

# Elektrotechnische Rundschau

## Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Jährlich 52 Hefte.

**Abonnements**

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl. angenommen.

Direct von der Expedition per Kreuzband: Mk. 6.25 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl. Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

**Inseratenannahme**

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

**Insertions-Preis:**

pro mm Höhe bei 50 mm Breite 15 Pfg. Stellengesuche pro Zeile 20 Pfg. bei direkter Aufgabe.

Berechnung für 1/2, 1/3, 1/4 und 1/5 etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Hohenzollernstrasse 3, erbeten. Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

**Inhaltsverzeichnis.**

Compensierter Einphasen-Motor Type BK der Wagner Electric Manufacturing Company, S. 525. — Ursachen und Berechnung der kritischen Tourenzahl, S. 527. — Briefe an die Redaction, S. 529. — Bücherschau, S. 529. — Kleine Mitteilungen: Submissionen im Ausland, S. 530; Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten, S. 531; Elektrotechnik: Die pfälzische Ueberlandcentrale, S. 532; Aus-hilfsleitung in einem Kabelnetz, S. 532; Evershed's Ducter, S. 533; Eine neue Rohrbiegezange, S. 533; Recht und Gesetz: Sind Zucken des elektrischen Lichtes und 13 Grad Zimmerwärme erhebliche Mängel der Mietsache?, S. 533. — Handelsnachrichten: Bamberger Industrie-werke G. m. b. H., S. 534; Theodor Burger & Co., S. 534; Leipziger Herbstmesse, S. 534; Zur Lage des Eisenmarktes, S. 534; Kupfer-Termin-Börse Hamburg, S. 534; Vom Berliner Metallmarkt, S. 535; Börsenbericht, S. 535. — Patentanmeldungen, S. 535.

Hierzu als Beilage: F. M. E.-Karten No. 41—44.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 2. 12. 1911.

**Compensierter Einphasen-Motor Type BK der Wagner Electric Manufacturing Company\*).**

Die Wagner E. M. C. bringt neuerdings in America den dort bis jetzt trotz der stärkeren Verwendung des Einphasenstromes nicht sehr verbreiteten compensierten Motor auf den Markt. Der Stator hat die übliche doppelte Wicklung, Fig. 1,

Axe mit der Hauptstatorwicklung (1) zusammen. Sie sind miteinander kurz geschlossen. Das Paar Hilfsbürsten (7 und 8) steht senkrecht hierzu. Die Hilfswicklung des Stators (2) ist dauernd mit der einen Hilfsbürste (7) verbunden.

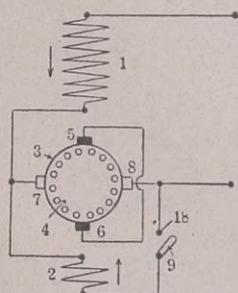


Fig. 1.

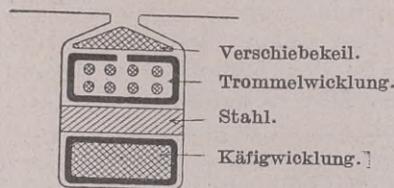


Fig. 2.

deren eine (1) das Hauptfeld erregt, während die andere (2) die Compensationsspule ist, mit Hilfe der der Leistungs-factor nahezu gleich eins gemacht wird.

Der wichtigste Teil ist der Rotor, dessen Construction durch einen Schnitt durch eine Nute in Fig. 2 hervorgeht. Hier sind wiederum 2 Wicklungen verwendet, die Hauptwicklung liegt unten in der Nute und ist ein Stab einer sogenannten Käfigwicklung (Kurzschlussanker). Die zweite oder Hilfswicklung ist eine Trommelwicklung, die mit dem Commutator verbunden ist, sie liegt oben in der Nute. Zwischen beiden Wicklungen befindet sich ein Stab aus gewalztem Stahl, der den Zweck hat, beide Wicklungen magnetisch voneinander zu trennen. Auf dem Collector schleifen 2 Satz Bürsten. Die Hauptbürsten (5 und 6) fallen in der

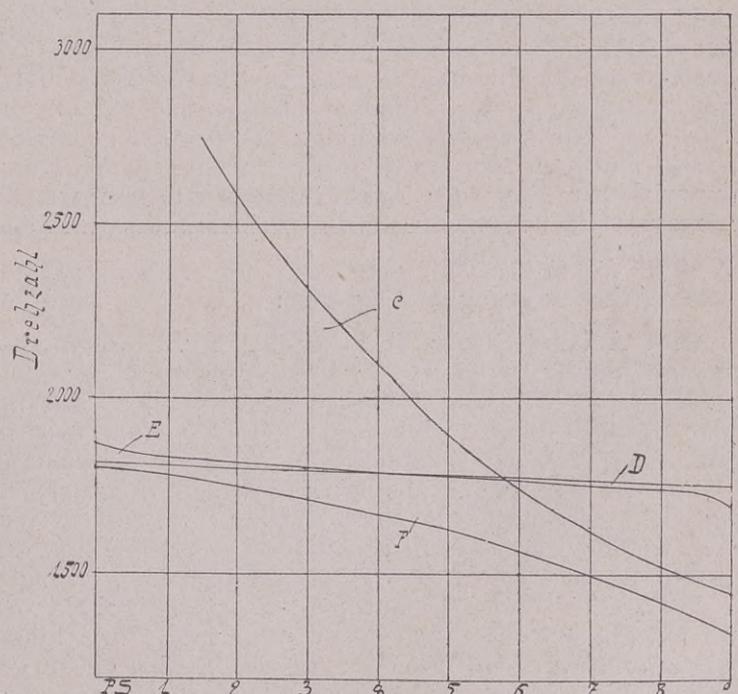


Fig. 3.

C = Commutatormotor ohne Compensation  
 D = BK-Motor mit Compensation  
 E = BK-Motor ohne Compensation  
 F = Commutatormotor mit Compensation

\*) Electrical Review and Western Electrician 1911, Seite 853.

Sie kann mit der anderen Hilfsbürste (8) durch den Schalter (9) verbunden werden.

Der besondere Zweck der doppelten Rotorwicklung ist der, dass beim Anlaufen die Wirkung der Käfigwicklung längs der Axe (5 und 6) der Haupt-Statorwicklung schärfer hervorgehoben wird, während sie soweit als möglich in der Axe (7 und 8), also rechtwinklig zur Hauptwicklung unterdrückt wird. Der magnetische Separator über der Kurzschlusswicklung hat die Neigung, den Effect dieser Wicklung nach allen Axen hin zu schwächen, indem er sie weniger intensiv auf äussere inductive Einflüsse ansprechen lässt. Sein Einfluss wird aber längs der Axe des Hauptfeldes

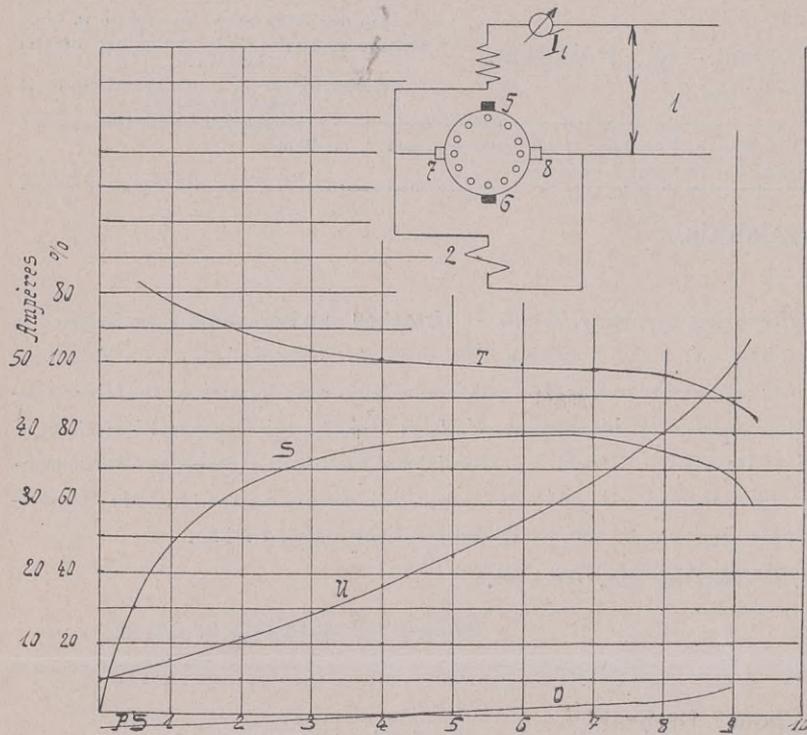


Fig. 4.

O = Schlüpfung      T = Leistungsfactor  
S = Wirkungsgrad      U = Stromstärke

eliminiert durch die Kurzschlussbürsten (5 und 6), während kein Grund zu einer Eliminierung längs der Axe rechtwinklig hierzu vorhanden ist. Infolgedessen kann die Hauptstatorwicklung (1) in beiden Rotorwicklungen wegen des Kurzschlusses der Bürsten (5 und 6) starke Ströme inducieren, während in der Trommelwicklung des Rotors, die in Serie mit der Hauptfeldwicklung des Stators geschaltet ist, nicht imstande sein wird, starke Ströme in der Kurzschlusswicklung längs der Axe (7 und 8) zu erzeugen, da der magnetische Separator einen Nebenschluss für den magnetischen Flux bildet.

Der Arbeitsvorgang ist folgender:

Beim Anlauf ist der Schalter (9), Fig. 1, offen, die Trommelwicklung ist längst der Axe (7 und 8) in Serie mit der Hauptstatorwicklung (1) geschaltet und liegt mit ihr an der Netzspannung. Wicklung 1 induciert einen starken Strom in der Trommelwicklung (3) und in der Rotorwicklung (4) längs der Axe (5 6). Die Wicklung (3) erzeugt gleichzeitig einen starken Flux in der Richtung (7 8). Die Rotorströme in der Hauptaxe in Verbindung mit dem Flux, der den Rotor in der Richtung der Hilfsaxe durchsetzt, erzeugen den grösseren Teil des Anlaufdrehmomentes. Sobald der Rotor mit seiner Drehzahl hochgeht, nimmt die Kurzschlusswicklung allmählich die Function an, die sie bei einem gewöhnlichem Einphasenmotor ausübt, indem sie aus sich selber ein magnetisches Feld in der Richtung der Axe (7 8) erzeugt. Daraus folgt ein kräftiges Drehmoment, das sehr stark wächst, wenn sich die Maschine dem Synchronismus nähert. Bei Synchronismus haben wie bekannt, die magneti-

sierenden Ströme in den Stäben eines Käfigankers bei einem Einphasenmotor die doppelte Drehzahl wie die Statorströme. Der von ihnen inducierte Flux muss infolgedessen ebenfalls doppelte Wechselzahl haben. Nun ist aber der magnetische Separator aus massivem Stahl angefertigt. Er bildet infolgedessen wohl einen genügend starken Nebenschluss für die vom Stator in den Rotor gesandten Kraftlinien, aber nicht für die vom Rotor erzeugten, da diese doppelte Frequenz haben. Mit Rücksicht auf die Ströme in der Käfigwicklung lässt mit steigender Drehzahl demnach der magnetische Separator in seiner Wirkung nach, so dass bei Synchronismus die Maschine praktisch in derselben Weise wirkt, als wenn der Separator nicht existierte.

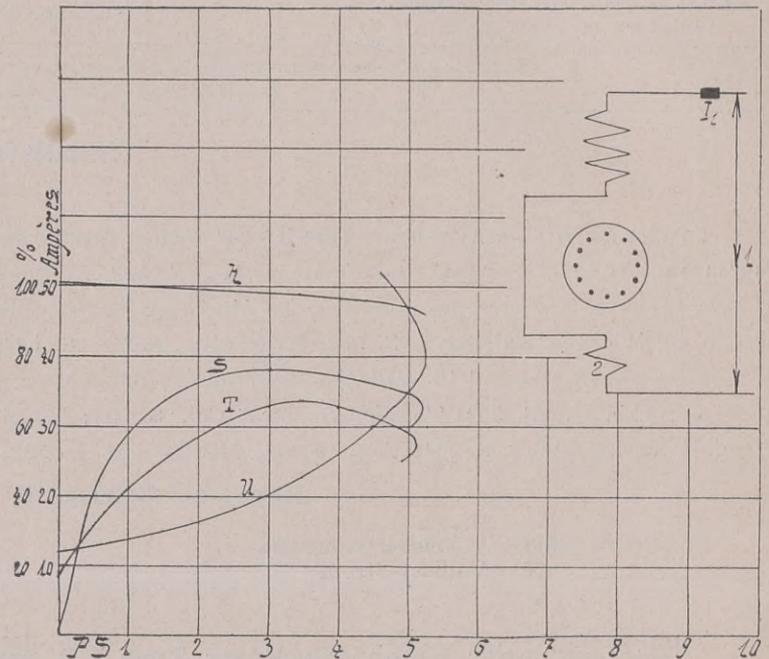


Fig. 5.

h = Synchronismus %      T = Leistungsfactor  
S = Wirkungsgrad      U = Stromstärke

Die Drehmoment-Curve bei Geschwindigkeit dieser Maschine besteht demnach aus 2 Drehmomenten. Das eine wird aus der Wechselwirkung der commutierten und der Käfigwicklung in der Hauptaxe mit der commutierten Winding in der Hilfsaxe erzeugt. Dieses Drehmoment ist sehr stark beim Anlauf und nimmt mit wachsender Geschwindigkeit ab. Das andere Drehmoment entsteht durch die Wechselwirkung der Hauptstatorwicklung und der Käfigwicklung. Dieses Drehmoment ist 0 beim Anlauf, wächst aber sehr schnell mit einer gewissen Geschwindigkeit.

Der mechanische Aufbau dieses neuen Motors ist merkwürdig einfach. Er unterscheidet sich äusserlich durch nichts von der gewöhnlichen Construction, und innerlich befinden sich keine mechanischen Eigentümlichkeiten, die ihn complicieren. Ein kleiner automatischer Centrifugal-Schalter ragt an dem einen Ende der Rotorwelle hervor. Er dient dazu, den Schalter (9) der Figur 1 einzuschalten. Er hat den Zweck, die Compensationswicklung (2) an die Bürsten (7, 8) anzulegen, nachdem eine genügende Geschwindigkeit erreicht ist. Dieser automatische Schalter ist für die Arbeitsweise des Motors in keiner Beziehung unbedingt notwendig, aber er ist angenehm, um den Leistungsfactor zu verbessern und auch um den Wirkungsgrad etwas höher zu bringen.

Die Verwendung der Käfigwicklung sichert eine auffallend constante Geschwindigkeit bei allen Lasten, Fig. 3, Curve D. Diese Curve stellt die Geschwindigkeit mit geschlossenem Compensationskreis dar. Curve H zeigt die Geschwindigkeitscurve eines gewöhnlichen Commutator-Motors mit geschlossenem Compensationskreis. Hierbei trägt der Commutator den ganzen Erreger- und Laststrom, währe n

um einen Winkel gegen die Hauptstator-Wicklung verschoben 2 Bürsten aufliegen, die kurz geschlossen sind. Die Kurzschluss-Wicklung verhütet bei der neuen Motorart, die als Type BK bezeichnet wird, das Durchgehen. Diesen Vorzug hat die Maschine vor dem Einphasen-Commutator-Motor, was ebenfalls deutlich aus der Curve C zu erkennen ist, die die

stetig abfällt. Der neue Motor, Type BK, zeigt beim Anlauf ein Drehmoment von genügender Grösse, das über beide Geschwindigkeitsgrenzen nahezu constant bleibt, um bei

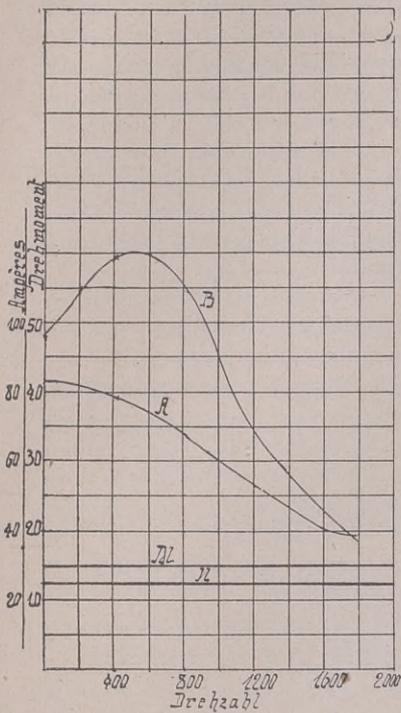


Fig. 6.

A = Ampere  
B = Drehmoment  
M = Vollast-Drehmoment  
N = Vollast-Strom

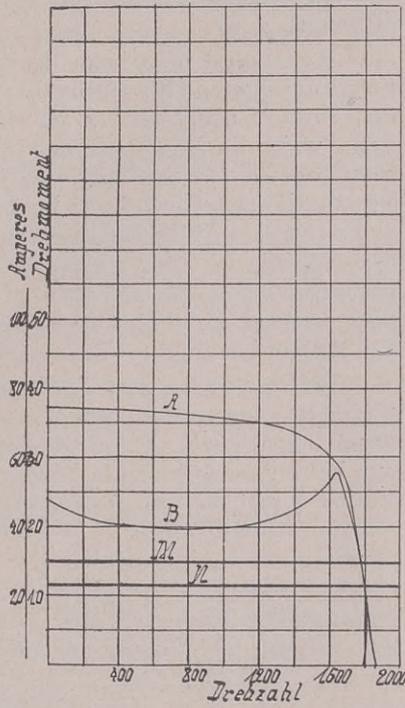


Fig. 7

Geschwindigkeit eines Commutator-Motors mit offener Compensationsspule zeigt.

Die normale Betriebscurve eines BK-Motors von 5 PS bei 60 Perioden zeigt Figur 4. Nimmt man beim Lauf die Bürsten ab, dann arbeitet die Maschine in der aus Fig. 5 zu erkennenden Weise. Das Anlaufs-Drehmoment des BK-Motors im Vergleich mit dem eines Einphasen-Motors, System Arnold, ist in Figur 6 und 7 zu sehen, aus denen zu erkennen ist, dass der Arnold-Motor zwar zuerst eine Steigung des Drehmomentes, Curve B, aufweist, dass diese aber sehr bald

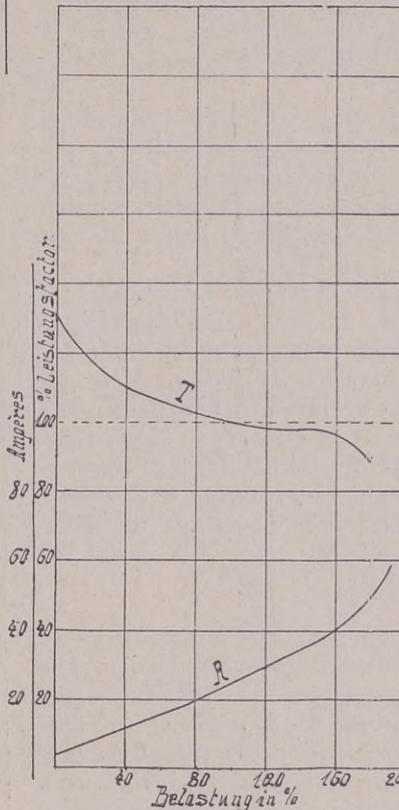


Fig. 8.

A = Ampere  
T = Leistungsfactor

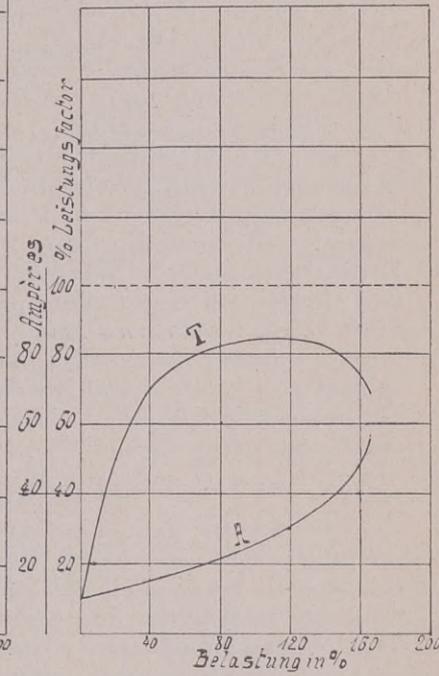


Fig. 9.

hoher Drehzahl noch etwas zu wachsen, bis es für volle Geschwindigkeit schliesslich auf 0 sinkt. Hierdurch erzeugt der Motor eine rapide Beschleunigung. Der Motor zieht demnach jede Last durch, bei der er anlaufen kann, was nicht immer beim Arnold-Motor der Fall ist. Der neue Motor kann auf besonderen Wunsch so ausgeführt werden, dass sein Anlaufs-Drehmoment zwei- bis dreimal so gross ist als das normale. Einen Vergleich des Arnold-Motors und des BK-Motors mit Bezug auf Leistungsfactor und Strom zeigen Figur 8 und 9.

### Ursachen und Berechnung der kritischen Tourenzahl.

Fritz Reuter.

Es ist eine bekannte Tatsache, dass bei Maschinen mit rasch rotierenden Teilen die letzteren bei ganz bestimmten Tourenzahlen durch irgendwelche Ursachen in Schwingungen versetzt werden, deren Ausschlagsweite sich dermassen vergrössert, dass die Elasticitätsgreze des verwendeten Wellenmaterials überschritten und eine dauernde Deformation bezw. Bruch der Welle herbeigeführt wird.

Diese Umlaufszahl nennt man sinngemäss die kritische. Damit nun nicht möglicherweise diese mit der normalen Tourenzahl zusammenfällt, muss die erstere im voraus berechnet und die Welle so dimensioniert werden, dass die kritische Tourenzahl möglichst weit über oder unter der normalen liegt. Im Turbodynamobau liegt jene, bei gewöhnlichen Verhältnissen, ca. 40% über dieser. Es kann jedoch auch der Fall eintreten, dass die normale Tourenzahl über der kritischen liegt, wenn nämlich der Querschnitt des Anker-eisens durch die Verstärkung der Welle zu sehr reduciert würde.

In Folgendem wollen wir nun die Ursachen zu erforschen

suchen, welche die erwähnten Schwingungen zur Folge haben.

Setzt man das Material des Ankers einer Turbodynamo vollständig homogen voraus und ist derselbe Anker genau ausbalanciert, d. h. fällt eine seiner Schwerlinien genau mit der Drehaxe zusammen, sind ausserdem noch die äusseren auf den Anker wirkenden Kräfte gleichmässig verteilt, so ist eine kritische Tourenzahl nicht denkbar bezw. der Anker könnte sehr wohl bei dieser Tourenzahl laufen, ohne in die die Welle vernichtenden Schwingungen zu geraten, denn es fehlt unter diesen idealen Verhältnissen jede Ursache, um die Schwingungen einzuleiten. Wir kommen also zu dem Schluss, dass Kräfte vorhanden sein müssen, die den Anker in irgendeiner Ebene in Schwingungen versetzen.

Sind diese Kräfte aber vorhanden, so treten sie nicht nur bei der kritischen Tourenzahl, sondern auch bei jeder anderen und zwar bei jeder Umdrehung auf.

Welches sind nun diese Kräfte? —

Die idealen Verhältnisse, wie wir sie vorhin voraus-

setzten, sind in der Praxis auch nicht annähernd zu erreichen, vielmehr wird infolge der ungleichmässigen Dichte des Materials, trotz eines peinlich genauen Massenausgleiches, die freie Axe nicht genau mit der Drehaxe zusammenfallen, wodurch einseitige Centrifugalkräfte auftreten, welche die Welle in der jeweiligen Richtung der Schwerpunktlage durchzubiegen suchen.

Die Grösse dieser Kräfte ist nun vorläufig ganz gleichgültig, für unsere Betrachtung ist nur maassgebend, dass diese da sind. Die einseitige Centrifugalkraft allein wird aber auch noch keine Schwingung erzeugen können, denn die Materialspannung der Welle würde ihr in jedem Moment das Gleichgewicht halten.

Ist die Welle horizontal gelagert, so verursacht die Schwerkraft eine Durchsenkung in der verticalen Ebene. Bei der Rotation wird nun der Schwerpunkt in einem bestimmten Moment die Lage in der Fig. 1 haben,  $M$  sei der Mittelpunkt,  $s$  der Schwerpunkt, alsdann wirken nach unten das Gewicht  $G$  des Ankers plus die einseitige Centrifugalkraft  $C$ , die Welle wird also mit der Kraft  $G + C$  durchgebogen, während nach einer halben Umdrehung  $C$  entgegengesetzt gerichtet ist und die Welle nur noch mit der Kraft  $G - C$  durchgebogen wird (siehe Fig. 2). Es wirkt also pendelnd auf die Welle:

$$(G + C) - (G - C) = 2C.$$

Gleichzeitig sieht man, dass während einer halben Umdrehung auch eine halbe Schwingung ausgeführt wurde, sofern man unter einer Schwingung die Bewegung versteht, während welcher die Axe alle Lagen der Schwingungsebene 2 mal eingenommen hat. (Um also eine Schwingung auszuführen muss, die Axe, von irgendeiner Anfangslage ausgehend, die ganze Schwingungsebene bestreichen und wieder zur Anfangslage zurückkehren.)

Nach der nächsten halben Umdrehung würde die erste Lage des Schwerpunktes und auch die gleiche Durchbiegung wieder erreicht sein. Daher ist die Schwingungszahl gleich der Tourenzahl.

In derselben Weise wirken auch die Materialspannungen, ganz besonders ist aber hier die ungleiche Stärke der Bleche hervorzuheben, aus denen der Anker zusammengestellt ist. Eine Tafel Blech weist nämlich an verschiedenen Stellen verschiedene Stärken auf, durch die Gleichmässigkeit der Fabrication erhalten nun die einzelnen Bleche meistens dieselbe Lage, so dass die stärkeren Partien regelmässig auf der einen Seite, während auf der gegenüberliegenden Seite die schwächeren Partien übereinander zu liegen kommen. Beim Auflegen ist dann wegen der eingestanzten Keilnut ein Verdrehen der Bleche nicht mehr möglich, somit addieren sich die Differenzen, und wenn kein Ausgleich in der Construction bzw. durch Zwischenlegen von Blechstreifen, vorgesehen ist, können sehr grosse Spannungsverschiedenheiten in axialer Richtung auftreten, welche eine Durchbiegung der Welle zur Folge haben (siehe Fig. 3).

Wenn nun auch diese Spannungsverschiedenheiten in möglichst engen Grenzen gehalten werden, bei der Rotation machen sie sich doch bemerkbar, und zwar derart, dass in dem Augenblick, wo die Seite der grösseren Pressung oben zu liegen kommt, die Durchbiegung viel geringer sein wird als im entgegengesetzten Falle, und auch hierdurch ein Pendeln der Welle gegeben ist.

Es kommt nun noch die ungleiche Elasticität der Lager, sowie die ungleichen magnetischen Kräfte hinzu, welche alle ähnliche Wirkungen hervorbringen, also die Welle in Schwingungen zu versetzen suchen.

Wie jeder Körper, so hat auch unser Anker eine bestimmte Eigenschwingungszahl in der Zeiteinheit, welche von der Elasticität des Stoffes und der Dimension des Körpers abhängt.

Wenn nun die durch die verschiedenen Kräfte erzeugten Schwingungen nicht im Rhythmus mit den Eigenschwingungen des Ankers auftreten, z. B. bei der normalen Tourenzahl, dann wird die Welle, wenn ihr eine momentane Bewegungsrichtung in der Schwingungsebene erteilt worden ist, nach einer halben Eigenschwingungsperiode wieder zurückschwingen wollen, während die durch die normale Tourenzahl bestimmte Schwingungszeit der Kräfte beispielsweise grösser ist und die letzteren infolgedessen noch in der ersten Richtung wirken; hier müssen sich also die Schwingungen aufheben, so dass der Anker bei dieser Tourenzahl ganz ruhig läuft.

Bei der kritischen Tourenzahl dagegen sind alle Kräfte in jedem Augenblick gleichgerichtet mit der Richtung der Eigenschwingung, infolgedessen wird die Bewegung, genau wie bei einem geradlinig bewegten Körper, auf den eine konstante Kraft in der Bewegungsrichtung wirkt, eine gleichmässig beschleunigte. Die Geschwindigkeit wächst also permanent; weil nun aber der Anker in gleichen Zeiten die gleiche Anzahl Schwingungen macht, so muss die Ausschlagsweite proportional mit der Geschwindigkeit zunehmen, bis endlich die eingangs erwähnte Deformation erfolgt.

Um die Eigenschwingungszahl, die ja bekanntlich dieselbe Grösse hat als die kritische Tourenzahl, zu ermitteln, berechnen wir zuerst die Zeit einer viertel Schwingung.

Zu diesem Zweck denken wir uns den nicht rotierenden Anker in horizontaler Lage festgehalten und die Schwerkraft möge durch eine gleichgrosse Gegenkraft aufgehoben sein, dann ist die Durchsenkung und hiermit die Spannung der Welle gleich Null.

Von dieser Lage bis zur Durchsenkung  $f$  ist genau  $\frac{1}{4}$  Schwingung, denn hebt man die Gegenkraft plötzlich auf, so dass der Anker fallen kann, so wird er, wenn  $f$  erreicht ist, nicht haltmachen, sondern infolge der Trägheit über diesen Punkt hinaus-schwingen bis zum Umkehrpunkte, in welchem die Geschwindigkeit gleich Null und das zweite Viertel einer Schwingung zurückgelegt ist.

Von hier aus schwingt der Anker zurück (drittes Viertel), erlangt eine grösste Geschwindigkeit in entgegengesetzter Richtung, die dann im letzten Viertel einer Schwingung wieder bis auf 0 abnimmt, worauf das Spiel von neuem beginnt.

Wir betrachten also nur das erste Viertel der ersten Schwingung, die erfolgen wird, sobald wir die gedachte Gegenkraft plötzlich aufheben.

Der Anker wird dem Gesetz des freien Falles folgen, und es muss die Fallbeschleunigung zu Beginn der Bewegung gleich  $g = 981 \text{ cm/sec.}$  sein, denn die Kraft ist in unserem Falle das Eigengewicht  $G$  des Ankers, und da Kraft gleich Masse  $X$  Beschleunigung, also

$$G = M \cdot p,$$

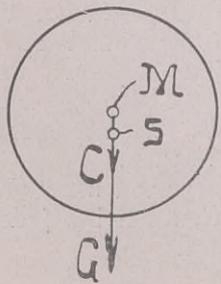


Fig. 1.

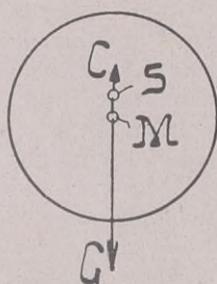


Fig. 2.

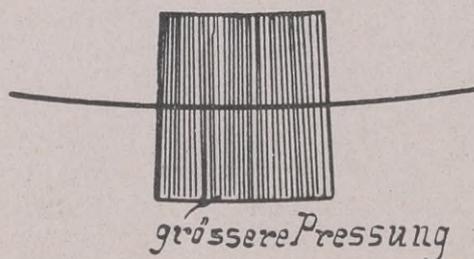


Fig. 3.

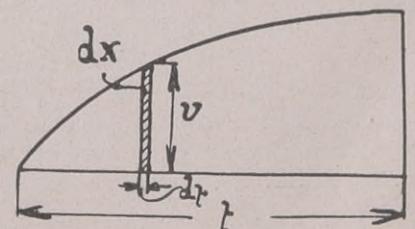


Fig. 4.

worin  $M$  die Masse des ganzen Ankers,  $p$  die Beschleunigung bedeutet, so ist

$$p = \frac{G}{M} = g.$$

Soabld aber nur eine unendlich kleine Strecke  $dx$  des Weges zurückgelegt ist, wirkt die Resultierende aus den Materialspannungen der Welle, der Schwerkraft entgegen, so dass jetzt die Beschleunigung nicht mehr  $g$ , sondern, wenn  $S$  die Resultierende bedeutet,

$$p = \frac{G - S}{M}$$

ist.  $S$  entspricht aber einer äusseren Kraft  $P$ , welche die gleiche Durchbiegung  $X$  bewirkt wie  $S$ .

$$(X = \text{veränderlich von } 0 - f.)$$

Nun ist für

$$X = f, P = G, \text{ für } X = l, P = \frac{G}{f}.$$

Allgemein gehört zur Durchbiegung  $X$  die äussere Kraft  $\frac{G}{f} \cdot X$  oder auch

$$S = \frac{G}{f} \cdot x$$

somit erhält man die veränderliche Beschleunigung

$$p = \frac{G - \frac{G}{f} \cdot x}{M} = \frac{G}{M} \left(1 - \frac{x}{f}\right) = g \left(1 - \frac{x}{f}\right).$$

Hieraus berechnet sich nun die Geschwindigkeit

$$\begin{aligned} v &= \sqrt{\int 2 p dx} \\ &= \sqrt{2 g \int \left(1 - \frac{x}{f}\right) dx} \\ &= \sqrt{2 g \left(x - \frac{x^2}{2f}\right)} \end{aligned}$$

Für  $X = f$  wird die Geschwindigkeit ein Maxim.

$$v_{\max} = \sqrt{g \cdot f}.$$

Nach dem Geschwindigkeitsdiagramm, Fig. 4, ist

$$v \cdot dt = dx$$

und

$$dt = \frac{dx}{v}$$

also die Zeit einer Viertelschwingung:

$$t = \int_{x=0}^{x=f} \frac{dx}{v} = \int_{x=0}^{x=f} \frac{dx}{\sqrt{2 g \left(x - \frac{x^2}{2f}\right)}}$$

nach Auflösung dieser Gl. erhält man

$$t = \frac{\pi}{2} \cdot \sqrt{\frac{f}{g}}$$

dann ist die Zeit einer ganzen Schwingung

$$4t = \frac{4 \cdot \pi}{2} \sqrt{\frac{f}{g}} = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{f}{g}}$$

und die Anzahl Schwingungen pro Sec.

$$= \frac{1}{4t} = \frac{\sqrt{g}}{2\pi} \cdot \sqrt{\frac{1}{f}}$$

pro Minute also

$$= \frac{1}{4t} \cdot 60 = \frac{60 \cdot \sqrt{g}}{2\pi} \cdot \sqrt{\frac{1}{f}}$$

diese Schwingungszahl ist aber gleich der kritischen Tourenzahl, also

$$n_{\text{krit}} \cong 300 \sqrt{\frac{1}{f}}$$

## Briefe an die Redaction.

Betrifft: Artikel über „Combinierte Werkzeuge in Stanzereien“, Seite 505, No. 47.

Der Artikel über kombinierte Werkzeuge ist sehr gut, besonders die Calculation. Nur hat sie den kleinen Fehler, dass weggelassen ist, den Ausschuss in Rechnung zu stellen. Dieser beträgt beim Arbeiten mit einfachem Einzelwerkzeug  $\frac{1}{2}$  %, Massenschnitte 1 %, Combinationswerkzeug bis 100 %. Eine Presse (Reclamepresse) in der Technischen Hochschule in Dresden mit automatischer Ausführung hat an einem Tage nicht eine einzige centrische Unterlegscheibe fertig gebracht, also 100 % Ausschuss

Kötzschenbroda, den 26. November 1911.

Curt Holzberger,  
Stanzwerk.

### Erwiderung.

In der Mitteilung, dass in der Techn. Hochschule eine Reclamepresse — es scheint eine richtige „Reclamationspresse“ zu sein — an einem Tag nicht eine einzige centrische Unterlegscheibe fertig gebracht hat, ist leider nicht gesagt, wann dies der Fall war. Jedenfalls klingt die Nachricht, deren Wahrheit unbestritten sei, ganz ungeheuerlich. Noch sonderbarer mutet mich aber der Umstand an, dass diese Nachricht von einem „Stanz-

werk“ herrührt, welches sich doch mindestens alle Verbesserungen in der Fabrikation zunutze machen müsste, die sich an anderen Orten mit Erfolg eingeführt haben. Dass sich über die Oeconomie des einen oder anderen Verfahrens streiten lässt, ist klar; jedoch könnte sich das kombinierte Schneid- und Pressverfahren überhaupt nicht eingeführt haben, wenn es bis 100 % Ausschuss ergeben würde. Es ist aber eine unbestreitbare Tatsache, dass sich dasselbe trotz der im zweiten Absatz meines kleinen Aufsatzes erwähnten Schwierigkeiten mit wirklich gutem Erfolge eingeführt hat. Auch habe ich im drittletzten Absatz ausdrücklich vermerkt, dass sachgemässe Ausführung der Werkzeuge und vernünftige Bedienung Vorbedingung dazu ist, und da ist es ja bei der Maschine in Dresden wohl sehr schlecht bestellt gewesen, und auch in Kötzschenbroda scheinen sie noch nicht soweit zu sein.

Ich lade den Herrn C. H. zu einem Besuch in Berlin ein, und kann sich derselbe dann hier in zahlreichen grossen und kleinen Stanzereien von der tadellosen Arbeit mit kombinierten Werkzeugen selbst überführen.

Berlin O. 17, den 29. November 1911.

M. Beckmann.

## Bücherschau.

Ashelms Geschäfts-Tagebuch, Ausgabe für 1912, 474 Seiten stark, gebunden Mk. 1,50. Ferd. Ashelm, Berlin N. 39.

Die hohe Auflage von 52 000 beweist, welche Vorzüge dieses Buch aufzuweisen hat. Neben dem 222 Seiten starken Kalendarium für 1912 und 1913 befinden sich im Anhang zwei sehr interessant und anregend geschriebene Artikel „Leben und Treiben,

Zweck und Organisation der Berliner Börse“, ferner ein Artikel über das Recht des Dienstzeugnisses von Rechtsanwalt Dr. G. Baum, Berlin. In diesem Artikel finden die Abnehmer eine objective Auskunft darüber, welche Ansprüche in bezug auf die Ausstellung von Zeugnissen beim Austritt aus einer Firma der Angestellte zu stellen hat. — Der Inhalt des 252 Seiten starken

Anhangs ist von einem Juristen bearbeitet und sachgemäss ergänzt. Er umfasst neben einer Tabelle von wichtigen Abkürzungen, Ausdrücken und Klauseln im Handelsverkehr ca. 100 Seiten für das Auskunftsbuch, welches über hunderte juristische Fragen, Gesetze, Steuern, Stempel etc. Auskunft giebt. Das Verkehrswesen umfasst 42 Seiten; das Ortsregister (110 Seiten) mit 3000 Orten und ca. 45 000 Adressen von Rechtsanwälten, Notaren, Bankgeschäften, Spediteuren, Auskunfteien und Hotels. Der Inhalt ist ungemein vielseitig, interessant, practisch und belehrend. Die Gratisbeilagen, der Verkehr mit Druckereien nebst Correcturtabelle und Zeilenmesser, sowie die Eisenbahnkarte des Deutschen Reiches, Format 53,68 cm, dreifarbig, sind Hilfsmittel, die jedem Abnehmer willkommen sind.

**Lehrbuch der Elektrotechnik zum Gebrauche beim Unterricht und zum Selbststudium.** Bearbeitet von Emil Stöckhardt, Diplomingenieur und königl. Oberlehrer. Zweite, umgearbeitete und erweiterte Auflage. Leipzig. Veit & Comp. 1908.

Für den, der sich in die wissenschaftlichen Grundlagen der Elektrotechnik einarbeiten will, hat die Literatur gut gesorgt, selbst in elementarer, allgemein verständlicher Weise. In dem letzteren Sinne braucht hier nur an das klassische Werke von Graetz erinnert zu werden, das heute wohl von keinem übertroffen wird. Dagegen besteht ein auffallender Mangel an guten Arbeiten, die dem werdenden oder auch schon in der Praxis stehenden Techniker die praktische Verwertung der Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung erleichtern. Die Praxis braucht Kräfte, die mit all dem wissenschaftlichen Rüstzeug, das eine heutige Hochschule bieten kann, ausgestattet sind, in verschwindender Zahl. Die überwiegende Mehrzahl der practisch ausführenden Techniker hat nicht die Aufgabe, neue Maschinen zu ersinnen, sie hat auch nicht die Aufgabe, schwierige wissenschaftliche Untersuchungen und Forschungen anzustellen.

Der practisch ausführende Techniker muss zunächst im Besitze eines Gedankenbildes von den Vorgängen sein, die ihm im practischen Leben hindernd oder fördernd entgegengetreten, das ihn befähigt, den gewünschten Erfolg qualitativ vorherzusehen. Daneben braucht er eine Reihe von Daten, Erfahrungswerten, die ihn zu einer quantitativen Abschätzung des angestrebten Erfolges befähigen und ihm jederzeit gegenwärtig sein müssen. Seine Calculationen sind einfacher, man darf sagen elementarster Natur. Zu umfangreichen mathematischen Untersuchungen hat man in der technischen Praxis unter dem Drucke des Erwerbslebens sehr selten Zeit und Musse.

Stöckhardt kennt die Bedürfnisse des Practikers, und deshalb bildet sein Buch für alle die, die der elektrotechnischen Praxis nahestehen, eine willkommene, schätzenswerte Gabe.

Aufbau und Einteilung des Stoffes sind in dem Buche sehr geschickt und zweckmässig durchgeführt. Stöckhardt geht dabei einen Weg, den ich selbst in langjährigem Unterricht mit Erfolg erprobt habe. Die mit einer Besprechung der mechanischen Arbeit und der verschiedenen Energieformen beginnende Ein-

führung in die Materie bringt immer gute Früchte. Bei einer Neubearbeitung wäre es vielleicht empfehlenswert, dieses Capitel noch ein wenig weiter auszuspinnen und noch etwas schärfer darauf hinzuweisen, dass ein Spannungszustand ganz allgemein als Arbeitsvorrat aufgefasst werden kann. Bei der kurzen Besprechung der Wirkungen von Elektrizitätsmengen aufeinander liesse sich vielleicht der stetigen zunehmenden Bedeutung der Hochspannungstechnik entsprechend eine elementare Erläuterung der Begriffe des elektrischen Feldes und der elektrischen Festigkeit einfügen.

Sehr fruchtbar ist die Einführung in die Gesetze der strömenden Elektrizität, die zunächst damit beginnt, dass die für die practische Verwertung wesentlichsten Stromwirkungen in *einem* Bilde vor Augen geführt werden. Diese Methode erweist sich im practischen Unterrichtsbetriebe besonders fruchtbar, wenn, wie Stöckhardt dies tut, daran eine Vertiefung durch eingehende Besprechung der Einzelvorgänge angeknüpft wird.

Es würde zu weit führen, an dieser Stelle auf den reichen Inhalt des Werkes weiter einzugehen. Besonders hervorgehoben werden müssen aber die zahlreichen gut ausgewählten und gut durchgearbeiteten Beispiele, die auch auf die für den Practiker so wichtige wirtschaftliche Seite gelegentlich Bezug nehmen, und die vorzüglich ausgewählten zahlreichen Figuren. Von diesen verdienen wiederum besondere Erwähnung die schematischen Figuren, die mit einer seltenen Klarheit und Anschaulichkeit ausgeführt sind. Derartig anschauliche Darstellungen wie z. B. die Uebersicht über die Stellen, an denen in practisch ausgeführten Anlagen Sicherungen anzubringen sind auf Seite 118, sowie die Darstellung der Schaltfolge für das Beispiel des Steuerschalters eines Strassenbahnwagens auf Seite 351 leisten im Unterricht treffliche Dienste. In gleicher Weise ist auch die Besprechung der elektrischen Messinstrumente durch vorzügliche, klare Skizzen erläutert. Dass dabei alte, heute nicht mehr gebrauchte Instrumente, wie der Strommesser von Kohlrausch sowie das Elektrodynamometer von Siemens & Halske noch aufgenommen wurden, könnte als Nachteil erscheinen. Es ist aber vom didaktischen Standpunkte aus vollkommen gerechtfertigt; denn gerade diese älteren Instrumente sind in hervorragender Weise zur Erläuterung der der Messung zugrunde liegenden Vorgänge geeignet. Kaum an einem anderen Instrumente kann die der Strommessung zugrunde liegende Vergleichung der Spannkraft einer Feder mit den durch den Strom hervorgerufenen magnetischen Kräften anschaulicher gezeigt werden wie gerade an dem Kohlrauschinstrument.

Das Buch eignet sich durch seine elementare Fassung besonders zum Gebrauche beim Unterricht an technischen Mittelschulen. Es ist aber auch jedem zu empfehlen, der aus irgend einem Grunde practische Ausführungen beurteilen muss und sich dazu die erforderlichen grundlegenden Kenntnisse holen möchte, umso mehr als das fleissig und gründlich gearbeitete Werk, das für das theoretische Wissen und practische Können des Verfassers in gleicher Weise Zeugnis gibt, seinem Aufbau nach auch für den Selbstunterricht sehr geeignet ist. Dipl.-Ing. Adolf Lippmann.

## Kleine Mitteilungen.

Nachdruck der mit einem \* versehenen Artikel verboten.

### Submissionen im Ausland.

**Brüssel (Belgien).** Lieferung von Güterwagen für die Staatsbahnen. Näheres von der Börse in Brüssel. Termin: Demnächst.

**Brüssel (Belgien).** Lieferung von 1 Personenwagen I. Classe, 2 Personenwagen 2. Classe und 5 Personenwagen III. Classe zu je 2 Axen und 2 Gepäckwagen zu 3 Axen.

**St. Gilles-Brüssel (Belgien).** Lieferung 1. eines Gleichstromdynamos zu einer Dampfmaschine von 1000 PS. Caution 1600 Mk.; 2. einer Dampfmaschine von 1000 PS zum Betriebe eines Gleichstromdynamos. Caution 4000 Mk. Näheres in dem Hôtel communal in St. Gilles-Brüssel.

**Wien.** Lieferung von ca. 6000 Stück Glühlampen. Näheres von der K. C. Postöconomieverwaltung in Wien I, Postgasse 17 I. Termin: 15. December 1911, 12 Uhr mittags.

**Rom.** Lieferung von Lampen und Lampenhaltern für elektrische Anlagen im Werte von 160 000 Mk. Näheres vom Marineministerium in Rom und den Generaldirectionen der Königlichen Arsenale in Spezia und Venedig. Caution 16 000 Mk. Termin: 16. December 1911, vormittags 11 Uhr.

**Belgrad (Serbien).** Lieferung von Telegraphenmaterial und Signalapparaten für die neuen Bahnstrecken Donauufer—Sajetschar und Sajetschar—Kujazewatz. Näheres von der Direction für neue Bahnbauten in Belgrad. Termin: 18. December 1911.

**Brüssel (Belgien).** Lieferung von 16 050 Laschen in verschiedenen Sorten. 8 Lose. Specialavis Nr. 304. Näheres von der Börse in Brüssel. Termin: 20. December 1911, 12 Uhr.

**Brüssel (Belgien).** Elektrische Ausrüstung der Nebenstation

an der Brücke über dem Genter Canal auf der Strecke Selzaeter-Ternenzen. 2 Lose. Cautions 2600 und 1900 Mk. Näheres von der Direction générale des ponts et chaussées, rue de Louvain 38 in Brüssel. Termin: 22. December 1911, 11 Uhr.

**Sofia (Bulgarien).** Lieferung von 2000 m Kabel für Telephonunterleitung und 7000 m Kabel für Telephonoberleitung. Näheres von der Canzlei der Sofianer Kreisfinanzverwaltung. Termin: 23. December 1911.

**Brüssel (Belgien).** Ausrüstung der elektrischen Hochleitung der Kleinbahn St. Vaart-Vazoir nach Bracquequies. Bedingungen von der Société nationale des chemins de fer vicinaux in Brüssel, rue de la science 14. Termin: 27. Dezember 1911, 11 Uhr.

**Pribram (Ungarn).** Lieferung von 4 Dampfkesseln für das Kesselhaus im Albertischacht. Näheres von der K. k. Bergdirection in Pribram. Termin: 31. December 1911.

### Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten.

\* **Geilenkirchen.** Neben dem Bahnprojecte Ameln—Sinnich—Beek—Geilenkirchen wird neuerdings eine normalspurige Bahnverbindung Linken—Barsweiler—Alsdorf erörtert. Doch dürfte erstere grössere und sichere Aussicht auf baldige Verwirklichung haben, da dieser Plan bereits die Anerkennung der Behörde und weiter Privatreise gefunden hat und in der nächsten Sitzung der Handelskammer in Aachen vorgebracht werden soll. — O. K. C. —

\* **Coblenz.** Von der Verwaltung des Unterlahnkreises sind mit der Allgemeinen Elektricitätsgesellschaft in Berlin Verhandlungen eingeleitet worden, welche die Errichtung einer elektrischen Ueberlandcentrale in Limburg bezwecken. Da der Kreis keinerlei Garantie zu übernehmen hat, dürfte das Project zustandekommen. — O. K. C. —

\* **Mayen.** Die Stadtverordnetenversammlung hatte früher die Anlage einer elektrischen Schleppbahn über das ganze ausgedehnte Steingrubenfeld beschlossen und dafür grosse Summen bewilligt. Jetzt haben der Verein Basaltlava-Werke und die Vereinigten Grubenbesitzer des Basaltlavagebietes beantragt, dass der Plan nicht ausgeführt werde, da das Unternehmen nicht rentabel gestaltet werden könne. — O. K. C. —

\* **Waldesch (Rhld.).** Das Bergwerkseigentum an dem auf den Namen der Gewerkschaft des Bleierzbergwerks Waldesch eingetragenen Bergwerke namens Bleierzbergwerk Waldesch soll am 18. Januar 1912 zwangsweise versteigert werden. Das Bergwerk ist zu einer Grösse von 497 000 840 Quadratlachtern im Jahre 1809 verliehen worden. — O. K. C. —

\* **Hönningen a. Rh.** Die hiesige chemische Fabrik vorm. Messingwerk R. Seidel wird im Laufe dieses Sommers als neuen Betriebszweig die Herstellung von Superphosphat einführen. — O. K. C. —

\* **Wipperfürth.** Vor kurzem hat die Belegschaft der Kupfergrube der Gewerkschaft „Kupferberg“, wie berichtet, die Arbeit niedergelegt, weil angeblich seit mehreren Monaten kein Lohn mehr ausgezahlt worden war. Dieser Tage hielten die Arbeiter eine Versammlung ab und beschlossen, die Gewerkschaft wegen des rückständigen Lohnes zu verklagen und zu diesem Zweck das Armenrecht nachzusuchen. — O. K. C. —

\* **Australien.** In Australien nimmt die Verwendung von Geschäftskraftfahrzeugen einen immer grösseren Umfang an. Ganz besonders in Sydney hat sich während der letzten Monate die Zahl der Motorwagen zu geschäftlichen Zwecken bedeutend vermehrt, namentlich solcher Wagen, die zur Beförderung schwerer Lasten nach den Eisenbahnstationen, den Dampfschiffsanlegeplätzen und Lagerhäusern dienen. Der Magistrat von Sydney hat Motorsprengwagen zur Besprengung der Strassen in Gebrauch, und Motorwagen (von 5 Tons) besorgen die Müllabfuhr. Vor kurzem ist in Sydney eine Gesellschaft mit einem Capital von  $\frac{1}{2}$  Millionen Mk. zur Beförderung von Gütern und Gepäckstücken durch Motorlastwagen gegründet worden.

\* **Agram (Oesterreich-Ungarn).** Die Stadt Agram liess von dem Budapester Oberingenieur Steller wegen Benutzung der

Wasserkraft der Save einen Plan für eine Elektrizitätsanlage ausarbeiten. Der technische Rat der kroatischen Landesregierung hat diesen Plan für geeignet gefunden, hält aber die vorgesehenen 4 Millionen Mark für zu wenig.

\* **Czene (Ungarn).** Die Gemeinde Czene (Comitat Torontál) lässt gegen eine 50 jährige Concession eine Elektrizitätsanlage errichten.

\* **Poddubi an der Sazawa.** Eine Genossenschaft in Ondrejow plant die Errichtung einer grossen elektrischen Ueberlandcentrale in Poddubi an der Sazawa. Die notwendigen Vorarbeiten sind bereits durchgeführt worden.

\* **Teplitz.** In Teplitz soll eine Kunsteisfabrik errichtet werden. Von den Proponenten wurde die Mühle in Wistritz zu diesem Zwecke käuflich erworben. Zudem soll noch eine 60 PS-Maschine in Verwendung kommen. Proponenten sind die Herren: Johann Eyben, Eduard Gürtler, Heinrich Laube, Alois Laube und Franz Zuike.

\* **Grottau (Böhmen).** Die Stadtvertretung ermächtigte den Bürgermeister, wegen Erwerb von Quellen zur Erweiterung der Wasserleitung Verhandlungen einzuleiten.

\* **Grünbach (Niederösterreich).** Die Leitung der Grünbacher Steinkohlenwerke G. m. b. H. beabsichtigt, zur Versorgung des Richardschachtes mit Kesselspeisewasser sowie der dort befindlichen Beamten- und Arbeiterwohnungen mit Trink- und Nutzwasser eine Wasserleitung zu bauen.

**Prenzlau.** In Grenz bildete sich die „Elektricitäts- und Maschinengenossenschaft m. b. H. und dem Sitze in Grenz. Dieselbe bezweckt Benutzung und Verteilung von elektrischer Energie und die gemeinschaftliche Anlage, Unterhaltung und Betrieb von landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten. Vorstandsmitglieder sind: Lehrer Oswald Brusch, Bauernhofsbesitzer Wilhelm Radatz und Bauernhofsbesitzer Karl Wölle, sämtlichen in Grenz. — Auch in Damme wurde eine solche Genossenschaft gegründet. Es ist dies die „Elektricitäts- und Maschinengenossenschaft m. b. H. mit dem Sitze in Damme. Dieselbe hat genau denselben Zweck wie die Genossenschaft in Grenz. Vorstandsmitglieder sind die Herren: Wilhelm Müller, Lehrer, Paul Stolzenau, Landwirt, Wilhelm Hermann, Landwirt, sämtliche in Damme.

**Arendsee (Altmark).** Auch in Kallehne wurde eine ähnliche Genossenschaft errichtet. Es ist dies die „Elektricitäts-Genossenschaft Kallehne und Velgau“ mit dem Sitze in Kallehne. Dieselbe bezweckt Bau und Betrieb elektrischer Anlagen sowie Abgabe von Licht und Kraft an Mitglieder und Nichtmitglieder. Vorstandsmitglieder sind die Herren Friedrich Schulz und Wilhelm Küster in Kallehne und Hermann Mollenhauer in Velgau.

**Berlin.** Neu gegründet wurde hier die Firma „Deutsche Aero-Lampen-Gesellschaft m. b. H. Dieselbe bezweckt die Ausnützung der Aero-Lampe, die Verwertung der dafür bestehenden Patente und der darauf begründeten Lizenzen einschliesslich aller künftigen Verbesserungen sowie den Absatz von Fabricaten, die sich auf die genannte Erfindung aufbauen. Das Stammcapital beträgt 20 000 Mk. Geschäftsführer ist Herr Baron Bernhard von Hesskühl in Berlin.

\* **Haynau (Schlesien).** Zu Vorhaus bildete sich die „Elektricitätsgenossenschaft m. b. H. Samitz-Vorhaus“. Dieselbe bezweckt den Bezug elektrischen Stromes sowie die Herstellung und Instandhaltung von elektrischen Leitungen und Abgabe von elektrischem Strom zu Licht und Kraft.

\* **Marklissa.** Auch in unserer Gegend hat sich eine Elektricitätsgenossenschaft gebildet. Es ist dies die „Elektricitätsgenossenschaft Meffersdorf-Wigandsthal m. b. H. mit dem Sitze in Meffersdorf, Kreis Lauban.“ Dieselbe hat den Bezug elektrischen Stromes sowie Herstellung und Unterhaltung von elektrischen Verteilungsleitungen und Abgabe von elektrischem Strom für Beleuchtungs- und Kraftzwecke zum Gegenstand. Der Vorstand besteht aus den Herren: Richard Pietsch, Kaufmann in Wigandsthal und Max Richter, Fabrikbesitzer in Meffersdorf.

\* **Cochem.** Die elektrische Kraftstelle Mayen wird dem Vernehmen nach nicht nur die Ortschaften des Kreises Mayen, sondern auch Orte benachbarter Kreise mit elektrischem Licht

versorgen. Im Kreise Cochem sollen beispielsweise die Gemeinden Landkern und Illerich mit der Verwaltung der Ueberlandcentrale Mayen wegen Lieferung von elektrischem Licht in Unterhandlung stehen.

— O. K. C. —

\* **Neue Unternehmungen auf den Philippinen.** Die Stadt Iloilo beabsichtigt bei der nächsten Sitzung der gesetzgebenden Körperschaft die Überweisung von 750 000 \$ für Wasserwerke zu beantragen. Eine unter dem Namen „The Joint Wireless Board“ eingesetzte Kommission hat der Regierung einen ausführlichen Bericht erstattet, worin die Anlage eines ausgedehnten Systems für drahtlose Telegraphie auf den Inseln zum Gebrauche der Zivil-, Heeres- und Marine-Verwaltung empfohlen wird. Es sollen 13 Hauptstationen, auf der Bataninsel im Norden von Luzon beginnend bis nach Jole im Süden, angelegt werden; daneben werden 14 Zwischenstationen vorgeschlagen. Die Kosten werden mit 300 000 \$ veranschlagt.

\* **Kiew (Russland).** Zeitungsnachrichten zufolge hat die Regierung in Petersburg beschlossen, im Laufe der Jahre 1912 und 1913 zwei neue Bahnstrecken im Südwestgebiete zu errichten. Die erste dieser Linien soll von dem wichtigen Knotenpunkte Shmerinka im Gouvernement Podolien ausgehen und über Kameniza (Gouvernement Wolhynien), Ostrowietz (Gouvernement Radom), Kielzy (Polen) führend an der deutschen Grenze in Herby endigen. Dieser Strecke wird die Beförderung der Frachten von den südlichen Häfen Russlands nach Polen und dem Ausland zufallen. Die zweite wird die Kreisstadt Bar in Podolien (Station der Südwestbahnen) mit der Gouvernementsstadt Kamenez-Podolsk verbinden und die Annäherung dieses Rayons mit der Stadt Kiew und dem centralen Russland erzielen. Die Zeitungen beschäftigen sich ausserdem vielfach mit dem Projecte der sogenannten Slawischen Eisenbahnlinie, die von Shlobin (Kreisstadt im Gouvernement Mohilew) aus über Mozyr (Gouvernement Minsk), Owrutsch, Polonnoje, Starokonstantinow (Wolhynien), Proskurow, Kamenez-Podolsk (Podolien), Chotin (Bessarabien) bis zur rumänischen Grenze gehen soll. Über das Stadium eines nur in allgemeinen Umrissen entworfenen Projectes ist jedoch die Sache noch nicht gediehen. Endlich ist zu erwähnen, dass die Verwaltung der Moskau—Kiew—Woroneshher-Bahn den Beschluss gefasst hat, die Gouvernementsstadt Tschernigow mit der Kreisstadt Homel (Gouvernement Mohilew) durch eine Bahnlinie zu verbinden. Darüber, wann dieser Beschluss zur Ausführung kommen, sowie welche Trace die Linie im einzelnen haben wird, ist noch nichts bekannt.

### Elektrotechnik.

\* **Die pfälzische Ueberlandcentrale.** Wir berichteten bereits früher über die Erstellung einer elektrischen Centrale, welche die ganze Rheinpfalz mit Strom versorgen soll. Inzwischen ist nun ein Project ausgearbeitet worden, welches von der eingesetzten Studiencommission unter Vorsitz des Ingenieurs Reichsrat von Miller, München, genehmigt wurde. Die Ausführung dieses Werkes erfolgt durch die Rheinische Schuckertgesellschaft, Mannheim. Für das ganze Werk wird 148 500 kW gerechnet. Die erste Bauperiode umfasst 27 500, die zweite 41 000 und die dritte 80 000 kW. In Homburg wird ein neues Werk errichtet und die bestehenden grösseren Kraftstationen Ludwigshafen, Pirmasens und Kaiserslautern in das Netz einbezogen. Die Beanspruchung der letzteren soll jedoch nur vorgenommen werden, wenn es der Höchstbedarf erfordert, um so die Stromkosten möglichst niedrig zu halten. Die Gesamtleistung der genannten vier Werke beträgt vorerst 15 000, dann 19 000 und zuletzt 36 000 kW. Die Hauptcentrale Homburg grenzt an das Kohlengebiet der Saargegend und hat einen wasserreichen Fluss, die Blies. Als Energie wird Drehstrom mit einer Spannung von 100 000 Volt erzeugt und soll mit möglichst geringem Verluste über die Rheinpfalz verteilt werden. Da natürlich diese hohe Spannung nicht in jeder Gemeinde eingeführt werden kann, so werden an günstig gelegenen Stellen Transformatoren errichtet, die die Spannung im Mittel auf 20 000 Volt ermässigen, und dieser Strom wird dann den Gemeinden und Fabriken zugeführt. Hier wird er wiederum auf die übliche Spannung von 100—400 Volt

umtransformiert. Das ganze Werk ist auf 13 Millionen Mark im noch nicht vollendeten Ausbau und auf 24 Millionen Mark im vollständigen Ausbau veranschlagt. Innerhalb 7 Jahren sollen sämtliche Gemeinden der Pfalz mit Strom versehen sein. Die Finanzierung dieses Unternehmens geschieht durch Errichtung einer Actiengesellschaft. Der Regierungsbezirk Pfalz beteiligt sich daran mit 3,9 Millionen und die Städte, welche ihre Elektrizitätswerke einbringen, mit 2,6 Millionen und die Bauunternehmerin mit 2 Millionen Mark. Der Rest wird durch Ausgabe von Schuldverschreibungen oder Aufnahme eines Darlehens mit Hilfe des Regierungsbezirkes beigebracht. Der Staat erteilt die Erlaubnis auf zunächst 75 Jahre zur Benutzung staatlichen Eigentums zur Verlegung der Leitungen. Im 50. Jahre kann jedoch der Staat die ganze Anlage käuflich erwerben. Nach Berechnung des Reichsrats von Miller ist die Rentabilität gewährleistet. Um jedoch den Städten und Gemeinden die volle Gewähr der Verzinsung zu garantieren, schlägt von Miller die Verpachtung auf 12 Jahre vor, gegen Gewährung einer Zinsgarantie durch die Pächter. Die Gemeinden, welche Strom entnehmen, sollen am Gewinn teilnehmen; wenn der Ueberschuss 5 % des Anlagecapitals übersteigt, soll ein Viertel und soweit er 10 % übersteigt, die Hälfte nach Maassgabe ihres Strombezuges zurückvergütet werden. Der von der Studiencommission eingesetzte Arbeitsausschuss ist den Vorschlägen des Herrn von Miller beigetreten, und so ist ein Unternehmen gesichert, welches sämtliche Gemeinden und die Bürger mit billigem Strom versorgt, ohne dass von Anfang an ein erhebliches Risiko von ihnen verlangt wird; ja, sie sogar später noch einen entsprechenden Gewinn erzielen. Industrie und Landwirtschaft werden hieraus besonderen Nutzen durch Förderung ihrer Unternehmen haben. In der bevorstehenden Session des pfälzischen Landtages soll bereits über die ganze Anlage Beschluss gefasst werden. Die Entscheidung ist somit in kurzer Zeit zu erwarten.

E. Jungmeister.

\* **Aushilfsleitung in einem Kabelnetz.** In Omaha hat das dortige Elektrizitätswerk eine eigentümliche Anordnung getroffen (Fig. 1), um bei Beschädigung einer Speiseleitung den Betrieb ohne höheren Spannungsabfall in dem betreffenden Gebiet

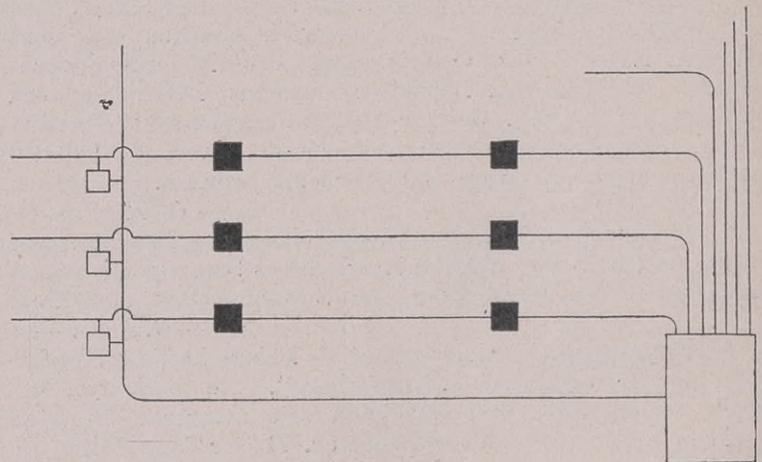


Fig. 1.

aufrecht zu erhalten. Allerdings wird die Anordnung dadurch wesentlich erleichtert, dass die Speiseleitungen von der Centrale aus in einer Hauptverkehrsstrasse bis mitten ins Geschäftsviertel geführt werden und sich erst dort trennen. Die eigentlichen Speiseleitungen sind Cabel mit nur einer Seele, während die neben ihnen verlegte Hilfsleitung entsprechend den 3 Phasen 3 Adern hat. In jede Speiseleitung ist in der Nähe der Centrale ein doppelpoliger Ölschalter eingebaut, ebenso in der Nähe des Punktes, an dem sich die einzelnen Speiseleitungen trennen. Hier ist ausserdem jede Speiseleitung mit der ihrer Phase entsprechenden Ader der Hilfsleitung durch einen doppelpoligen Ausschalter verbunden. Im normalen Betrieb sind die Schalter in den Speiseleitungen geschlossen und die Schalter zwischen Hilfsleitung und Speiseleitung offen. Erhält aber eine Speiseleitung Erdschluss oder wird sonst beschädigt, dann wird die Hilfsleitung unter Spannung

gesetzt, das beschädigte Stück der Speiseleitung abgeschaltet und das weitere Ende desselben mit der Hilfsleitung verbunden. Die Klemmenspannung der Speiseleitungen beträgt 2300 Volt, die zweipoligen Schalter sind für 6600 Volt konstruiert, so dass sie sicher volle Last unterbrechen können. Die sämtlichen zu einer Gruppe von 3 Speiseleitungen gehörigen Schalter sind in einem säulenförmigen Kasten ähnlich den Feuermeldern untergebracht und stehen an der Bordschwelle auf dem Bürgersteig.

\* **Evershed's Ducter** ist ein transportabler Apparat, der als Amperemeter, Spannungsmesser und Messbrücken für sehr kleine Widerstände benutzt werden kann. Dabei ist es möglich, diese kleinen Widerstände direct auf der Scala des Galvanometers abzulesen, ohne eine weitere Rechnung auszuführen, als die Multiplication mit einer Potenz von 10. Das Galvanometer hat 2 Spulen, die unter einem Winkel auf 2 Zeigeraxen befestigt sind. Die eine dieser Spulen wird von einem Strom durchflossen, der proportional dem Strom im dem zu untersuchenden Probestück ist, während die andere die Spannung auf einer bestimmten stromdurchflossenen Strecke des Probestückes misst. Erstere Spule C, Fig. 2,

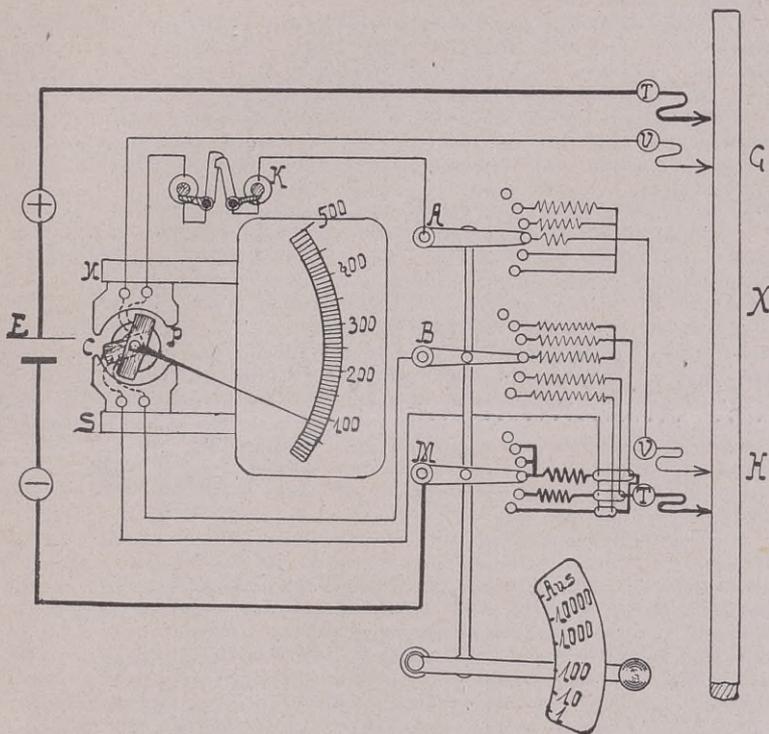


Fig. 2.

liegt mit ihrem einen Ende an einer Kurbel B, die Vorschaltwiderstände vor die Spule C schalten. Von hier aus geht die Leitung durch 2 parallel geschaltete, sehr kleine Messwiderstände. Der Punkt, an dem diese 3 Messwiderstände miteinander verbunden sind, also an der Klemme T, ist dann mit der anderen Klemme der Spule C verbunden. (In der Figur befindet sich ein Zeichenfehler, indem die 3 Leitungen von den zur Kurbel D gehörigen Widerständen an die linken Enden der Messwiderstände und die Verbindung zwischen C und den Messwiderständen an das rechte Ende derselben gelegt werden müssen.) Zwischen den Messwiderständen und der Messbatterie E sind dann noch nach Wahl Messwiderstände einzuschalten, um die Stromstärke in dem zu untersuchenden Stück X zu verändern. Das eine Ende der Spannungsspule P ist durch einen polarisierten automatischen Anschalter K mit einer Kurbel A verbunden, die Vorschriftswiderstände für die Spannungsspule einstellen kann. Von hier geht eine Leitung zu der einen Klemme V, während die andere Klemme der Spule mit der zweiten Klemme des Apparates V verbunden ist. In die 4 Klemmen T und V werden je ein Paar Contactgeber mit Hilfe einer Litze angeschlossen. Die Construction dieser Contactgeber ist eigenartig. In dem Handgriff befindet sich für jeden der beiden Contactgeber eine Schraube von sehr starker Steigung, die durch eine kräftige Spiralfeder

nach unten gedrückt wird. Unten läuft die Schraube in eine Vierkantspitze aus. Man setzt nun die beiden Handgriffe mit kräftigem Druck auf das zu untersuchende Stück auf. Dadurch wird die Schraube in den Handgriff hineingeschraubt. Durch die Rotation der Spitze ist der Contact selbst bei unsauberer Oberfläche des zu untersuchenden Stückes ein vollkommen sauberer. An dem Apparat ist ein Handgriff angebracht, der durch eine Kuppelstange die 3 zur Veränderung der Empfindlichkeit dienenden Kurbeln M, D, A gleichzeitig verstärkt. Der Handgriff bewegt sich an einer Scala, die die Zahlen 1—1000 trägt. Mit der der Einstellung entsprechenden Zahl sind die Angaben des Instrumentes zu multiplicieren, um Mikrohm zu erhalten.

\* **Eine neue Rohrbiegezange** zeigen die Figuren 3—5. Sie besteht aus 2 Schenkeln, die durch eine Mutterschraube als Zapfen verbunden werden können. Das eigentliche Maul, das zur Biegung dient, ist getrennt und kann nach Bedarf zwischen die

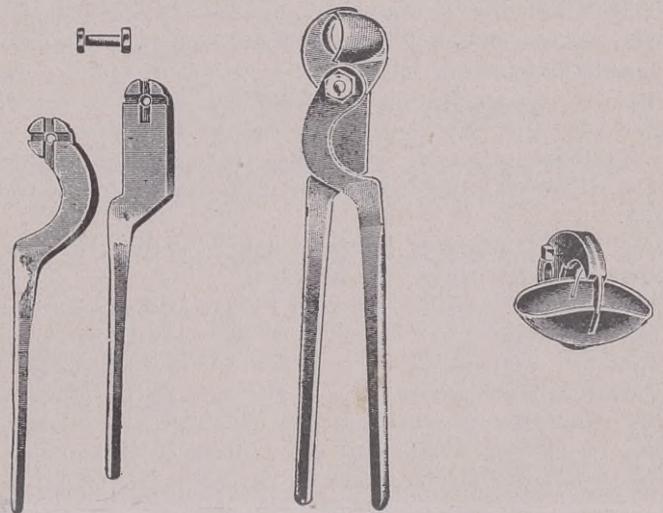


Fig. 3—5.

beiden Schenkel an ihrer Drehstelle eingesetzt werden. Auf diese Weise ist es möglich, im Montagecoffer nur eine einzige Zange mit mehreren Mäulern für die üblichen kleineren Rohrweiten mit sich zu führen. Erst wenn man genötigt ist, die Weiten grösserer Rohrstärken zu verarbeiten, kommt eine zweite Zange hinzu. Diese Zange stellt demnach eine wesentliche Erleichterung des Monteurgepäcks dar.

### Recht und Gesetz.

\* **Sind Zucken des elektrischen Lichtes und 13 Grad Zimmerwärme erhebliche Mängel der Mietsache?** Aus einem Mietvertrage, der Kläger mit dem Beklagten P. über das *Café Kaiserhof* in den *Leipzig* abgeschlossen hatte, machte er neben der Forderung der Aufhebung des Vertrages Schadensersatzansprüche gemäss der §§ 537 und 538 des Bürgerlichen Gesetzbuches geltend. Kläger behauptete, dass zu verschiedenen Zeiten des Jahres 1908 und 1909 das Licht düster gebrannt und gezuckt habe. Dadurch seien die Zeitungsläser und auch die Billardspieler gestört und ferngehalten worden. Ebenso hätten die anderen Besucher des Cafés wegen der niedrigen Temperatur der Zimmerwärme dem Besuche des Cafés immer mehr entsagt. Für diesen Schaden sei ihm der Vermieter P. sowohl vertraglich als auch nach den citierten Paragraphen des Bürgerlichen Gesetzbuches haftbar. Nach den erwähnten Paragraphen haftet der Vermieter, wenn die vermietete Sache mit einem Fehler behaftet ist, der ihre Tauglichkeit zu dem *vertragsmässigen Gebrauch* aufhebt oder mindert. Der Beklagte berief sich auf die Bestimmung des Vertrages, nach der er beim Versagen des elektrischen Lichtes nur dann haftet, wenn ihn ein *Verschulden* trifft, ausserdem machte er geltend, dass durch das zeitweise Zucken des Lichtes eine Störung der Gäste in dem Umfange nicht stattgefunden habe, dass dadurch ein erheblicher Mangel der Mietsache herbeigeführt worden wäre. *Landgericht Leipzig* und *Oberlandesgericht Dresden* billigten

dem Kläger eine *Mietzinsminderung* von 595 Mark zu und *wiesen im übrigen die Klage ab*. Das Oberlandesgericht traf die der Sachlage entsprechenden Feststellungen und führte dann in seinen *Entscheidungsgründen* aus, dass allerdings beim Einsetzen des Fahrstuhls sich ein leichtes Zucken des elektrischen Lichts bemerkbar gemacht habe. Dieses etwas schwächere Brennen und Zucken des Lichtes könne jedoch nicht als solcher Mangel angesehen werden, dass dadurch das Café zum vertragsmässigen Gebrauche nicht mehr getaugt hätte. Das Versagen der Bogenlampen sei nur einmal infolge Verletzung der Leitung beim Bau eingetreten. Aber weder an dem schlechten Brennen des Lichtes noch an dem Versagen der Bogenlampen treffe den Be-

klagten ein Verschulden. Er habe versucht, jeden Mangel durch Sachverständige und Fachmänner abzustellen. Da der Beklagte aber für das mangelhafte Functionieren der Lichtanlage nur hafte, wenn ihn ein Verschulden trifft, so sei durch diese Bestimmung des Vertrags ein Schadensersatzanspruch des Klägers ausgeschlossen. Für die mangelhafte Heizung komme nur noch die Zeit von April bis Mai 1909 in Betracht. — Gegen das Urteil des Oberlandesgerichts Dresden hatte der Kläger *Revision* beim *Reichsgericht* eingelegt. Der III. Civilsenat des höchsten Gerichtshofs ist dem Urteil des Oberlandesgerichts beigetreten und hat die *Revision als unbegründet zurückgewiesen*. (Actenzeichen: III. 1/11. — Urt. v. 24. Nov. 1911.) — *K. M. L.* —

## Handelsnachrichten.

**Bamberger Industrie-Werke G. m. b. H.** Infolge der neuen Bayerischen Steuergesetzgebung (Doppelbesteuerung der Gesellschaften mit beschränkter Haftung) hat sich die oben genannte Fabrik elektrotechnischer Bedarfsartikel aufgelöst. Das Geschäft der Gesellschaft m. b. H. ist mit sämtlichen Activen und ohne Rechte der Weiterführung der seitherigen Firma auf die bisherigen alleinigen Besitzer Herrn Franz Behr sowie Ingenieur Hans Behr übergegangen, welche dasselbe in unveränderter Weise unter der Firma „Bamberger Industrie-Gesellschaft“ weiterführen werden.

Die Firma „Theodor Burger & Co.“, **Fabrication chemischer Producte in Rückersdorf bei Nürnberg**, wurde von den Herren Emil Reichel und Apotheker Walter Bielefeldt angekauft und wird von denselben unter der Firma Emil Reichel & Co., Fabrication chem.-techn. und chem.-pharm. Präparate weitergeführt werden.

**Leipziger Herbstmesse.** Einige Berliner Blätter haben an eine Anzahl Aussteller von Mustern und Musterlagern die Frage gerichtet, ob sie für Aufhebung der Leipziger Herbstmesse sind. Um nicht die Meinung aufkommen zu lassen, als könne ein Verzicht auf die Beschickung der Herbstmesse zu ihrer Aufhebung führen, weisen die Handelskammer sowie der Rat der Stadt Leipzig in einer kürzlich an die Aussteller erlassenen gemeinschaftlichen Erklärung darauf hin, dass an irgend eine Aenderung der Leipziger Herbstmesse nicht zu denken ist.

Für die *Eintragung in das Officielle Leipziger Mess-Adressbuch*, 32. Auflage, Oster-Vormesse 1912 (Beginn Montag, am 4. März), ist vom Mess-Ausschuss der Handelskammer Leipzig soeben der maassgebende *Anmeldebogen* versandt worden. Die pünktliche Rücksendung dieses Anmeldebogens ist allen Ausstellern dringend zu empfehlen, da die Aufnahme oder Weiterführung im Buche davon abhängt. Neu hinzugetretenen Ausstellern, die das Formular noch nicht erhalten haben, empfehlen wir, sofort beim Mess-Ausschuss der Handelskammer Leipzig darum nachzusuchen. Dem Anmeldebogen ist, wie schon zu den letzten Auflagen, eine Einladung zur Aufgabe von Bestellungen auf die bereits in einer Anzahl von mehr als 1 1/3 Million verbreitete *Officielle Mess-Reclame-Siegelmarke* beigelegt, worauf hiermit noch besonders hingewiesen sei. Eine besondere Beilage macht auf den *Amtlichen Wohnungsnachweis für Messfremde* des Verkehrs-Vereins Leipzig aufmerksam, der zur vergangenen Michaelis-Messe das erste Mal nach seiner Neuorganisation in Wirksamkeit trat und sich nach den übereinstimmenden Urteilen der Beteiligten bewährt hat. In einer weiter beigelegten *Erklärung* weisen der *Rat der Stadt Leipzig* und die *Handelskammer* gegenüber der Agitation gegen die Michaelismesse darauf hin, dass an eine Aenderung der Leipziger Herbstmesse nicht zu denken ist. — Aufträge für den *Inseratenteil* des Buches sind an die Firma Haasenstein & Vogler, Actiengesellschaft, Leipzig oder an deren sonstige Filialen zu richten.

\* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 29. 11. 1911. Wenn auch in den *Vereinigten Staaten* das Geschäft in letzter Zeit im allgemeinen etwas reger war, so rechtfertigt das doch nicht eine so optimistische Beurteilung, wie sie hier und da zutage tritt. Roheisen wurde neuerdings flotter gekauft, indes nicht in einem Umfange, der den Produzenten Anlass zu besonderer Zufriedenheit böte. Die Erlöse lassen viel zu wünschen übrig, und man kann nicht behaupten, dass sie sich infolge der verstärkten Nachfrage befestigt hätten. Im Gegenteile verlangen und erhalten die Verbraucher bei grösseren Abschlüssen

weitere Nachlässe. Für eine Reihe Fertigartikel stellte sich stärkeres Interesse ein; die Bahnen machten grössere Bestellungen nicht nur auf Schienen, sondern auch auf Waggons, und es wurden daher die für den Bau der letzteren erforderlichen Materialien mehr umgesetzt. Grössere Abschlüsse kamen auch in Blechen zustande. Die Preise gelten noch als wenig lohnend, man rechnet indes mit der Möglichkeit baldiger Steigerungen.

Unverkennbar zuversichtlicher ist die Stimmung in *England* geworden. Am Roheisenmarkt, der schon seit einiger Zeit ein lebhafteres Aussehen zeigt, entwickelte sich auch diesmal stärkere Kauflust, und Hand in Hand damit konnten die Sätze für sämtliche Sorten erhöht werden. Wenn schliesslich die Haltung etwas Nachgiebigkeit aufwies, so hängt dies mit der Geschäftslage nicht zusammen, sondern ist auf Verkäufe der Speculation zurückzuführen. Für Stahl und Fertigartikel herrscht mehr Meinung, vereinzelt liessen sich bessere Preise erzielen, und über Arbeitsmangel kann nicht geklagt werden.

Was *Belgien* anlangt, so bietet der Markt nach wie vor ein verhältnismässig freundliches Bild. Die allgemeine Besserung am internationalen Eisenmarkte musste hier natürlich besonders intensiv in Erscheinung treten, weil das Land ja vorwiegend auf die Ausfuhr angewiesen ist. Roheisen zeigt freundlichere Tendenz, seitdem sich der fremde Wettbewerb nicht mehr in dem früheren Umfange bemerkbar macht. Flott bleibt der Verkehr in Stabeisen, nicht minder in Grobblechen, deren Haltung ständig nach oben gerichtet ist, und ebenso kommen in Feinblechen in fortwährend erhebliche Abschlüsse zustande. Gleiches gilt von Schienen, während Träger jetzt ruhiger liegen. Die Constructionswerkstätten und Maschinenfabriken sind meist gut, indes nicht gleichmässig besetzt, teilweise auch mit den Preisen nicht zufrieden.

Von *Frankreich* lässt sich wieder Günstiges berichten. In der Hauptstadt und sämtlichen Departements ist der Verkehr viel reger geworden. Die Erneuerung der Abschlüsse für das erste Semester erfolgte ohne Schwierigkeit überwiegend auf der Basis erhöhter Preise. Ueberall hat man angestrengt zu tun, wobei zu bemerken ist, dass sich in einzelnen Districten Mangel an Arbeitskräften unangenehm bemerkbar macht. Für die Bahnen und andere fiscalische Verwaltungen liegt sehr viel Arbeit vor; seitens der ersteren stehen neue grosse Bestellungen in naher Aussicht.

In *Deutschland* schreitet die Besserung rüstig vorwärts, und die gegenwärtige Situation hält einen Vergleich mit den Perioden der günstigsten Conjunctur ohne weiteres aus. Die vom Stahlwerksverband vertretenen Artikel, besonders Halbzeug, finden ständig steigenden Absatz, in Stabeisen bewegt sich das Geschäft nach oben, in Grobblechen sind die Hersteller bis an die Grenze der Leistungsfähigkeit besetzt, auch die Feinblechwalzwerke verfügen über einen stattlichen Auftragsbestand, der sich noch ständig mehrt. Ebenso günstig liegen die Verhältnisse in den meisten anderen Artikeln und in der weiterverarbeitenden Industrie, fortwährende Erhöhungen der Preise bleiben infolgedessen an der Tagesordnung. — *O. W.* —

\* **Kupfer-Termin-Börse, Hamburg.** Die Notierungen waren wie folgt:

Termin	Am 27. November 1911			Am 1. December 1911		
	Brief	Geld	Bezahlt	Brief	Geld	Bezahlt
Per December 1911	119	118 3/4	118 1/4	119 1/4	119	—
„ Januar 1912	119 3/4	119 1/2	—	120	119 3/4	119 3/4
„ Februar 1912	120 1/4	120	—	120 3/4	120 1/4	—
„ März 1912	121 1/4	120 3/4	—	121 1/4	121	—
„ April 1912	121 3/4	121 1/2	—	121 3/4	121 1/2	—
„ Mai 1912	122 1/4	122 1/4	122 1/4	122	121 3/4	122
„ Juni 1912	123	122 1/2	122 1/4	122 3/4	122 1/4	—
„ Juli 1912	123	122 1/2	122 3/4	122 3/4	122 3/4	122 3/4
„ August 1912	123	123	—	123 1/4	123	123
„ September 1912	124	123 1/2	—	123 1/2	123 1/4	123 1/4
„ October 1912	124 1/4	124	—	124	124	—
„ November 1912	124 1/2	124	124 1/4	124 1/4	124	124 1/4
	<i>Tendenz ruhig.</i>			<i>Tendenz steig.</i>		

Bei lebhaftem Geschäft und ausserordentlich reger Nachfrage

setzte gleich im Anfange der Woche eine starke Coursaufbesserung ein. Feste Haltung wurde auch aus New York und London gemeldet. Ferner wurde bekannt, dass der Kupfer-Vorrat in Hamburg in der zweiten Hälfte November um 1000 Tons abgenommen habe.

— W. R. —

**Vom Berliner Metallmarkt.** 1. 12. 1911. Am Londoner Kupfermarkt hat die zuversichtliche Stimmung im allgemeinen angehalten, wenn auch am Schluss der höchste Stand nicht aufrecht erhalten werden konnte. Der Verbrauch ist stark, und die günstige statistische Lage des Artikels rechtfertigt wohl seine Festigkeit. Auch in Berlin erscheinen die Notierungen etwas höher. Am Zinnmarkt nimmt die Aufwärtsbewegung nachgerade einen recht ungesunden Charakter an, der legitime Consum fühlt das wohl und zeigt infolgedessen meist Zurückhaltung; nichtsdestoweniger hält die Speculation die Ware vom Markte fern, und das hat in der verflossenen Berichtszeit überall zu neuen beträchtlichen Steigerungen geführt. Blei wies neuerdings ein wenig Schwäche auf, veränderte sich indes nicht bedeutend; auch bei Zink sind keine nennenswerten Verschiebungen eingetreten, doch war die Haltung unverkennbar freundlicher. Letzte Preise:

- I. Kupfer: London: Standard per Cassa £ 59, 3 Monate £ 59<sup>3</sup>/<sub>4</sub>.  
Berlin: Mansfelder A.-Raffinaden Mk. 132—138, engl. Kupfer Mk. 128—133.
- II. Zinn: London: Straits per Cassa £ 205, 3 Monate £ 193.  
Amsterdam: Banca fl. 125.  
Berlin: Banca Mk. 410—420, Austral. Zinn Mk. 415 bis 425, Lammzinn Mk. 400—410.
- III. Blei: London: Spanisches £ 15<sup>3</sup>/<sub>4</sub>, englisches £ 16<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Berlin: Spanisches Weichblei Mk. 40—42, geringeres Mk. 33—39.
- IV. Zink: London: Gewöhnliches £ 27, specielles £ 27<sup>5</sup>/<sub>8</sub>.  
Berlin: W. H. v. Giesches Erben Mk. 61—63, geringeres Mk. 59—61.
- V. Antimon: London: Regulus £ 28.  
Berlin: Mk. 60—75.

Grundpreise für Bleche und Röhren. Zinkblech Mk. 70, Kupferblech Mk. 146, Messingblech Mk. 128, nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 161 bezw. 142.

Die Berliner Preise verstehen sich per 100 kg und abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen netto Cassa ab hier.

*Altmessingpreise*

per 100 kg netto Cassa ab hier

Schwer-Kupfer . . . . .	Mk. 93—103
Leicht-Kupfer . . . . .	„ 89—98
Rotguss . . . . .	„ 89—97
Gussmessing . . . . .	„ 65—73
Leicht-Messing . . . . .	„ 43—53
Alt-Zink . . . . .	„ 29—40
Neu-Zink . . . . .	„ 32—43
Alt-Blei . . . . .	„ 16—23

— O. W. —

\* **Börsenbericht.** 1. 12. 1911. An der Berliner Börse wurde die anfänglich feste Haltung zunächst von einer etwas schwächeren abgelöst. Bedenken politischer Natur knüpften sich an die Erörterung der jetzt actuell gewordenen Dardanellenfrage, und die bevorstehende politische Aussprache im englischen Parlament schuf eine gewisse Unsicherheit, die sich mitunter in Realisationen äusserte. Dann fand die Metallarbeiterbewegung in Berlin und die in Aussicht genommene Aussperrung von 60 % eine weitgehende Beachtung, und schliesslich trug die Regulierung dazu bei, dass keine grössere Festigkeit Platz greifen konnte. In den allerletzten Tagen äoderte sich indes das Bild, und von neuem gewann eine durchaus zuversichtliche Stimmung die Oberhand. Die mit Spannung erwartete Rede des englischen Ministers der auswärtigen Angelegenheiten erhielt hier eine recht günstige Aufnahme, was um so erklärlicher erscheint, als man ihret-

wegen kurz vorher einige Befürchtungen gehegt hatte. In nicht minder intensiver Weise regten die Nachrichten an, die aus den heimischen Industriebezirken kamen. Sowohl in Westdeutschland, wie in Oberschlesien befindet sich die Eisenindustrie in einer ausserordentlich günstigen Lage, wie sie seit Jahren nicht mehr zu verzeichnen war. Ständige Preiserhöhungen sind an der Tagesordnung, und auch auf dem Weltmarkt haben die Verhältnisse eine wesentliche Besserung erfahren. So erklärt es sich, dass besonders für Eisenwerte starkes Interesse bestand, nicht zum wenigsten für die lang vernachlässigten oberschlesischen Werte, die ziemlich erheblich gewannen. Aus der gleichen Ursache profitierten auch Elektrizitätswerke, die indes nicht den höchsten Stand behaupten konnten. Unter den Bahnen lagen die americanischen im Einklang mit Wallstreet meist fest, während in den übrigen Abgaben vorgenommen wurden. Am Rentenmarkt zeigten die heimischen Staatsfonds nach oben, auch Russen konnten etwas gewinnen, chinesische Werte schlossen ein wenig fester. Die localen Banken verzeichnen nur geringe Veränderungen, die aber lediglich in Gewinnen bestehen. Auch am Cassamarkt konnte die Schwäche, die sich um die Mitte der Berichtszeit eingestellt hatte, überwunden werden. Erhebliche Steigerungen sind u. a. bei Eisen- und Metallwerten eingetreten. Am offenen Geldmarkt notierte der Privatdiscont zuletzt 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> %, tägliches Geld etwa 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> %; Ultimomittel erforderten ca. 5 %.

— O. W. —

Name des Papiers	Curs am		Differenz
	22. 11. 11	29. 11. 11	
Allg. Elektrizitäts-Gesellsch.	273,—	263,10	-9,90*)
Aluminium-Industrie	230,—	233,75	+ 3,75
Bär & Stein, Met.	422,25	428,—	+ 5,75
Bergmann, El.-W.	238,—	239,90	+ 1,90
Bing, Nürnberg, Met.	207,75	208,—	+ 0,25
Bremer Gas	95,25	94,80	- 0,45
Buderus Eisenwerke	113,25	113,80	+ 0,55
Butzke & Co., Metall	111,50	111,90	+ 0,40
Eisenhütte Silesia	164,50	169,—	+ 4,50
Elektra	121,75	121,—	- 0,75
Façon Mannstaedt, V. A.	161,—	159,50	- 1,50
Gaggenau, Eisen V. A.	95,50	95,25	- 0,25
Gasmotor Deutz	136,50	135,25	- 1,25
Geisweider Eisen	199,—	198,50	- 0,50
Hein, Lehmann & Co.	129,—	131,—	+ 2,—
Ilse, Bergbau	445,25	463,—	+ 17,25
Keyling & Thomas	131,—	133,25	+ 2,25
Königin-Marienhütte, V. A.	84,50	85,50	+ 1,—
Küppersbusch	219,—	220,—	+ 1,—
Lahmeyer	123,50	124,—	+ 0,50
Lauchhammer	200,50	201,—	+ 0,50
Laurahütte	171,30	176,75	+ 5,45
Marienhütte b. Kotzenau	128,50	128,75	+ 0,25
Mix & Genest	98,—	98,—	—
Osnabrücker Drahtw.	105,50	103,—	- 2,50
Reiss & Martin	98,50	97,—	- 1,50
Rheinische Metallwaren, V. A.	98,—	96,60	- 1,40
Sächs. Gussstahl Döbeln	274,—	269,50	- 4,50
Schles. Elektrizität u. Gas	—	197,25	—
Siemens Glashütten	250,50	250,—	- 0,50
Thale Eisenh., St. Pr.	284,25	292,—	+ 7,75
Ver. Metallw. Haller	165,75	162,75	- 3,—
Westf. Kupferwerke	107,75	109,40	+ 1,65
Wilhelmshütte, conv.	105,10	105,40	+ 0,30

\*) Dividendenabschlag.

— O. W. —

## Patentanmeldungen.

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 27. November 1911.)

13 b. O. 7175. In eine erweiterte Abdampfleitung eingebauter Speisewasservorwärmer. — Orenstein & Koppel — Arthur Koppel Act.-Ges., Drewitz. 22. 8. 10.

14 g. L. 32 719. Vorrichtung zum Messen des Kraftmittelverbrauches bei Kraftmaschinen, bei welcher der Druck des Kraftmittels zur graphischen Aufzeichnung dient. — Louis von Lossau, Saarbrücken, Scharnhorst. 15. 13. 7. 11.

19 a. M. 42 101. Schienenstossverbindung mit Fussklammern. — Oscar Melaun, Berlin, Quitzowstr. 10. 16. 8. 10.

— M. 42 651. Strassenbahnoberbau. — August Meyer, Berlin, Viktoria Luiseplatz 1. 19. 10. 10.

— M. 44 264. Schienenstossverbindung mit Fussklammern nach Patentanm. M. 42 401; Zus. z. Anm. M. 42 101. — Oscar Melaun, Berlin, Quitzowstr. 10. 11. 4. 11.

— S. 31 608. Richtkreuz zum Ausfluchten von Schienenstrecken. — Heinrich Sandmann, Leipzig-Gohlis, Pariserstr. 25. 6. 6. 10.

19 c. F. 32 071. Zusammenfaltbares, den Füllstoff der Ausgleichfuge eines Holzpflasters tragendes Blech mit lotrechten bis zur Unterbettung sich erstreckenden Schenkeln. — Fa. Heinrich Freese, Niederschönhausen b. Berlin. 25. 3. 11.

20 a. B. 57 856. Einspuriges Fahrzeug mit Flüssigkeitsbremse und in Seitenführungen beweglich angeordneten Seitenstützen. — Louis Brennau, Gillingham, Woodlands, Kent, Engl.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner und E. Meissner, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 14. 3. 10.

20 i. A. 20 448. Sicherheitsschaltung für Einrichtungen mit Quecksilberüberwachungscontacten. — Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin. 18. 4. 11.

— A. 20 600. Signalvorrichtung an doppelten Kreuzungsweichen mit beweglichen Herzstückzungen. — Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin. 17. 5. 11.

20 l. D. 24 498. Vorrichtung zum selbsttätigen Niederlegen eines entgleiten Stromabnehmers, bei der nach Entgleisen des Stromabnehmers ein Herabfallen des Gehäuses der Vorrichtung durch Centrifugalklinken bewirkt wird, die auf einen das Gehäuse gewöhnlich in gehobener Lage an einer Führungsstange festhaltenden Sperrhaken einwirken. — Edmond Dumonceau, Brüssel; Vertr.: Dr. A. Levy und Dr. F. Heinemann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 7. 1. 11.

21 a. B. 60 708. Gesprächszähler für Fernsprechapparate, bei denen das Zählwerk durch Aufheben eines um das Mikrofon gelegten Kurzschlusses fortgeschaltet und dessen Handhabung durch

ein akustisches Signal vom Amt kontrolliert wird. — Hans Vichteler und Karl Scheibe, Hamburg, Gerhofstr. 32. 5. 11. 10.

21 a. B. 60 838. Vorrichtung zum Anrufen von Nebenstellen mittels Frequenzströme bestimmter Periodenzahl. — Elhanan Bowman, Elmwood, Ontario, Canada; Vertr.: Hans Eyck, Pat.-Anw., Magdeburg. 18. 11. 10.

— G. 34 035. Isolationszwischenlage für Funkenstrecken der drahtlosen Telegraphie. — Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 6. 4. 11.

— W. 36 037. Verfahren und Einrichtung zum Erzeugen von Entladungen mit hoher Spannung. — Ernest Wilson, London, und William Hamilton Wilson, Norbiton, Surrey, Engl.; Vertr.: L. Werner, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 12. 11. 10.

21 c. A. 20 538. Schmelzeinsatz für elektrische Freileitungssicherungen mit Funkenlöschung. — Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin. 4. 5. 11.

— B. 61 710. Sicherheitseinrichtung für elektrische, durch Sectionsschalter unterteilte Leitungsanlagen mit Anschlüssen von Generatoren und Verteilungsleitungen zwischen den Sectionsschaltern und mit einer zu den Generatoren parallel geschalteten Accumulatorenatterie; Zus. z. Anm. B. 61 708. — Edwin Brandenburg, Brüssel; Vertr.: L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 26. 1. 11.

— S. 32 177. Erdungsvorrichtung für oberirdische Stromleitungen, bei welcher beim Reißen des Arbeitsdrahtes ein winkelförmiger Contacthebel durch eine Feder o. dgl. mit einem Erdungscontact in Berührung gebracht wird. — Basin Soubotin und Stanislas Bernatovitch, St. Petersburg; Vertr.: O. Cracoanu, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 30. 8. 10.

— Sch. 36 703. Einrichtung zum Laden von Sammelbatterien. Frederick William Schmidt, Philadelphia; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 10. 10. 10.

— T. 15 630. Elektromagnetischer Ueberstromschalter, welcher durch eine ihm parallel geschaltete Hilfsspule solange geöffnet gehalten wird, als die Ueberlastungsursache andauert. — Alexandre Trepreau, Joinville-le-Pont, Frankr.; Vertr.: W. Anders, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 12. 10. 10.

— V. 8677. Einrichtung zum Steuern irgendwelcher Teile aus der Ferne mittels schwingender Körper verschiedener Schwingungszahl. — Pierre Viry, Suresnes, (Seine), Frankr.; Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann und R. Heering, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 12. 8. 09.

— V. 9771. Klinkwerk für elektrische Zugschalter, bei denen die geradlinig hin- und hergehende Bewegung in eine ruckweise erfolgende Drehbewegung übertragen wird. — Voigt & Haefner Act.-Ges., Frankfurt a. M. 27. 12. 10.

— Z. 7143. Durch Druckmesser, Schwimmer oder eine ähnliche Vorrichtung beeinflusste elektrische Schaltvorrichtung. — Ernst Zander, Strassburg i. Els. Wimpfelerstr. 6. 13. 1. 11.

21 f. S. 31 980. Bogenlampe mit aufgesetztem Widerstand und Schutzkappe; Zus. z. Anm. S. 30 149. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 26. 7. 10.

— S. 33 359. Motorbogenlampe. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 4. 3. 11.

21 g. V. 9581. Stromunterbrecher, insbesondere zum Betriebe von Röntgenapparaten. — Veifa-Werke Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt-Aschaffenburg m. b. H. und Friedrich Dessauer, Frankfurt a. M., Wildungerstr. 9. 26. 9. 10.

21 h. A. 20 229. Verfahren und Einrichtung zum Schweißen von Blech- und Rohrnähten. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 3. 3. 11.

35 a. G. 34 956. Beschickvorrichtung mehretagiger Förderkörbe. — Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. 23. 8. 11.

— T. 16 013. Aufzug für Hängebahnwagen, bei welchem die Wagen auf schraubenförmig gewundener Bahn hinaufgeschoben werden. — Rudolf Tobias, Treptow b. Berlin, am Treptower Park 47. 1. 3. 11.

46 a. K. 45 160. Doppelt wirkende Zweitactgasmaschine mit doppelt wirkender Ladepumpe. — Otto Köhler, Aachen, Vaelsersstr. 96. 22. 2. 10.

— L. 29 158. Kraftmaschine, deren Cylinderzahl ein Vielfaches von Drei und Vier beträgt, mit gleichen Kurbelwinkeln. — Arnold Lack, München. Oettingenstr. 27. 26. 11. 09.

46 b. D. 23 956. Steuerung für Explosionskraftmaschinen mit kreisenden Cylindern. — Francesco Darbesio feu Emilio, Turin; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 27. 9. 10.

— F. 31 293. Antriebsvorrichtung für Steuerwellen von Zweitactverbrennungskraftmaschinen. — Guido Fornaca, Turin; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner und E. Meissner, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 12. 11. 10.

— J. 12 637. Vorrichtung zum Anlassen von mehrcylindrigen Explosionskraftmaschinen mittels Druckluft. — Szymon Jachimowicz, San Franzisko, V. St. A.; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 30. 5. 10.

46 c. B. 59 137. Einstellvorrichtung für Brennstoffventile an Spritzvergäsern. — Ernest Neville Broderick, Detroit, Mich., V. St. A.; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 14. 6. 10.

— R. 31 592. Spritzvergaser, bei welchem die Einströmung

der Luft, des Brennstoffes und des Brennstoffgemisches gleichzeitig geregelt werden. — Emile Victor Reno und Joseph Alfred Chrysostome Bois, Colombes (Seine), Frankr.; Vertr.: A. Rohrbach, Pat.-Anw., Erfurt. 13. 9. 10.

47 e. F. 31 261. Elastische Bandkupplung. — Hilmar Fischer, Zweibrücken, Hofenfeldstr. 32. 3. 11. 10.

47 f. M. 36 872. Stossverbindung für Betonrohre mit innerem Dichtungsrohr aus dehnbarem Dichtungsstoff. — Christoph Müller, Hannover, Liebigstr. 30. 13. 1. 09.

48 a. S. 33 129. Vorrichtung zum elektrolytischen Galvanisieren von Drahtbündeln. — Victor de Sprunner-Mertz, Brüssel; Vertr.: Eugen Maier, Pat.-Anw., Nürnberg. 30. 1. 11.

60. P. 22 967. Axenregler nach Patent 185 472; Zus. z. Pat. 185 472. — Dr.-Ing. Reinhold Proell, Dresden, Rabenerstr. 13. 10. 4. 09.

88 b. H. 51 682. Schwimmer für Wellenkraftmaschinen. — Nathaniel Oscar Harmon, Los Angeles, Kalif., V. St. A.; Vertr.: S. F. Fels, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 29. 8. 10.

#### (Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 30. November 1911.)

13 b. B. 61 198. Grosswasserraumgegenstromvorwärmer mit flachen Canälen für den Heizdampf. — Burckhardt & Ziesler, Chemnitz i. Sa. 14. 12. 10.

14 c. D. 19 850. Vorrichtung zum Einsetzen von Turbinenschaufeln; Zus. z. Pat. 213 478. — Blohm & Voss, Comm.-Ges. auf Actien, Hamburg. 2. 4. 08.

14 f. L. 31 850. Ventilsteuerung mit zwei Wälzhebeln mit festen Drehpunkten. — Bernardus Johannes Langewisch, Beverwijk, Holl.; Vertr.: C. G. Gsell, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 16. 2. 11.

14 g. K. 41 857. Condensationsanlage mit Kreiselpumpen als Hilfsmaschinen. — Huldreich Keller, Zürich; Vertr.: H. Nähler und F. Seemann, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 13. 8. 09.

19 a. B. 60 710. Aus einem Stück bestehende, in sich federnde Schiene mit seitlich an den Schienenkopf ansetzenden Stegen. — Arthur Busse, Charlottenburg, Uhländstr. 24, und Dr.-Ing. Johann Puppe, Breslau, Auenstr. 43. 7. 11. 10.

20 d. Sch. 37 481. Senkrecht und wagrecht verstellbares Drehgestell für Einschienenwagen. — Peter Schilowsky, Kostroma, Russl.; Vertr.: Pat.-Anw. Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 27. 1. 11.

20 i. W. 37 148. Vorrichtung zum Auslösen eines Signales auf der Locomotive. — Ernst Wittlake, Hannover, Gretchenstr. 45. 21. 3. 11.

20 l. A. 20 975. Schaltung für die Kurzschlussbremsung von Hauptstrommotoren. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 1. 8. 11.

— C. 21 040. Vorrichtung für elektrische Strassenbahnen mit gemischtem Ober- und Unterleitungsbetrieb, die es dem Wagenführer ermöglicht, an den Uebergangsstellen von der Plattform aus die Canalkappen sowie den Stromabnehmerpflug zu steuern. — Compagnie Générale des Omnibus de Paris, Paris; Vertr.: H. Nähler und F. Seemann, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 2. 9. 11.

21 a. R. 32 669. Elektrischer Apparat, bei dem auf der Gebestelle die von den verschiedenen Punkten des Bildfeldes ausgehenden Lichtstrahlen in bestimmter Reihenfolge mittels eines optischen Systems auf einen gemeinsamen photoelektrischen Empfänger gelenkt werden. — Boris Rosing, St. Petersburg; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner und E. Meissner, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 28. 2. 11.

— R. 32 670. Verfahren zur Uebertragung von Lichtbildern in elektrischen Apparaten, bei welchen auf der Gebestelle die von den einzelnen Punkten des Bildfeldes ausgehenden Strahlen durch ein optisches System in bestimmter Reihenfolge auf einen gemeinsamen photoelektrischen Empfänger gelenkt werden. — Boris Rosing, St. Petersburg; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner und E. Meissner, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 1.-3. 11.

— R. 34 052. Verfahren zur Erzeugung von Hochfrequenzschwingungen. — Dr. Karl Rottgardt, Charlottenburg, Herderstr. 11. 6. 10. 11.

— Sch. 38 504. Capacitiv-inductive Kopplung. — Dr. Josef Schiessler, Baden b. Wien; Vertr.: Pat.-Anw., Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Berlin SW. 68. 8. 10. 10.

21 c. F. 32 013. Elektrischer Schalter, bei welchem das Schliessen und Oeffnen des Stromkreises durch Umlegen einer Kippfeder erfolgt. — Adolf Flügel, Frankfurt a. M., Bülowstr. 22. 17. 3. 11.

21 f. B. 62 998. Verfahren zur Reinigung von Metallrohfäden für elektrische Glühlampen. — Bergmann-Elektrizitäts-Werke Act.-Ges., Berlin. 3. 5. 11.

46 a. B. 61 709. Einspritzverbrennungskraftmaschine mit mehreren Compressionskammern; Zus. z. Pat. 219 919. — Siegfried Barth, Düsseldorf-Obercassel, Brend'amourstr. 43. 26. 6. 11.

46 b. R. 31 855. Steuerung für Explosionskraftmaschinen; Zus. z. Pat. 239 245. — Dagobert Philip, Fritschestr. 27/28, und Oskar Reissig, Bismarckstr. 63, Charlottenburg. 25. 10. 10.

— S. 32 724. Umsteuerung für Verbrennungskraftmaschinen. — Hermann Aloys Siebeck, Landsberg a. W., Heinersdorferstr. 105. 5. 12. 10.

47 c. G. 34 404. Lösbare Bremsbandkupplung für Riemenscheiben u. dgl. — Max Güttner, Chemnitz. Maschinenfabrik Germania. 30. 5. 11.