

Versandt jeden Mittwoch.

Jährlich 52 Hefte.

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.

## Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von  
Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl.  
angenommen.

Direct von der Expedition per Kreuzband:  
Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl.  
Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.  
Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam,  
Ebräerstrasse 4.

## Inseratenannahme

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

## Insertions-Preis:

pro mm Höhe bei 58 mm Breite 15 Pfg.  
Berechnung für  $\frac{1}{1}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{8}$  etc. Seite  
nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4, erbeten.  
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

## Inhaltsverzeichnis.

Spannungserhöhung in Wechselstromanlagen infolge Resonanz, S. 67. — Neue biegsame Glühlampen-Guirlanden für elektrische Decorationen, S. 69. — Bayerische Jubiläums-Landes-Ausstellung, Nürnberg 1906, S. 70. — Kleine Mitteilungen: Ein Recordjahr des Weitschiffbaues, S. 74. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 74; Börsenbericht, S. 74; Vom Berliner Metallmarkt, S. 75. — Patentanmeldungen, S. 75.

Hierzu: Kunstdruckbeilage No. 1.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 9. 2. 1907.

## Spannungserhöhung in Wechselstromanlagen infolge Resonanz.

Hermann Zipp.

Eine der häufigsten Ursachen für die Beschädigung von Maschinen, Transformatoren und Kabeln in Hochspannungsanlagen ist in der Erscheinung der Resonanz zu suchen, in deren Gefolge Ueberspannungen entstehen, welche die Isolation an irgend einer Stelle durchbrechen und zerstören.

Um diese wichtige Erscheinung zu erklären, muss etwas weiter ausgeholt werden.

Man ist gewöhnt, die Beziehung zwischen Strom, Spannung und Widerstand durch das Ohm'sche Gesetz in der Fassung

$$i = \frac{E}{r}$$

zum Ausdruck zu bringen. Aber diese Gleichung hat nur für Gleichstromkreise in dieser einfachen Form, die als rudimentär anzusehen ist, Gültigkeit, während für Wechselstromkreise die erweiterte Gleichung

$$i = \frac{E}{\sqrt{r^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}}$$

zu benutzen ist. Hierin stellt  $r$  die Widerstandsconstante des Stromkreises dar,  $L$  die elektromagnetische Constante und  $C$  die elektrostatische Capacitätsconstante dar, während  $\omega = 2\pi \cdot n$  ist, worin  $n$  die secundliche Periodenzahl bedeutet.

Die Constante  $L$ , der Selbstinductionscoefficient des Stromkreises, wird bekanntlich in Henry gemessen, während das Maass für die Capacität  $C$  das Farad ist.

Diese Stromgleichung ist insofern weitgehender und umfassender, als die einfache Form des Ohm'schen Gesetzes, weil sie sowohl auf die Wirkungen der strömenden Elektrizität im Innern des Leiters selbst — Symbol  $r$  —, als auch auf die elektromagnetischen — Symbol  $L$  — und

elektrostatischen — Symbol  $C$  — Zustandsänderungen in der Umgebung des Leiters und dann mit auf deren Rückwirkung auf das Verhältnis zwischen Strom und Spannung Rücksicht nimmt. Es wird ohne weiteres verständlich sein, dass in Wechselstromkreisen durch die ständige Aenderung des Stromes selbst und seiner Polarität eine in gleichem Puls erfolgende Aenderung im magnetischen Zustand der Umgebung auftreten muss; jede magnetische Zustandsänderung in der Nähe eines Leiters ist aber von einer elektromagnetischen Induction im Innern des Leiters begleitet, die immer das Bestreben hat, den betreffenden Zustand im Innern des Leiters aufrecht zu erhalten; sie sucht also den anwachsenden Wechselstrom zu schwächen und den verschwindenden Strom zu erhalten.

Ferner muss die ständige Aenderung und der ständige Wechsel im Spannungszustand der Leitungen eine im gleichen Puls erfolgende Wanderung der infolge der Capacität der Leitungen in diesen aufgespeicherten Elektrizitätsmengen verursachen.

Die Beimengung dieser zur Aufspeicherung verwendeten Elektrizitätsmengen zu dem durch die Leitungen fließenden, Arbeit verrichtenden Strom und dessen weitere Beeinflussung durch die selbstgeschaffene Induction führt dazu, dass in Wechselstromkreisen das Ohm'sche Gesetz in seiner einfachen Form im allgemeinen nicht verwendet werden darf.

Wenn allerdings der Stromkreis keine Selbstinduction und keine Capacität besitzt, geht die allgemeine Form der Gleichung in die Form

$$i = \frac{E}{\sqrt{r^2}} = \frac{E}{r},$$

also in die Form des Ohm'schen Gesetzes über. Dasselbe gilt für Gleichstrom, wo  $\omega = 0$  ist.

In Fig. 1 ist ein einfacher, vollkommener elektrischer Stromkreis mit den Constanten  $r$ ,  $L$  und  $C$  dargestellt, und für diesen Stromkreis ist die oben mitgeteilte Stromgleichung gültig. Wenn nun durch diesen Stromkreis ein Wechselstrom von  $n$  Perioden in der Secunde fließen soll, so muss die Maschinenspannung sich aus den drei Componenten

$$\begin{aligned} E_w &= i \cdot r \\ E_s &= i \cdot 2\pi n L \\ E_c &= \frac{i}{2\pi n C} \end{aligned}$$

zusammensetzen. Hierbei ist  $E_w$  in gleicher Phase mit dem Strom, während  $E_s$  dem Strom um  $90^\circ$  voreilt und  $E_c$  um  $90^\circ$  nacheilt.

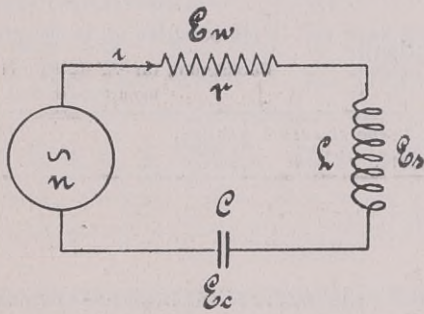


Fig. 1.

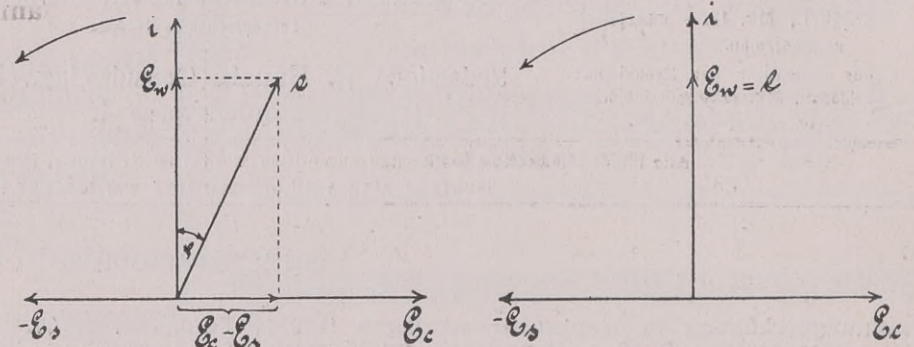


Fig. 2.

Fig. 3.

Die Maschinenspannung hat also den Wert

$$e = \sqrt{E_w^2 + (\pm E_s \mp E_c)^2}$$

Fig. 2 giebt die diagrammatische Darstellung dieser Verhältnisse.

Wenn nun bei unveränderlichen Constanten  $r$ ,  $L$  und  $C$  die Umlaufzahl der Maschine geändert wird, so ändert sich auch die Periodenzahl  $n$  des Wechselstromes, also auch die Grösse  $\omega = 2\pi n$ . Gleichzeitig muss sich aber auch der Wert der unter dem Wurzelzeichen stehenden Differenz  $\omega L - \frac{1}{\omega C}$  ändern, und schliesslich

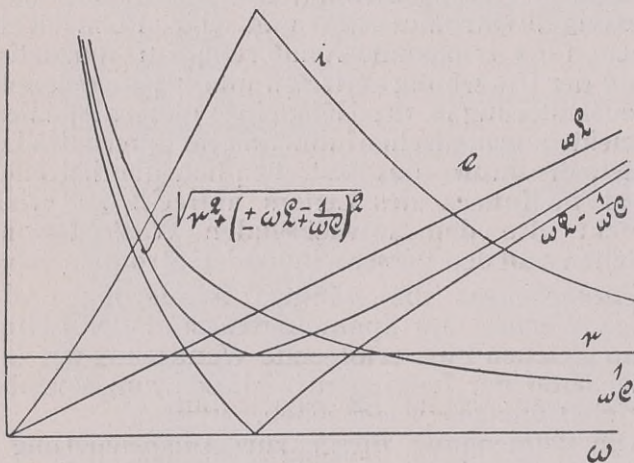


Fig. 4.

kann bei passender „Abstimmung“ von  $\omega$  gegen  $L$  und  $C$  der Wert der Differenz zu Null werden. Es ist dann

$$\omega L = \frac{1}{\omega C} \text{ und } \omega = \frac{1}{\sqrt{L \cdot C}}$$

Diese Gleichung stellt die Bedingung dar für den durch diese Abstimmung geschaffenen Zustand der „elektrischen Resonanz“.

Unter dieser Bedingung geht die oben erwähnte Stromgleichung in die Form

$$i = \frac{e}{\sqrt{r^2 + 0}} = \frac{e}{r},$$

also in die Form des Ohm'schen Gesetzes über; d. h. bei dieser Abstimmung heben sich die Einflüsse der Selbstinduction und der Capacität auf, und bei constanter Klemmenspannung durchfließt den in Fig. 1 gezeichneten Stromkreis ein Strommaximum. Aus Fig. 2 ergibt sich ferner, dass die Phasenverschiebung in diesem vollkommenen Stromkreise, die zwischen Maschinenspannung  $e$  und Strom  $i$  auftritt, sich durch den Ausdruck

$$\text{tg } \varphi = \frac{\pm E_s \mp E_c}{E_w} = \frac{\pm \omega L \mp \frac{1}{\omega C}}{r}$$

ausdrücken lässt. Für den Resonanzzustand wird demnach  $\text{tg } \varphi = 0$  und daher  $\varphi = 0$ , d. h. Strom und Maschinenspannung sind in gleicher Phase, wie Fig. 3 zeigt.

Fig. 4 zeigt die Abhängigkeit der Grössen  $\omega L$ ,  $\frac{1}{\omega C}$  ferner des Ausdruckes

$$\sqrt{r^2 + \left(\pm \omega L \mp \frac{1}{\omega C}\right)^2}$$

und des Stromes  $i$  von den auf der Abscisse aufgetragenen wachsenden Werten von  $\omega$ . Zahlenmässig mögen die Folgen der Resonanz an einem einfachen Beispiel erläutert werden.

In dem durch Fig. 1 veranschaulichten Stromkreise mögen die Constanten folgende Werte haben:

- $r = 50$  Ohm
- $L = 20$  Henry
- $C = 0,1$  Mikrofarad (1 Mikrofarad =  $1 \text{ M} \cdot \text{F} = 10^{-6}$  Farad)
- $e = 100$  Volt.

Erste Annahme.

Es sei  $n$ , die secundliche Periodenzahl des Wechselstromes, gleich 50; also hat  $\omega = 2\pi n$  den Wert 314. Dann ist

$$i_1 = \frac{100}{\sqrt{50^2 + \left(314 \cdot 20 + \frac{1000000}{314 \cdot 0,1}\right)^2}} = 0,004 \text{ Ampère.}$$

Dann hat die Spannungskomponente  $E_s$ , die den Strom durch  $L$  treibt, den Wert

$$E_s = i \cdot \omega L = 0,004 \cdot 314 \cdot 20 = 25 \text{ Volt,}$$

$E_c$ , d. h. die Ladespannung, die den Strom von 0,004 durch den Condensator  $C$  treibt, den Wert

$$E_c = \frac{i}{\omega C} = \frac{0,004 \cdot 1000000}{314 \cdot 0,1} = 127,4 \text{ Volt.}$$

Die arithmetische Summe der Componentenspannungen ist demnach grösser als die Gesamtspannung.

Zweite Annahme.

- Es werde  $\omega = 500$ , dann ist
- $i_2 = 0,01$  Ampère
- $E_s = 100$  Volt
- $E_c = 200$  Volt.

**Dritte Annahme.**

Es werde  $\omega = 600$ , dann ist  
 $i_3 = 0,02$  Ampère  
 $E_s = 240$  Volt  
 $E_c = 333$  Volt.

**Vierte Annahme.**

Schliesslich werde die Resonanzbedingung hergestellt, indem

$$\omega = \frac{1}{\sqrt{L \cdot C}} = \frac{1000}{\sqrt{0,1 \cdot 20}} = 710$$

wird.

Dann ist

$$i_4 = \frac{100}{\sqrt{50^2}} = 2 \text{ Ampère}$$

$$E_s = 2 \cdot 710 \cdot 20 = \text{rd. } 28000 \text{ Volt}$$

$$E_c = \frac{2000000}{710 \cdot 0,1} = \text{rd. } 28000 \text{ Volt.}$$

Dieses Beispiel zeigt demnach, dass die Annäherung an den Zustand der Resonanz eine stark wachsende Spannungserhöhung an den einzelnen Elementen der Anlage zur Folge hat, die bei Herstellung des vollkommenen Resonanzzustandes einen Wert erreicht, der ganz bedeutend über dem der Netzspannung — im vorliegenden Fall 28000 Volt gegenüber 100 Volt — liegt. Die für 100 Volt isolierte Anlage kann natürlich diesen Ueberspannungen nicht standhalten; die Isolation wird unfehlbar durchgeschlagen, und die Anlage wird unbrauchbar.

Bei dieser Gelegenheit sei eine kleine Abschweifung gestattet, um auf eine interessante Uebereinstimmung dieser Verhältnisse mit mechanischen Vorgängen hinzuweisen.

Wenn man die Gleichung  $\omega = \frac{1}{\sqrt{L \cdot C}}$  weiter entwickelt, so erhält man

$$2\pi n = \frac{1}{\sqrt{L \cdot C}}; \quad n = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot C}}$$

Nun ist  $n$  die Zahl der secundlichen Perioden, und es sei ferner  $T$  die Zeit, die für eine Periode gebraucht wird; dann ist

$$1 \text{ Sec.} = n \cdot T$$

$$n = \frac{1}{T}$$

(Fortsetzung folgt.)

Also ist

$$\frac{1}{T} = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot C}}; \quad T = 2\pi\sqrt{C \cdot L};$$

in Worten ausgedrückt, ergibt sich, dass die Zeit  $T$  für eine Resonanz Schwingungen in dem Stromkreis mit den Constanten  $C$  und  $L$  den Wert von  $2\pi\sqrt{C \cdot L}$  Secunden besitzt, also z. B. in dem oben erwähnten Fall, wo  $C = 0,1 \cdot 10^{-6}$  Farad und  $L = 20$  Henry war, besitzt  $T$  den Wert

$$T = \frac{2\pi\sqrt{0,1 \cdot 20}}{1000} = 0,0088 \text{ Secunden.}$$

Nun sei ferner  $t = \frac{T}{2}$  die Zeit für eine halbe Periode; dann ist

$$t = \pi\sqrt{C \cdot L} \text{ sec.}$$

Diese Gleichung zeigt eine interessante Aehnlichkeit mit der bekannten Pendelgleichung

$$t = \pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

d. h.  $t$  ist die der Länge des Pendels  $l$  und der Endbeschleunigung  $g$  entsprechende natürliche Zeit für eine halbe Schwingung.

Es lässt sich nachweisen, dass die Dimensionen beider Ausdrücke gleich sind, dass also die Gleichung besteht:

$$\text{Dim } \sqrt{C \cdot L} = \text{Dim } \sqrt{\frac{l}{g}};$$

denn es ist

$$\text{Dim } C = \text{cm}^{-1} \cdot \text{sk}^2$$

$$\text{Dim } L = \text{cm}$$

$$\text{Dim } l = \text{cm}$$

$$\text{Dim } g = \text{cm} \cdot \text{sk}^{-2}$$

Demnach ist

$$\text{Dim } \sqrt{C \cdot L} = \sqrt{\text{cm}^{-1} \text{sk}^2 \text{cm}} = \text{sk},$$

$$\text{Dim } \sqrt{\frac{l}{g}} = \sqrt{\frac{\text{cm}}{\text{cm} \text{sk}^{-2}}} = \text{sk}.$$

Es fragt sich nun, wie diese Erscheinung der Resonanz, die sich im Laboratorium in eklatanter Weise zeigen lässt, in der Praxis auftritt. Es ist von vornherein festzustellen, dass diese Erscheinungen um so leichter in Hochspannungsanlagen auftreten können, da hier die Werte für  $C$  und  $L$  günstiger liegen wegen der grösseren Leitungslänge und der hohen Windungszahlen der Wicklungen in Maschinen und Transformatoren.

**Neue biegsame Glühlampen-Guirlanden für elektrische Decorationen.**

Die vorzügliche Geeignetheit der elektrischen Glühlampe, gerade zur Decorationsbeleuchtung, hat die verschiedensten Typen von Beleuchtungskörpern und Leitungsanordnungen gezeitigt, deren Verwendungs-Bereich und Formengabe aber immerhin noch mehr oder weniger enge Grenzen gesteckt sind. In dieser Hinsicht dürfte eine neue Glühlampen-Guirlande von grosser Stabilität Wandel schaffen und weitgehenden Wünschen nach vielseitiger Verwendbarkeit entsprechen.

Die neue Guirlande von Brustmeyer & Linder, München, stellt sich äusserlich als ein leicht biegsamer Metallschlauchpanzer dar, an welchem in bestimmten Abständen Fassungs-dosen zum Einsetzen von Glühlampen angeordnet sind. Im Innern des Panzers

liegt das eingezogene Leitungskabel, das mit den Contacts der Fassungs-dosen in stromleitender Verbindung steht. Die beiden Enden der Guirlande haben isolierte Haken oder Ringe zum Anhängen derselben, oder aber



Fig. 1.

Kupplungen zur Verbindung mehrerer Guirlanden untereinander zu einer Länge erhalten. Zum Anschluss an die Stromzuleitung dienen entweder die vorerwähnten Kupplungen oder die evtl. frei gebliebenen Enden des in den Metallschlauchpanzer eingezogenen Leitungskabels.

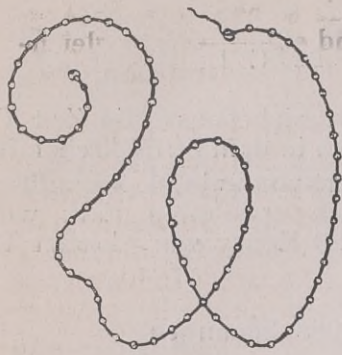


Fig. 2.

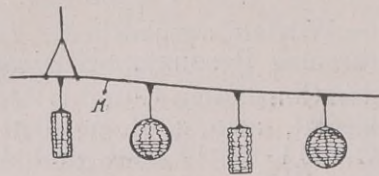
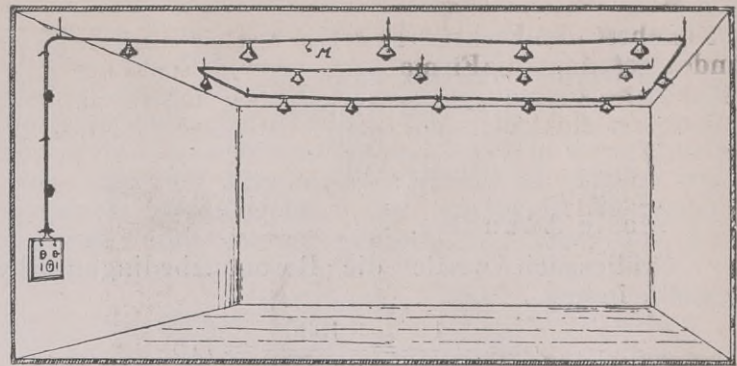


Fig. 4.



Provisorische Beleuchtung eines Werkraumes.

Fig. 3.

Der leicht biegsame Metallschlauchpanzer der oben kurz beschriebenen Guirlande wird verschiedenen Zwecken gleichzeitig nutzbar gemacht; er hat das von ihm umgebene Leitungskabel vor Verletzungen zu schützen, infolge seiner Biegsamkeit als Gelenk bei Bildung von Krümmungen zu dienen und durch seine Festigkeit den Zusammenhalt des Ganzen zu sichern.

Es ergeben sich somit bei Voraussetzung sachgemässer Behandlung nur einmalige Anschaffungskosten für die neue Guirlandenart.

Soll eine Glühlampendecoration einstweilige Beseitigung finden, erübrigt es, die Lampen herauszunehmen, solche sorgfältig aufzuheben und die Guirlanden abzuhängen, die dann, für die nächste Verwendung betriebs-

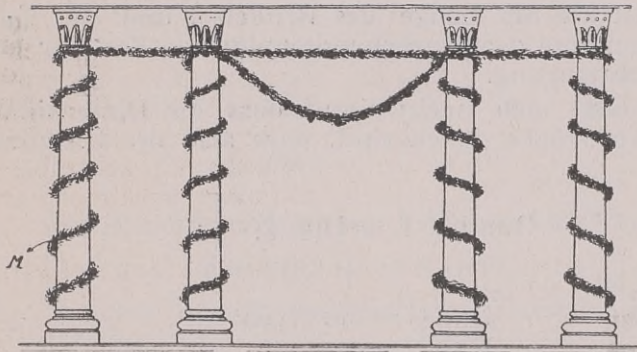
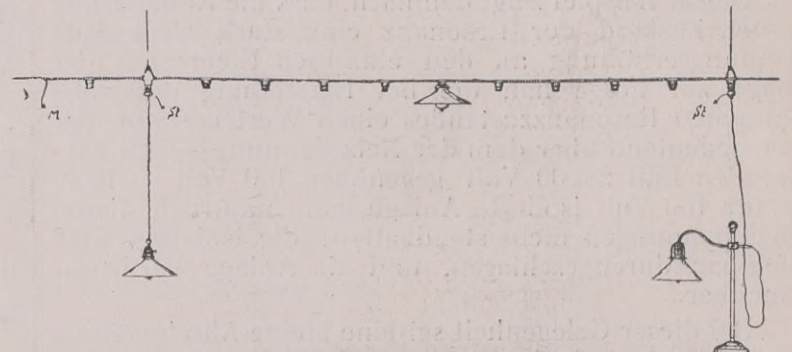


Fig. 5.



Beleuchtung einer Werkstatt mit wechselnden Arbeitsplätzen.

Fig. 6.

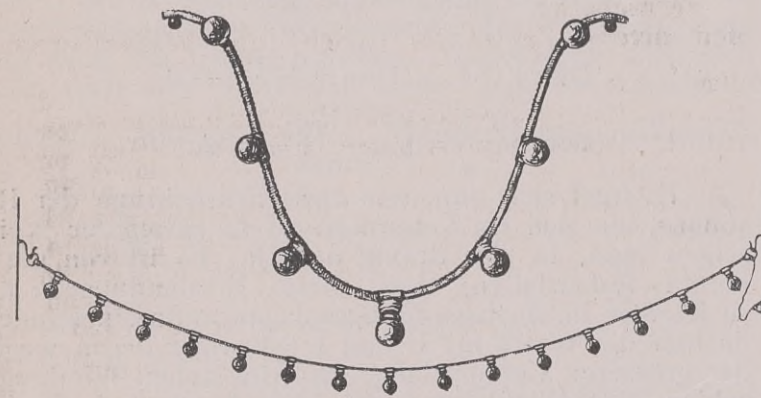


Fig. 7.

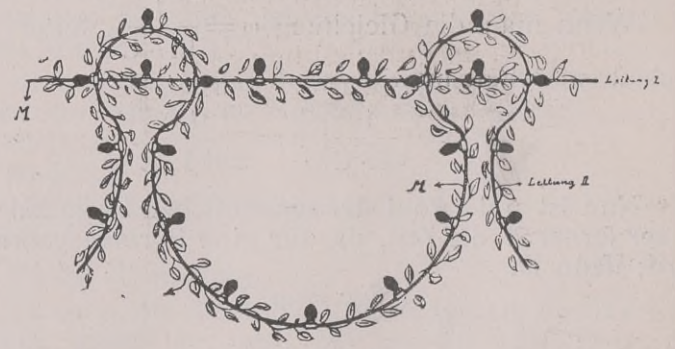


Fig. 8.

Diese Eigenschaften des Metallschlauchpanzers sind von grosser praktischer Bedeutung, gerade bei öfters auszuführenden Lampendecorations, denn es ist durch erstere die Möglichkeit geboten, den Decorations von Zeit zu Zeit andere Gebilde zu geben, ohne eine eigentliche Demontage und Wiedermontage von Leitungen und Fassungen wie bisher eintreten zu müssen.

fertig bleibend zu einem wenig Raum erfordernden Bündel zusammengelegt werden können.

Ausser zu Decorationszwecken eignet sich die neue immerfertige Guirlande auch mit gleichem Vorteil zur allgemeinen sowie Zierbeleuchtung in Buden, Zelten, Baracken, Caroussels u. a. transportablen Unternehmungen mit elektrischem Anschluss.

**Bayerische Jubiläums-Landes-Ausstellung, Nürnberg 1906.**

Julius Weil.

(Fortsetzung von S. 48.)

(Hierzu Kunstdruckbeilage 1.)

**Die Elektrotechnik.**

Es ist selbstverständlich, dass man in der Ausstellung der Gruppe Electricität einen sehr grossen Raum zur Verfügung stellen musste, und bei einem Rundgang durch die Ausstellung sieht man recht deutlich, zu

welcher Höhe sich die Elektrotechnik emporgeschwungen, und wie sie, alles umwälzend, alle Gebiete der Industrie und des Gewerbes sich erobert hat. Man musste aber auch der Elektrotechnik schon deshalb einen grossen Raum zur Verfügung stellen, da doch in Bayern und speciell

in Nürnberg die Elektrotechnik gewaltige Förderung gefunden hat; denn die Firma E. A. G. vormals Schuckert & Co., die jetzigen Siemens-Schuckert-Werke, zählen heute zu den ersten elektrotechnischen Firmen Deutschlands. Es

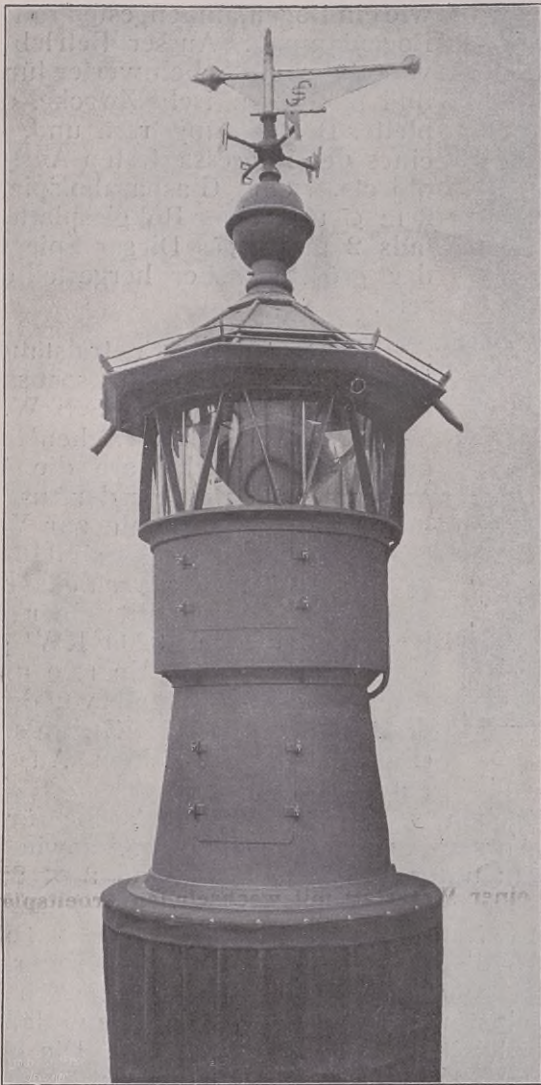


Fig. 2.

ist deshalb leicht erklärlich, dass man auch der Firma Schuckert bzw. den Siemens-Schuckert-Werken einen besonders grossen Raum für ihre reichhaltige Ausstellung eingeräumt hat. Aber auch eine Anzahl anderer elektro-

technischer Firmen hat neben derselben ihre Erzeugnisse ausgestellt, und darunter sind einige, welche gleichfalls in der Reihe unserer ersten elektrotechnischen Gesellschaften stehen.

Den Siemens-Schuckert-Werken, G. m. b. H. (abgekürzt S. S. W.) war es infolge ihrer Stellung als einzige bayerische Grossfirma auf dem Gebiete der elektrischen Starkstromtechnik vorbehalten, auf der Ausstellung in Nürnberg die ausserordentlichen Fortschritte, die dieses Specialgebiet der Maschinen- und Apparate-Industrie in den letzten 10 Jahren aufzuweisen hatte, in grossen Zügen den Besuchern der Landesausstellung vorzuführen.

Die Beteiligung der S. S. W. erstreckte sich daher nicht allein auf die Bestellung sämtlicher Dynamos und Motoren, Transformatoren und der Schaltanlage der elektrischen Centrale, welche den elektrischen Strom für den gesamten Bedarf der Ausstellung an Licht und Kraft lieferte, sondern auch auf eine Sonderausstellung, die, reichhaltig besetzt, die neuesten Errungenschaften der Elektrotechnik zur Schau bringen sollte.

Fig. 1 zeigt uns klar und in übersichtlicher Weise diese Sonderausstellung der Firma, welche sich am Eingang der Maschinenhalle befindet. Diese Sonderausstellung führt dem Besucher die interessantesten Apparate der Neuzeit vor, und zwar zum grössten Teil im Betriebe, um auch die Functionen derselben zu zeigen. Es würde zu weit führen, alle diese Apparate einzeln zu beschreiben, jedoch möchte ich einige davon besonders erwähnen. In Betrieb wurden folgende Apparate gezeigt:

Das Probiergestell einer Druckknopfsteuerung mit Einphasen-Wechselstrommotor,  
ein Constantstromtransformator mit 60 Stück Bogenlampen,  
ein Transformatorenschalter (selbsttätig) mit Zeit- und Fernschalter  
und diverse Zähler für Gleich- und Wechselstrom.

Ferner

ein selbsttätiger Speisepunkt-Hauptstromregulator,  
ein Hochspannungsölschalter (30000 Volt) mit Fernsteuerung,  
Selbstanlasser mit Hilfsmotor (Pumpenanlasser),  
Relaisblitzableiter mit Blitzschutz-Oelwiderstand und ein gradliniger Doppel-Zellenschalter mit Momentbewegung für 1000 Ampère,  
sowie ein runder Doppel-Zellenschalter mit Relais und Antrieb.

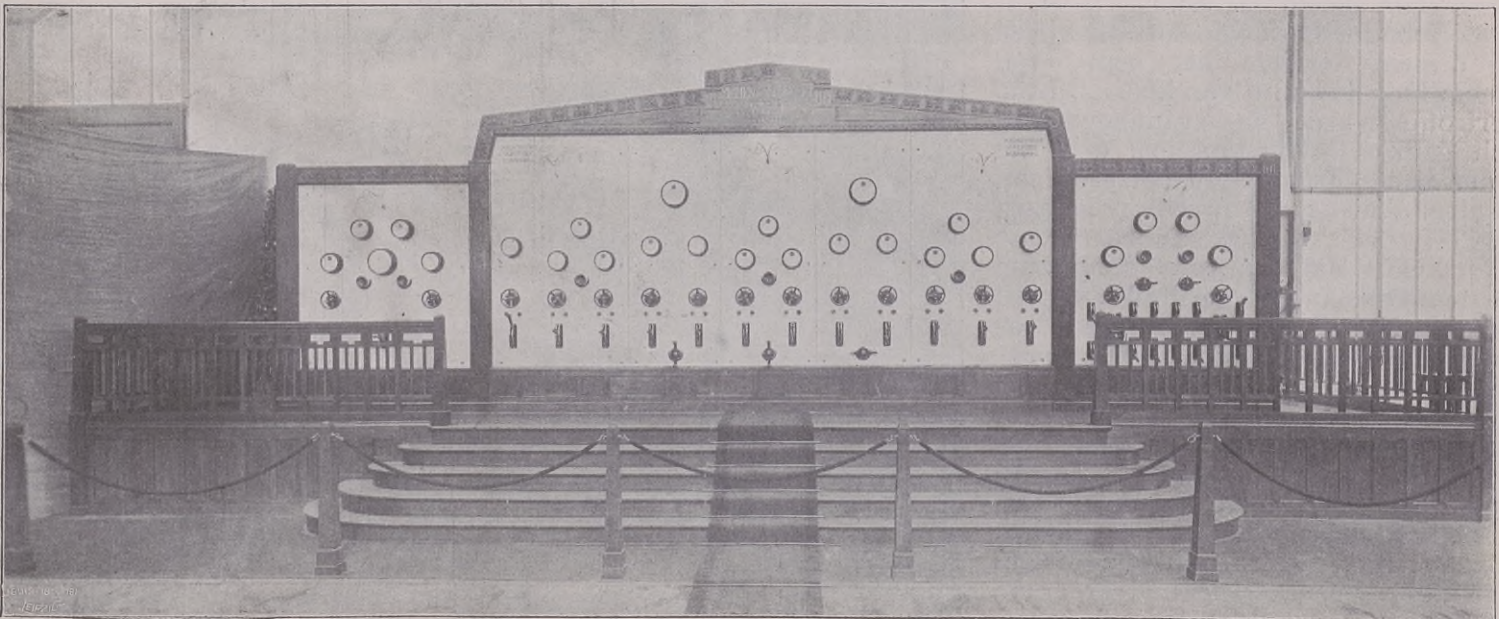


Fig. 3.

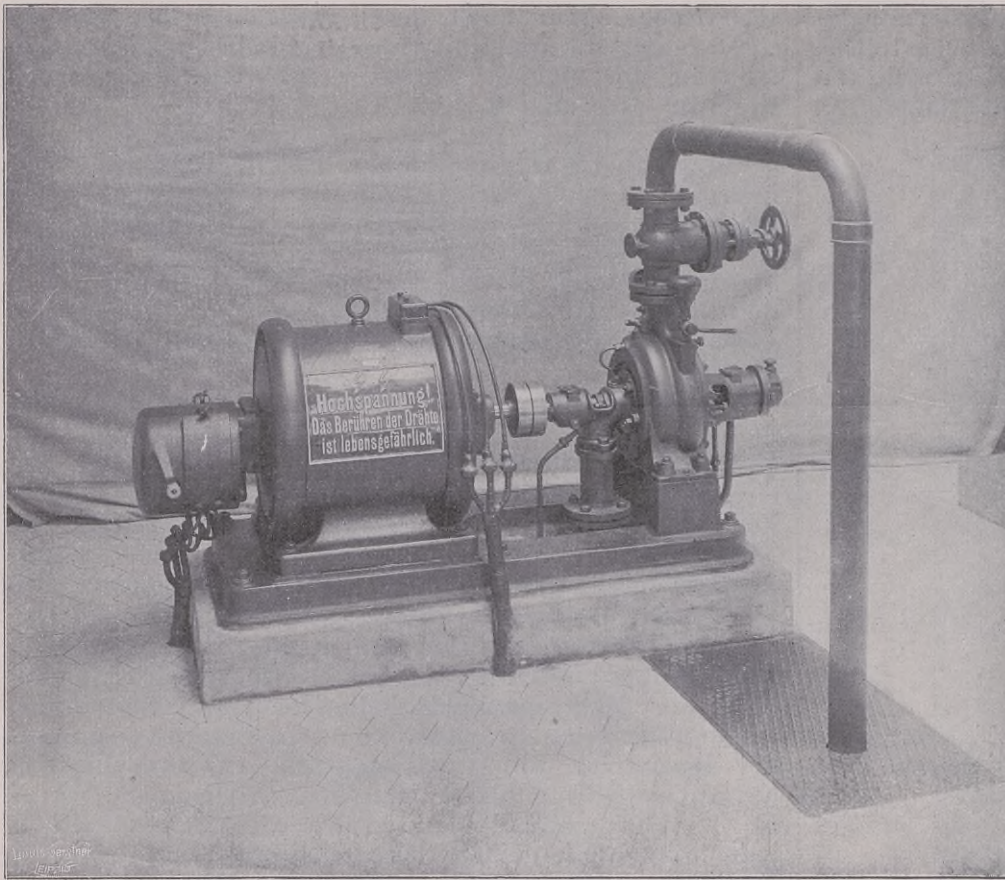


Fig. 5.

Endlich noch

- das Modell eines Aufzuges mit Druckknopfsteuerung (Gleichstrom),
- ein Manometerkippschalter,
- ein Gefäß mit Schauglas und completer Schwimm-einrichtung,
- eine Bohrmaschine für Zahnärzte mit Stativ, biegsamer Welle und Fusstritt-Regulieranlasser und eine automatische Heizregulierung.

Einer der wichtigsten Fabrikationszweige der ehemaligen Elektrizitätsgesellschaft Schuckert & Co., der jetzigen Siemens-Schuckert-Werke, sind die Scheinwerfer. Sigmund Schuckert, der Begründer der ersten Gesellschaft, war der erste, welcher den Scheinwerfer fast gleich zu Anfang in einer Vollkommenheit brachte, dass die Firma auf diesem Gebiete bis heute von keinem Fabrikat und von keiner Firma übertroffen wurde. Es war infolgedessen auch ganz selbstverständlich, dass die Firma dieses Fabrikat in entsprechend würdiger Weise zur Ausstellung bringen musste. So wurden sieben grosse Scheinwerfer auf der Ausstellung zum grössten Teile in Betrieb und Tätigkeit gezeigt. Ein Scheinwerfer mit elektrischer Motorenbewegung und Lampentelegraphen war ausgestellt. Ferner ein solcher mit Doppelstreuer auf dem Aussichtswasserturm der Ausstellung und noch ein Scheinwerfer auf dem Leuchtturm, den man in den an die Ausstellung angrenzenden Dutzendteich gebaut hatte. Auch ein einblitziges Leuchtfeuer wurde gezeigt und ferner ein completer Scheinwerfer mit Projectionsapparat. Fig. 2 zeigt ein Blinkfeuer für

Hafenanlagen, welches auch in Fig. 1 zu sehen ist. Im Betriebe waren ferner ausgestellt ein Bühnenstellwerk mit  $3 \times 6$  Hebeln mit Regulatoren, Rampen, Sofitten und Coulissenkörper etc., sowie ein Bogenlampengestell mit diversen Bogenlampen. Ausser Betrieb wurden vorgeführt ein Scheinwerfer für Bühnen und photographische Zwecke, ein completer Beleuchtungstrain und, wohl als eines der interessantesten Ausstellungsobjecte, ein Glasparabolspiegel mit 2 m  $\varnothing$  und einer Rohglasplatte, gleichfalls 2 m im  $\varnothing$ . Dieser Spiegel dürfte der grösste bisher hergestellte Spiegel sein.

Die elektrische Centralstation in der Hauptmaschinenhalle ist sozusagen eine Collectivausstellung der S. S. W. mit den hervorragendsten bayerischen Maschinenfabriken, welche letztere die Antriebsmaschinen und Pumpen der Ausstellungsleitung für die Centrale zur Verfügung gestellt hatten. In Betrieb sind 16 Stromerzeugungsaggregate verschiedener Grösse und Construction mit einer Gesamtleistung von ca. 3200 KW gewesen, welche die erzeugte Energie unter Vermittlung einer gleichfalls von den S. S. W. erstellten grossen Zentralschalttafel (Fig. 3) den einzelnen Ausstellungsgebäuden zuführen.

Abgegeben wurde in der Hauptsache für die allgemeine Aussen- und Innenbeleuchtung sowie für Kraft Gleichstrom unter einer Spannung von  $2 \times 220$  bzw. 440 Volt, ausserdem für die Fassadenbeleuchtung mit ca. 20000 Glühlampen an besonderen Tagen Drehstrom von 3000 Volt, der in Transformatoren-Unterstationen auf 118 Volt reduciert wurde; ferner für die Scheinwerfer des Aussichtsturmes und Leuchtturmes und der Leuchtfontänen Gleichstrom von  $2 \times 110$  Volt. Die gleichfalls

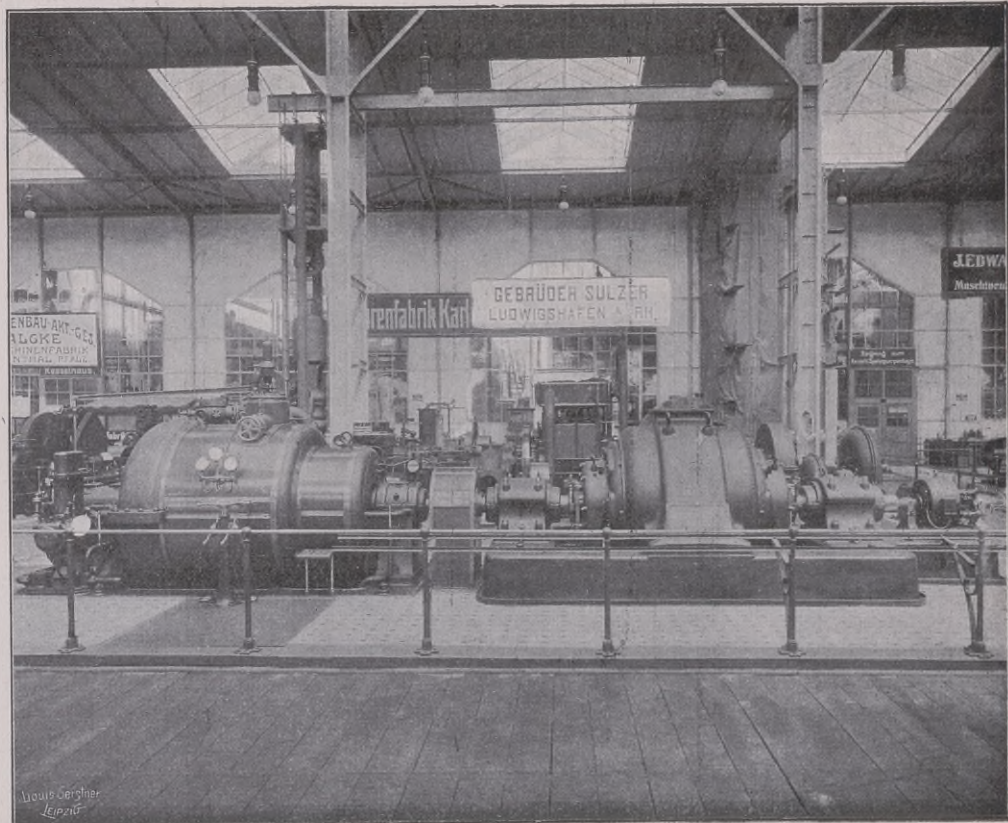


Fig. 6.

mit Material der S.S.W. ausgerüstete elektrische Rundbahn, welche den Verkehr in der Ausstellung selbst vermittelte, erhielt ausserdem noch Kraftstrom unter einer Spannung von 550 bis 600 Volt. Auf der Ausstellung installiert waren 800 Bogenlampen, wovon 300 auf die Innenbeleuchtung 23400 Glühlampen, wovon 3200 auf die Innenbeleuchtung und 20200 auf die Fassadenbeleuchtung kommen. Ferner, wie bereits vorher schon erwähnt, eine Leuchtfantäne mit 42 Scheinwerfern à 60 Ampère sowie zwei Scheinwerfer auf dem Aussichts- und Leuchtturm der S.S.W. Als System der Stromverteilung wurde durchweg ausser für Drehstrom und Bahnstrom das Dreileitersystem mit geerdetem Mittelleiter durchgeführt. Die Fig. 4 zeigt in übersichtlicher Weise das Schaltungsschema.

Die Verteilung der Energie sowie das Ein- und Ausschalten, Parallel- und Hintereinanderschalten der für den jeweiligen Antrieb erforderlichen Stromerzeugungsaggregate erfolgt von der von den S.S.W. gelieferten, schon erwähnten Hauptschalttafel (Fig. 3), auf welcher in übersichtlicher Weise sämtliche für den Betrieb erforderlichen Schalt-, Mess- und Regulierapparate neuester

elektrischen Betrieben Verwendung finden, waren ausgestellt, jedoch dürfte es zu weit führen, auf alle diese zum Teil bekannten Apparate und Constructionen einzugehen. Erwähnt sei nur noch die von der Firma ausgestellte Benzindynamo für Villen- und Hausbeleuchtungen, wodurch die Anwendung der Elektrizität für kleine selbständige Stationen gezeigt wurde. Solche Anlagen eignen sich vorzugsweise für isoliert gelegene Gebäude oder für Villen und Fabriken etc., welchen es nicht ermöglicht ist, durch Anschluss an ein städtisches Leitungsnetz Strom für Licht- und Kraftzwecke zu benutzen, sondern die gezwungen sind, durch eigene Stromerzeugungs-Anlagen ihren Strombedarf selbst zu decken.

Die Elektrizitäts-Act.-Ges. vorm. Schuckert & Co. in Nürnberg ist, wie bekannt, durch Fusion in der Elektrizitäts-Act.-Ges. Siemens & Halske, Berlin, aufgegangen, und zwar in der Firma der vorstehend genannten Siemens - Schuckert - Werke, jedoch besteht die erstere Firma noch und hat einen Teil ihrer Fabrikation für sich selbständig behalten. Die Erzeugnisse der Firma Schuckert waren in der Gruppe 17 im Industriegebäude

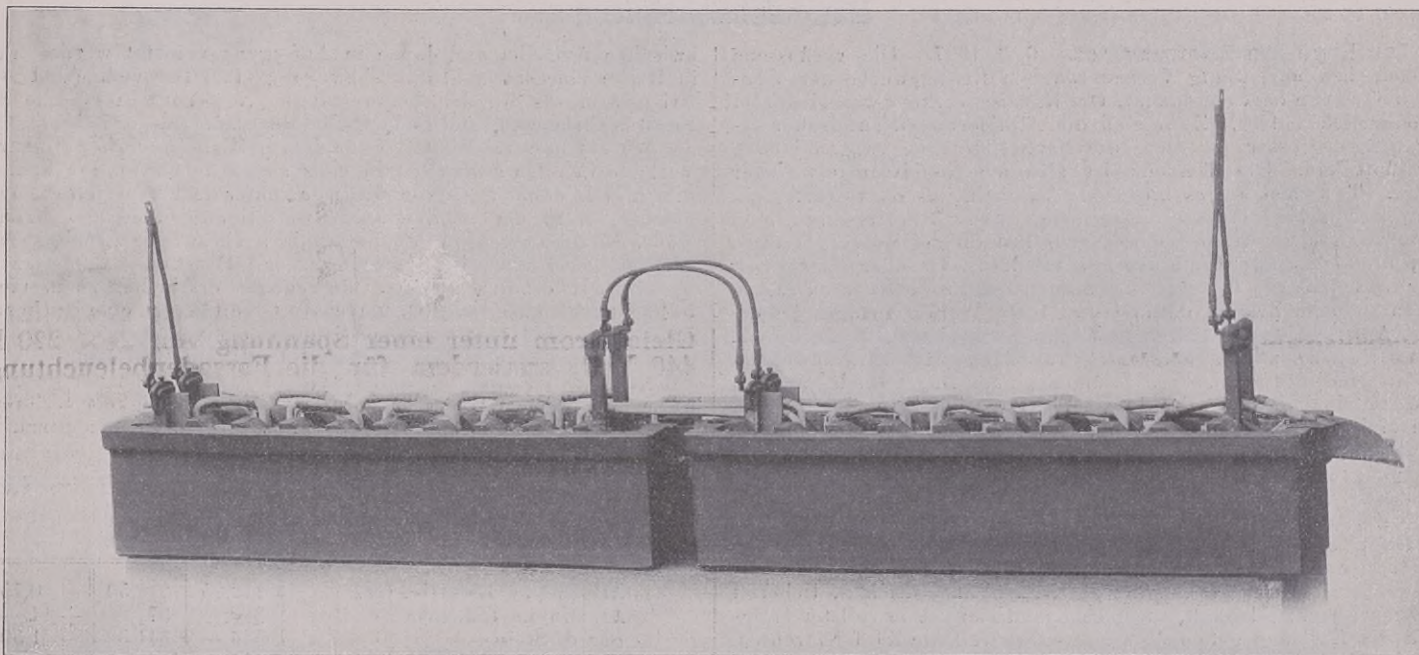


Fig. 7.

Construction angeordnet sind. Ausser diesen Betriebsdynamos der Centrale und Elektromotoren für die Pumpen des Kühlraums und Wasserwerkes zur Fontäne, sowie der Transformatoren - Unterstationen mit einer Leistung von 570 KW lieferten die S.S.W. noch die gesamte elektrische Ausrüstung von 10 Motoren und fünf Anhängewagen der gleichfalls schon erwähnten elektrischen Rundbahn, ferner ca. 50 Elektromotoren mittlerer Grösse zum Antrieb von Maschinen aller Art für verschiedene Zwecke für Einzelaussteller mit einer Leistung von insgesamt ca. 1000 PS.

Die zwei Scheinwerfer der S.S.W., die auf dem Aussichtsturm der Hauptrestauration und dem Leuchtturm am Dutzendteich sich befanden, mit einer Intensität des vom Spiegel ausgehenden Lichtstrahles von 18000000 NK. bzw. 42000000 NK., sind der Ausstellungsleitung gleichfalls für die Festbeleuchtung überlassen worden.

Fig. 5 zeigt den ausgestellten Einphasenstrommotor für 3000 Touren direct gekuppelt mit einer Pumpe und Fig. 6 die Wechselstrom-Turbogenerator-Anlage, beide Ausstellungsobjecte im Dienste der Ausstellungsleitung.

Noch eine Menge von kleinen Apparaten, die in

ausgestellt, und zwar eine elektrolytische Bleiche, das Verfahren der autogenen Schweissung und ein Elektrotypograph.

#### Elektrolytische Bleiche.

An der linken Wand der Coje im Industriegebäude stand ein Schrank mit Elektrolyt-Bleichproducten der Textil- und Papier-Industrie aus Anlagen, die mit Bleich-Elektrolyseuren (Fig. 7), System Schuckert, arbeiten, eine bildliche, schematische Darstellung einer Anlage zur Erzeugung von Elektrolytbleichlauge aus Salzlösung sowie das Ausgangsmaterial der Elektrolyse: Salzlösung und das Product Elektrolytbleichlauge. Unter Elektrolytbleiche versteht man das Bleichen mittelst einer durch Elektrolyse einer gewöhnlichen Steinsalzlösung gewonnenen Lauge, die gegenüber Chlorkalk grosse Vorzüge hat und daher mehr und mehr angewendet wird. Interessierte Branchen sind die Textil-Industrie, insbesondere die Baumwollbleicherei und die Cellulose- und Papier-Industrie. Die Erzeugung der Elektrolytbleichlauge aus Salzlösung geht in Bleichelektrolyseuren vor sich, indem unter bestimmten Bedingungen Gleich-

strom durch die Salzlösung hindurchgeschickt wird, die dadurch nach einiger Zeit in hochgradige Bleichlauge übergeht. Der Bleich-Elektrolyseur, System Schuckert,

(Fortsetzung folgt.)

wird seit acht Jahren gebaut und ist an zahlreichen Stellen der genannten Branchen im In- und Ausland eingeführt.

### Kleine Mitteilungen,

(Nachdruck der mit einem \* versehenen Artikel verboten.)

\* **Ein Recordjahr des Weltschiffbaues.** Das vergangene Jahr ist für den Weltschiffbau ein Recordjahr gewesen. Nach den jüngst veröffentlichten Jahresübersichten von Lloyds Register, die nur die Schiffe von 100 Brutto-Registertons aufwärts berücksichtigen, sind nicht weniger als 1836 Schiffe mit 2 920 000 Brutto-Registertons im Laufe des Jahres zu Wasser gelassen worden. Damit ist die gewaltige Bautonnage des Jahres 1901, die sich auf 1538 Schiffe mit 2 618 000 Brutto-Registertons belief, um ein beträchtliches überholt worden. Mehr als die Hälfte der im vergangenen Jahre vom Stapel gegangenen Tonnage ist auf englischen Werften hergestellt, nämlich 886 Schiffe mit 1 828 000 Brutto-Registertons. Die Vereinigten Staaten von Nordamerika, deren Schiffbau namentlich auf den an den grossen Binnenseen gelegenen Werften äusserst

rege war, stehen mit 242 Schiffen und 441 000 Brutto-Registertons an zweiter Stelle. Den dritten Platz nimmt Deutschland mit 205 Schiffen und 318 000 Brutto-Registertons ein. In sämtlichen drei Ländern ist niemals vorher ein gleiches Ergebnis erzielt worden. In weitem Abstände folgen die übrigen Schiffbauländer und zwar Holland mit 89 Schiffen und 67 000 Tons, Norwegen mit 69 Schiffen und 61 000 Tons, Japan mit 107 Schiffen und 42 000 Tons, Frankreich, dessen Schiffbau einen starken Rückgang erfahren und kaum ein Fünftel seines Umfanges im Jahre 1902 erreicht hat, mit 48 Schiffen und 35 000 Tons, Italien, dessen Bautätigkeit sich dem Vorjahre gegenüber ebenfalls stark vermindert hat, mit 30 Schiffen und 31 000 Tons, Dänemark mit 18 Schiffen und 25 000 Tons etc.

### Handelsnachrichten.

\* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 6. 3. 1907. Die verflossene Berichtszeit hat nur wenig Veränderung im Eisengewerbe der Vereinigten Staaten hervorgebracht. Der Roheisenverkehr war wiederum nicht sonderlich belebt. Zwar sind die Ablieferungen auf früher erteilte Aufträge grösser gewesen, die Neubestellungen gingen jedoch weniger flott ein. Die Tendenz ist also am Roheisenmarkte eher schwächer. Trotzdem hat es nicht den Anschein, als ob vorläufig ein nennenswerter Preisrückgang zu erwarten stehe. Fertigwaren sind nach wie vor stark gefragt, es werden selbst öfter Extravergütungen geboten, um schnellere Lieferung zu erhalten. Ob aber im zweiten Halbjahr das lebhaftes Geschäft anhalten wird, ist schwer zu sagen, es werden manche Zweifel daran laut. Viele Werke verfügen jedoch noch über Aufträge, die sie auf lange Monate hinaus beschäftigt erhalten.

In England zeigte Roheisen schwankende Haltung, und wenn auch öfter eine optimistischere Stimmung zum Durchbruch kam, so wiesen doch vielfach die Preise Schwäche auf. Es ist dies zum grössten Teil den Meldungen über eine weniger vertrauensvolle Beurteilung des amerikanischen Marktes zuzuschreiben. Der innere Verbrauch an Roheisen bleibt gross, denn der Verkehr in Fertigeisen und Stahl ist lebhaft, und alle weiter verarbeitenden Werke sind gut, teilweise selbst auf lange Zeit mit Aufträgen versehen. Auch die Roheisenausfuhr ist sehr umfangreich, war, wie die nunmehr erscheinenden Ausweise dartun, im Januar wieder sehr bedeutend.

Andauernd gut erhält sich in Frankreich das Geschäft. Ueberall ist die Beschäftigung lebhaft, die Werke sind vielfach in vollster Tätigkeit, und die Aufträge gehen flott ein, schon weil die Käufer fürchten, dass Preissteigerungen eintreten könnten. Die herrschenden Sätze werden ohne Widerspruch bewilligt. Die grossen Stahlwerke verfügen über sehr bedeutende Aufträge, die durch die Heeresverwaltung gegeben werden, auch die Automobilindustrie gewährt immer wachsende Ordres.

Auch in Belgien ist die Lage fortgesetzt günstig. Preissteigerungen hat die Berichtszeit nicht gebracht, was auf die etwas schwächere Tendenz an den englischen und amerikanischen Märkten zurückzuführen ist, aber die Stimmung bleibt durchaus hoffnungsvoll. Der Export stellt weiter grosse Anforderungen, das Inlandsgeschäft ist umfangreich.

Der deutsche Markt verharrt in seiner günstigen Verfassung, und trotzdem manche Stimmen laut werden, die eine Abschwächung prophezeien, ja jetzt schon gewissermassen als bestehend erachten, bleiben die Werke in vollster Tätigkeit. Das Frühjahr naht heran, und so ist wohl auch vorläufig an einen Rückgang des Geschäftes nicht zu denken. Welchen Ausgang die Verhandlungen über die Verlängerung des Stahlwerksverbandes nehmen werden — die letzten Versammlungen brachten keine Entscheidung —, lässt sich allerdings noch nicht beurteilen. Eine Auflösung desselben würde natürlich ihren Eindruck nicht verfehlen, wenn sie auch auf den Verkehr nicht sofort von unmittelbarer Wirkung wäre. — O. W. —

\* **Börsenbericht.** 6. 2. 1907. An der Berliner Börse konnte weder in dem einen noch dem andern Sinne eine einheitliche Tendenz Platz greifen, vielmehr zeigte dieselbe, wenigstens in den ersten Tagen, einen ständigen Wechsel zwischen Zuversichtlichkeit und dem Gegenteil. Die Verhältnisse des Geldmarktes geben freilich augenblicklich weniger Anlass zu stärkerem Bedenken, trotzdem die Nachfrage nach täglichen Darlehen und damit auch der Satz hierfür gestiegen ist und der Privatdiscount ebenfalls eine Erhöhung bis auf  $4\frac{5}{8}\%$  erfuhr. Was vorwiegend Grund zum Misstrauen bot, war eine gewisse Furcht vor unangenehmen Ueberraschungen von New-York her, und als Wallstreet vorübergehend durch Gerüchte von politischen ernsten Differenzen

zwischen Amerika und Japan in Aufregung versetzt wurde, trat auch in Berlin eine starke Abwärtsbewegung ein. Inzwischen hat sich der Kriegslärm als blinder herausgestellt, New-York liess eine kräftige Erholung erkennen, und so herrschte denn auch in der Reichshauptstadt am Schluss besseres Wetter, ohne dass freilich die vorher eingetretenen Verluste in allen Fällen hätten ganz ausgeglichen werden können. Es gilt dies in erster Linie von Bahnen, unter denen speciell die amerikanischen, trotz der schliesslichen Befestigung, niedriger erscheinen, wobei zu Ungunsten von Pennsylvania noch auf die Arbeiterbewegung bei der Gesellschaft hingewiesen wurde. Banken haben sich durchgängig gut erholen können. Russenbank erscheinen sogar nicht unbeträchtlich höher, auch Oesterreich. Credit zeigen eine Aufbesserung, im übrigen sind die Course per Saldo wenig verändert. Ganz am Ende zeigte sich Interesse für Deutsche Bank und Handelsanteile. Unter den Renten wurden ebenfalls russische höher, Japaner dagegen aus oben angeführtem Grunde niedriger. Eine Kleinigkeit verloren auch die heimischen Staatsanleihen, die indes ihren tiefsten Stand wieder

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	30. 1. 07	6. 2. 07	
Allgemeine Elektr.-Ges.	212,25	211,50	— 0,75
Aluminium-Industrie	360,—	371,—	+ 11,—
Bär & Stein	346,—	344,50	— 1,50
Bergmann El. W.	276,—	272,50	— 3,50
Bing, Nürnberg, Metall	211,—	210,60	— 0,40
Bremer Gas	97,75	99,—	+ 1,25
Buderus	126,50	127,25	+ 0,75
Butzke	100,75	101,—	+ 0,25
Elektra	80,25	79,90	— 0,35
Façon Mannstädt, V. A.	240,75	252,—	+ 11,25
Gaggenau	118,—	121,—	+ 3,—
Gasmotor Deutz	106,50	105,25	— 1,25
Geisweider	242,—	245,—	+ 3,—
Hein, Lehmann & Co.	166,50	170,—	+ 3,50
Ilse Bergbau	375,50	377,25	+ 1,75
Keyling & Thomas	140,—	141,25	+ 1,25
Königin Marienhütte, V. A.	96,25	97,50	+ 1,25
Küppersbusch	208,50	208,75	+ 0,25
Lahmeyer	141,90	142,50	+ 0,60
Lauchhammer	191,90	193,25	+ 1,25
Laurahütte	242,60	244,75	+ 2,15
Marienhütte	124,80	129,25	+ 4,45
Mix & Genest	132,75	133,50	+ 0,75
Osnabrücker Draht	123,—	123,50	+ 0,50
Reiss & Martin	97,—	96,80	+ 1,80
Rhein. Metallw., V. A.	142,25	148,75	+ 6,50
Sächs. Gussstahl	303,60	307,—	+ 3,40
Schäffer & Walcker	54,50	56,25	+ 1,75
Schlesisches Gas	167,—	167,—	—
Siemens Glas	250,50	250,60	+ 0,10
Stobwasser	—	—	—
Thale Eisenw., St. Pr.	126,75	128,80	+ 2,05
Tillmann	106,—	108,30	+ 2,30
Verein. Metallw. Haller	233,—	233,50	+ 0,50
Westfäl. Kupferw.	143,50	143,—	— 0,50
Wilhelmshütte	93,80	93,—	—



überschreiten konnten. Ziemlich günstig schneiden Montanpapiere ab, wiewohl der Verkehr darin einen unregelmässigen Charakter trug. Das ganze Gebiet stand wieder einmal unter dem Einflusse von Gerüchten über bevorstehende Fusionen. Aus solchen Gerüchten entwickelte sich zeitweise in Harpener Bergbau, Rombacher Hütte und Rheinische Stahlwerke ein ziemlich lebhaftes Geschäft, das den genannten Werten ansehnliche Vorsprünge einbrachte. Im übrigen gab auch die Situation im legitimen Geschäft, wie sie u. a. durch den letzten Bericht des Stahlwerksverbandes dargestellt wurde, manchen Anlass zu einer Aufwärtsbewegung. Allerdings fanden mitunter, besonders im Anschluss an die Meldungen von der New-Yorker Börse, bedeutende Realisationen in Montanwerken statt. Ein erheblicher Rückgang ist bei Hohenlohe zu verzeichnen, zumal der Quartalsausweis der Gesellschaft nicht befriedigte. Am Markt der per Cassa gehandelten Industriepapiere trat nach anfänglicher Unsicherheit schliesslich eine Befestigung ein. Hervorzuheben ist ein stark hervortretendes Interesse für Rheinische Metallwaren. Man wollte von einer bevorstehenden Aufnahme der Gesellschaft durch eine andere grosse Firma wissen. — O. W. —

\* **Vom Berliner Metallmarkt.** 7. 2. 1907. Nach einigen Schwankungen haben in London die Kupferpreise sich um eine Kleinigkeit gehoben. Standard per Cassa notierte zuletzt £ 107.10, per 3 Monate £ 108.10. Die Marktlage bleibt andauernd günstig, und die hier und

da eingetretenen Abschwächungen sind lediglich auf speculatives Eingreifen zurückzuführen. Die letztgemeldeten hiesigen Preise liessen sich auch diesmal wieder erzielen, und zwar für Mansfelder A. Raffinaden M. 240 bis 245 und für die englischen Sorten M. 235 bis 240. Geringere Stabilität wies zunächst der Zinnmarkt auf. In London konnten aber weiterhin allerdings die tiefsten Course der Berichtszeit nicht nur wieder überschritten werden, sondern es stehen auch noch die Staatsnotierungen mit £ 193.5 und 192.15 per Cassa bzw. 3 Monate ziemlich wesentlich über den letztgemeldeten. Auch hier lässt sich bei bescheidenem Verkehr eine leichte Nachgiebigkeit beobachten. Banca notierte durchschnittlich M. 395 bis 405, englisches Lammzinn M. 380 bis 390 und die guten australischen Marken M. 390 bis 400. Blei stellte sich hier wie in London ziemlich unverändert. Hier zahlte man für die gewöhnlichen Handelsqualitäten M. 41 bis 43, für spanisches Weichblei M. 44 bis 47. London meldete für letzteres £ 19.15, für englische Sorten £ 20. Zink ging jenseits des Kanals auf £ 26.12.6 und 26.17.6 der Qualität entsprechend herunter. In Berlin galten auch diesmal die bisherigen Sätze von 61 bis 62 für W. H. v. Giesche's Erben und M. 58 bis 60 für geringere Marken. Die Grundpreise für Bleche und Röhren sind: Zinkblech M. 69<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, Kupferblech M. 266, Messingblech M. 205, nahtloses Kupferrohr M. 291, dsgl. Messingrohr M. 230. Sämtliche Preise verstehen sich per 100 Kilo und abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen netto Cassa ab hier. — O. W. —

## Patentanmeldungen.

Der neben der Classenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Classeneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 4. Februar 1907.)

13 a. R. 21363. Wasserröhrenkessel mit durch die Wasserröhren geführten Heizröhren. — Enrico Roggero, Genua; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 10. 7. 05.

— V. 6647. Locomotivkessel mit einer die Decke der Feuerbüchse bildenden besonderen Wasser- und Dampfkammer und die Feuerbüchse seitlich begrenzenden Röhrenden. — Henrik Christian Vogt, Kopenhagen; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 31. 5. 04.

13 b. F. 18917. Speisevorrichtung für Dampferzeuger. — Joseph Barbe Fournier, Paris; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame Berlin SW. 61. 9. 7. 06.

14 c. F. 20484. Einrichtung zur Erzeugung periodischer Druckschwankungen in dem einer Dampfturbine zugeführten Dampf. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 4. 8. 05.

14 g. K. 31870. Verfahren und Vorrichtung zum Verriegeln des Absperrorgans bei Dampfmaschinen. — Clemens Kiesselbach, Rath b. Düsseldorf. 19. 4. 06.

20 e. P. 18388. Auf Eisenbahnwagen anzuordnendes Tragegerüst zur Beförderung sperriger Güter in quer zum Gleis geneigter Lage. — Hermann Fürchtegott Pech, Lauchhammer, Prov. Sachsen. 21. 6. 06.

20 d. W. 24674. Eisenbahn- und Strassenbahnwagen mit gelenkig verbundenen Axbuchsen für die Lenkaxen. — James Sutherland Warner, Glen Deep, Engl.; Vertr.: A. Loll und A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 30. 10. 05.

20 e. D. 16654. Vorrichtung zum Entkuppeln von drehbaren Kupplungsgliedern mittels Zahnstange; Zus. z. Pat. 165907. — Darlings Patent Automatic Coupling Limited, Glasgow, Schottl.; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 23. 1. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 15. 3. 05 anerkannt.

— St. 10220. Selbsttätige Kupplung mit festem Haken und in senkrechter Ebene beweglicher Oese; Zus. z. Anm. St. 10127. — Anton Stauggassinger, Berchtesgaden. 23. 4. 06.

201. P. 18990. Weichenstellvorrichtung für Strassenbahnen. — Wilhelm Proft, Rixdorf, Kranoldstr. 10. 2. 10. 06.

— S. 19768. Eisenbahnsignaleinrichtung mit elektrisch gesteuertem Pressgasantrieb; Zus. z. Pat. 172936. Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 5. 7. 04.

201. A. 12915. Umwechselbarer Schalter für elektrische Bahnen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 2. 3. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 2. 3. 05 anerkannt.

— A. 12917. Antriebsvorrichtung für die Steuerschalter elektrisch betriebener Züge mit elektrischen Zugsteuerungen zur Regelung der Motoren. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 2. 3. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 2. 3. 05 anerkannt.

21 a. A. 13502. Handmikrotelephon ohne Schalltrichter, bei welchem die Schallwellen durch Reflexion in das Innere des Mikrophongehäuses gelangen. — Aktiebolaget L. M. Ericsson & Co., Stockholm; Vertr.: Franz Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin W. 66. 13. 8. 06.

— F. 22444. Verfahren und Vorrichtung zum Regeln der Selbstinduction eines Stromkreises, der von Strömen hoher Wechselzahl durchflossen wird. — Gustave Ferrié, Paris; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Berlin SW. 13. 22. 10. 06.

— K. 33429. Empfänger für die elektrische Uebertragung von Handschriften, Strichzeichnungen und anderen graphischen Darstellungen. — Dr. Arthur Korn, München, Hohenzollernstr. 1. 10. 12. 06.

— S. 22771. Schaltung für Fernsprechnebenstellen mit Inductoranruf und localer Mikrophonbatterie, welche sowohl zum Privatverkehr als auch zum Anschluss an Fernsprechämter mit centralisierter Anruf- und Mikrophonbatterie dienen. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 11. 5. 06.

21 b. A. 12382. Verfahren zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Capacität elektrischer Sammler gemäss Pat. 179805. — Accumulatorenfabrik, Act.-Ges., Berlin. 14. 9. 05.

21 e. B. 43263. Anschlussklemme. — Ch. Brunnschweiler, Bern; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 31. 5. 06.

21 d. B. 41510. Regelungsvorrichtung für elektrische Kraftübertragung. — Dimitry Balachowsky und Philippe Caire, Paris; Vertreter: F. C. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 23. 11. 05.

21 e. A. 13708. Elektrizitätszähler. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 23. 10. 06.

21 f. J. 8936. Verfahren zur Herstellung von mit metallischem Wolfram oder Molybdän oder Legierungen dieser Metalle überzogenen Kohle- oder Metallfäden. — Wolframlampen-Act.-Ges., Augsburg. 12. 2. 06.

— Sch. 25398. Beleuchtungsvorrichtung, besonders für die Belichtung photographisch aufzunehmender Gegenstände. — Jean Schmidt, Frankfurt a. M., Kaiserstr. 10. 31. 3. 06.

21 h. A. 13510. Elektroden für elektrische Schweissvorrichtungen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 16. 8. 06.

— H. 38762. Elektrischer Heizwiderstand. — Fa. W. C. Heraeus, Hanau. 15. 9. 06.

46 a. B. 36803. Arbeitsverfahren für Verbrennungskraftmaschinen. — Markus Brutzkus, St. Petersburg; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 30. 3. 04.

— B. 39489. Vorrichtung zum Einführen des Brennstoffes bei Zwillingsverbrennungskraftmaschinen; Zus. z. Pat. 176027. — Wilhelm Brandes, Trollhättan, Schweden; Vertr.: Robert Brandes, Hannover, Lavesstr. 31. 15. 3. 05.

— W. 24892. Vorrichtung zur Einführung des flüssigen Betriebsstoffes in Verbrennungskraftmaschinen. — Paul Winand, Cöln, Sudermannstr. 1. 8. 12. 05.

46 b. G. 20475. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Pressluft mittels einer im Zweitact oder im Viertact arbeitenden Explosionskraftmaschine. — Félix Gouin, Paris; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner und M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 19. 10. 04.

46 d. H. 34943. Anlage zur Erzeugung von Druckluft für den Betrieb von Land- und Wasserfahrzeugen. — Heinrich Hildebrand, Dt.-Wilmsdorf b. Berlin, Augustastr. 66/67. 16. 3. 05.

47 a. H. 37141. Aus einer ringförmigen Schraubenfeder gebildete Druckfeder. — Hercules-Werke, Corset- und Spialfederfabriken, G. m. b. H., Oberkaufungen. 13. 2. 06.

47 c. O. 5225. Kraftmaschinen-Kupplung. — Otto Ohnesorge, Bochum, Humboldstr. 48a. 21. 5. 06.

— W. 25769. Kupplung für Turbinen oder Dynamomaschinen hoher Umlaufzahl. — Joseph Weisshäupl, Zürich; Vertr.: C. Pieper,

H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 21. 5. 06.

**47e.** E. 10 525. Graphitschmiervorrichtung mit einem drehbaren Mischbehälter, bei der das Graphitgemisch durch einen in dem Mischbehälter gleitenden Kolben zur Schmierstelle gedrückt wird. — Roland H. Elkins, Sioux, V. St. A.; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 31. 12. 04.

**47f.** B. 43 257. Als Stopfbüchsen-Ersatz für Schwingwellen dienender, mit seinem einen Ende an dem Umfang der Schwingwelle und mit seinem anderen Ende an der Behälterwandung betestigter, aus nachgiebigem Metall bestehender Hohlkörper. — F. H. Banning & Setz, Maschinenbau-Gesellschaft m. b. H., Düren, Rhld. 30. 5. 06.

**47g.** K. 30 131. Vorrichtung zum selbsttätigen Absperrern der Rohrleitung beim Bruch derselben. — W. Kirschbaum, Essen, Ruhr, Grabenstr. 72, W. Thomeczek und J. Gaisenkersting, Bottrop. 8. 8. 05.  
— K. 32 391. Entlastetes Doppelsitzventil insbesondere für Condensstöpfe. — Richard Kommerell, Kiew; Vertr.: Ernst von Niessen, Pat.-Anw., Berlin W. 50. 2. 7. 06.

**49a.** W. 26 474. Drehbanksupport mit selbsttätiger Höheneinstellung für den Drehstrahl. — Werkzeugmaschinenfabrik „Union“ vorm. Diehl und Friedrich Ruppert, Chemnitz. 9. 10. 06.

**49b.** G. 21 156. Kegelraderhobelmaschine. — Gleason Works, Rochester; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Berlin SW. 13. 31. 3. 05.

— St. 11 500. Selbsttätig wirkende Sperr- und Auslösevorrichtung für den Antrieb von Excenterpressen, Lochstanzen und ähnlichen Maschinen. — Stahlwerk Oeking, Act.-Ges., Düsseldorf-Lierenfeld. 1. 9. 06.

**49e.** D. 16 570. Vorrichtung zum Zu- und Abführen des Pressgutes in und aus einer Schmiedepresse. — Franz Dahl, Bruckhausen, Rhnl. 20. 12. 05.

**63d.** B. 41 449. Felge für federnde Wagenräder. — Auguste Eugène Brillié, Paris; Vertr.: W. J. E. Koch und J. Poths, Pat.-Anwälte, Hamburg 11. 16. 11. 05.

**65a.** B. 40 719. Vorrichtung zum Heben und Senken von Unterseeboten durch Azetylgas. — Auguste Bureau, Domaine de la Feuillade b. Nîmes, Frankr.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 16. 8. 05.

— B. 43 061. Vorrichtung zum Auffangen und Ableiten des in die obere Mündung von Schornsteinen, Ventilationsrohren, Luftschächten usw. eindringenden Wassers. — Bohn & Kähler, Kiel. 8. 5. 06.

— E. 11 805. Vorrichtung zur Verbindung der Ballastbehälter unter sich und mit dem Aussenwasser bei Unterseeboten. — Electric Boat Company, New York; Vertr.: Otto Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 23. 6. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 26. 6. 05 anerkannt.

#### (Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 7. Februar 1907.)

**13b.** F. 20 931. Vorrichtung zur Trennung von Oel und anderem Fett aus Dampfwater mittels des Fett aufsaugender Stoffe. — Henry Albert Fleuss, Reading, Engl.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 20. 11. 05.

**13d.** B. 43 677. Oelabscheider mit abwechselnd in den Weg des Dampfes gelegten Prallflächen. — Felix Baumann, Schwienfochowitz. 20. 7. 06.

— B. 44 359. In der Rauchkammer angeordneter Ueberhitzer für Heizröhrenkessel. — Willy Ballewski, Magdeburg, Adelheidring 17. 15. 10. 06.

**13e.** W. 25 709. Verfahren zum Auswaschen von Locomotivkesseln mit warmem Wasser. — Ignatz Wittenberg, Budapest, und Johann Schilhan, Nagykanizsa; Vertr.: R. Scherpe und Dr. K. Michaelis, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 7. 5. 06.

**14c.** Sch. 23 297. Vorrichtung zur Entlastung der Achsialdampfturbinen vom Achsialschub; Zus. z. Pat. 171 046. — Richard Schulz, Berlin, Flensburgerstr. 2. 3. 2. 05.

**14h.** G. 22 187. Wärmespeicher zur Erzeugung eines gleichmässigen Dampfstromes aus dem unregelmässig zuströmenden Auspuffdampf. — Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen II, Rhld. 1. 12. 05.

**20d.** B. 44 464. Strassenbahnschutzvorrichtung mit einem Luftkissen, das beim Anstoss an ein Hindernis die Luft austreten lässt. — Bruno Bauer, Cassel-Wilhelmshöhe, Wilhelmshöhe Allee 336. 28. 7. 06.

**201.** M. 28 979. Elektrische Weichenstellvorrichtung. — Jos. Messias, Amsterdam; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 18. 1. 06.

**21a.** M. 29 192. Drahtlose Telegraphie mit wagerechten, in gleicher senkrechter Ebene angeordneten Luftleitern auf der Sende- und der Empfangsstation. — Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd., London; Vertr.: E. Hoffmann, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 16. 2. 06.

**21e.** A. 13 147. Dämpfungseinrichtung für Oelschalter. — Act.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 2. 5. 06.

**21e.** B. 44 065. Selbsttätige Anlassvorrichtung für Elektromotore. — Ernst Bolton, Hartlepool, Engl.; Vertr.: S. H. Rhodes, Dr. W. Hausknecht und V. Fels, Pat.-Anwälte, Berlin W. 9. 11. 9. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 30. 1. 06 anerkannt.

— D. 17 477. Zuglampen-Entlastungs-Nippel. — Paul Druseidt, Remscheid. 31. 8. 06.

**21d.** A. 12 844. Wechselstromcollectormaschine; Zus. z. Pat. 153 730. — Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft, Berlin. 9. 2. 06.

**21e.** G. 23 409. Messverfahren und Messinstrument für Wechselströme, insbesondere Hochfrequenzströme. — Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 28. 7. 06.

— H. 32 745. Präzisionswiderstand oder Satzanordnung von Präzisionsmesswiderständen. — Dr. Herbert Hausrath, Karlsruhe i. B., Hirschstr. 103. 2. 4. 04.

— H. 39 084. Verfahren und Vorrichtung zum Ausgleichen von Unstimmigkeiten bei Resonanzapparaten. — Hartmann & Braun, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 27. 10. 06.

**21f.** Einrichtung zur magnetischen Beeinflussung des Lichtbogens bei elektrischen Bogenlampen. — Regina Bogenlampenfabrik, G. m. b. H., Cöln-Sülz. 20. 4. 06.

— S. 22 866. Leitungskuppelung mit selbsttätiger Kurzschliessvorrichtung für Serienbogenlampen. — Heinrich Sondermann, Hannover, Seilerstr. 17. 31. 5. 06.

— S. 23 040. Elektrodenanordnung für Scheinwerfer; Zus. z. Anm. S. 22 897. — Gebr. Siemens & Co., Charlottenburg. 13. 7. 06.

**21g.** A. 13 381. Gleichrichter mit gas- oder dampfförmigem Leiter; Zus. z. Pat. 160 071. — Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft, Berlin. 13. 7. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 15. 9. 05 anerkannt.

— F. 19 850. Röntgenröhre für hochgespannten Wechselstrom. — Fabrik elektrischer Maschinen und Apparate Dr. Max Levy, Berlin. 20. 2. 05.

— F. 21 428. Elektromagnetische Vorrichtung zum Bewegen von Schaltern, Ventilen o. dgl. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 3. 3. 06.

**24a.** L. 23 009. Füllfeuerung mit Oberluftzuführung am Füllschachtende. — Oswald Löbel, Dresden, Albrechtstr. 19. 6. 8. 06.

**24f.** D. 17 202. Kettenrost mit längsliegenden, auf je zwei Querstangen gereihten Kettengliedern. — Deutsche Babcock & Wilcox-Dampfkesselwerke, Act.-Ges., Oberhausen, Rhld. 18. 6. 06.

**46c.** M. 25 153. Vorn und hinten offener, aus Wellblech hergestellter Kühler, Condensator oder Heizkörper mit parallel angeordneten Canälen für das zu kühlende oder zu heizende Mittel. — Rudolf Mewes, Berlin, Pritzwalkerstr. 14. 4. 12. 03.

**47a.** D. 16 329. Schutzvorrichtung für Stanzen, Pressen und ähnliche Maschinen mit hin- und hergehenden Teilen. — Deutsche Vereinigte Schuhmaschinen-Gesellschaft, G. m. b. H., Frankfurt a. M. 11. 10. 05.

— L. 21 122. Selbsttätige Gestängekupplung. — Robert Stanislaus Leduc, Paris; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner und M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 23. 5. 05.

— L. 22 443. Niet zum Nieten in kaltem Zustande. — Ernst Lorenz, Berlin, Bülowstr. 55. 7. 4. 06.

**47g.** A. 11 930. Regelungs- und Abschlussventil für Heizanlagen mit selbsttätiger sowie einer von Hand zu bewegenden, eine Anzeigevorrichtung tragenden Einstellvorrichtung. — Robert Ernest Atkinson, Leicester, Engl.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 4. 4. 05.

— B. 40 704. Ventil mit einem Rohrschieber als Abschlusskörper, der in einer im Ventilgehäuse angeordneten Stopfbüchse geführt und mit seitlichen Durchlassöffnungen versehen ist. — Hermann Brauner, Jägerndorf. 14. 8. 05.

**47h.** C. 14 346. Vorgelege zum absatzweisen Drehen von Wellen. — Boris Chatzkelewitz, St. Petersburg; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 9. 2. 06.

**48a.** H. 38 017. Verfahren zum galvanischen Ueberziehen von Metallen mit Nickelkupferlegierungen. — Hille & Müller, Porschdorf b. Schandau i. S. 7. 6. 06.

— P. 18 565. Verfahren nebst Einrichtung zur Galvanisierung von Massenartikeln. — Louis Potthoff, Brooklyn, V. St. A.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 1. 6. 06.

**63e.** W. 26 012. Federnde Radreifen für Fahrzeuge jeder Art. — Hans Wenz, Nürnberg, Prechtelsgasse 8. 13. 7. 06.

**65f.** F. 20 489. Schiffsschraube, bei der die Aussenkanten der Flügel in Bezug auf die Wellenaxe spiralförmig verlaufen. — Carl Julius Hovart Flindt, Kopenhagen; Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 8. 05.