

Versandt jeden Mittwoch.

Jährlich 52 Hefte.

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.

**Abonnements**

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

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

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

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

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

**Inseratenannahme**

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

**Insertions-Preis:**

pro mm Höhe bei 65 mm Breite 15 Pfg.  
Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 etc. Seite nach Spezialtarif.

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

**Inhaltsverzeichnis.**

Spannungserhöhung in Wechselstromanlagen infolge Resonanz, S. 89. — Berechnungen aus verschiedenen Zweigen der Maschinenteknik, S. 92. — Bayerische Jubiläums-Landes-Ausstellung, Nürnberg 1906, S. 93. — Kleine Mitteilungen: Das Officielle Leipziger Mess-Adressbuch (Verkäufer-Verzeichnis), S. 95; Anteil der einheimischen und fremden Flagge am hamburgischen Kai-verkehr, S. 95; I. Internationale Motorboot-Ausstellung Kiel 1907, S. 95; Verein deutscher Werkzeugmaschinenfabriken in Düsseldorf, S. 96. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 96; Vom Berliner Metallmarkt, S. 96; Börsenbericht, S. 97. — Patentanmeldungen, S. 97. — Briefkasten, S. 98.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 23. 2. 1907.

**Spannungserhöhung in Wechselstromanlagen infolge Resonanz.**

Hermann Zipp.

(Fortsetzung von S. 37.)

Das allgemeine Schema einer Hochspannungsanlage ist in Fig. 5 dargestellt. Hierin stellt L den Selbstinductionscoefficient eines Transformators und C die Capacität der Leitungen gegeneinander und gegen

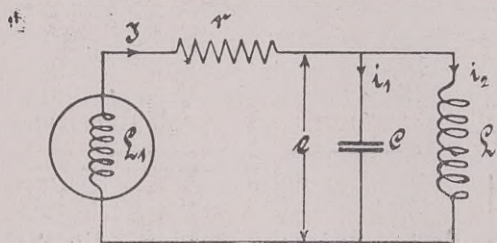


Fig. 5.

Ende dar. Unter dem Einfluss der Spannung e kommt im Condensator C ein Strom von der Grösse

$$i_1 = e \cdot \omega C$$

und in der Selbstinduction L unter Vernachlässigung des Ohm'schen Widerstandes dieser Spule ein Strom

$$i_2 = \frac{e}{\omega C}$$

zustande.

Der Strom J setzt sich aus dem der Spannung um 90° voreilenden Strom i1 (vergl. Fig. 6) und aus dem der Spannung um 90° nacheilenden Strom i2 zusammen, so dass demnach

$$J = i_2 - i_1 \text{ resp. } = i_1 - i_2$$

wird.

Je nachdem nun i2 oder i1 grösser ist, eilt der Gesamtstrom J der Spannung e nach oder voraus, d. h.

entweder überwiegen die inductiven oder Capacitätseigenschaften der parallel geschalteten Grössen C und L. Wenn schliesslich i1 = i2 wird, ist J = 0. Die Bedingung hierfür ist aber, dass

$$e \cdot \omega C = \frac{e}{\omega L}$$

dass also

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

ist. Also liegt auch der Parallelschaltung von L und C, wie sie in Hochspannungsanlagen allein vorkommt, die Resonanz-Schwingungszahl von

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

Schwingungen in der Secunde zugrunde.

Für Werte von ω, die kleiner sind als

$$\frac{1}{\sqrt{C \cdot L}}$$

hat der äquivalente Selbstinductionscoefficient L' der Parallelschaltung, deren inductive Eigenschaften noch vorwiegen, den Wert

$$L' = \frac{L}{1 - \omega^2 L \cdot C} \text{ Henry.}$$

Für Werte von ω, die grösser sind als

$$\frac{1}{\sqrt{C \cdot L}}$$

hat die scheinbare Capacität C' der Parallelschaltung den Wert



$$C' = \frac{\omega^2 L \cdot C - 1}{\omega^2 L} \text{ Farad.}$$

Ein kurzes Zahlenbeispiel möge diese Ergebnisse erläutern. Es sei in Fig. 5

$$C = 0,00001 \text{ Farad}$$

$$L = 10 \text{ Henry.}$$

Dann besitzt der kritische Wert von  $\omega$  die Grösse

$$\frac{1}{\sqrt{C \cdot L}} = \frac{1}{\sqrt{0,00001 \cdot 10}} = 100.$$

Da unter diesen Umständen  $i_1 = i_2$  ist, wird der Gesamtstrom  $J = 0$ , d. h. die Parallelschaltung hat den Wert einer unendlich grossen Selbstinduction  $L'$  oder eine unendlich kleine Capacität  $C'$ . Denn sowohl die Stromgleichung

$$J = \frac{e}{\omega L'} = 0$$

als auch die Stromgleichung

$$J = e \omega C' = 0$$

kann nur für einen unendlich grossen Wert von  $L'$  und einen unendlich kleinen Wert von  $C'$  Gültigkeit haben. Das muss sich auch dann ergeben, wenn man in die obigen Ausdrücke für  $L'$  und  $C'$  den Wert  $\omega = 100$  einsetzt. Man erhält dann

$$L' = \frac{10}{1 - 10000 \cdot 10 \cdot 0,00001} = \infty$$

$$C' = \frac{10000 \cdot 10 \cdot 0,00001 - 1}{10000 \cdot 10} = 0.$$

Hat andererseits z. B.  $\omega$  den Wert 50, so ist

$$L' = 11,33 \text{ Henry}$$

und hat  $\omega$  den Wert 130, so ist

$$C' = 0,000004 \text{ Farad.}$$

Wenn  $\omega$  unendlich klein wird, erhält man das Maximum von  $L'$  zu 10 Henry, und wenn  $\omega$  unendlich gross wird, erhält man das Maximum von  $C'$  zu 0,00001 Farad.

Die Fig. 6a zeigt das Diagramm für überwiegende Selbstinduction und Fig. 6b dasjenige für überwiegende Capacität der Belastung, also für Werte von  $\omega$  unter und über 100.

Der Gesamtstrom  $J$ , der in Fig. 6a der Klemmenspannung um  $90^\circ$  nachhinkt und in Fig. 6b um  $90^\circ$  voreilt, verursacht in dem Widerstand  $r$  der Leitung und der Maschinenwicklung einen Spannungsabfall

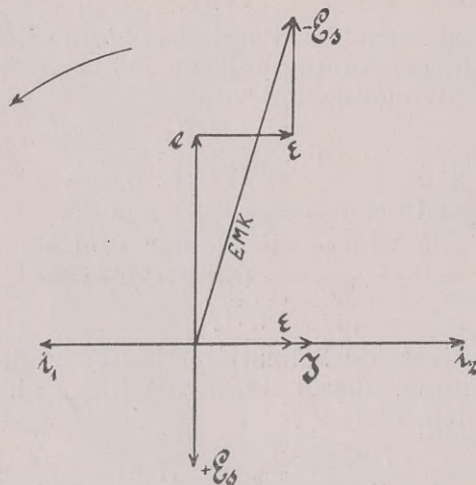


Fig. 6a.

$\epsilon = J \cdot r$ . Ausserdem entsteht in der Maschine, deren Wicklung eine Selbstinduction von  $L_1$  Henry haben möge, eine, dem Strom  $J$  um  $90^\circ$  nachhinkende inducierte Spannung von der Grösse  $E_s = J \cdot \omega L_1$ . Die in der Maschine durch die Rotation des Ankers im Gleich-

stromfelde hervorgerufene EMK muss demnach 3 Componenten aufweisen, nämlich

1. die Grösse  $\epsilon$ ,
2. die Klemmenspannung  $e$ ,
3. eine Spannungsgrösse  $-E_s$ , welche die inducierte Spannung der Selbstinduction  $+E_s$  compensiert.

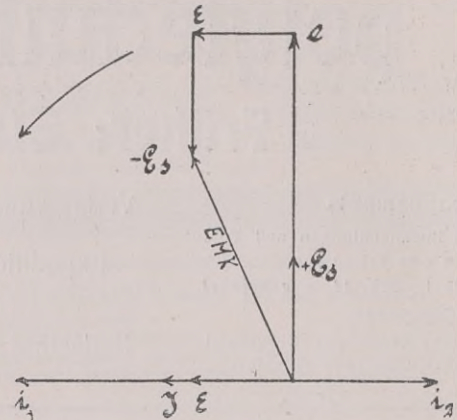


Fig. 6b.

Fig. 6a zeigt, dass infolge der inductiven Eigenschaften der in Fig. 5 skizzierten Belastung die Klemmenspannung bedeutend kleiner ist, als die EMK, während die vorwiegende Capacität bei Werten von  $\omega$  über 100 ein Anwachsen der Klemmenspannung über den Wert der EMK hinaus veranlasst, eine Tatsache, die in Wechselstromcentralen, die mit grossen Capacitäten, also mit ausgedehnten Kabelnetzen belastet sind, häufig beobachtet wird.

Sobald nun die kritische Periodenzahl

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

überschritten wird und die Grösse von  $C'$  sich mehr und mehr entwickelt, treten Resonanzerscheinungen zwischen  $C'$  und der in der Serie liegenden Selbstinduction  $L_1$  der Maschinenwicklung ein, und je weiter

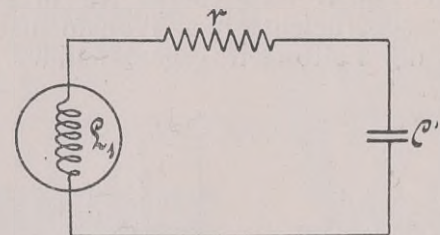


Fig. 7.

$\omega$  zunimmt, desto grösser werden die Spannungserhöhungen an  $C'$  und  $L_1$  und schliesslich tritt für

$$\omega = \frac{1}{\sqrt{C' \cdot L_1}} = \frac{1}{\sqrt{L_1 \left( \frac{\omega^2 LC - 1}{\omega^2 L} \right)}} = \sqrt{\frac{L + L_1}{L \cdot L_1 \cdot C}}$$

vollkommene Resonanz zwischen  $L_1$ ,  $C$  und  $L$  ein.

Wenn z. B. die einzelnen Grössen folgende Werte besitzen:

$$L = 10 \text{ Henry}$$

$$L_1 = 20 \text{ Henry}$$

$$C = 1 \text{ Mikrofarad} = 10^{-6} \text{ Farad,}$$

dann wird nach der obigen Gleichung bei einem Werte von  $\omega = 386$  vollkommene Resonanz im ganzen Stromkreise auftreten. Die Zahl der, dem System am besten angepassten Schwingungen beträgt demnach  $n = \frac{386}{2\pi} = 61,47$  pro Secunde.

Wenn ferner der Widerstand  $r$  der Maschine und der Leitung 100 Ohm beträgt und die elektromotorische



Kraft hat die Grösse von 100 Volt, dann durchfliesst bei dieser Periodenzahl den gesamten Stromkreis ein Strom von  $\frac{100}{100} = 1$  Ampère.

Um nun den Strom von 1 Ampère bei  $\omega = 386$  durch  $L_1$  zu treiben, ist eine Spannung von

$$E_s = 1 \cdot 386 \cdot 20 = \text{rd. } 7700 \text{ Volt}$$

erforderlich; für die äquivalente Capacität  $C'$ , die bei  $\omega = 386$  den Wert von  $0,33 \cdot 10^{-6}$  Farad besitzt, ist eine Ladespannung von

$$E_c = \frac{i}{\omega C'} = \frac{100000}{386 \cdot 0,33} = \text{rd. } 7700 \text{ Volt}$$

aufzuwenden (Fig. 7).

Im vorliegenden Falle beginnt demnach die Gefahr der Spannungserhöhung von dem Momente an, wo

$$\omega = \frac{1}{\sqrt{C \cdot L}} = 316$$

erreicht, wo also die Parallelschaltung von  $C$  und  $L$  anfängt, den Character einer Capacität  $C'$  anzunehmen. Die Gefahr wächst bis zu dem Werte  $\omega = 386$ , um mit wachsenden Werten von  $\omega$  wieder abzunehmen; jedenfalls besteht sie aber für alle Werte von  $\omega$  über 316.

In so ausgeprägter Form treten nun die Resonanzerscheinungen in praxi niemals auf, und zwar liegt die Ursache hierfür in folgenden Umständen:

1. Keine Selbstinduction ist ohne Widerstand möglich, demnach kann in der Selbstinduction  $L$  resp.  $L_1$  niemals die Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung  $90^\circ$  werden.

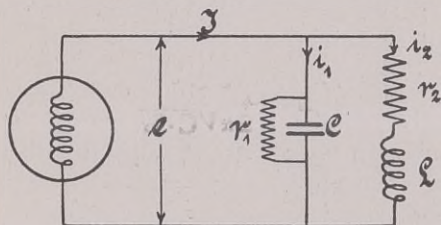


Fig. 8.

2. Die Capacität  $C$  der Leitungen gegeneinander und gegen Erde ist unzertrennlich von dem ihr parallelgeschalteten Isolationswiderstand  $r_1$ , so dass dem durch  $C$  verlaufenden Ladestrom immer ein Isolationsstrom beigemischt ist. Demzufolge ist die Phasenverschiebung zwischen diesem gemischten Strom und der Ladespannung immer kleiner als  $90^\circ$ .

3. Infolge der Verzögerung des inducierenden Feldes gegenüber dem das Feld erzeugenden Strome, hervorgerufen durch Hysteresis und Wirbelströme wird die Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung in jeder Selbstinduction, welche Eisen enthält, noch mehr verkleinert.

4. In analoger Weise wirken die Verluste im Dielectricum der Condensatoren, so dass auch hierdurch die Phasenverschiebung zwischen Ladeströmen und Ladespannungen noch mehr verkleinert wird (vergl. Fig. 8).

Demnach giebt es für Parallelschaltung von  $L$  und  $C$  keine reine Resonanz, sondern nur eine maximale Annäherung an diesen Zustand, weil der Strom  $J$  infolge der verkleinerten Phasenverschiebungen der beiden Componentenströme, die  $L$  und  $C$  durchfliessen, niemals zu Null werden kann. Eine mathematische Formulierung der tatsächlichen Vorgänge dürfte aber bei der Inconstanz der Hysteresisverluste und der magnetischen Permeabilität nicht möglich sein.

Jedenfalls lässt sich aber die Tatsache folgern, dass das kritische  $\omega$  für die Parallelschaltung ein  $L$  und  $C$  in der Nähe des Wertes 316 liegt, während die maximalen Spannungserhöhungen in der Nähe des Wertes  $\omega = 386$  auftreten.

Nun fragt es sich noch, wodurch eine Veränderung der Schwingungszahl in einer Wechselstromanlage mit constanter Periodenzahl auftreten kann. Die Ursache ist in der Funkenbildung bei irgend welchen Schaltvorgängen zu suchen, ferner in der Funkenbildung an Blitzableitern und beim Durchschmelzen einer Sicherung. Jeder Funke stellt einen oscillatorischen Ausgleichsvorgang sehr hoher Schwingungszahl dar, wobei diese letztere selbst von den Grössen  $C$  und  $L$  der Anlage abhängig ist. Nun ist die Wahrscheinlichkeit sehr gross, dass bei Oeffnung eines Schalters die hierdurch entstehende Funkenstrecke einer Schwingungszahl von der Grösse

$$n = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L + L_1}{L \cdot L_1 \cdot C}}$$

entspricht; dann tritt vollkommene Resonanz mit der oben berechneten enormen Spannungserhöhung an den einzelnen Teilen der Anlage auf. Im allgemeinen wird

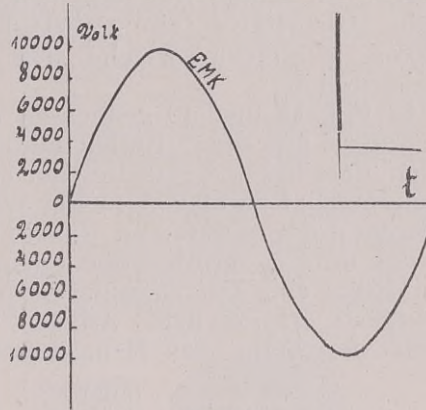


Fig. 9.

aber die Schwingungszahl jeder Funkenstrecke weit über diesem Werte liegen, also zwischen den Grenzen

$$\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L + L_1}{L \cdot L_1 \cdot C}}$$

und  $\infty$ , so dass, wenn auch nicht die maximale Spannungserhöhung auftritt, so doch immer bedeutende Ueberspannungen an den einzelnen Teilen der Anlage die Folge sein werden.

Zum Schutze der durch diese Ueberspannungen gefährdeten Teile der Anlage, also insbesondere der Kabel, Maschinen und Transformatoren, müssen die bekannten Ueberspannungssicherungen eingebaut werden, welche den Ueberspannungen einen gefahrlosen Ausgleich ermöglichen.

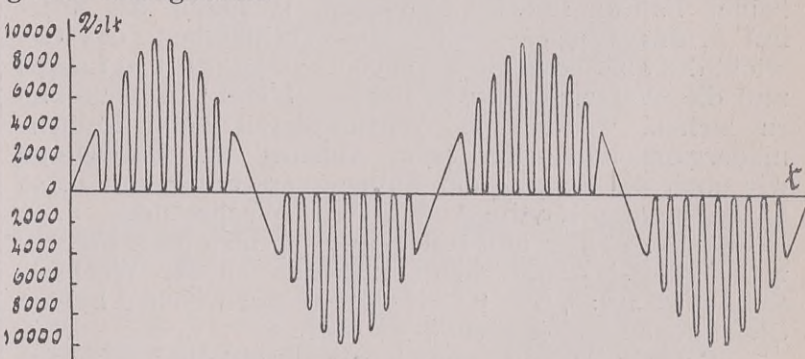


Fig. 10.

Zum Schlusse möge noch darauf hingewiesen werden, wie die Vorgänge in einer Funkenstrecke aufzufassen sind, weil gerade in diesem Punkte vielfach Unklarheit herrscht.

Die Dynamomaschine erzeuge einen Wechselstrom von 50 secundlichen Perioden und der Stromkreis



sei an irgend einer Stelle unterbrochen, z. B. auf 1 mm. Diese Funkenstrecke wird bei etwa 4000 Volt durchgeschlagen.

In Figur 9 sei der Verlauf des EMK der Maschine dargestellt. Nun ändert sich die Spannung an der Funkenstrecke vom Werte 0 zur Zeit a bis zum Werte 4000 Volt zur Zeit b. Ein Funke spritzt über, so dass infolge dieses Funkenkurzschlusses die Spannung an der Funkenstrecke praktisch auf Null sinkt. Der Funke kann nicht aufrecht erhalten werden, und infolgedessen erlischt er sofort. Damit ist aber die Spannung von über 4000 Volt wieder an der Funkenstrecke hergestellt,

so dass ein neuer Funke einsetzt. Auch dieser erlischt sofort wieder, und dieses Spiel wiederholt sich event. viele 100000 mal in der Secunde. Hieraus ergibt sich das Schaubild für den Verlauf der Spannung an einer Funkenstrecke nach Fig. 10.

Die Funkenstrecke hat demnach die langsame ursprüngliche Schwingung in eine solche von sehr hoher Frequenz umgewandelt. Die Funkenstrecke wirkt demnach ähnlich wie der Unterbrecher eines Funkeninductors, dessen Schwingungszahl durch die Federspannung reguliert werden kann, oder wie ein elektrolytischer Unterbrecher.

## Berechnungen aus verschiedenen Zweigen der Maschinentechnik.

A. Johnen.

(Fortsetzung von Seite 39.)

16. Beispiel: In einem Aussichtsturm soll für eine Förderhöhe von 100 m ein Fahrstuhl angelegt werden mit zwei Kammern, welche sich in halber Förderhöhe gleichstellen.

Nach der in Fig. 18 und 19 gedachten Anordnung sind beide Kammern mit über Rollen laufende Kabel derart verbunden, dass bei dem Aufstieg der einen durch Druckwasser gehobenen Kammer A in der oberen Weghälfte der Niedergang der anderen an Kabeln hängenden Kammer B in der unteren Förderhöhe entspricht d. h. es ist in halber Höhe eine Zwischenplattform zum Umsteigen der Fahrgäste erforderlich. An der Turmspitze ist der Sammelkasten S für das Druckwasser, an der

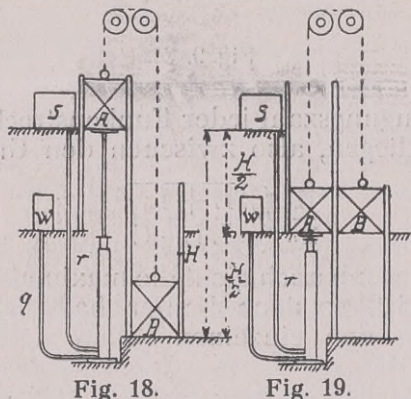


Fig. 18.

Fig. 19.

Wechselstelle der Behälter W für das Rücklaufwasser vorgesehen, aus welchem die tiefer liegenden Presspumpen das Betriebswasser entnehmen und es nach dem Druckbassin heben. Da sich die Gewichte der beiden Fahrkammern ausgleichen, so bleibt die Nutzlast A, das Eigengewicht G der Treibkolben, das Gewicht des überhängenden Kabels ( $p$  in kg pro 1 m Länge) und die Wassersäule ( $\gamma = 1000$  kg 1 cbm) in Rechnung zu ziehen, wobei  $\eta$  der Wirkungsgrad beim Kolbenniedergang und  $\varphi$  der beim Aufstieg ist. Bezeichnen wir noch die Summe der Kolbenquerschnitte mit  $F$ , so ist Bedingung für die Auffahrt zur Wechselstelle, d. h. B belastet, A leer und Rohrleitung  $q$  offen nach Fig. 18:  $\eta G = H \cdot p + A$  und beim Hubende an der Wechselstelle (Fig. 19):  $\eta G = 0,58 H \cdot F + A$ , aus welchen beiden Gleichungen sich ergibt  $p = 0,5\gamma F$ .

Bei der Auffahrt von der Wechselstelle zur Turmspitze, also Kammer A belastet, B leer und Rohrleitung  $r$  offen, ist für den Anhub nach Fig. 19:  $\varphi \cdot \gamma \cdot F \cdot H = G + Q$  und für das Hubende an der Turmspitze nach Fig. 18:  $\varphi (0,5\gamma \cdot F \cdot H + p \cdot H) = G + Q$ . Aus der Gleichsetzung beider Formeln folgt wie vorhin:  $p = 0,5\gamma \cdot F$ . Soll daher für diesen Fall die treibende Kraft gleichbleibenden Wert behalten, so muss das Kabelgewicht der Längeneinheit (1 m) gleich dem Gewichte einer Wassersäule

sein, welche bei derselben Einheit die halbe Fläche der Treibkolben zum Querschnitte hat, da man ja vorstehende Formel auch ausdrücken kann durch  $p = 8 (0,5 F)$ .

Zur Bestimmung des Treibkolbengesamtgewichtes  $G$  haben wir die bereits früher gefundenen Gleichungen für die Anfangsstellungen im Aufhube:  $\eta G - p H = Q$  und  $\varphi \cdot \gamma \cdot F \cdot H - G = Q$ . Beide Gleichungen einander gleich gesetzt und in letzterer noch  $F = \frac{2p}{\gamma}$  eingeführt,

$$\text{erhält man: } G = \frac{1 + 2\varphi}{1 + \eta} \cdot p \cdot H.$$

Das für den in Rede stehenden Aufzug zu verwendende Seil soll höchstens 20 kg pro Meter wiegen, demnach Gesamtgewicht der vier in Betracht zu ziehenden Seile  $p = 80$  kg für 1 m Länge. Den Wirkungsgrad beim Niedergang des Kolbens zu  $\eta = 0,85$  und für den Aufhub wegen verminderter Rollenzapfenreibung  $\varphi = 0,90$  angenommen, erhält man für

$$G = \frac{1 + 2 \cdot 0,9}{1 + 0,85} \cdot 80 \cdot 100 = 1,584 \cdot 80 = \text{rd. } 12110 \text{ kg.}$$

Gemäss der Formel  $p = 0,5\gamma F$  ergibt sich, da  $p = 80$  und  $\gamma = 1000$  ist,  $F = \frac{80}{500} = 0,16$  qm oder für jeden

Treibkolben  $0,08$  qm = 800 qcm entsprechend einem Durchmesser von rund 32 cm. Aus der Gleichung  $\eta G - p H = Q$  findet man dann die Nutzlast  $Q$  zu:  $0,85 \cdot 12110 - 80 \cdot 100 = 2294$  kg oder rd. 30 Personen à 75 kg gerechnet.

17. Beispiel: Für einen mittleren Kupolofen mit einer Leistung bis zu 3000 kg Eisenschmelzung pro Stunde soll zwischen einem Dampfstrahlgebläse und einer einfachen Luftvorrichtung entschieden werden.

Wird zur Beschaffung der nötigen Verbrennungsluft ein Dampfstrahlgebläse von ca. 12 mm Düsenweite, das mit Dampf von 5 Atm. Spannung versorgt wird, benutzt, so ist die Dampfgeschwindigkeit

$$v = \sqrt{\frac{2g(H - H_1)}{s}},$$

worin  $H = 5$  Atm.,  $H_1 = 1$  Atm. = 10,33 m Wassersäule und  $s$  das Gewicht pro Cubikcentimeter Dampf bei 5 Atm., d. i. 2,68 kg oder 0,00268 auf 1 cbm Wasser bezogen. Es ergibt sich daher:

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot 9,81 (51,65 - 10,33)}{0,00268}} = \sqrt{\frac{81069840}{268}} = \sqrt{302500} = 550 \text{ m}$$

pro Secunde. Die Dampfmenge ist  $Q = q \cdot v = 0,000113 \cdot 550 = 0,062$  cbm pro Secunde oder rd. 600 kg pro Stunde. Bei einem dreistündigen Schmelzbetrieb werden mithin 1800 kg Dampf benötigt, wozu bei 8facher Verdampfung



225 kg Kohle erforderlich sind, was bei 150 Giesstagen im Jahr eine Kohlenmenge von 33750 kg ausmacht. Wird dagegen ein Ventilator verwendet, der ebenfalls für eine Schmelzleistung von 3000 kg pro Stunde dient, so muss dieser 2400 cbm Luft pro Stunde liefern, indem 100 kg Schmelzmenge 80 cbm Luft benötigen. Bei einer Luftpressung von 300 mm Wassersäule ist eine Netto-Betriebskraft von

$$\frac{2400 \cdot 300}{60 \cdot 60 \cdot 75} = 2,67 \text{ HP}$$

erforderlich, was bei 50% Nutzeffect 5,34 HP ergibt. Hierfür 7 HP indiciert angenommen und pro indicierte Pferdestärke 20 kg Dampf in der Stunde angesetzt, erhält man für eine dreistündige Schmelzdauer  $3 \cdot 7 \cdot 20 = 420$  kg Dampf. Für 8fache Verdampfung ergibt dies 52,5 kg Kohle, d. i. bei 150 Giesstagen an Kohlenbedarf  $150 \cdot 52,5 = 7875$  kg, also für das Dampfstrahlgebläse 4,29mal so viel als für den Ventilator. Dabei arbeitet letztere Anlage noch mit einer Pressung von 300 mm Wassersäule, während erstere nur 100 mm Pressung erzeugt.

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

Julius Weil.

(Fortsetzung von S. 85.)

### Der Elektrotypograph.

Ausgestellt ist in der Schuckertschen Coje auch eine „Elektrotypograph“ - Einzellettern - Giessmaschine (Fig. 15), sowie in der Ausstellung des „Fränkischen Kurier“ in der Maschinenhalle eine aus Tastapparat und Giessmaschine bestehende complete Elektrotypographgruppe in Betrieb. Der Tastapparat (Fig. 16) ist in

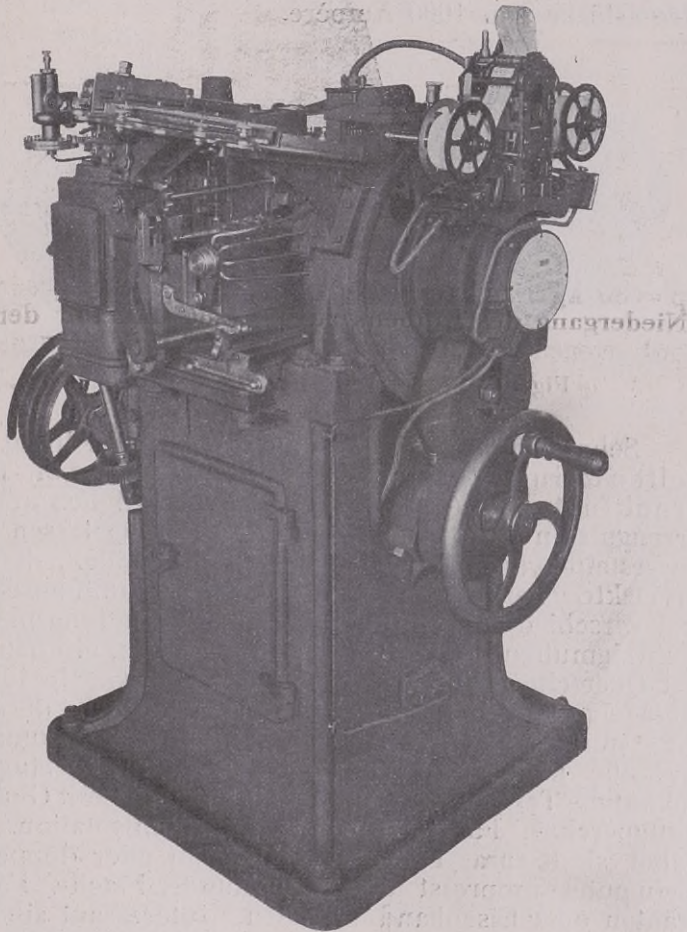


Fig. 15.

seinem äusseren Aufbau einer Schreibmaschine vollkommen ähnlich; er enthält neunzig Tasten, auf denen mit Hülfe eines Umschaltehebels insgesamt 180 Zeichen getypt werden können. Beim Niederdrücken einer Taste stantzt die Maschine eine dem geschriebenen Buchstaben entsprechende charakteristische Lochcombination in einen 4 cm breiten Papierstreifen ein. Ausserdem erscheint oberhalb jeder Combination auch ihre Bedeutung in gewöhnlicher Schreibmaschinenschrift, so dass der Setzer jedesmal nachlesen kann, was er geschrieben hat. Ist eine Zeile zu Ende geschrieben, dann braucht der Setzer ohne vorheriges Nachsehen nur eine besondere Taste zu drücken, worauf die Maschine auch das den Aus-

schluss bestimmende Loch-Symbol automatisch in das Band stantzt. Der auf diese Weise hergestellte Registerstreifen wird aus der Schreibmaschine direct in die Giessmaschine hinübergeleitet, in der er in correct ausgeschlossenen, aus Einzellettern bestehenden, druckfertigen Satz umgewandelt wird. Das Giessen des Satzes vollzieht sich von vorne, d. h. die gegossenen Lettern und Zeilen erscheinen in der Reihenfolge, in der sie am Tastapparat gespielt worden sind. Dies ermöglicht auch, Tastapparat und Giessmaschine zusammenzubauen und als eine Maschine von einem einzigen Mann, dem Setzer, bedienen zu lassen. Das Giessen selbst vollzieht sich fast geräuschlos, indem eine elektrisch betätigte Ablesevorrichtung aus einem sich ständig hin- und her-



Fig. 16.

bewegenden Schlitten jeweils eine der betr. Lochcombination des Registerstreifens entsprechende Matrize (Fig. 17) hervorspringen und vor die Gussform bringen lässt. Fig. 18 zeigt Matrizenarm mit Matrize. Die damit zusammenhängenden, in ihren Einzelheiten höchst einfachen Verrichtungen vollführt die Maschine mit einer staunenswerten Präcision bei einer Geschwindigkeit von 7000 gegossenen Typen pro Stunde. Nachdem der Guss des Buchstabens erfolgt, der Fuss ausgestossen ist und die Lettern durch Messer seitlich sauber bearbeitet sind, werden sie zur Zeile gereiht. Die Zeile wird, sobald sie gefüllt ist, mechanisch auf das Setzschiff gehoben. Die maximale Zeilenlänge kann bis 180 mm betragen.



Der Elektrotypograph ist zufolge seiner Vorzüge anderen Setzmaschinensystemen gegenüber in erster Reihe berufen, zur maschinellen Herstellung feinen und correcten Werksatzes verwendet zu werden, da sein Product dem Handsatz vollkommen ebenbürtig ist und das angewandte System es erlaubt, jede beliebige Schrift

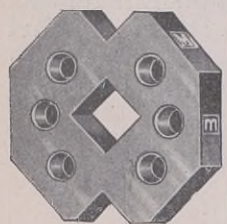


Fig. 17.

genauestens nachzubilden. Aber auch für Zeitungsbetriebe eignet sich die Maschine vorzüglich, da jede des Maschinenschreibens kundige Person ohne weiteres auf dem Tastapparat arbeiten kann, und dieser Umstand es dem Redacteur gestattet, seine Artikel nötigenfalls selber direct zu schreiben oder einem Maschinenschreiber zu dictieren.

Eine noch ungeahnte Zukunft und ein unbegrenztes Verwendungsfeld eröffnet sich dem Elektrotypographen auch durch die Möglichkeit, die in dem gelochten Papierstreifen aufgespeicherte Setzarbeit an eine beliebige Anzahl von Stellen telegraphisch zu übertragen, also die Schreibarbeit eines Setzers an verschiedenen, von einander weit entfernten Orten in druckfertigen Satz umzuwandeln.

Es leuchtet ein, welch eminente Bedeutung gegenüber den Spesen und dem Zeitverlust, welche der Druck und die Versendung der Zeitungen heute verursachen, einer derartigen gleichmässigen und gleichzeitigen Her-

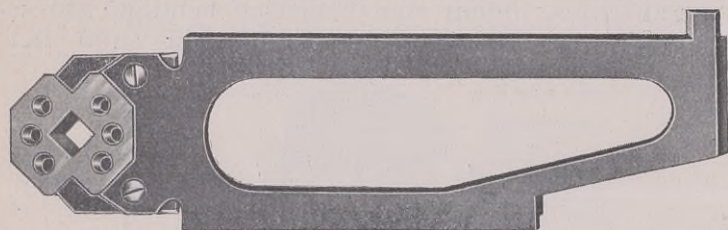


Fig. 18.

stellung der gleichen Druckschrift an verschiedenen Orten zukommt.

Neben den Siemens-Schuckert-Werken hat die elektrotechnische Fabrik Gebrüder Goller, Nürnberg, die meisten elektrischen Maschinen, ca. 20 Stück, ausgestellt, von denen die Elektromotoren mit neuer Kupplung für ventilierten und regendichten Abschluss besondere Aufmerksamkeit erregten. Die Ausstellung dieser Firma erstreckte sich auf die gebräuchlichsten Grössen von Gleichstrom-Maschinen und Motoren in den Leistungen von 0,5—15 KW bezw.  $\frac{1}{3}$ —20 PS.

Die Maschinen, sämtlich 4polig, sind neuester Construction und entsprechen allen Anforderungen der modernen Technik. Durch Pole aus lamellierten Blechen von eigenartiger Form und Zusammensetzung sowie durch eine vielfache Unterteilung von Ankerwicklung und Collectoren ist ein nahezu funkenfreier Lauf, selbst bei bedeutenden Schwankungen in der Umdrehungszahl und Belastung, erreicht. Sämtliche Teile, vor allem Anker und Collector, sind reichlich dimensioniert, jedoch gut ausgenützt, so dass die Maschinen einen gedrungenen Bau bei äusserlich gefälliger Form aufweisen. Bemerkenswert ist die Lagerung (D. R. G. M.). Die geschliffenen Zapfen der gehärteten Stahlwellen laufen in Schalen aus bester Phosphorbronze und sind sehr reichlich bemessen. Die Schmierung ist die altbewährte Ringschmierung. Die Lager sind construiert, dass durch einfaches Abschrauben einer Kapsel das ganze Lager freigelegt werden kann. Durch diese Kapsel wird das Lager staubdicht abgeschlossen. Infolge dieser Eigenschaften hat dieses Lager eine sehr grosse Haltbarkeit.

Besondere Beachtung verdient die Kapselung der Maschinen (D. R. P. a.). Sie kann sowohl für venti-

lierten als auch staubdichten Abschluss ausgeführt werden. Durch einen einfachen Handgriff ist die ganze Collectorseite der Maschine zugänglich, durch denselben Handgriff ebenso schnell wieder vollkommen abgeschlossen.

Fig. 19 zeigt einen vollständig gekapselten Motor, Fig. 20 einen solchen in geöffnetem Zustande.

Dadurch, dass die Lagerschilder um  $90^\circ$  und  $180^\circ$  gedreht werden können, ist es möglich, die Maschinen an der Wand oder Decke hängend zu montieren, wodurch eine oft erwünschte Raumersparnis, besonders in Kleinbetrieben, erreicht wird. In der Ausstellung waren 2 Stück 4 PS-Motore in dieser Lage angebracht.

Die Firma baut ihre Dynamomaschinen und Motore in allen vorkommenden Spannungen von 65—500 Volt. Für galvanotechnische Betriebe stellt sie Generatoren in den Spannungen von 9—10 Volt her. Sie werden sowohl 2polig als auch 4polig gebaut und zeichnen sich durch sehr reiche Collectorabmessungen aus, so dass sie trotz der hohen Stromstärke sich im Betrieb nur mässig erwärmen. Unter den Ausstellungsobjecten befand sich auch ein Umformer zum Anschluss an ein 110 Volt-Netz. Ein Gleichstrommotor von 12 PS ist mit einem Niederspannungsgenerator direct gekuppelt; letzterer liefert bei einer Spannung von 8 Volt eine Stromstärke von 1000 Ampère.

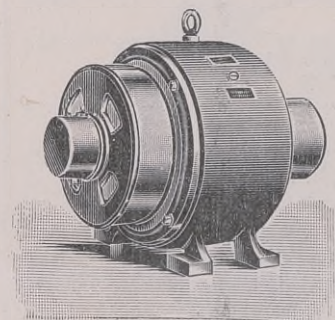


Fig. 19.

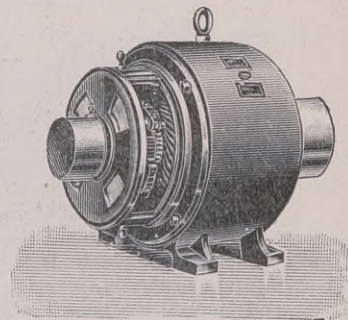


Fig. 20.

Sehr interessant war auch die Ausstellung der Felten & Guilleaume-Lahmeyer-Werke-Act.-Ges., Frankfurt a. M. (Nürnberg), welche lediglich mit den Erzeugnissen ihres Nürnberger Werkes zugelassen war. Ausgestellt waren neben mehreren Pyramiden, die sich aus elektrischen Leitungen und Kabeln zusammensetzten, und verschiedene Garniturteile, wie Verbindungsmuffen, Abzweigmuffen, Endverschlüsse etc., zeigen, ein Schrank mit Querschnitten und Abschnitten von Kabeln in verschiedener Gruppierung. Es befanden sich darunter Ein- und Mehrleiterkabel für verschiedene Stromarten und für jede practisch zur Anwendung gelangende Spannung, Telegraphen- und Telephonkabel mit Gummi-, Guttapercha-, Faserstoff- und Luftraumisolation. Die Kabel sind zum Teil mit einfachem oder doppeltem Bleimantel umpresst und mit Rund-, Flach-, Façondrähten oder Eisenband versehen. Interessant sind die Telephon-Luftraumkabel, die sich durch ausserordentlich niedrige Ladungscapazität auszeichnen und heute fast von den Postverwaltungen aller Staaten verwendet werden. Auch auf die Starkstromkabel mit Leitern in Sectorform und mit geschlossener Façondraht Armatur sei hinweisen.

Erwähnenswert ist ferner, dass das gesamte Leitungsnetz der Landesaussstellung, das aus ca. 24 km Nieder- und Hochspannungskabeln bestand, einschliesslich seiner umfangreichen Verbindungsteile von genannter Firma geliefert, verlegt und montiert worden war.

Ferner war ausgestellt eine grosse Anzahl von Erzeugnissen auf dem Gebiete des Schwachstrom-Apparatebaues. Von den verschiedenen Weckern, Tableaux-, Telephon-Tisch- und Wandstationen für Inductor- und Batteriebetrieb nenne ich die selbstcassierende



Fernsprechstelle, welche ein Anrufen des Amtes erst nach Einwurf des Geldstückes zulässt, und die, falls die Leitung belegt ist, durch einen vom Amt aus zu bedienenden Contact die Rückgabe des Geldes ermöglicht. Ferner einen Telephonapparat zur Verwendung in Minen oder Gruben und einen gleichen Apparat für Leitungen, die durch hochgespannte Ströme in Nachbarleitungen gefährdet sind. Auch die Kurbel- und Druckknopf-Linienwähler, als Tisch- und Wandstationen ausgeführt, sind erwähnenswert.

In das Gebiet des Telephonwesens fällt auch die von der Firma ausgeführte und vom Kgl. Bayerischen Verkehrsministerium, Abteilung für Post und Telegraphie, in der Halle des Bayerischen Staates ausgestellte complete Fernsprechanlage, bestehend aus einem Amtsverbindungsschrank für 300 Anschlüsse mit Lampensignalisierung und Gesprächszählung etc., aus einem Relaischrank, aus einem automatischen Gruppen-Umschalter und aus einer Reihe von Einzelapparaten, durch welche die verschiedenartigsten Anschlussmöglichkeiten demonstriert werden. Es würde zu weit führen, eine genaue Beschreibung dieses nach dem Entwurf des Kgl. Oberpostassessors Herrn H. C. Steidle erstellten, hochinteressanten Anlage zu geben. Nur soviel sei bemerkt, dass es sich um die Ausführung eines Systems mit elektrischer Energieverteilung handelt, das den rationellen Aufbau eines Handbetriebsnebenstellen- und automatischen Gruppenstellen-Systems auf dem Handbetriebs-Centralensystem ermöglicht, und das sich in dieser Mischform in weitgehendstem Maasse an die Forderung der heutigen Tarifbewegung anschliesst.

(Fortsetzung folgt.)

Das dem Verkehr dienende Amt war von der Generaldirektion der K. B. Posten und Telegraphen ausgestellt und von der A.-G. Siemens & Halske, Berlin, geliefert.

Von den neu aufgenommenen Fabrikationszweigen der F. G. L. waren drei complete Blockapparate mit Druckknopfsperrung und mechanischen Kurbelwerken, ferner mehrere Signalfügelkupplungen ausgestellt. Die Blockapparate zeichnen sich insbesondere dadurch aus, dass ihre Bedienung durch Handrad oder Kurbel erfolgt, was den Vorteil hat, dass Feuchtigkeit von oben nicht eindringen kann. Ferner sind die einzelnen Blockfelder automatisch einschaltbar, so dass bei der Montage eine Verwechslung von Leitungsdrähten ausgeschlossen ist. Die allgemeine Anordnung der einzelnen Blockfelder ist so gewählt, dass jeder einzelne Mechanismus und seine Functionen leicht zu übersehen und die Teile leicht auszuwechseln sind. Die Signalfügelkupplungen passen sich in ihrer Form den Verhältnissen der Signalmaste und Antriebe bequem an und ist ihr Stromverbrauch ein sehr geringer; sie wurden mit Hülfe einer in Modellform ausgestellt gewesenen Geleis- und Signalisierungsanlage im Betrieb vorgeführt.

Von den übrigen Apparaten sei noch ein Wasserstandsfernmelder genannt, der nicht mit Ruhestrom betrieben zu werden braucht, sondern der bei der Contactgebung nur vorübergehende Stromstöße giebt, auch dann, wenn der Wasserstand längere Zeit unverändert bei einer contactgebenden Stellung verharret.

## Kleine Mitteilungen.

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

### Allgemeines.

Das Offizielle Leipziger Mess-Adressbuch (Verkäufer-Verzeichnis) der Handelskammer ist zur bevorstehenden Ostermesse (Beginn Montag, den 14. März) in der 22. Auflage erschienen. Die Zahl der darin aufgeführten Aussteller der keramischen, Glas-, Metall-, Kurz-, Galanterie-, Spielwaren- und verwandten Industrien beträgt einschliesslich der bis 16. Februar für den Nachtrag angemeldeten Firma 3328 (20. Auflage, Ostermesse 1906: 3159), wovon 3009 auf das Deutsche Reich, 237 auf Oesterreich-Ungarn und 88 auf das übrige Ausland entfallen (Frankreich 36, Grossbritannien 13, Niederlande 14, Schweiz 7, Italien 7, Belgien 6, Dänemark 2, Schweden 1, Russland 1, Nordamerika 1). Wie bekannt, wird das Buch vom Mess-Ausschuss vor und während der Messe an die Mess-Einkäufer gratis verbreitet. Den Inseratenteil besorgen wie beim Einkäufer-Verzeichnis die Firma Haasenstein & Vogler, A.-G., in Leipzig und deren sämtliche Filialen.

### Verkehrswesen.

Anteil der einheimischen und fremden Flagge am hamburgischen Kaiverkehr. Nicht in dem gewaltigen Umfang des Seeschiffsverkehrs allein, auch in der Zusammensetzung dieses Verkehrs, in der bunten Vielheit der an ihm beteiligten Nationalitäten offenbart sich der Welthafencharacter Hamburgs. Schon seit einer Reihe von Jahren behauptet die deutsche Flagge den ersten Platz im Schiffsverkehr des Elbhafens. Von den 6 Millionen Netto-Registertons, die im vergangenen Jahre an die Kais gingen (der gesamte einkommende Verkehr belief sich auf 11 Millionen Nettotons), gehörten fast zwei Drittel, nämlich 2551 Schiffe mit einem Raumgehalt von 3,9 Millionen Nettotons der deutschen Flagge an. Hamburgs grösste Schifffahrtsgesellschaft, die Hamburg-Amerika-Linie, stellte mit 1,7 Millionen

Nettotons nahezu die Hälfte der deutschen Tonnage und mehr als ein Viertel des gesamten an den Kais verkehrenden Schiffsraumes. Mit den Ziffern der Kaistatistik des Jahres 1905 verglichen ergeben diese Daten eine erhöhte Inanspruchnahme der Kaianlagen durch die deutschen Schiffe. Fast um eine halbe Million Nettotons ist hier der Anteil der deutschen Flagge gewachsen. Der Verkehr englischer Schiffe dagegen hat um geringes abgenommen. Während 1905 2054 Schiffe mit 1,58 Millionen Nettotons unter englischer Flagge angeführt wurden, verzeichnet die letztjährige Statistik 2056 Schiffe mit nur 1,52 Millionen Tons.

An dritter Stelle steht Norwegen mit 296 Schiffen und 159 000 Tons oder einem Plus von ca. 10 000 Tons gegenüber seinem vorjährigen Anteil. Holland hat bereits seit mehreren Jahren eine stetig zunehmende Tonnage an die Kais des Hamburger Hafens geschickt; im letzten Jahre hat es seinen Anteil von 291 Schiffen und 109 000 Tons auf 281 Schiffe und 158 000 Tons, also um rund 50% vergrößert. Die dänische Flagge konnte mit 321 Schiffen und 93 000 Tons eine gegen das Vorjahr um ein geringes gewachsene Tonnage verzeichnen. Frankreichs Anteil ist mit 84 Schiffen und 75 000 Tons so ziemlich der gleiche wie in den Vorjahren geblieben. Einen kleinen Rückgang hat dagegen wieder die schwedische Flagge erlitten, die mit 124 Schiffen und 60 000 Tons vertreten war. Die übrigen Nationen sind nur mit sehr geringem Schiffsraum beteiligt gewesen, so Spanien mit 27 Schiffen und 20 000 Tons, Italien mit 11 Schiffen und 12 000 Tons, Russland mit 4 Schiffen und 6000 Tons und Oesterreich mit 1 Schiff und 3000 Tons.

### Ausstellungen.

I. Internationale Motorboot-Ausstellung Kiel 1907. Die Eröffnung ist im Einvernehmen mit Sr. Kgl. Hoheit dem Prinzen



Heinrich von Preussen vom 15. Juni auf Sonntag, den 16. Juni, verschoben worden.

Am 8. Februar tagten in Kiel unter dem Vorsitz des Herrn Kapitän zur See a. D. Dittmer die Sachverständigen des Deutschen Seefischerei-Vereins.

Es kam zu einer eingehenden Besprechung der verschiedenen jetzt bei dem Deutschen Seefischerei-Verein eingeführten Motoren. Die Vertreter des Deutschen Seefischerei-Vereins versprachen für weitere Einführung von Motoren zu sorgen. Für zweckmässig wurde es gehalten, dass nicht nur die staatlichen und privaten Aufsichtsbeamten der Fischerei die Ausstellung besuchen, sondern, dass auch recht viele Fischer nach Kiel gebracht werden; vielleicht in der Weise, dass ein Kongress mit Vorträgen veranstaltet wird.

Die Zahl der Ausstellung ist schon jetzt so gross, dass mit Bestimmtheit zu übersehen ist, dass das ganze von der Kaiserlichen Torpedo-Inspektion zur Verfügung gestellte Gelände einschliesslich der Wasserfläche, mit Ausstellungsobjekten besetzt sein wird.

Wegen Fracht- und Zollermässigung im In- und Ausland ist man bemüht gewesen. Die Hamburg-Amerika-Linie und der Norddeutsche Lloyd haben sich in liebenswürdiger Weise bereit erklärt, die Ausstellungsgüter vollständig frachtfrei zu befördern.

Während der Ausstellung finden Rennen und Versuchsfahrten statt. Die Kaiserliche Marine wird ihre Versuche erst nach Schluss der Ausstellung vornehmen, da sie wünscht, dass die Objekte, welche für sie in Frage kommen, während der Ausstellung auf dem Lande besichtigt werden.

Um die Ausstellung finanziell zu sichern, war es notwendig, ein Immediat-Gesuch an Seine Majestät zu richten, für die Ausstellung eine Lotterie genehmigen zu wollen. Es kommen u. A. zur Verlosung: 1 Motorboot 12000 M., 1 Motorboot 7500 M., 4 Motorboote à 4500 M., 4 Motorboote à 3200 M., 6 Motorboote à 2500 M., 6 Motorboote à 2000; ferner für 700 Mark kleinere Gegenstände.

Die zur Verlosung kommenden Motorboote müssen während der ganzen Dauer der Ausstellung auf dem Land ausgestellt gewesen sein.

Um einen guten Besuch der Ausstellung zu erzielen, hat man an die verschiedenen Automobil-Clubs technischen Hochschulen, Fischerei-Vereine und viele andere Corporationen Einladungen versandt.

Es wird beabsichtigt, im nächsten Monat nach Hamburg, wo im Sitzungssaal der Hamburg-Amerika-Linie bekanntlich die erste Vorbesprechung seinerzeit stattgefunden hat, wiederum die Interessenten zu einer Zusammenkunft einzuladen.

## Vereine.

**Verein deutscher Werkzeugmaschinenfabriken in Düsseldorf.** Bericht über den Arbeitsmarkt im IV. Vierteljahr 1906. (Mitteilung an das Kaiserliche Statistische Amt.)

I. Die Beschäftigung war auch im IV. Vierteljahr 1906 durchweg sehr gut, zum Teil noch stärker als im III. Jahresviertel und allgemein besser als im IV. Vierteljahr 1905. Der Eingang neuer Aufträge hat jedoch bei einigen Betrieben, besonders in den beiden letzten Monaten des Jahres, mehr oder weniger nachgelassen, was zum Teil mit der durch die Jahreszeit verursachten Verringerung der Bautätigkeit und mit den Festtagen erklärt wird.

II. Der schon lange beklagte Mangel an gelernten, tüchtigen Arbeitern machte sich durchweg in noch stärkerem Masse fühlbar; mehrfach wurde er geradezu als Notstand empfunden. Ursache dieser Erscheinung ist der grössere Bedarf an geschulten Arbeitern und der Mangel an genügendem Nachwuchs. An andern Arbeitern herrschte mindestens kein Ueberfluss. Von einem Ueberangebot konnte jedenfalls keine Rede sein.

III. Die Löhne verfolgen nach wie vor steigende Richtung, Herabsetzungen haben nicht stattgefunden.

IV. Ueberarbeit war angesichts der guten Beschäftigung und der kurzen Lieferfrist vielfach nicht zu vermeiden, stiess aber, ungeachtet des dafür gewährten, ansehnlichen Lohnzuschlags, bei den Arbeitern auf Widerstand. Auch Nachtschichten sind bei einigen Betrieben nötig geworden. Vom 1. Januar d. J. ab musste bei einem Berliner Betrieb die Arbeitszeit auf 9 Stunden ermässigt werden, um einen Konflikt mit den Arbeitern zu vermeiden.

V. Arbeiterbewegungen haben im allgemeinen nicht stattgefunden; im Schwarzwald versuchten jedoch die im deutschen Metallarbeiterverband und in den christlichen Gewerkschaften organisierten Arbeiter einen allgemeinen Ausstand ins Werk zu setzen, der aber durch die Bildung eines Arbeitgeberverbandes verhindert wurde. Hiermit im Zusammenhange stand anscheinend eine Lohnbewegung der Giessereiarbeiter in Göppingen, die durch eine Verständigung beigelegt wurde. Bei der Deutschen Niles-Werkzeugmaschinenfabrik in Oberschöneweide bei Berlin herrscht seit 4 Wochen Formerstreik und infolgedessen Sperrung des gesamten Betriebes.

## Handelsnachrichten.

\* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 20. 2. 1907. Wie vorausgesehen hat das Geschäft in den Vereinigten Staaten wesentliche Veränderungen in der verflossenen Berichtszeit nicht erfahren. Die Nachfrage für Roheisen ist in ein ruhigeres Fahrwasser gelangt, und da noch immer eine grössere Einfuhr stattfindet, geben die Preise nach. Bedeutende Ermässigungen sind jedoch nicht eingetreten und man ist nicht der Ansicht, dass sie bevorstehen, da die Erzeugung im verflossenen Monat gegen den vorhergehenden zurückgegangen ist. Doch herrscht nicht mehr die frühere Neigung bei den Käufern vor, langfristige Abschlüsse zu machen. In Fertigeisen und Stahl herrscht andauernd reger Verkehr, und die Werke verfügen fast durchweg über reichliche Beschäftigung.

Der englische Roheisenmarkt zeigte einige Unsicherheit, doch ist dies nicht der inneren Lage, sondern Warrantspeculationen zuzuschreiben, sowie den Meldungen aus Amerika. Die Preise neigten nach unten, die Erzeuger lassen jedoch Nachlässe nicht eintreten, da sie auf Monate hinaus mit Aufträgen vollauf versehen sind und die Ausfuhr eine noch nie dagewesene Höhe erreicht hat. Für Fertigwaren erhält sich der rege Begehrt, und auch darin liegt bei den meisten Werke sehr reichliche Beschäftigung vor.

Sehr günstig bleibt die Lage in Frankreich, und aller Voraussicht nach wird darin sobald eine Aenderung nicht eintreten. In allen Zweigen des Gewerbes herrscht flotte Tätigkeit, und neue Aufträge gehen fortgesetzt zahlreich ein. Die Notierungen behaupten sich unter diesen Umständen natürlich leicht, Mehrforderungen setzen die Verbraucher jedoch Widerstand entgegen.

In Belgien lauten die Meldungen aus den verschiedenen Eisenindustrie-Bezirken günstig, und es scheint, als ob die etwas schwächere Stimmung bereits wieder vorüber sei. Die Ansicht bricht sich Bahn, dass das Frühjahr ein sehr lebhaftes Geschäft bringen werde. Sollte allerdings in Amerika und England die Lage sich ungünstiger gestalten, so würde dies auf den belgischen Markt nicht ohne Einfluss bleiben. Die Constructionswerkstätten sind nach wie vor mit Arbeit vollauf versehen, der Export ist rege.

Am deutschen Markt ist der Verkehr ebenfalls andauernd sehr befriedigend, und soweit man die Lage bis jetzt übersehen kann, ist auf ein Fortbestehen des umfangreichen Geschäfts zu rechnen. Denn dasselbe ist immer noch gross, wenn auch in den letzten Wochen darin ein kleiner Rückgang eingetreten ist. Das Schicksal des Stahlwerksverbandes ist allerdings immer noch nicht entschieden, die Hoffnung, dass er bestehen bleibt, erhält sich, mit Sicherheit lässt sich aber noch nichts darüber sagen. Wenn es nicht mit allen Werken zu einer Verständigung kommt, findet die Verlängerung nicht statt.

\* **Vom Berliner Metallmarkt.** 20. 2. 1907. Kupfer hat sich in London von neuem, und zwar ziemlich bedeutend gehoben. Standard per Cassa kostete zuletzt £ 107<sup>3</sup>/<sub>8</sub>, per 3 Monate £ 108<sup>5</sup>/<sub>8</sub>, und bei den gegenwärtigen Verhältnissen des Kupfermarktes gilt es nicht als ausgeschlossen, dass der Preis weiter heraufgeht. In Berlin wurden dementsprechend ebenfalls höhere Sätze erzielt, und zwar für Mansfelder A.-Raffinaden Mk. 245 bis 255, für englische Marken Mk. 235 bis 245. Zinn erhöhte sich jenseits des Canals um eine Kleinigkeit



auf £ 192 und £ 191 für Straits per Cassa bzw. 3 Monate. Die Berliner Sätze folgten dieser Bewegung nicht, sondern hielten sich auf Mk. 395 bis 405 für Banca, auf Mk. 390 bis 400 für die guten australischen Marken und auf Mk. 380 bis 390 für englisches Lammzinn. Blei hat sich in London weiter abgeschwächt und schliesst auf £ 19 1/2 für spanisches und £ 19 3/4 für englisches Blei. Für den hiesigen Consum stellten sich die Durchschnittsnottierungen wieder auf Mk. 45 bis 47 für spanisches Weichblei und Mk. 41 bis 43 für die geringeren Marken. Das Geschäft in dem Artikel war nicht sehr angeregt. Besser gestaltete es sich diesmal in Zink, ohne dass die Preise eine sichtbare Aenderung erfahren hätten. W. H. v. Giesche's Erben notierte Mk. 61 bis 62, die geringeren Sorten des Handels Mk. 58 bis 60. Dagegen zahlte man in London diesmal mehr als letzthin, nämlich je nach Qualität £ 26 1/4 bzw. 26 1/2. Die Grundpreise für Bleche und Röhren sind: Zinkblech Mk. 69 1/2, Kupferblech Mk. 266, Messingblech Mk. 205, nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 290 bzw. 230. Sämtliche Preise verstehen sich per 100 Kilo, und abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen, netto Cassa ab hier.

— O. W. —

\* **Börsenbericht.** 21. 2. 1907. Die stabile Haltung, die Wallstreet während der Berichtszeit vielfach erkennen liess, hatte wohl in Berlin ebenfalls eine ganz freundliche Anschauung hervorrufen können, doch konnte die Wirkung derselben nicht dem Einflusse standhalten, den neue Besorgnisse über die Gestaltung des Geldmarktes ausübten. Die Reichsbank hatte, was sehr verstimmte, erhebliche Posten von Schatzanweisungen des Reiches rediscontiert und dadurch ein Anziehen des Privatdisconts verursacht, und wenn derselbe auch zuletzt sich wieder etwas ermässigte, so steht er mit 4 7/8% doch noch immer über dem Stande der Vorwoche. Die Verstimung äusserte sich freilich weniger in umfangreichen Verkäufen, als vielmehr in einer auffälligen Geschäftsstille, und die Unternehmungslust erfuhr auch durch den befriedigenden Inhalt der Thronrede keine Belebung, zumal man in dieser die Ankündigung einer Börsengesetzelle vermisse. Am Rentenmarkt lagen heimische Anleihen infolge völliger Vernachlässigung nach unten, und von fremden wurden Russen infolge der Nachrichten aus den russischen Notstandsdistrikten niedriger. Bei Banken sind durchgängig kleine Abschwächungen eingetreten, die bei Oest. Credit aus der trotz der Gewinnerhöhung nicht gerade günstigen Beurteilung der Bilanz resultierten. Unter den Transportwerten weisen amerikanische Bahnen per Saldo vereinzelt Erhöhungen auf; allerdings konnten die gesamten Gewinne der Berichtszeit infolge der schwächeren Schlusshaltung New-Yorks nicht behauptet werden. Die übrigen Bahnen erlitten Einbussen, ebenso Schiffahrtsgesellschaften, und selbst die um 1% auf 8 1/2% erhöhte Dividende des Norddeutschen Lloyd vermochte diesem Papier wenig zu nützen, da die Speculation ein besseres Resultat erwartet hatte. Von Montanpapieren profitierten Kohlenactien von allerhand Fusionsgerüchten, ohne sich jedoch auf der erreichten Höhe halten zu können. Für Eisenactien sprachen zunächst die befriedigenden Januarversandziffern des Stahlwerksverbandes, ebenso die sonstigen Mitteilungen über das legitime Ge-

schäft. Im weiteren Verlaufe schwächten sich indes Eisenwerte infolge des Rückgangs der Luxemburger Roheisenpreise ab, auch drückte eine Meldung auf die Course, nach der die Verlängerung des Stahlwerksverbandes in Frage gestellt sein soll. Eine periodische starke Steigerung erfuhren infolge mannigfacher nicht zu kontrollierender Gerüchte die Actien der Laurahütte. Am Cassamarkt war die Tendenz meist unregelmässig, am Schluss jedoch matt.

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	13. 2. 07	20. 2. 07	
Allgemeine Electric.-Ges.	210,80	210,—	— 0,80
Aluminium-Industrie	373,50	374,50	+ 1,—
Bär & Stein	346,—	343,50	— 2,50
Bergmann El. W.	275,—	272,10	— 2,90
Bing, Nürnberg, Metall	212,—	212,25	+ 0,25
Bremer Gas	96,25	97,—	+ 0,75
Buderus	125,75	124,50	— 0,75
Butzke	101,25	101,50	+ 0,25
Elektra	79,75	79,80	+ 0,05
Façon Mannstädt, V. A.	246,75	243,75	— 3,—
Gaggenau	118,50	117,50	— 1,—
Gasmotor Deutz	106,25	106,50	+ 0,25
Geisweider	241,75	237,25	— 4,50
Hein, Lehmann & Co.	168,30	166,50	— 1,80
Ilse Bergbau	397,—	391,—	— 6,—
Keyling & Thomas	140,25	141,75	+ 1,50
Königin Marienhütte, V. A.	96,50	94,40	— 2,10
Küppersbusch	209,—	209,50	+ 0,50
Lahmeyer	142,—	140,25	— 1,75
Lauchhammer	191,—	190,75	— 0,25
Laurahütte	243,30	245,10	+ 1,80
Marienhütte	128,75	127,60	— 1,15
Mix & Genest	132,75	132,—	— 0,75
Osnabrücker Draht	124,—	121,50	— 2,50
Reiss & Martin	95,—	95,—	—
Rhein. Metallw., V. A.	150,—	145,—	— 5,—
Sächs. Gussstahl	304,—	300,—	— 4,—
Schäffer & Walcker	54,25	54,25	—
Schlesisch. Gas	166,75	166,50	— 0,25
Siemens Glas	250,60	251,25	+ 0,65
Stobwasser	—	—	—
Thale Eisenw., St. Pr.	129,50	132,50	+ 3,—
Tillmann	107,25	106,50	— 0,75
Verein. Metallw. Haller	232,75	228,75	— 4,—
Westfäl. Kupferw.	146,50	144,75	— 1,75
Wilhelmshütte	93,—	—	—

— O. W. —

### Patentanmeldungen.

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

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

#### (Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 18. Februar 1907.)

13 a. N. 8451. Stehender Heizröhren-Dampfkessel mit quergeteiltm Heizraum innerhalb eines ringförmigen Verdampfungsraumes, welcher von den Heizgasen erst nach aussen, dann nach innen durchgezogen wird. — Henry Andrews Neal und Arthur Pye-Smith, London; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 14. 5. 06.

13 c. Z. 4940. Dampfkessel-Wasserstandszeiger mit selbstsperrenden Kugelventilen. — Max Zirbel, Berlin, Pankstr. 12a. 29. 5. 06.

13 d. A. 10 779. Flammrohrkessel mit im Flammrohr vorgesehenen Längswasserröhren. — Fa. Hermann Averkamp, Berlin. 4. 3. 04.

14 a. E. 9934. Mehrcylindermaschine mit Wechselschieber für die Arbeitsweise der Maschine als Normal- oder Verbundmaschine. — Ehrhardt & Sehmer, G. m. b. H., Schleifmühle, Post Saarbrücken. 2. 4. 04.

14 e. P. 17 947. Vorrichtung zum Centrieren von Turbinenwellen. — Prall Foreign Motive Power Company, Jersey City, V. St. A.; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 9. 12. 05.

— W. 23 304. Einlassvorrichtung für eine Turbinenanlage mit gegeneinander angeordneter Vor- und Rückwärtsturbine in gemeinsamem Gehäuse und auf gemeinsamer Welle. — George Westinghouse, Pittsburg; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 20. 1. 05.

14 d. C. 13 879. Schiebersteuerung mit Haupt- und Vorsteuer-schieber. — Clarke, Chapman & Co. Ltd. und William Armstrong

Woodeson, Gateshead-on-Tyne, Engl.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 21. 8. 05.

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

14 f. A. 12 489. Verfahren zum Constanthalten des bei einem Vacuumapparat zur Erzeugung der Schlusskraft für Ventile unter dem Schlusskolben vorhandenen Oelvorrats. — Dr. Paul Alexander-Katz, Berlin, Leipzigerstr. 39. 20. 10. 05.

14 g. K. 30 219. Walzwerk- oder Förderverbundmaschine mit Absperrvorrichtung zwischen Aufnehmer und Niederdruckcylinder. — Clemens Kieselbach, Rath b. Düsseldorf. 24. 8. 05.

17 d. H. 38 026. Rieselecondensator. — Otto Hörenz, Dresden-A., Pfotenhauerstr. 43. 8. 6. 06.

— W. 26 472. Verfahren und Vorrichtung für Oberflächencondensation, insbesondere bei Kältemaschinen. — Franz Windhausen jun., Berlin, Corneliusstr. 1. 8. 10. 06.

20 e. F. 21 361. Verriegelungsvorrichtung von um Drehzapfen schwingenden Verschlussklappen an Entladewagen. — Forges de Douai (Société anonyme), Paris; Vertr.: C. Gronert und W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 21. 2. 06.

20 f. K. 25 764. Von der Fahrgeschwindigkeit beeinflusster Bremskraftregler für Druckluftbremsen. — Dr. Ing. Erwin Kramer, Berlin, Nettelbeckstr. 2. 7. 8. 03.

20 i. H. 38 118. Weichenschaltung für Elektro-Hängebahnen. — Siegfried Held, Charlottenburg, Windscheidstr. 21. 21. 6. 06.

20 l. M. 29 394. Steuerschalter für elektrische Zugförderungseinrichtungen derjenigen Art, bei welcher Drehfeldtriebmotoren von einem im Zuge mitgeführten, vom Steuerschalter gesteuerten Drehumformer, der Gleichstrom oder Einphasenwechselstrom von beliebiger Frequenz aufnimmt, mit Mehrphasenstrom von veränderlicher Frequenz gespeist werden. — Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz; Vertr.: Dr. J. Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 16. 3. 06.



**21 a.** A. 12 627. Schaltung für Umschalteschranke mit gemeinsamer Batterie und doppelseitigem Schlusszeichen, bei denen die Anrufzeichen nach einem Gespräche ein Ueberwachungssignal ein- bzw. ausschalten, und an welche ausser normalen Teilnehmeranschlüssen auch Amtsverbindungsleitungen oder andere nicht an die gemeinsame Batterie gelegte Stellen angeschlossen sind. — Act.-Ges. Mix & Genest, Telefon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 1. 12. 05.

— B. 41 160. Telautograph. — Karl Biederbeck, Dresden-A., Reichsstr. 24. 16. 10. 05.

— H. 34 363. Schaltungsweise zur Erzeugung elektrischer Wellen; Zus. z. Anm. H. 32 854. — Hermann Heinicke, Steglitz bei Berlin. 16. 12. 04.

**21 c.** A. 13 791. Vorrichtung zur Begrenzung der elektrischen Stromentnahme. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 22. 11. 06.

— P. 17 532. Verfahren zur Herstellung haltbarer elektrisch leitender Öle und Fette. — Norddeutsche Wollkammerei und Kammgarnspinnerei, Delmenhorst. 4. 8. 05.

**21 d.** A. 12 793. Anker für Collectormaschinen und Widerstandsverbindungen zwischen Ankerwicklung und Collector. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 27. 1. 06.

— E. 10 971. Verfahren zum Regeln von zwei oder mehreren zusammen arbeitenden Wechselstrom-Collectormotoren. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 17. 6. 05.

— L. 22 776. Erregerumformer zur Compoundierung synchroner Wechselstrommaschinen. — Marius Latour, Paris; Vertr.: B. Müller-Tromp, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 15. 6. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 16. 6. 05 anerkannt.

— S. 21 510. Gekapselter Motor mit einem die Bürsten tragenden, drehbaren Ringe, der in seiner Arbeitslage durch einen Riegel feststellbar ist. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 22. 8. 05.

— T. 10 903. Lüftungseinrichtung für geschlossene Dynamomaschinen. — Egbert Moore Tingley, Pittsburg, Penns., V. St. A.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 30. 12. 05.

— W. 25 938. Antrieb für Influenzmaschinen mit Doppeldrehung. — Friedrich Werner, Freiburg i. B., Kirchstr. 44. 28. 6. 06.

**21 e.** H. 39 351. Umschaltklemme. — Hartmann & Braun, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 3. 12. 06.

**21 f.** L. 23 134. Metalltragstütze für Metalleuchtkörper für elektrische Glühlampen. — Johann Lux, Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 5. 9. 06.

**24 a.** B. 41 243. Verfahren zur Verbrennung minderwertigen, festen Brennstoffes, wie Abfallkohle, in einer Füllfeuerung auf einem Schrägrost. — Karl Buchner, Teplitz, Böhmen; Vertr.: F. H. Haase, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 25. 10. 05.

**24 c.** B. 41 338. Gaserzeugungsöfen mit stehenden Retorten, die in einer um den Schornstein in Zellen geteilten Ringkammer angeordnet sind. — Wilhelm Bäcker, Budweis; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 4. 11. 05.

**24 i.** K. 30 361. Feuerschirm für Locomotivfeuerungen mit Canälen zur Zusatzluftzuführung. — Hermann Kleinschmidt, Berlin, Knlmstr. 13. 19. 9. 05.

**46 c.** P. 18 908. Schmiervorrichtung, insbesondere für Verbrennungskraftmaschinen. — Lester Darius Pickett, Fredonia, V. St. A.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 13. 9. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 14. 9. 05 anerkannt.

**47 a.** P. 17 765. Stossfänger aufs Kautschuk für Maschinen und Apparate. — Paul Prache, Paris; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann und Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 21. 10. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in vom 22. 12. 04 anerkannt.

**47 b.** S. 23 470. Zusammengesetzter Käfigring für Kugellager. — Ernst Sachs, Schweinfurt a. M. 9. 10. 06.

— Sch. 25 748. Walze. — Carl Schürmann, Düsseldorf, Duisburgerstrasse 110. 31. 5. 06.

**47 d.** A. 13 551. Ausrückvorrichtung zum schnellen Auslösen von Reibungskupplungen. — Aktieselskabet Völund, Kopenhagen; Vertr.: A. Loll und A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 3. 9. 06.

— W. 25 567. Karabinerhaken mit Einrichtung zur Verhinderung des selbsttätigen Oeffnens. — Ernst Wlatnigg, Klagenfurt. 14. 4. 06.

**63 c.** B. 42 177. Tragfederanordnung für Motorfahrzeuge. — Johannes Jacobus van den Bergh, s'Gravenhage, Holland; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 8. 2. 06.

Für den Anspruch dieser Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 31. 8. 05 anerkannt.

**63 k.** T. 11 037. Motorantrieb für Fahrräder. — Georg Thierfeldt, Jena. 23. 2. 06.

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 21. Februar 1907.)**

**14 b.** H. 36 664. Kraftmaschine mit umlaufenden Kolben. — Arthur Honig, Antwerpen; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 8. 12. 05.

— M. 27 438. Dichtungsleiste für Kraftmaschinen mit umlaufendem Kolben. — David Morell, Cassel, Wilhelmshöher Allee 37. 5. 5. 05.

**17 a.** T. 10 462. Kältemaschine, insbesondere zur Herstellung von Eis. — Ch. Tellier, Paris; Vertr.: A. Loll und A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 8. 6. 05.

**20 h.** Sch. 26 459. Hemmschuh mit Kugel oder Walze an Stelle der Auflauffläche; Zus. z. Pat. 178 127. — Wilh. Drüing, Konkordiastrasse 11, und Eduard Scholle, Ackerstr. 102, Düsseldorf. 25. 10. 06.

**20 i.** A. 13 149. Einrichtung zum Regeln abwechselnd mit Gleich- und Wechselstrom zu betreibender Motoren, insbesondere Fahrzeugmotoren. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 4. 5. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 8. 5. 05 anerkannt.

— A. 13 616. Schaltungsanordnung für die zum Antriebe der Luftpumpen dienenden Motoren mehrerer zu einem Zuge vereiniger elektrischer Triebwagen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 25. 9. 06.

**21 a.** A. 13 412. Einrichtung zum Anzeigen elektrischer Schwingungen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 23. 7. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 24. 7. 05 anerkannt.

**21 c.** F. 22 220. Durch eine Wand abgeschlossene Hochspannungs-Schalteneinrichtung mit ausfahrbarem Schaltwagen. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 5. 9. 06.

— W. 26 654. Blitzanzeiger. — Max Weinberger, Amsterdam; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 9. 11. 06.

**46 c.** D. 16 407. Vorrichtung an Wasserkühlern für Automobile mit Behälter zum Absetzen der im Kühlwasser enthaltenen festen Bestandteile. — Louis Marie Gabriel Delaunay-Belleville, St. Denis, Seine, Frankr.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 6. 11. 05.

— H. 36 898. Vergaser für Explosionskraftmaschinen. — A. Horch & Cie., Motorwagenwerke, Act.-Ges., Zwickau. 13. 1. 06.

**47 e.** S. 22 979. Bremsbackenantrieb. — Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin. 27. 6. 06.

**47 f.** K. 29 264. Kolbendichtung mit aufgeschnittenen, in Ringnuten des Kolbenumfanges geführten und an Rippen des Kolbenkörpers anliegenden Dichtungsringen. — The Kilroy Company, New York; Vertr.: Wilhelm Wagner, Berlin NW. 6. 27. 3. 05.

**47 g.** F. 21 658. Druckregler mit einer in eine Sperrflüssigkeit (Quecksilber) tauchenden Glocke. — Matthäus Fränkl, München, Sommerstr. 31. 20. 4. 06.

— W. 25 781. Selbsttätig sich schliessendes, durch Andrücken eines Glases gegen die Ventillbewegungsvorrichtung (Hebel) zu öffnendes Ventil. — Ludwig Weinberg, Fürth i. B., Hirschenstr. 19. 23. 5. 06.

**47 h.** D. 16 727. Riemscheiben-Wechselgetriebe. — Leonhard Drexl, Schrobhausen. 12. 2. 06.

— Sch. 25 602. Schraubenge triebe mit Vorrichtung zur Ver-nichtung der überschüssigen lebendigen Kraft umlaufender Massen. — Wolfgang Schrader, Berlin, Chaussee-str. 28b. 5. 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 Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.