

Elektrotechnische Rundschau

Telegramm-Adresse
Elektrotechnische Rundschau
Frankfurt/Main.

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

Zeitschrift

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

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

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

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

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

Post-Preisverzeichniss pro 1898 No. 2244.

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

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

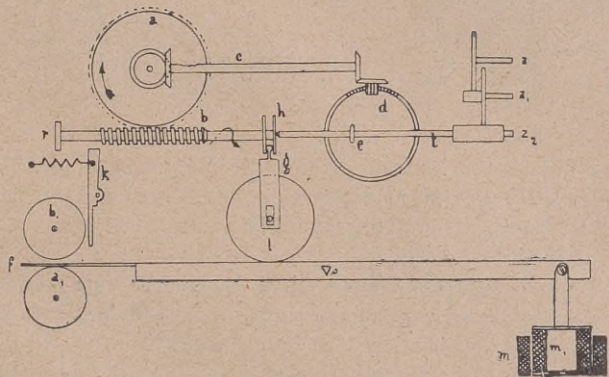
Inhalt: Neuer Elektrizitätszähler. S. 241. — Entnahme von Strom gleicher Spannung aus Leitungen mit wechselnder Spannung. S. 241. — C. Tobler, Berlin N., Müllerstrasse 146/47, Fabrik für Eisenbahn-, Schifffahrts-, Marine-, Militär-, Landwirtschafts- und Industriebedarf. S. 242. — Die Elektrizität an Bord von Handelsdampfern. Von C. Arldt. (Fortsetzung.) S. 243. — Kleine Mitteilungen: Von der Tauber. S. 244. — Ein elektrischer Mast. S. 244. — Elektrisches Glühlicht von Auer. S. 244. — Die Patentschrift über das elektrische Glühlicht von Prof. Nernst. S. 245. — Die Firma G. Goliash u. Co., Berlin. S. 245. — X-Strahlen. S. 246. — Städtisches Elektrizitätswerk zu Frankfurt a. M. S. 246. — Fünf neue elektrische Verkehrsverbindungen in Berlin. S. 246. — Elektrische Strassenbahnen in Württemberg. S. 246. — Elektrische Kleinbahnen in der Umgegend von M.-Gladbach. S. 246. — Eine Wasserkraft-Anlage am Missouri-Fluss. S. 247. — Elektrische Kraftübertragung von Karleby Elf nach Stockholm. S. 247. — Elektrische Strassenbahn in Süd-Afrika. S. 247. — Unterseeische Kabel in Kriegszeiten. S. 247. — Haustelegraphenanlage von Mix u.

Genest im Hotel Kaiserhof, Berlin. S. 248. — Die Telephonfräulein abzusetzen oder vielmehr zu ersetzen. S. 248. — Elektrische Fernleitung Marbach-Stuttgart. S. 248. — Juli-Sitzung der internationalen Gesellschaft der Elektrotechniker zu Paris. S. 248. — Die Akkumulatoren Fulmen. System D. Tommasi, auf der Ausstellung der Automobilen in Paris. S. 249. — Elektrische Trust-Gesellschaft in Italien. S. 249. — Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert u. Co., Nürnberg. S. 249. — Gustav Tobler u. Co., G. m. b. H. Berlin, Fabrik für Strassen- und Kleinbahnwagen. S. 250. — Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg. S. 250. — Die Städtische Fachschule für Maschinentechniker in Einbeck. S. 250. — Das Technikum Mittweida. S. 250. — Das Städtische Technikum Neustadt i. Meckl. S. 250. — Die Aktiengesellschaft Mix u. Genest. S. 250. — H. Schomburg u. Söhne, Akt.-Ges. S. 250. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 250. — Bücherbesprechung. S. 251. — Allgemeines: Frankenthaler Kesselschmiede von Velthuysen u. Co. S. 251. — P. C. Vehlou, Berlin. S. 251. — Patentliste No. 22. — Börsenbericht. — Anzeigen.

Neuer Elektrizitätszähler.

Dieser Elektrizitätszähler von E. Becker in Berlin (D R. P. 97267) beruht auf dem bekannten Prinzip der elektrodynamischen Wage mit Laufgewicht unter stetig fortlaufender Gleichgewichtsregistrierung. Um Todtpunkte zu vermeiden und jede kleine Aenderung des Gleichgewichtszustandes zur Registrierung zu bringen, stehen hier die Uhr- und Laufwerke beständig im Eingriff mit dem Laufgewicht, und die Wage selbst beeinflusst die Uhr und Laufwerke. Der durch Anziehung zwischen den beiden Solenoiden m und m_1 , beeinflusste Wagebalken w spielt mit seinem linken freien Ende zwischen den beiden Endgliedern a_1 , b_1 zweier Laufwerke a und b , von denen a am Rande eine Schraubenverzahnung trägt, welche mit der Schnecke in Eingriff steht.

In zwangsläufiger Verbindung mit b steht durch h und g das auf dem Wagebalken aufruhende Laufgewicht l . Das Diskuslauf-
rad



e, welches durch die in gleichförmige Umdrehung versetzte Scheibe d gedreht wird, nimmt nur an der Verschiebung in der Richtung der Achse von b , nicht an deren Drehung Teil; dieses Rad wird also je nach der Stellung von b sich durch die Drehung von d mit verschiedener Geschwindigkeit drehen, je nachdem es sich näher oder weiter vom Mittelpunkte des Rades d befindet. Das Diskusrad dreht mittels des Triebes t das Zählwerk $z-z_2$. Die Wirkungsweise der beiden Laufwerke aufeinander ist folgende:

Das Rad a dreht sich stets in der Pfeilrichtung, hat also das Bestreben, die Schnecke und das Laufgewicht nach links zu schieben, während die Schnecke sich stets in der Pfeilrichtung nach rechts schraubt und bestrebt ist, das Laufgewicht nach rechts zu schieben.

Da aber der Wagebalken nur abwechselnd b_1 oder a_1 freilässt, so wird auch abwechselnd das Laufgewicht nach rechts oder links geschoben werden. Der Gesamtarbeitsvorgang ist folgender. Angenommen, die beiden Solenoide m und m_1 sind stromlos, es finde also keine Anziehung zwischen m und m_1 statt. Das Laufgewicht ist so nahe zur Schneide s geschoben, daß f nur mit ganz geringem Uebergewicht a_1 der Drehung verhindert und r hat die Bremse k an b_1 angedrückt. Findet nun rechts eine Gewichtsvergrößerung durch Anziehung zwischen m und m_1 statt, so ist die nächste Folge ein Freilassen von a_1 , durch f und a schiebt b mittels hg auch l nach links, um den Gleichgewichtszustand auf beiden Seiten des Wagebalkens wieder herzustellen. Bis zur Erreichung des Gleichgewichtszustandes lag aber die Zunge f am Rade b_1 an und verhinderte eine Drehung desselben. Das Laufgewicht wird nun so lange nach links verschoben werden, bis ein Uebergewicht eintritt und die Zunge nunmehr a_1 und a an der weiteren Drehung verhindert, aber b_1 frei läßt. Da die Wirkung von b der von a entgegengesetzt ist, so wird l nun nach rechts geschoben, bis ein Uebergewicht rechts eintritt, dann wird b_1 festgehalten und a_1 wird frei. Da die Stellung des Diskusrades auf der Scheibe d von der Stellung des Laufgewichts abhängig ist, so erfolgt naturgemäß eine fortschreitende Summierung der Zustände.



Entnahme von Strom gleicher Spannung aus Leitungen mit wechselnder Spannung.

Bei manchen elektrischen Verteilungsanlagen zum Betriebe von Motoren, insbesondere für elektrische Bahnen, ist der Stromverbrauch an den einzelnen Punkten des Netzes und damit auch die Spannung sehr starken und plötzlichen Schwankungen unterworfen. Es ist daher nicht ohne Weiteres angängig, diesem Netze gleichzeitig Strom mit gleichbleibender Spannung, z. B. zu Beleuchtungszwecken zu entnehmen. Diese Möglichkeit ist aber in vielen Fällen von großer Wichtigkeit, umsomehr, als die Speisekabel in solchen Kraftverteilungsanlagen meist für das Maximum des Stromverbrauchs eingerichtet sind, weshalb sie ohne Verstärkung bei gleichmäßiger Belastung eine viel größere Energiemenge abgeben können.

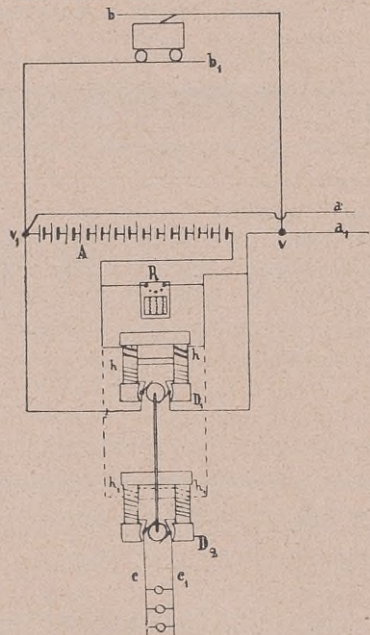
Eine solche Einrichtung zur Entnahme von gleich hoch gespanntem Strom aus einer Leitung mit stark veränderlicher Stromspannung hat Dr. M. Kugel in Berlin angegeben (D. R. P. 97140). Der angeführte Zweck wird hiernach in folgender Weise erreicht. Zwischen die beiden Anschlußpunkte $v v_1$ der Speisekabel $a a_1$ einer Kraftverteilungsanlage, welcher beispielsweise durch die Leitungen $b b_1$ Strom zum Betriebe einer elektrischen Bahn entnommen wird, ist eine Sammlerbatterie und parallel hierzu der Motor D_1 eines Gleichstromumformers (Motordynamo) eingeschaltet, welcher in der von ihm angetriebenen Dynamo D_2 in bekannter Weise Gleichstrom erneuert, der dem Stromkreise $c c_1$ der letzteren zu beliebigen Verbrauchszwecken entnommen werden kann.

Bei einer derartigen Anordnung würde an sich schon die Spannung des von Sekundärstromerzeuger gelieferten Stromes in gewissem Grade geregelt werden, weil die Sammlerbatterie bei Sinken der Spannung des Primärstromes unter den Normalwert am Stromverbrauche teilnimmt. Durch die Verschiedenheit des Spannungswertes beim Laden und Entladen ist indessen immer noch eine erhebliche Verschiedenheit der Umdrehungszahl des Umformers und somit der Spannung des Sekundärstromes bedingt.

Um auch diese Spannungsänderung zu vermeiden, sind außer der Nebenschlußwicklung des Feldmagneten des Motors D_1 oder des Erzeugers D_2 (letzteres in der schematischen Figur in punktierten Linien angedeutet) auf diesen Magneten noch einige Drahtwindungen h angeordnet, welche in den Stromkreis der Sammlerbatterie eingeschaltet sind, und zwar beim Motor in der Weise, daß diese Drahtwindungen von dem Ladungsstrom in gleichem, vom Entladungsstrom in entgegengesetztem Sinne durchflossen werden wie die Feldmagnetwicklung, während, wenn die Hilfwicklung h am Erzeugermagneten angeordnet ist, dieselbe vom Ladungsstrom in entgegengesetzter, vom Entladungsstrom in gleicher Richtung wie die Magnetwicklung durchflossen wird.

Die Sammlerbatterie bleibt während der Entnahme von Strom aus dem sekundären Stromkreise des Erzeugers D_2 stets geladen, der Ladungszustand ist indessen nicht unerheblichen Aenderungen unterworfen. Um die hierdurch bedingte Aenderung der Regelungsfähigkeit der Hilfwicklung h beseitigen zu können, ist ein Rheostat R im Nebenschluß mit dieser Wicklung angeordnet, durch welchen die Stärke des Regelungsstromes beeinflußt werden kann.

Sinkt nun bei der ersten Anordnung, wenn die Regelungswicklung am Feldmagneten des Motors D_1 angebracht ist, während des Betriebes, z. B. durch starke Stromentnahme aus der Leitung $b b_1$,



die Spannung der Zuleitung $a a_1$ unter den Normalwert bzw. unter die Spannung der Sammlerbatterie, so tritt an sich schon eine Schwächung des Feldmagneten von D_1 ein. Diese Schwächung wird dadurch vermehrt, daß die Hilfwicklung von dem infolge der Spannungsabnahme des Primärstromes auftretenden Entladungsstrom in einer dem Magnetisierungsstrom entgegengesetzten Richtung durchflossen wird. Eine solche Schwächung des Feldmagneten hat bei Motoren bekanntlich eine Stromzunahme im Anker zur Folge, welche im vorliegenden Falle die Abnahme der Umdrehungszahl verhindert. Beim Anwachsen der Stromspannung in der Zuleitung $a a_1$ tritt im Stromkreise der Sammlerbatterie ein Ladungsstrom auf, welcher die Hilfwicklung in gleichem Sinne wie der Magnetisierungsstrom von D_1 durchfließt, also eine Verstärkung des Feldes herbeiführt, wodurch eine Zunahme der Umdrehungszahl des Motors verhindert wird. Es läßt sich durch diese Anordnung eine große Gleichmäßigkeit der Umlaufzahl des Umformers und infolgedessen eine sehr gleichmäßige Spannung im Sekundärstromkreise $c c_1$ des Erzeugers D_2 erzielen.

Wird die Regelungswicklung unmittelbar auf dem Feldmagneten des Stromerzeugers D_2 angeordnet, wie in der Figur in punktierten Linien angedeutet, so wird bei Spannungsabnahme im Primärstromkreise $a a_1$ durch den auftretenden Entladungsstrom der Sammlerbatterie allerdings eine Verstärkung des Feldes von D_2 bewirkt,

welche auch bei der eintretenden Abnahme der Umdrehungszahl des Ankers einer Abnahme der Spannung im Sekundärstromkreise entgegenwirkt, während bei Spannungszunahme im Primärstromkreise der auftretende Ladungsstrom von A eine Schwächung des Feldes veranlaßt und die Zunahme der Spannung verhindert, sodaß auch auf diesem Wege eine Regelung der Spannung des Sekundärstromes erzielt wird.

Bei dieser Anordnung tritt jedoch der Uebelstand auf, daß die durch die Spannungsänderungen im Primärstromkreise veranlaßten Schwankungen der Umlaufgeschwindigkeit des Umformers nicht nur nicht verhindert, sondern sogar noch verstärkt werden. Aus diesem Grunde verdient die Anordnung der Wicklung h auf den Schenkeln des Motorfeldmagneten den Vorzug.



C. Tobler, Berlin N., Müllerstrasse 146/47, Fabrik für Eisenbahn-, Schifffahrts-, Marine-, Militär-, Landwirtschafts- und Industriebedarf.

Schon der alte Werner v. Siemens hat vorausgesehen, daß die elektrische Energie eine weit größere Wichtigkeit für Kraft- als für Lichtzwecke gewinnen werde. In allen Zweigen der Industrie hat sich der elektrische Kraftbetrieb eingebürgert. Auf die Vorteile dieses Betriebs ist schon so oft hingewiesen worden, daß jedes weitere Wort überflüssig erscheint.

Außer den Dynamos und Motoren sind eine ganze Reihe von Nebenapparaten erfunden worden, welche den Betrieb außerordentlich erleichtern und verbessern.

Eine besonders wichtige Rolle beim elektrischen Betriebe spielen die elektrischen Straßenbahnen mit oberirdischer Zuleitung. Um die Montage dieser Leitungen möglichst geschickt und sicher auszuführen, hat die Firma C. Tobler, Berlin ein Gerät erfunden, welches von ihr in praktischster und modernster Ausführung angefertigt und in den Handel gebracht wird.

Es ist dies ein verstellbarer Montage- oder Turmwagen, wie ihn beistehende Abbildung (Fig. 1) zeigt. Das Heben und Senken des oberen Teiles geschieht durch eine unter dem Wagen angebrachte Winde, welche von einem Mann mittels seitlich angebrachter Kurbel bedient wird. Die seitlich umklapp-

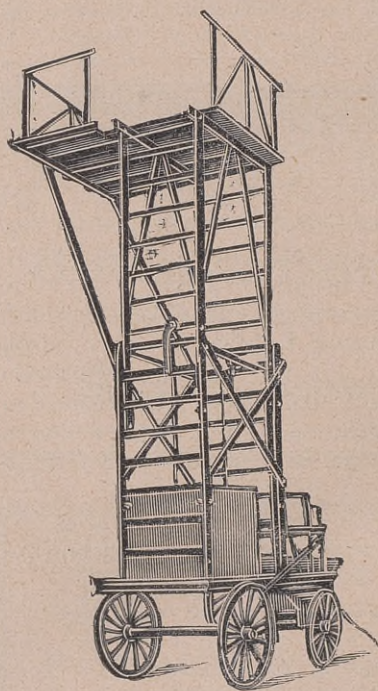


Fig. 1.

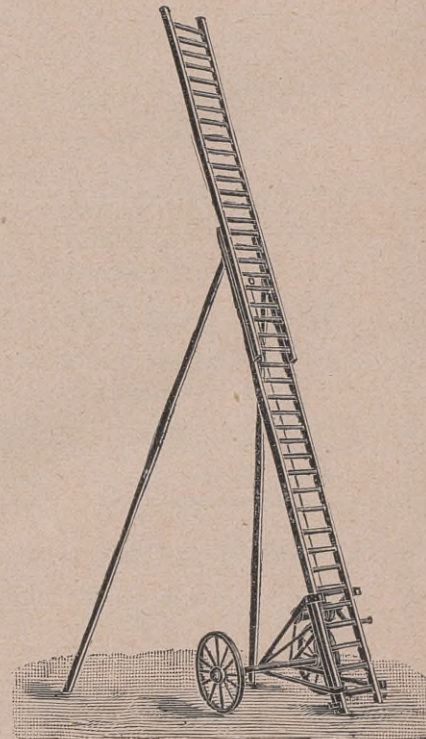


Fig. 2.

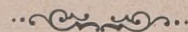
bare Ausladung des oberen Plateaus bietet die Möglichkeit, an den über dem Geleise liegenden Leitungen zu arbeiten, ohne den Wagen zwischen den Schienen laufen lassen zu müssen. Der Unterwagen ist ganz aus Eisen und das Gerüst ganz aus Holz gefertigt.

Je nach Wunsch wird der Wagen mit 4 Spurrädern zum Fahren im Geleise, oder mit 4 gewöhnlichen Rädern zum Fahren auf Chaussee und Straße, oder aber mit 4 Spur- und 4 gewöhnlichen Rädern ausgeführt; es wird dabei eine Hebevorrichtung angebracht, mittels welcher je nach Bedarf der eine oder der andere Satz Räder hochgehoben und ausgeschaltet wird.

Für kleinere Reparaturen fertigt die Firma fahrbare und ausziehbare Montageleitern, welche sich zu diesen Arbeiten wegen ihrer leichten Transportfähigkeit vorzüglich eignen. (Fig. 2.)

Ueberhaupt liefert die Firma alle Geräte, welche zur Montage und Instandhaltung von Straßenbahnen mit oberirdischer Leitung notwendig sind, wie Sprengwagen, Salzstreuwagen u. s. w.

Bei der großen Ausdehnung, welche die elektrischen Straßenbahnen mit Oberleitung bereits gewonnen haben und in der Folge noch gewinnen werden, dürften die vortrefflichen, nach langjähriger Erfahrung konstruierten Geräte dieser Spezialfirma eine stets wachsende Anwendung finden.



Die Elektrizität an Bord von Handelsdampfern.

Von C. Arldt.
(Fortsetzung.)

IV.

Aufzüge.

Die Aufzüge für Proviant und Post auf dem Lloydampfer „Kaiser Wilhelm der Große“ besitzen eine Tragfähigkeit von 377 kg bei einer Hubgeschwindigkeit von rund 0,4 m per Sekunde und einer Gesamthöhe von 11 m. Der antreibende Gleichstrommotor leistet hierfür bei rund 870 Umdrehungen in der Minute bis zu 4,5 PS. und steht durch eine Schneckenradübersetzung mit der Windentrommel in Verbindung. Auf der Trommelwelle sitzt gleichzeitig das Rad für das Steuerseil, von dem aus mittels Kette und Kettenrades der Umkehr-Anlaufwiderstand bethätigt wird. Das Windwerk ist außerdem mit einer Vorrichtung versehen, die den Aufzug selbstthätig anhält, sobald der Fahrkorb seine höchste oder niedrigste Stellung erreicht hat.

Der Proviantaufzug des Lloydampfers „Königin Luise“ wird durch einen Drehstrommotor betrieben, der bei rund 860 Umdrehungen in der Minute bis zu 4,5 PS. zu leisten vermag. Die übrigen Verhältnisse des Aufzuges sind dieselben wie bei den vorgenannten Aufzügen auf „Kaiser Wilhelm der Große“, mit alleiniger Ausnahme der Anlaufvorrichtung, die sich hier wesentlich einfacher gestaltet. Es tritt nämlich an die Stelle des oben beschriebenen Umkehr-Anlaufwiderstandes ein einfacher Umschlaghebel Fig. 31), der, den Leitungen des Drehstromes entsprechend, je drei Kontakte für Vorwärts- und Rückwärtsgang besitzt. Dieser Schalter wird mittels des Steuerseiles selbst bethätigt, das von der Steuerscheibe auf der Trommelwelle des Windwerkes (Fig. 30) um die Seilscheibe des Umschlaghebels geführt ist.

Bei weitem den Hauptanteil an allen Kraftübertragungsanlagen an Bord von Handelsdampfern haben die Lösch- und Ladevorrichtungen. Es zeigt sich dies besonders deutlich an den neueren großen Fracht- und Passagierdampfern von denen einige 16 und mehr Hebezeuge für Lasten bis zu 3 t an Bord haben.

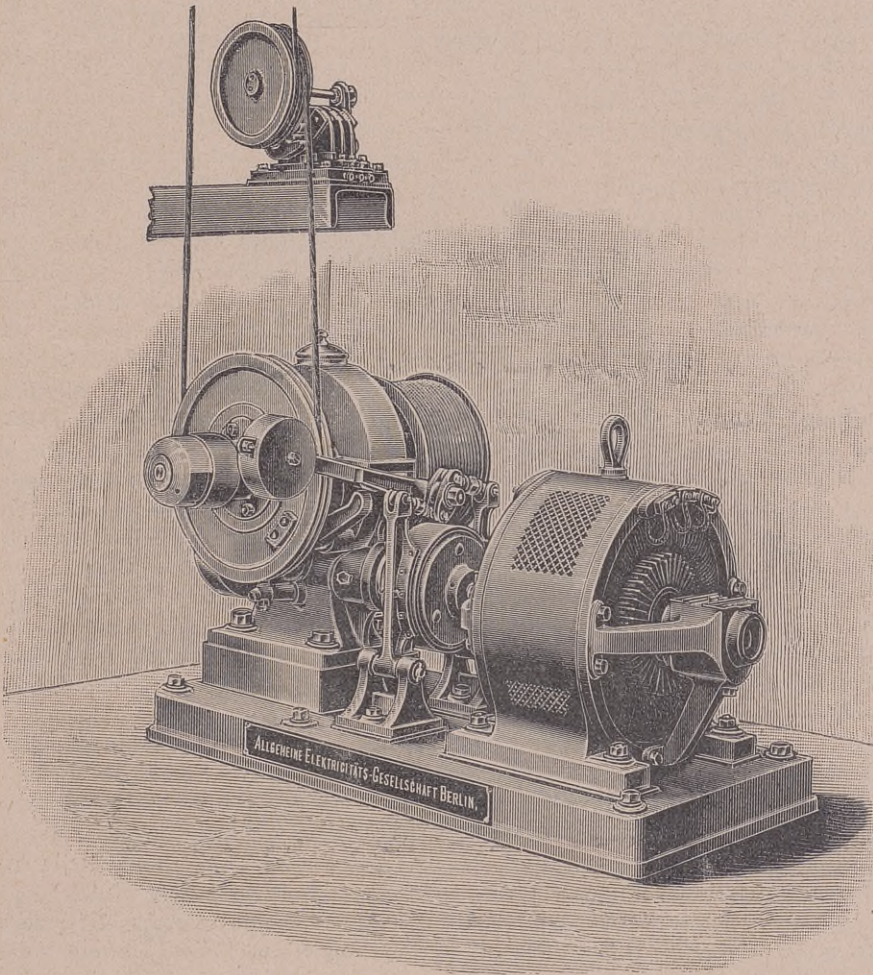


Fig. 30.

Von Dampfwinden ist bei diesen größeren Hebezeugen fast vollständig Abstand genommen worden, da solche neben den bereits genannten allgemeinen Nachteilen auch einen sehr schlechten Wirkungsgrad aufweisen und durch den ausströmenden Dampf ein äußerst störendes Geräusch verursachen.

Es sind also für den Betrieb derartiger Hebezeuge nur Druckwasser und Elektrizität in Vergleich zu stellen. Die hierbei im allgemeinen durch den Elektromotor gebotenen Vorteile sind bereits genauer erörtert worden und es kommen daher hier nur die für die Lösch- und Ladevorrichtungen zu stellenden besonderen Anforderungen in Betracht. In erster Linie stehen dabei die Gewichts- und Raumverhältnisse, die an Bord von größter, oft ausschlaggebender Bedeutung sind. Hier ist vorauszuschicken, daß die früher allgemein verwendeten Schiffswinden auch bei elektrischem Antriebe nur noch ausnahmsweise in Frage kommen dürften, da sie zum Heissen und Fieren der Lasten die Ladebäume an den Masten nicht entbehren können; diese Masten beschränken sich aber bei den Dampfern auf einen oder zwei Signalmasten. Es treten daher fast ausnahmslos Drehkrane an die Stelle der Winden. Für sie sei der nachfolgende Vergleich geführt.

Es soll eine Anlage zum Löschen und Laden für einen Dampfer mit acht Ladeluken zu Grunde gelegt werden, wie es den Verhältnissen der neueren, großen Fracht- und Passagier-Dampfer der Hamburg-Amerika-Linie, des Norddeutschen Lloyd u. s. w. entspricht. Diese Luken setzen sich meist zusammen aus vier großen Hauptluken und vier kleineren Luken, von denen sich zwei

große und zwei kleine auf dem Vorderschiff und ebensoviel auf dem Achterschiff befinden. Jede Luke erhält nun zwei Krane, und zwar die vier großen Hauptluken solche für Lasten bis zu 3 t, die vier kleineren Luken solche für Lasten

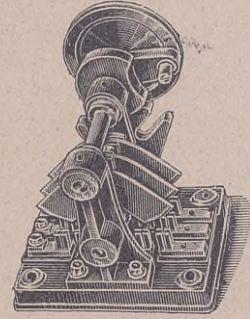


Fig. 31.

bis zu 1,5 t Gewicht. Die Anlagekosten stellen sich dabei für Druckwasserbetrieb bzw. elektrischen Betrieb folgendermaßen:

| A. Druckwasseranlage. | | | B. Elektrische Anlage mit festen Kranen. | | |
|----------------------------|------------------|---------|--|------------------|---------|
| | Gewicht | Preis | | Gewicht | Preis |
| | kg | Mk. | | kg | Mk. |
| 8 Drehkrane zu 3 t . . . | 57,600 | 40,000 | 8 Drehkrane zu 3 t, fest | 86,400 | 80,000 |
| 8 Drehkrane zu 1,5 t . . . | 52,000 | 32,800 | 8 Drehkrane zu 1,5 t, fest | 64,000 | 64,000 |
| Rohrleitungen | 17,000 | 10,000 | bewegliche Kabel, 800 m | 500 | 2000 |
| Primäranlage | 71,000 | 35,300 | | | |
| | | | | | |
| | zusammen 197,600 | 118,100 | | zusammen 150,900 | 146,000 |

Die Tabelle B zeigt, daß für elektrischen Betrieb eine besondere Primäranlage an Bord nicht vorgesehen ist, und in der That bedeutet es einen wesentlichen Vorteil des letztgenannten Betriebes gegenüber dem Druckwasserbetrieb, daß bei geeigneter Einrichtung der elektrischen Anlage nicht jeder Dampfer seine Kraftanlage zur Erzeugung des erforderlichen Betriebsstromes mit sich zu führen hat. Es ist vielmehr die Einrichtung so zu treffen, daß der Strom den Elektromotoren der Krane stets von der Zentrale der betreffenden Hafenanlage mittels beweglicher Kabel zugeführt wird.

Allerdings ist dabei notwendig, daß sämtliche Hafenanlagen und Krane einheitlich für dieselbe Stromart eingerichtet sind. Da aber nach dem Gesagten einzig und allein Drehstrom zu berücksichtigen ist, so ließe sich die erforderliche Einheitlichkeit um so eher erzielen, als die in Frage kommenden Anlagen ausschließlich mit Drehstrom von 100 Wechseln in der Sekunde und einer Spannung von 200 Volt an den Außenleitern betrieben werden. Einigen sich also die größeren Dampfergesellschaften über derartige Bestimmungen, was zur Zeit noch möglich sein dürfte, da die Einrichtung des elektrischen Betriebes für Lösch- und Ladevorrichtungen noch im Entstehen begriffen ist, so würde hiermit die Grundlage für eine wesentliche Vereinfachung der Lösch- und Ladevorrichtungen gegeben sein. Vorläufig würde es auch schon genügen, wenn nur die Zentralstationen der Haupthäfen zur Stromerzeugung für elektrischen Kraftbetrieb mit Drehstrom eingerichtet oder erweitert würden. Denn für die Arbeiten in kleineren Häfen, in denen nur wenige Güter abzugeben oder aufzunehmen sind, ist auch die für Beleuchtungszwecke an Bord befindliche Dynamomaschinenstation ausreichend. Für Anlegeplätze, an denen wegen zu großer Brandung oder sonstiger ungünstiger Küstenverhältnisse vom Ufer entfernt in See gelöscht und geladen werden muß, wird die Primärstation auf einem Prahm oder sonstigen Fahrzeug eingebaut und an das betreffende Schiff herangebracht.

Welche wesentliche Vorteile durch den elektrischen Betrieb erreicht werden können, zeigt der Vergleich der beiden Tabellen A und B, nach denen für jeden Dampfer mehr als 46 t Gewicht gespart werden.

Die Krane ganz von Bord zu entfernen und nur mittels in den Häfen aufgestellter Hebezeuge zu löschen und zu laden, ist deshalb nicht angängig, weil dann immer nur nach der Landseite gearbeitet werden kann, während es im Interesse der Zeitersparnis sehr wichtig ist, gleichzeitig nach der Land- und nach der Wasserseite arbeiten zu können. Allerdings dürfte dies unbedingt nur für die vier Hauptluken erforderlich sein.

Die leichte Beweglichkeit und die Bequemlichkeit des Anschlusses bei elektrischem Betriebe ermöglicht übrigens eine noch weitere nicht unwesentliche Vereinfachung. Diese besteht darin, daß an Stelle der acht Krane von 1,5 t nur einer für jede Luke — also im ganzen vier — eingebaut wird, der dafür aber fahrbar ist und auf querschiffs angeordneten Schienen so verschoben werden kann, daß er entweder nach Backbord oder nach Steuerbord zu arbeiten vermag.

Während des Arbeitens sowie auf der Fahrt werden die Krane durch Klammern und Keile in ihrer Stellung festgehalten. Irgend welche Gefahr des Losrüttelns auch bei schwerem Wetter während der Fahrt dürfte ausgeschlossen sein, da einerseits derartige Befestigungen sehr einfach und sicher herzustellen sind und andererseits die Krane so eingerichtet werden, daß die Ausleger während der Fahrt abgenommen und besonders verstaut werden können. Auf diese Weise ist auch gleichzeitig auf bequeme Anbringung der Sonnensegel in heißen Gegenden Rücksicht genommen.

Es gestaltet sich hiernach die elektrische Einrichtung der Lösch- und Ladevorrichtungen an Bord folgendermaßen:

| C. Elektrische Anlagen mit fahrbaren Kranen. | | |
|--|------------------|---------|
| | Gewicht | Preis |
| | kg | Mk. |
| 8 Drehkrane zu 3 t, fest . . . | 86,400 | 80,000 |
| 4 Drehkrane zu 1,5 t, fahrbar | 36,000 | 36,000 |
| bewegliche Kabel, 800 m . . . | 500 | 2000 |
| | zusammen 122,900 | 118,000 |

Nunmehr zeigt ein Vergleich mit der Tabelle A, daß die Anlagekosten für den hydraulischen und den elektrischen Betrieb annähernd gleich sind. Ein

ganz erheblicher Unterschied liegt aber in Bezug auf Gewicht und Raum vor. An Gewicht ergibt sich eine Ersparnis zu Gunsten der Elektrizität von rund 75 t, während gleichzeitig der Fortfall der Primärstation gegenüber dem Druckwasserbetriebe einen Zuwachs an Laderaum von rund 80 cbm bedeutet. Die hierdurch bei jeder Fahrt zu erzielenden Mehreinnahmen dürften eine so erhebliche Summe ansprechen, daß auch in wirtschaftlicher Beziehung der elektrische Betrieb jeder anderen Betriebsweise überlegen erscheint.

Einen elektrisch betriebenen Schiffskran mit einem Elektromotor für Drehstrombetrieb und Reibungskupplung für die Bewegung der Trommel und für das Drehen des Kranes zeigen Figur 32. Als Zwischenglieder sind hierbei Zahnradübersetzungen gewählt. Um einen besonders ruhigen Gang zu erhalten,

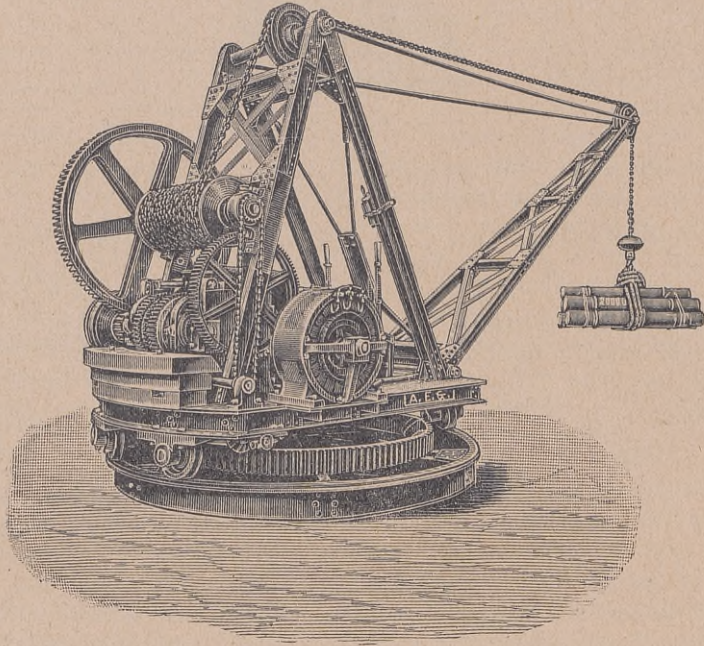


Fig. 32.

kann man den Antrieb auch ohne weiteres für Schneckenradübersetzung einrichten; nur wird sich dann der Wirkungsgrad ungünstiger gestalten.

Falls in besonderen Fällen Masten mit Ladebäumen zur Verfügung stehen sollten, ist es auch angängig, elektrisch betriebene Schiffswinden (Fig 33), zu

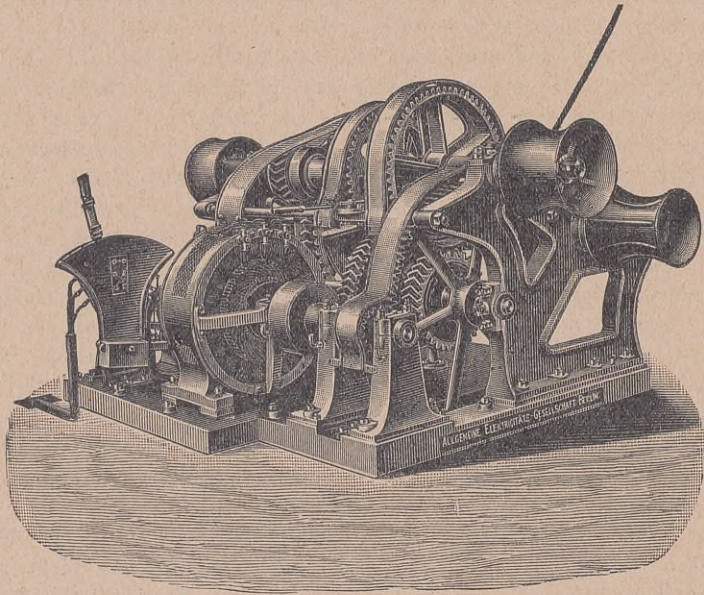


Fig. 33.

verwenden. Die Einschaltvorrichtung ist hierbei mit der Bremse gekuppelt, und beide werden durch einen einzigen neben dem Motor angebrachten Hebel betätigt, der, je nachdem gehoben oder gesenkt werden soll, vor- oder zurückgelegt wird. (Schluß folgt.)



Kleine Mitteilungen.

Von der Tauber. In Röttingen wurde von den bürgerlichen Kollegien die Einführung des elektrischen Lichts beschlossen und die Errichtung einer Zentrale einer Frankfurter Firma übertragen. Bis zum 1. Oktober soll die Anlage fertiggestellt sein. —W.W.

Ein elektrischer Mast. Der italienische Erfinder Marconi hat jetzt seine Apparate zum Telegraphieren ohne Draht in Bournemouth und in der Alum-Bai aufgestellt. Der hundert Fuß hohe Mast, welcher an der letzteren steht, hat die Bewohner der Insel Wight nicht wenig überrascht. Der Mast hat den Zweck, die von der Station Bournemouth kommenden elektrischen Wellen beim Auffangen in die Höhe zu bringen. Von einem Ringe nicht fern von der Spitze des Mastes läuft ein schmales Drahtnetz in das empfangende Instrument und überträgt die Schwingungen. Marconi soll bisher von seinem Versuche sehr befriedigt sein. Demnächst will er eine Station in Cherbourg herstellen. Dieses liegt 70 englische Meilen von Bournemouth.

Elektrisches Glühlicht von Auer.

Die Patentansprüche der österreichischen Patentbeschreibung lauten:

- 1) Leuchtfaden für elektrische Lampen bestehend a) aus Osmium, oder b) aus Osmium mit einem Gehalte von anderen Platinmetallen, wie Platin, Iridium, Rhodium, Ruthenium, oder c) aus einem Kerne von Osmium mit einem Ueberzuge aus Thoroxyd, oder d) aus einem Kerne, welcher aus einer Legierung von Osmium und den unter 1b) angeführten Platinmetallen oder deren Legierungen gebildet wird, mit einem Ueberzuge aus Thoroxyd.
- 2) Ein Verfahren zur Herstellung der in 1a und b bezeichneten Leuchtfäden, gekennzeichnet dadurch, a) daß Osmium, bzw. Osmium-Verbindungen durch Reduktion einer flüchtigen Osmium-Verbindung wie Tetroxyd in reduzierenden Gasen auf einem dünnen Metalldrahte (Seele) metallisch niedergeschlagen werden und daß diese Seele nachher durch Ausglühen verflüchtigt wird; oder b), daß auf dem dünnen Metalldrahte (Seele) Osmium bzw. Osmiumverbindungen oftmals in dünnen Schichten, eventuell unter Zusatz eines Bindemittels aufgetragen werden, worauf dann der Metalldraht (Seele) durch Ausglühen verflüchtigt wird; oder c), daß Osmium oder Osmium-Verbindungen auf einem Metalldraht durch elektrolytische Ausscheidung niedergeschlagen werden, und daß diese Seele nachher durch Ausglühen verflüchtigt wird; oder d), daß Osmium bzw. Osmium-Verbindungen breiartig oftmals in dünnen Schichten, eventuell unter Zusatz eines Bindemittels, auf einem vegetabilischen oder animalischen Faden aufgetragen werden, worauf dieser durch Ausglühen in Osmium verwandelt wird; oder e), daß Osmium, bzw. Osmium-Verbindungen in Emulsion mit Collodium geformt, denitriert und ausgeglüht werden.
- 3) Ein Verfahren zur Herstellung der in 1a, b, c und d bezeichneten Leuchtfäden für elektrische Lampen gekennzeichnet dadurch, daß auf die bezeichneten Fäden dünne Schichten von Thoroxyd nach und nach und oftmals aufgetragen werden und daß nach jedesmaligem Auftragen ausgeglüht wird, und daß diese Prozedur so oft wiederholt wird, bis sich auf dem Faden eine dichte Thoroxydhülle gebildet hat.

Zur Herstellung des Fadens bedient sich Auer (Z. Beleuchtungsw. 1898) eines der folgenden Verfahren: Man schlägt das Osmium in metallischem Zustand auf einem Metalldraht nieder. Wird der Draht dann allmählich im Strom bis zur blendenden Weißglut erhitzt, so entweicht die Seele des Drahtes dampfförmig und das Osmium bleibt als röhrenförmiger Faden zurück. Zur Anwendung dieses Verfahrens wird ein überaus dünner Platindraht durch den Strom in einer reduzierenden Atmosphäre, welche bei Gegenwart von Kohlenwasserstoffen reichlich Wasserdampf enthalten muß, um die Bildung von Osmiumcarbid, das leicht schmelzbar ist, zu verhindern, und in welcher von Zeit zu Zeit kleine Mengen flüchtiger Osmium-Verbindungen, wie Osmiumtetroxyd, eingeblasen werden, erhitzt. Die Schicht muß sich langsam und gleichmäßig bilden, und der gewonnene Osmiumdraht darf keine größere Ausblähungen zeigen; die Oberfläche soll glatt und glänzend bläulich-weiß sein. So gewonnen ist der Draht, da die Osmiumschicht oft ein wenig niedere Oxyde enthält, ziemlich brüchig. Nun wird der Draht in einer Atmosphäre reduzierender Gase allmählich bis zum Verdampfungspunkte des Platins und später darüber erhitzt. Platin verflüchtigt sich bis auf kleine Spuren. Der Osmiumdraht ist nun etwas elastisch, fast platinfarbig geworden. Dieses Verfahren kann in der Weise geändert werden, daß man den Platindraht mit einer verdünnten Lösung einer Osmium-Verbindung, die durch fein verteiltes festes Osmium oder eine Osmium-Verbindung ein wenig fester gemacht werden soll, feinst bepinselt, oder daß man den Faden durch die Masse gleiten läßt und dann erhitzt. Die aufzutragende Schicht sei außerordentlich dünn, so daß, bis der Faden eine genügende Dicke erreicht hat, eine etwa hundertmalige Wiederholung des Bestreichens erfolgen muß.

Auch durch Elektrolyse von Osmiumlösungen lassen sich Drähte mit einer Osmiumschicht überziehen. Das Ausglühen solcher Drähte kann in gleicher Weise erfolgen, ferner auch dadurch, daß der feine Platindraht mit einem halblüssigen Brei, bestehend aus fein verteiltem Osmium mit einer kleinen Menge Zucker oder einem anderen Mittel, das eine Art Emulsion der Bestandteile gestattet, in ähnlicher Weise, wie oben angegeben wurde, behandelt wird.

Dieses letzte Verfahren gestattet das Auftragen des Osmiumbreies auch auf pflanzliche oder tierische Fasern. Um ein ungleichmäßiges Dickwerden des Fadens zu verhindern, läßt man ihn in noch feuchtem Zustande durch eine Lehre gehen. Es ist zweckmäßig, die Fäden hieraus zu zweien oder dreien zusammenzudrehen. Verschiedene dicke Stellen lassen sich hierdurch größtenteils ausgleichen. Nach dem Trocknen wird der Faden in jene Form gebracht, welche er in der Lampe haben soll, und hierauf in einer reduzierenden Atmosphäre schwach und kurze Zeit geglüht. Das Kohlenstoffskelett des Fadens verleiht dem Osmium für das Einsetzen in die Lampen eine größere Festigkeit und Elastizität. Der Faden kann jedoch auch vor dem Erhitzen in dem Fadenträger der Lampe befestigt werden. Der Fadenträger besteht aus zwei mit einem Stückchen Kaliglas verbundenen Platindrahtstücken, welche an den zur Aufnahme des Fadens dienenden Enden röhrenförmig gestaltet sind. In diese Röhren wird das Ende des Fadens eingeschoben und mit einem wässrigen Brei, bestehend aus Osmium unter Zusatz einer kleinen Menge von Salzen der anderen Platinmetalle und eines Bindemittels, wie Zucker, betupft und gelinde erwärmt. Der Zutritt von Luft ist hierbei nicht störend. Der Faden haftet nun fest und wird in einer Wasserdampf enthaltenden, reduzierenden Atmosphäre durch den Strom ausgeglüht. Man steigert allmählich die Intensität des Stromes und setzt den Faden einer sehr hohen Temperatur aus. Der Faden muß an allen Stellen eine gleiche Leitungsfähigkeit besitzen. Sollte dieses nicht der Fall sein, so muß man ihn egalisieren. Man bewerkstelligt dies nach dem angegebenen Verfahren des Niederschlagens einer Osmiumschicht auf den metallischen Leiter. Der Faden ist nun fertig. Der Fadenträger wird an den Drähten der Lampe, die den heute in Gebrauch befindlichen Glühlampen ähnlich geformt ist, befestigt. Die Birne wird evakuiert, oder mit reduzierenden Gasgemischen oder indifferenten Gasen gefüllt und abgeschmolzen.

Zur Gestaltung des Osmiums in Fäden, Lamellen, Scheibchen oder ähnlichen Formen kann man sich auch eines dem Verfahren zur Darstellung künstlicher Seide nachgebildeten bedienen. Man mischt dem Colloidum ein inniges Gemenge von fein verteiltem Osmium und Osmiumsulfid oder einer ähnlichen Verbindung bei. Der Zusatz dieser Stoffe macht die Masse dickflüssig und verhindert eine Entmischung der Emulsion, die infolge der hohen Dichte des Osmiums leicht eintreten könnte. Aus diesem Gemenge gestaltet man die verlangte Form. Nach erfolgter Denitrirung kann man die Fäden in derselben Weise weiter behandeln, wie oben. Nach allen diesen Verfahren erhält man den Metallfaden mehr oder weniger steif. Es gelingt indeß, auch ihn weich, gleich wie Wollfäden zu erhalten. Man nimmt zu diesem Behufe einen nicht zu stark gedrehten, aus zarten Fasern bestehenden gereinigten pflanzlichen Faden und trinkt ihn mit einem dünnflüssigen Brei, der aus einer in Wasser sehr fein verteilten und löslichen Osmium-Verbindung mit einer kleinen Menge eines Bindemittels, besteht. Nach dem Trocknen wird der Faden in reduzierenden Gasen gelinde geglüht.

—n—.

Die Patentschrift über das elektrische Glühlicht von Prof. Nernst

hat folgenden Wortlaut:

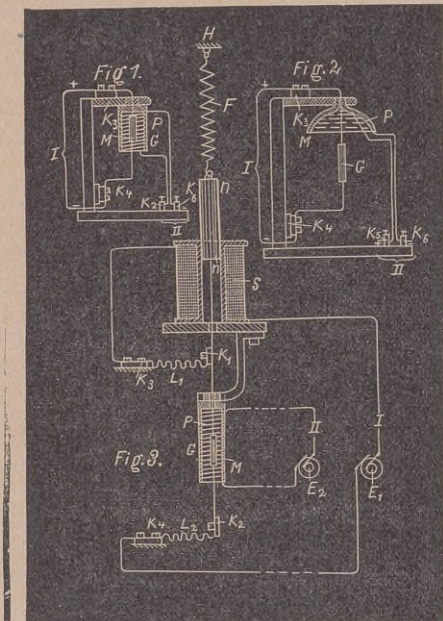
Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektrische Glühlampe, deren Glühkörper nicht wie bei den bisher gebräuchlichen elektrischen Glühlampen aus einem Stoff besteht, welcher bereits bei gewöhnlicher Temperatur den elektrischen Strom leitet und durch denselben erst ins Glühen gebracht wird, sondern aus einem Stoff, der bei gewöhnlicher Temperatur ein Nichtleiter ist und erst dadurch zu einem Leiter wird, daß er auf eine hohe Temperatur gebracht wird.

Solche Körper, die bekanntlich Leiter zweiter Klasse genannt werden, sind unter andern beispielsweise die meisten Metalloxyde, vorzugsweise Magnesiumoxyd, Calciumoxyd, Cironoxyd.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß eine nach vorliegender Erfindung eingerichtete Glühlampe erst dann angehen kann, wenn der Glühkörper durch irgend ein Mittel zum Glühen gebracht worden ist. Ist dies aber geschehen, so ist auch der Glühkörper zu einem Elektrizitätsleiter geworden und der nun hindurch fließende Strom kann ihn in genau derselben Weise glühend erhalten, wie den Kohlenfaden einer gewöhnlichen Glühlampe.

Auf beifolgender Zeichnung sind drei dem Wesen nach gleichartige, in Einzelheiten von einander abweichende Anordnungen der beschriebenen Lampe beispielsweise schematisch dargestellt.

Gleiche Ueberweisungsbuchstaben bezeichnen in allen Figuren gleiche Teile.



G ist der eigentliche Glühkörper, K_3 und K_4 sind Klemmen, welche mit den Polen einer Elektrizitätsquelle verbunden gedacht sind. K_5 und K_6 sind ebenfalls Klemmen, welche mit den Polen, einer anderen Elektrizitätsquelle oder mit geeigneten Punkten des Hauptstromkreises verbunden gedacht sind. P ist ein spiral- oder schraubenförmig gewundener Draht, aus Platin oder einem anderen hitzebeständigen, gutleitenden Material. M ist ein Mantel aus isolierendem oder schlechtleitendem Material.

In ihrer einfachsten Form ist die Lampe in Fig. 1 und 2 dargestellt. Ihre Wirkung ist folgende: Der die Klemmen K_3 und K_4 speisende Stromkreis möge mit I, der die Klemmen K_5 und K_6 speisende mit II bezeichnet sein. Beide Stromkreise seien geschlossen. Alsdann wird im Stromkreis I zunächst kein Strom zustande kommen, weil der Glühkörper G, der in denselben eingeschaltet ist, zunächst ein vollständiger Isolator ist. Im Stromkreis II kommt aber ein Strom zustande und bringt den Widerstand P zum Glühen. Die Hitze desselben teilt sich dem Mantel M mit und strahlt gleichzeitig auf den Glühkörper G aus; dadurch wird dieser glühend und somit ein Leiter, und es entsteht ein Strom im Stromkreise I, der ihn fortdauernd glühend und damit leuchtend erhält.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Anordnung ist angenommen, daß der Mantel M aus einem durchsichtigen Material hergestellt ist, beispielsweise aus schwer schmelzbarem Glas.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Anordnung ist der Mantel M wie ein Brennspiegel geformt und konzentriert daher die von ihm ausgehenden Wärmestrahlen auf den Glühkörper G.

Nachdem der Glühkörper glühend und somit leitend geworden ist, kann der Stromkreis II unterbrochen werden.

Fig. 3 stellt beispielsweise eine dritte Ausführungsform der Lampe nach

vorliegender Erfindung ebenfalls schematisch dar. An dem festen Punkte H ist eine Spiralfeder F angehängt, an dieser ein Eisenkern nn und an diesem wieder der Glühkörper G. Die Anhängungsdrähte desselben tragen zwei Klemmen K_1 und K_2 , welche durch leicht bewegliche Locken L_1 und L_2 mit den Klemmen K_3 und K_4 des Stromkreises I leitend verbunden sind. Der Stromkreis I wird durch die Elektrizitätsquelle E_1 gespeist. In diesem Stromkreis ist ausserdem noch eine Spule S eingeschaltet, in welche der Eisenkern nn hineinhängt.

Der Stromkreis II, welcher von der Elektrizitätsquelle E_2 gespeist wird, erwärmt wie oben den Widerstand P. Dieser teilt seine Wärme dem Mantel M und durch Strahlung dem Glühkörper G mit. Sobald dieser leitend geworden ist, entsteht im Stromkreis I ein Strom, der nunmehr einmal den Glühkörper G wie oben glühend erhält, aber auch gleichzeitig die Spule S durchläuft und erregt. Die Kraft der Spiralfeder F wird daher durch den Magnetismus der Spule S überwunden und der Eisenkern nn wird in das Innere der Spule S hineingezogen. Dadurch senkt sich der an dem Eisenkern nn hängende Glühkörper G und tritt aus der Heizvorrichtung PM hervor. Er bleibt in dieser Lage und leuchtet, solange der Strom im Stromkreis I unterhalten wird.

Der Stromkreis II kann nunmehr unterbrochen werden.

Der Erfinder betrachtet es als selbstverständlich, daß diese Einrichtung auch so getroffen werden könnte, daß der Glühkörper G feststehend und die Heizvorrichtung PM beweglich angeordnet wäre.

Patent-Ansprüche:

1. Eine elektrische Glühlampe, bestehend aus einem in einen Stromkreis eingeschalteten Glühkörper aus einem Stoffe, der bei gewöhnlicher Temperatur ein Nichtleiter, auf hohe Temperatur gebracht aber ein Leiter ist, und einer in der Nähe dieses Glühkörpers angeordneten und in einen zweiten Stromkreis eingeschalteten elektrischen Heizvorrichtung, bestehend aus einem Heizleiter aus gut leitendem und einem Mantel aus schlecht leitendem oder isolierendem Material;
2. Eine Ausführungsform der Glühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel den Glühkörper umgiebt und aus einem durchsichtigen Material besteht;
3. Eine Ausführungsform der Glühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel der Heizvorrichtung in Form eines Brennspiegels ausgebildet ist;
4. Eine Ausführungsform der Glühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Glühkörper (G) mit einem federnd aufgehängten Eisenkern (nn) verbunden ist, der in eine mit dem Glühkörper in Reihe geschaltete Spule hineinhängt.

Die Firma G. Goliash & Co., Berlin, teilt uns mit: Die vielfach an uns ergangenen Anfragen und nicht zum mindesten die unvollständigen und deshalb beunruhigenden Notizen der Presse über den bei uns jüngst stattgehabten Unfall lassen es uns im allgemeinen Interesse notwendig erscheinen, über Acetylenapparate im Besonderen, sowie über den Unglücksfall selbst nur allgemein einen gedrängten Bericht zu geben.

Es ist nicht zu verkennen, daß jede Behandlung mit Apparaten, welche zur Entwicklung von Gas dienen, Gefahren in sich bergen. Jedem Eingeweihten ist bekannt, vom großen Publikum aber meistens verkannt, daß auch der gewöhnliche Gasmesser in unseren Wohnungen keine volle Sicherheit bietet, sobald Unkenntnis oder Leichtfertigkeit bei der Behandlung zu Grunde liegt. Und deshalb erachten wir, vor obigen feststehenden Thatsachen ausgehend, daß das Streben bei Konstruktionen von Gaserzeugern und zwar speziell von Acetylen-Entwicklern, dahin gerichtet sein sollte, möglichst wenig Menschenhände den Betrieb ausführen zu lassen, sondern vorzugsweise die Gedankenausführung auf selbstthätige (automatische) Arbeit zu konzentrieren.

Der unserer Fabrik zur Reparatur eingesandte Acetylen-Erzeuger stammt von einer ausländischen Firma und war hier bereits in Gebrauch gewesen. An diesem Apparat der teilweise schon demontiert uns übergeben wurde befand sich ein Rückschlagventil und zwar zwischen Entwickler und Gasbehälter (Glocke) direkt am Entwickler. Von diesem Ventile zog sich nach dem Boden der Glocke in U Form ein ca. 2 Meter langes Rohr von 20 mm lichter Weite und mündete direkt unter der Glocke. Das Ventil gestattet den Gasdurchgang vom Entwickler nach der Glocke aber nicht umgekehrt. Sollte das Ventil versagen, so kann man nach Abschrauben eines Deckels den Ventilkegel inferieren und nachschleifen. Nur finden wir gerade in diesem Ventil die größte Gefahr, denn das U Rohr bleibt bis zum Rückschlagventil selbst bei entleertem Apparat stets mit Gas gefüllt, da sich der entleerende Gasbehälter aus der Gebrauchsleitung mit Luft füllt, wenn der Haupthahn offen ist; und letzteres ist leider nur zu häufig der Fall. Was nun die Gefahr noch erhöht liegt in dem Umstande, daß von dem Ventile abwärts zwar reines Acetylen, jedoch in dem Schenkel unter der Glocke ein Gemisch von Acetylen und Luft (Knallgas) sich befindet. Hier ist also die Vorbedingung für eine Explosion unter der Glocke bei lässig entleertem Apparat vorhanden.

Es fehlt nur noch die Entzündung und diese kann durch den geöffneten Ventildeckel hindurch jederzeit und unbeabsichtigter Weise eintreten. Wo aber die sämtlichen Vorbedingungen für eine Explosion so leicht zusammentreffen, wie an dieser Stelle, da müßte unserem Dafürhalten nach in erster Linie Vorsorge getroffen werden, um eine Entzündung unmöglich zu machen und somit alle Gefahr zu beseitigen. Statt des unzuverlässigen Rückschlagsventils gehört hier ausschließlich ein einfaches Absperrventil, welches in geeigneter Weise mit dem Entwickler verbunden, den gleichen Zweck erfüllen kann. Dieses Ventil (Hahn) sollte mit dem Deckel des Entwicklers stets so verkuppelt sein, daß ein Oeffnen des letzteren nur bei gleichzeitigem Schluß des Hahnes möglich ist. Man kann dann ohne jede Gefahr die Kammern über dem eigentlichen Entwickler mit frischem Calcium-Carbid füllen.

Der unsere Fabrik betroffene Unglücksfall, der leider ein Menschenleben kostete, fand seinen Ursprung in dem nicht gründlich entleerten U Rohr, eine Unachtsamkeit, welche wir nicht vorhersehen konnten, da, wie bereits hervor-

gehoben, der Apparat schon zum größten Teile auseinander genommen, uns zugesandt worden war. Derselbe machte vollends den Eindruck, als sei er von seinem Gasinhalte fachgemäß entleert.

Der Entwickler enthielt kein Carbid mehr, der Behälter für das Entwicklungswasser war abgenommen, der Gasbehälter mit der Glocke wasserfrei und die Mündungen der Gasleitungen standen offen. Einer unserer Meister glaubte sich nun eines Feuerzeuges bedienen zu dürfen, um das verdeckt liegende Rückschlagsventil zu öffnen und anzusehen.

Hierbei muß die Entzündung von Knallgas stattgefunden haben, welches in dem U Rohr sich gebildet hatte. Die explodierte Gasmenge reichte gerade hin, um die Glocke aufwärts zu treiben und gegen das Führungsgestänge zu schlendern.

Eine Deformation der Glocke oder des Behälters wurde durch die expansierenden Gase nicht verursacht. Die todbringenden Verletzungen erhielt unser Meister dadurch, daß er sich im Moment der Aufwärtsbewegung der Glocke mit dem Oberkörper über die Glocke hinweggebeugt hatte; so wurde er mit emporgerissen und gegen das Führungsgestänge gequetscht.

Es lehrt dieser bedauerliche Unfall, daß in Acetylenröhren, speziell wenn sie Biegungen in der Vertikalebene haben, erst dann [jede Möglichkeit von Knallgasbildung ausgeschlossen ist, wenn diese Rohre durch Druck (Wasser oder Luft) gänzlich acetylenleer gemacht sind. Da das Acetylen kaum $\frac{1}{10}$ leichter ist, wie Luft, und sein Auftrieb sehr gering, so entweicht es nur schwer dem offenen Rohre. Aber gerade die offenen Rohre im Betriebe gewesener demontierter Apparate können bei unvollkommener Entleerung leicht die Ursache von Explosionen werden. Dieselbe Gefahr liegt in den Kondenswasser-Ableitern und Reinigern, sobald nicht der Gasaustritt am höchsten Punkte angebracht wurde wie bei dem fraglichen Apparate. Ist derselbe unterhalb des höchsten Punktes angebracht, dann kann sich bei lässiger Entleerung über den Stutzen Gas halten, Knallgasbildung geht vor sich und eine Entzündung desselben von außen durch die offenen Stutzen des leer vermuteten Gefäßes die Explosion einleiten. Hat man jedoch bei der Entleerung die übliche Vorsicht walten lassen, dann ist das Demontieren gebrauchter Acetylen-Apparate völlig gefahrlos.

G. Goliasch & Co.

X-Strahlen. Stabsarzt Dr. Sehrwald zu Freiburg i. Br. hat eingehende Untersuchungen darüber angestellt, ob eine in Form eines Blitzes auftretende elektrische Entladung von hoher Spannung Veranlassung zur Bildung von X-Strahlen gebe. Bekanntlich steigern die Röntgenstrahlen die Kondensation in einem Dampfstrahl; sie würden also in der Natur bei ihrem Auftreten die Wolkenbildung befördern. Das Patentbureau Carl Fr. Reichelt, Berlin, macht uns über die angestellten Versuche Sehrwalds folgende nähere Angaben: Photographische Platten wurden mit mehreren Lagen dichten, schwarzen Papiere, welches das Licht nicht durchläßt, umgeben. Auf die Gelatineseite jeder Platte wurde in der Mitte mittelst Papierstreifen je eine dicke Silbermünze befestigt, aber an der direkten Berührung der Bromsilberschicht gehindert durch ein zwischengelegtes Papierblatt, da durch die direkte Berührung mit dem Metall das Bromsilber verändert worden wäre. — Bei jedem Gewitter oder Wetterleuchten wurden nun diese Platten derartig aufgestellt, daß das Licht der Blitze auf sie fallen mußte. Mehr als 300 Blitzschläge haben ihr Licht auf sie geworfen. — Beim Entwickeln der Platten war in keinem Falle eine, wenn auch noch so geringe Lichtwirkung nachzuweisen, und keinerlei Konturen der Münze waren abgedrückt. Es läge nun der Schluß nahe, daß durch den Blitz keine Röntgenstrahlen erzeugt würden; man muß aber bedenken, daß die Belichtung bei einem Blitzschlag weniger als $\frac{1}{1000}$ Sek. dauert. Für 300 Blitze würde unter dieser Voraussetzung erst eine Exposition von $\frac{1}{3}$ Sek. sich ergeben. Nun erfordern aber X-Strahlen-Aufnahmen mit gewöhnlichen Platten eine Belichtungsdauer von mindestens 30 Sek.; man darf also bis zum Beweise des Gegenteils ruhig annehmen, daß die Belichtungsdauer der Platten ungenügend war, um eine Einwirkung auf die Platten hervorzurufen, daß aber bei genügend langer Exposition jedenfalls X-Strahlen nachzuweisen sein werden.

Städtisches Elektrizitätswerk zu Frankfurt a. M. Der Betriebsbericht für das dritte Geschäftsjahr des städtischen Elektrizitätswerkes vom 1. April 1897 bis 31. März 1898 ist soeben erschienen. Das Werk hat sich darnach in erfreulicher Weise entwickelt und die Direktion erhofft von der ab 1. April d. Js. eingetretenen weiteren Ermäßigung des Lichtpreises, der Hausanschluß- und Abnahmegebühren und der Zählermiete gute Resultate. Zu den vorhandenen Maschinen kam im Laufe des Jahres eine solche von 1.000 Pferdekraften und eine zweite Maschine dieser Größe wird, mit Rücksicht auf den elektrischen Straßenbahnbetrieb, nächstens aufgestellt werden. Es wurde auch mit dem Bau eines zweiten Schornsteins begonnen. Die Zahl der Transformatoren stieg von 159 auf 193 Stück in 173 Stationen. Das Kabelnetz hat wieder eine große Erweiterung erfahren; seine Gesamtlänge war am Ende des Betriebsjahres 122,098 Meter gegen 107,890 im Vorjahre, wovon 18,537 auf die Speisekabel, 44,529 auf die primären und 59,023 auf die sekundären Verteilungsleitungen entfallen. Das primäre Netz vermag nun 80,000 Lampen à 16 Kerzen gleichzeitig zu speisen gegen 67,000 im Vorjahre das sekundäre 63,000 gegen 54,000. Die Zahl der im Betriebsjahre motivierten Hausanschlüsse betrug 199, sodaß zum Jahreschluß insgesamt 797 vorhanden waren. Außerdem wurden für größere Konsumstellen zwölf Stationen mit direkter primärer Einführung und besonderen Transformatoren errichtet. Die Zahl der Lichtzähler stieg von 850 auf 1128 Stück, die der Kraftzähler von 120 auf 183 Stück.

Die 976 (Vorjahr 712) Licht-Abnehmer mit zusammen 55,133 (40,825) Glühlampen und 658 (624) Bogenlampen verteilen sich wie folgt: Bahnhöfe und Postämter 1 (Vorjahr 1), Ladengeschäfte 319 (296), Wohnungen 438 (258), Banken und Bureaux 83 (58), Fabriken, Werkstätten, Lager 52 (36), Schulen, Kirchen, Museen 15 (13), Spitäler 7 (4), Hotels, Restaurants Cafés 36 (28), Behörden, öffentliche Gebäude, Straßen und Plätze 13 (8), Gesellschaftliche Vergnügungen 11 (10), Brauereien 1 (0). Die Zunahme der Motoren beträgt 41 pCt., ihre Zahl stieg von 133 mit 1063.5 HP im Vorjahr auf 185 mit 1499.5 HP, die sich auf 49 verschiedenartige Betriebe verteilen. Die meisten Motoren entfallen auf Druckereien, nämlich 25, dann kommen mechanische Werkstätten 20, Aufzüge 13, Metzgereien und Ventilatoren je 12, Elektrolyse 11 u. s. w. Ein neues Absatzgebiet wurde geschaffen durch Abgabe elektrischer Energie für Schmelzofen-Betriebe (Herstellung technischer Kohlen und Versuchsstation zur Carbiddarstellung). Angeschlossen waren am 31. März ds. Js. 91,879 Glühlampen à 16 Kerzen oder deren Aequivalent gegen 64,983 im Vorjahre. Die durchschnittliche jährliche Benutzungsdauer einer 16kerzigen Glühlampe betrug 337 Stunden, diejenige einer Pferdekraft 1178 Stunden. Der Gesamtkohlenverbrauch war 8,112,701 (Vorjahre 5,808,144) Kilogramm. Es wurden erzeugt 3,544,073, nutzbar abgegeben 2,695,945 (1,988,966) Kilowattstunden. Die Ausgaben für Kohlen und Holz stellten sich auf Mk. 147,153 (Mk. 105,024), für Wasser Mk. 12,083 (Mark 10,754), Oel-, Putz- und Schmiermaterialien Mk. 8005 (Mark 5592), verschiedene Materialien Mk. 13,908 (Mk. 4320). Die Gehälter und Löhne erhöhten sich um rund Mk. 10,000 auf Mk. 103,432. Die Handlungs-, Betriebs- und allgemeinen Unkosten reduzierten sich von Mk. 37,028 auf Mk. 22,020. Im Ganzen stellten sich die Betriebs- und Generalunkosten einschließlich Zählerinstandhaltung auf Mk. 323,224 gegen Mk. 269,914 im Vorjahr und Mk. 267,635 im ersten Jahre. Für Lichtangabe wurden vereinnahmt nach Abzug des Rabattes Mk. 564,564 (Mk. 464,322), Kraftabgabe Mk. 153,060 (Mk. 101,014), Abnahmegebühren Mk. 16,490 (Mk. 10,614), Zählermiete Mk. 36,622 (Mk. 27,546), zusammen Mk. 779,113 gegen Mk. 607,307 im Vorjahr und Mk. 573,147 vor zwei Jahren. An Pachtzins und Amortisation wurden an die Stadtkasse gezahlt Mk. 292,953 (Mk. 210,137), an Zählerpacht Mk. 7482 (Mk. 6095). Von dem verbleibenden Reingewinn von Mk. 158,373 (Mk. 122,596), über dessen Verteilung der Bericht diesmal keine Angaben enthält, bekommen die Betriebspächter eine im Vertrag festgesetzte Vergütung für Verwaltungskosten und es ist dem Erneuerungs- und Reservefonds eine ebenfalls vertraglich bestimmte Summe zuzuführen. Diese beiden Beträge werden sich auf etwa Mk. 48,500 und Mk. 65,000 stellen, sodaß ein Netto-Ueberschuß von Mk. 44,873 bleibt. Derselbe fließt je zur Hälfte der Stadt und den Betriebspächtern zu. Der Gesamtanschaffungswert stellt sich jetzt auf Mk. 3,696,141 gegen Mk. 2,897,142 im Vorjahr. (Frkf. Ztg.)

Fünf neue elektrische Verkehrsverbindungen in Berlin werden seitens des Konsortiums für die südlichen Vorortsbahnen geplant, und hat dasselbe die Konzessionserteilung für folgende Linien bereits nachgesucht: 1. Eichhornstraße—Schöneberg, 2. Hallesches Thor—Schöneberg, 3. Hallesches Thor—Schöneberg—Britz—Rixdorf—Hallesches Thor, 5. Eichhornstraße—Schöneberg—Tempelhof—Südende—Langwitz—Lichterfelde, 5. Hallesches Thor—Rixdorf—Treprow. (Kl. B. Ztg.)

Elektrische Strassenbahnen in Württemberg. In der gestrigen Sitzung der bürgerlichen Kollegien gelangte eine Eingabe des Elektrizitätswerkes Wandruszka & Cie. in Berlin zur Kenntnis, welches sich erboten hat, eine elektrische Straßenbahn von Stuttgart über Zuffenhausen nach Ludwigsburg mit Abzweigungen nach Cannstatt und Feuerbach zu erbauen; außerdem soll das für diesen Zweck zu erstellende Elektrizitätswerk elektrische Kraft zur Beleuchtung und zum Betrieb von Motoren an die an der Linie liegenden Städte bezw. Ortschaften abgeben. Die Firma würde den Bau und Betrieb der Bahn auf eigene Kosten übernehmen, wenn ihr die öffentlichen Straßen zur Benützung überlassen werden. Der Oberingenieur der Firma war kürzlich hier anwesend, um die Verhältnisse an Ort und Stelle zu studieren. Die bürgerlichen Kollegien nahmen vorläufig keine Stellung zu dem Projekt, bis über die der Ständekammer vorliegenden Eisenbahnprojekte Ludwigsburg—Vaihingen a. E.—Markgröningen—Eberdingen entschieden ist. Wenn die Verwirklichung dieses Bahnprojekts in absehbarer Zeit nicht zu erhoffen ist, würde der Sache nähergetreten, und es käme dann die Errichtung einer größeren elektrischen Zentrale in Ludwigsburg in Betracht, welche neben der Abgabe von Licht und Kraft an Private den Strom zu liefern hätte für ein strahlenförmig von hier ausgehendes Straßennetz Ludwigsburg—Markgröningen, Ludwigsburg—Obweil, Ludwigsburg—Neckarweihingen, Ludwigsburg—Pflugfelden—Möglingen, Schwieberdingen. —W.W.

Elektrische Kleinbahnen in der Umgegend von M.-Gladbach. Der hiesige Industriebezirk soll mit einem Netz von elektrischen Kleinbahnen durchzogen werden. Die Unternehmer sind die Städte M.-Gladbach und Rheydt. Offerten für das bedeutende Projekt sind von folgenden sechs Firmen eingesandt worden: Siemens & Halske in Berlin, Elektr. Ges. Union in Berlin, Schuckert & Co. in Nürnberg, Elektr. Aktiengesellschaft vormals W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M., Wandruszka & Co. in Berlin und Felix Singer & Co. in Berlin. Die von den Städten bestellten Sachverständigen beschlossen,

die drei erstgenannten Firmen zu einem engeren Wettbewerb aufzufordern und dafür ein genaues Programm zur Beantwortung aufzustellen. Nach diesem Programm sollen die Elektrizitätswerke in den Städten M.-Gladbach und Rheydt getrennt errichtet und so eingerichtet werden, daß sie neben dem Strom für den Bahnbetrieb auch Strom für Licht- und Kraftzwecke abgeben können. Der Bahnbetrieb soll in den Städten mit oberirdischer Leitung, auf mehreren Vorort Strecken durch Akkumulatoren erfolgen. Nach den Vororten sollen, um die Linien rentabler zu machen, auch Stückgut und Kohlen befördert werden.

Eine Wasserkraft-Anlage am Missouri-Fluss. Der „Electrical Engineer“ von New-York bringt die Beschreibung einer Wasserkraft-Anlage, welche zur Benutzung eines Teils der Wasserkraft des Missouri-Flusses bei Helena, Montana errichtet ist.

Die hydraulische Ausrüstung besteht aus vier Paar 42 zölligen und zwar einfachen 25 zölligen „Neu Amerikanischen“ Turbinen. Jedes Paar der großen Turbinen hat eine Kapazität von 1000 PS. und die 25 zölligen Turbinen haben 100 PS., wovon jede der letzteren eine Erreger-Dynamo antreibt. Die ganze elektrische Maschinerie wurde von der „Westinghouse Gesellschaft“ installiert und besteht aus vier direkt verbundenen Generatoren à 650 Kw., welche Strom von 500 V. Spannung liefern. Vier hinzukommende Einheiten sollen später aufgestellt werden. Das Niederspannungs-Schaltbrett gestattet den Generatoren, getrennt oder in Parallel-Schaltung zu laufen. Von diesem Brett gehen die Stromkreise zu dem etwa 100 Fuß von der Hauptstation entfernten Umschalt-haus. Die Umwandlerstation enthält acht stationäre, aufsteigende Transformatoren à 325 Kw., welche für die Leitung Dreiphasenstrom à 10,000 V. Spannung liefern.

Gegenwärtig laufen vier oberirdische Leitungen aus Kupferdraht No. 4, nach dem 11 Meilen entfernten East Helena und von da noch zwei Leitungen nach Helena. Schon in East Helena haben Kunden einen Vertrag zur Lieferung für Schmelz- und Reduktionszwecke abgeschlossen, und sind in Helena drei Transformatoren à 150 Kw. für Lichtzwecke durch die Helena'sche Kraft- und Licht-Gesellschaft installiert, da der Dreiphasenstrom direkt nach der Umwandlung benutzt wird. Hier sind auch drei Transformatoren à 100 Kw. zur Speisung von zwei Rotations-Umwandlern für Traktionszwecke und drei Transformatoren à 50 Kw. zur Versorgung von zwei Synchronmotoren à 100 Kw., welche Bogenlichtmaschinen zur Straßenbeleuchtung antreiben, aufgestellt. F. v. S.

Elektrische Kraftübertragung von Karleby Elf nach Stockholm. Das Projekt der Ausnutzung der Wasserfallkräfte des Dal Elf in der Nähe von Karleby Elf, einem Hafen, 160 km im Norden von Stockholm, zum Speisen dieser Stadt mit elektrischer Energie scheint der Ausführung entgegen zu gehen. Man will von den disponiblen 100,000 PS. 20,000 PS. verwenden. Die Primärstation nebst Zubehör soll 3,210,080 Kronen, die Leitung 4,276,000 Kronen und die Transformatoren-Station in Stockholm 514,000 Kronen, im Ganzen 8 Mill. Kronen oder ca. 11 Mill. Franks kosten.

Der Nutzeffekt wird auf 75 pCt. geschätzt; zum Preise von 40 Kronen oder 55 Franks pro PS. und Jahr könnte sich die Einnahme auf 600,000 Kronen erhöhen, was eine gute Verzinsung des Anlagekapitals sein würde. F. v. S.

Elektrische Strassenbahnen in Süd-Afrika. Capstadt und Port Elizabeth besitzen beide in jeder Hinsicht moderne Straßenbahn-Systeme. Die Ausrüstung der Capstadt-Station besteht, sagt das „Street Railway Journal“, aus drei vertikalen Tandem Compound Maschinen mit 14 zölligen und 26 zölligen Cylindern bei 36 Zoll Hub, welche von Philadelphia Engineering Company gebaut sind, und eine Mac Intosh und Seymour Tandem Compound Maschine mit 22 und 42 zölligem Cylinder bei 48 Zoll Hub. Die ersten drei Maschinen sind jede direkt mit einem 300 PS Westinghons-Generator und die vierte Maschine mit einem G. E. Generator à 525 Kw. gekuppelt, da diese Einheit bei dem gegenwärtigen gewöhnlichen Verkehr zum Betrieb von 30 bis 35 Wagen benutzt wird. Der Kesselraum enthält vier Heine-Kessel von je 300 PS., mit kombinierten Stratton-Empfängern und Scheide-Vorrichtungen, Wheeler'schen Oberflächen-Condensatoren und zwei doppelten Speisepumpen. Es werden Green'sche Sparapparate benutzt. Der Kesseldruck ist 125 Pfund. Ein 10 tonziger Laufkahn bedient den Maschinenraum. Der tägliche Verbrauch an Kohlen bei gewöhnlichem Verkehr ist 8 Tonnen Welsh-Kohlen, pro Tonne à 37 s. 6 d. Die tägliche Durchschnitts-Meilenzahl beträgt 105 pro Wagen. Der Maschinenraum des Port Elizabeth-Systems enthält drei Mac Intosh und Seymour Compound-Maschinen mit Condensation, mit 11 zölligen und 19 zölligen Cylindern bei 15 Zoll Hub, jede direkt mit einem G. E. Generator à 100 Kw. gekuppelt. Es sind drei Babcock & Wilcox Kessel (englisches Fabrikat) à je 150 PS., Wheeler'sche Condensatoren, ein kombinierter Voltz'scher Condensator und ein Speisewasser-Hitzer vorhanden. Worthington-Pumpen und Green'sche Sparer sind aufgestellt. Es wird Welsh-Kohle à 45 s. per Tonne verbrannt und die durchschnittliche Wagen-Meilenzahl ist täglich 100. Zehn Wagen werden bei gewöhnlichem Verkehr angewandt. Es sind neun Sparwagen und ein Sprengwagen vorhanden. Capstadt hat 22 Meilen eingleisige Bahn, die Maximalsteigung ist 7 pCt. und die Minimalcurve hat 38 Fuß Radius. Port Elizabeth hat 4 1/2 Meilen doppeltes und 2 Meilen einfaches Geleise; die Maximalsteigung ist 1:8,55. Auf beiden Strecken sind 81 pfündige, 6 Zoll ausgekehrte Schienen von Dick Kerr & Co. verlegt. Diese Schienen sind, entsprechend der englischen Praxis, auf die Körperseite und mit entgegengesetzten Lötstellen gelegt. Der Trolleydraht ist Nr. OB und mit S. Lehre. In Capstadt sind die Speiseleitungen teils unterirdisch, teils oberirdisch; die ersteren wurden von der British Insulater Wire Company und die letzteren von der Washburn und Moen Company angewandt. „Anderson“ Leitungsmaterial und Chicago-Verbindungen werden benutzt. Der Durchschnittsverlust in den Speiseleitungen ist 5 pCt. mit einem Maximalverlust von 10 pCt. Der Spannungsverlust auf der Rückleitung ist auf 7 Volt begrenzt. F. v. S.

Unterseeische Kabel in Kriegszeiten. *)

Unter andern wichtigen Fragen, auf welche der spanisch-amerikanische Krieg ein helles Licht werfen wird, ist die Haltung, welche die kriegsführenden

Mächte wahrscheinlich in Zukunft gegenüber den unterseeischen, auf feindlichem Gebiet landenden Kabeln einnehmen werden, von wesentlicher Bedeutung, besonders, wenn die Besitzer dieser Linien einer neutralen Nation angehören. Als Hauptbeispiel wurde die Thatsache angeführt, daß weder Japan noch China in ihrem letzten Krieg diese telegraphischen Verbindungen unterbrachen, und in der That gingen während der fortgesetzten Feindseligkeiten die kaufmännischen Depeschen über Strecken, welche die Häfen beider Staaten verbanden. Andererseits wurden während des griechisch-türkischen und russisch-türkischen Krieges Depeschen über direkte Kabel zwischen den beiden Ländern verboten, die Leitungen waren jedoch nicht durchschnitten.

Eine internationale Konvention zum Schutz der telegraphischen Verbindungen mittels submariner Kabel nicht nur zwischen den Großmächten, sondern den meisten Nationen der Welt, wurde am 14. März 1884 abgeschlossen, aber nach Artikel 15 versteht man darunter, daß die Stipulationen der gegenwärtigen Konvention in keiner Weise die Aktionsfreiheit der Kriegsführenden einschränken dürfen.

Zunächst scheint es einleuchtend, daß die Vereinigten Staaten Cuba von Spanien telegraphisch isolieren werden, was leicht geschehen kann. Depeschen, welche die Kabel von Havanna nach Key West und Florida durchschreiten, sind natürlich schon der Zensur unterworfen, und die beiden unterseeischen Linien von Jamaica und eine von Hayti nach Cuba können leicht durchschnitten werden; es entsteht aber die Frage, ist es wirklich für Amerika von Interesse, ein solches Beispiel aufzustellen, wenn es dasselbe Resultat durch Wegnahme der Punkte, wo dieselben Kabeln landen, erreichen kann? — denn wenn es dies thut kann Spanien durch Abschneiden der Vereinigten Staaten von den elektrischen Verbindungen mit Europa und Ostasien sich leicht rächen.

Viele Leute meinen, daß es sehr einfach sei, alle 12 Kabellinien zwischen Europa und Nord-Amerika zu unterbrechen; aber ein Blick auf eine Telegraphenkarte zeigt, daß dies nichts nutzen kann, wenn die Kabellösungen zwischen Europa und Brasilien nicht ebenfalls durchschnitten sind. Wir wagen jedoch zu behaupten, daß es in der Praxis unmöglich ist, den Abbruch dieser ganzen Linien in der kurzen Zeit vorzunehmen, welche zur Reparatur eines oder mehrerer dieser zuerst gestörten Kabel nötig ist. Und wenn die betreffenden Gesellschaften englische, amerikanische und französische sind, wäre es im Interesse ihrer Teilnehmer, geeignete Maßregeln zwischen sich selbst und der Postverwaltung zu treffen, um das Geheimnis über die Lage, Unterbrechung oder Wiederherstellung der Kabel zu bewahren. Dann würden die Schwierigkeiten, sämtliche Verbindungen zu durchschneiden, enorm anwachsen und praktisch unmöglich sein. Es sei hierbei bemerkt, daß eine französische Gesellschaft jetzt im Begriff steht, ein Kabel zwischen Brest und Cap Cod, Massachusetts, zu legen. Die Vereinigten Staaten und Spanien haben durch Veröffentlichung bei allen Ereignissen eine klare Stellung über die Eigenschaften der neutralen, nicht als Kriegskontrebande zu bezeichnenden Gegenstände eingenommen, und ist sehr zu hoffen, daß bei der Theorie, daß eine Blockade nicht ohne ihre Wirkung durchgesetzt werden kann, kein Versuch auf eine Seite gemacht wird, um das Eigentum der neutralen Staaten zu schädigen, da es praktisch gewiß ist, daß bei einem solchen Verfahren der betreffende Gegenstand nicht in wenigen Stunden zu bestimmter Zeit erlangt werden kann. Nach Porto-Rico führen 4 Kabel — zwei von Jamaica, eins von St. Thomas und eins von Ste. Croix. Auf den Philippinen existiert nur ein Kabel zwischen Manila und Hong Kong. Zu den Kanarischen Inseln führen 2 Linien, eine von Cadix und eine andere von St. Louis (Senegal). Die Verbindungen mit allen diesen spanischen Besitzungen können natürlich unterbrochen werden, wenn einer der Kriegsführenden daraus einen Vorteil gewinnen kann.

Wir erwähnen nichts über die Aktion der englischen und französischen Regierung, welche sie im entgegengesetzten Fall vereint oder getrennt vornehmen wird, da dies ein sehr empfindlicher Punkt eines internationalen Gesetzes sein würde, um dem Vorhergehenden als Führer zu dienen; wir müssen es aber als gewiß bezeichnen, daß das Vorige mindestens nicht eine absichtliche Unterbrechung des Kabels nach Canada z. B. sein würde. Es ist jetzt mehr wie je anerkannt worden, daß es die Pflicht der Regierung ist, ihren See-Handel zu schützen; und es ist wohl einer Betrachtung wert, ob eine sofortige Bekanntmachung Englands und Frankreichs, daß die Trennung der Kabelverbindungen mit ihren Kolonien als ein unfreundlicher Akt, oder sogar ein casus belli aufgefaßt werden könnte, nicht aus Mangel an Versicherungen, daß dies nicht beabsichtigt sei, großen Verdraß ersparen und ein schätzbares Beispiele in betreff dieser internationalen Verbindungslinien abgeben würde.

Wenn wir hauptsächlich von Regierungs-Aktion sprechen, haben wir die hohe Autorität des verstorbenen James Anderson vor Augen, welcher sagte, daß es zwei Mittel gäbe, die Kabel nicht durchschneiden zu brauchen, man müßte nämlich so viel Leitungen haben, daß es unmöglich ist, dieselben alle zu unterbrechen, was wir in betreff Amerikas im Auge haben und geheime Kabel so zeitig verlegen, wenn der Ausbruch des Krieges unvermeidlich zu werden scheint, wie die englische Regierung bei Port Hamilton und den Dardanellen während der russischen Krisen, sowie zwischen Alexandria und Port Said während der Unterdrückung des Aufstandes unter Arabi Pascha in Egypten es gethan hat. In der That ist die Bewahrung eines strikten Geheimnisses über die Existenz und Verlegung neuer Kabellinien meist ausreichend, um einen Angriff auf völlig geheime Verbindungen zu verhindern. ¹⁾ F. v. S.

¹⁾ Bekanntlich haben die Amerikaner im spanisch-amerikanischen Kriege verschiedene Kabellösungen zerschnitten und dadurch grosse Verwirrung im Telegraphendienst hervorgerufen. Eine spanische Kommission soll bereits ernannt worden sein, um den Kabelstreik zu untersuchen und event. Repressalien gegen Amerika wegen Durchschneidens der Kabel vorzuschlagen, da es erwiesen ist, dass sich unter den Havanna blockierenden Schiffen ein besonders ausgerüstetes Boot befand, welches die Kabellösungen mittels besonderer Haken und starker Stahltäue auf dem Meeresboden ausfindig machte und zerstören musste. Dieselbe Operation wurde auf verschiedenen anderen Punkten des Kriegsschauplatzes mit Erfolg gemacht. Die Kabellösungen von Manilla haben das Schicksal der an den Antillen geteilt, Trotzdem scheint aber die telegraphische Verbindung mit Spanien durch geheime, unterseeische Kabel bei den Antillen noch nicht ganz abgebrochen zu sein.

*) Nach „The Electrician“.

Haustelegraphenanlage von Mix & Genest im Hôtel Kaiserhof, Berlin. Mit einer elektrischen Haustelegraphenanlage neuesten Systems wird gegenwärtig das Hotel Kaiserhof in Berlin, das älteste Berliner Hotel großen Styles, welches kürzlich sein 25jähriges Jubiläum feiern konnte, versehen. Die Anforderungen, welche an den Betrieb großer Hotels gestellt werden, haben sich im Laufe der Zeit erheblich gesteigert, ebenso auch die Signaleinrichtungen, in denen noch die letzten Jahre bedeutende Fortschritte gebracht haben. Die neueren Einrichtungen bezwecken nicht allein eine promptere Bedienung der Hotelgäste, sondern vor allen Dingen auch eine verschärfte Kontrolle seitens der Hotelverwaltung. Um beiden Ansprüchen zu genügen, hat die Aktien-Gesellschaft Mix & Genest seit einigen Jahren ein Signalsystem für größere Hotels konstruiert, welches nicht allein die unbedingte Kontrolle für das Hotelpersonal ermöglicht, sondern auch für das letztere insofern große Erleichterungen mit sich bringt, als die Wege des Personals ganz bedeutend gekürzt werden. Zu diesem Zwecke werden in den einzelnen Etagen mehrere Tableaux mit den gleichen Nummern angebracht, die nebst einem weiteren Tableau, welches im Hotelbureau Aufstellung findet, hintereinander geschaltet werden. Das Bedienungspersonal ist somit in der Lage, mit sehr abgekürzten Wegen auf den einzelnen Etagen zu dem Tableau und von dort zu dem betreffenden Zimmer zu gelangen und erfolgt die Abstellung der Signalklappe in sämtlichen Tableaux durch einen im Korridor an der betreffenden Zimmerthür angebrachten Knopf in dem Augenblicke, in welchem der Kellner etc. das Zimmer betreten will. Der Kellner hat also zur Abstellung der Tableaux nicht einen besonderen Weg zu machen, und im Hotelbureau ist die Kontrolle von unzweifelhafter Sicherheit. Zur Beurteilung mag hinzugefügt werden, daß das genannte Hotel außer den Parterre-Räumlichkeiten, welche zu allgemeinen und anderen Zwecken (Läden) dienen, 270 Fremdenzimmer enthält und das Tableau mit 270 Stromwechselklappen für das Hotelbureau 1,35 m hoch und 1,80 m breit ist. Trotzdem zu jedem Zimmer, wie gewöhnlich, nur ein Draht geführt ist, enthält die Anlage circa 30000 m Leitung. Die beschriebene patentierte Einrichtung besitzt noch den Vorzug, daß während der Nachtstunden die Wecker in den Etagen abgestellt werden können und alsdann die Bedienung nur von dem großen Tableau aus dirigiert wird, eine Störung der übrigen Hotelgäste also vollständig ausgeschlossen ist. Die für jedes Zimmer vorhandene Leitung kann überdies noch für einen Weckruf zum Zimmer benutzt werden. (El. Anz.)

Die Telephonfräulein abzusetzen oder vielmehr zu ersetzen, bezweckt eine neue, in Amerika bereits in einzelnen Städten eingeführte Erfindung. Als eine der ersten Städte in Europa dürfte sich Kopenhagen mit diesem Telephon des 20. Jahrhunderts versehen; denn von dort reisen in einigen Tagen der Direktor des Fernsprechwesens, Petersen, und der Fernsprech-Ingenieur Jensen nach London, um die neue Erfindung zu besichtigen. Der neue Fernsprechapparat sieht — so schreibt man darüber der Vossischen Zeitung — ungefähr ebenso wie der gegenwärtige aus, hat aber vorn eine Scheibe, in deren rechtem Halbkreis sich zehn Knöpfe, die Ziffern 0 bis 9 darstellend, befinden. Wer nun mit einem Abonnenten sprechen will, der beispielsweise die Nummer 82 hat, drückt erst auf die Acht, dann auf die Zwei. Ist der betreffende Abonnent besetzt, hört man beim Drücken keinen Laut, andernfalls ist ein schwaches Läuten hörbar. In diesem Falle läutet es auch im Apparat des Abonnenten, und damit ist die Verbindung hergestellt. Die Apparate der Zentrale sind derart eingerichtet, daß die Einstellung der betreffenden Nummer automatisch in demselben Augenblick erfolgt, wo jemand auf die Knöpfe seines Apparates drückt. Nach den vorliegenden Mitteilungen sollen die automatischen Apparate der Zentrale mit größter Sicherheit arbeiten. Damit böte diese Erfindung viele Vorzüge. Der Anrufende braucht weder eine Nummer anzugeben, noch auf Antwort der Telephonfräulein zu erwarten. Irrtümer durch Angabe falscher Nummern sind ausgeschlossen. Die Gespräche sind durchaus geheim, da bei der neuen Erfindung keine Telephondame in der Zentrale sitzt, so daß dann auch die interessantesten Gespräche vor Belauschung sicher sind; ferner kommt keine Kreuzung der Linien vor, auch keine Abbrechung der Unterhaltung. Endlich soll das automatische Fernsprechsystem trotz der kostspieligen ersten Einrichtung für die Dauer Ersparnisse bieten, da ja die Bedienung auf der Zentralstation überflüssig wird. Einer gemachten Berechnung zufolge würden 60 pCt. der jährlichen Betriebsausgaben gespart werden können, und dadurch wäre eine Herabsetzung der Abonnementsgebühren möglich, die in einigen Ländern, u. a. Deutschlands, sehr wünschenswert ist. In einer Menge kleiner amerikanischer Städte ist die Erfindung bereits in Gebrauch, und dort werden das zufriedenstellende Arbeiten und die unschätzbaren Vorteile gerühmt. Vorläufig scheint die Erfindung trotzdem auch noch gewisse Nachteile zu haben. Soweit sich nämlich bisher ersehen läßt, darf eine Zentrale nicht mehr als 1000 Abonnenten haben, wenn die automatische Bedienung zuverlässig arbeiten soll. Ist dies der Fall, dann bleibt die Frage, ob zwischen den verschiedenen Zentralstationen eine Verbindung hergestellt werden kann; sonst wäre die Erfindung nur für kleine Städte zu verwenden. Die Gesellschaft, von der die Erfindung ausgenutzt wird, hofft aber bestimmt, daß es nur eine Frage der Zeit sei, das System weiter auszudehnen. — W. W.

Elektrische Fernleitung Marbach Stuttgart. Nachdem die Stadtgemeinde Stuttgart beschlossen hat, zum Zweck der Ausnutzung

ihrer auf der Markung Marbach erworbenen Wasserkraft eine elektrische Fernleitung von dort nach Stuttgart herzustellen, ist von der K. Hofdomänenkammer die nachgesuchte Erlaubnis erteilt worden, diese Fernleitung über die hofkammerlichen Besitzungen: Domäne Burgholzof, Güter auf der Markung Zazenhausen und Domäne Wiesenhäuserhof zu führen. Es ist nunmehr — abgesehen von Cannstatt — die ganze Linie festgelegt. — W. W.

Telephonverkehr. Am 20. Juni wurde der telephonische Verkehr zwischen Tübingen einerseits und Donaueschingen, Emmendingen, Freiburg (Breisgau), Furtwangen, Hornberg, Königfeld (Baden), Konstanz, Lahr, Neustadt (Schwarzwald), Offenburg, Singen, St. Georgen, Triberg und Villingen andererseits zugelassen. — W. W.

Juli-Sitzung der internationalen Gesellschaft der Elektrotechniker zu Paris.

Die letzte Sitzung hat am 6. Juli unter dem Vorsitz des Herrn K. V. Picou stattgefunden. Nach Verlesung des Sitzungsberichtes, der Bekanntgabe der Neuaufgenommenen und der Vorlage neuer Werke, welche der Gesellschaft übergeben worden waren, hielt Herr Ch. Ed. Guillaume einen Vortrag über die mechanische Herstellung der Endkurven von Spiralen. Er erinnert zunächst daran, daß man heutzutage, um eine Spirale zu ziehen, sich auf die Berechnungen von Philips stützen und eine Reihe von Kurven ziehen müsse. Er hat sich nun einen Apparat ausgedacht, welcher die Spiral-Feder erfährt und mittels einer Anzahl von Spezial-Supporten die Endkurve herstellt. Er glaubt, daß dieses Verfahren zur Herstellung der in Meß-Apparaten vorkommenden Spiralen nützlich sein könne.

Herr Arnoux antwortete Herrn Guillaume, daß die Fehler, welche aus den Mängeln an den Endkurven von Spiralen herrührten, andern Fehlern gegenüber nicht groß wären. Er glaubt nicht, daß eine solche mechanische Herstellung viel nütze; denn es sei erwiesen, daß ein Apparat, welcher eine Deformation erfährt, nicht in seine frühere Gestalt zurückkehre und zwar um so weniger, je größer die Deformation gewesen sei.

Herr de Marchena, welcher über die gemischten Trambahnen von Pantin nach Paris hatte sprechen wollen, hat sich entschuldigen lassen.

Herr E. Hospitalier hat hierauf einen Vortrag über den Wettbewerb der Fiaker und die Ausstellung der Automobilen gehalten. Er erinnert zunächst daran, daß er vor 15 Monaten einen Vortrag über elektrische Automobilen gehalten und daß seine Vorhersagungen manches skeptische Lächeln hervorgerufen hätten. Heute nun ist er imstande Zahlen und Beweise vorzulegen.

Nach den bis heute erlangten Ergebnissen kann man wohl sagen, daß vor dem Ende des Jahrhunderts elektrische Wagen in den Städten laufen werden. Der Dampf wird dazu dienen, die schweren Lasten fortzubewegen, das Petroleum wird von den Touristen bei Vergnügungsreisen benutzt werden.

Die Vorzüge der elektrischen Wagen vor denen mit Pferden sind zahlreich, man kann sie kurz so zusammen fassen: Reinlichkeit, größere Länge, Verminderung des Geräusches, Leichtigkeit der Lenkung, leichte Auswechslung der Batterien, größere mittlere Geschwindigkeit.

Die Vorteile der elektrischen Wagen, vor denen mit Petroleum sind folgende: Geruchlosigkeit, geringerer Verbrauch, Leichtigkeit der Reinigung und Unterhaltung.

Die elektrischen Wagen haben indessen Nachteile, unter denen die Schwierigkeit der Ladung, das Gewicht der Akkumulatoren, die Ladungszeit, die Unterhaltung der Akkumulatoren und die Reinigung, sowie die rasche Abnutzung der Batterien zu rechnen sind.

Aber alle diese Uebelstände werden sich wohl bald hinlänglich beseitigen lassen.

Herr Hospitalier spricht darauf von dem Wettkampf der Fiaker und von der Ausstellung der Automobilen.

Was den Wettkampf betrifft, so starteten 11 elektrische und 1 Petroleumwagen. Alle elektrischen Fiaker hatten Fulmen-Akkumulatoren. Man konnte also keinen Vergleich zwischen verschiedenen Akkumulatoren-Arten anstellen.

Man erhielt 25 und 30 Watt-Stunden per Kilogramm des Gesamtgewichts und Verbrauch von 5,10 und 5,5 Watt per Kilogramm je nach der Beschaffenheit des Bodens.

Bei den Petroleum-Motoren war das Drehpaar konstant, bei den elektrischen Wagen ist es sehr veränderlich, was ihnen zum Vorteil gereicht.

Es sind noch große Fortschritte zu machen in Bezug auf die Lebensdauer der Akkumulatoren. Im Verlauf von bloß 9 Tagen läßt sich kein sicheres Urteil abgeben.

Viel kommt es auf die Beschaffenheit der Gefäße an; das Celluloid ist leicht, aber entzündlich. In Betracht komme noch Ambroin, Ebonit u. s. w.

Bei den Wagen „Krieger“ ist am Vorderperron der Motor und die Lenkstange. Das ist sehr vernünftig, denn logischerweise muß die Lenkung vorn und die Bremsung hinten sein. Die Akkumulatorkasten lassen sich auswechseln. Die Schaltung ist automatisch, man kann also keinen Fehler begehen. Der Wagen hat zwei Motoren, welche sich auf zwei Arten schalten lassen. Die zwei Akkumulator-Batterien lassen sich auf Spannung und auf Stromstärke schalten.

Herr E. Hospitalier erläuterte seine Erklärungen durch zahlreiche Projektionen.

Bei den 6 Jeantaud-Wagen war die Motorachse hinten. Indessen war beim Wagen No. 21 die bewegende Achse hinten und die Vorderachse wurde mittels Verzahnung getrieben.

Bei dem Wagen No. 25 konnte doppelte Erregungsweise angewendet werden. Jeder Wagen hatte zwei Akkumulatorbatterien, die für große Geschwindigkeit auf Spannung und für kleine auf Stromstärke sich schalten ließen.

Herr E. Hospitalier zeigt die verschiedenen Wagen in Projektion, unter anderen das Cab Jeantaud mit Akkumulatoren im Vorderteil.

Der Petroleum-Wagen hat einen sehr großen Verbrauch aufgewiesen, ungefähr 16,5 Liter bei 60 Kilometern.

Herr Jenatzy von der „Cie. des voitures automobiles“ hat einen gewöhnlichen Fiaker umgeändert. Er wendet nur einen Motor in Reihe mit einem Rheostaten an. Die Akkumulatoren können auf Spannung und auf Stromstärke geschaltet werden. Die Geschwindigkeitsänderung erfolgt mechanisch. Die Versuche, denen die Wagen unterworfen wurden, waren sehr scharf; man ließ sie dreimal drei Wege von 60 Kilometer durchlaufen, im ganzen also 540 Kilometer, welche Steigungen von 14,5% aufwiesen. Am letzten Versuchstage hat der Wagen von Jenatzy nachher noch ungefähr 45 weitere Kilometer laufen können.

Man kann also sagen, daß man bei dieser Wagenprobe, wobei das Akkumulatorgewicht 30% vom Wagengewicht betrug, 80 bis 90 Kilometer hat durchlaufen können. Man hat nicht die gesamte ausgegebene Energie feststellen können; nur ein Wagen hatte einen Energie-Zähler.

Man hat folgenden Verbrauch gefunden: 60 bis 62 Wattstunden per Touren-Kilometer, anstatt 95 Wattstunden, welche im vorhergehenden Jahre gefunden worden waren.

Bei der Steigung am Mont Valerien, welche 8,2% beträgt, ist eine Geschwindigkeit von 10 Kilometern in der Stunde festgestellt worden.

Wenn man alle notwendigen Elemente in Betracht zieht (Lohn des Kutschers, Futter für das Pferd, Petroleumverbrauch, Verbrauch beim Leerlauf, sagen wir 25 Liter für 60 Kilometer, und unter der Annahme, daß eine elektrische Zentrale die Kilowattstunde mit 0,12 Fr. berechnet), so erhält man pro Tag: bei Pferdebetrieb (für einen Wagen) 19,37 Fr., für einen Petroleum-Wagen 27,28 Fr. und für einen elektrischen Wagen 18,86 Fr.

Es ist unzweifelhaft, daß noch weitere Fortschritte gemacht werden, die dem elektrischen Wagen eine erhöhte Ueberlegenheit verleihen. Die Ausstellung des Automobilen-Klubs von Frankreich ist ein Triumph für die Elektrizität geworden. Es waren 30 elektrische Wagen und zwar 29 in Versailles aufgestellt. Außerhalb des Wettbewerbs war der Wagen Doré, in welchem die Akkumulatoren rundum zerstreut standen. Der Wagen war durch Brand der Celluloidgefäße zerstört worden.

Zu erwähnen sind noch die Wagen der „Cie. générale des voitures Mildé-Mondos“ für Lieferungen und Transporte. Auch Herr Patin hatte einen Wagen ausgestellt, der eine lösbare Kuppelung mit einem Riemen von Evans zeigte.

Im Ganzen hat der von dem Automobilen-Klub organisierte Wettbewerb dazu gedient, eine wichtige Frage zu lösen. Die Lösung anderer Fragen steht noch aus, namentlich wird bald noch ein Wettbewerb zwischen verschiedenen Arten von Akkumulatoren stattfinden.

Am Schluß der Sitzung erklärte Herr Jenatzy, daß er mit seinem Wagen 148 Kilometer hätte zurücklegen können.

Die Akkumulatoren Fulmen, System D. Tommasi, auf der Ausstellung der Automobilen in Paris. Die Akkumulatoren Fulmen, deren Trefflichkeit schon seit lange bekannt ist, sind bei Gelegenheit des Wettbewerbs der Fiaker in Paris neuerdings vorteilhaft hervorgetreten.

Die verschiedenen Systeme elektrischer Wagen, welche an dem Wettbewerb teilgenommen haben, waren alle mit Fulmen-Akkumulatoren ausgerüstet.

Dank ihrer Leichtigkeit und hohen Energie sind diese Akkumulatoren besonders gut zum Betrieb von Automobilen bei täglichem Laufe von 50 bis 60 Kilometer ohne Neuladung geeignet.

Bekanntermaßen ist der delikateste Punkt bei einem elektrischen Wagen der Akkumulator; nun hat Herr E. Hospitalier erklärt, der gegenwärtige Wettbewerb sei ein Triumph für den Akkumulator, System Tommasi, gewesen.

Die Elementen-Type, welche speziell für elektrischen Wagenbetrieb konstruiert worden, wiegt mit der Flüssigkeit 7,5 kg. Bei normalem Betrieb giebt sie 40 nutzbare Watt aus und verfügt über eine disponible Energie von 200 Wattstunden. Als normalen Betrieb kann man eine Stromstärke von 21 Ampère annehmen, welche einer kontinuierlichen Entladung in 5 Stunden entspricht, d. h. eine Stromdichte von 1 Ampère auf den Quadratdecimeter der positiven Elektrode; der Akkumulator kann aber auf Grund seiner Kapazität bis 50 Ampère bei kontinuierlicher Entladung abgeben und bis 100 Ampère bei unterbrochener Entladung.

Bei normaler Entladung in 5 Stunden ist die nützliche Potentialdifferenz im Mittel für ein Element 1,9 Volt und die Kapazität beträgt 105 Ampèrestunden.

Die spezifischen Konstanten des Elementes, wie sie von Herrn Hospitalier bestimmt worden, sind, auf das Gesamtgewicht bezogen, die folgenden:

| | |
|---|-----|
| Spezifische Ausgabe in Ampère per kg | 3 |
| Spezifische Arbeitsfähigkeit in Watt per kg | 5,3 |
| Spezifische Kapazität in Ampèrestunden per kg | 146 |

| | |
|--|------|
| Spezifische Nutzarbeit in Wattstunden | 26 |
| Gewicht in kg per Kilowatt | 190 |
| Gewicht in kg per Kilowattstunde | 37,5 |
| Bei einem Betrieb von 5 Watt per kg verfügt also der Akkumulator Fulmen über mehr als 25 Wattstunden per kg. | |

Herr Hospitalier erklärt, daß dies die höchste Leistung sei, die man von den gegenwärtig bestehenden Akkumulatoren erwarten könne.

Das Gewicht der in jedem Wagen eingestellten Akkumulatoren betrug zwischen 350 und 550 kg; es machte stets ungefähr $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ des Gesamt-Wagengewichtes aus. Trotz dieses relativ kleinen Verhältnisses, war die eingeschlossene Energie genügend, um die Wagen Strecken von 90, 100 und 105 Kilometer durchlaufen zu machen, wie man am letzten Tag des Wettbewerbs hat feststellen können, wo doch in der Strecke die Steigungen von Sacré-Coeur und von Mont-Souris einbegriffen waren.

Wir geben nun noch einige Zahlen:

| | |
|---|---------|
| Gewicht des Wagens samt 5 Fahrgästen | 1300 kg |
| Gewicht der Akkumulatoren | 450 „ |
| Geschwindigkeit in der Stunde auf horizontaler Strecke | 20 km |
| Geschwindigkeit in der Stunde auf den Steigungen von 12 pCt | 6 „ |

Wir fügen hinzu, daß die Kosten für jeden elektrischen Wagen, einbegriffen die Unterhaltung und die Instandsetzung der Batterie, 6 Frs. pro Tag nicht überschritten hat.

Kurz, der Akkumulator Fulmen, System D. Tommasi, hat bei dem Wettbewerb gezeigt, daß es möglich ist, elektrische Wagen zu billigen Preisen zu treiben.

Elektrische Trust-Gesellschaft in Italien. Zu der Mitteilung über die von der Gruppe der Ungarischen Kreditbank bzw. der Gesellschaft Ganz & Co. beabsichtigte Errichtung einer Gesellschaft, die den Zweck haben soll, die hervorragenden Städte Italiens mit elektrischen Anlagen für Beleuchtungszwecke und Bahnen zu versehen, berichtet die „N. Fr. Pr.“, daß die elektrische Abteilung der Firma Ganz & Co in letzter Zeit mehrfach namhafte Aufträge aus Italien erhielt, deren Ausführung bedeutende Geldmittel erfordern. Ob das zur Durchführung zu schaffende finanzielle Organ die Form eines Trusts oder eine andere Gestalt erhalten werde, sei z. Z. noch nicht festgestellt. Auch die Berliner Elektrizitäts-Gesellschaft Union sei in die Transaktion einbezogen, wie dies auch bei dem von der Ungarischen Kreditbank vor zwei Jahren für Ungarn geschlossenen elektrischen Trust der Fall gewesen ist. Dieser Trust beabsichtige demnächst 6 pCt. Dividende vorzuschlagen.

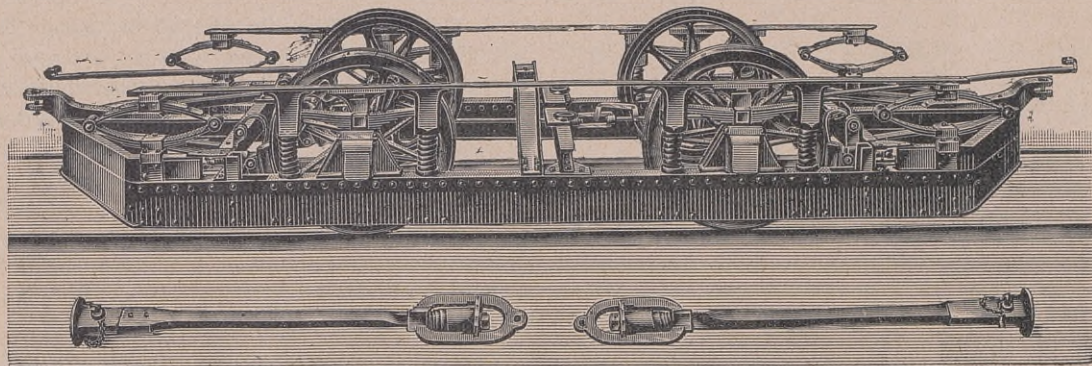
Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg. Es zeigt sich in dem jetzt vorliegenden Bericht für das am 31. März beendete Geschäftsjahr 1897/98 der Schuckert-Gesellschaft, wie überaus rasch die großen Gesellschaften der deutschen Elektrotechnik vorangeschritten sind. Diese Gesellschaft, von deren Aktienkapital vor zwei Jahren erst 12 Mill. Mk., vor einem Jahre 18 Mill. Mk. am Ertragnis partizipierten, hat diesmal die vollen 22,5 Mill. Mk. bei der Gewinnausschüttung zu berücksichtigen; sie verteilt trotzdem wieder 14 pCt. Dividende wie für jedes der beiden letzten Jahre, obwohl mit dem Anwachsen des Unternehmens auch die Ausgaben beträchtlich gestiegen sind. Allerdings hatte schon der vorjährige Bericht eine starke Ertragssteigerung als gesichert hinstellen können, weil damals von den begonnenen großen Anlagen nur der kleinere Teil zur Verbuchung kam, während der größere Teil mit 17,5 Mill. Mk. diesmal zu verrechnen sein werde, in den folgenden beiden Jahren voraussichtlich weitere rund 33 Mill. Mk. Damit steht in Einklang, daß diesmal der Umsatz auf 46,5 Mill. Mk. gestiegen ist gegen 33,8 Mill. des Vorjahres. Der Bericht betont aber als besonders erfreulich, daß diese Zunahme nur zum kleineren Teil aus größeren Bauausführungen herrührt, zum erheblichen Teil aus weiterer Zunahme des Absatzes an Maschinen und Apparaten für elektrische Anlagen und Einrichtungen auf dem Gebiete der Industrie. Demgemäß seien vom Umsatz 11,6 Mill. Mk. auf die Zweigniederlassungen und technischen Bureaux entfallen, gegen nur 8 Mill. Mk. des Vorjahres. Dabei hat sich die Höhe der unerledigten Aufträge und Neubestellungen, die vor zwei Jahren mit 37 Mill. Mk., vor einem mit 60 Mill. Mk. verzeichnet war, diesmal auf 80 Mill. Mk. gesteigert, und die Verwaltung folgert hieraus, daß die Entwicklung auf den verschiedenen Gebieten der Elektrotechnik ihren Höhepunkt noch nicht erreicht habe; sie zieht aber hieraus auch bereits Konsequenzen insofern, daß sie eine weitere Erhöhung des Aktienkapitals um 5,5 Mill. Mk. und zugleich die Aufnahme einer neuen Anleihe beantragt. Der summarisch angeführte Geschäftsgewinn, der vor zwei Jahren rasch bis 5.212,193 Mk. gestiegen war, aber vor einem Jahre auf 5.001,615 Mk. nachgelassen hatte, ist diesmal auf 7.105,592 Mk. erhöht. Die Verwaltungsspesen, im Vorjahre von 990,975 Mk. auf 1,223,181 Mk. gestiegen, haben sich weiter auf 1,574,480 Mk. erhöht, die Ausgabe für Zinsen von 113,686 auf 209,092 Mk. Zu Abschreibungen mit den Vorjahrssätzen (2 pCt. auf Gebäude in Nürnberg, Köln, München und Berlin, in Wiesbaden noch 50,000 Mk. extra, ferner 10 pCt. auf Maschinen und technische Anlagen, 15 pCt. auf Laboratorium und Mobilien, 25 pCt. auf Werkzeuge und 60 pCt. auf Modelle) wurden 1.037,063 Mk. (im Vorjahre 718,694 Mk.) verwendet. Einschließlich 243,369 Mk. Vortrag ergibt sich ein Reingewinn von 4.544,898 Mk. gegen nur 3.474,429 im Vorjahre. Die Verteilung von 14 pCt. Dividende (wie 1896/97) erfordert diesmal auf die 22,5 Mill. Mk. Aktien 3.150,000 Mk. (1896/97 2.500,000 Mk. auf 18 Mill. Mk.) zu Tantiemen werden 873,767 Mk. (536,059 Mk.), zu Gratifikationen 210,000 Mk. (175,000 Mk.), für den Pensionsfonds 50,000 Mk. verwendet, wobei sich der Gewinnvortrag von 243,369 Mk. auf 261,130 Mk. erhöht. Zu dem oben ausgewiesenen Gewinnsaldo haben die deutschen Zweigniederlassungen allein 908,467 Mk. beigetragen, gegen nur 467,636 Mk. im Vorjahre. Bei dem Oesterr. Schuckertwerk war der Abschluß noch nicht fertig, daher dessen Ergebnis auf die Beteiligung von rund 1,5 Mill. Mk. außer Ansatz blieb. Man wird ferner, was der Bericht diesmal nicht hervorhebt, auch im Auge

halten müssen, daß die Vorräte an halbfertigen und fertigen Fabrikaten zu den Selbstkosten inventarisiert werden müssen, also den Gewinn erst später abliefern; der Geschäftsgewinn auf erbaute, aber noch im Besitz der Gesellschaft befindliche Anlagen, auch die Differenz zwischen Selbstkosten und Verkaufspreis der Bestände bei den Zweigniederlassungen sind auf einem besondern Rückstellungskonto verbucht, das einschließlich anderer Verbindlichkeiten (für Steuern, Assekuranz etc.) mit 1.14 Mill. Mk. unter den Kreditoren figurirt. Der Bericht hebt die intensive Erweiterung durch neue Fabrikanlagen hervor; die hierbei vorgekommenen Verspätungen der Lieferanten wirkten hemmend auf die Produktion der Gesellschaft und ließen sie mit ihren Lieferungen teilweise in Rückstand kommen. Das sei aber nunmehr zumeist überwunden, sodaß für das laufende Jahr auf allen Gebieten mit einer gesteigerten Produktion zu rechnen sei. Der Personalbestand wuchs auf 5850 Arbeiter und Monteure sowie 943 Beamte (i. V. 4640 bzw. 796). Für den Gesamtumfang der Produktion werden diesmal Zifferangaben leider nicht gemacht. Der Bericht bemerkt nur, daß auch im abgelaufenen Jahre der Bau von Elektrizitätswerken, elektrischen Straßen- und Kleinbahnen, sowie die Errichtung elektrochemischer Werke in

unserer Geschäftstätigkeit die erste Stelle eingenommen hat. Es ist noch zu erwähnen, daß die Gesellschaft, wie sie außerhalb Deutschlands bereits in Oesterreich und anderwärts Fuß gefaßt hat, auch sonst im Auslande ähnliche Unternehmungen schaffen will, wie in Deutschland. In Frankreich, wohin sie bisher nur mäßig exportierte, hat sie sich finanziell an einem neuen Unternehmen, der Compagnie Générale Electricité de Creil, beteiligt, welche die Lizenzen für die Schuckertsehen Konstruktionen und Patente erhielt und andere Artikel von Schuckert beziehen wird. Aehnlich, jedoch mit geringerer finanzieller Beteiligung, hat die Gesellschaft ein Abkommen in Skandinavien getroffen. In Großbritannien gedenkt sie eine Aktiengesellschaft zu bilden, die in England und dessen Kolonien für die Schuckert-Gesellschaft wirken soll; fabrizieren soll sie zunächst nicht, vielmehr sich mit der Uebernahme und Ausführung elektrischer Anlagen jeder Art beschäftigen. Aehnliche Organisationen sind auch in anderen Ländern geplant, für die der nächste Geschäftsbericht erfolgreiche Durchführung werde melden können. Auf diesem Wege erwarte die Verwaltung, dem Unternehmen dauernd einen angemessenen Anteil an dem Elektrizitätsbedarf auf dem Weltmarkt sichern zu können.

Gustav Tobler & Co., G. m. b. H. Berlin, Fabrik für Strassen- und Kleinbahnwagen.

Die von der Firma gefertigten und auch in Hamburg ausgestellt gewesenen Untergestelle für Straßen- u. Kleinbahnwagen haben einen Radstand von 1550 und 1650 mm und zwar beträgt der Radstand des ohne Motor ausgestellten, sowie des mit Motor ausgestellten Untergestelles 1550 mm, bei gleicher Tragfähigkeit von 12 tons für jedes dieser Gestelle. Das Modell mit 2 eingebauten verschiedenen Motoren,



von Siemens & Halske, A.-G., ausgestellt, hat einen Radstand von 1650 mm und eine Tragkraft von 18 tons. Die Räder haben bei beiden Gestellen einen Durchmesser von 800 mm und zeichnen sich die Wagen durch ebenso leichtes wie sicheres Fahren aus, was hauptsächlich darauf zurückzuführen ist, daß das sogenannte Wiegen des Fahrzeuges durch sehr gleichmäßige Verteilung der Last vollständig beseitigt ist. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Puffer am Untergestell angebracht sind, was nicht genug empfohlen werden

kann und auch bisher nicht genug gewürdigt wurde. Durch diese Anordnung wird nämlich der Kasten vollständig geschont, und jeder Stoß trifft direkt das Untergestell, was namentlich für Wagen mit Akkumulatorenbetrieb besonders vorteilhaft ist. Außerdem sind sämtliche Wagen mit der von Herrn Tobler konstruierten vorzüglichen Bremse versehen. Auch ist zu erwähnen, daß der Wagen unten ringsherum geschlossen ist, sodaß Ueberfahrungen der Personen beinahe unmöglich wird, umso mehr, wenn man von beiden Seiten einen starken pneumatischen Gummischlauch anlegt, anstatt der bisher beliebten Taut. Es

würde jeder davor fallende Körper dann mit geringen Hautabschürfungen, die naturgemäß durch das Fortschieben auf der Erde entstehen, davon kommen und das ist die beste und am sichersten wirkende Schutzvorrichtung.

Wir fügen noch bei, daß die Konstruktion dieser Untergestelle das Resultat langjähriger Erfahrungen sind und zu den besten Leistungen auf diesem Gebiet gehören.

Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg. Ueber den Abschluß dieser mit der Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vormals Schuckert & Co. verbundenen Gesellschaft für 1897/98 kommen aus Nürnberg folgende Mitteilungen: „Der Rohgewinn betrug rund 1,758,000 Mark (gegen 1,190,230 Mk. i. V.). Hiervon sollen zunächst 109,000 Mk. zu Abschreibungen und 191,000 Mk. zu Rückstellungen für Erneuerung und Kapitaltilgung der Anlagen in eigener Verwaltung verwendet werden. Von dem übrig bleibenden Reingewinn erhält (nach Abzug des Gewinnvortrages) der gesetzliche Reservefonds 5 pCt. mit rund 71,000 Mk.; Tantiemen und Gratifikationen beanspruchen und 123,000 Mk. Von dem rund 1,264,000 Mk. betragenden Rest beantragt der Aufsichtsrat die Verteilung einer Dividende von 6 1/2 pCt. auf durchschnittlich dividendenberechtigte 19 Mill. Aktien (16 Mill. Mk. alten Aktien für das ganze Jahr und 16 Mill. Mk. mit 25 pCt. einbezahlte neue Aktien ab 1. Juli 1897 bis 31. März 1898. Zum Vortrag auf 1898/99 verbleiben dann rund 29,000 Mk. Im vorigen Jahre waren nur 13 Mill. Mk. Aktien dividendenberechtigt, deren 6proz. Dividende 780,000 Mk. beanspruchte; es gelangen also für 1897/98 455,000 Mk. mehr zur Verteilung.“

Die Städtische Fachschule für Maschinentechniker in Einbeck beginnt mit dem nächsten Semester ihr 28. Schuljahr und ist eine der ältesten Fachschulen ihrer Art. Dieselbe verfolgt den Zweck, auf elementar-wissenschaftlicher Grundlage ihren Besuchern eine gründliche mittlere fachwissenschaftliche Ausbildung im Maschinenbau und allgemeinem Maschinenwesen incl. Elektrotechnik zu geben. Die mit dem Zeugnis der Reife abgehenden Absolventen sind in den technischen Fachkreisen sehr gewünschte Kräfte und erhielten fast sämtlich sofort durch die Anstalt lohnende und achtbare Stellungen. — Durch Schaffung eines neuen sehr geräumigen Schulgebäudes, durch bedeutende Erweiterung der Lehrmittelsammlung u. s. w. ist die Stadt Einbeck bemüht gewesen, ihre altbewährte Anstalt in jeder Beziehung den gesteigerten Anforderungen der Jetztzeit anzupassen. Der Hannover'sche Bezirksverein deutscher Ingenieure ist nach wie vor in der Prüfungskommission und im Curatorium vertreten. — Programme werden für das im Oktober beginnende Wintersemester durch die Direktion der Anstalt auf Wunsch bereitwilligst zugesandt.

Das Technikum Mittweida, ein unter Staatsaufsicht stehendes, höheres technisches Institut zur Ausbildung von Elektro- und Maschinen-Ingenieuren, Technikern und Werkmeistern, zählte im 30. Schuljahre 1698 Besucher. Unter den Geburtsländern der Besucher bemerken wir Staaten aller fünf Erdteile, ebenso gehören die Eltern der Studierenden den verschiedensten Ständen, namentlich aber dem der Fabrikanten, Ingenieure, Baugewerbe, Beamten und Kaufleute an. Der Unterricht in der Elektrotechnik ist auch im letzten Jahre wieder erheblich erweitert und wird durch die reichhaltigen Sammlungen, Laboratorien, Werkstätten und Maschinenanlagen etc. sehr wirksam unterstützt. Das Wintersemester beginnt am 18. Oktober und es finden die Aufnahmen für den am 26. September beginnenden unentgeltlichen Vorunterricht von Anfang September an wochentäglich statt. Ausführliches Programm mit Bericht wird kostenlos vom Sekretariat des Technikum Mittweida (Königreich Sachsen) abgegeben. Das Technikum Mittweida erhielt anlässlich der Sächs.-Thür. Ausstellung zu Leipzig die höchste Auszeichnung, die Königl.-Sächsische Staatsmedaille.

Das Städtische Technikum Neustadt i. Meckl. bildet Ingenieure, Techniker, Werkmeister des Maschinenbaues und der Elektrotechnik mit vornehmlicher Berücksichtigung des Bedürfnisses der Großindustrie aus. Der Unterricht ist in zwei Lehrgänge gegliedert, von denen der Ingenieurkursus 5, die Werkmeisterabteilung 2 Studiensemester umfaßt. Das Technikum verfolgt den Zweck, eine in sich abgeschlossene, das Notwendige enthaltende, Fachbildung zu geben, was nur dadurch zu erreichen ist, daß es sich von allen Absonderlichkeiten und Experimenten fern, hingegen an das Unterrichtssystem hält, das einmal als richtig anerkannt ist und sich stets bewährt hat. In den Prüfungskommissionen führen Staatskommissare den Vorsitz, und finden deshalb die erteilten Zeugnisse allgemeines Vertrauen, was daraus hervorgeht, daß die Nachfrage nach Absolventen der Anstalt seitens der Behörden und Fabrikanten so groß ist, daß sie nur selten voll befriedigt werden kann.

Die Aktiengesellschaft Mix & Genest teilt uns mit, daß verschiedene Firmen die ihr patentierten elektrischen Glocken nachahmen und zum Verkauf ausbieten; sie beabsichtigt gegen diejenigen Firmen bezw. Personen vorzugehen, welche diese Glocken gewerbmäßig in Verkehr bringen, feilhalten oder gebrauchen.

H. Schomburg & Söhne, Akt.-Ges. (Berlin, Merka und Roßlau). Dem im Jahre 1853 begründeten Unternehmen, zur Zeit bestehend aus der Firma H. Schomburg & Söhne in Berlin, der Firma: Margarethenhütte bei Bautzen Hermann Schomburg in Merka, der Firma: Porzellanfabrik Roßlau Rudolf Schomburg in Roßlau (Anhalt), ist die Form einer Aktiengesellschaft gegeben worden, deren handelsgerichtliche Eintragung unter der Firma H. Schomburg & Söhne, Aktiengesellschaft erfolgt ist.

Die Inhaber verbleiben in dem neuen Unternehmen und zwar Herr H. Schomburg sen. im Aufsichtsrat, Herr Rudolf Schomburg und Herr Hermann Schomburg jun. im Vorstand.

Neue Bücher und Flugschriften.

Thompson, Silv. P. Ueber sichtbares und unsichtbares Licht. Eine Reihe von Vorlesungen, gehalten an der Royal Institution von Groß-Britannien. Deutsche Ausgabe von Prof. Dr. O. Lummer. Mit 150 in den Text gedruckten Abbildungen u. 10 Tafeln. Halle a. S., Wilh. Knapp. Preis 9 Mk.

Holz Müller, G., Prof. Dr., Direktor der Maschinenbauschule zu Hagen. Die Ingenieur-Mathematik in elementarer Behandlung. I. Teil: Enthaltend die statischen Momente und Schwerpunktslagen, die Trägheits- und Zentrifugalmomente. Mit 287 Figuren und zahlreichen Übungsaufgaben. II. Teil: Das Potential und seine Anwendung auf die Theorien der Gravitation, des Magnetismus, der Elektrizität, der Wärme und der Hydrodynamik. Mit 237 Figuren, zahlreichen Übungsaufgaben und einem Anhang über die Maßeinheiten. Leipzig, B. G. Teubner. Preis des I. Teils: 5 Mk., des II. Teils: 6 Mk.

Koller, Dr. Th. Neueste Erfindungen und Erfahrungen. XXV. Jahrgang, Heft 8. Wien, A. Hartleben. Preis pro Heft 60 Pf.

Swinburne, J. Science abstracts. Physics u. Electrical Engineering. Vol. I Part. 6. London, Taylor and Francis. Price per annum 3 sh post-free.

Bücherbesprechung.

Wiedemann, Gustav, Geheimer Rath, Prof. Dr. Die Lehre von der Elektrizität. Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage der Lehre vom Galvanismus und Elektromagnetismus. **Vierter Band.** Mit 269 eingedruckten Abbildungen. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn. Preis 32 Mk.

Der vierte Band dieses für die Physiker unentbehrlichen Werkes enthält auf 1200 Seiten die Fortsetzung aus Band III über die Wirkungen der elektrischen Ströme in die Ferne, speziell die Induktion. Dazu kommt ein Kapitel über das absolute Maß der elektrischen Konstanten, sowie ein weiteres, welches die hypothetischen Ansichten über das Wesen und die Wirkungsweise der Elektrizität darlegt. Dadurch daß dieses großartig angelegte Werk alle, auch die kleinsten Arbeiten auf diesem Gebiet berücksichtigt, ist Jeder, der über irgend einen speziellen Gegenstand weitere Forschungen anstellen will, in den Stand gesetzt, sich über das bisher Geleistete genau zu orientieren.

Trotzdem das Werk sich über so viele Einzelheiten verbreitet, ist doch die Darstellung ungemein klar und übersichtlich. ist doch Kr.

Allgemeines.

Frankenthaler Kesselschmiede von Velthuysen & Co.

Homogene Verbleiung.

Unter „homogener Verbleiung“ versteht man die unzertrennliche und in allen Flächenteilen gleichartige Verbindung von Blei mit einem anderen Metall. Sie wird angewandt zur Herstellung von „Verbundblechen“ von Eisen und Blei und von Kupfer und Blei. Die aus diesen Verbundblechen hergestellten Apparate haben sich in den meisten chemischen Fabriken eingebürgert, wo sie die lose Auskleidung der Säureapparate mit Bleiplatten immer mehr verdrängen, da die Bleiverkleidungen, welche zum Schutze eiserner Gefäße gegen den Angriff von Säuren ausgeführt werden unter dem Einfluß hoher Wärmegrade nach mehr oder weniger kurzer Betriebsdauer Falten werfen und Beulen erhalten und schließlich unter Belastung mit ihrem Eigengewicht reißen.

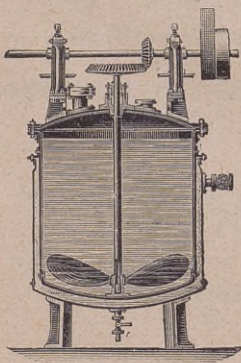
Die Nachteile der losen Bleiauskleidung machen häufig selbst in kleineren chemischen Fabriken eine Reihe von Bleilöthern notwendig, die ständig mit Reparaturen und Neuauskleidungen beschäftigt sind und zu großen laufenden Ausgaben führen.

Diese laufenden Ausgaben können vermieden werden, wenn das Bleiblech in jedem Flächenteilchen mit dem anderen Metall unzertrennlich verbunden ist.

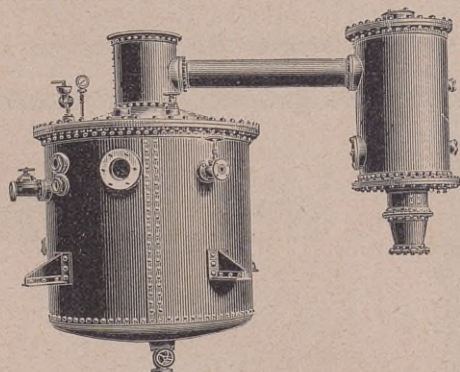
Schon im Jahre 1888 hat die **Frankenthaler Kesselschmiede Velthuysen & Co.** in Frankenthal sich ein Verfahren zur Herstellung von Verbundblechen aus Blei und einem anderen Metall von größerer Festigkeit patentieren lassen. Die langjährige Erfahrung und wesentlichen Verbesserungen seither setzen die genannte Firma in Stand, allen Anforderungen zu genügen. Von großer Bedeutung für den Vorzug dieser Verbundbleche der einfachen Bleiverkleidung gegenüber ist, daß beide Metalle so innig mit einander verbunden sind, daß sie unter den im Betriebe eintretenden Spannungs- und Wärmewechseln gleichen Formänderungen unterliegen.

Diese Eigenschaft wird bewiesen durch die Versuche der Königlich technischen Versuchs-Anstalten zu Charlottenburg. Die Ergebnisse der Biegeproben beim Biegen im kalten und auf 250° erhitzten Zustand werden zusammengefaßt in den Worten:

„Aus den Ergebnissen der Hin- und Herbiegeproben geht hervor, daß das Erwärmen bis auf 250° auf die Biegefähigkeit des untersuchten Bleches ohne nennenswerten Einfluß war, so daß die Zahl der Biegungen bis zum Bruch nicht



„homogen verbleiter Doppelkessel mit Rührwerk.“



„homogen verbleiter Vacuum-Apparat m. hom. verbleit. Kupferschlange geheizt.“

wesentlich zunahm. Beim Abbiegen der Bruchenden des Kupferbleches vom Bleibelage riß dieser in sich auf, ließ aber vom Kupferblech nicht los. Hieraus darf auf ein gutes Anhaften des Bleibelages geschlossen werden.“ Ferner:

„Nur der kupferne Teil ging zu Bruch. Beim vollständigen Zusammenbiegen spaltete sich der Bleibelag, indem eine dünne Bleischicht auf den Flächen des Kupferbleches zurückblieb.“

Die Versuche über den Einfluß der Verbindung beider Metalle auf deren Dehnbarkeit ergaben: „Daß die Dehnung des Kupfers durch dessen Verbindung mit dem Blei abgenommen hat, während die Dehnung des Bleibelags durch dessen Verbindung mit dem Kupfer zugenommen hat.“

Die Versuche an den fertigen Apparaten sind von dem Werke selbst unter teilweiser Zuziehung eines Dampfkesselrevisions-Ingenieurs in der Art ausgeführt worden, daß die Apparate mit Dampf unter Vacuum geheizt und dann mit kaltem Wasser von außen rasch abgekühlt wurden. Alle 30 Minuten fand eine rapide Abkühlung statt. Die Dauer der Versuche betrug 10 Stunden, also 20 Abkühlungen in einem Arbeitstage. In keinem Falle ist der geringste Schaden sichtbar geworden. Aus der Praxis selbst ist dem Werke nur ein Fall bekannt, wo infolge sehr häufiger Auswaschung mit kaltem Wasser das Blei rissig wurde, sich aber nicht von dem Blech ablöste.

Diese Versuche und noch mehr die stetig und rasch gestiegene Verbreitung der aus den Verbundblechen hergestellten Apparate beweisen die Verwendbarkeit

in der Praxis. Die Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen hat weit aus über 100,000 kg homogen verbleiter Apparate in Betrieb.

Die weiteste Verbreitung hat die homogene Verbleiung gefunden zur Fabrikation von Vacuumapparaten zum Ersatz der sehr schweren und teuren Hartbleiapparate. Die homogen verbleiten Vacuumapparate sind haltbarer und dabei bis zum vierfachen billiger als Hartbleiapparate. Des weiteren finden die Apparate vielfach Verwendung als Autoclaven, Montejus, Kocher, Pfannen, Doppelkessel, Rührwerke etc.

Seit dem Jahre 1891 hat die Frankenthaler Kesselschmiede Velthuysen & Co. die Fabrikation von Bleirohrschlangen mit einem Kupferrohrkern eingeführt. Die Verbindung des Bleirohrs mit dem Kupferrohr ist ebenfalls „homogen“. Dieselben werden auf 12 Atm. geprüft und sind bis 8 Atm. Betriebsdruck zulässig. Es ist das einzige Bleirohr, das bei hohem Dampfdruck auf die Dauer hält, so daß sie sich trotz des naturgemäß höheren Anschaffungspreises bald bezahlt machen. Es ist dem Werke gelungen durch verbesserten Fabrikationsmethode die Rohre um 20 pCt. billiger herzustellen als in den ersten Jahren und es ist zu hoffen, daß durch weitere Verbesserungen der Preis noch weiter herabgesetzt werden kann

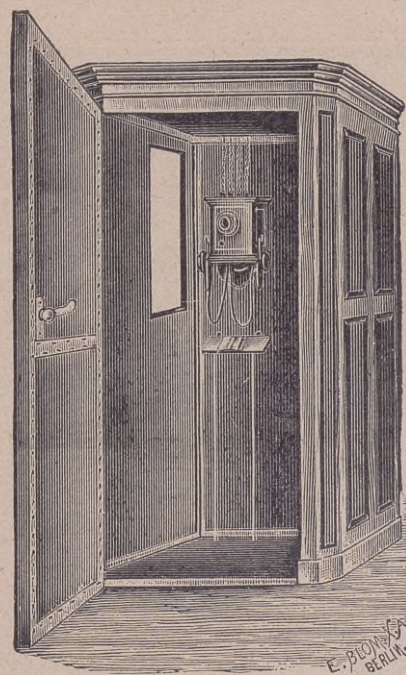
P. C. Vehlow, Berlin.

Eine für den Fernsprechverkehr hohes Interesse bietende Neuerung bilden die von Herrn C. Vehlow, Charlottenstraße 78 in Berlin fabrizierten transportablen, schallsicheren Fernsprechzellen, wie sie bereits bei vielen Behörden und namhaften ersten Firmen im Gebrauch sind. Die Zelle ist, wie sie sich in ihrem Aeußeren repräsentiert, als ein vollständig von außen abgeschlossener Raum, gewissermaßen Schrank zu bezeichnen.

Der Boden ist fest und ebenso, wie das ganze Innere, isoliert. Die Seitenwände sind aus astfreiem Holz hergestellt, schön verziert und können in jeder Holzart und in jedem Styl gefertigt, lackiert, poliert und gestrichen, auch ganz roh geliefert werden. In der Regel werden dieselben hell verlangt, weil der Raum, welcher zu seiner Aufnahme dienen soll, an und für sich, seiner Lichtverhältnisse wegen, zu andern Zwecken schlecht verwendbar, insbesondere dunkel ist, infolge dessen des Schrankes äußerer Anstrich lichtbringend wirkt. Die Innenflächen sind nach eigenem mustergeschütztem Verfahren vollkommen isoliert, so daß ein Durchdringen der Gesprächstöne absolut ausgeschlossen ist.

Durch die Decke sind 2 Ventilationsröhren eingeführt, welche sich leicht bei Gebrauch der Zelle, um den Durchgang des Schalles zu verhindern, mit Watte verstopfen lassen. Die Röhren dienen dem Zwecke der Ventilation und zum Durchlaß der Preßluft, welche sich beim Verschließen der fast hermetisch schließenden Thüre bildet.

Das vorstehende Bild zeigt die Einrichtungen der Zelle, wobei nicht zu vergessen ist, daß ganz nach Wunsch Licht vermieden, oder durch ein Seitenfenster oder Oberlicht herbeigeführt werden kann. Die Lichtzuführungsquelle ist aber auch absolut isoliert, d. h. leitungsunmöglich, weil



nicht eine, sondern 3 in gewissen Luftintervallen angebrachte Glasscheiben, welche letztere ja an und für sich schon ein schlechter Leiter sind, das Durchdringen des Schalles verhindern; die Maße der Zelle sind in der Regel Höhe 220 cm, Breite 100-105 cm, Tiefe 85 cm. Wird elektrisches Licht im Innern angebracht, so ist eine Lichtzuführungsquelle überflüssig. Andere Maße als die oben angegebenen müssen extra bestellt werden. Die Holzart ist gewöhnlich Kiefer, hell lackiert; No. 4 und 5 kann auch mit Seitenfenster geliefert werden.

Die Zelle ist im Innern mit einem ganz für Feuchtigkeit undurchdringlichen und gegen Mottenfraß absolut sicheren Stoff ausgepolstert. Derselbe ist nicht, wie das gewöhnlich der Fall ist, imprägniert, sondern von einem Rohstoff hergestellt, dessen Fasern bereits die Eigenschaften besitzen, die man berechtigt ist von einem derartigen Stoff zu verlangen: erstens Feuchtigkeit nicht annehmend, infolge dessen gesundheitsunschädlich, zweitens haltbar und drittens sicher gegen Mottenfraß.

Die Zellen sind transportabel und können allen Raumverhältnissen in ihrer Form angepaßt werden. Wir haben uns persönlich durch den Augenschein und angestellte Proben von Vorhergesagtem überzeugt, und können diese Zelle als außerordentlich praktisch und empfehlenswert bezeichnen, zumal der Preis als ein durchaus mäßiger zu bezeichnen ist

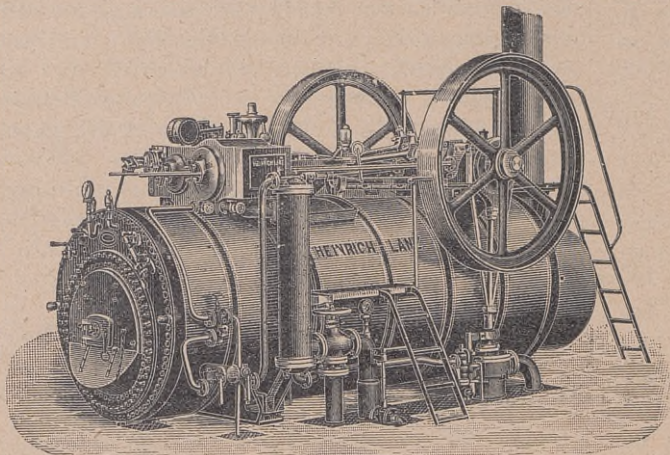
HEINRICH LANZ, MANNHEIM

FILIALEN in BERLIN, Breslau, Königsberg i. Pr., Regensburg, Köln.

SPEZIALITÄT:

LOKOMOBILEN für INDUSTRIE von 2-200 HP.

In Anlage- und Betriebskosten erheblich billiger wie stationäre Anlagen mit eingemauerten Kesseln bei mindestens gleicher Leistungsfähigkeit. Dauerhaftigkeit und Betriebssicherheit. Geringer Raumbedarf.



Vorzügliche sachgemässe Ausführung und anerkannt niedriger Brennmaterialienverbrauch haben

Lanz'schen Lokomobilen

den Ruf als Maschinen ersten Ranges, als unbedingt beste Betriebskraft geschaffen.

Zahlreiche Referenzen in ersten Industriekreisen.

Verkauft:

1895/96: 1191 Stück

1897: 845 „

1898: I. Semester **allein**: 560 Stück mit 12452 normalen Pferdekräften,

Total über 7000 Stück.

(2343)

Angebote und Nachfrage.

Junger Mann, einjährig gedient, sucht Stelle als

Volontair

in einer elektrotechnischen Fabrik, wo demselben Gelegenheit geboten ist, sich auf dem Comptoir sowie in der Werkstätte auszubilden. — Gefl. Offerten sub **F. S. 65** an die Ann.-Exped. v. G. L. Daube & Co. Frankfurt a. M. erbeten. (2518)

Ein Ingenieur für Electrotechnik und Maschinenbau sucht umgehend Stellung als

Montageinspector

Gleich- u. Wechselstrom, oder Dynamobau.

Mit 15 Jahre Praxis. Gefl. Zuschriften unter: „**U. G. 6532**“ an Haasenstein & Vogler, Wien, I. (2546)

Drechsler

sucht Stellung; für Elektro- oder Photographische Dreherei ausgebildet. Offert. unt. **G. E. 288** an die Exped. ds. Bl. (2545)

Zu October d. J. als

Gelegenheitskauf

gesucht guterhaltener mindestens 14 HP **Elektromotor**.

Gefall. Offert. unt. Angabe der genauest. Dimensionen üb. Leistung, Tourenzahl, Riemenscheibenabmessungen erbeten unter **F. E. 127** an G. L. Daube & Co. Frankfurt a. M. (2544)

Erfahren., durchaus selbständigen

Monteur

für Licht- u. Telegraphen-Anlagen sucht **Ferd. Schneider**, Elektrotechniker, Fulda

Felten & Guilleaume, Carlswerk, Mülheim, (Rhein)

fabriziren für

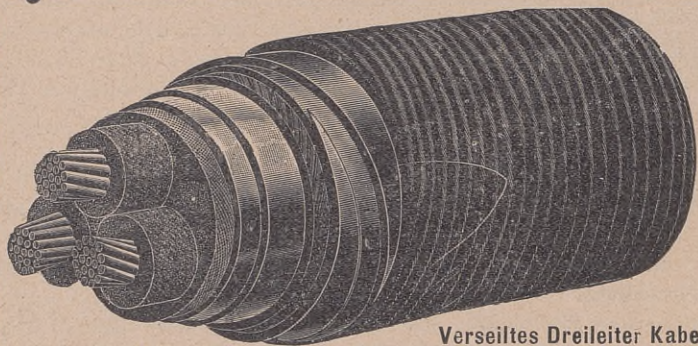
Elektrische Beleuchtungsanlagen:

Kupferdraht mit höchster Leitungsfähigkeit, **Installationsleitungen** aller Art, **Dynamodraht, Lampenaufzugseile.**

Bleikabel

mit imprägnirter Faser- und Papierisolation, mit einem, zwei und drei Leitern für Hoch- und Niederspannungsnetze, Gleichstrom, Wechselstrom und Drehstrom.

Ferner sämmtl. Leitungsmaterial für Telegraphie, Telephonie, Kraftübertragung und elektrische Bahnen. (2322 a)



Verseiltes Dreileiter Kabel für elektrische Beleuchtung.

SILBERNE MEDAILLEN: Amsterdam 1883, London 1885, Antwerpen 1885, Edinburg 1890. HOECHSTE AUSZEICHNUNG in der deutschen Ausstellung in London 1891: **Ehren-Diplom erster Classe** für praktische Verwendung von Kieselguhr als Wärmeschutzmasse.

Jsolirschläuche

mit Kieselguhr oder Kork gefüllt und mit Jute oder Asbest umwoben, zum Umwickeln von Dampf- und kalten Leitungen.



Bester Schutz gegen Einfrieren u. Schwitzen von kalten Leitungen. Stets vorrätig in Stärken von 15, 25, 35 mm Durchmesser.

A. Haacke & Co.,

Celle

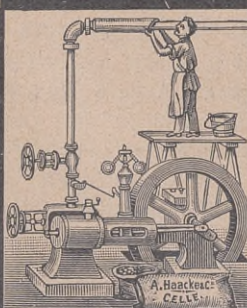
(Prov. Hannover)

London Liverpool Brüssel

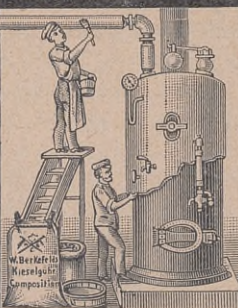
Kieselguhr Wharf, Hornerton.

165 Great Mersey Street.

12 Boulevard du Nord.



Umhüllungsarbeiten werden überall sachgemäss ausgeführt. Bereits 2 Millionen M bekleidet. Weitgehendste Garantien.



Laeger in allen Industriebezirken des In- und Auslandes. **EXPORT** nach allen **LAENDERN**

(2135 b)

Gebr. Siemens & Co., Charlottenburg

Erfinder der Dochtkohle, liefern zu den billigsten Preisen in bekannter bester Qualität: (2474)

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

Weston-Normal-Elemente.

Ohne Temperatur-Coefficienten.

Diese Elemente besitzen betreffs Constanz und genauer Reproducierbarkeit der E. M. K. dieselben Vorzüge wie die Clark-Elemente, sind jedoch innerhalb weiter Grenzen von Temperaturänderungen unabhängig.

(Wiedemanns Annalen. Band 59. Seite 575.)

Circular und Preisliste zu Diensten.

The European Weston Electrical Instrument Co.

Richard O. Heinrich,

General-Vertreter für den Europäischen Continent
Berlin S., Ritterstrasse 88.

(2128 c)