

# Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

Versandt jeden Mittwoch.

Jährlich 52 Hefte.

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 &amp; 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 63 mm Breite 15 Pfg.  
Berechnung für  $\frac{1}{16}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{2}$  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.**

Einphasen-Asynchronmotor mit Einphasen-Rotor, S. 529. — Das System Leitner-Lucas zur elektrischen Beleuchtung der Züge, S. 532. — Physikalische Rundschau, S. 533. — Kleine Mitteilungen: Elektromotoren mit eingebautem Anlasswiderstand, S. 534; Universal-Metallbearbeitungsmaschine von E. F. Delamare-Deboutteville in Rouen, S. 534; E. Green & Son, Limited, 2 Exchange Street, Manchester und Wakefield, S. 535; Die deutsche Holz- und Holzconservierungs-Industrie auf der Mailänder Ausstellung, S. 535; Die Provision des stillen Vermittlers „unsittlich!“ S. 535. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 536; Vom Berliner Metallmarkt, S. 536; Börsenbericht, S. 536. — Patentanmeldungen, S. 537. — Briefkasten, S. 538.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 1. 12. 1906.

**Einphasen-Asynchronmotor mit Einphasen-Rotor.**

A. Courtot.

(Fortsetzung von S. 508.)

Ebenso wenn der Rotor sich mit einer Geschwindigkeit gleich  $\frac{1}{n}$  des Synchronismus dreht, wobei  $n$  nahe einer ganzen Zahl  $n'$  ist, dann wird die Frequenz des Rotorstromes nicht mehr  $\frac{n+1}{n}$ , sondern  $\frac{n'+1}{n}$  sein. Dieser Wert wird sich während  $\frac{1}{n'-n} \cdot \frac{1}{2\omega}$  Sec. aufrecht erhalten, wonach der Rotorstrom um  $\pi$  in der Phase verschoben ist und dieselben Variationen wie vorher wieder eintreten.

Wir können jetzt verstehen, was in einem Motor vorgeht, dessen Stator und Rotor einphasig gewickelt sind. Wenn die Geschwindigkeit dieses Motors in einem gegebenen Moment gleich  $\frac{1}{n}$  der Synchronen ist, wobei  $n$  nahe einer ganzen Zahl  $n'$  ist, dann ist die Frequenz des Rotorstromes  $\frac{n'+1}{n} \cdot \omega$  und weiter, da die Geschwindigkeit des Motors eng an die Frequenz dieses Stromes geknüpft ist, so neigt der Motor dazu, mit einer Geschwindigkeit von  $\frac{1}{n'}$  der Synchronen zu laufen. Dies erklärt die verschiedenen stabilen Geschwindigkeitslagen des Motors.

Jedesmal wenn der Motor genau mit  $\frac{1}{n}$  des Synchronismus läuft, dann ist der Mittelwert  $C_m$  0, weil  $\varphi - \varphi' = \frac{\pi}{2}$  ist, ebenfalls wenn der Motor mit einer verhältnismässig geringen Schlüpfung läuft. Durch diese Schlüpfung wird im Rotor dynamisch ein Strom induciert,

der die Phase und Form des Rotorstromes verändert;  $C_m$  wird positiv, und der Motor kann Arbeit leisten. Die Phase  $\varphi'$  variiert mit der Schlüpfung, wodurch in einem gegebenen Moment  $C_m$  durch 0 zu einem negativen Wert übergeht. Der Motor bremst dann heftig, weil der Rotor und der Rotorstrom jeder um  $\pi$  verschoben sind, worauf der vorhergehende Kreislauf wieder anfängt. Diese scharfen Bremsungen sind es, die das periodische Brummen des Motors hervorrufen, und dadurch, dass sie einen erheblichen Stromstoss im Stator verursachen, erzeugen sie die leichten Schwankungen der in der Nähe angeschlossenen Lampen. Bremst man den Motor an seiner Riemenscheibe, dann kann der dynamisch inducierte Strom im Rotor noch bedeutend erheblicher sein. Da die Schlüpfung wächst, so wächst folglich auch das Brummen, und damit wird auch die Frequenz der Stromstösse erhöht. Die mittlere Geschwindigkeit des Rotors nimmt dann ab, aber nur wenig bis zu dem Moment, wo das entgegenwirkende Glied zu stark ist. Die Triebkraft wird unstabil, und der Motor sinkt plötzlich in seiner Drehzahl. Sobald die Geschwindigkeit genau gleich der  $\frac{1}{1+n'}$  des Synchronismus wird, ist die Frequenz des Rotorstromes genau  $\frac{n'+2}{n'+1}$  mal der des Statorstromes, und man erhält wieder ein stabiles Arbeiten.

Dieselbe Ueberlegung, die wir eben angestellt haben, gilt natürlich auch für eine Drehzahl  $n''$  kleiner als der Synchronismus. Der Motor wird in seiner Drehzahl Gleichgewichtslage bei allen jenen Geschwindigkeiten haben, die ein echter Bruch mit dem Zähler 1 des Synchronismus sind. Schliesslich sieht man leicht, dass

eine solche Maschine, wenn man sie durch irgend einen Motor antreibt und ihr magnetisierenden Strom zuführt, theoretisch als Asynchrongenerator bei allen Geschwindigkeiten, die ein ganzes Vielfaches oder ein echter Bruch des Synchronismus sind.

Die einfache Theorie, die ich entwickelte, drückt ganz gut die einzelnen Eigentümlichkeiten einer Asynchronmaschine aus, deren Stator und Rotor einphasig gewickelt sind. Sie gestattet weiter, sogar die Form des Stator- und Rotorstromes im voraus zu bestimmen, die für verschiedene Gleichgewichtslagen gelten. Diese Ströme haben folgende Kennzeichen.

**Rotorstrom.** Der Motor drehe sich mit  $\frac{1}{n'}$  des Synchronismus, dann muss man zwei Fälle untersuchen: Erstens,  $n'$  ist grade. Am Ende einer halben Umdrehung

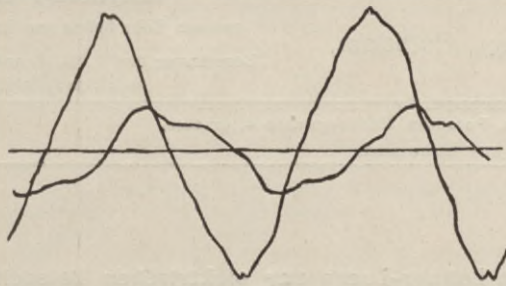


Fig. 1.

des Rotors hat der Flux im Luftraum denselben Wert, und folglich weist auch der Rotorstrom dieselben Werte auf, aber im entgegengesetzten Sinne. Die ganze Reihe der Wellen setzt sich aus  $n'$  Wellen zusammen, von denen sich die letzten  $\frac{1}{2} n'$  aus den ersten  $\frac{1}{2}$  durch Wechsel des Vorzeichens ableiten lassen. Zweitens,  $n'$  ist ungrade. Nach einer halben Drehung hat der Flux dieselben Werte, aber im entgegengesetzten Sinne, und da die Rotorspule sich ebenfalls umgedreht hat, geht der Rotorstrom wieder durch dieselben Werte mit den gleichen Vorzeichen; die ganze Reihe der Wellen besteht nur aus  $n'$  Wechseln. Welches auch der Wert von  $n'$  sei, nach jedem Brummen ist der Rotor um eine halbe Periode verschoben und der Rotorstrom wechselt sein Vorzeichen.

**Statorstrom.** Zuerst,  $n'$  ist grade. Für einen Beobachter, der auf dem Stator feststeht und den Rotor betrachtet, ist nach einer halben Umdrehung der Rotorstrom wieder auf denselben Wert und denselben Sinn zurück gegangen, während der Statorstrom durch denselben Wert hindurchging und die Reihe der Schwingungen des Statorstromes nur  $\frac{1}{2} n'$  Perioden umfasst.

$n'$  ist ungerade. Nach einer halben Umdrehung sind die Statorströme und Rotorströme umgekehrt für den Beobachter ohne ihre absoluten Werte geändert zu haben, infolgedessen umfasst die Wellenreihe  $2 n'$  Wechsel, von denen die letzten  $n'$  aus den ersten  $n'$  durch Wechsel des Vorzeichens abzuleiten sind.

Alle diese Schlussfolgerungen sind bestätigt durch einen Versuch, der an einem Motor ausgeführt wurde und bei dem die Stromcurven folgendermassen aufgenommen worden sind:

**Versuchsordnung.** Der für die Versuche notwendige Einphasenstrom wurde mit einer Spannung von 120 Volt und einer Frequenz von 50 Perioden durch einen Alternator mit geringem Spannungsabfall geliefert. Der Versuchsmotor stammte aus der Maschinenfabrik Oerlikon, er hatte einen zweipoligen Stator mit Einphasenwicklung mit Anlaufhülfsphasen, die aber nicht gebraucht wurden. Die Rotorwicklung war dreiphasig

mit Sternschaltung, Schleifringen und äusseren Rheostaten. Ein doppelter Oscillograph von Blondel war mit einer seiner Spulen an die Leitung gelegt. Die andere Spule wurde von dem Statorstrom oder Rotorstrom durchflossen, je nachdem welchen man studieren wollte. Die Ströme hatten Werte die der Spule gefährlich werden konnten, weshalb letztere durch einen dicken Draht geschuntet wurden, der so bemessen war, dass man ihn während der ganzen Versuchsdauer unverändert lassen konnte. Der Motor wurde angelassen, während der Rotor Dreiphasenwicklung hatte und zwar nach dem Verfahren von Riccardo Arno. Nachdem die Rotorwicklung kurz geschlossen war, öffnete man eine der Phasen derselben mit Hülfe eines Unterbrechers und erhielt so eine Einphasenwicklung. Sofort liess sich das Brummen hören. Hierauf bremste man, um eine bestimmte Geschwindigkeit zu erhalten, und photographierte die auftretenden Curven mit Hülfe des Oscillographen. Alle diese Photographien wurden bei leerlaufendem Motor aufgenommen.

**Lauf mit Dreiphasenrotor.** Wir geben zum Zweck des Vergleichs die Curven der Ströme, sobald der Motor mit dreiphasigem Rotor lief. Wir bezeichnen mit  $V$  die Klemmenspannung in Volt, mit  $I_1$  den Statorstrom und mit  $I_2$  den Rotorstrom. Für diese Betriebsart waren die einzelnen Werte folgende:  $V = 122$ ,  $I_1 = 32$ ,  $I_2 = 25$ . Fig. 1 stellt den Statorstrom, Fig. 2 den Strom in einem der Zweige der Rotorwicklung dar, d. h. ein Strom, der, wie wir wissen, doppelte Frequenz des Statorstromes hat und langsam im Verhältnis der Spannung schlüpft.

**Lauf bei Synchronismus.**  $V = 122$ ,  $I_1 = 32$ ,  $I_2 = 25$ . Fig. 3 zeigt den Statorstrom und Fig. 4 den Rotorstrom. Wie die Theorie zeigt, ist dieser letztere die Summe eines Stromes, der statisch induciert ist und die doppelte Frequenz des Statorstromes hat, und eines dynamisch inducierten Stromes, welcher letzterer halb pulsierend ist und stets gleiches Vorzeichen, hat; stets stehen die Wellen des Rotorstromes nicht fest, sondern gleiten langsam. Sobald sich ein Brummen zeigt, verschiebt sich der Rotor rückwärts um eine halbe Drehung, der Strom im Rotor wechselt sein Vorzeichen und die ihn darstellende Curve wird symmetrisch zu jener, wobei als Symmetrieaxe die Linie der Zeit dient.

**Lauf bei halbem Synchronismus.**  $V = 120$ ,  $I_1 = 50$ ,  $I_2 = 40$ . Der Statorstrom zeigt nur eine Welle, Fig. 5, während der Rotorstrom, Fig. 6, zwei Wellen

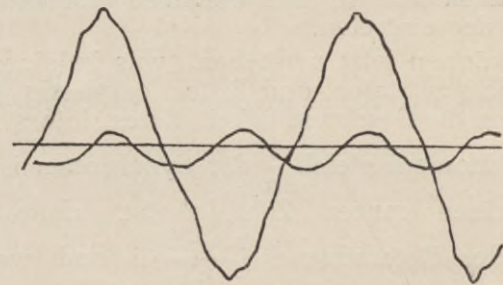


Fig. 2.

aufweist, die einander gleich, aber von entgegengesetztem Vorzeichen sind. Betrachtet man diesen letzteren Strom auf dem vor den Oscillographen gehängten Glase, so hat man nicht dasselbe Bild, als wenn man photographiert. Tatsächlich, wie bekannt, werden zwei Perioden von den Lichtstrahlen getroffen, während die dritte durch die Rückkehr des Spiegels abgelenkt ist, die vierte und fünfte sind dann wieder getroffen u. s. w. Man sieht infolge des zurückbleibenden Lichteindruckes auf der Retina gerade und ungerade Wellen sich überdecken, so dass der Rotorstrom sich in symmetrischer Gestalt

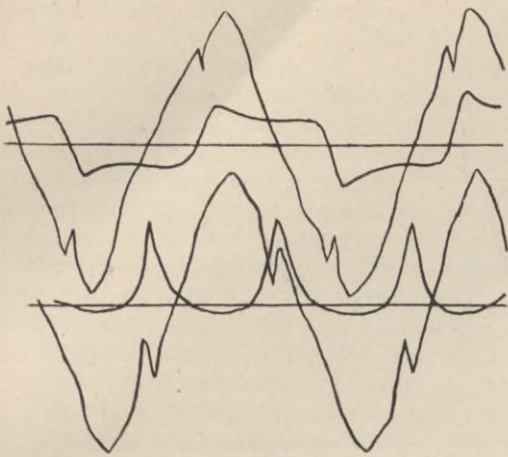


Fig. 3 u. 4.

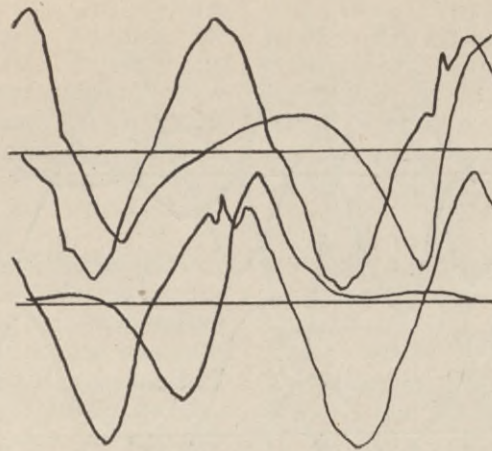


Fig. 8 u. 9.

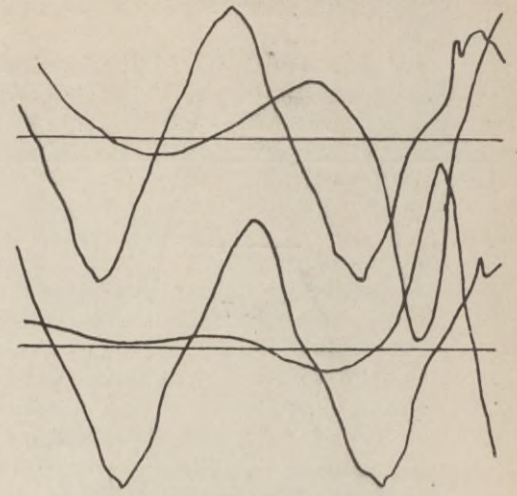


Fig. 10 u. 11.

präsentiert, wobei er ein wenig den Eindruck einer schwingenden Seite macht, Fig. 7.

Lauf bei  $\frac{1}{3}$  des Synchronismus.  $V = 117$ ,  $I_1 = 60$ ,  $I_2 = 50$ . Der Statorstrom, Fig. 8, besitzt drei verschiedene Wechsel, die eine fortlaufende Reihe bilden, die wieder ein Hauptwechsel darstellt, d. h. auf die eine Reihe dreier Wechsel folgt eine zweite gleicher Gestalt, aber anderen Vorzeichens. Blickt man in den Oscillographen, so sieht man nur zwei dieser Wechsel; die dritte ist abgelenkt und erscheint nach einem Brummen, weil die erste abgelenkt wird. Das Phänomen scheint demnach für jedes Brummen dreimal geteilt zu sein. Der Rotorstrom, Fig. 9, besitzt in einem gegebenen Moment drei Wechsel, 1, 2, 3, die eine fortlaufende Reihe von zwei identischen Teilen bilden, wobei nach jedem Brummen drei Wellen 1', 2', 3', den ersteren gleich, aber von verschiedenen Vorzeichen auftreten. Betrachtet man hierbei den Oscillographen, so sieht man nur 1 und 2, darauf nach dem Brummen 2' und 3', darauf 3 und 1, 1' und 2', 2 und 3, 3' und 1', was zusammen sechs ganz verschiedene Anblicke gewährt.

Lauf bei  $\frac{1}{4}$  Synchronismus.  $V = 116$ ,  $I_1 = 68$ ,  $I_2 = 60$ . Der Statorstrom, Fig. 10, umfasst nicht mehr als 2 Wechsel, der Rotorstrom, Fig. 11, besitzt 4 aufeinander folgende Wechsel; die Wechsel 3 und 4 sind gleich und von verschiedenen Vorzeichen gegen die Wechsel 1 und 2. Betrachtet man den Oscillographen, so sieht man, wie sich alle Wechsel einander überlagern, wobei zuerst 1, 2, dann 4, 1, dann 3, 4 und dann 2, 3 erscheinen; man hat demnach das Bild zweier Saiten, die auf der gleichen Axe schwingen.

Lauf bei  $\frac{1}{5}$  Synchronismus.  $V = 115$ ,  $I_1 = 71$ ,  $I_2 = 63$ . Der Statorstrom, Fig. 12, setzt sich aus fünf Perioden zusammen, die zwei halbe Reihen von gleicher Gestalt, aber verschiedenen Vorzeichen bilden. Der Rotorstrom

bildet eine Reihe, bestehend aus zwei gleichen Teilen und nur über fünf halbe Perioden reichend.

Lauf bei  $\frac{1}{6}$  Synchronismus.  $V = 115$ ,  $I_1 = 74$ ,  $I_2 = 65$ . Der Statorstrom, Fig. 14, setzt sich aus drei Wechseln zusammen, und im Oscillographen gesehen, gewährt er das Bild wie der Statorstrom bei  $\frac{1}{3}$  Synchronismus. Der Rotorstrom, Fig. 15, setzt sich aus sechs Perioden zusammen, von denen je 2 und 2 gleich, aber von verschiedenen Vorzeichen sind. Betrachtet man den Oscillographen, so sieht man die Perioden 1 und 4 einander überlagert, ebenso 2 und 5, was das Bild einer vibrierenden Saite gewährt, Fig. 16. Man hat demnach drei verschiedene Anblicke, von denen der eine vom anderen immer durch ein Brummen getrennt ist.

Lauf ohne Schlüpfung. Mit dem Versuchsmotor stellte der Lauf bei  $\frac{1}{6}$  Synchronismus eine Eigentümlichkeit dar. Tatsächlich zeigte der Rotor bei allen übrigen Betriebsarten eine gewisse Schlüpfung rückwärts, und wenn man im Oscillographen die Wellen des Rotorstromes beobachtete, konnte man sie langsam über die Platte gleiten sehen; im Gegensatz hierzu glitten die Wellen bei  $\frac{1}{6}$  Synchronismus nicht mehr und erschienen absolut feststehend. Das chronisch auftretende Brummen verschwand gleichzeitig und schien durch ein weniger intensives, aber gleichmässiges Brummen ersetzt zu sein. Bei  $\frac{1}{6}$  Synchronismus ist demnach der Motor synchron. Diese Eigentümlichkeit, welche auf den ersten Blick einzig dastehend erscheint, ist keine Eigenschaft des  $\frac{1}{6}$  Synchronismus, denn ein anderer von uns versuchter Motor hat dasselbe Phänomen bei  $\frac{1}{5}$  Synchronismus gezeigt, und zwar ein Motor, mit dem es nicht möglich war, anders als bei  $\frac{1}{5}$  Synchronismus stabilen Lauf zu erzielen. Meiner Ansicht nach kann man dieses Fehlen der Schlüpfung folgendermassen erklären: Wenn wir uns wieder die Gleichung für die Momentwerte ansetzen

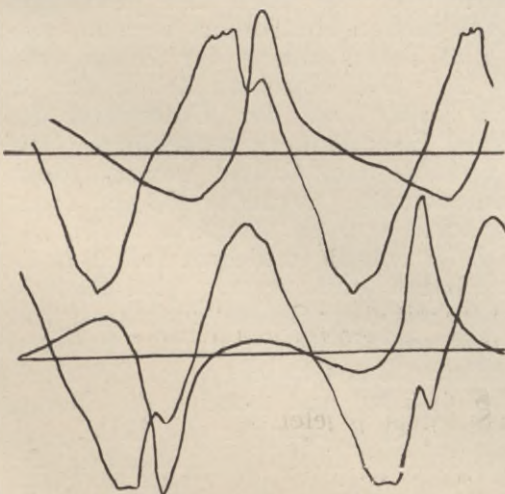


Fig. 5 u. 6.

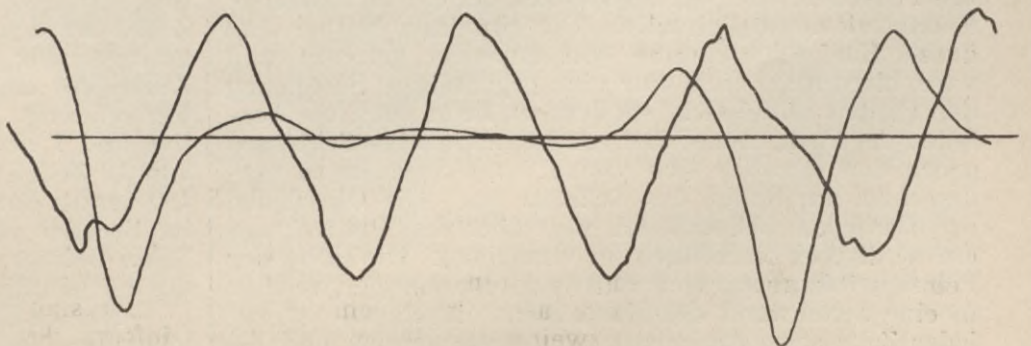


Fig. 13.

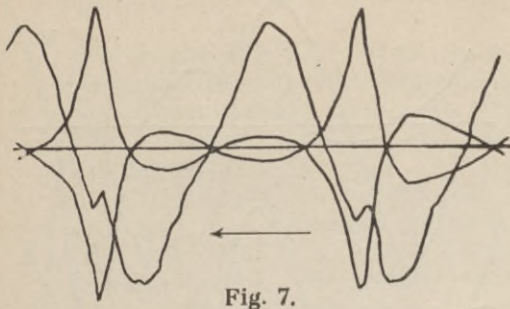


Fig. 7.

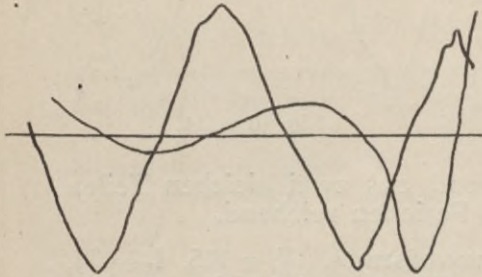


Fig. 12.

$$C_i = h \left[ \cos(\varphi - \varphi') + \cos\left(\frac{2}{n}\omega t - \varphi - \varphi'\right) + \cos\left(\frac{2n+2}{n}\omega t - \varphi - \varphi'\right) + \cos(2\omega t - \varphi + \varphi') \right],$$

so sehen wir, dass, sobald  $n$  genügend gross ist, der Ausdruck für die Frequenz  $\frac{2}{n}$  der des Statorstromes eine sehr grosse Periode hat, die dasselbe Zeichen während einer halben Umdrehung des Rotors beibehält und deren Maximum unabhängig von den Phasen  $\varphi$  und  $\varphi'$  ist. Wenn der Rotor mit genau  $\frac{1}{n}$  Synchronismus läuft, wird er unter dem Einfluss dieses wechselnden Gliedes eine balancierende Bewegung von einer zur anderen

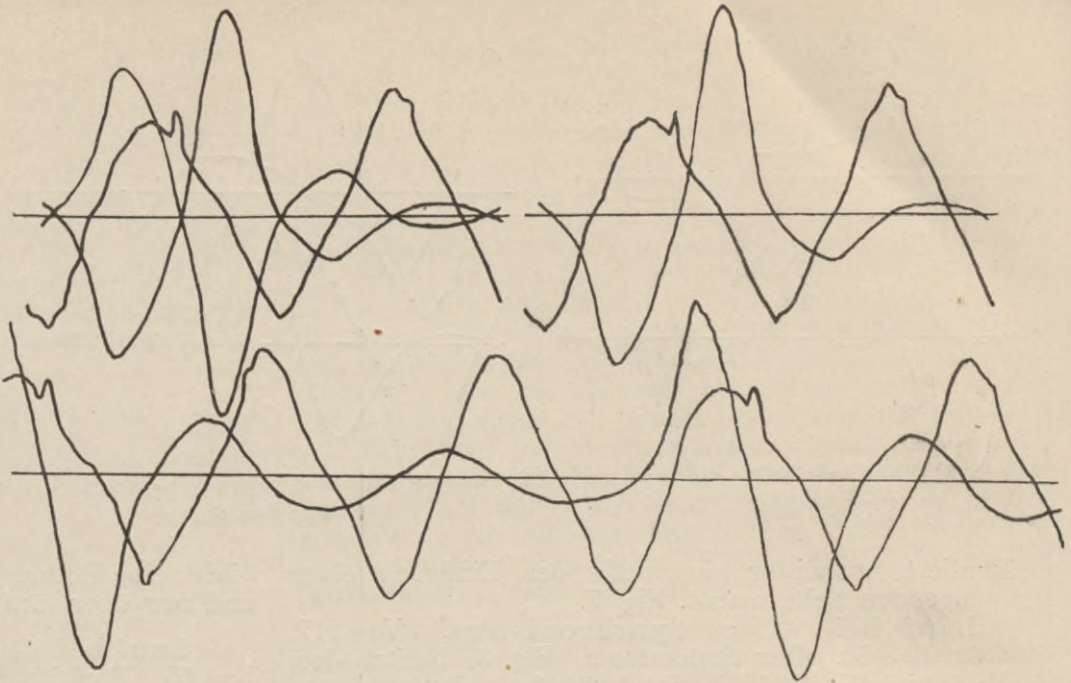


Fig. 14, 15 u. 16.

Seite seiner mittleren Stellung ausführen. Oder wenn der Motor sich genau mit  $\frac{1}{n}$  Synchronismus dreht, dann ist der Mittelwert  $h \cos(\varphi - \varphi') = 0$ . Da der Motor in einem gegebenen Moment anfangen kann, nach vorn zu schlüpfen, ist es notwendig, dass das wechselnde Glied dem entgegendrückenden überlegen sei, nämlich dem Glied der mechanischen Verluste, das abnimmt mit steigendem  $n$ . Wenn diese Bedingung verwirklicht ist, kann der Rotor eine oscillatorische Bewegung um seine mittlere Lage ausführen, eine Bewegung, derzufolge in der Rotorwicklung ein dynamisch induzierter Strom fliesst:  $\varphi$  und  $\varphi'$  werden in der Art beeinflusst, dass der Mittelwert von  $\cos(\varphi - \varphi')$  verschieden von 0 ist und der ganze Mittelwert positiv bleibt.

## Das System Leitner-Lucas zur elektrischen Beleuchtung der Züge.

Adolf Prasch.

(Fortsetzung von S. 525.)

Die Accumulatoren sind den besonderen Anforderungen der Zugsbeleuchtung eigens angepasst und wurde diesbezüglich eine eigene Type geschaffen. Die positiven Platten sind von der Plautétype, die negativen hingegen mit Paste ausgefüllt. Die Platten werden in mit Blei ausgekleideten, schwalbenschwanzförmig gefügten Kästen aus Teakholz eingestellt. Der Deckel wird mittelst Bolzenschrauben festgehalten und durch eine eingelassene Weichgummiplatte abgedichtet. Vorkehrung ist getroffen, dass die Gase nach aussen abgeführt werden, aber ein Ausspritzen der eingeschlossenen Flüssigkeit unmöglich wird. Die einzelnen Platten sind durch Hartgummikämme von einander getrennt und wird hierdurch nicht nur eine gegenseitige Berührung der Platten unmöglich, sondern es kann auch ein Ausfallen der Paste ebensowenig Anlass zu inneren Schlüssen geben und sammelt sich solche, ohne Schaden zu verursachen, am Boden des Gefässes an. Die Oberfläche der Flüssigkeit befindet sich weit über den Platten, um ein häufigeres Nachfüllen zu vermeiden. Die Höhe der Flüssigkeit kann an einem Flüssigkeitsstandzeiger, welcher in eine Seitenwand des Holzkastens eingelassen ist, bei jeder Zelle stets von aussen abgelesen werden und ist zu dessen genauer Bestimmung eine Scala auf die

Aussenwand gemalt. Auf der gleichen Seite der Zelle wird eine andere Glasröhre sichtbar, in welcher sich weisse oder gefärbte Perlen befinden, deren jeweilige Stellung das spezifische Gewicht der Säure anzeigt. Es kann sohin jede Zelle, sowohl in Bezug auf die vorhandene Flüssigkeitsmenge, als auch den jeweiligen Stand der Ladung, von aussen kontrolliert werden, was für die Erhaltung und Untersuchung der Zellen von sehr grossem Werte ist. Die einzelnen Zellen sind in einem gemeinsamen Kasten an der Unterseite des Wagenrahmens mittelst Eisenbändern aufgehängt. Die Zellen werden in verschiedener Grösse erzeugt, doch gelangen für die Beleuchtung normaler Wagen meist Zellen mit einer Capacität von 180 Ampèrestunden zur Verwendung. Jede Zelle enthält in diesem Falle 6 positive und 7 negative Platten und vermag eine Batterie von 12 Zellen Lampen mit einer Gesamtleuchtkraft von 180 Kerzen durch 8 und von 270 Kerzen durch 5 Stunden im Brennen zu erhalten. Das Gewicht einer Zelle mit Säure beträgt hierbei 44,5 kg und beträgt die Menge des eingefüllten Elektrolytes 6 Liter für die Zelle.

Für die Betriebssicherheit dieser Einrichtung spricht folgender Versuch: Zwei Wagen der Great Western Railway wurden mit der selbsttätigen Zugsbeleuchtungs-

einrichtung von Leitner Lucas eingerichtet und sodann alle Teile derselben, welche irgend einer Wartung bedurft hätten, versiegelt bzw. plombiert, so dass ein Eingriff während der Versuchszeit sofort erkannt werden konnte. Diese Wagen wurden sodann dem Verkehr übergeben und liefen ununterbrochen durch drei Monate, wobei der eine Wagen 40400, der andere Wagen 38200 km zurücklegte. Die Beleuchtung der Wagen war bei Abschluss der Versuche eine ebenso gute wie zu deren Beginn und arbeiteten alle Apparate zufriedenstellend, so dass sowohl eine ausreichende Energie-Aufspeicherung stattfand, als auch die Lampen mit ausreichendem Strom versorgt wurden. Die Batterien hatten nur sehr wenig elektrolytische Flüssigkeit verdampft, was an dem Flüssigkeitsstandzeiger von aussen sofort gesehen werden konnte. Sie wurden während der Zeit des 12wöchentlichen Versuches durch keine andere Quelle als die unter dem Wagen aufgehangene Dynamomaschine, deren Gehäuse gleichfalls versiegelt war, aufgeladen. Die Batterien waren während der ganzen Versuchszeit weder erschöpft, noch hatte die Beleuchtung ein einziges Mal versagt.

Nach Abnahme der Siegel in Gegenwart von Vertretern der Eisenbahngesellschaft und der Fabrikanten wurden alle Apparate auf das eingehendste untersucht und in so guter Verfassung befunden, dass die Wagen sofort wieder in den Verkehr gesetzt wurden. Selbst die Schmiervasen enthielten noch ausreichend Öl für einen weiteren dreimonatlichen Betrieb.

Die Dynamomaschine, deren Höchstleistung mit 2,5 K.W. bemessen war, hatte im vollen Betriebe nur 1,3 K.W. abzugeben. An Beleuchtungskörpern waren in jedem Wagen vorhanden: 12 zehnerkerzige Aluminiumlampen mit 1,7 bis 2 Watt Energieverbrauch für die Kerze, ferner 10 zwölfkerzige und 8 achtkerzige Kohlenfadenlampen mit einem Verbrauch von 3 Watt für die Kerze. Die Batterie hatte eine Capacität von 180 Ampèrestunden und betrug deren Klemmenspannung im Mittel 23 Volt.

Das System erscheint nach dem Vorhergehenden nicht nur auf das Beste durchdacht und in allen seinen Einzelheiten auf das sinnreichste ausgestaltet, sondern auch, wie der Versuch lehrt, praktisch vollkommen brauchbar.

## Physikalische Rundschau.

### Elektrochemie.

Es ist eine bekannte Tatsache, dass wir mit fortschreitender Dichte der Bevölkerung zu immer ausgedehnterer und intensiverer landwirtschaftlicher Ausnutzung des Bodens gezwungen werden und dass diese gesteigerte Inanspruchnahme des Bodens dazu nötigt, demselben künstlich diejenigen Stoffe zuzuführen, deren er zur Ermöglichung des Pflanzenwachstums bedarf. Zu diesen Stoffen gehört vor allem der Stickstoff, aber nicht in Form des reinen oder mit Sauerstoff gemischten Gases, wie wir ihn in der atmosphärischen Luft besitzen, sondern in Gestalt von salpetersauren Salzen und von Ammoniak. Diesen Stickstoffbedarf decken die meisten Culturländer durch Einfuhr von Salpeter, besonders aus Chile, und zwar hat diese Einfuhr im Jahre 1905 in Deutschland betragen 0,5 Millionen Tonnen. Der Gesamtverbrauch von Chilesalpeter betrug im Jahre 1900 1,3 Millionen Tonnen und im Jahre 1905 schon 1,5 Millionen. Von letzteren entfielen auf Europa für Bodendüngung etc. 920000 Tonnen und für die chemische Industrie 200000 Tonnen. Die Kosten der Landwirtschaft allein für Chilesalpeter betragen pro 1905 184 Millionen Mark; ausser dem Salpeter aber wurden in Europa noch 500000 Tonnen schwefelsaures Ammoniak verbraucht.

Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, dass ungeheure Mengen von salpeter- und ammoniakhaltigen Verbindungen für alle Culturländer Bedürfnis sind, und an sich lockt schon der grosse Bedarf an einem derartigen Material, das bisher ausschliesslich als Naturproduct geliefert wurde, zu einem Versuch der künstlichen Darstellung desselben, um so mehr als das Rohmaterial, der Stickstoff selbst in unbegrenzter, den Bedarf weit übersteigender Menge in unserer Atmosphäre sich darbietet. So wurde z. B. der gesamte Stickstoffbedarf, den Deutschland im Jahre 1900 hatte, und den es durch Einfuhr decken musste, aus der Atmosphäre zu entnehmen sein, die sich über 1,4 Hectar Erdoberfläche befindet!

Aber nicht diese verlockende Perspective, aus einem solch reichlichen und billigen Rohmaterial, wie es die Atmosphäre ist, den grossen und wertvollen Bedarf an Stickstoffverbindungen zu decken, veranlasst allein unsere Industrie und Technik, der Gewinnung der Stickstoffverbindungen aus der Luft näher zu treten, sondern eine ziemlich einfache Calculation, die auf Grund der Angaben unserer Geologen über die Salpeterlager in Chile ergibt, dass sie in etwa 30 Jahren erschöpft sein werden. Es ist also nicht nur die Aussicht auf Gewinn, sondern eine Lebensfrage für unsere gesamte Landwirtschaft und die chemische etc. Industrie, die zu den neuerlichen Bemühungen betr. Stickstoffgewinnung den Anlass giebt. Zu der Lösung dieser eminent wichtigen Frage arbeiten Wissenschaft und Technik bei uns und anderwärts Hand in Hand, und die allseitige Beleuchtung derselben

vom beiderseitigen Standpunkt war auf die Tagesordnung der diesjährigen XIII. Hauptversammlung der deutschen Bunsengesellschaft für angewandte physikalische Chemie, die vom 21. bis 24. Mai in Dresden stattfand, gesetzt. Diese für uns sehr interessanten Verhandlungen referieren wir im folgenden; die oben angeführten Zahlen sind dem ersten Vortrag auf dieser Versammlung von F. Foerster-Dresden entnommen, der die einleitenden Uebersichten bot unter dem Titel „Was bedeutet Activierung von Stickstoff“. (cf. z. B. Z. f. Elektroch. 12, p. 525ff., 1906.)

Unsere atmosphärische Luft besteht, wie wir alle wissen, aus etwa 79% (Volumen-) Stickstoff und im übrigen aus nahezu reinem Sauerstoff. Wir können den Sauerstoff der Luft mit Leichtigkeit entziehen und in Verbindung mit den verschiedensten Körpern bringen, indem wir einfach eine Verbrennung einleiten, die, einmal begonnen, solange fort dauert, bis Brennmaterial oder Sauerstoff erschöpft ist; dieser Process erzeugt Wärme, und diese ist es, welche immer neue Mengen zur Verbrennung bringt. Bei einem derartigen Vorgang bleibt, wenn etwa ein abgeschlossenes Luftquantum zur Verwendung gelangt, der Stickstoff der Luft unverändert zurück. Dieses Verhalten des Stickstoffs steht im Gegensatz zu dem der übrigen Körper, die mit Sauerstoff sich vereinigen lassen: diese würden unter den angegebenen Verhältnissen lebhaft, z. T. unter Explosion, sich entzünden, d. h. mit dem Sauerstoff sich vereinigen. Der Schluss, dass Sauerstoffverbindungen des Stickstoffs nicht vorhanden wären, ist daraus nicht zu ziehen, vielmehr kennen wir eine ganze Anzahl solcher, in welcher der Stickstoff in verschiedenen Graden mit dem Sauerstoff verbunden (oxydiert) ist. Die wichtigste Stickstoff-Sauerstoffverbindung ist die Salpetersäure, die aus dem höchsten Oxyd des Stickstoff ( $N_2O_5$ ) und Wasser besteht. Dargestellt wird sie technisch aus den salpetersauren Salzen, die sich in der Natur finden und von denen wir oben das verbreitetste, den Chilesalpeter, schon erwähnt haben. In der Technik findet die Salpetersäure ausgedehnte Anwendung bei der Herstellung von Sprengstoffen aller Art, Nitroglycerin, Schiessbaumwolle, Pikrinsäure u. a., sowie bei der Verarbeitung der Teerproducte (Anilin-Industrie). Dass die salpetersauren Salze ein unentbehrliches Hilfsmittel der Landwirtschaft geworden sind, haben wir oben durch Zahlenangaben erwähnt.

Die den verschiedenen Oxydationsstufen des Stickstoffs entsprechenden Verbindungen lassen sich verhältnismässig leicht in einander überführen. Bei hoher Temperatur zerfällt z. B. Bleinitrat (salpetersaures Blei) leicht; es bildet sich aus der Salpetersäure durch Abgabe von Sauerstoff die sogenannte Untersalpetersäure (Stickstoffdioxyd  $NO_2$ ); diese lässt sich weiter zersetzen in der Hitze unter abermaliger Abgabe von Sauerstoff zu

Stickoxyd. Dieses letztere nimmt aber, abgekühlt, sofort aus der Luft wiederum Sauerstoff auf und bildet das Dioxyd, welches unter Wasser- und Sauerstoffzusatz leicht wiederum in die wässrige Salpetersäure sich zurückverwandeln lässt. Wir erkennen daraus, dass wenn wir irgend eine der genannten Stickstoffsauerstoffverbindungen herstellen könnten, alle anderen leicht daraus abgeleitet würden. Aber nur das Stickoxyd ist in der Hitze beständig, und so wird nur dieses durch unmittelbare Stickstoffverbrennung (Oxydation), die bei hoher Temperatur stattfindet, zu erhalten sein.

Es ist schon von Bunsen beobachtet worden, dass bei Explosionen, die in Luft stattfinden, sich Stickoxyd (und nachher Dioxyd) bilden. Der Grund dafür ist, dass bei der durch die Explosion entstehenden hohen Temperatur eine directe Vereinigung von Stickstoff und Sauerstoff stattfindet, und man pflegt diese Wirkung hoher Temperaturen damit zu bezeichnen, dass man sagt, der Stickstoff wurde durch sie „activiert“, d. h. also zu chemischen Verbindungen geneigter gemacht. Wir kennen aber auch einen andern Weg, solche hohen Temperaturen zu erzeugen, nämlich die elektrischen Entladungen, und diese vermögen in der Tat ebenfalls die Activierung des Stickstoffs zu bewirken, wie diesschon 1780 von Cavendish (und Priestley) festgestellt worden ist. Sie liessen in einer Flasche, die mit Luft gefüllt war, elektrische Funkenentladungen übergehen und fanden darin in der Tat Stickstoffoxyde gebildet.

Wir sind heute in der Lage, durch starke elektrische Entladungen derartige Temperaturen dauernd zu erzeugen, die im Stande sind, den Stickstoff der Luft mit dem Sauerstoff derselben direct zu vereinigen, d. h. zu verbrennen. Werden z. B. zwei Eisenspitzen auf einige Entfernung einander genähert und bei etwa 110 Volt und 2 Ampère Entladungsfunken erzeugt, so sieht man, dass zwischen den Spitzen durchgeblasene Luft nach dem

Passieren der Funkenstrecke braun gefärbt ist, d. h. sie enthält ziemliche Mengen Stickstoffdioxyd ( $\text{NO}_2$ ). Leitet man dieses Gas mit einem Luftüberschuss in Wasser, so erhält man direct Salpetersäure. In der Funkenstrecke verbrennt der Stickstoff unter Flammenbildung, doch ist dieser Flamme, damit sie nicht sofort erlöscht, stets neue Energie zuzuführen, da sie im Gegensatz zu anderen Flammen nicht Wärme erzeugt, sondern solche verbraucht. Dies ist der eine Weg, auf dem wir den Stickstoff „activieren“, d. h. zur Vereinigung mit Sauerstoff geeignet machen können.

Ein anderer Weg ist ebenfalls schon länger bekannt, der den Stickstoff der Luft zur chemischen Verbindung mit andern Elementen zu bringen vermag. Es giebt nämlich eine Reihe von Körpern, z. B. Bor, Titan, Magnesium, Calcium u. a., die, wenn sie auf Rot- bzw. Weissglut erhitzt werden, aus der Luft ebenfalls Stickstoff aufzunehmen und zu binden vermögen; sie vereinigen sich bei der genannten Temperatur mit dem Luft-Stickstoff zu sogenannten Nitriden. Ein derartiges Nitrid zersetzt sich, in Wasser gebracht, mit diesem zu Ammoniak, einer Verbindung von Wasserstoff und Stickstoff, neben der Salpetersäure der wichtigsten Stickstoffverbindung.

Neuerdings ist von Frank und Caro gezeigt worden, dass das bekannte — ebenfalls auf elektrischem Wege gewonnene — Calciumcarbid bei Erhitzung auf ungefähr  $1000^\circ$  ganz bedeutende Mengen von Luftstickstoff aufzunehmen im Stande ist, und auf diese Entdeckung ist ein weiteres Verfahren gegründet worden, mit dem im grossen der Luftstickstoff gewonnen und weiter verarbeitet werden kann. Auch hier wird durch Zersetzung mit Wasser aus dem Kalkstickstoff Ammoniak gewonnen.

Wir wollen im folgenden die einzelnen Verfahren näher besprechen, ebenso wie die technischen Anlagen zu ihrer Ausübung. R.

## Kleine Mitteilungen.

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

### Elektrotechnik.

\* **Elektromotoren mit eingebautem Anlasswiderstand.** Die compendiöse Vereinigung von Elektromotoren mit Vorgelegen durch directen Anbau dieser an jene hat man schon seit Jahren ausgeführt. Bei der im nachfolgenden beschriebenen, von den

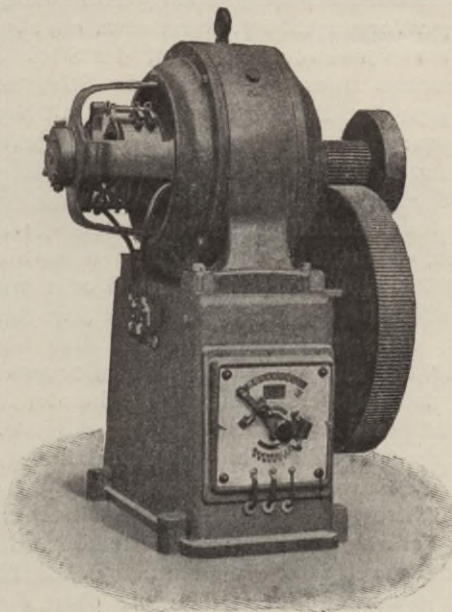


Fig. 1.

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerken, Frankfurt a./M., kürzlich auf den Markt gebrachten Construction, sind Motor, Vorgelege und Anlassapparat zu einem einheitlichen Ganzen verbunden.

Wie die Abbildung zeigt, wird der Innenraum des Sockels, der den Motor und das Vorgelege trägt und dessen Dimensionen

durch das grosse Zahnrad bestimmt sind, dadurch nutzbar gemacht, dass Anlass- und Regulierwiderstand in ihm untergebracht sind, während die Contactbahn an der Aussenseite des Sockels auf einer Marmorplatte montiert ist.

Der in der Fig. 1 abgebildete Gleichstrommotor hat eine Leistung von 9 PS, seine Tourenzahl kann in den Grenzen von 1:2 variiert werden. Zahnradverkleidung und Schutzdeckel für den Anlasser sind abgenommen.

Solche Motore sind von oben genannter Firma u. a. für Blankziehbänke geliefert worden. Zu diesem Zwecke wird an der Motorwelle eine in der Abbildung sichtbare, eiserne Schwungscheibe angebracht, welche die beim Betriebe der Ziehbank auftretenden Stösse aufnehmen soll.

Die besprochene Construction ist selbstverständlich nicht auf Gleichstrommotore beschränkt, sondern kann in gleicher Weise bei Drehstrommotoren angewendet werden.

Um etwaiges Einschalten des Motors von Unberufenen zu verhindern, kann der Anlasser auch derart im Sockel montiert werden, dass auch Contactbahn und Handgriff innerhalb des Sockels liegen und mit einer Tür verschliessbar sind. W.

### Maschinenbau.

\* **Universal-Metallbearbeitungsmaschine von E. F. Delamare-Deboutteville in Rouen.** Eine äusserst interessante Lösung der schwierigen Aufgabe einer Universal-Metallbearbeitungsmaschine tritt uns in der durch Fig. 1 in senkrechtem Schnitt dargestellten Construction obengenannter Firma entgegen. Als Vorzug dieser Maschine ist anzugeben, dass dieselbe bei geringer Raumbeanspruchung und möglicher Freiheit für das Werkstück folgende Arbeiten zulässt: Drehen, Hobeln, Fräsen, Bohren, Gewindschneiden und schliesslich auch Teilen mit genügender Genauigkeit. Die Maschine hat an der vorderen Seite des Ständers A die Werkzeuge und Aufspanvorrichtungen für das Werkstück, an der hinteren die Betriebsmechanismen. Der Arbeitstisch B wird

an den Ständer A angeschraubt, während der Werkzeugträger C in den Auslegern D geführt ist. Der Antrieb geht von der Stufenscheibe E aus. Diese leitet die Bewegung durch Kegel- und Stirnräder nach zwei Richtungen. Die erstere Drehung wird mittelst der Kegelräder F und G auf den Werkstisch, die andere durch Stirnräder H bzw. I auf den Werkzeugträger übertragen. Das Werkzeug wird entweder in den Halter K oder an der Spindel L befestigt; der Schlitten C kann auf und nieder bewegt werden. Die senkrechte Bewegung wird bewirkt durch die Verzahnung an der Rückseite M des Schlittens, in welche die Schnecke N eingreift; letztere kann aus- oder eingerückt werden, ein Riegel hält dieselbe aber in ihrer jeweiligen Lage. Während sich der Schlitten C von Hand langsam durch eine unter N angeordnete Sperrklinke heben oder senken lässt, wird eine rasche auf- und niedergehende Bewegung mittelst einer Pleuelstange P erzielt, welche den Schlitten mit der Kurbelscheibe O verbindet. Die Pleuelstange ist sowohl an C wie an O verstellbar. Der Werkstisch B ist in der Wagerechten geradlinig nach zwei Richtungen beweglich und ausserdem drehbar. Die Verschiebung auf der Bank geschieht einmal langsam durch eine Schraube R und dann schnell durch die Kurbelscheibe G, je nachdem man fräsen oder

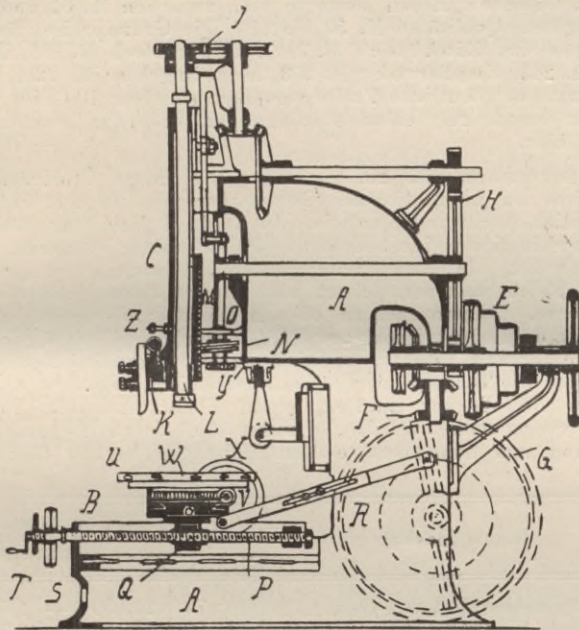


Fig. 8.

hobeln will. Im ersteren Falle werden die beiden Hälften der Mutter Q mittelst eines Excenters gekuppelt, so dass sie sich in die Gänge der Schraube P einpressen, welche dann den Werkstisch mitnimmt. Im zweiten Falle wird die Mutter geöffnet, dagegen aber die in ihrer Länge verstellbare Pleuelstange R in der radialen Nut der Kurbelscheibe festgestellt. Wird die lose Riemscheibe S am oberen Ende der Spindel P mittelst der Kupplung T eingerückt, so bewegt diese eine parallel zur Spindel gelagerte Welle, welche durch Kegelräder die Schraubenspindel antreibt und so die Querbewegung des Tisches bewerkstelligt. Die drehende Bewegung erhält die Planscheibe U durch Schraubenrad und Schnecke V, welche von der Schraubenspindel W aus durch ein- und ausrückbare Stirnräder bewegt wird. Auf der Schnecke V sitzt ferner die Teilscheibe X, deren entsprechend eingeleitete Drehung wieder durch die Schneckengetriebe V auf die Einspannscheibe U übertragen wird. Beim Hobeln erhält der Werkstisch eine rasch hin- und hergehende Bewegung mittelst G und nach jedem Hube eine geringe Seitwärtsbewegung durch ein Gesperre. Beim Bohren und Ausbohren rotiert die Planscheibe U, während das im Stahlhalter K befestigte Werkzeug unter Einwirkung des Klinkhebels Y niedergeht. Beim Stanzen steht der Werkstisch still, das Werkzeug ist an der Spindel L befestigt. Beim Hämmern erhält der Werkstisch die eine oder die andere geradlinige Bewegung: Das Werkzeug sitzt an K fest und erhält eine rasche

auf- und niedergehende Bewegung durch O und deren Pleuelstange; dasselbe stützt sich mit seinem oberen Ende auf den Anschlag Z. Bei Façonieren wird die Fräse an L befestigt und der Werkstisch dem zu fräsenden Profil entsprechend bewegt. Beim Teilen wird die Planscheibe U durch die Teilscheibe X in Bewegung gesetzt und das Werkzeug an einem Nebensupport angebracht.

A. Johnen.

### Ausstellungen.

E. Green & Son, Limited, 2 Exchange Street, Manchester, und Wakefeld. Die bekannte Economiser-Fabrik hat auf der internationalen Ausstellung Tourcoing in Nordfrankreich den „Grand Prix“ erhalten. Hiermit wird die Zahl der hohen Auszeichnungen von Ausstellungen aus allen Teilen der Erde wieder um eine vermehrt.

Die deutsche Holz- und Holzconservierungs-Industrie auf der Mailänder Ausstellung. Wie wir hören, hat die bekannte Firma Gebr. Himmelsbach in Freiburg i. B., Grossholzhandlung und Holzimprägnierwerke, deren Specialität die Erzeugung und Imprägnierung von hölzernen Eisenbahnschwellen, Telegraphenstangen und Leitungsmasten bildet, von dem Preisgericht der internationalen Ausstellung in Mailand für die Darstellung ihres Industriezweiges, mit der sie sich an jener beteiligte, in dem „Grossen Preis“ die höchste Auszeichnung erhalten. Die im eigenen Pavillon untergebrachte Darstellung, die im wesentlichen aus einer Sammlung von imprägnierten Telegraphenstangen, Leitungsmasten und Eisenbahnschwellen verschiedener Dimensionen und Profile bestand, hatte das Wesen, die Wirkung und die Wichtigkeit der Holzconservierung in ihrer Anwendung für die Bedürfnisse des Eisenbahn- und Elektrizitätswesens in vorzüglicher Weise zu veranschaulichen, zugleich aber auch die Bedeutung der Firma Gebr. Himmelsbach auf diesem Gebiete der Industrie zu wirkungsvollem Ausdruck zu bringen gewusst.

### Recht und Gesetz.

Die Provision des stillen Vermittlers „unsittlich“! J. C. C. Das Oberlandesgericht Dresden hatte folgenden strittigen Fall zu entscheiden:

Es handelte sich um Provisionsansprüche eines sogenannten stillen Vermittlers, der sich einem Maschinenfabrikanten gegenüber bereit erklärt hatte, gegen eine Provision von 5% seinen Freund zu veranlassen, einen beabsichtigten Maschinenkauf bei diesem Fabrikanten zu vollziehen. Der Fabrikant sicherte dem Vermittler die beanspruchte Provision schriftlich zu, weigerte sich aber nach erfolgtem Verkauf, dieselbe zu zahlen, da der Vermittler keine eigentliche vermittelnde Tätigkeit ausgeübt habe.

Das Gericht gab dem Fabrikanten Recht, aber nicht etwa deshalb, weil der Vermittler nichts getan hätte, um den Kauf herbeizuführen, sondern weil er seinen Freund eines Vermögensvorteils halber zugunsten des Fabrikanten beeinflusst habe, ohne den Ersteren darüber aufzuklären, dass er für seine Bemühungen von seiten des Letzteren honoriert würde. Diese Handlungsweise, die Beeinflussung des Freundes unter „Missbrauch des erschlichenen Vertrauens“ betrachtet der Gerichtshof als eine Täuschung und unsittliche Handlungsweise. Dementsprechend sei der zwischen dem Lieferanten und dem Vermittler geschlossene Vertrag als gegen die guten Sitten verstossend nichtig und der Anspruch des Vermittlers unberechtigt.

Das Urteil erscheint sehr stark anfechtbar. Jedenfalls aber zeigt es eine gewisse Weltfremdheit. Die Tätigkeit des „stillen Vermittlers“ ist heute eine derart ausgebreitete, dass sie in vielen Branchen zur Sitte geworden ist. Was aber einmal Sitte ist, kann nicht mehr als „unsittlich“ betrachtet werden. Als unsittlich wäre die Handlungsweise des Vermittlers nur dann zu bezeichnen, wenn ihm bewusst gewesen wäre, dass der auf seine Empfehlung hin von seinem Freund vollzogene Kauf ein ungünstiger und unvorteilhafter sei, so dass diesem Freund dadurch ein Vermögensnachteil entstehen müsse, mit anderen Worten, wenn er durch seine Empfehlung seinen Freund eines persönlichen Vorteils halber geschädigt hätte. Dies ist jedoch weder von irgend einer Seite nachgewiesen, noch behauptet

worden. Der Vermittler kann aber mit der Empfehlung des betreffenden Fabrikanten, wenn er dessen Fabrikate als erstklassige und deren Preise als angemessen erachtete, seinem Freund einen wirklichen Freundschaftsdienst geleistet haben. Für diesen seinem Freund geleisteten Dienst hat er keinerlei Entschädigung beansprucht. Wenn er aber damit auch gleichzeitig dem Fabrikanten einen Dienst erwiesen hat, so ist es doch nicht als unsittlich zu bezeichnen, sich von dem Letzteren eine kleine Vergütung für den geleisteten Dienst gewähren zu lassen. Die Vermittlungsprovisionen, ob dieselben nun einem Reisenden, einem officiellen Agenten oder — in bescheidenen Grenzen — einem stillen Vermittler gezahlt werden, sind Verkaufsspesen, welche in den Preis calculiert sind. Dieser Preis

ist in jedem reellen Geschäft auch dann der gleiche, wenn der Käufer sich an den Fabrikanten direct wendet. „Unsittlich“ wäre es, wenn ein Fabrikant die eingesparte Vermittlungsprovision bei directem Kauf dem Käufer am Preis der Ware abrechnen wollte.

Zum Schluss noch ein paar Fragen: Wurde der Vermittler denn von dem Reflectanten gefragt, ob er Provisionen beziehe? Jedenfalls nicht. Beide Teile haben diesen Punkt höchstwahrscheinlich gar nicht berührt. Soll nun der Vermittler unaufgefordert darauf aufmerksam machen, dass er Provision von dem Verkauf beziehe? Und handelt er „unsittlich“, wenn er dies nicht tut?

Hoffentlich findet das Urteil eine gründliche Revision.

## Handelsnachrichten.

\* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 28. 11. 1906. Das Geschäft erhält sich in den Vereinigten Staaten auf einer Höhe, wie es sie noch nie vorher erreicht hat. Besonders bleibt für Roheisen die Nachfrage ausserordentlich lebhaft und die Riesenerzeugung ist nicht imstande, den Bedarf zu befriedigen, so dass andauernd grosse Bestellungen nach England gehen. Ein Teil der Käufe für das 2. Halbjahr 1907 werden zwar als speculativ angesehen, aber dies hindert nicht, dass die Tendenz fortgesetzt nach oben liegt. In Fertigwaren ist der Verkehr ebenfalls sehr gross. Die Werke sind bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit mit Aufträgen versehen, die Lieferfristen dehnen sich aus. So erscheint die Lage denn durchaus günstig. Vereinzelt werden zwar noch immer Zweifel an ihrer längeren Dauer ausgesprochen, vorläufig deutet ja nichts darauf hin, dass eine Aenderung zum Schlechteren demnächst zu erwarten sei.

In England herrschte in der letzten Berichtszeit ebenfalls sehr lebhafter Verkehr. Die günstigen Nachrichten aus Amerika, die Beendigung des Ausstandes am Clyde trugen mit dazu bei, eine sehr vertrauensvolle Stimmung hervorzurufen. Allerdings zeigten sich die Verbraucher von Roheisen im Verlauf des Geschäftes etwas zurückhaltender, da durch speculative Käufe die Notierungen stark in die Höhe gingen, an eine weitere Dauer des sehr regen Verkehrs wird aber allgemein geglaubt. Die Hersteller von Fertigwaren sind sehr gut beschäftigt, die Preise zeigen steigende Richtung.

Der französische Markt verbleibt in seiner günstigen Verfassung. Der innere Verbrauch hat eine sehr bedeutende Höhe erreicht, auch vom Auslande mehrte sich die Nachfrage, und so ist es selbst immer möglich den Anforderungen gerecht zu werden und dehnen die Lieferfristen sich aus. Die Aufwärtsbewegung setzt sich langsam, aber unaufhaltsam fort, so dass der Verdienst im allgemeinen ausreichend ist.

Recht günstig entwickelt sich auch in Belgien das Geschäft. Die Preise konnten durchweg so weit gesteigert werden, dass sie lohnenden Gewinn belassen, die Nachfrage ist aber eher dadurch angeregt worden. Die Roheisenhersteller können den Anforderungen nicht voll genügen, desgleichen bleibt Halbzeug knapp, und dies erweist sich für die Verbraucher vielfach als störend. Die Constructionswerkstätten verfügen über einen derartigen Auftragsbestand, dass sie neue Bestellungen nur annehmen, wenn sehr lange Lieferfristen bewilligt werden.

In Deutschland erhält sich die um diese Zeit kaum je dagewesene Regsamkeit des Geschäfts. Noch werden nicht durchweg Preise erzielt, die als sehr lohnend zu bezeichnen sind, doch ist dies den sich fortgesetztsteigernden Notierungen der Rohstoffe zuzuschreiben. Die Beschäftigung der Werke ist sehr gross, die Verbraucher erteilen langfristige Aufträge, so dass vielfach auf Monate hinaus Arbeit gesichert ist. Ein Abflauen der Conjunction steht unter diesen Umständen kaum zu erwarten.

\* **Vom Berliner Metallmarkt.** 28. 11. 1906. Die Aufwärtsbewegung am Kupfermarkt hat in der abgelaufenen Berichtszeit weitere Fortschritte gemacht, und die Lage des Artikels ist eine solche, dass neue Erhöhungen als in Aussicht stehend erachtet werden dürfen. Die Kupfer verarbeitende Industrie stellt immer grössere Anforderungen an den Markt, während die Production kaum imstande ist, mit der Nachfrage gleichen Schritt zu halten. In London notierten Standard per Cassa und 3 Monate £ 102 bzw. 103. Hier waren für Mansfelder A. Raffinaden, die in Eisleben M. 209 bis 212 ab Bahnhof Hettstadt kosteten, M. 217 bis 222, für die englischen Sorten M. 212 bis 217 anzulegen, doch wurde auch über diese Sätze hinausgegangen. Zinn hat gleichfalls angezogen, ohne jedoch in der englischen Hauptstadt seinen höchsten Stand behaupten zu können. Straits per Cassa galten zuletzt £ 196.15, per 3 Monate £ 198, während in Amsterdam der Preis für disponibles Banca auf fl. 120<sup>1</sup>/<sub>4</sub> stieg. Die Berliner Durchschnittssätze schlossen sich der Bewegung in gewissem Umfange an, sie stellten sich auf M. 420 bis 425 für Banca, auf M. 417 bis 422 für die guten australischen Marken und M. 410 bis 415 für englisches Lammzinn. Uebrigens geht die allgemeine Ansicht dahin, das auch bei Zinn die Aufwärtsbewegung noch nicht zum Abschluss gelangt sein dürfte. Blei neigte in London mehrfach zur Schwäche, schliesst

aber über dem alten Stande, nämlich zu £ 19.10 für spanisches und £ 19.15 für englisches Blei. Auch die hiesigen Platznotierungen erfuhr keine sichtbare Aenderung; sie betragen M. 44 bis 47 und M. 41 bis 43 für spanische bzw. geringere Qualitäten. Rohzink zog in London unbedeutend an und brachte je nach Qualität £ 28<sup>1</sup>/<sub>8</sub> und 28. 7. 6. Richtung nach oben bekundeten auch die hiesigen Preise, W. H. v. Giesche's Erben bewegte sich zwischen M. 61 und 63, die weniger guten Qualitäten M. 59 bis 61. Die Grundpreise für Bleche und Röhren sind Zinkblech M. 70<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, Messingblech M. 190, Kupferblech M. 243, Kupferrohr M. 273, Messingrohr M. 220, letzteres beides nahtlos. Sämtliche Preise verstehen sich per 100 Kilo und, soweit nicht besondere Verbandsbedingungen in Frage kommen, netto Cassa ab hier.

— O. W. —

\* **Börsenbericht.** 29. 11. 1906. Die Sorge hinsichtlich der Verhältnisse am internationalen Geldmarkt schien in Berlin diesmal fast gänzlich geschwunden zu sein. In England liess der Status des Centralnoteninstituts eine bedeutende Erleichterung erkennen, auch in Frankreich hat die Anspannung wesentlich nachgelassen, und die deutsche Reichsbank verzeichnet nach langer Pause eine steuerfreie Notenreserve. Da nun auch am offenen Markt insofern eine Besserung eintrat, als der Privatdiscont auf 5<sup>1</sup>/<sub>8</sub>% zurückging und tägliche Darlehen leichter und billiger, nämlich zu 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% erhältlich waren, gestaltete sich die Tendenz ziemlich zuversichtlich, und wenn auch, zum Teil unter New-Yorker Einfluss, gegen Ende vereinzelt Positionslösungen vorgenommen wurden, so waren doch deren Wirkungen nicht stark genug, um nennenswerte Verschiebungen herbeizuführen. Die

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	21. 11. 06	28. 11. 06	
Allgemeine Elektr.-Ges.	212,75	215,50	+ 2,75
Aluminium-Industrie	347,50	357,25	+ 9,75
Bär & Stein	350,25	358,50	+ 8,25
Bergmann El. W.	317,50	324,90	+ 7,40
Bing, Nürnberg, Metall	215,—	216,50	+ 1,50
Bremer Gas	100,—	100,—	—
Buderus	127,—	128,20	— 1,20
Butzke	102,75	102,50	— 0,25
Elektra	79,50	78,25	— 1,25
Façon Mannstädt, V. A.	208,—	209,50	+ 1,50
Gaggenau	117,—	118,25	+ 1,25
Gasmotor Deutz	106,75	107,—	+ 0,25
Geisweider	215,80	217,75	+ 1,95
Hein, Lehmann & Co.	167,50	173,—	+ 5,50
Ilse Bergbau	372,—	371,25	— 0,75
Keyling & Thomas	135,—	138,—	+ 3,—
Königin Marienhütte, V. A.	90,—	94,—	+ 4,—
Küppersbusch	213,75	214,75	+ 1,—
Lahmeyer	140,75	142,25	+ 1,50
Lauchhammer	183,20	181,—	— 2,20
Laurahütte	244,50	245,—	+ 0,50
Marienhütte	117,25	118,—	+ 0,75
Mix & Genest	138,—	140,—	+ 2,—
Osnabrücker Draht	118,—	120,—	+ 2,—
Reiss & Martin	100,—	100,—	—
Rhein. Metallw., V. A.	127,25	123,—	+ 0,75
Sächs. Gussstahl	292,25	292,90	+ 0,65
Schäffer & Walcker	55,75	55,20	+ 0,55
Schlesisch. Gas	168,25	169,—	+ 0,75
Siemens Glas	264,—	269,25	+ 5,25
Stobwasser	21,50	—	—
Thale Eisenw., St. Pr.	134,30	135,75	+ 1,45
Tillmann	104,50	104,—	— 0,50
Verein. Metallw. Haller	220,75	227,—	+ 6,25
Westfäl. Kupferw.	133,—	136,50	+ 3,50
Wilhelmshütte	93,60	91,—	— 3,60



Unternehmungslust wies freilich nur geringen Umfang auf, wie sich dies im Hinblick auf die übrigens glatt verlaufene Regulierung von selbst versteht, und die einzelnen Anzeichen eines lebhafteren Verkehrs sind fast auf das Konto des vorhandenen Deckungsbedürfnisses zu setzen. Am Rentenmarkt fand sich für Russen diesmal nur wenig Vorliebe, die anderen fremden Staatsanleihen erscheinen meist etwas höher, ebenso heimische, die von dem leichteren Geldstande profitierten. Von Bahnen stiegen Kanada auf New-Yorker und Londoner Einfluss recht beträchtlich, doch ging, wie bei den anderen amerikanischen Werten dieser Art, ein Teil der Erhöhungen wieder verloren. Unter den Schiffahrtsgesellschaften stiegen Norddeutscher Lloyd auf Mitteilungen über die Dividendenaussichten. Banken zogen von dem allgemeinen Tendenzwechsel Nutzen; für die österreichischen speziell kam noch Wiener Interesse in Frage. Was Montanpapiere anlangt, so bestand für Eisenactien meist grössere

Vorliebe. Zum grössten Teil bildete die günstige Lage des legitimen Geschäfts den Anlass hierfür, ebenso wurden die vom Stahlwerksverbande beschlossenen Erhöhungen einzelner Beteiligungsziffern als Hausmotiv behandelt, nicht minder auch die Auslassungen, die in der Generalversammlung des Hasper Eisenwerks über die geschäftliche Situation gemacht wurden.

Kohlenpapiere erfreuten sich ebenfalls guter Beachtung, zumal seitens französischer und belgischer Interessenten Kaufaufträge vorlagen. Die vielerörterte Hüttenzechenfrage trat diesmal ziemlich in den Hintergrund. Am Cassamarkt herrschte bei mässigem Verkehr überwiegend Festigkeit. Von Maschinenactien fanden in denen von Schwartzkopf und Humboldmaschinen stärkere Umsätze statt. Allgemeine Elektrizitäts, die allerdings den höchsten Stand nicht behaupten konnten, schliessen gleichwohl infolge des Abkommens der B. E. W. mit der Berliner Commune per Saldo ansehnlich höher. — 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 Reichsanzeiger vom 26. November 1906.)**

**14 d.** Sch. 24 149. Umsteuerung für Kraftmaschinen mittels Wechselschiebers. — Max Schilling, Gelsenkirchen-Schalke. 22. 7. 05.

**20 e.** S. 21 255. Vorrichtung zum Verriegeln und Entriegeln von doppelten Klapptüren an Entladungswagen. — Forges de Douai (Société Anonyme), Paris; Vertr.: C. Gronert und W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 14. 6. 05.

**20 f.** K. 31 228. Bei Notbremsungen als Keilbremse wirkende Radbremse. — Wilhelm Krämer, Gelsenkirchen i. W. 23. 1. 06.

**20 i.** A. 13 051. Elektrisch betriebenes Weichen- und Signalstellwerk. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 6. 4. 06.

— S. 19 570. Zugstabeinrichtung zum Regeln der Zugfolge auf eingeleisigen Bahnen. — Edward Wythe Smith, Chelsea, Engl.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 14. 5. 04.

**20 k.** K. 31 845. Nachgiebige Aufhängung der Fahrdrähte elektrischer Bahnen in Curven. — Koloman von Kandó, Budapest; Vertr.: G. Pieper, H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 18. 4. 06.

**20 l.** C. 13 577. Elektrische Steuerung elektrisch betriebener Eisenbahnzüge mit dauernd laufenden Hilfsmotoren. — Compagnie de l'Industrie Electrique et Mécanique, Genf; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 25. 4. 05.

**21 a.** K. 31 322. Sperrvorrichtung für Linienwähler mit beschränktem Verkehr der Sprechstellen mit dem Amte, bei welcher sowohl die Post- als auch die Hausleitungen mittels Schalter mit dem postanschlussberechtigten Apparat verbunden werden können. — Wenzel Knobloch, Pankow, Mühlentstr. 85. 7. 2. 06.

— K. 32 161. Verfahren zur Uebermittlung telegraphischer Nachrichten mit Hilfe des Heberschreibers über Linien von hoher statischer Capacität. — Isidor Kitsée, Philadelphia; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 30. 5. 06.

**21 e.** T. 10 942. Einrichtung zum Verteilen und Aufspeichern elektrischer Energie. — Alfred Mills Taylor, Birmingham, Engl.; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner und M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 19. 1. 06.

**21 d.** R. 21 889. Anker für Wechselstrommotoren. — George A. Rowe und Rudolf E. Hellmund, Hawthorne, Ill., V. St. A.; Vertr.: Willibald Fuhrmann, Dresden, Ferdinandstr. 10. 14. 11. 05.

— Sch. 25 793. Abnehmbares Polschuhgehäuse für magnetische Maschinen. — Albert Schmidt, Paris; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 9. 6. 06.

**21 e.** H. 39 011. Verfahren und Einrichtung zur Erzielung andauernder funkenloser Contactgebung an Resonanzkörpern. — Hartmann & Braun, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 18. 10. 06.

— K. 33 046. Selbstregelnder Belastungswiderstand zur Strom-, Spannungs- und Leistungsvergleichung; Zus. z. Pat. 163 877. — Dr. Martin Kallmann, Berlin, Kurfürstendamm 40/41. 7. 7. 06.

— W. 25 801. Schalteinrichtung für Elektrizitätszähler. — Arthur Clarence Mc. Williams, Chicago; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 28. 5. 06.

**21 f.** D. 16 378. Verfahren zur Herstellung von im wesentlichen aus Wolfram bestehenden Leuchtkörpern für elektrische Glühlampen. — Deutsche Gasglühllicht, Act.-Ges. (Auer-Gesellschaft), Berlin. 28. 10. 05.

— S. 20 965. Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern für elektrisches Licht aus chemischen Metallverbindungen. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 8. 4. 05.

— W. 22 404. Regelungsvorrichtung für Bogenlampen mit schräg nach unten gerichteten Elektroden. — Reinhold von Wiecken, Riga; Vertr.: Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 21. 6. 04.

**35 a.** J. 8850. Druckknopfsteuerung für elektrisch betriebene Aufzüge. — Henry Charles Edward Jacoby, Harrow, Engl.; Vertr.: H. E. Witt, Pat.-Anw., Hamburg. 27. 12. 05.

— Z. 4964. Vorrichtung bei Bobinenförderung. — August Zöller, Bonn, Königstr. 62. 22. 6. 06.

**46 e.** L. 21 162. Zündkerze für Explosionskraftmaschinen. — Fritz Lilienthal, Wesseling, Bez. Cöln. 2. 6. 05.

— L. 22 057. Carburator für Explosionskraftmaschinen. — Léon Lefebvre, Levallois, Seine; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Berlin SW. 13. 19. 1. 06.

**47 e.** A. 12 924. Einkapselung für Kreuzgelenke; Zus. z. Anm. A. 12 477. — Adler Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer, Frankfurt a. M. 3. 3. 06.

— R. 21 234. Differential-Ein- und Ausrückgetriebe für Reibungskupplungen mit Schraubenanzug. — Alois Riedel, Birkigt b. Tetschen a. d. Elbe; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Görlitz. 9. 6. 05.

**47 g.** R. 22 206. Niederschraubventil. — Carl Ruppel, Höchst a. M. 26. 1. 06.

**47 h.** F. 20 104. Umlaufträger-Wechsel- und Wendegetriebe. — The Ford Motor Company, Detroit, V. St. A.; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 22. 4. 05.

— P. 17 903. Zahnräder-Wechsel- und Wendegetriebe. — Irvin Hiram Pleukharp, Columbus, Ohio, V. St. A.; Vertr.: Wilhelm Giesel, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 28. 11. 05.

**48 a.** L. 22 342. Vorrichtung zur Elektroplattierung von Hohlkörpern, die auf einer drehbaren Welle befestigt sind. — Curt Landsberg & Co., Berlin. 19. 3. 06.

**48 b.** M. 27 687. Verzinkpfanne, bei welcher zwischen der Pfannenwandung und dem das geschmolzene Zink aufnehmenden Einsatzkörper eine Schutzschicht aus geschmolzenem Blei o. dgl. vorgesehen ist. — Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Cöln, und Christian Paul Müller, Düsseldorf, Klosterstr. 98a. 19. 6. 05.

**49 a.** D. 17 256. Windflügelanordnung für elektrisch betriebene Werkzeuge. — William Obed Duntley, Chicago; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 10. 3. 05.

**63 e.** N. 8273. Reibungsgetriebe für Motorfahrzeuge; Zus. z. Pat. 163 274. — Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik „Union“, G. m. b. H., Nürnberg. 14. 2. 06.

**63 e.** L. 21 596. Vorrichtung zum Füllen von Luftreifen. Alfonso George Lavertine und James Edward Mc. Nellan, Johannesburg, Transvaal; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 3. 10. 05.

— S. 22 570. Federnder Radreifen. — Benjamin Coplin Seaton, City of St. Louis, V. St. A.; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 4. 4. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in 14. 12. 00

den Vereinigten Staaten von Amerika vom 26. 5. 05 anerkannt.

**65 a.** E. 10 549. Unterseeboot mit doppelter Wandung. — Raymond d'Equerville, Kiel, Göthestrasse 8. 13. 1. 05.

— G. 20 758. Rettungsapparat für Schiffbrüchige. — Max Gurth, Neuendorf b. Potsdam. 31. 12. 04.

**65 d.** B. 43 394. Vorrichtung zum Ingangsetzen der Gyroskopscheibe bei Torpedos. — E. W. Bliss Company, New York; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 15. 6. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in 14. 12. 00

den Vereinigten Staaten von Amerika vom 17. 6. 05 anerkannt.

**65 f.** P. 15 821. Turbinenanlage für Schiffsbetrieb zum Antrieb zweier Wellen. — Kurt Howaldt, Kiel. 3. 3. 04.

— R. 21 607. Gewichtspendel zum selbsttätigen Abschneiden der Dampfzufuhr bei Schraubenschiffmaschinen beim Neigen des Schiffes um die Queraxe und dadurch herbeigeführten Gefahr des Freischlagens der Schraube. — William Henry Richardson, Thebarton, und Frederick Lindsay Woods, Brompton, Süd.-Austr.; Vertr.: Hermann Neuendorf, Pat.-Anw., Berlin W. 57. 8. 9. 05.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 29. November 1906.)

**13b.** D. 16296. Dampfkessel mit hinterer Verbrennungskammer und einem Wasserraum hinter der Kammer. — Felix Dennis, Havre, Frankr., und O. P. Macfarlane, London; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 30. 9. 05.

— K. 31722. Vorrichtung mit Kippbehälter zum satzweisen Abmessen einer zu reinigenden Speisewassermenge. — Gebr. Körting, Act.-Ges., Linden b. Hannover. 31. 3. 06.

**13d.** H. 35040. Ausserhalb des Locomotiv- oder Locomobilkessels angeordneter Ueberhitzer mit directer Beheizung nach Patent 173621; Zus. z. Pat. 172621. — Christian Hagans, Erfurt, Karthäuserstrasse 36/39. 27. 3. 05.

**14b.** P. 14996. Kraftmaschine mit schraubenförmigem Kolben und in die Schraubengänge eingreifenden Dichtungszähnen. — Hermann Pekrun, Coswig i. S. 23. 6. 03.

— P. 16352. Expansionssteuerung mit Umsteuerung für Dampfmaschinen mit umlaufendem Kolben. — Isaac Fowler Parmenter, Berlin, Mass., V. St. A.; Vertr.: Franz Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 13. 8. 04.

**14c.** M. 27889. Laufrad für Dampf- oder Gasturbinen mit schwalbenschwanzförmiger Nute zur Befestigung der Schaufeln und Abstandstücke. — Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon b. Zürich; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 24. 7. 05.

**14f.** Sch. 24725. Zwangläufige Ventilsteuerung für Dampfmaschinen. — Wilhelm Schwanert, Barmen-Wichlinghausen, Lothringenstrasse 45. 2. 12. 05.

**20d.** M. 29993. Staubring für Eisenbahnwagenaxbuchsen. — Gottfried Maass, Duisburg, Karlstr. 3. 19. 6. 06.

**20e.** C. 14978. Sperrbolzen für Kupplungen und in senkrechter Ebene drehbarem Haken. — A. B. C. Coupler Limited, London; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 1. 4. 05.

— P. 18556. Kupplung mit Haken und Oese. — Adolph Petersen, Rendsburg, Adolfstr. 1. 30. 5. 06.

— R. 21921. Doppelt angeordnete Pufferkupplung mit in wagerechter Ebene drehbaren Kuppelhaken. — Louis Reese, Kiel, Kirchhofs-Allee 70. 21. 11. 05.

— Sch. 24507. Selbsttätig auslösbare Feststellvorrichtung für die in wagerechter Ebene schwingende Sperrklinke von Eisenbahn-Klauenkupplungen. — Ludwig Scheib sen. und Ludwig Scheib jun., Kaiserslautern. 23. 10. 05.

**20f.** L. 21484. Bremsklotzträger an Eisenbahn-Radbremmen. — Lever Suspension Brake Company, Boston, V. St. A.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 1. 9. 05.

**21a.** E. 11496. Elektromagnetische Fortschaltvorrichtung bei elektrischen Ferndruckern. — „Elektrischer Ferndrucker“, G. m. b. H., Berlin. 10. 2. 06.

**21c.** A. 13581. Schutzkappe für Hebelschalter. — Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft, Berlin. 14. 9. 06.

— F. 21963. Spulenförmiger elektrischer Widerstandskörper. — Kurt Höhnel, Lockwitz-Dresden, Kreischauerstr. 7d, und Willibald Fuhrmann, Dresden-A., Dippoldiswalderpl. 3. 5. 7. 06.

— T. 11189. Einrichtung zur Veränderung der Geschwindigkeit von Kraftmaschinen. — Henri Tudor, Rosport, Luxemburg; Vertr.: Dr. C. Liebenow, Berlin, Luisenstr. 31a. 26. 4. 06.

**21d.** D. 17014. Schleifcontact für elektrische Maschinen und Apparate. — Paul Druseidt, Remscheid, Bismarckstr. 66. 24. 4. 06.

— F. 20541. Verfahren zur Vermeidung der Stromabgabe abgereger elektrischer Maschinen. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 15. 8. 05.

— K. 31417. Gleichstrommaschine mit Stromwendemagneten. — Walter Kehse, Tonistr. 8, und Ernst Weber, Hasselbrookstr. 46, Hamburg. 20. 2. 06.

— M. 30046. Bürstenhalter für Dynamomaschinen. — The Morgan Crucible Company, Limited, Battersea Works, Engl.; Vertr.: A. Loll und A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 26. 6. 06.

**21e.** A. 12672. Verfahren zum Anzeigen telephonischer Ströme. Riccardo Arno, Mailand; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 19. 12. 05.

— G. 23483. Verfahren für Wechselstrommessungen. — Béla Gáti, Budapest; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 9. 8. 06.

— M. 30174. Vorrichtung zum Ausgleich der Temperatureinflüsse bei Volt-, Ampère- und Wattmetern mit Drehfeld. — Eugène Meylan und Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz, Paris; Vertr.: G. Dedreux und A. Weickmann, Pat.-Anwälte, München. 14. 7. 06.

**21f.** J. 8478. Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern für elektrische Glühlampen aus schwer schmelzbaren Metallen wie Molybdän, Wolfram oder Legierungen beider Metalle. — Wolframlampen-Act.-Ges., Augsburg. 8. 6. 05.

— L. 21208. Verfahren zur Herstellung von Glühfäden aus Wolfram- oder aus Molybdänmetall für elektrische Glühlampen. — Johann Lux, Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 15. 6. 05.

— L. 22430. Verfahren zur Herstellung von Fäden für elektrische Glühlampen aus Wolfram- oder aus Molybdän-Metall; Zus. z. Anm. L. 21516. — Johann Lux, Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 10. 2. 06.

— L. 22458. Verfahren zur Herstellung von Leuchtfäden aus Wolfram oder Molybdän für elektrische Glühlampen. — Johann Lux, Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 9. 4. 06.

— L. 22477. Verfahren zur Herstellung besonders dünner Metallfäden für elektrische Glühfäden; Zus. z. Anm. L. 21514. — Johann Lux, Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 12. 4. 06.

— L. 22478. Verfahren zur Herstellung von Fäden für elektrische Glühlampen aus schwer schmelzbaren Metallen; Zus. z. Anm. L. 21513. — Johann Lux, Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 12. 4. 06.

**21g.** E. 11221. Vorrichtung zum Verteilen hochgespannter Wechselströme in gleichzeitig arbeitenden Röntgenröhren. — Friedrich Dessauer, Aschaffenburg. 14. 10. 05.

**24e.** G. 23641. Gaserzeuger für feinkörnige Brennstoffe, bei welchem der Brennstoff auf einem mit einer Staukante versehenen Treppenroste vergast wird. — Gasmotoren-Fabrik Deutz, Cöln-Deutz. 15. 9. 06.

**46a.** R. 21861. Explosionskraftmaschine. — Hugues Joseph Emile Augustin Roche, Grenoble, Isère, Frankr.; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Görlitz. 6. 11. 05.

**46b.** J. 7246. Verfahren zur Regelung der Leistung von Explosions- oder Verbrennungskraftmaschinen. — Franz Erich Junge, New York; Vertr.: J. Junge, Görlitz, Biesnitzerstr. 19. 11. 3. 03.

— L. 20248. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — John Samuel Losch, Reading, V. St. A.; Vertr.: G. H. Fude und F. Bornhagen, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 7. 11. 04.

— P. 17928. Vorrichtung zur Regelung von Explosionskraftmaschinen. — François Pilain, Lyon, Frankr.; Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 12. 05.

**46c.** G. 22323. Kühlmantel für Explosionskraftmaschinen, der an seinem offenen Ende mittels Ringwulstdichtung gegen den Cylinder verschiebbar ist. — Gustavus Green, Joseph Miller und Francis P. Clinton Hope, Bexhill-on-Sea; Vertr.: R. Scherpe und Dr. K. Michaëlis, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 19. 9. 05.

— K. 30543. Einrichtung zur Sicherung der Isolation der elektrischen Stromzuleiter von Zündvorrichtungen für Explosionskraftmaschinen. — Julius Kritzer, Kiel, Fleethörn 48. 19. 10. 05.

— K. 32194. Vorrichtung zum Befestigen der wassergekühlten Ventilgehäuse am wassergekühlten Arbeitscylinder einer Verbrennungskraftmaschine. — Gebr. Körting, Act.-Ges., Linden b. Hannover. 5. 6. 06.

— R. 22784. Abreissvorrichtung an magnetelektrischen Zündapparaten für Mehrcylinderexplosionskraftmaschinen. — Albert Rillnig, Frankfurt a. M., Alte Gasse 36. 17. 5. 06.

**47e.** S. 21540. Centralschmierpumpe, bei der die einzelnen Kolben samt dem zugehörigen Rückschlagventil in je einem auswechselbaren Einsatze angeordnet sind. — Albert Szanto, Paris; Vertr.: B. Tolksdorf, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 29. 8. 05.

**47h.** C. 13891. Antriebvorrichtung mit einem in den Innenraum eines Rades, einer Riemscheibe o. dgl. eingebauten Antriebsmittel. — Melvin Batchlor Church, Washington; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 24. 8. 05.

**49c.** M. 29758. Vorrichtung zum Schneiden von Gewinde in durchgehende Löcher. — Hans Heynau und K. & F. Merkelbach, G. m. b. H., Dotzheim b. Wiesbaden. 14. 5. 06.

**49f.** V. 6076. Werkzeug zum Biegen von Isolierrohren mit Metallmantel. — Arthur Vondran, Halle a. S. 21. 6. 05.

**63c.** F. 19350. Planscheiben-Reibungsgetriebe für Motorfahrzeuge. — Hans Christian Frederiksen, Kopenhagen; Vertr.: H. Betche, Pat.-Anw., Berlin S. 14. 28. 9. 04.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in

Dänemark vom 5. 12. 03 anerkannt.

— R. 22833. Aus einem biegsamen Streifen bestehender Sicherheitsverschluss für die Türen von Fahrzeugen, insbesondere von Motorwagen. — Wilhelm Rosenbaum, Osterode a. H. 30. 5. 06.

## Briefkasten.

Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3.— einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.

Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen, stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einlieferung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.