

Elektrotechnische Rundschau

Telegramm-Adresse:
Elektrotechnische Rundschau
Frankfurtmain.

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

Zeitschrift

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

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

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

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

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

Post-Preisverzeichniss pro 1895 No. 2089.

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

Insertions-Preis:
pro 4-gespaltene Petitzeile 30 \mathcal{R} .
Berechnung für $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ Seite
nach Spezialtarif.

Inhalt: Die oberirdische und unterirdische Leitung für elektrische Bahnen. Von Knotz, Allen & Kelly in Springfield (K. A. K.-System). S. 180. — Die elektrischen Trambahnen in Rouen. S. 180. — Die elektrischen Anlagen auf der Berliner Ausstellung. S. 181. — Unipolare Induktion. Von W. Weiler in Esslingen. S. 181. — Maschinenfabrik und Kesselschmiede von Julius Lutz in Darmstadt. S. 182. — Verband deutscher Elektrotechniker. S. 183. — Kleine Mitteilungen: Die elektrische Zentrale in Briançon. S. 184. — Elektrische Beleuchtung in Koswig. S. 185. — Zwickauer Elektrizitätswerke und Strassenbahn-Aktien-Gesellschaft. S. 185. — Elektrische Kirchenbeleuchtung in Müden i. H. S. 185. — Elektrische Beleuchtung auf der Brocken Spitze. S. 185. — Elektrische Zentralanlage in Przemysl. S. 185. — Elektrische Bahn in Delitzsch. S. 185. — Die Einführung des elektrischen Stadtbahnbetriebes in Braunschweig. S. 185. — Elektrische Oberspreebahn. S. 185. — Elektrischer Betrieb der Eschersheimer Lokal-Dampfbahn Frankfurt a. M. S. 185. — Akkumulatorenbahnen in Berlin. S. 186. — Ein neues Militärtelephonsystem. S. 186. — Die Wasserreinigung mittels Elektrizität. S. 186. — X-Strahlen. S. 186. — Der Tornado in St. Louis am 27. Mai 1896. Von Emil Braun. S. 186. — „Caloricid“ ein neues Mittel zur Behebung des Warmlaufens der Lager. S. 187. — Wetteranzeige durch Scheinwerfer. S. 187. — Elektrische Ventilation. S. 187. — Versuche mit Eisenfeile. Von W. Weiler in Esslingen. S. 188. — Militärgewehr mit elektrischer Glühlampe. S. 188. — Neue Elektrizitäts-Gesellschaft in Frankfurt a. M. S. 188. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft. S. 188. — Salzburger Elektrizitätswerke. S. 188. — Deutsche Steinzeugwaarenfabrik für Kanalisation, chemische Industrie und elektrotechnische Zwecke, Friedrichsfeld in Baden. S. 188. — Watt-Akkumulatoren-Werke. S. 188. — Elektrizitäts-Gesellschaft vorm. Schuckert u. Co. S. 188. — Nürnberg-Fürther Strassenbahn-Gesellschaft. S. 188. — Die Hamburgischen Elektrizitätswerke. S. 188. — Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Nürnberg. S. 188. — Trust-Gesellschaft für deutsche Gasglühlicht-Aktien. S. 189. — „Union“ Elektrizitätsgesellschaft in Berlin. S. 189. — Sitzung der Internationalen Gesellschaft der Elektrotechniker zu Paris. S. 189. — Von der Stuttgarter Ausstellung. S. 189. — Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896. S. 189. — Zum Leiter des städtischen Elektrizitätswerkes in Cassel. S. 189. — Nikolaus Tesla. S. 189. — Geh. Rat Neumayer, Direktor der deutschen Seewarte. S. 189. — Das Patent-Bureau H. u. W. Pataky. S. 189. — J. A. Huber Söhne, Rosenheim. S. 189. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 190. — Bücherbesprechung. S. 190. — Patentliste No. 19. — Börsenbericht. — Anzeigen.

Die oberirdische und unterirdische Leitung für elektrische Bahnen von Knotz, Allen & Kelly in Springfield (K. A. K.-System).

Die Vorzüge der Stromzuführung bei elektrischen Bahnen mittels eines blanken Leiters und einer Rolle (trolley) oder eines Bügels sind zu bekannt, als daß man noch darüber zu reden brauchte. Auch die Zuführung der Elektrizität mittels eines unter den Schienen gelegten Kabels ist vielfach ausgeführt worden. In größeren Städten dürfte die unterirdische Zuleitung allmählich die Oberhand gewinnen, namentlich wenn Tram- oder Dampfbahnen durch elektrische ersetzt werden sollen. Ein wesentlicher Fortschritt in dieser Richtung bildet das sogen. K. A. K.-System von Knotz, Allen & Kelly in Springfield. Die bei diesem System angewandte Einrichtung ist in den Figuren 1 und 2 versinnlicht. Sie besteht der Hauptsache nach aus Stahlkasten mit kräftigen Jochen und Rahmen aus Gußeisen, wobei die Jochen als Stützen für die Röhren und die Deckel dienen, wie an den Figuren zu ersehen ist.

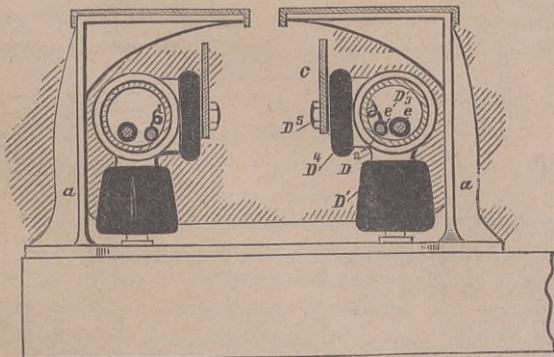


Fig. 1.

a, a sind die Joche; D^3 gewöhnliche Gasröhren von 1 $\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll Durchmesser, welche von Isolatoren D^1 getragen werden. In die Gasröhre sind die Speiseleiter e eingelegt, die sich über die ganze Länge der Bahn erstrecken; mit diesen sind in Abständen von 500 bis 700 Fuß Hilfsleiter e^1 mittels Schaltern und Sicherungen verbunden, die in wasserdichten Kasten eingeschlossen sind; jeder solcher Hilfsleiter ist von hinlänglicher Stärke, um den Strom aufzunehmen und ihn den voneinander unabhängigen Abteilungen der Schienen C zuzuführen; sie haben eine Länge gleich dem Abstand

der Schaltkasten. Auf diese Art ist es möglich, beliebige Schienenstrecken auszuschalten, entweder selbstthätig, oder von Hand, wie etwa bei einer Inspektion. Zwischen den Hilfsleitern e^1 und den Schienen C besteht alle 24 Fuß Kontakt durch den Bolzen D^2 , welcher durch die Isolation D^4 hindurchgeht und in die Röhre durch die T-Kuppelung D^2 eintritt.

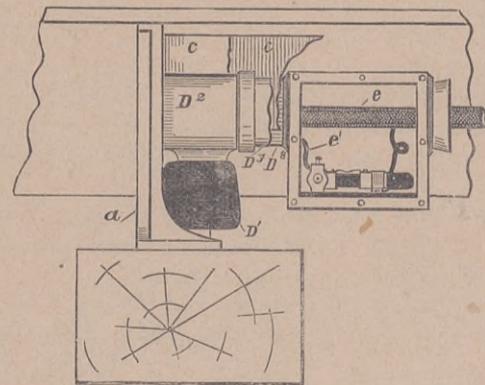


Fig. 2.

Die Isolatoren, welche die Röhren und die Schienen tragen, sind sehr groß und besonders für diesen Zweck gearbeitet. Die Kontaktschiene C ist von Stahl und hat eine breite Kontaktfläche für den Trolleyschuh. Es ist nicht möglich, daß Elektrizität durch die vierfache Isolation entweicht, nämlich die Isolation, welche die Leiter umschließt und die Isolatoren, welche die Röhren tragen, die die Leiter auf der positiven Seite umschließen, sowie durch die Isolation auf der negativen Seite. (El. Eng.)

Die elektrischen Trambahnen in Rouen.

Nachdem in Hâvre die elektrischen Bahnen sich bestens bewährt haben, ist nun auch in Rouen ein von der Gesellschaft Thomson-Houston hergestelltes Trambahnnetz mit oberirdischer Zuleitung am 22. März in Betrieb gesetzt worden. Die Pferdebahnen, welche in Rouen bislang bestanden hatten, waren wegen der schlecht unterhaltenen Straßen mangelhaft und namentlich langsam. Und so entschloß man sich denn zum elektrischen Betrieb und zwar mit

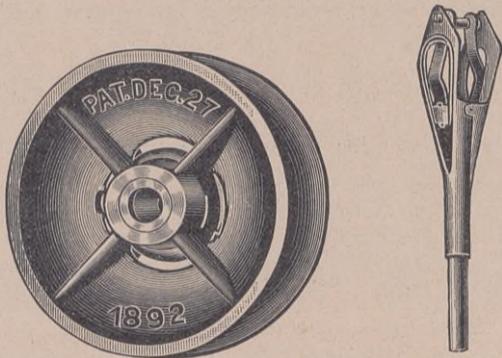
oberirdischer Leitung, gegen die zwar mancherlei Bedenken wegen Verunzierung der Straßen erhoben werden, die aber in Wirklichkeit, wenn gut ausgeführt, weit besser erscheinen, als ihr Ruf.

Das Netz erstreckt sich über 16 Linien von 37 Kilometer Länge.

Es sind Broca-Schienen gelegt worden, welche 1,44 m voneinander abstehen und 44 kg per Meter wiegen. Die Kurven sind zahlreich und haben teilweise nur 20 m Radius. Die Steigungen gehen bis auf 5 cm per Meter. Die Schienen sind untereinander durch starke Laschen und durch zwei Kupferdrähte verbunden, die an einen besonderen Keil endigen, „Chicago rail bond“ genannt. Ein solcher Verbindungsdraht hat 8 mm Durchmesser und trägt an jedem seiner Enden ein erheblich dickeres, aufgetriebenes, zylindrisches Stück. Nachdem man die Köpfe in entsprechende Löcher der Schienen eingeführt, treibt man einen konischen Stahlbolzen in die Löcher von der anderen Seite ein und keilt fest. Jede Schienenverbindungsstelle ist mit zwei solchen Leitern verbunden, so daß der elektrische Widerstand der Verbindungsstelle auf Null gebracht ist.

Die Luftleitung besteht aus einem Kupferdraht von 8,25 mm Dicke. Der Draht ist über der Mitte der Straßen an stählernen Querdrähten aufgehängt, die an Metallständern auf beiden Seiten der Straße befestigt sind. Die Stahldrähte sind sowohl von der Luftleitung, als auch von den Ständern isoliert. Die Zahl der Ständer beträgt 1200; es sind Stahlröhren von 7 m Höhe. Die Feeders haben einen Querschnitt von 200 qmm und eine Länge von 6000 m. Sie sind stark mittels Kautschuk isoliert und unmittelbar in die Erde verlegt. Die Rückleitungen bestehen aus einem nackten Kabel von 150 qmm, das in einem mit Bitumen gefüllten Holzkasten versenkt ist.

Die Zahl der Wagen beträgt 50 und wird bald auf 60 gebracht sein. Ein jeder wiegt, vollbesetzt, 7 Tonnen und hat eine Länge von 8 m.



Die Zuleitungsrolle — trolley — besteht aus Bronze, hat tief eingeschnittenen Schnurlauf mit Graphitlagern (Fig. 1 und 2); sie kann sich um eine Achse drehen, die auf einer Gabel am Ende eines Metallschaftes befestigt ist; diese Gabel ist mittels einer Hülse auf das Ende des Schaftes aufgesetzt. Die neue Trolley in Rouen hat den Vorzug, daß der Schaft sich nach hinten und vorn biegen kann; dies wird durch zwei Spiralfedern von 45 cm Länge ermöglicht, welche eine gewisse Bewegung gestatten. Mittels des „Controleurs“ können die Motoren geeignet zusammengeschaltet werden; zugleich lassen sich Widerstände einschalten, um die Geschwindigkeit beliebig und ohne Stöße ändern zu können. Sicherungen aus leichtflüssigem Metall und Blitzschutzvorrichtungen sind ebenfalls vorhanden.

Jeder Wagen hat 5 Glühlampen; der Strom wird von der Leitung abgeschaltet, ehe er die Regulierungsvorrichtungen durchlaufen hat.

Jeder Wagen hat zwei Motoren mit geringer Winkelgeschwindigkeit. Sie sind in einem Gußstahlkasten eingeschlossen, sodaß weder Staub noch Feuchtigkeit eindringen kann.

Die Motoren haben ein Gewicht von 600 kg.; sie sind 25pferdig. Die Anlage in Rouen ist bis jetzt die größte dieser Art in Frankreich. (Nach L'Énergie él.)



Die elektrischen Anlagen auf der Berliner Ausstellung.

Vier Zentralstationen mit ca. 5000 PS. liefern die elektrische Energie für Licht- und Kraftbetrieb. Die erste Zentrale befindet sich in der Haupthalle und umfaßt 17 Dampfmaschinen mit 64 bis 330 PS., welche 19 Dynamos betreiben. Lieferanten der Dampfmaschinen sind Berliner Firmen; diese Zentrale bildet Teile der Gruppen XIII und XIV. Die zweite Station umfaßt vier Maschinen mit 1100 PS., welche 9 Gleichstrom-Dynamos betreiben und die von der Kottbuser Maschinenbau-Anstalt und Ludwig Löwe geliefert worden sind. Die dritte Zentrale besteht aus einer Lokomobile von R. Wolf, die bis zu 300 PS. und zwei Gleichstrom-Dynamos betreibt. Die vierte Zentrale endlich hat Maschinen von 500 PS und dient ausschließlich zur Beleuchtung der Sonder-Ausstellung in Kairo. Der elektrische Strom wird in Anspruch genommen erstens zu Beleuchtungszwecken, und zwar 350 Bogenlampen und ca. 500 Glühlampen für die direkten Ausstellungsgebäude, sowie eine noch nicht festgelegte Zahl von Lampen in Restaurants, Cafés etc. Für die elektrische Rundbahn

werden 500 PS., für die Stufenbahn 100 PS. beansprucht. Außerdem erhalten elektrischen Strom ca. 100 Motore, welche teils für kleine Fabrikationen, Personen-Beförderungen, wie kleine Bahnen, Aufzüge und teilweise zum Betrieb ausgestellter Maschinen benutzt werden. Schließlich findet der Strom noch Verwendung zu Koch- und Heizzwecken und zum Laden von Akkumulatoren. Die Dynamo-Maschinen werden gestellt von den Firmen: Siemens & Halske, Allgemeine Elektrizitätswerke, Union Elektrizitätsgesellschaft, Berliner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, vormals L. Schwartzkopf, Gebr. Naglo und Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vormals A. Lahmeyer. Zur Unterstützung für die Lokomobilstation und als Betriebsreserve für Beleuchtung des Theaters „Alt-Berlin“ dient eine große Akkumulatoren-Batterie, System Correns, von C. W. Kayser & Co. Die Drehstrom-Dynamos liefern größtenteils Strom von 2000 Volt Spannung, welcher durch Transformatoren, die sich in der Nähe von Gebrauchsstellen befinden, auf die Spannung von 110 Volt gebracht und verwendet wird. Die Gleichstrom-Dynamos arbeiten mit Ausnahme der Bahnbetriebs-Maschinen auf einem gemeinsamen Dreileiter-Netz. Die Beleuchtung kostet pro Lampe und Stunde 3⁵/₁₀ Pfennige, welcher Preis der gebräuchlichen Glühlampe entspricht. Für kleinere Motore werden pro Pferdekraft und Stunde 16 Pfennige berechnet, bei größeren Betrieben wird ein entsprechender Rabatt gewährt. Die Länge der für die elektrischen Anlagen in der Ausstellung verlegten Kabel beträgt ca. 21 km.



Unipolare Induktion

Von W. Weiler in Esslingen.

Flemingsche Regel (Fig. 1). Um sich der Beziehungen zwischen den Richtungen des eine elektromotorische Kraft erzeugenden Magnetismus, der Bewegung und der inducierten elektromotorischen Kraft leicht erinnern zu können, hat Fleming folgende Regel aufgestellt: Halte den Zeigefinger der rechten Hand in die Richtung der magnetischen Linien, d. h. in die Richtung des Nordpols und drehe den Daumen in die Richtung der Bewegung, so zeigt der Mittelfinger, senkrecht zum Zeigefinger und Daumen gehalten, nach der Richtung der inducierten elektromotorischen Kraft und damit des positiven Stromes.

Anwendung dieser Regel auf die Faradaysche Scheibe (Fig. 2) Da die magnetischen Linien vom Nordpol zum Südpol verlaufend angenommen werden, so halte den Zeigefinger auf beide Pole so, daß die Fingerspitze auf S hinweist, wende dann den Daumen rechtwinklig dazu nach dem auf der rotierenden Kupferscheibe gestrichelt gezeichneten Pfeile, so daß die Daumenspitze auf die Pfeilspitze zeigt, alsdann gibt der auf der Scheibe dick gezeichnete, von der Achse zum Rande verlaufende Pfeil die Richtung des Mittelfingers und die Stromrichtung an (Richtung des positiven Stromes).

W. Webersche unipolare Induktion (Fig. 3). Mit nur einem Magnetpol hat W. Weber einen Induktionsstrom auf folgende Weise erzielt. Ein kreisrunder Magnetstab NS rotiert rasch zwischen Spitzen mittels eines Zahnrades Z, in das ein größeres Zahnrad eingreift. Zur Verstärkung des Stabmagnetismus können in die Messingklammern A und B zwei große Magnete mit demjenigen Ende eingeschoben werden, welche den Polen N und S entgegengesetzt sind. In der Mitte des Stahlzylinders ist eine Messingscheibe M befestigt, die unten in ein Quecksilbergefäß taucht. Wird nur einer der Zuleitungsdrähte eines Galvanometers in das Quecksilbergefäß eingetaucht und der andere zu den Klammern A oder B geführt, so erhält man Ströme, die zwischen N und S entgegengesetzt verlaufen; verbindet man aber die Zuleitungsdrähte des Galvanometers mit A und B oder mit den bei N und S aufliegenden Schleiffedern, so bleibt die Nadel in Ruhe.

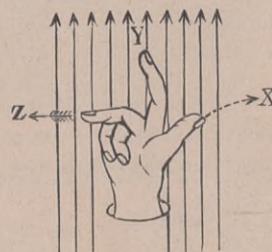


Fig. 1.

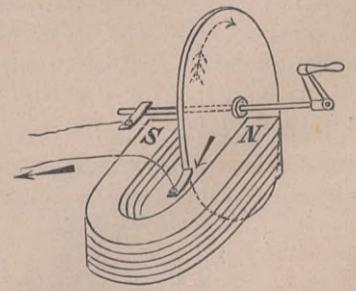


Fig. 2.

Wirksame Kraftlinien und Stromrichtung. Man denke sich vom Stahlzylinder bei N eine Scheibe abgeschnitten und sie rotiere von B aus gesehen, von rechts nach links oder von hinten nach vorn, so würde in ihr ein Strom entstehen, der, wie Figur 2 andeutet, von der Achse zum Umfang gerichtet wäre; da aber der Durchmesser der Scheibe und nicht der Halbmesser die nach rechts gerichteten Kraftlinien schneidet, so hebt die eine Induktion die andere auf und es kann kein Strom entstehen. Die inneren magnetischen Linien und hier auch deren Verlängerungen nach rechts können somit keinen Strom erzeugen. Da aber der Versuch doch Ströme anzeigt, so müssen sie durch die, zu den Mantellinien längs des Zylinders austretenden Kraftlinien veranlaßt werden. Hält man nun den Zeigefinger auf der Nordseite des nach vorn rotierenden Zylinders ungefähr senkrecht zu diesen und den Daumen senkrecht zum Zeigefinger nach vorn, so zeigt der Mittelfinger eine elektromotorische Kraft an, die einen innerhalb des Zylinders von N nach M fließenden Strom erzeugt. Bei S hat man den Zeigefinger mit der Spitze ungefähr senkrecht auf den Zylinder zu halten; man findet

dann einen Strom, der von S nach M gerichtet ist. Beide Ströme haben also entgegengesetzte Richtung und heben sich bei M auf, wenn man die Zuleitungsdrähte bei N und S aufliegen läßt.

Ursachen der Stromerzeugung. Ein Induktionsstrom entsteht, wenn ein Leiter von magnetischen Linien oder diese vom Leiter geschnitten werden. Beim Weberschen Rotationszylinder, dessen magnetische, geometrische und Rotationsachse zusammenfallen, sind nur zwei Möglichkeiten zur Erzeugung elektromotorischer Kräfte vorhanden: entweder schneiden die von den Mantellinien ausstrahlenden Kraftlinien (Fig. 3) bei ihrer Rotation die zur Abnahme der Ströme notwendigerweise anzubringenden Zuleitungsdrähte zum Galvanometer oder sie schneiden die Mantellinien des rotierenden Zylinders selbst. Das letztere ist aber nur möglich, wenn die magnetischen Linien, d. h. das Kraftfeld, stille stehen, selbst wenn der Zylinder rotiert.

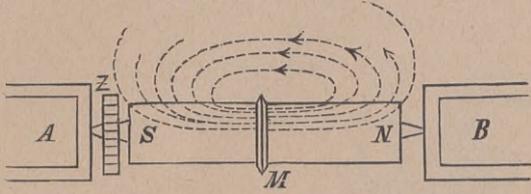


Fig. 3.

Versuche und Folgerungen. Dreht man einen starken, vierkantigen Magnetpol um seine Achse unmittelbar unter einem mit Eisenfeile bestreuten Papierblatt, so wandern besonders die von den Ecken angezogenen Späne mit dem Pol; über einem kreisrunden Pol bleiben die Späne allerdings in ihrer ersten Stellung; wir hätten so zwei ganz verschiedene Erscheinungen, wie man es nicht erwartet. Dreht man einen kreisrunden Pol in einiger Entfernung vor einer freibeweglichen Magnetnadel um seine Achse, so verharrt diese in ihrer abgelenkten Lage, aber nur so lange, als der Pol ringsum gleich starken Magnetismus hat; kommt eine schwächer magnetisierte Mantelseite (bei ungleichmäßig gehärtetem und magnetisiertem Stahl), so zeigt die Nadel die schwächer oder stärker magnetische Seite durch ihre Schwankungen an. Der Magnetismus ist also an den Stahl gebunden und rotiert mit diesem.

Ansichten von H. Hertz. „Diese Körper (Eisen- und Stahlsorten, S 240), zeigen permanenten und remanenten Magnetismus, es ist also in ihnen die Polarisation des ponderablen Stoffes unabhängig von der herrschenden Kraft, und also der magnetische Zustand nicht vollständig durch eine einzige Richtungsgröße zu definieren.“ Ferner S. 266: „Als unabhängige Ursachen für die Veränderung der elektrischen, beziehungsweise magnetischen Polarisation erscheinen in unserer Auffassung erstens die magnetischen, bez. elektrischen Kräfte, zweitens die Bewegung der materiellen Körper. Erstere Ursache bewirkt nach dem, was wir für ruhende Körper ableiteten, keine Verschiebung der wahren Elektrizität in den nichtleitenden Körpern, keine Verschiebung des wahren Magnetismus überhaupt. Letztere Ursache bewirkt für sich allein wohl eine Verschiebung der Elektrizität und des Magnetismus gegen den ruhenden Raum, aber sie vermag keine Verschiebung gegen die bewegte Materie zu bewirken, da diese Materie bei der Bewegung, als deren freie Enden Elektrizität und Magnetismus betrachtet werden können, mit sich fortträgt. Es ist also auch, wenn beide Ursachen zusammen wirken, für den wahren Magnetismus überhaupt, für die wahre Elektrizität wenigstens in den Nichtleitern eine relative Bewegung gegen die umgebende Materie ausgeschlossen; Elektrizität und Magnetismus bewegen sich unter den genannten Umständen mit der Materie, in welcher sie sich befinden, so, als ob sie unzerstörbar und fest an den Teilen derselben haften.“

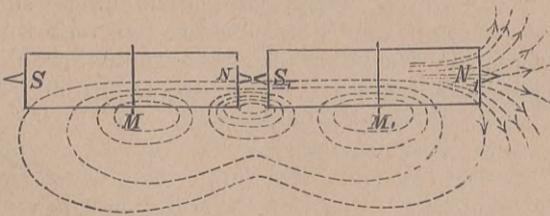


Fig. 4.

Obwohl nun die Entstehung der Induktionsströme bei dem um seine Achse rotierenden magnetischen Stahlzylinder nicht dem stehenden Magnetfelde zuzuschreiben ist, sondern dem Geschnittwerden der Leitungsdrähte durch das rotierende Feld, so liegt die Sache anders, wie ein Eisenzylinder innerhalb einer ruhenden stromdurchflossenen Drahtrolle um seine Achse rotiert und das ist der für die Praxis wichtige Fall.

Der Strom erzeugt im Innern seiner Rolle ein magnetisches Feld. Das Eisen nimmt aber die magnetischen Linien etwa 800 mal leichter auf als die Luft und darum zeigt das eingeschlossene Eisen viel stärkere Pole als die Rolle allein; da jedoch der Magnetismus des eingeschlossenen Eisens durch den der Rolle erzeugt ist, so muß er wie dieser ruhend gedacht werden. Wäre das Eisen vollkommen durchlässig, so müßte das durch den Strom und die Rolle gebildete Feld mit dem der Rolle der Richtung nach vollständig zusammenfallen; doch auch das weichste Eisen zeigt Remanenz, es wird sonach das Mittelfeld gegen die Richtung des erzeugenden Feldes verschoben, aber ruhend sein. Das Kraftlinienfeld hängt also nicht unverrückbar am rotierenden Eisen, sondern stellt einen selbständigen Zustand des das System umgebenden Aethers dar.

Einen selbständigen Zustand des Raumes für elektrische Kräfte gibt auch H. Hertz zu: S. 131. „Die unmittelbare Folgerung (aus seinen Versuchen über die Ausbreitung elektrodynamischer Wirkungen) ist die Bestätigung der Faradayschen Anschauung, nach welcher die elektrischen Kräfte selbstständig im Raum bestehende Polarisationen sind. Denn in den von uns untersuchten Erscheinungen sind solche Kräfte wohl im Raum vorhanden, nachdem die Ursachen,

welche sie erzeugt haben, wieder verschwunden sind. Diese Kräfte sind also nicht lediglich Teile der Attribute ihrer Ursachen sondern sie entsprechen veränderten Zuständen des Raumes. Die mathematischen Bestimmungsstücke rechtfertigen es dann, daß man sie als Polarisationen bezeichne, welches auch immer die Natur dieser Polarisation sein mag.“

Bleibt nun das Kraftlinienfeld stehen, so erklärt sich das Auftreten von Strömen im Eisenzylinder (Fig. 3) der innerhalb einer stromdurchflossenen Rolle rotiert, dadurch, daß die Mantellinien des Eisenzylinders die ihn einschließenden Kraftlinien schneiden.

Ein besonderer Fall dieser Stromerzeugung ist in Figur 4 dargestellt. Zwei Eisenzylinder SN und S₁N₁ rotieren innerhalb einer stromdurchflossenen Drahtrolle; man kann nun Ströme erhalten, indem man die Zuleitungsdrähte zum Galvanometer bei SM, NM; S₁M₁ und N₁M₁ wie in Fig. 3 anlegt und vorwärts und rückwärts dreht; man erhält ferner wieder keinen Strom, wenn man die Zuleitungsdrähte bei S und N₁ anlegt, weil die Magnetismen N und S₁ sich gegenseitig aufheben und die Ströme bei Rotation beider Zylinder nach derselben Richtung entgegengesetzt verlaufen; endlich aber erhält man, wenn die Eisenzylinder nach entgegengesetzten Richtungen rotieren und die Zuleitungsdrähte bei S und N₁ aufliegen, einen Strom, der den doppelten Ausschlag erzeugt, wenn der Strom von einem Zylinder den einfachen Ausschlag hervorbringt; die beiden Eisenzylinder wirken also wie zwei bei N und S₁ auf Spannung verbundene galvanische Elemente, deren andere Pole dann die doppelte Spannung besitzen.

Seit der Abfassung erschienen: Eine Studie über unipolare Induktion von Lecher. Zeitschrift für den phys. und chem. Unterricht. IX, 3. Seite 145.



Maschinenfabrik und Kesselschmiede von Julius Lutz in Darmstadt.

Ueber die Vorzüglichkeit der Fabrikate genannter Firma besteht zwar längst kein Zweifel mehr; immerhin dürfte eine amtliche Brems- und Verdampfungsprobe, welche am 18. März d. J. mit einer 15 pferdigen Hochdruck-Expansionslokomobile von Herrn Baurat Pöhlmann und Herrn Regierungsbaumeister Dofflein in Darmstadt angestellt worden ist, Interesse erregen. Das ausgestellte Zeugnis lautet:

Durch die Untersuchung sollte die Effektivleistung der Maschine, der Kohlen- und Dampfverbrauch, sowie die Verdampfungsfähigkeit und Nutzwirkung des Kessels festgestellt werden.

Der Kessel ist ein ausziehbarer Röhrenkessel von 23 qm Heizfläche und 0,49 qm Rostfläche.

Die Maschine ist auf dem Kessel liegend angeordnet und ist mit Meyerscher Steuerung mit steilgängiger Schraube versehen, welche vom Regulator beeinflusst wird.

Die Bohrung des Zylinders beträgt nach dem im warmen Zustand der Maschine abgenommenen Stichmaß 280 mm, der Hub 300 mm.

Der Versuch begann Vormittags um 8 Uhr 45 Min. und dauerte ohne Unterbrechung bis Nachmittags 1 Uhr 45 Min.; er währte somit genau 5 Stunden.

Die Maschine arbeitete hierbei unter der stets gleichbleibenden Belastung des Bremsdynamometers. Die Speisung erfolgte durch eine Maschinenpumpe; in die Speiseleitung war ein Röhrenvorwärmer eingeschaltet.

Der Verbrauch an Wasser wurde durch Wägung festgestellt, desgl. die Kohlen, welche dem Heizer nach Bedarf zugewogen wurden.

Die auf die Temperaturmessungen, auf die Dampfspannung, sowie auf die Tourenzahl der Maschine bezüglichen Aufzeichnungen sind viertelstündlich vorgenommen worden.

Bei Beginn und am Ende des Versuchs wurde der Wasserstand genau auf gleiche Höhe gehalten, dasselbe wurde hinsichtlich des Feuers auf dem Roste beobachtet.

Das Ergebnis des Versuchs war folgendes:

Während der 5stündigen Dauer des Versuchs wurden verbraucht:	
Kohlen	170 kg
Wasser	1585 "
Der Rückstand an Asche, Schlacken und unverbrannten Kohlen betrug	12 "
Nettokohlenverbrauch	158 "
Stündlicher Kohlenverbrauch (brutto pr. qm Rostfläche)	69,38 "
Stündliche Verdampfung per qm Heizfläche	13,78 "
Mittlere Temperatur des Speisewassers im Behälter	8° C.
" " " an der Speiseeinführung	58,8° C.
" Dampfspannung	6,67 Atm.
" Tourenzahl der Maschine	141 "

Der Bremsradius beträgt 1125 mm, das Anhängengewicht 100 kg. Die effektive Leistung der Maschine berechnet sich hiernach

$$\text{Netto} = \frac{100 \cdot 1125 \cdot 3,14 \cdot 141}{30 \cdot 75} = 22,137 \text{ Pferdestärken.}$$

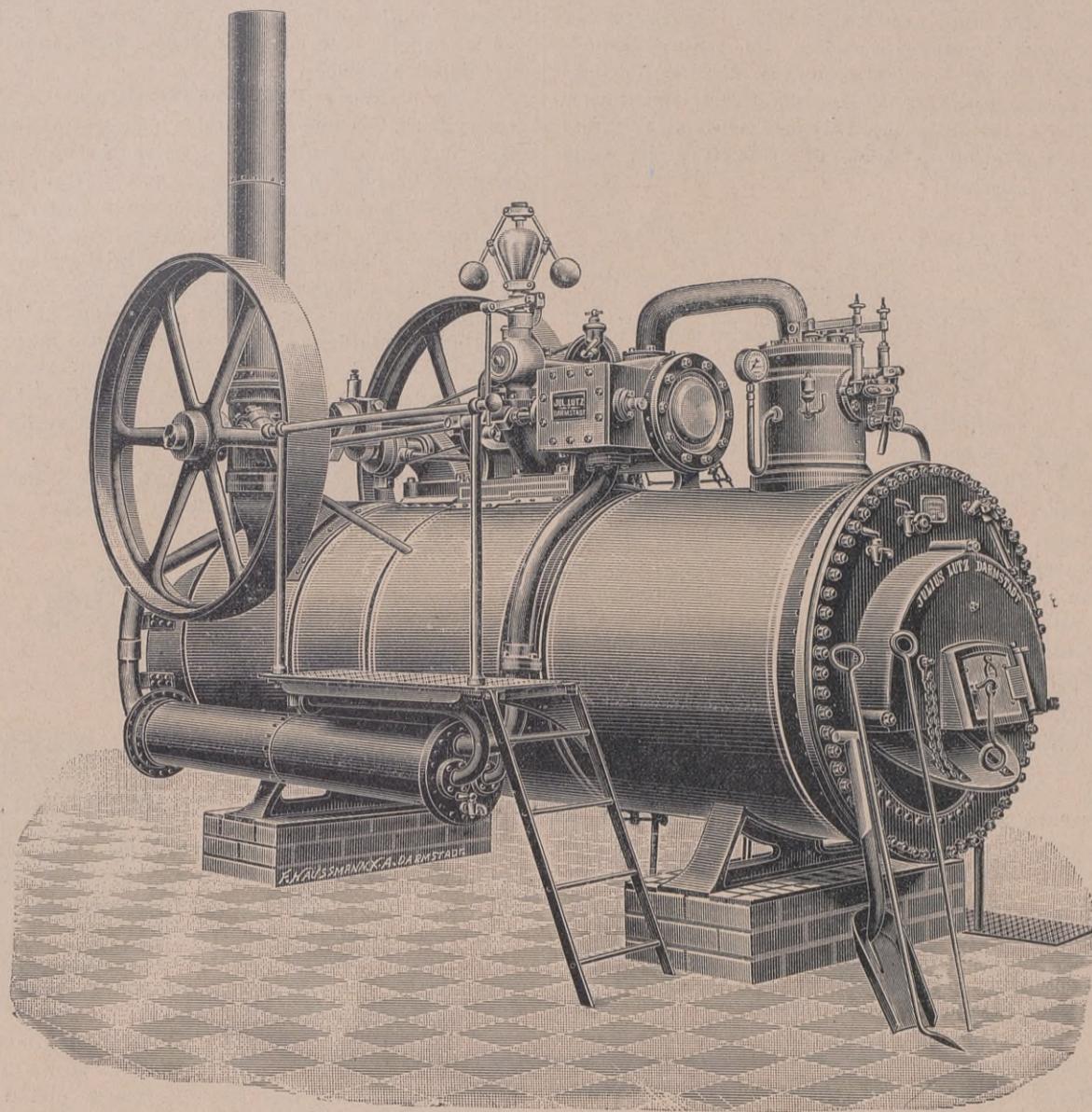
Unter Zugrundelegung dieser Ziffer stellt sich hiermit der Kohlenverbrauch pro Stunde und effektive Pferdekraft auf

1,53 kg Dampfverbrauch pro Stunde und effektive Pferdekraft auf 14,31 kg.

Die zur Verwendung gelangte Kohle (Grube Dudweiler, Nuß I) wurde durch die Großh. chemische Prüfungs- und Auskunft-Station für die Gewerbe zu Darmstadt analysiert. Der durch die Analyse

1 kg Kohle netto verdampfte 10,03 kg Wasser von 58,8° C. zu Dampf von 168,5° C.

Bezogen auf Dampf von 100° C. aus Wasser von 0° C. verdampfte 1 kg Kohle brutto 8,76 kg Wasser, 1 Kohle netto 9,43 kg Wasser.



und Berechnung festgestellte theoretische Heizwert betrug 7818,6 Calorien.

Die Verdampfung gestaltete sich wie folgt:

1 kg Kohle brutto verdampfte 9,32 kg Wasser von 58,8° C. zu Dampf von 168,5° C.,

Bei der Bruttoverdampfung sind sonach nutzbar geworden 5583,51 Calorien.

Die Ausnützung des Heizwerts beträgt mithin 71%.

Verband deutscher Elektrotechniker.

Die IV. Jahresversammlung wurde Donnerstag den 18. Juni, nachdem am Abend zuvor die Begrüßung in den Reichshallen stattgefunden, durch eine Ansprache des Vorsitzenden, Geheimen Rat Slaby, eröffnet. Die Elektrotechnik habe mit verjüngender Kraft alle Zweige der Industrie durchdrungen und sie zu unerwarteten Leistungen befähigt. Dem weisen Verhalten der Reichsregierung, welche der Elektrotechnik keine Fesseln anlegte ungleich der in anderen Staaten, sei ein großer Teil des Verdienstes an ihrer Ausbreitung zuzumessen. Allen voran begrüßte er die hohen Vertreter der Unterrichtsverwaltungen, welche erst kürzlich mit erheblichen Mitteln neue elektrotechnische Institute, Stuttgart, Darmstadt, Karlsruhe und Göttingen ins Leben gerufen haben. Exzellenz Dr. v. Stephan habe die Elektrotechnik von Anfang an gefördert und trotz vielfacher Störungen den Starkstromanlagen niemals etwas in den Weg gelegt. Mit Gefühlen dankbarer Verehrung blicke der Verband auf zu dem ersten Elektrotechniker des Reiches. Geh. Oberregierungsrat Dr. Wehrenpfennig, als Vertreter des Kultusministers, begrüßte die Versammelten mit dem Hinweise, daß die Unterrichtsverwaltung den Nachwuchs der Elektrotechnik heranbilde und nach wie vor bestrebt sein werde, es möglichst gründlich zu thun. Generalsekretär Gisbert Kapp verlas alsdann den Jahresbericht. Aus der Todtenliste heben wir H. Siemens, Siegm. Schuckert und Eugen Langen hervor. Die Geschäftslage des Verbandes ist günstig. Redner gab einen kurzen Ueberblick über den Kassenstand und teilte sodann das Wichtigste aus den Ereignissen des letzten Geschäftsjahres mit. Sehr häufig wurden Gutachten vom Verein gefordert, namentlich von Städteverwaltungen Gleiwitz, Essen, Kuffstein, und es ist auch daraus ein Wachsen des Ansehens des Vereins zu bemerken. Nach Wahl von zwei Kassenrevisoren ergriff Herr Rathenau, Generaldirektor der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft, das Wort zu seinem Vortrage über die Rheinfeldener elektrischen Anlagen.

Der Vortrag wurde durch eine Sammlung von Ansichten und Plänen, welche unter die Versammelten verteilt wurden, sehr anschaulich gemacht. Nachdem der Chefelektriker der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft Herr v. Dolivo-Dobrowolsky zu einer Besichtigung einer Hochspannungsdynamo von 24,000 Volt und Herr Slaby zu einer Besichtigung von Röntgen-Aufnahmen im elektrotechnischen Institut zu Charlottenburg eingeladen hatte, trat eine halbstündige Pause ein. Viel Bewunderung erregte während derselben eine auf Veranlassung von Geheimrat Slaby durch dessen Assistenten Dr. Dietz aufgenommene Röntgen-Photographie eines ganzen lebenden Menschen aus etwa 20 Teilen zusammengesetzt. Die Knochen der dünneren Körperteile sind ausgezeichnet scharf wiedergegeben, das Becken aber trotz halbstündiger Exposition nur ziemlich verschwommen.

Prof. Budde erstattete Bericht über die Tätigkeit der Kommission für Festlegung der Sicherheitsvorschriften bei elektrischen Starkstromanlagen. Die jetzt aufgestellten müssen zunächst eine zwei- bis dreijährige Praxis durchmachen, um dann endgültig angenommen zu werden. Der elektrotechnische Verein zu Eisenach hat sich Verdienste um diese Angelegenheit erworben, welche von der Versammlung lebhaft anerkannt wurden, ebenso wie die der deutschen Privatversicherungsgesellschaften. Der Vorsitzende empfahl die möglichst allgemeine Annahme der Vorschriften.

Herr Kapp sprach über die Kupfernormalien, welche gleichfalls von einer Kommission bearbeitet wurden. Die Vorschläge derselben waren von 12 der bedeutendsten Kupferwerke gutgeheißen worden, und nach kurzer Debatte wurden sie auch von der Versammlung, obgleich die gewählte Art der Messung nicht streng wissenschaftlich, sondern rein praktisch ist, angenommen.

Ebenfalls besprach Herr Kapp das Preisausschreiben für unverwechselbare Sicherungen. Eingelaufen waren 60 Bewerbungen, von denen die unter dem Motto „Einfach und praktisch“ eingesendete den Preis erhielt und kurz erläutert wurde. Bei ihr ist für die höhere Stromstärke der Ausschnitt für die einzusetzende Patrone kleiner als

für die niedere, welche letztere also niemals statt der ersteren eingesetzt und zu Feuergefahr Veranlassung geben kann. Der Name des mit dem Preise von 300 Mk. bedachten Erfinders war Adolf Rittershausen-Amsterdam.

Herr Fleischhacker-Dresden berichtete über die Glühlampenfrage. Die Qualität derselben läßt vielfach zu wünschen übrig, was sich aus ihrem geringen Stromverbrauch, aus dem stark gesunkenen Preise, mangelhafter Installation und anderen Gründen herschreibt. Es wird ein größerer Spielraum für die Spannung der Lampen und für ihre Lichtstärke und eine öftere Kontrolle der Messungsapparate vorgeschlagen. Auch soll die Edisonfassung bei den Erschütterungen ausgesetzten Anlagen verlassen und die Bajonnetfassung angewendet werden. Die weitere Behandlung der Angelegenheit wird einer aus Fabrikanten, Konsumenten und Unparteiischen zu bildenden Kommission überwiesen, nicht ohne daß vorher eine Stimme aus der Versammlung sich für die Konkurrenzfähigkeit, ja die Ueberlegenheit der deutschen Glühlampe gegenüber der des Auslandes ausgesprochen hatte.

Die Arbeiten über Blitzschutzvorrichtungen sollen von der Kommission für Sicherheitsvorschriften, die eine Unterabteilung dafür bilden soll, besorgt werden. Es sprach sodann noch Herr Dietze über die einheitlichen Kontaktgrößen, und als letzter Punkt wurde der Vortrag von Dr. Ebeling über die magnetischen Arbeiten der physikalisch-technischen Reichsanstalt erledigt.

Das Fest in den Reichshallen nahm einen glänzenden Verlauf. Der geschmackvoll dekorierte Saal war bis in die fernsten Ecken gefüllt und von einer Menschenmenge, welche sich gleich nach Beginn des Festes in der fröhlichsten Laune befand und dieselbe auch bis zum frühen Morgen nicht wieder aufgab. Herr Direktor Jordan, der verdienstvolle Vorsitzende des Festausschusses, eröffnete den Abend, worauf Herr Baurat Köhn von der Union die Gäste willkommen hieß. Nachdem Herr Bauinspektor Koss, welcher alsdann das Präsidium übernahm, zunächst eine launige und sehr ergötzliche Zwiesprache mit den Mitwirkenden gehalten hatte, begannen die Vorführungen auf der Bühne des Reichshallentheaters. Zuerst fesselte der szenische Prolog „Faust“ die Aufmerksamkeit, in dem der Genius der Elektrizität von Fräulein Schachert sehr graziös dargestellt wurde. Es folgte der dramatische Scherz „Mehr Licht“ und der pantomimische Imperativ: „Arbeite lieblos!“ der die Götter des alten Griechenlands in buntem Tanze der Elektrizität als Folie dienen ließ. Ernste Quartette, von geschultem Chor vorgetragen, und Kommerslieder der trinkenden Saalbewohner füllten die Pausen aus.

An dem Festessen am 18. Juni im Kaiserhof, nahm auch der Vizekönig Li-Hung-Tschang teil. Nachdem Geh. Slaby ihm mit einer schwungvollen Rede begrüßt, erwiderte der Botschaftsrat Detring:

Se. Exzellenz der Herr Vizekönig, der Botschafter des chinesischen Reiches, habe ihn beauftragt, für die Worte des Herrn Präsidenten zu danken, der den Vizekönig als einen Aufklärer seines Volkes gefeiert habe. In der That habe der Botschafter für die Wissenschaften des Westens in China die Wege geebnet. Es waren dort große Schwierigkeiten zu überwinden. Die größte war, daß die Litteraten Chinas davon überzeugt waren, daß China das schönste Land der Welt und ihre Wissenschaft die höchste sei, die die Welt gesehen. Eine vierzigjährige Geschichte habe China eines anderen belehrt, und wer China kenne, werde dem Vizekönig das bescheidene Verdienst, das er für sich in Anspruch nehmen könne, nicht bestreiten. Wo Vorurteile herrschen, da sei nichts aufklärender als die Wissenschaft, die alles in das hellste Licht stellt. (Lebhafte Zustimmung.) Der Vizekönig habe dahin gestrebt, in China Licht, mehr Licht zu verbreiten, er habe seinen Kaiser dazu bewogen, die Elektrizität in dem Palast einzuführen. (Lebhafter Beifall.) Das sei ein kleiner Anfang gewesen. Was der Vizekönig hier in der „Stadt der Intelligenz“ gesehen, da habe ihn in dem Gedanken für den Fortschritt bestärkt. (Beifall.) Wenn er zurückkehre nach dem Reich der Mitte, so werde er die Erfahrungen, die er hier gemacht, zu verwerten suchen. Er danke den Elektrotechnikern für die freundliche Aufnahme und verspreche ihnen, daß er nicht zaudern werde, an sie zu appellieren, wenn sich die Gelegenheit dazu bieten werde. Es sei eine Freude für ihn, wahrgenommen zu haben, daß Deutschland in der Elektrotechnik und den verwandten Gebieten allen anderen Ländern vorangehe.

Nach diesen Worten erhob sich der Vizekönig zu Ehren der Festversammlung und weihte sein Glas den deutschen Elektrotechnikern.

Sitzung am 20. Juni. Die Sitzung wurde durch Verlesen des Vortrags von Direktor Schwieger vonseiten des Regierungsbaumeisters Braun über elektrische Hoch- und Tiefbahnen in großen Städten eingeleitet. Er beschrieb zuerst die Londoner Tieftunnelbahnen, deren Rentabilität recht mangelhaft ist, teils wegen der sehr hohen Anlagekosten von 4,1 Mill. Mark für das Kilometer, teils infolge der hohen Betriebskosten von 0,58 Pfg. für das Wagenkilometer. Besser bewährte sich die Budapester Unterpflasterbahn, welche auf das Wagenkilometer bei geringeren Anlage- und Betriebskosten eine Einnahme von 1,53 Mk. erzielte. Von Hochbahnen wurde zuerst die Liverpools Docksbahn erwähnt. Die Geschwindigkeit beträgt hier 20 bis 30 km in der Stunde, und der Verkehr ist sehr rege. Die zweite ist die im vorigen Mai dem Betriebe übergebene elektrische Hochbahn in Chicago von 26 km Länge. Es sind auf ihr 50 Motorwagen, zusammen 1000 Pferdekräfte und 100 gewöhnliche Wagen thätig. Die dritte, die von Siemens & Halske projektierte Stadtbahn in Berlin, welche das System der Hochbahnen mit dem der Untergrundbahnen verbindet, weist folgende Vorteile auf: Große Zeitersparnis durch bedeutend höhere Fahrgeschwindigkeiten, daher stärkere Benutzung und raschere Amortisation, ferner die Möglichkeit, eine Bahn bis zu den verkehrsreichsten Punkten der Stadt zu führen,

ohne den sonstigen Verkehr zu behelligen. Redner glaubt daher, daß diesem gemischten System die Zukunft gehört.

Herr Prof. Heim sprach über ein von ihm konstruiertes störungsfreies ballistisches Galvanometer zur Untersuchung namentlich von Eisenringen.

Großen Beifall fand der Vortrag des Berliner Stadtelektrikers Dr. Kallmann über die Interessen der Stadtverwaltungen an den schwebenden großen Fragen der Elektrotechnik. Wegen der Möglichkeit der Konkurrenz sind dieselben nämlich viel größer, als es etwa in betreff der Gas- oder Wasserindustrie der Fall ist. In der That ist die Konkurrenz der Blockstationen von durchschnittlich 35 Pferdekräften keine geringe, augenblicklich 105,000 Lampen gegenüber 308,000 seitens der von Zentralstationen gespeisten. Die letzteren sind für die kleineren Abnehmer unentbehrlich, durchschnittlich 80 Lampen, während die ersteren meist für größere — 350 Lampen — arbeiten. Von größerer Bedeutung noch als die der Blockstationen ist die Konkurrenz des Gases gegenüber dem elektrischen Licht. Im Jahre 1891 brannten in Berlin 200,000, im Jahre 1896 450,000 elektrische Lampen, Gasflammen aber 1,200,000, die Glühlichter mögen davon 20 Prozent betragen. Aber die Zahl der Gasflammen hatte schon im Jahre 1891 dieselbe Höhe erreicht, sie haben sich also in der Zwischenzeit nicht vermehrt. Die Kraftlieferung wird vielfach durch Gasmotoren bewirkt, aber die Elektromotoren haben sie schon beinahe erreicht, weil sie den Preis für die Kraft wesentlich billiger zu stellen gestatten. Man kann aber dennoch nicht von einem Zurückdrängen der Gasindustrie durch die Elektrotechnik sprechen, sondern es ist ein ungestörtes Nebeneinanderarbeiten beider recht wohl zu erwarten.

Die vorgenommenen Vorstandswahlen ergaben als ersten Vorsitzenden Baurat Stübben-Köln; zu Mitglieder des Vorstandes die Herren Bude-Berlin, Slaby-Berlin, Naglo-Berlin Jordan-Berlin und Jordan-Bremen neu gewählt. Von Mitgliedern des Ausschusses seien genannt die Herren Dr. Corsepius und v. Dolivo-Dobrowsky-Berlin, Feldmann-Köln u. v. Miller-München.

Es hielt sodann Herr Görges, Oberingenieur der Firma Siemens und Halske, einen außerordentlich interessanten Vortrag über Drehstrommotoren mit vermindelter Tourenzahl, der indessen sich in Bahnen bewegte, die ihn ohne sehr gründliche Vorkenntnisse nicht verständlich erscheinen lassen. Es sei nur erwähnt, daß eine Dynamo bei nach bisheriger Methode verringerter Tourenzahl einen sehr ungünstigen Wirkungsgrad ergibt, einen wesentlich besseren aber, wenn man sie durch Weglassung einer Büste vermindert.

Als Ort der nächsten Jahresversammlung wurde Eisenach bestimmt. Von Wichtigkeit dünkt uns noch ein sehr annehmbarer Vorschlag, die Vorträge künftig gedruckt der Versammlung vorzulegen und sich auf ihre Diskussion zu beschränken, was eine ganz wesentliche Zeitersparnis im Gefolge haben und dem Interesse an den Verhandlungen sehr zu Statten kommen würde. (Berl. Tgbl.)

Näheres über die Vorträge wird später mitgeteilt werden.

Am Freitag den 19. Juni fand die Besichtigung des elektrotechnischen Laboratoriums der Physikalisch-technischen Reichsanstalt, sowie des Neubaus der A. E. G. statt. Auch wurden von vielen Teilnehmern die Werke von Mix und Genest, sowie die Zentrale Mauerstraße der Berliner Elektrizitätswerke besichtigt. Am Abend war gesellige Zusammenkunft in „Kairo“ auf der Gewerbeausstellung.



Kleine Mitteilungen.

Die elektrische Zentrale in Briançon. Im Jahre 1886 wurde Briançon die französische Grenzstation der Alpenbahn und wurde zur selben Zeit die Festung mit einem Militärgouvernement versehen. Drei Wasserläufe durchfließen das Gebiet von Briançon; die Durance, die Guisarel und die Cerveyrette. Im Jahre 1891 studierte man die elektrische Beleuchtungsanlage der Stadt und wurde die bewegende Kraft von den Gewässern der Cerveyrette projektiert.

1894 wurde auf dem linken Ufer dieses Flusses das Elektrizitätswerk erbaut. Zwei massive Gebäude enthalten jedes eine Turbine von 115 PS und die entsprechende Dynamo. Die Turbinen sind nach dem System Foesch-Picard gebaut und machen 500 Touren pro Minute. Die Dynamos sind von den Oerlikon-Werken konstruiert. Sie werden direkt von den Turbinen mittels elastischer Kuppelung, System Raffart, angetrieben und liefern bei 500 Umdrehungen einen Strom von 100 A bei 2000 V und 50 Perioden pro Sekunde.

Diese Maschinen haben einen festen Anker und beweglichen Induktor. Der Strom von 2000 V wird auf schwachen Leitungen übertragen und auf 100 V reduziert. Die Leitung enthält daher einen Primärstrom von hoher Spannung, Transformatoren und Sekundärleitungen von niederer Spannung.

Der Nutzeffekt der Dynamos, der Primärleitung und Transformatoren ist 0,95, der der Sekundärleitung 0,98, was 0,805 als Nutzeffekt der gemessenen Kraft in der Turbinenwelle ergibt.

Die militärische Beleuchtung besteht aus 661 Lampen à 5488 NK., die Zivilbeleuchtung aus 1113 Lampen à 10 768 NK.

Hierzu kommen noch 7 kleine Motoren mit zusammen 18 PS, was im Ganzen 38 PS für die nutzbare Kraft in Briançon ergibt.

F. v. S.

Elektrische Beleuchtung in Koswig. In letzter außerordentlicher Sitzung des Gemeinderats wurde die Anlage einer elektrischen Beleuchtung endgültig beschlossen; dem Kaufmann Weißhuhn wurde die Konzession dafür erteilt. Der Vertrag erfährt insofern Abänderungen, als für Inbetriebsetzung der Anlage statt 9 Monate 12 Monate gewährt werden. Ferner ist die Kautions von 10,000 Mk. einen Monat nach der Erteilung der Konzession zu zahlen; die Kautionshypothek von 30,000 Mk. wird an zweiter Stelle auf die Anlage eingetragen, um die Beschaffung der nötigen Gelder für das Unternehmen nicht zu erschweren. Für die einzelnen Flammen wird Rabatt erst bei einer Brennzeit von 600 Stunden gewährt und zwar 5%; dieser Rabatt steigt bis 15% bei 2000 Brennstunden einer Flamme. Jeder Interessent zahlt für einen Elektrizitätszähler 15 Mk. jährlich; die Hälfte davon wird ihm aber gutgeschrieben zur Deckung der Kosten, und so wird der Zähler sein Eigentum.

Zwickauer Elektrizitätswerke und Strassenbahn-Aktien-Gesellschaft. Die der Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg nahestehende Zwickauer Elektrizitätswerke und Straßenbahn-Aktien-Gesellschaft, welche die von der Firma Schuckert gebaute Straßenbahn- und Beleuchtungsanlage betreibt, hat am 31. Dezember 1895 ihr erstes Betriebsjahr vollendet. Ueber dessen Verlauf wird Folgendes mitgeteilt: Der Gesamtbetrieb ging trotz des sehr strengen Winters ohne jede nennenswerte Störung vor sich, die Bahn beförderte bei einer Länge von 4 km mit 11 Motorwagen und 425,000 Nutzwagen-Kilometern 1,270,000 Fahrgäste. Ende Dezember waren an das Kabelnetz etwa 4000 Glühlampen zu 16 Normalkerzen angeschlossen. Die Einnahmen aus dem Betriebe betragen 189,971 Mk., die Betriebsausgaben 113,335 Mk., für Bauzinsen gelangten 20,076 Mk. zur Verrechnung. Der Aufsichtsrat hat der Hauptversammlung vorgeschlagen, den zur Verfügung stehenden Reingewinn von 64,863 Mk. wie folgt zu verwenden: Rückstellung für Erneuerungen 30,000 Mk., do. für Tilgung des Anlagekapitals 11,200 Mk., gesetzliche Rücklage 1183 Mk., Gewinnanteile und Belohnungen 520 Mk., Dividende auf 1,400,000 Mk. Anlagekapital (2% aufs Jahr 19,250 Mk., Vortrag auf neue Rechnung 2710 Mk. Ueber die Entwicklung der Unternehmung teilt der Geschäftsbericht mit, daß die Einnahmen in dem abgelaufenen Abschnitte des neuesten Betriebsjahres sich gegen das Vorjahr nicht unerheblich gebessert haben, während die Ausgaben einen ständigen Rückgang zeigen. Der Weiterbau der bestehenden Linie Bahnhof Zwickau—Schedewitz nach Wilkau und der Seitenlinie nach Marienthal ist geplant und in die Wege geleitet.

Elektrische Kirchenbeleuchtung in Münden i. H. Der Vorstand der hiesigen St. Blasiiikirche beschloß an Stelle der bisherigen Beleuchtung durch Kerzen, Beleuchtung durch elektrisches Licht einzuführen. Die Firma Knuth, welche in ihrer Gummiwaarenfabrik bereits elektrische Beleuchtung eingeführt hat, hat sich bereit erklärt, gegen geringes Entgelt die zur Kirchenbeleuchtung erforderliche elektrische Kraft abgeben zu wollen.

R. V.

Elektrische Beleuchtung auf der Brockenspitze. Das Brockenhotel wird mit elektrischer Beleuchtung versehen, deren Einrichtung bereits in Angriff genommen wurde. Es werden sämtliche Logierzimmer und die Speisesäle elektrisches Licht erhalten und zwar sind für erstere 200 Glühlampen, für letztere dagegen 4 große Bogenlampen mit je 8 Ampère bestimmt. Eine Bogenlampe wird auf dem Aussichtsturm angebracht und wird des Nachts die Brockenspitze erleuchten. Ein 24pferdiger Motor liefert die Kraft zur Erzeugung der Elektrizität.

R. V.

Elektrische Zentralanlage in Przemyśl. Am 25. April hat die feierliche Inbetriebsetzung des hiesigen Elektrizitätswerkes stattgefunden. Unsere Stadt ist die erste Galiziens, die elektrisch beleuchtet ist. An der Spitze des Unternehmens steht die Galizische Aktien-Hypothekenbank in Lemberg. Das Elektrizitätswerk wird durch 2 von der Maschinenfabrik F. Ringhoffer in Smichow gebaute, hundertpferdige, vertikale, schnellgehende Dampfmaschinen betrieben, denen von 3 Cornwallkesseln mit je 45 m² Heizfläche mit Ueberhitzer Betriebskraft geliefert wird. Den Strom erzeugen 3 vierpolige Nebenschluß-Dynamomaschinen mit je 400 Ampère Stromstärke. Diese Dynamos, sowie die gesamten elektrotechnischen Arbeiten wurden von der Firma Siemens & Halske in Wien geliefert.

Elektrische Bahn in Delitzsch. In der letzten Stadtverordnetenversammlung wurde über den Bau einer elektrischen Zweigbahn von Delitzsch nach Zwochau zum Anschluß an die elektrische Hauptbahn Halle-Leipzig beraten. Die Unternehmer Kramer & Co. in Berlin forderten zuerst eine Zinsgarantie seitens der Stadt, wenn die Zweigbahn gebaut werden sollte, dann aber, als diese vom Magistrat abgelehnt wurde, eine Baarsumme von 75,000 Mk. Eine Kommission von drei Mitgliedern wurde gewählt, die die Sache weiter in Beratung nehmen soll.

Die Einführung des elektrischen Stadtbahnbetriebes in Braunschweig. Dank dem gütigen Entgegenkommen der zuständigen Behörden ist alle Aussicht vorhanden, daß die Erlaubnis zum Bau

der elektrischen Straßenbahn Braunschweig u. Braunschweig - Wolfenbüttel in nächster Zeit bewilligt wird und hofft die Straßenbahngesellschaft mit dem Bau noch vor dem 1. August ds. Js. beginnen zu können.

Der detaillierte Plan der Gleis- und Weichenanlagen, die Fahrpläne der verschiedenen Linien und das Arrangement der Gleisführung auf den Zierplätzen der Stadt wurden noch am 7. Febr. l. J. von der Direktion der Straßenbahngesellschaft dem Stadtmagistrate zur Genehmigung überreicht. Der Plan sieht sechs Straßenbahnlinien — jetzt sind es deren vier —, eine größere Ausdehnung der bestehenden Strecken und kürzere Fahrzeiten vor. Die geplante Gestaltung des Straßenbahnwesens erhellt aus folgender Uebersicht:

1. Linie: Madamenweg — Friedhof. Streckenlänge 4,95 Kilometer, Fahrdauer 25 1/2 Minute, Wagenzahl 10. Weichen: Madamenweg, Hohethor, Martinikirche, Sack, Dankwardstraße, Sandweg, Adolfstraße—Ecke Leonhardstraße, Marienstift, Friedhof.

2. Linie: Weststraße — Gliesmaroder Bahnhof. Streckenlänge: 5 Kilometer, Fahrdauer 26 1/2 Minute, Wagenzahl 10, Weichen: Weststraße, Frankfurterstraße, Wilhelmthorpromenade, Hauptpost, Ruhfäutchenplatz, Fallersleberstraße, Büldenweg, Karlstraße, Gliesmaroderstraße, Gliesmaroder-Bahnhof.

3. Linie: (Schützenhaus) — Nordbahnhof — Bohlweg — Richmond. Streckenlänge 4,8 bzw. 4,2 Kilometer, Fahrdauer: 23 1/2 bzw. 21 Minuten, Wagenzahl 11, Weichen: (Schützenhaus, Hamburgerstraße — Ecke Schleinitzstraße), Nordbahnhof, Wendenstraße — Ecke Kaiserstraße, Bohlweg — Ecke Steinweg, Aegidienmarkt, Wolfenbüttlerstraße — Ecke Campestraße (Ausgangspunkt der projektierten elektrischen Bahn Braunschweig — Wolfenbüttel), Depôt Richmond.

4. Linien: Ruhfäutchenplatz — Stadtpark. Streckenlänge 1,77 km. Fahrdauer 10 1/2 Minuten, Wagenzahl 5, Weichen: Finanzgebäude, Steinweg, Kaiser Wilhelmstraße — Ecke Hagenstraße, Husarenstraße — Ecke Olfermannstraße, Stadtpark.

5. Linie: Kohlmarkt — Exerzierplatz. Streckenlänge 2,34 Kilometer, Fahrdauer 13 Minuten, Wagenzahl 6, Weichen: Kohlmarkt, Dammecke — Bohlweg, Am Magnithor, Helmstedterstraße, — Ecke Kastanienallee, Kastanienallee, Exerzierplatz.

6. Linie: Augustthor — Herzogl. Krankenhaus. Streckenlänge 2,98 Kilometer, Fahrdauer 15 Minuten, Wagenzahl 6. Weichen: Holsts Garten, Augustthor — Siegesplatz, Post, Breitenstraße, Petriorthorpromenade, Cellerstraße — Ecke Hildesheimerstraße, Krankenhaus.

Das Arrangement der Weichenanlagen und der Gleise auf den Zierplätzen war ein sehr schwieriges und erforderte lange Verhandlungen mit der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, die den Bau ausführen wird. Die Geschwindigkeit der demnächst verkehrenden Wagen wurde durchschnittlich innerhalb der Stadt auf 11—12 km pro Stunde fortgesetzt, gegen 9 km, die wir jetzt bei Betrieb mit Pferden haben. In den engen Straßen wird langsamer gefahren werden. Außerhalb den Thoren mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 15 km pro Stunde. Mit dem Bau wird sofort nach Genehmigung der letzten Baupläne (spätestens August) begonnen. Es wurde Vorsorge getroffen, daß die Maschinenlieferung für die in Richmond zu bauende Zentrale rechtzeitig erfolgt. Der Bahnbetrieb wird im Mittel eine Kraft von 1000 PS erfordern. Als Bauzeit ist ein Jahr ausbedungen. Diese ist aber nur in maximo nötig, wenn die Genehmigung in eine Zeit fallen sollte, wo nicht gebaut werden kann. Würde die Genehmigung bis Ende Juni erfolgen, so bedarf die Bauausführung nur 7 bis 8 Monate, so daß die Bahn Ende Februar oder anfangs März eröffnet werden kann.

Bezüglich der Bahn Braunschweig — Wolfenbüttel können wir mitteilen, daß die Gesellschaft über die Führung der Linie innerhalb der Stadt Wolfenbüttel durch dankenswertes Entgegenkommen der Stadt Wolfenbüttel vollständig mit der Stadt einig ist. Der Konzessionsvertrag liegt zum Abschlusse bereit. Die Pläne für die Strecke Braunschweig (Stadtgrenze) bis Wolfenbüttel (Bahnhof) liegen dem herzoglichen Eisenbahnkommissariate, welches der geplanten Bahnanlage ein warmes Interesse entgegenbringt, vor und ist auf eine baldige Entscheidung der Eingaben zu rechnen. Die Pläne Braunschweig — Stadtgrenze (jenseits des Parkes von Richmond) liegen dem Stadtmagistrate vor.

R. V.

Elektrische Oberspreebahn. Mit dem Bau der elektrischen Oberspreebahn Friedrichshagen, Köpenick, Ostend - Oberschönweide, Berlin, ist vor einigen Tagen zwischen Ostend und Köpenick durch Abholzungen auf fiskalischem Gebiet der Anfang gemacht worden. Die Bahn wird, von Friedrichshagen ausgehend, Köpenick berühren, Ostend durchschneiden, hinter Ostend abzweigen nach Wilhelminenhof, Niederschönweide, Treptow, Berlin einer- und nach Rummelsburg, Stralau, Mühlenstraße, Oberbaumbrücke Berlin andererseits. Der elektrische Strom für die Bahn wird von der Zentralstation der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft bei Wilhelminenhof geliefert werden.

(D. Str.-Bahn-Ztg.)

Elektrischer Betrieb der Eschersheimer Lokal-Dampfbahn Frankfurt a. M. Der Vorstand der Frankfurter Lokalbahn-Aktien-Gesellschaft hat dem Magistrat mitgeteilt, auf die vorgeschlagene Uebertragung des Betriebs der im Stadtgebiet belegenen Lokalbahnstrecke an die Trambahn-Gesellschaft nicht eingehen zu können. Dagegen will die Bahnverwaltung gern ihren Betrieb derartig umge-

stalten, daß außer dem Vorortverkehr zugleich ein intensiverer Verkehr auf der Eschersheimer Landstraße bis zur Vogtstraße ermöglicht wird. Sie hat ferner beim Regierungspräsidenten die Genehmigung für eine Kleinbahn Frankfurt—Hohemark auf den Zeitraum von fünfzig Jahren nachgesucht und will auf der ganzen Strecke den elektrischen Betrieb mit oberirdischer Stromzuleitung, auf der Stadtstrecke mindestens einen Zehnminutenverkehr einführen. Das Kapital von Mk. 1,700,000 steht bereits zu ihrer Verfügung. Der wirtschaftlichen Amortisation wegen ersucht sie die Stadt um Verlängerung der 1913 ablaufenden Konzessionsdauer um 33 Jahre, ferner um die Erlaubnis, den Endpunkt der Lokalbahn auf den Börsenplatz verlegen zu dürfen. (Frkf. Ztg).

Akkumulatorenbahnen in Berlin. Von der Verkehrsdeputation der Stadt Berlin ist die Hagener Akkumulatoren-Fabrik A.-G. aufgefordert worden, auf Grund ihrer früheren Offerte nunmehr den probeweisen, fahrplanmäßigen Betrieb einiger mittelst Akkumulatoren fortbewegten Straßenbahnwagen in Berlin einzurichten. Die Fabrik ist auf Grund dieser Aufforderung mit den Berliner Verkehrsanstalten in Verhandlungen getreten, um auf deren Geleisen den Probetrieb vorzunehmen. Das Berliner Publikum wird also demnächst Gelegenheit haben, über jedes der drei elektrischen Systeme: oberirdische, unterirdische Stromzufuhr und Akkumulatorenbetrieb sich ein Urteil aus eigener Anschauung zu bilden.

Ein neues Militärtelephonsystem. Der französische Kapitän P. Charollois vom 115. Linien-Regiment hat ein neues Militärtelephonsystem entworfen, bei welchem er keinen isolierten Telephondraht, wie die Militärtelegraphie bisher verwandt, sondern einen blanken Kupferdraht mit innerer Stahlseele benutzt. Dieser Draht ist leitungsfähig, fest, leicht, biegsam, nicht oxydierbar und billig. Er konstruierte auch einen so empfindlichen Mikrofonübertrager und Empfänger, daß auf 20 km jedes Gespräch mit der gewöhnlichen Stimme deutlich gehört werden kann. Um größere Präzision beim Gespräch und ein sicheres Ansprechen der Wecker zu erhalten, benutzte er kleine Trockenelemente, welche mit dem Mikrofon verbunden und in einem Blechkasten eingeschlossen sind.

Der so gebildete Telephonposten wird wie ein Tornister auf dem Rücken getragen und die Verbindung durch Abwickeln des Drahtes mittels einer besonderen Rolle und die Rückleitung durch die Erde durch Benutzung von Bambusstäben oder des in die Erde gesteckten Haubajonetts hergestellt, wobei die Leitung durch Erdklemmen mit dem Posten verbunden ist.

Der Telephonist nimmt den Telephonapparat mittels Tragriemen auf seinen Rücken und hält eine Drahtrolle in der Hand. Beim Betrieb steckt der Soldat das Haubajonett für die Rückleitung in die Erde. Bei einer festen Station wird der Apparat vom Rücken genommen und erhöht aufgestellt. Mikrofon und Telephon hängen am Haken zu beiden Seiten des Apparats, während der Wecker oben am mittleren Kasten und die drei Trockenelemente unterhalb zwischen zwei Leisten angebracht sind.

Anstatt eines elektrischen Telephons wendet man besser ein magnetisches Telephon an. Der Militär-Telephonist hängt den Apparat nahe seinem Ohr zum Hören auf und nimmt ihn zum Sprechen vor den Mund. Zur größeren Bequemlichkeit werden zwei Telephone, eins zum Hören und eins zum Sprechen benutzt, wobei das letztere an einer Schnur um den Hals hängt. Der Regiments-Telephonapparat besteht aus 6 Abwickelungs-Haspeln von 6 km Draht, 6 Magnettelephonen, 3 biegsamen Bambusstäben, 4 Erdklemmen und 4 Haken zum Aufhängen des Telephons. Das Gewicht der Haspel mit aufgewundenem 0,6 mm starken Draht ist 3500 kg.

Der Kompagnie-Apparat besteht aus zwei Haspeln, 4 km Draht von 0,4 mm Stärke (2 km pro Haspel), 4 Magnettelephonen, 3 Erdklemmen, 3 Telephon-Aufhängehaken. Das Gewicht der aufgewundenen Haspel mit 2 km Draht ist 2500 kg.

Bei den Ost-Manövern in Frankreich im Jahre 1895 wurde eine 25 km lange Militär-Leitung nach diesem System in einer Stunde abgebrochen und soll sich dasselbe beim Telephonieren vorzüglich bewährt haben. Selbstverständlich muß der Draht beim Auslegen auf dem Boden durch Gräben, Furchen und Vertiefungen gegen Bruch geschützt sein. F. v. S.

Die Wasser-Reinigung mittels Elektrizität wird neuerdings in Paris wieder in Betracht gezogen, nachdem sich die jetzige Wasserversorgung als durchaus unzureichend erwiesen hat und deshalb die Frage, ob es angeht, gereinigtes Seine-Wasser zu benutzen, erörtert werden mußte. Die beiden Chemiker Tyndal und Rous vollziehen nämlich die Sterilisierung von Flußwasser, indem sie dasselbe in einen Glasbehälter bringen und durch denselben einen Luftstrom leiten, welcher vorher je nach dem Grade der Unreinlichkeit durch eine elektrische Entladung von 10 bis 30 Tausend Volt elektrisiert worden ist, was zur Folge hat, daß alle das Wasser belebenden Mikroben und Bakterien zerstört werden. Das so behandelte anfänglich gelbe Wasser tritt nach einer Mitteilung des Patent- und technischen Bureaus von Richard Lüders in Görlitz nach erfolgter Ozonisierung völlig krystallklar aus dem Glasbehälter wieder heraus.

X-Strahlen. Nach einer Meldung des Reuterschen Bureaus aus New-York ist es dem Erfinder Edison gelungen, die X-Strahlen in Licht zu verwandeln. Er überzog die innere Wand einer Erbokeschen Röhre mit einer neuen kristallischen fluoreszierenden Masse. Es entsteht keine Wärme. Die gesamte elektrische Energie soll dabei in Licht umgesetzt werden. — W. W.

— — Die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Berlin veröffentlicht, daß es ihr gelungen sei, die Roentgenröhren so zu

verbessern, daß es möglich ist, auch Einzelheiten am Kopfe und Kehlkopf, sowie speziell die Atmungs- und Herzthätigkeit direkt auf dem Fluoreszenzschirm zu beobachten. Die Demonstrationen werden auf dem Chirurgenkongreß vorgeführt werden. — W. W.

Der Tornado in St. Louis Mo. am 27. Mai 1896.

Kurz nach 5 Uhr nachmittags am 27. Tage des Monats Mai, wurde wie durch die Tages-Zeitungen allgemein bekannt ist, die Metropole des Mississippi-Thales — St. Louis — von einem fürchterlichen Wirbelsturme heimgesucht, der einen großen Teil der Stadt in Trümmern gelegt und über 500 Menschenleben als Opfer gefordert hat. Unser Berichterstatter meldet über den Sturm u. A. das Folgende:

Ich befand mich zur Zeit des Unwetters in unserer elektrischen Krafterezeugungsstation an der Compton Avenue und Papin Straße. Daß ein Sturm im Anzuge war, wußten wir durch die Mitteilungen des Wetterbureaus, die nachmittags um 3 Uhr ausgegeben wurden. Es war den ganzen Nachmittag über sehr heiß gewesen und allgemein machten wir uns auf den Ausbruch eines Gewitters gefaßt. Am nördlichen und nordwestlichen Himmel hatte sich schweres Gewölk angehäuft, der leichte Wind der zuvor geweht hatte, legte sich, und auf der ganzen Stadt lastete eine drückende Schwüle. Im Südwesten nahm der bisher blaugraue Himmel eine grünlich-gelbe Farbe an und einzelne zerfetzt aussehende, kleine, graue Wolken huschten unter Wetterleuchten schnell gegen Nordosten über den Horizont, gleichsam eine Vereinigung mit dem schweren Gewölk erstrebend. Die Richtung des Unterwindes war südöstlich, während der Mittelwind aus Südwesten wehte. Ich begab mich wieder nach dem Maschinenraum zurück, wo ich, um Alles wind- und regenfest zu machen, alle Thüren, Fenster- und Oberlichter schließen ließ. Mittlerweile hatte sich der südwestliche Himmel dunkelgrün gefärbt, und um 5 Uhr begann es langsam zu regnen, während der Wind plötzlich über Ost nach Nordwesten umsprang. Es wurde pechschwarze Nacht daß man kaum die Hand vor Augen sehen konnte. Unsere Leitungsblitzableiter begannen zu arbeiten, einem fortgesetzten Kleingewehrfeuer vergleichbar. Rasch placierte ich noch einen Mann in unseren Drahtturm, durch welchen unsere Luftleitungen ins Freie geführt werden und in welchem sich die Blitzableiter befinden, die er bewachen sollte. Als ich in den Maschinenraum zurückkam, gab ich Befehl, den Betrieb sofort einzustellen, allein zu spät. Zweimal schlug der Blitz in unsere Maschinenleitung, unter großem Feuerwerk und Knalleffekt, zwei Armaturen ausbrennend. Ein richtiger Teufelstanz begann, mit Krachen kam ein großes Oberlicht herunter, gefolgt von wolkenbruchartigem Regen, der sich gierig über die noch rauchenden Maschinen ergoß. Ueberall Verwirrung! Wir hielten eine Maschine auf der erforderlichen Spannung, um wenigstens etwas Licht zu haben. Alle Leute, Heizer, Maschinisten, Oeler, Monteure waren eifrig bemüht, die am meisten exponierten Dynamos mit Gummiplatten, Asbeststoff oder Taffetleinwand, wie sie uns gerade in die Hände fielen, zuzudecken, um vor dem Regen zu schützen. Wieder vergingen einige Minuten, als plötzlich zwei unserer schweren eisernen Schornsteine unter fürchterlichem Getöse durchs Dach kamen, mich und verschiedene Maschinisten und Zimmerleute, wie wir vor dem Maschinen-Schaltbrett standen, unter Balkentrümmern und Splintern begrabend.

Glücklicherweise waren wir alle unversehrt. Einige hatten kleine Hautabschürfungen erhalten und es gelang uns rasch, uns aus den Trümmern hervorzuarbeiten. Wenige Augenblicke später, Momente banger Erwartung, kam auch der 3. Schornstein zu Fall, Alles niedermachend, was ihm im Weg stand. Schutz unter freiem Himmel zu suchen, war kaum anzuraten, da Backsteine, Staub und Splitter wie Schneeflocken in der Luft herumflogen. So hielten wir uns denn, bis sich der Sturm einigermaßen ausgetobt hatte. Die Szenen, die sich während des Unwetters abgespielt haben, werden wohl jedem unvergeßlich in der Erinnerung bleiben. Der Tornado wütete wohl so an zehn Minuten mit konstanter Heftigkeit, fürchterliche Zerstörung an Menschenleben und Eigentum in seiner Bahn lassend. Es dauerte nicht lange, bis der Superintendent der Gesellschaft angefahren kam, um sich den Schaden zu besehen. Nachdem ich ihm kurzen Bericht erstattet hatte, sagte er mir: „Braun nehmen Sie alle Leute, die sie nur kriegen können, und schneiden Sie alle unsere Drähte die über die Springton Kreuzung auf die Geleise der Missouri Pacific Eisenbahn geweht sind, damit die Züge der Wabash, Frisko und Missouri Pacific Bahnen ungehindert passieren können.“ Rasch eilten wir den Mo-Pacific Geleisen entlang, in 15 cm Wasser wadend, der bezeichneten Stelle zu und fanden dort die Luftleitungen in einer wahrhaft chaotischen Verfassung vor.

Ich kämpfte einen kurzen Kampf mit meinem Gewissen, ob ich meine Leute in einem solchen Regen an ein derartiges Drahtgewirr heranlassen sollte, in welchem Tod und Verderben ruhte für den, der es berührte. Da lagen allerlei Leitungen durcheinander, Bogenlicht (Series 2—3000 Volt) Wechselstromdrähte für Glühlicht (2000 Volt und mehr) 26 von unseren 500 Volt tragenden Kupferseelen und Telephondrähte durcheinander, eine Mischung, wie man sie sich kaum verderblicher und unheilvoller denken kann. Nur der allgemeinen Zerstörung war es zu danken, daß alle diese Leitungen stromlos waren und wir uns getrost heranwagen konnten. Nach einer Stunde harten Schaffens hätten wir die Geleise soweit frei gelegt, daß der Bahnverkehr ungehindert erfolgen konnte. Ein zweiter Sturm suchte die Stadt nochmals gegen $\frac{3}{4}$ auf 7 Uhr heim, im Aussehen schrecklicher als sein Vorgänger, in der Wirkung weniger heftig. Da es wiederum pechschwarze Nacht wurde, flüchteten alle Arbeiter nach allen Richtungen der Windrose auseinander und so kam es, daß ich hier alle Leute bis auf einen aus dem Gesicht verlor. Je nach Gutdünken hatten sie sich geflüchtet. Gegen 8 Uhr kam ich wieder in unserer Station an. Anstatt nun mich nach Hause begeben zu können, mußte ich unsere Luftleitungslinien abfahren, damit wir für den folgenden Tag Dispositionen zur Wiederaufnahme des Betriebes treffen konnten. Durchnäht bis auf die Haut kam ich wieder nach unserem temporären Bureau in der Station und konnte soviel konstatieren, daß etwa 12 Meilen Strecke unseres Straßenbahnsystems, d. h. die Pfosten und die

Trolleydrähte niedergeweht und unsere Hauptverbindungsleitung zwischen dieser Station und unserer neuen Station am Park und Vandeventer Ave zerstört waren. Nachdem ich mich zu Hause mit frischen Kleidern versehen hatte, fuhr ich wieder aus und kaufte in der Nacht noch ungefähr 9 oder 10 Meilen Kupferdraht für Speiseleitungen, Trolleydraht, alles, was wir brauchten und zu meiner Genugthuung kann ich sagen, daß wir nach 18stündlicher Unterbrechung unsere Hauptlinie wieder laufen lassen konnten. Am nächsten Tage eröffneten wir die Compton Heights Linie wieder dem öffentlichen Verkehr und am Sonntag lief auch die schwer beschädigte Chouteau Ave Linie wieder regelmäßig, wenn auch mit allerhand Chikanen, indem wir vielfach Hügel abwärts ohne Trolleydraht befuhren. Es kostete harte Arbeit, der Betrieb wurde dafür aber auch aufrecht erhalten, und das war die Hauptsache. Die Lindell Company war verhältnismäßig gut abgekommen, wir hatten wenigstens noch die obenerwähnte Station in Reserve, die unberührt war, von wo wir allen notwendigen Strom beziehen konnten, wie wir ihn in den ersten Tagen der Wiederbetriebsaufnahme gebrauchten. Die Union Depôt Railway Co. verlor ihre Station am Missouri und Geyer Avenue fast gänzlich, ebenso die daran grenzenden Wagenschuppen. Der Eigenthümer John Scullin schätzt seinen Verlust auf rund 500 000 Dollars ab; von Telephon, Telegraph und Elektrisch Licht Stationen gar nicht zu sprechen.

Emil Braun

„Caloricid“ ein neues Mittel zur Behebung des Warmlaufens der Lager.

Stockungen der regelmäßigen Schmierwirkungen sind, wie die Erfahrung lehrt, selbst bei den besser konstruierten Schmiervorrichtungen, Dochtötern u. s. w. nicht gänzlich ausgeschlossen und geben, in Verbindung mit anderen, oft schwer festzustellenden Ursachen und Zufälligkeiten, den Anlaß für ein Warmlaufen einzelner Lager, besonders an denjenigen Teilen der Transmission, wo mit dem Einfluß einer erheblichen Belastung oder einer vielleicht ungenügenden Baulänge des Lagers gerechnet werden muß. Ein absolut zuverlässiger Schutz gegen solche Vorkommnisse des Warmlaufens und Feuerns einzelner Lager wird schwerlich selbst von vollkommensten Vorkehrungen an den Schmiervorrichtungen erwartet werden dürfen, abgesehen davon, daß die ersatzweise Anbringung vieler mehr oder weniger komplizierter Schmiervorrichtungen bedeutende Kosten verursacht, während man natürlich nicht die beste und teuerste Qualität des Schmierstoffes den durchschnittlichen Anforderungen einer Anlage zu Grunde zu legen wünscht.

Das konsistente Maschinenfett, wie es jetzt allgemein für Schmierzwecke bevorzugt wird, ist ungeachtet anderer vorteilhafter Eigenschaften an wenigsten geeignet, der vorher bezeichneten Gefahr entgegenzuwirken, da es sich leicht zwischen stark aneinandergedrückten Lagerungsflächen aus dem Wege pressen läßt, sodaß dann gerade an dem gefährdetsten Teile des Lagers bloßliegende Flächenstellen zusammentreten und Reibung erzeugen. Wenn erst in dieser Weise der oft geringfügige Anlaß zur Lagererwärmung gegeben ist, so dauert es in der Regel nicht lange, bis die übrigen verschlimmernden Ursachen des Verdampfens und Brandigwerdens des Schmierfettes und der Ausdehnung des warmlaufenden Zapfens hinzutreten, wodurch schließlich die bekannten Erscheinungen des Lager- resp. Axenbrandes veranlaßt werden. Nach bisheriger Gepflogenheit erzielt man die Abhilfe in solchem Falle meist nicht anders, als mit zeitweisem, kostspieligen Betriebsstillstand.

Als ein Abhilfe- und ein Abwehrmittel gegen das Heißlaufen von Lagern und als ein die Schmierfähigkeit von Oelen und Fetten verbessernder Zusatz wird neuerdings das aus der chemischen Fabrik von Max Arthur Krause, Berlin hervorgegangene Präparat „Victoria Caloricid“ genannt, in den Handel gebracht. Es tritt nicht sowohl in Konkurrenz zu den gebräuchlichen Schmierölen und Fetten, sondern dient vielmehr als eine Art Reserve dem Zwecke, einerseits in zusätzlicher Verbindung mit anderem Schmierstoff dessen Schmierwirkung zu verbessern und so zur Verhütung des Lagerwarmlaufens beizutragen, andererseits ein direktes Aushülfemittel gegen die vollendete Thatsache des Lagerbrandes darzubieten.

Besonders in letzterer Hinsicht sind die Erfolge des neuen Mittels, welches sich als eine zähflüssige, durch Oelkonzentration gewonnene Masse, die schwerer als Oel ist, darstellt, augenscheinlich und durch viele Erfahrungen bestätigt. Ueberraschend ist die Wirkung, wie durch direkten Aufguß des Caloricides an heißgelaufenen Lagern mit hervorschlagender heller Flamme nicht nur diese selbst erstickt und das Rauchen sofort beseitigt wurde, sondern sich auch die Temperatur merkwürdig schnell auf das normale Maß erniedrigte, sodaß wenig später mit der gewöhnlichen Schmierung unter Benutzung des vorher verwendeten Oels fortgefahren werden konnte. Ein Betriebsstillstand aus Anlaß eines Lagerheißlaufs ist demnach, sofern man Caloricid zur Verfügung hat, der Regel nach unnötig. Eine Erklärung für die bezügliche Wirkung des neuen Schmiermittels wird man darin finden dürfen, daß es 1., vermöge hoher Wärmeabsorption eine unmittelbare Ursache zur Metallabkühlung giebt, 2., daß es wegen eigentümlich klebriger und gleichwohl schlüpfriger Beschaffenheit eine lückenlose Schmierschicht zwischen den zusammenarbeitenden Flächen bildet und sich — selbst bei hohem Druck — nicht wegpressen läßt, 3., daß es einer Entzündung unter praktischen Bedingungen nicht fähig ist.

Es ist schon betont worden, daß das Caloricid in Zumischung zu anderem Schmiermaterial dessen Qualität hinsichtlich der Schmierwirkung verbessert, wie dies nach den eben genannten Eigenschaften selbstverständlich ist. Freilich sinkt das Caloricid in mit Oel gefüllten (dochtlosen) Schmiervasen vermöge seines größeren spezifischen Gewichtes (0,98—0,99) zu Boden und gelangt deshalb zuerst resp. für sich allein wirkend zur Ausnützung; indessen gereicht die Nachwirkung einer derartigen zeitweisen Verbesserung der Schmierbedingungen jedenfalls der Instandhaltung des Lagers zum Vorteil, sodaß bei täglich ein- oder zweimaliger Hülfsschmierung in dieser Weise dem Warmlaufen der Lager ziemlich sicher vorgebeugt werden kann. Im Sinne der Ermöglichung der vorbezeichneten Hülfsschmierung — ohne Unterbrechung der laufenden Schmierung — werden von den Fabrikanten das Caloricid sogen. kombinierte Lubrikatoren geliefert, denen im wesentlichen die Abkröpfung des Oel-einlaufrohres mit einer verschraubbaren Tülle (unterhalb neben der Schmiervase) eigentümlich ist. Noch einfacher gestaltet sich die Anwendung des Caloricids in Verbindung mit konsistentem Schmierfett, weil diesem das neue Mittel nur (im Verhältnis 1:3 oder 1:2) beigemischt zu werden braucht.

Es mag nicht unterlassen sein, den Vorteil zu erwähnen, welchen die Caloricid-Schmierung beim Einlaufenlassen einer neuen Getriebeanlage, unmittelbar nach der Montierung gewährt. Bekanntlich ergeben sich gerade bei diesem Anfangsstadium eines Betriebes häufig Störungen in dem ordnungsmäßigen Verhalten der Lager, deren Ursachen nebst ihren Folgen zwar im laufenden Betriebe ziemlich schnell verschwinden, welche aber dennoch erfahrungsgemäß Mißhelligkeiten zwischen den Monteuren resp. Lieferanten und den Bestellern der Anlage zu verursachen geeignet sind. Die Schwierigkeiten werden bei Anwendung des Caloricids als eines einleitenden und vorbereitenden Schmiermittels leicht überwunden, und das glatte Einlaufen der Lager vollzieht sich zuverlässig, ohne daß eine besonders aufmerksame Ueberwachung nötig wäre.

Mit günstigem Erfolge hat man auch die Einführung von Caloricid in Dampf-Zylinder behufs Kolben- und Stopfbuchsen-schmierung angewendet, wobei ein sofortiges Aufhören pfeifender Geräusche und die bedeutende Verminderung der Reibung zu bemerken waren. Ueberhaupt findet das Caloricid für die verschiedensten Fälle, wo Maschinenteile mit gleitender Reibung zusammenwirken, zweckmäßigste Verwendung und in allen Fällen vermag es eine außerordentliche Verringerung des auf Rechnung der Reibung zu setzenden Betriebskraftverlustes herbeizuführen.

In Rücksicht auf den unschätzbaren Wert, welche einer ökonomischen, und für alle Fälle gesicherten Schmierung nach übereinstimmendem Urteil der Fachleute zuzuschreiben ist, darf vorausgesehen werden, daß sich Krauses Victoria-Caloricid bald als eine unentbehrliche Schmiermittel-Reserve in allen Betrieben einbürgern wird, wo man ein praktisch gesichertes und von Zufälligkeiten unabhängiges Arbeiten der Getriebeanlage wünscht. — Es ist leicht einzusehen, wie das neue Schmiermittel unter anderem vorzügliche Dienste bei Instandhaltung der Schiffsmaschinen-Triebwerke (insbesondere der Kriegsschiffe) zu leisten verspricht, wo örtliche, die Raumbeschränkung fordernde Umstände die Ausnützung aller Sicherungsmaßregeln notwendig machen. Die bisherigen, in derartigen und sonstigen größeren Betrieben gemachten Erfahrungen haben den gehegten Erwartungen vollständig entsprochen.

Für Elektrizitätswerke ist das Caloricid, wie die Praxis erwiesen hat, ein vortreffliches Hülfsmittel um jeder Betriebsstörung auf einfache und sichere Weise zu begegnen.

Siehe: Neueste Erfindungen und Erfahrungen (Verlag Hartleben Wien) 1896. Heft 5. Seite 206—8.

Deutsches Handels-Archiv (Mittler) 1896, März-Heft. Seite 117.

Deutsche Zuckerindustrie (Herbertz) Berlin. 1896. Heft 8. Seite 394.

Industrie, Berlin W., Linkstr. 12. Heft 8. Seite 8 u. a. m.

Wetteranzeige durch Scheinwerfer. Auf der höchsten Spitze des Aussichtsturmes in Chicago, 100 m über dem Michigan-See, hat man einen Scheinwerfer installiert, welcher bei eintretender Nacht nach allen Punkten des Horizontes sich langsam drehend, rote oder weiße Lichtstrahlen aussendet, welche den Schiffen und Landleuten auf 20 Meilen Entfernung das wahrscheinliche Wetter, plötzlichen Frost und drohende Stürme anzeigen. Ein gleichmäßig weißer Strahl kündigt starke Kälte im Winter und geringen Frost im Frühjahr und Herbst an; ein roter Strahl zeigt eine Windsbraut und Ostwinde an, während abwechselnd weiße und rote Streifen einen Sturm mit Westwinden ankünden.

Diese Anlage ist nur provisorisch, denn der in Betrieb befindliche Scheinwerfer ist der Stadt Chicago auf 2 Monate von dem Marine-Departement geliehen worden. Dieser Scheinwerfer von der gewöhnlichen 75 cm Type ist für den Panzerkreuzer „Maine“ bestimmt; die eingeschlossene Bogenlampe leistet 75 A. und 47 V und gibt mit ihren Reflektoren eine Leuchtkraft von fast 100 000 NK. Diese Versuche hatten einen solchen Erfolg, daß der landwirtschaftliche Sekretair J. Sterling, Morton, von dem Präfekt Moore unterstützt, einen großen 1,50 m Scheinwerfer aufstellen lassen will, dessen Bewegungen auch durch einen Elektromotor reguliert werden und der nach allen Richtungen mit einem Radius von 40 Meilen die Beobachtungen des meteorologischen Bureaus fortsenden soll. (L'Electricité).

F. v. S.

Elektrische Ventilation. Ueberall macht sich das Streben geltend, die elektrische Kraft, die der Stuttgarter Einwohnerschaft jetzt in ziemlich ausgiebiger Weise zur Verfügung steht, noch weiteren

Zwecken dienstbar zu machen. Bekanntlich ist die energische und ausreichende Lüftung von Restaurationslokalen — namentlich in älteren Häusern — mit vielen Schwierigkeiten und Hemmnissen verknüpft, aber gerade hierbei kann die Elektrizität recht wirksam aushelfen. Ein neues, von Ingenieur Martin Koch hier eingeführtes Verfahren, das seit wenigen Tagen im Gasthaus Rauh in der Sophienstraße eingerichtet ist, darf als besonders praktisch bezeichnet werden. Der ganze Apparat ist äußerst einfach konstruiert und kann von jedermann leicht bedient werden, ein spezieller Vorzug dieses Ventilators ist namentlich der, dass der Apparat nicht nur die verdorbene Luft aus dem Zimmer hinausführt, sondern auch jederzeit so gestellt werden kann, um frische Luft von der Straße in beliebiger Menge hereinzutreiben.

— W. W.

Versuche mit Eisenfeile. (Von W. Weiler in Eßlingen). Man siebt Stahlfeile gleichmäßig auf eine Glasplatte und hält den einen Pol eines Stahlmagneten darunter; die Feilspäne sammeln sich um den Pol und richten sich auf; aber nach Entfernung des Poles legen sie sich strahlenförmig nieder. Nähert man nun den anderen Pol des Stahlmagneten, so fahren die Stahlspäne zunächst auseinander und richten sich dann von der anderen Seite auf. Feilspäne aus Gußeisen zeigen dieselbe Erscheinung, doch in schwächerem Grade, aber Schmiedeseisenfeile fast gar nicht. Man kann aus diesem Verhalten einigermaßen auf die Eisenfeilsorte zurückschließen. Die Erklärung hierfür ist einfach. Stahl behält auch als Feile den in ihm erregten Magnetismus länger als Gußeisen und dieses wieder länger als Schmiedeseisen. Der umgekehrte Stahlmagnetpol trifft als zunächst in den Stahlfeilteilchen denselben Pol und stößt ihn ab, dann aber vernichtet er ihn und magnetisiert das Stahlteilchen umgekehrt.

Militärgewehr mit elektrischer Glühlampe. In Anbetracht der mörderischen Wirkung unserer modernen Feuerwaffen erscheint die Ansicht vieler Militärschriftsteller, daß Angriffe künftighin nur bei Nacht oder bei sehr gedecktem Terrain unternommen werden können, begründet, denn in diesen Fällen wird ein ausgiebiger Gebrauch der Feuerwaffen durch den Mangel an sichtbaren Zielen unmöglich gemacht. Der rastlos arbeitende Erfindergeist hat nun ein Mittel gefunden, um auch bei Dunkelheit einen freien und sicheren Ausschuß zu ermöglichen. Nach einer Erfindung des Freiherrn v. Reibnitz in Berlin wird, wie uns das Patent- und technische Bureau von Richard Lüders in Görlitz mitteilt, die Feuerwaffe mit einem elektrischen Scheinwerfer verbunden. Der Stromerzeuger wird mit Vorteil im Kolben des Gewehres untergebracht und der Stromschluß durch das Spannen des Hahns bewirkt, worauf die am vorderen Ende der Waffe befestigte Glühlampe erglüht und das Vordringen erleichtert. Nach Abgabe des Schusses erlischt die Glühlampe, bis wieder geladen und der Hammer aufgezogen worden ist.

—W.W.

Neue Elektrizitäts-Gesellschaft in Frankfurt a. M. Unsere Meldung von der beabsichtigten Errichtung einer Finanz- und Betriebsgesellschaft für elektrische Unternehmungen in Frankfurt a. M. wird uns von beteiligter Seite bestätigt. Das Aktienkapital soll, wie bereits mitgeteilt, vorläufig 5 Mill. Mark betragen. Zu den Gründern gehören außer den hiesigen Firmen, welche das Konsortium der Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. W. Lahmeyer u. Co. bilden bzw. diesem Unternehmen nahestehen (neben den bereits genannten Firmen D. u. J. de Neufville, Grunelius u. Co. und von Erlanger u. Söhne auch Ph. Nic. Schmidt und Gebrüder Bethmann), ferner eine Anzahl erster Industrieller aus dem rheinisch-westfälischen Industriebezirke, sowie ein Berliner Bankinstitut. Im Zusammenhang hiermit soll gleichzeitig eine Erhöhung des Aktienkapitals der Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. W. Lahmeyer u. Co. vorgenommen werden. Letztere Gesellschaft arbeitete bisher mit einem Aktienkapital von Mark 1,700,000, dessen Erhöhung auf 3 Millionen Mark in Aussicht genommen worden ist. Auch besteht, wie wir erfahren, die Absicht, die Aktien der Elektrizitäts-Gesellschaft vorm. W. Lahmeyer u. Co. an der hiesigen Börse zur Einführung zu bringen.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft. Wie die „Saale-Ztg.“ meldet erhielt die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft die Genehmigung für die Vorarbeiten zu einer elektrischen Bahn Magdeburg — Schönebeck über Farmersleben, Salbke, Wetterhüsen, Frohse.

— W. W.

Salzburger Elektrizitätswerke. Die Bankfirma Carl Leitner in Salzburg brachte auf Grund der Kapitalserhöhung am 25. und 26. d. Mts. die vierte Serie von 1000 Aktien zum Kurse von 102 pCt. gleich 346,80 Mk. zur Subskription. Die Aktien haben seit 8 Jahren stets 6—7 pCt. Dividende getragen.

Deutsche Steinzeugwarenfabrik für Kanalisation, chemische Industrie und elektrotechnische Zwecke, Friedrichsfeld in Baden. In hohem Grade mannigfaltig sind die Erzeugnisse dieser rühmlichst bekannten Firma, welche Steinzeugwaren für Kanalisation, chemische, photographische und elektrotechnische Zwecke liefert. Das Preisverzeichnis enthält eine ganze Reihe von Steinzeugutensilien, wie Röhren, Hähne, Kühlschlangen, Blasen, Kessel, Kondensationsgefäße für Salpetersäure und Salzsäure, Kondensationstürme und was Alles noch in dieser Richtung gebraucht wird. Für photographische Zwecke: Viereckige Wannen, Photographieschalen, Beizkörbchen u. s. w.

Für elektrotechnische Zwecke sind besonders die viereckigen Steinzeugkasten zur Einstellung von Akkumulatoren zu erwähnen. Jedenfalls hat bei stationären Batterien das Steinzeug, weil es von verdünnter Schwefelsäure nicht angegriffen wird und deshalb unverwundlich ist, entschiedene Vorzüge vor Holzkasten. Zudem ist der Preis ein verhältnismäßig sehr niedriger; so kostet z. B. ein Kasten von 60 auf 40 auf 30 cm nur 15 Mk. Die Kasten werden bis auf die Größe von 120 auf 70 auf 70 bei 600 Liter angefertigt und dürften bald in der elektrotechnischen Industrie bedeutenden Eingang finden.

Watt-Akkumulatoren-Werke. Aus Berlin, 12. d. Mts. wird uns geschrieben: „Diese aus den neuen Elektrizitätswerken hervorgegangene Gesellschaft, deren Rekonstruktion vor einiger Zeit durch die Deutsche Genossenschaftsbank und von Koemen & Co. übernommen ist, hat ein erstes günstiges Resultat zu verzeichnen. Der früher mehrfach genannte der Gesellschaft gehörige Akkumulator-Wagen, welcher auf den Linien in Charlottenburg im Betrieb war, hat eine dreimonatliche Fahrzeit hinter sich, ohne daß eine Unterbrechung stattgefunden hätte. Der Wagen hat jetzt noch einige Verbesserungen erhalten und wird in den allernächsten Tagen auf der Strecke zwischen der Behrenstraße und der Gewerbe-Ausstellung durch die Firma Siemens & Halske in Betrieb gesetzt werden.“

Elektrizitäts-Gesellschaft vorm. Schuckert u. Co. Es wird uns bestätigt, daß die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert u. Co. in Nürnberg die Fabrik und das Geschäft der bekannten Elektrotechnischen Firma Kremenczky, Mayer u. Co. in Wien käuflich erworben hat. Die Firma Schuckert u. Co. beabsichtigt, durch diese Firma ihre Konstruktionen in Oesterreich zur Ausführung bringen zu lassen und mit Unterstützung derselben sich intensiver um die Verfolgung österreichischer Projekte zu bemühen, da es sich herausgestellt hat, daß eine Vergrößerung ihrer Geschäftsbeziehungen zu Oesterreich von Nürnberg aus nur schwer durchführbar ist. Insbesondere fehlte es der Firma Schuckert u. Co. auch an einer geeigneten Geschäftsstelle in Oesterreich, welche mit den Behörden unterhandeln konnte, und soll daher das von derselben erworbene Unternehmen auch speziell den Verkehr mit diesen vermitteln.

Nürnberg-Fürther Strassenbahn-Gesellschaft. Die städtischen Kollegien von Nürnberg haben beschlossen, vorbehaltlich der Genehmigung der Regierung den elektrischen Betrieb auf allen Straßenbahnlinien im Stadtbezirke jetzt schon gemäß den Bestimmungen des Vertrages vom 11. Oktober 1895 endgiltig zuzulassen, wenn sich die Straßenbahngesellschaft zu einigen Aenderungen und Ergänzungen dieses, alle Beziehungen zwischen der Gesellschaft und der Stadtgemeinde regelnden Vertrages versteht. Nach dem „Fränk. Kur.“ sind diese Aenderungen nicht einschneidender Natur, weshalb die Zustimmung der Straßenbahn zu erwarten sei. Die Straßenbahnlinie vom Hallerthor durch die St. Johannisstraße bis zum Zentralfriedhof ist drei Monate nach Erteilung der endgiltigen Genehmigung des elektrischen Betriebes seitens der Staatsregierung betriebsfähig herzustellen.

Die Hamburgischen Elektrizitätswerke berufen eine außerordentliche Generalversammlung ein zur Beschlußfassung über die Uebernahme des von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co. in der Stadt Altona errichteten Elektrizitätswerkes. Die Hamburger Elektrizitätswerke haben eine Anleihe abgeschlossen, die offenbar mit dem Ankauf des Schuckertschen Elektrizitätswerkes in Zusammenhang steht. — Ferner beruft die Elektrizitätsgesellschaft in Hamburg eine Generalversammlung ein wegen Beschlußfassung über Liquidation der Gesellschaft. Die Elektrizitätsgesellschaft in Hamburg gehört zur Gruppe der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft.

B. T.

Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Nürnberg. Dem Geschäftsbericht für 1895/96, dieser in enger Anlehnung an die Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. Schuckert & Co. im März v. J. errichteten Gesellschaft entnehmen wir einstweilen, daß auf das Aktienkapital von Mk. 16 Millionen bei Schluß des Geschäftsjahres Mk. 13 Millionen eingezahlt waren. Den ersten Platz unter den von der Gesellschaft gemachten Erwerbungen nimmt nach dem Bericht die Beteiligung an dem Konsortium der Aktien-Gesellschaft Hamburgische Elektrizitätswerke ein, welche mit Mk. 6 Millionen Kapital gegründet wurden und für das erste Jahr das zum größten Teil Baujahr war, 2 pCt. Dividende verteilen konnten. Dieselbe Dividende pro rata temporis wurde auch von der Zwickauer Elektrizitätswerk- und Straßenbahn-Aktiengesellschaft, an welcher die Kontinentale Gesellschaft gleichfalls interessiert ist, zur Ausschüttung gebracht. Von den in Deutschland von der Gesellschaft ferner verfolgten Unternehmungen ist vornehmlich das Kleinbahnnetz im Regierungsbezirk Düsseldorf hervorzuheben. Die ausländischen Unternehmungen beschränken sich vorläufig hauptsächlich auf Oesterreich-Ungarn und Italien; namentlich in Oesterreich habe, wie der Bericht bemerkt, das neue Lokalbahn-Gesetz eine große Reihe von Projekten für Straßen- und Lokalbahnen gezeitigt, welche zum Teil für den Geschäftsbetrieb der Gesellschaft sich als geeignet gezeigt haben. Dieselbe hat sich auch an dem Konsortium für

Uebnahme von Mk. 6 Millionen neue Aktien der Schuckert-Gesellschaft beteiligt und einen Teil der aus dieser Operation ihr zugefallenen Aktien mit Gewinn realisiert, während sie den anderen Teil vorläufig als Kapitalanlage zu behalten gedenkt. Der in einem Posten zusammengeworfene Gewinn aus Unternehmungen, Effekten und Zinsen beträgt Mk. 465,074, wovon nach Abzug von Mk. 98,179 Verwaltungskosten, und nach Absetzung von Mk. 5364 Abschreibungen auf Mobilien ein Reingewinn von Mk. 361,531 verbleibt. Davon sollen Mk. 18,076 der gesetzlichen Reserve überwiesen, Mk. 338,200 als 4prozentige Dividende auf das eingezahlte Aktienkapital pro rata temporis, d. i. Mk. 39.⁵⁵ für die Aktie Serie A, Mk. 20.⁴² für die Aktie Serie B, Mk. 13.⁹² für die Aktie Serie C und Mk. 10.⁶⁶ für die Aktie Serie D verteilt und Mk. 5254 vorgetragen werden. Das Konsortialkonto figurirt mit 5.²⁹ Millionen in der Bilanz, das Konto Unternehmungen in eigener Verwaltung mit Mk. 3.⁴⁷ Millionen; an Effekten waren bei Schluß des Geschäftsjahres Mk. 3.⁴³ Millionen vorhanden, während gegenüber von Mk. 278,460 Verpflichtungen bei Debitoren Mk. 1.²² Millionen ausstanden.

Trust-Gesellschaft für deutsche Gasglühlicht-Aktien. In London ist von der sogenannten Rothschild Exploration Company eine Trust Company gebildet worden, welche auf Grund eines Besitzes von vorläufig 250,000 Mk. Aktien der Deutschen Gasglühlicht-Gesellschaft in Berlin Einpfund-Shares zu 25 sh. ausgiebt.

„Union,“ Elektrizitätsgesellschaft in Berlin. Der Gemeinderat der Stadt Meissen hat der Elektrizitätsgesellschaft „Union“ in Berlin vorbehaltlich besonderen Vertragsabschlusses im Prinzip die Konzession für die Meissner elektrische Straßenbahn, die am 1. Oktober 1897 eröffnet werden soll, erteilt.

Die „Union“ beabsichtigt, sämtliche Industrieorte in der Gegend zwischen Forst und Görlitz mit elektrischem Licht und elektrischer Kraft zu versehen. Als Zentralstelle ist vorläufig Weißwasser in Aussicht genommen.

Sitzung der Internationalen Gesellschaft der Elektrotechniker zu Paris. Den Vorsitz in der Versammlung am 3. Juni führte Herr G. Sciamia.

Das Protokoll der letzten Sitzung wurde mit einigen Aenderungen angenommen.

Zunächst sprach Herr Bochet über die Berechnung der elektrischen Leitungen. Er gab einen Ausdruck für das Gewicht der Kupferleitungen, welches für eine gegebene Installation notwendig ist, z. B. für ein Kabel, welches in mehrere Teile verzweigt ist, oder für ein geradliniges Kabel, an welchem mehrere Nebenschließungen angebracht sind. Dabei wird ein gewisser Spannungsverlust zugelassen. Wenn man diesen Ausdruck differenziert und das Minimum sucht, so kann man danach die notwendigen Querschnitte feststellen. Auf diese Art gelingt es Ersparnisse von 33 pCt. in dem Fall eines sich verzweigenden und von 23 pCt. in dem Fall eines geradlinigen Kabels im Verhältnis zu dem notwendigen Kupfergewicht zu erzielen, wenn man die Dicke als konstant voraussetzt.

H. J. Laffargue giebt alsdann mit Hilfe von Projektionen eine Beschreibung des elektrischen Sektors des linken Seineufers. Von dieser neuen Anlage haben wir übrigens schon in dem letzten Bericht gesprochen.

H. Tainturier macht hierauf Mitteilungen über die neue Tramway auf der „Place de la République“ nach Roumainville, deren Eröffnung kürzlich in Paris stattgefunden hat. Diese Tramway ist auf dasselbe Prinzip, wie die gegründet, welche sechs Monate lang in Lyon i. J. 1894 funktioniert hat. Der Wagen, dessen Motoren die Achsen drehen, nimmt mittels zweier Bürsten den Strom von eisernen Pflasterstöcken, welche etwa um je einen Meter von einander entfernt in den Weg eingesetzt sind. Die Pflasterstöcke sind durch eine Lage Asphalt vom Boden isoliert; von ihnen aus wird der Strom den Wagen zugeführt. Diese Pflasterstöcke sind mit Zuleitungen verbunden, welche um je 100 Meter von einander abstehen. Diese an kronenartigen Weichen angeschlossenen Zuleitungen machen mit den einzelnen Pflasterstöcken Kontakt und zwar auf folgende Weise: Ein Arm, welcher sich durch eine gezahnte Sperrklinke dreht, auf die im Augenblick, wenn der Wagen vorüberfährt, ein Elektromagnet wirkt, kommt nach und nach mit den einzelnen Pflasterstöcken in Berührung. Der Wagen verläßt den einen Pflasterstock nicht, ohne den folgenden zu berühren. Es entstehen also an den Pflasterstöcken eine Reihe von Schließungen und Oeffnungen des Stromes, die sich deutlich durch die Funken an den Pflasterstöcken zu erkennen geben. Diese Tramway funktioniert schon seit einigen Tagen in sehr zufriedenstellender Weise. Indessen muß man erst die weiteren Ergebnisse abwarten, ehe man ein definitives Urteil aussprechen kann.

P. N.

Von der Stuttgarter Ausstellung. Die Gegenstände der elektrotechnischen Abteilung gelangen im wesentlichen in folgender Gruppierung zur Ausstellung:

1. Motoren (Dampf-, Gas-, Petroleum-, Benzin-, Wasser etc. Motoren) für die Erzeugung von Elektrizität, soweit solche entweder für den Betrieb in der Ausstellung selbst erforderlich oder aber für den elektrischen Betrieb besonders konstruiert oder wenigstens be-

sonders geeignet sind. 2. Dynamomaschinen und Transformatoren. 3. Galvanische Elemente, einschließlich der Akkumulatoren; Thermosäulen. 4. Elektromotoren aller Art und ihre Verwendung im Verkehr, in der Industrie und im Haushalt, insbesondere Vorführung elektrisch betriebener Werkzeuge, Instrumente, Vorrichtungen und Arbeitsmaschinen, sowie ganzer Werkstätten. 5. Elektrische Beleuchtung, einschließlich der Beleuchtungsgegenstände aller Art. 6. Heiz- und Kochapparate und ihre Anwendung. 7. Anwendung der Elektrizität in der Chemie, Metallurgie und Galvanoplastik; sonstige gewerbliche Anwendungen der Elektrolyse. 8. Haustelegographie und Meldeapparate, Telephonie, Uhren. 9. Anwendung der Elektrizität in der Heilkunde. 10. Materialien und Werkzeuge für elektrotechnische Einrichtungen und Installationen; Meß- und Kontrollapparate; Schaltapparate; Sicherheitsapparate einschließlich der Blitzschutzvorrichtungen. 11. Wissenschaftliche Apparate aller Art mit Verwendung von Elektrizität; Schulapparate für Unterricht über Elektrizität; Lehrmittel für den elektrotechnischen Unterricht. 12. Zeichnungen und Entwürfe von elektrischen Anlagen aller Art innerhalb und außerhalb des Hauses; Litteratur über Elektrotechnik.

— W. W.

Die Einnahmen aus den Abonnements belaufen sich jetzt schon auf 85,000 Mk. Neuerdings ist die Einrichtung getroffen worden, daß Kindern unter 10 Jahren in Begleitung ihrer Eltern von morgens 9 1/2 Uhr ab gegen die Hälfte des Eintrittspreises für Erwachsene, also um 50 Pfg., der Zutritt gestattet ist. Die gleiche Vergünstigung ist dem Militär vom Feldwebel abwärts eingeräumt worden. Ein besonderes Interesse haben selbstverständlich alle gewerblichen und industriellen Arbeiter am Besuche der Ausstellung. Die Kommission ist denselben dadurch entgegengekommen, daß von Massenbesuchen von mindestens 30 Mann unter Führung des Prinzipals oder eines Aufsehers und nach vorhergegangener Anmeldung der Eintrittspreis gleichfalls auf 50 Pfg. pro Mann ermäßigt wird. Für die auswärtigen Besucher ist auf den Württembergischen Bahnen Fahrpreisermäßigung erzielt worden. Jeden Dienstag und Freitag finden, abends 6 Uhr, populäre Vorträge über Elektrotechnik von hervorragenden Gelehrten und Technikern statt. Am 12. Juni hat Se. Kgl. Hoheit der Großherzog von Baden die Ausstellung besucht und Sr. hohen Befriedigung Ausdruck gegeben.

Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896. Gleichzeitig mit dem „Verband der deutschen Elektrotechniker“ tagte in Berlin der Verein der Gas- und Wasserfachmänner. Ihnen zu Ehren wurde ein Illuminationsabend in der Berliner Gewerbe-Ausstellung veranstaltet, der von großartigem Erfolg war. Begünstigt vom herrlichsten Sommerwetter lockte er weit mehr als 100,000 Personen nach dem Treptower Park, von denen 25,000 noch am Abend eintrafen, an welchem das erhöhte Eintrittsgeld in Kraft trat. An die Leistungsfähigkeit der Berliner Verkehrsmittel waren durch diese Massenwanderung, die sich im Zeitraum von etwa 4 bis 5 Stunden vollzog, große Anforderungen gestellt, die sich aber trefflich erfüllten. An diesem Tage ging auch zum ersten Male die große Fontaine, welche gleichzeitig 13 große Strahlen, den mittleren 46 Meter in die Höhe jagt und sich in drei Gefällen dann in den mit illuminierten venetianischen Gondeln und elektrisch betriebenen Booten befahrenen See ergießt. Das Bild, welches nach Eintreten der Dunkelheit der große See mit seinen 60,000 milchgläsernen Beleuchtungskörpern bot, mit den grünen und roten kleinen Lampions, die sich hart am Rande des Wassers in vielgestaltigen Figuren entlang zogen und sich im Wasser spiegelten, mit den großen Blumenbeeten, deren Anlage in Teppichform sich die glitzernden und flimmernden Lämpchen in allen ihren Konturen anschlossen, bot ein geradezu zauberisches Bild, wie aus Tausend und einer Nacht. Die mit künstlerischem Verständnis und trefflichem Gelingen durchgeführten Beleuchtungseffekte gewannen noch dadurch, daß man die großen elektrischen Bogenlampen durch rote Schleier gedämpft hatte.

Zum Leiter des städtischen Elektrizitätswerkes in Cassel wurde Herr Ingenieur Brüggemann von Aachen berufen. Die Stadt beabsichtigt in nächster Zeit eine große neue Zentrale zu errichten und hat bereits ein hierfür geeignetes Grundstück erworben. Mitbestimmend für diesen Beschluß war, daß auch die Casseler Straßenbahn-Gesellschaft in aller Kürze den elektrischen Betrieb einführen will und sich bereit erklärt hat, die erforderliche Kraft dem städtischen Elektrizitätswerk zu entnehmen.

B. T.

Nikolaus Tesla, der berühmte Elektrotechniker, trifft, wie aus Agram gemeldet wird, demnächst aus Amerika dort ein, um Kroatien, seine Heimath, zu besuchen und länger da zu verweilen.

Geh. Rat Neumayer, Direktor der deutschen Seewarte, geb. am 21. Juni 1826 feierte unter großer Teilnahme der deutschen Meteorologen und ausländischen Gelehrten und gelehrten Gesellschaften am 21. Juni d. J. seinen 70. Geburtstag.

Das Patent-Bureau H. & W. Pataky, welches erst 14 Jahre besteht, hat dieser Tage bereits sein 25 000. Patent angemeldet.

J. A. Huber Söhne, Rosenheim. Die Gurtleitungen dieser Firma, welche von Siemens & Halske gerühmt worden sind, haben

auch den Beifall des Herrn v. Miller gefunden; er hat sie bei den Bogenlicht-Beleuchtungs-Anlagen in der Buchdruckerei des H. R. Oldenbourg in München angewendet.

Neue Bücher und Flugschriften.

Hauck, W. Ph. Die Grundlehren der Elektrizität mit besonderer Rücksicht auf ihre Anwendungen in der Praxis. Mit 82 Abbildungen. 3. Auflage. W. A. Hartleben. Preis 4 Mk.

Thompson, Silv. P. Die dynamoelektrischen Maschinen. Ein Handbuch für Studierende der Elektrotechnik. 5. Auflage. Deutsche Uebersetzung von Grawinkel. Nach dem Tode des Uebersetzers besorgt von K. Strecker und F. Vesper. Mit 520 in den Text gedruckten Abbildungen und 19 großen Figurentafeln. Heft 1. Halle a. S. Wilh. Knapp. 12 Hefte. Preis pro Heft 2 Mk.

Koller, Dr. Th. Neueste Erfindungen und Erfahrungen. XXIII. Jahrgang. Heft 6. Preis pro Heft 60 Pfg.

Second illustrated Catalogue of Johnson & Philipps. Victoria Works, Old Charlton, Kent. Cable making and wire covering machinery.

Bücherbesprechung.

Wilke, Arthur. Ueber die gegenseitigen Beeinflussungen der Fernsprechleitungen nach Müllers Theorie. Leipzig. Oskar Leiner. Preis 1 Mk.

Die Beeinflussungen teils der Schwachströme aufeinander und teils der Starkströme auf die Schwachströme ist eines der Themata, über welche in den letzten Jahren sehr viel geschrieben worden ist.

In der vorliegenden, trefflichen Schrift nun werden die Störungen be-

handelt, welche speziell die Fernsprechleitungen durch ihre Wirkung aufeinander erfahren.

Die vielgenannte, hie und da bestrittene Müllersche Theorie stellt auf, daß die Porzellanisolatoren keine vollkommene Nichtleiter seien, namentlich wenn sie mit Staub und Feuchtigkeit überzogen sind.

Die Schrift behandelt nun in klarer und überzeugender Weise den Uebergang der Elektrizität an den Stütz- und Isolationspunkten der Luftleitungen, begründet sodann Müllers Störungstheorie und gibt Mittel an, durch welche Störungen vermieden werden können.

Zum Schluß werden die Einwände von West, Münch und Schwensky zu widerlegen gesucht.

Jedenfalls ist die Müllersche Theorie, als hinlänglich durch Versuche begründet anzusehen und die Schutzvorrichtungen erweisen sich thatsächlich als wirksam. Kr.

Thompson, Silv. P. Die dynamoelektrischen Maschinen. Ein Handbuch für Studierende der Elektrotechnik. 5. Auflage. Deutsche Uebersetzung von C. Grawinkel. Nach dem Tode des Uebersetzers besorgt von K. Strecker und V. Vesper. Mit 520 Abbildungen und 19 großen Figurentafeln. Heft 1. Halle a. S. Wilh. Knapp. Preis pro Heft 2 Mk.

Die Vorzüglichkeit dieses bedeutenden Werkes haben wir schon bei Besprechung früherer Auflagen hervorgehoben. Bereits ist die fünfte Auflage nötig geworden, nachdem vor kurzem erst die vierte Auflage erschienen war, gewiß ein seltener Erfolg bei einem größeren Werk.

Das erste Heft enthält in der Einleitung (Kapitel I) einen Ueberblick über die Arten der Stromerzeuger und der Triebmaschinen; in Kapitel II wird die Geschichte dieser Maschinen besprochen; Kapitel III gibt die physikalische Theorie der Maschinen nebst der Einteilung in Reihen-, Nebenschluß- und Verbundmaschinen, und Kapitel IV, von dem das Heft nur den Anfang enthält, erörtert die Wirkungen und Gegenwirkungen im Anker.

Das Heft enthält 53 Abbildungen im Text und eine große Figurentafel. Kr.

Paul Begas & Co.

Hoflieferanten
Elektrische Licht- und Kraftanlagen

in jedem Umtange

Frankfurt a. M.

Bezirksfernsp. 1659. (1517)

■ Jede Auskunft kostenlos. ■

A. Heil's Trockenelement

dem besten Concurrenz-Element mehr als
doppelt überlegen.

Fabrikation und Alleinverkauf durch
F. Dippel, Heidelberg,
Hirschstrasse 13. (1706)

Prospecte und Prüfungsergebnisse kostenlos.

Asphaltkautschukröhren, beste Isolierung für elektrische Leitungen.

Asphaltröhren, für Säureleitungen und Abwasserkanäle.

Akkumulatorenbehälter, ganz aus säurefestem Asphalt bestehend.

Asphalbkufen, rund oder viereckig in jeder Dimension für galvanische Bäder.

Asphaltteer, für Kohlenstifte, **Bergteer** und **Trinidadgoudron** zur Hanfgarn-Imprägnierung der Kabel (1714)

bei **W. Burck, Asphaltgeschäft, Stuttgart.**

Deckert & Niethammer

21 Rossmarkt 21, Frankfurt a. M.

Fabrik-Lager technischer Papiere

Special-Geschäft für Malerei- u. Zeichenutensilien. [1515]



Ingenieurschule zu Zweibrücken.

Höhere Fachschule für Maschinenbau und Elektrotechnik.

Dauer des Studiums: 2½ oder 3 Jahre, je nach der theoretischen Vorbildung. Der Aufnahme muss eine mindestens einjährige praktische Tätigkeit in einer Fabrik oder mechanischen Werkstätte vorangehen.

Die Aufnahmen finden stets im Anfang der Monate April und Oktober statt.

Ausführliches Statut wird kostenlos zugesandt.

Der Direktor: Paul Wittsack.

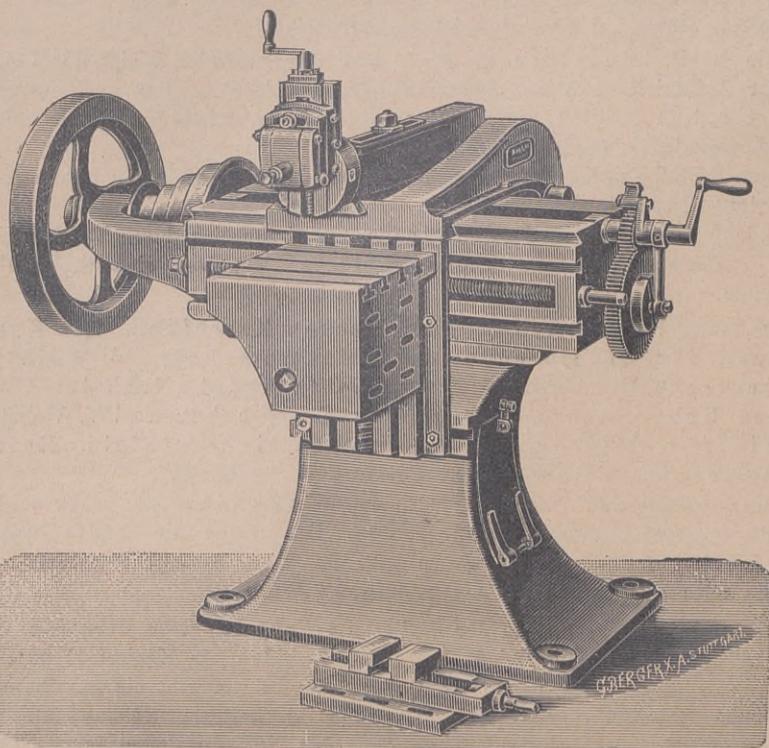
Adolf Fitze, Maschinenfabrik, Malstatt-Burbach,

fabricirt und hält stets am Lager:

Shaping-Maschinen,

mit beweglichem Werkzeug und
schnellem Rückgang,
150—1000 Hub, 400 bis 2600 Hobellänge,
in 30 verschiedenen Nummern.

Illustrierte Preislisten sowie jede gewünschte
Auskunft gratis und franco. (1649b)



Ingenieurschule zu Zweibrücken
Höhere Fachschule für
Maschinenbau u. Electrotechnik

(1570)

Galvanoplastische Anstalt
Gebr. Moll,

Köln a. Rh.

Specialität:

Clichés.

Schnellste und feinste
Ausführung.

Billigste Preise.

(1524)

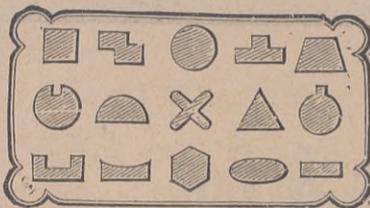
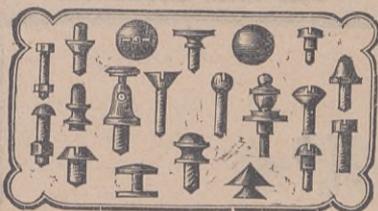
Schrauben aller Art.

Sächsische

Metallschrauben- und Muttern-Fabrik,
Façondreherei,
Präcisionszieherei
Mechan. Werkstatt für Massenfabrikation.

Emil Görldt, Dresden-A.

Billigste Preise.



Specialfabrikation für Theile der Elektrotechnik.

Wegen Preisangabe wird um Zusendung von Mustern oder Zeichnungen gebeten. (1487)

PROJEKTE



Mannheim

für
Giessereiwesen.

EINRICHTUNGEN

(1655)

Dampfkessel-Fabrik L. BURLET

Apparatebau- und Eisenconstructions-Werkstätten
Neustadt a. H.

Telegramm-Adresse: Kesselfabrik Neustadthaardt. Telephone No. 104.

Fabrications-Specialität:

Circulations - Wasserröhrenkessel
D. R. P. No. 77 962.

einfachste Construction bei Wegfall jeder Schweissung
und Dichtung.

Kesselspeisewasser - Reinigungsapparate

Patent und System Nuss.

Geschweisste und genietete

Kesselschmiedearbeiten jeglicher Art.

Gasometerbau.

Stationäre Dampfkessel all. Systeme:

Cornwallkessel mit und ohne Gallowayrohre

Wellrohrkessel

Combinirte Cornwall-Röhrenkessel

Stehende, geschweisste

Quersieder und Röhrenkessel

Warmwasserkessel.

Gosses Lage in Kesselarmaturen erster Firmen.

Eisen-Constructions aller Art.

Sämmtliche Apparate für

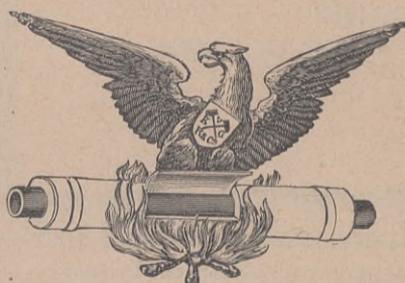
Bierbrauereien, Spritfabriken, Zuckerfabriken,

Salinen, Chemische Fabriken, Papierfabriken,

Färbereien u. a. m.

(1380b)

Elektrische Abtheilung
der Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.



Sämmtliche Dampfkessel

und

sämmtliche Dampfrohre

sind isolirt mit

Gloria Infusorit.

— Vorzüglicher Wärmeschutz. —

Rheinhold & Co., Hannover

Vereinigte Norddeutsche und Dessauer Kieselguhr-Gesellschaft. (1723)

Thüringisches

Technikum Ilmenau.

Höhere Fachschule für Elektro-Ingenieure.
Mittlere Fachschule für Elektro-Techniker und -Werkmeister.
Staatskommissar: Professor Dr. Leidenfrost, Grossh. Oberschulrat.

Auskunft durch Direktor Jentzen.

Kunst- und Bauschlosserei

Otto Fehrenbach Sohn

Gengenbach Baden.

Anfertigung von kunstgewerblichen Gegenständen in Schmiedeeisen,
Gitter- und Gitterthore, Thür-, Grab-, Balkon-, First-
und Fenstergitter, Stieggeländer etc. in den feinsten
und stylgerechtesten Ausführungen.

Ebenso: schmiedeeiserne Ziergeräte, Luxus- und Be-
leuchtungsgegenstände.

Jede nur gewünschte Arbeit nach eigenen oder anderen Ent-
würfen, Zeichnungen Wünsche etc. für alle Beleuchtungsarten.

**Geschmiedete Photographierahmen in allen
Blumen-Arten, Grössen u. Façonen.**

Zeichnungen und aller billigste Preise stehen zu Diensten.

Specialität für Kirchenarbeiten. (1412)