die Farben bei dreitägiger Einwirkung der Säure I und II auf Tafel B.

Hier war die Zerstörung, namentlich bei Zonka blauweiss und Zonka 103 grau, in gleichem Maasse aber auch bei der Japanlackfarbe so stark, dass man auch nicht annähernd von Säurefestigkeit sprechen konnte; die 4 Tage vorausgegangene einviertelstündige Vorbehandlung mit Säure II trat in der grösseren Blasenbildung sowie in der Durchsicht heller, sichtbar hervor; Porzellan-Emailfarbe („Pef.“) Marke L. J. R. widerstand besser, aber auch hier sah man deutlich die Einwirkung der zerstörenden Kräfte der Schwefelsäure.

Sehr interessant gestaltete sich der Versuch bei der Zinktabelle (C.) Zonka blauweiss veränderte auf der ganzen Fläche das ursprüngliche weiss in einen graubräunlich-weissen Ton und ähnlich verhielt sich auch Zonka blaugrau No. 103, während „Pef“ Marke L. J. R. im Glanz auf der ganzen Fläche unberührt blieb.

Die aufgetropfte Säure bewirkte nun auf allen vier Farben Blasenbildungen. Mit am Stärksten wurde Zonka bei dreitägiger Einwirkung der Säure I und bei dreitägiger Einwirkung der Säure II angegriffen. Die betreffenden Stellen wurden bräunlich-gelb bezw. schwarz-grau gefärbt und die Oberfläche zerstört. Nicht ganz so stark war die Färbung bei Japanlack, aber auch hier wurde die Oberfläche sehr stark angegriffen. „Pef“ Marke L. J. R. veränderte die Farbe weniger, bildete aber bei der Einwirkung der Säure II ebenfalls stark zerstörte Blasen.

Die Einwirkung bei Kupferuntergrund (D.) war ganz ähnlich wie bei Zink.

Zonka grau No. 103 wurde von der Säure vollständig durchsaugt und zerstört. Bei Japanlack traten die ähnlichen Erscheinungen ein. Die Einwirkung bei der „Pef“ Marke L. J. R. war eine geringere wie bei Zink.

Die eingehende Untersuchung die ganz in der gleichen Weise und mit derselben Sorgfalt mit der als säurefest bezeichneten Porzellan-Emailfarbe „Pef.“ Marke Acc der Firma Rosenzweig & Baumann in Kassel gemacht wurde, ergab zur Evidenz, daß weder die Säure I noch die Säure II auch bei dreitägiger Einwirkung irgend einen erkennbaren Einfluß ausüben konnte. Die Farbschicht blieb unverändert weiss bezw. hellgrau. Sie behielt dieselbe glänzende glatte Oberfläche, Blasenbildungen wurden nicht beobachtet und es kann somit diese Porzellan-Emailfarbe „Pef.“ Marke Acc als die einzige unter den uns vorliegenden Farben bezeichnet werden, die wirklich die Eigenschaft einer vollkommenen Schwefel-Säurefestigkeit besitzt.

Die Anstriche wurden in gleicher Weise mit sämtlichen Farben und mit gleicher Sorgfalt in dreitägigen Zwischenräumen dreimal ausgeführt.

Es war der Materialien-Prüfungs-Kommission auch daran gelegen, festzustellen, wie Schwefelsäuredämpfe wirken würden. Zu diesem Zwecke wurde eine große Schale mit Schwefelsäure von spezifischem Gewicht von 1,842 gefüllt. Auf dieser Schale wurde mit der gestrichenen Seite eine Glasplatte gelegt, auf die

BERGMANN-ELEKTRICITÄTS-WERKE, A.-G.

MASCHINEN-ABTHEILUNG

Oudenarder-Strasse 23—30 **BERLIN N.** nahe See-Strasse.

Telegramm-Adresse:
FULGURA—BERLIN.

Gleichstrom- u. Drehstrom-Dynamomaschinen und Motoren

in allen Grössen, für Riemen- u. Seiltrieb, sowie directe Kupplung.

Langsam laufende Gleichstrom Motoren,

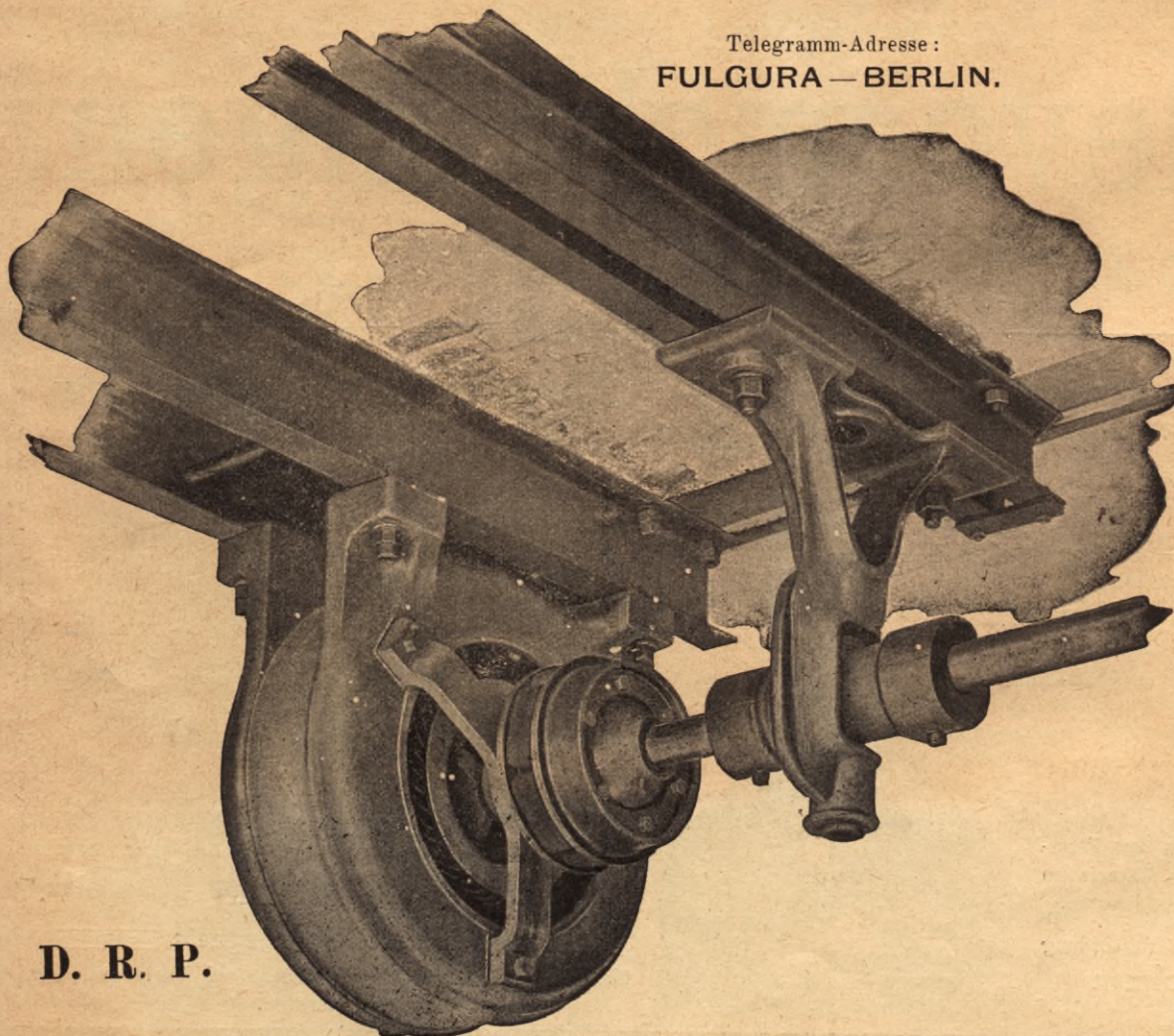
für alle Leistungen, Tourenzahlen u. normalen Spannungen (von 80 Touren pr. Min. aufwärts).

Zum directen Antrieb von
Transmissionen, Vorgelegten, Pumpen, Winden, Aufzügen, Werkzeugmaschinen, Krane, Druckerpressen etc. etc.

Transformatoren
für ein- und mehrphasigen Wechselstrom, sowie rotirende Transformatoren.

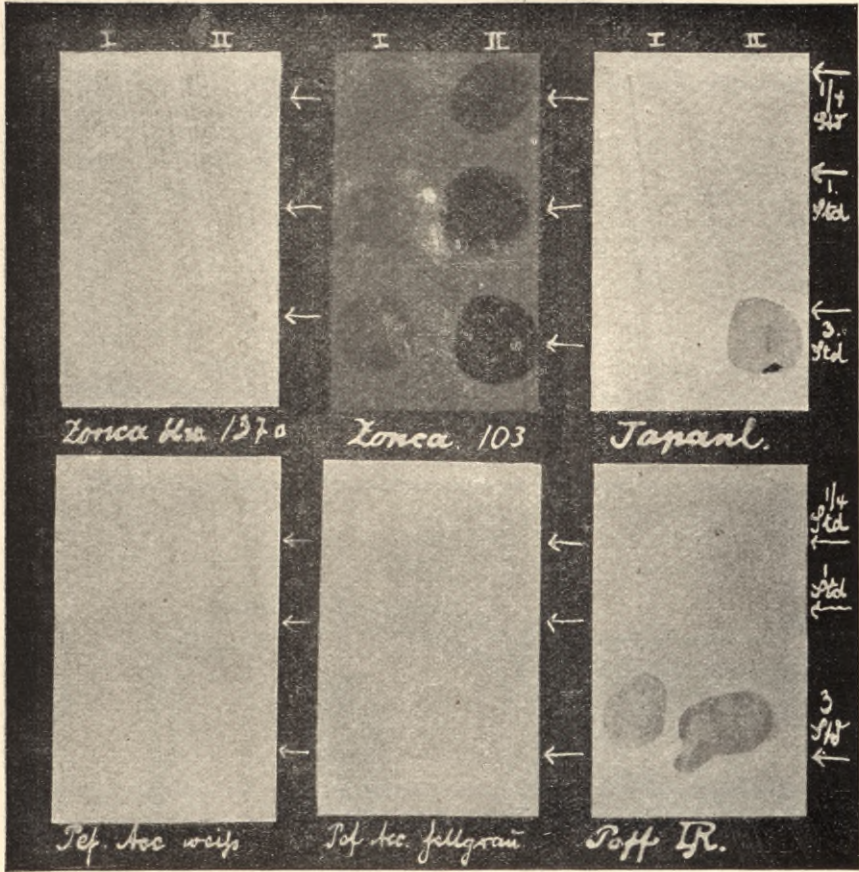
Anlass-Regulir- und Umkehr-Widerstände
mit und ohne automatischer Ausschaltung.

Kataloge und Kostenanschläge auf Anfrage. (3464)

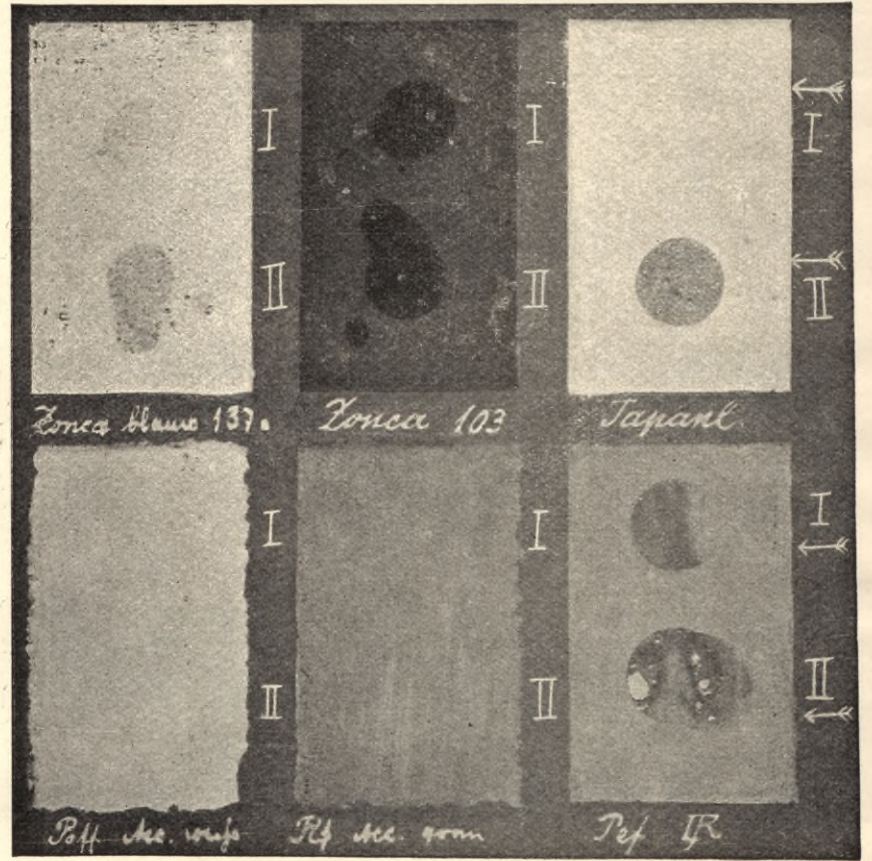


D. R. P.

Tafel A.

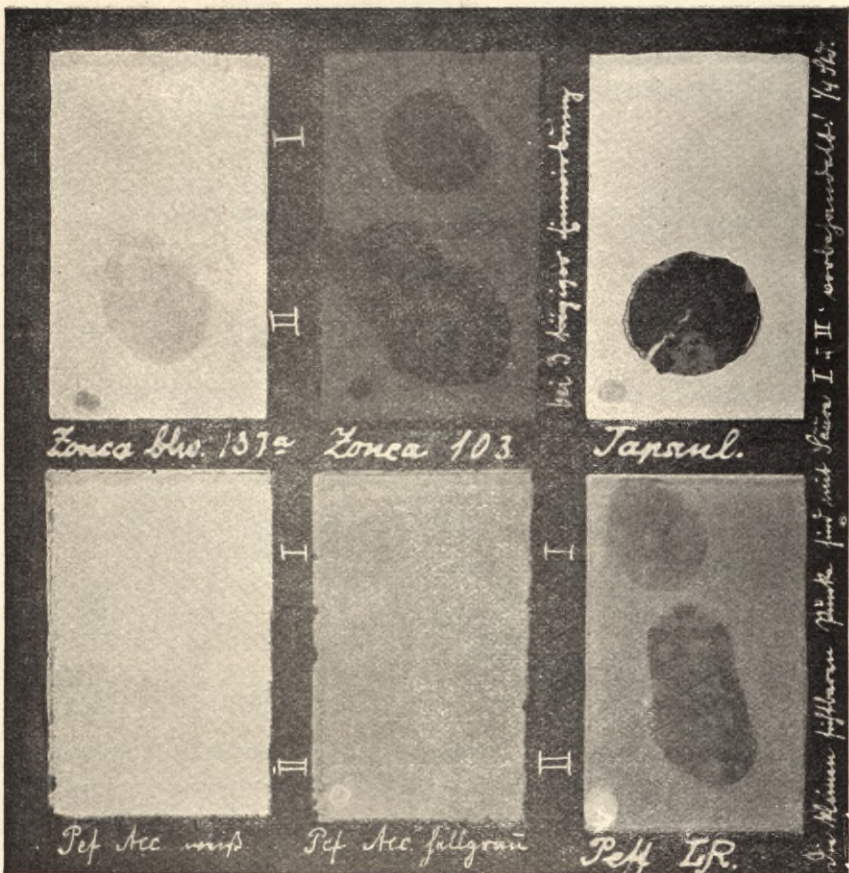


Tafel B.

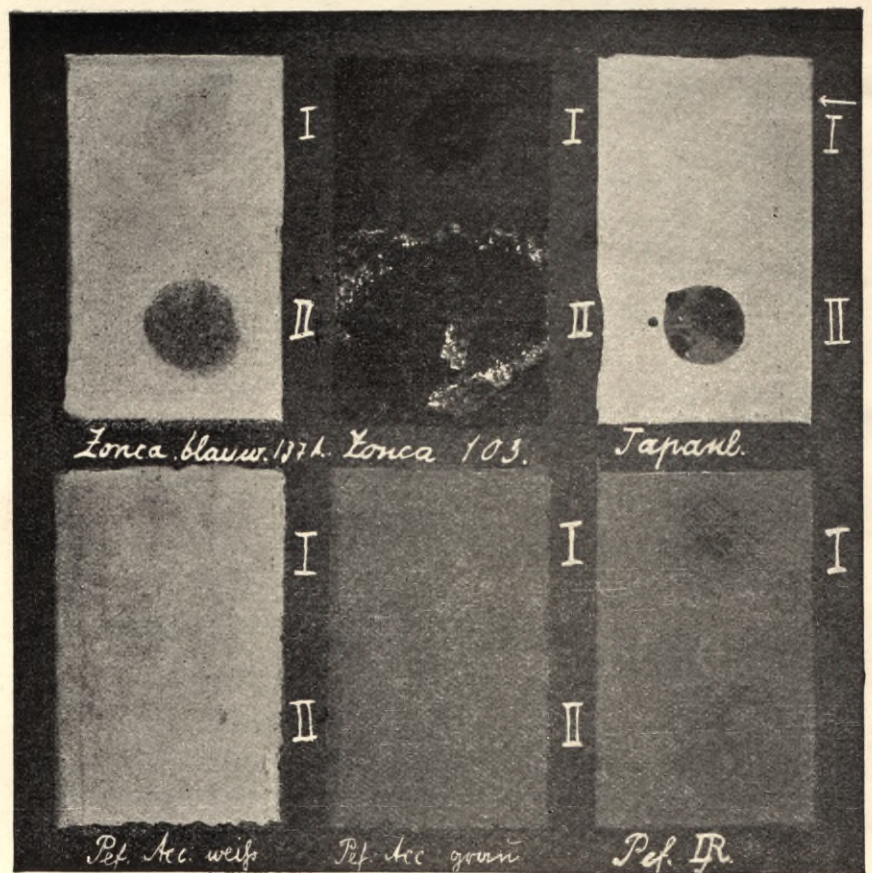


Berichtigung: Bei Tafel A soll es nicht heissen 1 und 3 Stunden, sondern 3 und 24 Stunden.

Tafel C.



Tafel D.



Anstriche von Zonka blauweiß, Zonka No 103 grau, Japanlackfarbe, Porzellan-Emailfarbe „Pef“ Marke L. J. R., Porzellan-Emailfarbe „Pef“ Marke Acc säurefest weiß, und „Pef“ Marke Acc säurefest hellgrau aufgetragen waren. Nach vier-tägigem Liegen unter der Einwirkung der Schwefelsäuredämpfe zeigte sich folgendes Ergebnis:

Zonkafarbe blauweiss: Farbschicht gelblich gefärbt, matter.

Zonka blaugrau: matter.

Japanlack weiss: gelblich gefärbt, matter.

„Pef“ Marke L. J. R.: im Glanz unberührt, im Aussehen wie vor.

„Pef“ Marke Acc weiss und hellgrau: Glanz und Aussehen der Farbe unberührt.

Diese Untersuchungen haben in gleicher Weise die **Vorzüglichkeit** der Porzellan-Emailfarbe „Pef“ Marke Acc als Schwefelsäure fest erwiesen. Die Verarbeitung ist eine leichte, sie zeigt bei zweimaligem Anstrich gute Deckfähigkeit bei hohem Glanz und schnellem Trocknen.

Die Porzellan-Emailfarbe „Pef“ Marke L. J. R. wurde nicht auf Antrag der Firma Rosenzweig & Baumann in Kassel, die ja die Farbe auch nicht als säurefest empfiehlt, sondern von der Materialien-Prüfungs-Kommission aus eigenem Antriebe mit in den Kreis der Versuche hineingezogen und dabei konnten wir tatsächlich feststellen, dass diese nicht als säurefest empfohlene Farbe sich in allen Fällen immer noch säurefester bewiesen hat, wie die Zonkafarbe und der Japanlack.

Diese Marke „Pef“ L. J. R. ist eine magere Oel-Lackfarbe, sie trocknet schnell hart und eignet sich deshalb zur Anwendung für innere Lackierungen als: Paneel-, Wand- und Putzflächen aller Art etc, nach erforderlichen zweckmäßigen Voranstrichen genügt ein einmaliger Ueberzug mit derselben zur Erzielung eines hohen Glanzes.

Die Marke „Vital“ wird von der Firma Rosenzweig & Baumann in Kassel in allen hellen Farbtönen geliefert. Sie ist im Gegensatz zur Marke „Pef“ L. J. R. als eine fette Farbe zu bezeichnen und deshalb für alle äußeren Arbeiten als Ueberzugslack verwendbar. Der Farbkörper ist in einem fetten, sehr elastisch

auftrocknendem Oel feinst verrieben, setzt daher nicht ab und ist leicht und angenehm verstreichbar. Ebenso eignet sich „Vital“ der Elastizität des Anstrichs wegen zur inneren Anwendung, besonders zur Lackierung von Fenstern etc., sie trocknet mit hohem Glanz; die Deckfähigkeit ist eine gute.

Aus den Gesamt-Untersuchungen geht aber deutlich das schon so häufig von der Materialien-Prüfungs-Kommission Erwähnte hervor: **Es giebt keine Universalfarben.** Man soll unter sorgfältiger Berücksichtigung der Einwirkungen, denen die Farbe ausgesetzt werden soll, immer nur die Farbe zur Verwendung bringen, die thatsächlich auch diesen Einwirkungen widersteht und ist auch, das möchten wir hier gesagt haben, der Fabrikant darauf hinzuweisen, seinen Farben nicht Eigenschaften nachzurühmen, die dieselben in der Praxis nicht haben.

Es giebt bestimmte Farben, die sich für bestimmte Zwecke gut eignen, die aber, wenn man den Anpreisungen nachgeht, doch nur zum geringsten Teil halten, was von Ihnen versprochen ist.

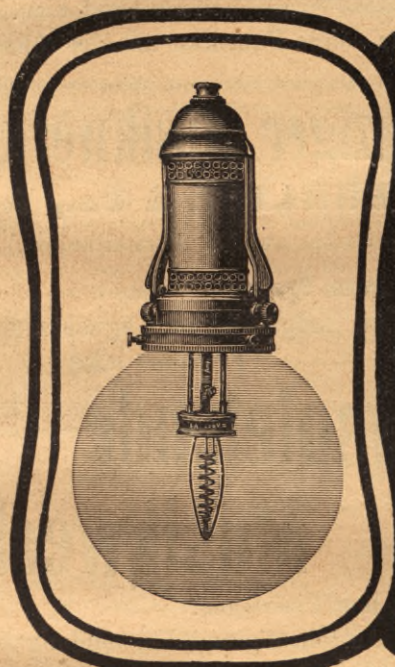
Berlin, den 7. Oktober 1901.

gez.: Albert Kühn, Vorsitzender, gez.: A. Meyer. gez.: Th. Kappstein.

gez.: Emil Heintze. gez.: Jul. Schröder. gez.: Fritz Hartmann.

Mehr wie bei jedem anderen Wertgegenstande muß der Käufer beim Einkauf eines besseren Musik-Instrumentes auf das Renommée des Fabrikanten achten denn der immer mehr um sich greifende Schwindel hat sich in dem Instrumentenhandel umfangreichen Eingang zu schaffen verstanden. Jedem, der sich vor einem Reifall schützen und reell kaufen will, dem seien auf das gewissenhafteste die Erzeugnisse der Leipziger Musikwerke vorm. Paul Ehrlich & Co, die durch das Leipziger Verlagshaus Arthur Schneider, Johannis-Allee 4, zu Fabrikpreisen und bequemen Zahlungsbedingungen zu beziehen sind, empfohlen.

Welchem Leipziger auch ist das Riesenetablisement nicht auf das vorteilhafteste bekannt, das die Inhaberin von ca. 80 verschiedenen Patenten in allen Ländern der Welt ist und auf fünfzehn der bedeutendsten Ausstellungen Ehren-Preise erhielt. (3761)



Nernstlampe Modell 1902

Für 0,25, 0,50, und 1 Ampere
Mit auswechselbarem Brenner
Für alle gebräuchlichen Spannungen

Preisliste auf Wunsch

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft
BERLIN

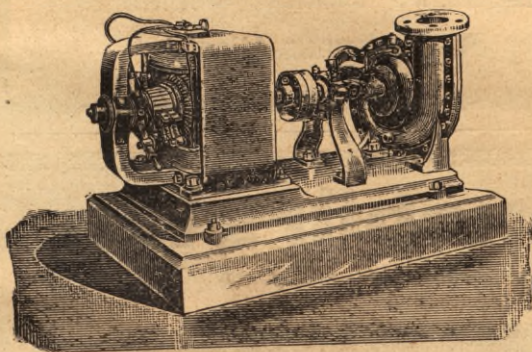
I. 187

(3649, 187)

Armaturen- und Maschinenfabrik

Actien-Gesellschaft

vormals J. A. Hilpert, Nürnberg,



6 Glockenhofstr. 6.

Specialfabrik für:

Pumpenbau.

Centrifugalpumpen
und Kolbenpumpen
für Riemen- u. elektr.
Antrieb. (3422)

Duplex-Dampfpumpen.
Armaturen für Wasser-
Gas- u. Dampfleitungen.

Nur
praktischer
Inhalt.

Verlag von Oscar Coblentz in Berlin W 35.

Billiger
Preis.

Soeben ist erschienen:

ELEKTRO-INGENIEUR-KALENDER

1902

herausgegeben von

Arthur H. Hirsch
dipl. Ingenieur

Franz Wilking
beratender Ingenieur
u. gerichtlicher Sachverständiger

in BERLIN.

In Leder gebunden Mk. 2,50

(einschliesslich zweier auswechselbarer Notizbücher). (3721)

Unentbehrliches Auskunftsbuch für jeden Ingenieur!

Handliches
Format.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung
sowie von der
Verlagsbuchhandlung **O. Coblentz**
in Berlin W 35.

Elegante
Ausstattung.

Volta-Dynamobürste (3470)

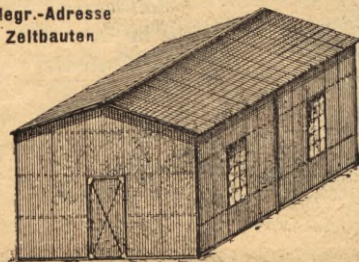


ist durchaus hergestellt aus feinstem gesponnenen Kupferdraht,
giebt daher vollkommen saften Contact u. greift d. Collector nicht an.

Chr. Wandel
Metallgewebe-Fabrik
Reutlingen.

König, Kücken & Co., Berlin N. 20.

Telegr.-Adresse
Zeltbauten



Specialitäten:

**Wellblech-Buden
und -Bauten.**

Schmiedeeiserne Zelthallen
„Simplex“.
Schmiedeeiserne Fenster
„Simplex“.

Eiserne Rolljalousien.
Prospekte, Preislisten, Kostenanschläge
gratis. (3578)

Dr. Sauer's Einsetz-Härtepulver „Durescit“

ist zum Härten von Theilen aus Weichstahl und Eisen
das beste **Härtemittel**.

Die Herstellung erfolgt unter Controlle des Chemikers, Herrn
Dr. Sauer, Berlin; sodass Gewähr geboten ist, dauernd ein gleich
vorzügliches Fabrikat zu erhalten.

„Durescit“ Qualität I. 90 Pfg.,
II. 60 Pfg., III. 30 Pfg., ab Wurzeln: Netto Casse.
Proben nicht unter 5 Kilo. per Nachnahme.

Durescit-Company F. O. Lüder & Co., Leipzig.

Prospekt und Anerkennungsschreiben der ersten Firmen stehen
zu Diensten. (3634)

Bühnen- und Orchester-Beleuchtung

Soffitten-Körper

Rampen-Körper

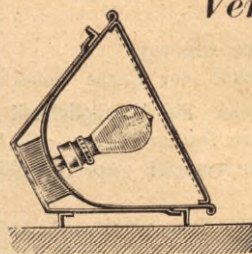
Versatz-Körper

Anschluss-Kontakte für Ein-
Drei- u. Vierfarbensystem

Orchester-Beleuchtung

Referenzen:

| | |
|--------------------------|--------------|
| K. K. Hofoper | Wien |
| Prinz-Regententheater | München |
| Königl. Hoftheater | Stuttgart |
| Grossherzogl. Hoftheater | Carlsruhe |
| Grossherzogl. Hoftheater | Mannheim |
| Herzogl. Hoftheater | Braunschweig |



Richter, Dr. Weil & Co.
Frankfurt am Main.

Seiden-Drähte

fabriert in

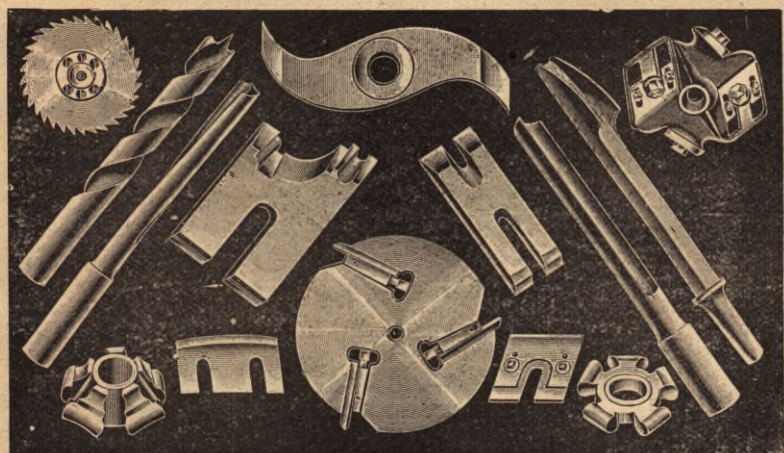
vorzüglicher

Ausführung u. offeriert zu niedrigsten Preisen

(3530) **Louis Edelmann, Schlettau, Erzgebirge.**

Arthur Serra, Leipzig-Lindenau Werkzeugfabrik

für die mechanische Holzbearbeitung. (3565)



Gebr. Siemens & Co., Charlottenburg

Erfinder der Dochtkohle, liefern zu den billigsten Preisen in bekannter
bester Qualität. (3576)

Kohlenstäbe für electrische Beleuchtung, **Specialkohlen**
für Wechselstrom, **Schleifcontacte** aus Kohle von höchster
Leitungsfähigkeit und geringster Abnutzung für Dynamos,
Mikrophonkohlen und Kohlen für Electrolyse.

Erfordia

Maschinenbaugesellschaft m. b. H.

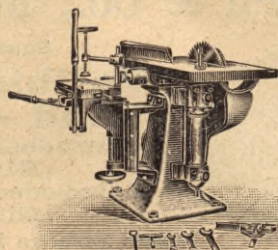
Ilversgehofen - Erfurt

(vormals **Gustav Prinz**.)

Aelteste und leistungsfähigste Specialfabrik Thüringens für moderne

Holzbearbeitungs-Maschinen
und Werkzeuge.

Kataloge
und ausführliche
Kostenanschläge
umsonst.



Feinste
Referenzen
im In-
und Auslande.

Billige Preise.

Bequeme
Zahlungs-
bedingungen.

(3488)

Musikwerken

hält sich die unterzeichnete Firma bestens empfohlen.
Dieselbe liefert nur solide Fabrikate aus der rühmlichst
bekanntesten

Fabrik Leipziger Musikwerke
vormals **PAUL EHRLICH & Co., A.-G.**
(ca. 80 Patente, prämiirt auf 15 Ausstellungen.)

Aristons } zum Drehen
zu bedeutend herabgesetzten
Preisen!

sowie **selbstspielende
Musikwerke**

in allen Preislagen.

Für gute tadellose Ausführung und Verwendung besten
Materials leiste schriftliche (3761)

Garantie.

Automaten. Claviere.

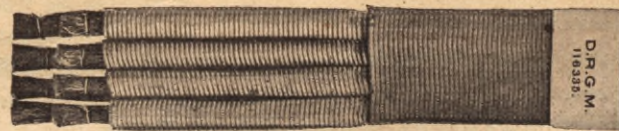
Auch gegen bequeme Ratenzahlungen.

Leipziger Verlagshaus Arthur Schneider

Leipzig R., Johannis-Allee 4.

Dynamobürsten

das Bestexistirende



Neu! Specialität!

Neu! Specialität!

D. R. G. M. 116 335

dieselben bestehen aus mehreren fest zusammengedrückten Bündeln ganz
dünner chemisch reiner Kupfer- oder Messingdrähte, die durch einen
Mantel zusammengehalten werden

sowie **Bürsten** aus **Kupfergewebe**, **Kupfer-** oder **Messing-**
tresse, **Metallblätter-Bürsten** u. s. w. liefern prompt zu billigsten
Preisen

Louis Zentsch & Co., Leipzig-Reudnitz,

Lutherstrasse 10.

(3540)