

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.

Jährlich 52 Hefte.

**Abonnements**

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

Direct von der Expedition per Kreuzband:  
Mk. 6.35 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 55 mm Breite 15 Pfg.

Berechnung für  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  und  $\frac{1}{8}$  etc. Seite  
nach Spezialtarif.

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

**Inhaltsverzeichnis.**

Die Bauart und Verwendung der praktisch brauchbaren Einphasen-Wechselstrommotoren, S. 208. — Pendelnd aufgehängte elektrische Bohr- und Nietmaschine, S. 214. — Zur Aesthetik der Automobilformen, S. 215. — Die Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau zu Berlin, S. 216. — Handelsnachrichten: Conz, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., Hamburg 32, S. 217; C. W. Kehrs in Düsseldorf, S. 217; Zur Lage des Eisenmarktes, S. 217; Vom Berliner Metallmarkt, S. 218; Börsenbericht, S. 218. — Patentanmeldungen, S. 218.

Hierzu als Beilage: F.M.E.-Karte No. 17—20.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 11. 5. 1907.

**Die Bauart und Verwendung der praktisch brauchbaren Einphasen-Wechselstrommotoren.****A. Linker.**

(Fortsetzung von Seite 202.)

Um einen stabileren Gang und bessere Comutationsverhältnisse zu erzielen, hat 1903 die A. G. Brown, Boveri & Co., Baden (Schweiz), nach einem Vorschlage Déris die Bürstenzahl pro Polpaar verdoppelt (Fig. 11). Die in der magnetischen Axe des Feldes liegenden Bürsten  $B_1$  bleiben in ihrer Lage, nur die mit ihnen

Aenderung der Geschwindigkeit möglichst stossfrei erfolgen.

Auch M. Latour hat 1904 eine Verbesserung der Eigenschaften dadurch erzielt, dass er (Fig. 12) zwei kurzgeschlossene Bürstensysteme anordnete, indem er jede Bürste in 2 einzelne auflöste. Dadurch wird die

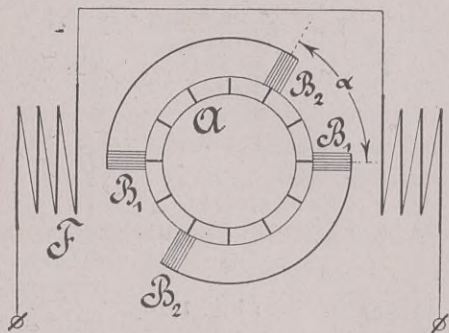


Fig. 11.

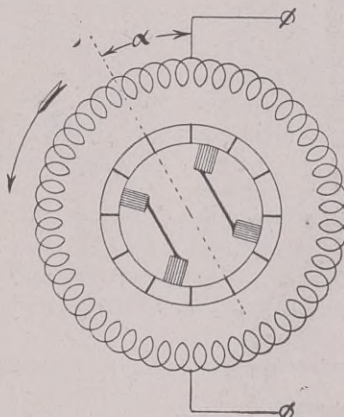


Fig. 12.

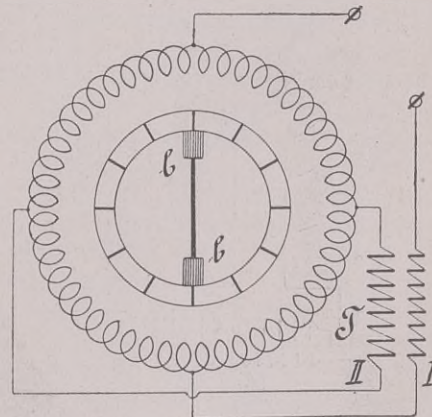


Fig. 13.

leitend verbundenen  $B_2$  werden verschoben. Dadurch kann nicht nur das Drehmoment, sondern auch die Umdrehungszahl in beliebigen Grenzen geändert werden.

Die Firma hat diesen Motor soweit ausgebildet, dass er sich speciell für Betriebe eignet, in denen die Umdrehungszahl stark geändert werden muss, z. B. in Webereien mit Ringspinnmaschinen, Kattun-Druckereien, Appreturanstalten und dergleichen. Ein solcher Betrieb erfordert ein grosses Anlaufmoment, damit die Beschleunigungszeiten klein werden, ferner muss die

Rotorspannung erniedrigt und bei grossen Leistungen die Funkenbildung verringert.

Die General El. Co. erzeugt ein Querfeld (Fig. 13) durch Anschluss zweier äquipotentialer Punkte der Feldwicklung an einen Hauptschlusstransformator. Die Bürsten bleiben dabei in der Axe des Hauptfeldes.

**4. Compensierte Motoren.**

Die bisher beschriebenen Arten von Motoren haben sämtlich den Nachteil, dass entweder das Ankerfeld

oder die inductive Wirkung der Magnetwicklung den Leistungsfactor verschlechtert. Man hat daher mannigfache Anordnungen getroffen, um die Phasenverschiebung zu compensieren. Schon im Jahre 1892 haben M. Wightman (durch ein kurzgeschlossenes Bürstensystem in der Axe des Hauptfeldes), Stanley & Kelly und R. Eickemeyer den Leistungsfactor durch Anordnung einer besonderen Spule in der neutralen Zone zur Compensation des Ankerfeldes verbessert.

Commutator die Phasenverschiebung so weit compensiert, dass er einen Leistungsfactor  $\cos \varphi = 1$  erhält. Fig. 16 zeigt die Schaltung. Hierbei besteht der Stator S aus einem lamellierten Ring mit einer einachsigen Wechselstromwicklung. Der Kurzschlussanker ist an einen Eisenring K angeschlossen. Später wurde statt des Ringes ein normaler Commutator benutzt, dessen Lamellen durch geeignete inductionsfreie Widerstände zu einem elektrisch geschlossenen Ringe vereinigt waren.

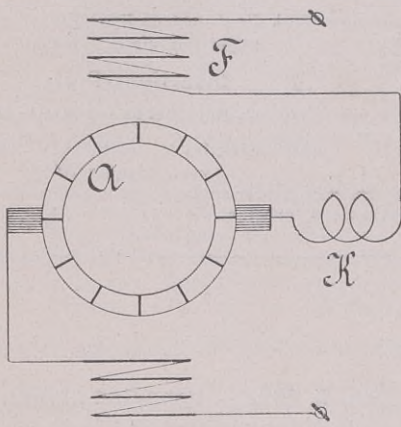


Fig. 14.

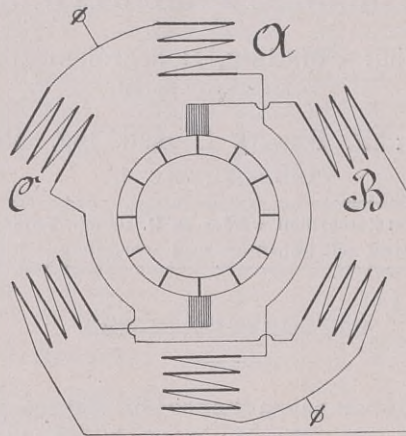


Fig. 15.

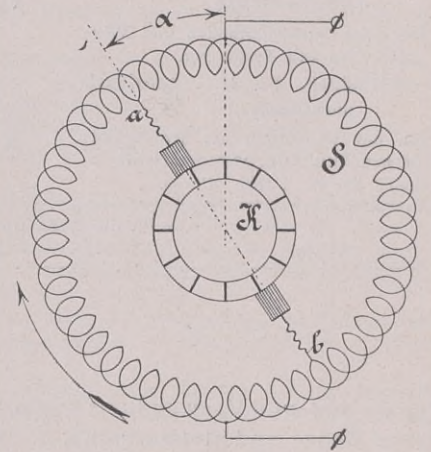


Fig. 16.

Nach Angaben von Eickemeyer sind dann von der General El. Co. Schenectady einige Hauptschlussmotoren gebaut, deren Leistungsfactor hoch war (Fig. 14.)

L. B. Atkinson hat im Jahre 1898 ebenfalls einige Constructionen angegeben, von denen eine in Fig. 15 dargestellt ist.

Gegen das Hauptfeld A sind die beiden Wicklungen B und C um  $60^\circ$  verschoben angeordnet. Während nun das Feld der Wicklung B mit dem Ankerstrom in Phase

Während sonst die Rotorerregerröme durch Transformation zugeführt wurden, zweigt Heyland Zuführungsleitungen von den Punkten a—b des Stators S ab, welche mit den Bürsten verbunden sind. Durch die Vermittlung des Commutators erhält dann der Rotor Ströme richtiger, mit der Schlüpfung variabler Periodenzahl, wie es schon 1891 von Görges für Drehstrommotoren gezeigt worden ist.

Dadurch wird infolge der Autótransformation eine

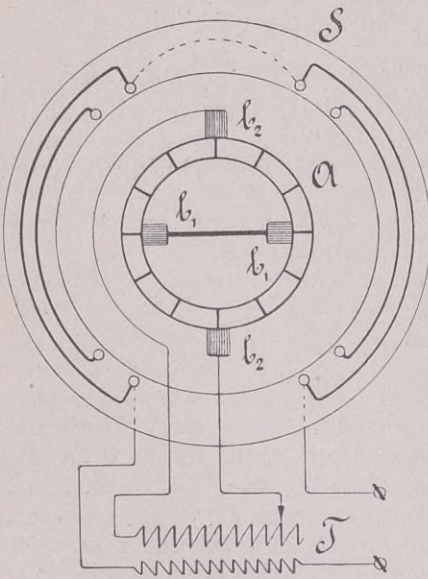


Fig. 17.

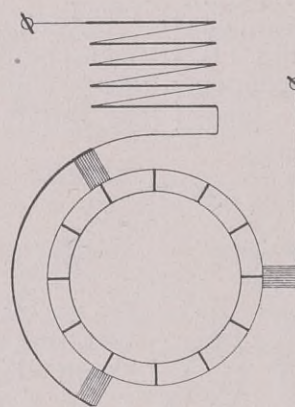


Fig. 18.

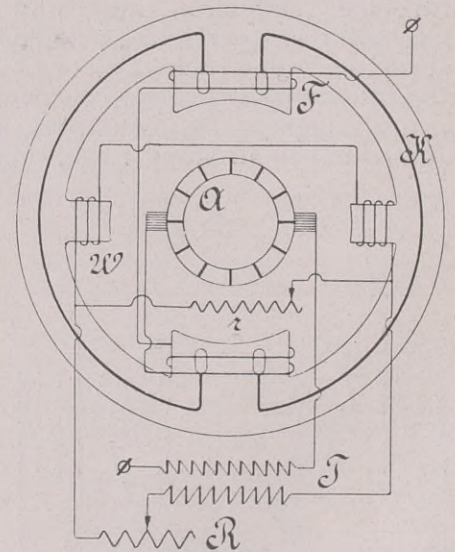


Fig. 19.

ist, besitzt das Feld C eine Phasenverschiebung von nahezu  $90^\circ$  gegen die Klemmenspannung. Dieses Feld induciert zwischen den Bürsten durch Rotation einen Strom im Anker, welcher in Phase mit dem Feld C, also um  $90^\circ$  gegen die Klemmenspannung verschoben ist. Er stellt daher den Magnetisierungsstrom dar, so dass das Netz hiervon entlastet wird. Der Leistungsfactor wird daher verbessert. Infolge der schrägen Anordnung des Erregerfeldes und durch das phasenverspätete Feld C wird das Drehmoment jedoch verkleinert.

Auch in einem Asynchronmotor hat A. Heyland 1901 durch Zuführung eines Erregerstromes in den

niedrige, wattlose Leistung dem Hauptstromkreise entnommen. Die Verstellung der Bürsten gegen die Drehrichtung ist notwendig wegen der Phasenverschiebung, welche der eingeführte Rotorstrom infolge der Reactanzwirkung der Rotorwicklung haben muss. Durch Verstellen der Bürsten lässt sich sogar eine Uebercompensierung erzielen, so dass der Motor auch wattlose Ströme ins Netz wie ein übererregter Synchronmotor abgeben kann.

Bei grösseren Motoren wird ein besonderer Erregertransformator von ca. 1—2% der Maschinenleistung benutzt.

Gleichzeitig mit den Versuchen von Lamme wurden auch von der Union E.-G. bezw. A. E. G. Berlin Versuche mit Motoren für Bahnzwecke angestellt, die bis in das Jahr 1899 hinreichten und speciell von den Ingenieuren Eichberg und Winter ausgeführt wurden.

Fig. 17 zeigt das Schema des Eichberg-Winter-Motors. Das Feld S hat eine Mehrlochwicklung, der Anker A ist ein gewöhnlicher Gleichstromanker. Auf dem Commutator liegen in der Axe des Hauptfeldes

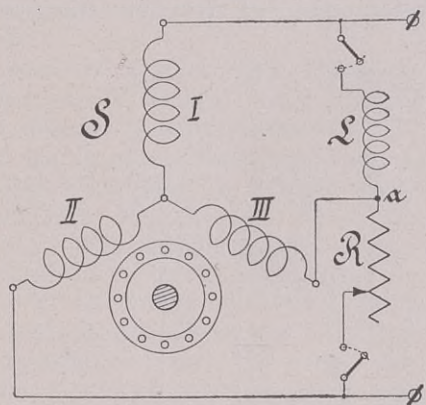


Fig. 20.

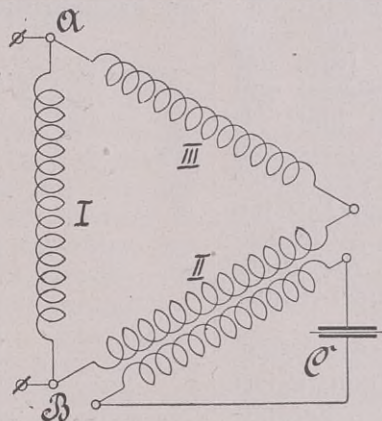


Fig. 21.

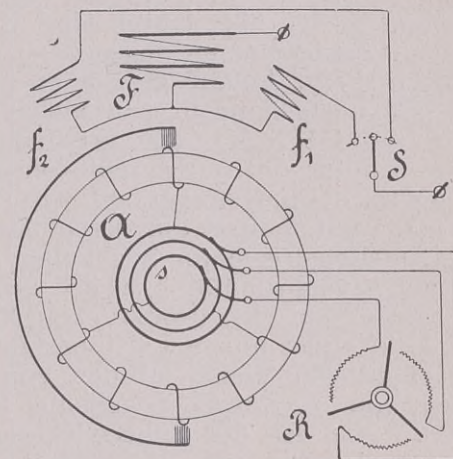


Fig. 22.

die kurzgeschlossenen Bürsten  $b_1$  zur Compensierung der Reactanz der Primärwicklung. Durch die Bürsten  $b_2$  werden dem Anker die Erregerströme von einem Hauptstromtransformator T zugeführt. In dieser Form hätte man einen compensierten Repulsionsmotor.

Durch diese Anordnung wird erreicht, dass nicht nur die Phase des Querfeldes in der Richtung  $b_2$  mit derjenigen des in dem Rotor über die Arbeitsbürsten  $b_1$  fließenden Stromes übereinstimmt, sondern es ist auch durch Regulierung des Querfeldes eine Phasencompensation ermöglicht. Der Motor arbeitet daher mit einem Leistungsfactor  $\cos \varphi = 1$  und hat sehr günstige Commutationsbedingungen, so dass er zu den besten neueren Motoren zu rechnen ist. Die ersten Versuche mit Motoren von 30 PS = 550 Volt sind auf der Bahn Niederschönweide — Spindlersfeld bei 6000 Volt Spannung, 25, später 40 Perioden gemacht worden und haben sehr befriedigende Resultate ergeben.

Auch für den Versuchszug der schwedischen Staatsbahnen sind die Locomotiven mit diesen Motoren ausgerüstet.

In derselben Weise hat auch M. Latour unabhängig von Eichberg-Winter einen compensierten Repulsionsmotor construiert, dessen Wirkungsweise mit der vorigen vollständig übereinstimmt.

Die 4 Bürsten ersetzen E. Arnold und J. L. la Cour durch 3 Bürsten und verringern dadurch die Felder höherer Ordnung. Sie schalten die um  $120^\circ$  gegeneinander versetzten Bürsten (Fig. 18) entweder in Reihe oder parallel zum Anker.

Von Bruce, Peebles & Co., Edinburg, wird ferner nach Patenten von E. Arnold & J. L. la Cour ein compensierter Haupt- und Nebenschlussmotor gebaut, dessen Hauptwicklung in zwei rechtwinklig zueinander angeordnete zerlegt ist, wodurch ebenfalls eine Phasencompensierung erzielt werden kann.

Auch die Maschinenfabrik Oerlikon hat seit dem Jahre 1902 einen Hauptschlussmotor soweit praktisch durchgebildet, dass er speciell für Bahnbetrieb geeignet ist (Fig. 19). Darin ist A der Anker, F die Feldwicklung, C die Compensationswicklung, W die Wendepole.

Die Wendepole werden von einem Transformator T erregt mit einem Strom, dessen Grösse durch einen in-

ductionsfreien Widerstand R reguliert werden kann. Die Hilfspole haben in der kurzgeschlossenen Spule die durch Transformation und Rotation inducierten EMKe zu compensieren, deren Phase variabel ist, daher ist noch ein Nebenschlusswiderstand r zur Veränderung der Phase des Stromes in den Hilfspolen angebracht.

Durch Verbesserung und günstigere Dimensionierung der schon von Eickemeyer angegebenen Form hat die General El. Co. einen compensierten Hauptschluss-

motor erhalten, der seit 1904 auf der Ballstone-Schectady-Bahn zur Zufriedenheit arbeitet und auch für die Strecke Pontiac-Joliet in Anwendung gekommen ist.

Daneben baut die Firma noch einen Motor Type IS, Form K G, der nach monocyclischem System zum Anlauf kommt.

Der Stator S (Fig. 20) ist mit einer normalen Drehstromwicklung versehen und liegt mit den Phasen I und II an den Hauptklemmen. Die Phase III ist von dem gemeinsamen Punkt a einer Widerstandsverbindung abgezweigt, welche aus einem inductionsfreien Widerstand R und einem inductiven L besteht. Diese Anordnung erzeugt nahezu ein Drehfeld, so dass der Motor aus der Ruhelage anlauft. Sobald die Umdrehungszahl nahezu den Synchronismus erreicht hat, wird der Anlasshilfszweig L und R ausgeschaltet.

Für stationäre Zwecke wird ferner nach Constructionen von Steinmetz ein Condensatormotor gebaut, der nahezu mit Phasencompensation arbeitet. Die Schaltung zeigt Fig. 21. Die Hauptwicklung ist eine in Dreieck geschaltete Dreiphasenwicklung, deren Phase I ans Netz angeschlossen ist. Ueber der Phase II liegt eine Tertiärwicklung mit Ableitung zu einem Condensator C. Dadurch entstehen Ströme in ihr, welche der Primärspannung voreilen und ein phasenverschobenes Hilfsfeld erzeugen, das mit dem Hauptfeld zusammen ein Drehfeld ergibt. Ausserdem wird dem Netz ein voreilender Strom entnommen, der bei entsprechender Regulierung den Magnetisierungsstrom compensieren kann. Der Condensator ist im Fuss untergebracht. Die Arbeitsweise ist sehr günstig, wie Versuche gezeigt haben.

Von den vielen anderen compensierten Motoren von Felten & Guillaume Lahmeyer, Gurtzmann, Lehmann u. A. sei nur noch ein neuer compensierter Hauptschlussmotor der Siemens-Schuckert-Werke erwähnt, bei welchem zur Compensierung der beim Kurzschluss der Spulen auftretenden EMKe Hilfspole angeordnet sind, die ausser der Wicklung zur Compensation des Ankerfeldes eine Hauptschlusswicklung und eine besondere Nebenschlusswicklung tragen. Letztere beiden sind so gewickelt, dass ihre Felder sich nicht beeinflussen. Ausserdem sind zwischen Ankerspulen und Lamellen Widerstandsverbindungen aus Kupfer angeordnet, welche neben der functionierenden Wirkung ein

zusätzliches Drehmoment hervorrufen sollen. Motoren von 270 Volt und 100 PS, 25 Perioden, sind zum ersten Male auf der Strecke Murnau—Oberammergau (5000 Volt) benutzt und haben befriedigend gearbeitet, so dass auch die für die Versuche auf der schwedischen Staatsbahn Tomteboda—Värtan benutzten Locomotiven für 20000 Volt Netzspannung mit diesen Motoren ausgerüstet sind.

5. Motoren mit vereinigter Wirkungsweise verschiedener Typen.

Schon in den 90er Jahren sind von E. Arnold verschiedene Constructionen angegeben, die für den Lauf anders als beim Anlauf geschaltet waren. Eine der besten und noch heute in sehr vielen Exemplaren von der Wagner El. & Mfg. Co. gebauten Typen läuft als Repulsionsmotor mit kurzgeschlossenen Bürsten an. Bei einer gewissen Umdrehungszahl wird dann der ganze Commutator automatisch kurzgeschlossen und die Bürsten durch Centrifugalregulator abgehoben, so dass die Maschine als Asynchronmotor weiter arbeitet. Auf diese Weise erhält man eine grosse Anzugskraft und bei normalem Lauf einen hohen Leistungsfactor.

In ähnlicher Weise ist der von Lameyer nach Patenten von L. Schüler gebaute Motor konstruiert (Fig. 22). Nur ist die Ankerwicklung mit 3 Schleifringen  $\beta$  verbunden, von denen aus Leitungen zu einem Regulierwiderstand R führen. Wird der Schalter S geschlossen, so erzeugen F und  $f_1$  ein schräg gegen die kurzgeschlossenen Bürsten liegendes Feld, und die Maschine läuft als Repulsionsmotor an. In dem Maasse, wie die Tourenzahl steigt, wird der Widerstand R allmählich immer mehr verkleinert, bis der Motor als asynchroner normal arbeitet. Auf diese Weise ist ein allmählicher Uebergang vom Anlauf zum Lauf mit grosser Zugkraft ohne Stösse gesichert.  $f_2$  dient zur Umkehrung der Drehrichtung.

Anders arbeitet der nach dem System Déri von der österr. Union E.-G. in Wien gebaute Motor.

Sein Anker besteht aus einzelnen Schleifen, wie in Fig. 23a und b angegeben.

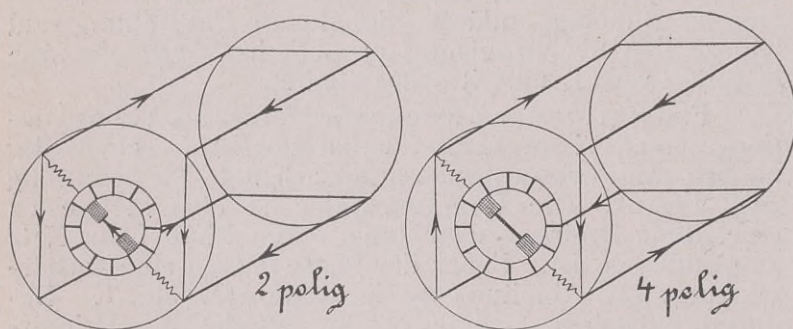


Fig. 23a.

Fig. 23b.

Befinden sich diese in einem zweipoligen Feld (Fig. 23a), so fliesst ein Strom über den Commutator und die Bürsten, und der Motor läuft mit Repulsion und grossem Drehmoment an. Wird dann in der Nähe des synchronen Laufs auf 4 Pole (Fig. 23b) umgeschaltet, so fliesst infolge der veränderten Inductionsrichtung kein Strom zum Commutator, und die Maschine arbeitet als Asynchronmotor weiter. Die Umschaltung erfolgt durch Aenderung der Statorwicklung. Im allgemeinen hat man 6 Pole für Anlauf, 8 für Lauf.

Eine Modifikation des Schülermotors ist von V. A. Fynn angegeben, indem hierbei ausser der Gleichstromwicklung des Ankers noch eine mit diesem verbundene und zu 3 Schleifringen geführte Dreiphasenwicklung benutzt wurde. Durch verschiedene Veränderungen und Anordnung einer Phasencompensation ist der Motor allmählich nach Fig. 24 soweit verbessert worden, dass er bei nahezu constanter Geschwindigkeit

mit hohem Leistungsfactor arbeitet und ein grosses (2,5 faches) Anzugsmoment besitzt. Er wird von der El. Ges. Alioth, Basel, gebaut.

$F_1$  ist die Hauptwicklung,  $F_2$  dient zur Hervorbringung des beim Lauf notwendigen Erregerfeldes, durch dessen Aenderung der Leistungsfactor beeinflusst werden kann. Die Wicklung HW ist nur beim Anlauf eingeschaltet, um den Motor durch Repulsion in Betrieb zu setzen. Allmählich wird  $S_1$  nach links geschoben, wodurch HW unwirksam wird und der Motor normal als asynchroner arbeitet. Darauf werden die Schalter

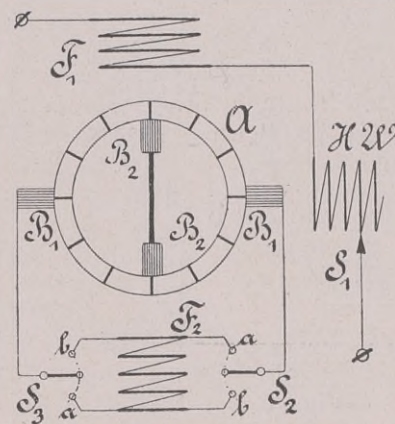


Fig. 24.

$S_2$  und  $S_3$  nach a gelegt, wodurch der Anker den durch Transformation in  $F_2$  erzeugten Erregerstrom über die Bürsten  $B_1$  erhält. Da die in  $F_2$  inducierte EMK mit der Klemmspannung nahezu in Phase ist, so kann durch Anwendung einer bestimmten Windungszahl der Leistungsfactor der Einheit nahegebracht werden.

Fassen wir unsere Betrachtungen zum Schluss noch einmal zusammen, so sehen wir, dass eine grosse Arbeit geleistet worden ist, um einen practisch brauchbaren Einphasen-Wechselstrommotor zu erhalten, und dass besonders in neuerer Zeit recht ansehnliche Erfolge erzielt worden sind.

II. Praktische Anordnung der gebräuchlichsten Einphasen-Motoren.

Von der ausserordentlich grossen Anzahl der auf Einphasen-Motoren genommenen Patente haben sich nur die wenigsten soweit als brauchbar erwiesen, dass ihre Constructionen zur practischen Anwendung gekommen sind. Die Verwendbarkeit ist nun an folgende Bedingungen geknüpft, welche von den neueren Motoren in mehr oder weniger vollkommener Weise erfüllt werden.

1. Die Steigung zur Funkenbildung am Commutator soll bei Commutatormotoren über den ganzen Arbeitsbereich möglichst gering sein.
2. Asynchrone Motoren dürfen bei genügend starkem Anlaufmoment keinen zu hohen Anlaufstrom aufnehmen.
3. Die Regulierung der Umdrehungszahl und Umsteuerung muss in einfacher und ökonomischer Weise erfolgen können.
4. Leistungsfactor und Wirkungsgrad sollen möglichst hoch sein.

Einer der ersten practisch brauchbaren Motoren, welcher fast alle Bedingungen erfüllt, ist der von E. Arnold in den 90er Jahren konstruierte und von der Wagner El. & Mfg. Co., St. Louis, gebaute Einphasenmotor. Da er als Repulsionsmotor mit grossem Drehmoment anlauft, so hat er hauptsächlich für Hebezeuge, Lastenaufzüge, Einzelantrieb von Werkzeugmaschinen und ausserdem wegen seiner wenig schwankenden Umdrehungszahl als Asynchronmotor laufend, für den Antrieb von Transmissionen und

Gruppenantrieb in ausgedehntem Maasse Verwendung gefunden. Allerdings erstreckte sich das Feld seiner Tätigkeit in der ersten Zeit nicht über den Continent, da der Bedarf an Einphasenmotoren wegen des Mangels an einphasigen Wechselstromcentralen gering war. Dagegen ist er in grosser Anzahl in Amerika und England für Leistungen bis zu 100 PS eingeführt. Trotz der hohen Zahl von 80 und 100 Perioden pro Secunde, mit welchen die meisten Anlagen in Amerika arbeiteten, sind die Commutations- und Anlaufverhältnisse, sowie Leistungsfactor und Wirkungsgrad recht günstige zu nennen.

Auch der von den Felten und Guilleaume-Lahmeyer-Werken nach Patenten von Schüler gebaute Motor, welcher dem vorigen in seiner Wirkungsweise mit einigen Modificationen entspricht, kommt für dieselben Betriebe in Frage, ebenso wie der ähnlich construierte Motor von Fynn der Firma Alioth in Münchenstein-Basel und der commutatorlose Inductionsmotor von Corsepilus, dessen Fabrication die Firma E. H. Geist in Cöln-Zollstock übernommen hat.

Bedeutend einfacher in der Bauart und überlastungsfähiger sind die von der österreichischen Union-Elektricitäts-Gesellschaft in Wien nach dem System Déri gebauten Motoren mit hoher Anzugskraft.

Sie laufen mit Repulsion unter Entwicklung einer nahezu 4fachen Anzugskraft an. Nach Erreichung einer bestimmten Geschwindigkeit wird die Feldwicklung in der Weise umgeschaltet, dass sie eine andere Polzahl als beim Anlauf erzeugt. Dadurch wird die Stromverteilung im Anker so beeinflusst, dass der Commutator und die Bürsten kein Strom führen und der Motor als asynchroner weiterarbeitet.

Infolge des ruhigen und funkenfreien Ganges und der geringen Anlaufstromstärke bei nahezu doppelter Ueberlastungsfähigkeit sind diese Motoren mit Leistungen bis zu 15 PS für Aufzüge, Krane, überhaupt Betriebe in Anwendung gekommen, welche von den Kraftmaschinen die Charakteristik der Hauptschlussmotoren verlangen.

Desgleichen mehr für stationäre Zwecke bestimmt sind die von der General Electric Comp. Schenectady gebauten Motoren, von denen der eine nach monocyclischem System, der andere als Condensatormotor arbeitet.

Für Betriebe, welche ein grosses Anlaufmoment erfordern, damit die Beschleunigungszeiten klein werden, und bei denen die Aenderung der Geschwindigkeit möglichst stossfrei erfolgen muss, z. B. in Webereien mit Ringspinnmaschinen, Kattundruckereien, Appreturanstalten und dergleichen, ist der von Brown, Boveri & Co., Baden (Schweiz), mit zwei festen und zwei beweglichen Bürsten nach einem Vorschlage Déris construierte Motor besonders gut geeignet.

Während die bisher erwähnten Typen mehr das Interesse von Specialbetrieben erweckten, wollen wir jetzt die Hauptvertreter der modernen Einphasenmotoren betrachten, welche vornehmlich Verkehrs- und Traktionszwecken dienen:

Zum ersten Male wurde im Jahre 1902 von der Westinghouse El. & Mfg. Co., Pittsburg, der Versuch gemacht, den als wenig brauchbar verrufenen Hauptschlussmotor für den Betrieb der Washington, Baltimore and Annapolis-Bahn nach sachgemässer Umarbeitung durch den Ingenieur B. G. Lamme zu verwenden. Die von der Centrale mit 15 000 Volt gelieferte und durch Transformatoren erniedrigte Streckenspannung beträgt 1000 Volt bei anfänglich  $16\frac{2}{3}$ , später 25 Perioden/Sec. Jeder Wagen enthält 4 Motoren à 100 PS Leistung mit 8 Polen für eine Klemmenspannung von ca. 225 Volt. Durch einen Autotransformator werden 300 Volt geliefert. Vermittels eines Inductions- oder Potential-

regulators lässt sich eine positive oder negative Zusatzspannung zwischen 0 und 100 Volt erzeugen, so dass die Klemmenspannung der Motoren von 200—400 Volt verändert werden kann. Die Geschwindigkeit beträgt 70—80 km/Std. Die Motoren haben sich bei diesen ersten Versuchen gut bewährt, so dass sie daraufhin auch für die Ausrüstung der Indianapolis Railway benutzt wurden.

Mehr für Strassenbahnzwecke angewendet wird der von Brioschi, Finzi & Co., Mailand, gebaute Hauptschlussmotor für Leistungen bis zu 30 PS bei 100—300 Volt Klemmenspannung und 15—20 Perioden/Sec. Die während der Mailänder Ausstellung im Jahre 1906 auf der dortigen Einphasenbahn für 2000 Volt Streckenspannung gemachten Versuche haben günstige Betriebsergebnisse gezeigt.

Neben dem Lamme-Motor ist ferner im August 1904 in Amerika von der General Electric Co. der schon 1892 von Eickemeyer dem Prinzip nach angegebene und seither vervollkommnete compensierte Hauptschlussmotor für die Ballstone-Schenectady-Bahn mit gutem Erfolg in Betrieb genommen. Die Motoren besitzen eine Leistung von je 75 PS bei 250 Volt und 25 Perioden/Sec. Ebenso ist die Linie Pontiac-Joliet mit diesen Motoren ausgerüstet.

Am vorteilhaftesten von allen Bahnmotoren arbeitet der von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, nach Angaben von Eichberg und Winter gebaute compensierte Repulsionsmotor. Zum ersten Male auf der Vollbahnstrecke Niederschöneweide—Köpenick bezw. Spindlersfeld mit 6 km Länge versuchsweise benutzt, haben sich die auf ihn gesetzten Hoffnungen glänzend erfüllt.

Am 14. August 1903 wurde dort die erste Einphasenbahn in Deutschland dem öffentlichen Betrieb übergeben. Die Streckenspannung betrug 6000 Volt bei anfangs 25, später 40 Perioden/Sec. Jeder Wagen enthielt 2 Motoren à 30 PS Leistung bei 550 Volt Klemmenspannung. Die Geschwindigkeit betrug normal 25 km/Std., maximal 35 km/Std.

Im Frühjahr 1904 wurden dann auch die 51 elektrischen Triebwagen der Stadt- und Vorortbahn Blankenese—Ohlsdorf ebenfalls mit Motoren dieser Type ausgerüstet. Die Streckenspannung beträgt 6000 Volt bei 25 Perioden/Sec. und wird für die in jedem Wagen befindlichen 3 Motoren à 115 PS Leistung auf 750 Volt transformiert. Damit wird eine Geschwindigkeit von 50 km/Std. erreicht, die jedoch noch bis 70 km/Std. gesteigert werden kann.

Am 1. August 1904 ist ferner die mit den gleichen Motoren ausgestattete Stubaitalbahn bei Innsbruck eröffnet worden mit einer Spannung von 2500 Volt, 42 Perioden/Sec. bei einer Leistung der Motoren von je 40 PS bei 600 Volt Klemmenspannung, und am 6. April 1905 kam noch dazu das ca. 21 km umfassende Kleinbahnnetz in der Borinage (dem südlichen Kohlenbecken Belgiens westlich von Mons) mit 6000 Volt und 40 Perioden, wobei der Strom in 4 Transformatorstationen auf 600 Volt erniedrigt und den Motoren von 40 PS Leistung direkt von der Oberleitung zugeführt wird. Durch die bisherigen Erfolge mit Einphasenbahnmotoren ermutigt, erteilte die schwedische Regierung der A. E. G. den Auftrag, eine Locomotive für den Versuchszug der schwedischen Staatsbahnen Tomtebodavärtan mit Motoren von 115 PS Leistung und 6000 Volt bei 25 Perioden/Sec. direct zugeführter Spannung auszurüsten. Neuerdings ist von der A. E. G. ein Motor von 350 PS Stundenleistung bei 400 Umdreh./Min. fertig gestellt worden, welcher als der grösste bisher gebaute Einphasen-Bahnmotor gilt. Die Dauerleistung ist 250 PS bei 500 Umdreh./Min. Der Wirkungsgrad beträgt 90%, der Leistungsfactor 94,5% bei Verwendung

von 4 Motoren für eine Locomotive mit 20,5 km/Std. Normalgeschwindigkeit (maximal 50 km/Std. und 15 000 kg Zugkraft).

Auf demselben Princip beruhen die von M. Latour construierten Motoren, welche speciell in Frankreich von der Compagnie Française Thomson Houston für einige Bahnen der Umgebung von Paris in Aussicht genommen sind.

Gleichzeitig mit den Versuchen der A. E. G. sind auch in der Schweiz von der Maschinenfabrik Oerlikon bei Zürich auf der normalspurigen Strecke Seebach—Wettingen im December 1905 Probefahrten mit ihren compensierten Hauptschlussmotoren unternommen, die befriedigende Ergebnisse geliefert haben. Die Spannung auf der Strecke beträgt 15 000 Volt bei 15 Perioden (anfänglich 50 Perioden, jedoch wegen Telephonstörungen aufgegeben). Durch einen Inductions- und Geschwindigkeitsregulator kann die auf 400 Volt transformierte Klemmenspannung um  $\pm 150$  Volt verändert werden. Wie die Firma kürzlich mitgeteilt hat, wird bei der endgültigen Bauart die Ankercompensationswicklung fortgelassen, um den Wirkungsgrad zu verbessern, da der Motor auch ohne dieselbe schon einen hohen Leistungs-factor besitzt.

Auch die Siemens-Schuckert-Werke, Berlin, haben mit ihrem dem Oerlikoner Motor ähnlichen zum ersten Male Versuche auf der Strecke Murnau—Oberammergau im Jahre 1905 gemacht, wobei eine Linien-spannung von 5000 Volt bei 16 Perioden benutzt wurde. Die Motoren sind für 270 Volt Spannung gebaut und leisten normal 100 PS. Auf Grund der erfolgreichen Anwendung dieser Motortype ist dann für die Strecke Tomteboda—Värtau bei Stockholm seit Juli 1905 eine Einphasenlocomotive für 20 000 Volt Netzspannung und 25 Perioden mit diesen Motoren für 240 Volt Klemmenspannung und 110 PS Leistung ausgerüstet.

Aus diesen kurzen Angaben lässt sich schon ersehen, dass die Einphasenmotoren ziemlich weit practisch durchgebildet sein müssen, da man schon in einigen Ländern damit rechnet, sie für den Betrieb von normalspurigen Staatsbahnen zu benutzen. Welche Type jedoch von allen die vollkommenste und betriebssicherste ist, lässt sich infolge der Neuheit dieses Betriebsmittels vor der Hand noch nicht entscheiden.

Erst eine langjährige Verwendung besonders auf längeren Strecken und ein ausgedehnter Betrieb können die practischen Vorzüge und Nachteile mit Sicherheit festlegen.

### Pendelnd aufgehängte elektrische Bohr- und Nietmaschine.

Die Vervollkommenheit moderner Arbeitsmethoden, bei denen die Elektrizität stets eine grosse Rolle spielt, tritt augenscheinlich bei der Betrachtung elektrisch betriebener Werkzeuge, wie solche in grösseren Eisenconstructionswerkstätten, Schiffswerften und anderen grösseren Industriewerken Verwendung finden, in die Augen.

Ein typisches Beispiel für derartige Werkzeuge ist die pendelnd aufgehängte elektrische Bohr- und Nietmaschine, welche von der Firma Carl Flohr, Berlin N., construiert und infolgedessen eine neue öconomische Arbeitsmethode für Eisenconstructionswerkstätten geschaffen wurde.

Zweierlei Bohrmethode von Eisenconstructions waren bisher in den Werkstätten üblich.

Die zusammensitzenden Teile bohrte man entweder einzeln, wodurch man den Uebelstand mit in den Kauf nehmen musste, dass die einzelnen Löcher nicht ganz aufeinander passten, infolgedessen aufgerieben oder mit dem Dorn zusammengeholt werden mussten; ferner die Niet- oder Schrauben die Löcher nicht voll ausfüllten und schliesslich noch nachteilige Spannungen im ganzen System auftraten. Die ferner verbreitete Methode war die, die zusammengehörigen Teile aufeinander zu legen, durch Schrauben festzuhalten und zu bohren. Würde sich hierbei nicht der sehr beträchtliche Nachteil herausgestellt haben, dass die unteren Teile durch den bedeutenden Bohrdruck abgedrängt wurden, die Späne in die Fugen geraten und dadurch ein abermaliges Auseinandernehmen stattfinden muss, wäre dies ja ein ganz praktisches Verfahren.

Durch die Arbeitsmethode der pendelnd aufgehängten elektrischen Bohrmaschine werden nun diese zeitraubenden Uebelstände vermieden.

In einem einzigen Arbeitsgange besorgt die Maschine die Bohrung und kann in jeder Lage den Arbeitsstücken genähert werden.

Der Hauptpunkt bei dieser Construction ist nämlich die geschickte Verwendung des Bohrdruckes zum Zusammenpressen der Bohrstücke. Die Maschine ist an einer auf einem in der Querrichtung beweglichen Träger, fahrbaren Laufkatze, mittelst Flaschenzug derart befestigt, dass die Bohrspindel mit Hilfe von Seilzügen, also durch einfache Handgriffe leicht und rasch in die

gewünschte, richtige Lage zu dem zu bohrenden Stück gebracht werden kann.

Es lassen sich ausserdem damit Löcher in schräger oder wagerechter Richtung bohren, indem man zu diesem Zwecke nur den oberen Aufhängepunkt der Maschine entweder seitlich zu verschieben oder nach der der Bohrspindel gegenüberliegenden Seite zu verlegen braucht.

Neben dem grossen Vorteile der bedeutenden Zeitersparnis passen ausserdem die Nietlöcher genauest zueinander, woraus wieder resultiert, dass die Niet- gleichmässig beansprucht werden und die nachteiligen Spannungen durch das nun wegfallende nachträgliche Zusammenholen mit dem Dorn nicht mehr auftreten können.

Als fernerer Vorteil ist aber die Leistungsfähigkeit der Maschine zu erwähnen, die sie besonders beim Bohren von mehreren aufeinander liegenden Teilen zeigt, während es bei der in der Einleitung erwähnten Methode gerade dann Schwierigkeiten bereitet, soviel Löcher genau passend zueinander zu bekommen.

Dass auf dieser Maschine gebohrte Gitterträger etc. nicht mehr auseinander genommen werden müssen, hat aber den weiteren Vorteil der Möglichkeit eines flotteren, schnelleren Bohrens, da es eben gar nicht mehr darauf ankommt, wenn der Bohrer sich ein wenig verläuft, denn die Löcher passen trotzdem genau übereinander.

Den Verschleiss der Bohrer anlangend, so ist dieser ein durchaus günstiger zu nennen. Ein Spiralbohrer von 20 mm Durchmesser braucht z. B. erst nach dem Bohren von ca. 200 Löchern geschliffen zu werden.

Die Bohrspindel selbst, deren Gewicht ausbalanciert ist, ist mit allen modernen Vorrichtungen, als automatischem Vorschub, schnellem Rückgang und Vorschub von Hand etc., ausgerüstet.

Der im Rahmen hängende gekapselte Motor treibt mittelst Stufenscheiben und Riemen die Vorgelege, von wo der automatische Spindelvorschub eingeleitet wird.

Ebenso grosse Vorteile wie die Pendelbohrmaschine gewährt die elektrische Nietmaschine. Die Bestrebungen, die teure Handnietung durch eine billigere, maschinelle Nietung zu ersetzen, sind alt und haben zu der allgemein bekannten hydraulischen, sowie zu der pneumatischen Nietung geführt. Diese beiden Nietmethoden

bieten aber im Betriebe grosse Nachteile dadurch, als sie als Energie nicht Elektrizität, sondern Druckwasser oder Druckluft erfordern. Einerseits muss zur Erzeugung dieser Energiemittel eine grosse, umfangreiche und teure Druckanlage geschaffen werden, andererseits sind zur Leitung sowohl des Druckwassers als auch der Druckluft kräftige, schwerfällige Leitungen erforderlich, die erfahrungsgemäss stets zahlreiche Undichtigkeiten und dadurch bedingte dauernde, erhebliche Energieverluste aufweisen. Es liegt daher direct das Bedürfnis nach einer elektrischen Nietmaschine vor, welche direct die elektrische Energie, welche für andere Licht- und Kraftzwecke schon über den ganzen Arbeitsraum verteilt ist, zum Nieten benutzt. Die Maschine verwendet unmittelbar die elektrische Energie zum Niet.

Die Kraftzuführung geschieht durch ein einfaches Kabel, welches an die Licht- oder Kraftleitung angeschlossen wird. Diese einfache und billige Energiezuführung gestattet es auch, die Nietmaschine auch auf Montagen, wo stets elektrische Energie schon vorhanden ist oder doch leicht beschafft werden kann, mit Erfolg anzuwenden. Der Kraftbedarf der Maschine ist ein sehr geringer, weil sie an jede Lichtleitung angeschlossen werden kann. Bei längeren Betriebspausen hört der Kraftbedarf durch Ausschalten der Maschine überhaupt

vollständig auf, worin wieder ein grosser wirtschaftlicher Vorteil gegenüber der hydraulischen und pneumatischen Nietung liegt. Eine besondere Kraftanlage ist nicht erforderlich. Die Bedienung der Maschine ist die denkbar einfachste. Es ist nur ein einfacher Druck auf einen Knopf nötig, um die Nietung zu bewirken. Dabei ist zur Bedienung der Maschine nur ein Mann erforderlich, welcher die Maschine an der Hängeconstruction von Niet zu Niet bewegen, die Niet einstecken und die Nietung ausführen kann. Dieser Vorteil wird besonders dadurch erreicht, dass man die Niet von oben einstecken kann, so dass man sie vor dem Niet nicht festzuhalten braucht. Die Nietung selbst geht sehr schnell, in weniger als einer Secunde, vor sich, so dass die Leistungsfähigkeit der Maschine sehr gross ist und nur in dem Warmmachen der Niet eine Grenze findet. Die Maschine ist sehr solid und kräftig gebaut, sämtliche elektrische Teile sind gekapselt, so dass sie gegen mechanische Beschädigungen, gegen Regen und Schnee geschützt sind. Die Maschinen ist so kräftig, dass sie Niet bis einschliesslich  $\frac{1}{2}$  Zoll kalt nietet, während grössere bis zu 1 Zoll Durchmesser warm genietet werden. Eine grössere Anzahl dieser bewährten, wirklich praktisch zu nennenden Maschinen laufen bereits in mehreren Constructionswerkstätten.

## Zur Aesthetik der Automobilformen.

Dr. Heinrich Pudor.

Wenn man an die Automobile zurückdenkt, wie sie noch vor 5 Jahren polternd und donnernd, schnaufend und ächzend durch die Strassen rasselten, und dann an die heutigen Typen denkt, die wie Coupés auf Gummirädern fast lautlos dahingleiten, und nicht mehr Lastwagen, sondern Phaetons gleichen, so muss man zugeben, dass die Technik des Automobilbaues rasche und bedeutende Fortschritte gemacht hat. Aber ich bin zugleich überzeugt, dass uns in abermals 5 oder 10 Jahren die heutigen Automobilformen genau so altmodisch vorkommen werden, wie heute jene vor 5 Jahren. Diese ganze Technik und Wagenbaukunst der Automobile ist jung und steht eigentlich noch in den ersten Anfängen der Entwicklung. Es wird mit dem Automobil ähnlich gehen, wie seinerzeit mit dem Fahrrad. Es hat recht lange gedauert, ehe der jetzige vollendete Typus des Fahrrads, der an Grazie des Aufbaues und Sparsamkeit des Materialaufwandes nichts zu wünschen übrig lässt, geschaffen wurde. Vordem war das Fahrrad genau so schwerfällig und unförmig, wie es die Automobile waren und zum Teil heute noch sind. Auch die Entwicklung der Eisenarchitektur nahm einen ähnlichen Verlauf. Man traut im Anfange dem Material nicht genug zu. Weil die Schnelligkeitsentwicklung so ungewohnt und überraschend ist, kann man sich nicht an den Gedanken gewöhnen, dass der Wagenkörper selbst leicht und gefällig sein kann. Man glaubt, ein Vehikel, das so grosse Lasten in so colossaler Geschwindigkeit fortbewegen kann, müsse notwendiger Weise auch colossal seinem Umfange nach sein. Man meint, kurz gesagt, die Quantität der Kraftentwicklung müsse mit der Qualität des Materials Schritt halten. Aber der Wagenkörper ist es doch gewiss nicht, welcher die Kraft entwickelt! Und es ist die Frage, ob ein leicht gebauter Wagen, was die Widerstandsfähigkeit betrifft, das Lastwagenautomobil nicht hinter sich lässt. Denn je grösser das Volumen, desto mehr Triebkraft ist notwendig. Eine Widerstandskraft aber, wie sie in Automobilschlachten notwendig wäre, kommt doch im allgemeinen nicht in Betracht. Mehr gefügig und lenkbar ist dasjenige Automobil, das das kleinere Volumen hat, aller Wahrscheinlichkeit nach.

Vom Standpunkt der Aesthetik aus ist aber die Schwierigkeit, der der Automobilbau von allem Anfang an ausgesetzt war, nicht zu verkennen. Denn das Vorbild gab die Kutsche, die Droschke ab. Diese wurde von Pferden gezogen, sie hatte infolgedessen Kutscherbock und Deichsel. In dem Gespann gravierte sozusagen die ästhetische Schönheit der von Pferden gezogenen Kutsche. Die Formen dieser Kutsche nahm man auf das Automobil hinüber, wobei man sich aber sehr wenig darum kümmerte, dass hier nicht nur Kutscherbock und Deichsel, sondern vor allem auch der Gravitationspunkt der Pferde fortfiel. So sah denn das Automobil im Anfang aus, wie ein Wagen ohne Pferde und ohne Deichsel; der Kutscherbock war heruntergerutscht, und statt dessen hatten wir einen Chauffeur, der einen grossen Motorkasten vor sich hatte. Man sieht auf den ersten Blick, ein ästhetisches Manko bedeutender Art. Man hatte der Kutsche das Beste genommen und nichts an die Stelle gesetzt. Hierauf beruht denn auch die ästhetische Unbefriedigung starker Art, die diese Automobile in uns zurückliessen. Zugleich sehen wir aber auch, nach welcher Richtung sich der Schwerpunkt verschoben hat. Nicht nach den Pferden gravitiert der Schwerpunkt, sondern der Wagen selbst ist der alleinige Mittelpunkt geworden, denn der Motor kommt ästhetisch nicht in Betracht.

Und der Sitz des Chauffeurs kann ästhetisch nicht viel mehr wiegen, als etwa der des Steuermanns im Ruderboot. Auf den Wagen selbst muss sich das ganze Schwergewicht vom ästhetischen Standpunkt sammeln. Nur eines bleibt: die Richtung. Die Richtung der Fortbewegung, die Richtung nach dem bedienenden Chauffeur zu, die Richtung nach dem Motor zu. Will man diese ästhetisch ausdrücken, so müsste man das Automobil nach Art eines Wurfgeschosses bauen, so dass die Spitze des letzteren den Motor darstellt. Bei grosser Geschwindigkeit würde dann ein solches Automobil von der Ferne wie ein abgeschossenes Geschoss, als ein Pfeil oder eine Granate aussehen. Der eigentliche Wagen würde so gebaut sein, dass er hinten am breitesten ist, vielleicht sogar mit zwei Etagen, und nach vorn zu sich

verengert. Und in der Tat würde vielleicht auf diese Weise den Gesetzen der Aesthetik in befriedigender Weise Rechnung getragen werden können.

Da aber, wie gesagt, die ganze Automobilbaukunst noch in den Anfängen steckt, ist es möglich, dass die Entwicklung einen ganz andern Weg nimmt. Es ist technisch durchaus nicht unbedingt notwendig, dass der Motor sich vorn befindet und der Chauffeur den Kutscher markiert. Es sind, gerade weil Deichsel, Kutscherbock und Pferde in Fortfall kommen, Formen möglich, an die wir heute noch gar nicht denken. Vielleicht werden diese sogar den alten Chaisen von Anno dazumal mehr gleichen als unsern Coupés. Man wird, weil man am Material sparen lernt und zu sparen wagen wird, mehr Raum für das Wageninnere gewinnen und dieses weniger als einen Taubenschlag, sondern mehr als eine Kajüte konstruieren können. Warum nicht statt der zwei und drei Abteilungen eine einzige, und diese komfortabel, so dass man nicht in einem Gefängnis, sondern in einem

Boudoir zu sitzen glaubt? Man tut heute gewiss schon alles mögliche, dass man einen Toilettentisch und ein Büffet im Innern des Automobils anbringt; aber jeder, der mit einem solchen Automobil einige Tage auf der Reise war, weiss, wie imaginär dieser Comfort ist, um dessentwillen, weil der Rahmenbau des Automobils heute noch so viel Platz wegnimmt, dass für den komfortablen inneren Ausbau zu wenig Raum übrig bleibt. Die Technik also muss hier der Aesthetik zu Hilfe kommen und vor allem Materialentlastung für das Automobil schaffen. Möglichst solide, dauerhafte Materiale, aber weniger Materialaufwendung. Wenn man die Automobilunfälle liest, wird man selten oder nie finden, dass ein Materialbruch die Ursache war. Wie schon bemerkt, ist es ähnlich, wie es beim Fahrrad war, — mehr Mut, meine Herren, mehr Vertrauen in die Güte eures Materials, möchte man den Automobiltechnikern zurufen. Dann wird sich auch der ästhetische Aufbau und Ausbau des Automobils günstiger gestalten.

## Die Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau zu Berlin.

Paul Martell.

Zu den interessantesten Instituten auf dem Gebiete der Technik innerhalb der deutschen Reichshauptstadt gehört unzweifelhaft die Königliche Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau, die ihr Heim in einer nicht der Romantik entbehrenden Gegend des vornehmsten Teils der deutschen Metropole aufgeschlagen hat. In dem an Idyllen so reichen Berliner Tiergarten inmitten einer Insel, die eingeschlossen von stillen Canälen, befindet sich die Versuchsanstalt, die mit ihren wissenschaftlichen Ergebnissen der Handels- wie Kriegsmarine schon ganz hervorragende Dienste geleistet hat.

Durch eine geräumige Vorhalle gelangen wir zu vier grösseren saalartigen Räumen, die verschiedenen Zwecken dienstbar gemacht wurden. Einen dieser Räume hat man zu einem kleinen technischen Museum umgestaltet; Modelle und Pläne aus dem Gebiete des Wasserbaues bilden hier in grosser Zahl eine wertvolle Unterstützung der wissenschaftlichen Arbeit der Versuchsanstalt. Die weiteren Räumlichkeiten dienen vornehmlich als Betriebswerkstätten; in enger örtlicher Verbindung hiermit steht ein langer Hallenbau, in dem sich das als wissenschaftliches Fundament der Anstalt zu betrachtende grosse Versuchsbecken befindet.

Die Aufgaben, deren Lösung der Versuchsanstalt anvertraut sind, müssen als recht umfangreiche und vielseitige bezeichnet werden. Sie erstrecken sich auf die Erforschung der Gesetze der Bewegung des Wassers in Flüssen und Canälen, soweit der Wasserbau oder die Binnenschifffahrt hierbei in Frage kommt. Ferner gehört es zu den Obliegenheiten der Anstalt, die Geschwindigkeit und Menge des über Wehre, Schützen und Schleusen fliessenden Wassers zu ermitteln, desgleichen bewegt sich in diesem Rahmen die Erforschung der Staugesetze. Nicht minder bedeutsam für die Praxis sind die Ermittlungen, welche eine tabellarische Feststellung des Angriffes von fliessendem und stehendem Wasser auf die Ufer bezwecken; hierzu gesellt sich die Erforschung des Wasser- und Erddruckes gegen Mauern und Wände und die damit in Verbindung stehende Standsicherheit derselben. Weiter kommt eine Prüfung und Untersuchung des mechanischen und chemischen Angriffes des Wassers gegen Baustoffe, wie Mauersteine, Cement usw. in Frage, auch ist die Haltbarkeit von farbigen Anstrichen nach Zeit, Qualität und Quantität festzustellen. Pflicht der Anstalt ist es auch, in geeigneten Fällen förderliche Schutzmittel, soweit solche seitens der Anstalt ihre praktische Erprobung erfahren haben, vorzuschlagen.

Von hohem wissenschaftlichem Interesse ist auch die Erforschung der Gesetze der Wellenbildung und Wellenbewegung, und sieht die Anstalt gerade auf diesem Gebiete ihre Hauptaufgabe liegen.

Dies wäre ungefähr in grossen Zügen der Bereich der wissenschaftlichen Tätigkeit auf dem Gebiete des Wasserbaues; es erübrigt noch, einige Bemerkungen über die Aufgaben aus dem Gebiete des Schiffbaues zu machen. Hier handelt es sich hauptsächlich um die zuverlässige Ermittlung der Wasserverdrängung der Schiffskörper, ferner um die Oberflächenbeschaffenheit der Schiffe behufs Berechnung vorteilhafter Schiffsformen und Constructionen. Besondere Aufmerksamkeit wird auch der Lage des Schiffes im Wasser geschenkt, ebenso sucht man die Schlingerbewegung der Schiffe zu bestimmen.

Einen weiten Raum nimmt die Bestimmung und Berechnung der Widerstände der Schiffspropeller ein und die im Anschluss hieran zu ihrem Antrieb erforderlichen maschinellen Kräfte. Man ersieht hieraus, dass das Arbeitsfeld der Versuchsanstalt ein überaus umfangreiches ist.

Für die Arbeiten, welche vorzugsweise das Binnenschiffahrtswesen angehen, ist eine kleine Versuchsrinne vorhanden, die nur zu wasserbaulichen Versuchen in kleinerem Maassstabe dient. Nivellierinstrumente, Sand- und Kieselbehälter sowie ein nach Bedarf regulierbares Gefälle von 0—1:50 gewähren bei der Lösung theoretischer Probleme jegliche wissenschaftliche Exaktheit.

Die Haupttätigkeit spielt sich jedoch im grossen Versuchsbecken ab. Gegenüber dem Haupteingang liegt der sogenannte Trimm-tank, in welchem die genaue Herichtung der Lage des Schiffsmodells im Wasser vermittels Einlegen von Gewichten erfolgt. Um erforderlichen Falles im Becken während der Versuchsfahrten ruhiges Wasser zu haben, hat man den Trimm-tank verschliessbar gestaltet. Nach dem Trimm-tank folgt ein in das grosse Becken eingebautes Schleusenhaupt, das mit seinen vortrefflich konstruierten Schleusentoren reichlich Gelegenheit zu eingehendem Studium auf diesem Gebiete gibt. Erst hinter den Schleusentoren erstreckt sich das normale Profil des grossen Versuchsbeckens. Von der ursprünglichen Absicht, die Dimensionen des Beckens gleich denjenigen ähnlicher Anstalten in Spezia und Bremerhaven zu halten, war man schon bei der im Bau begriffenen Anstalt abgekommen. Man konnte glücklicherweise die Erfahrungen berücksichtigen, welche sich in der im grossen Stil angelegten Versuchsanstalt



der Marine der Vereinigten Staaten von Nordamerika zu Washington ergeben hatten.

Nach den Ergebnissen, die in dieser amerikanischen Versuchsanstalt erzielt wurden, gewinnen die erreichten Resultate mehr an wissenschaftlicher Zuverlässigkeit, je mehr der Versuch, besonders bei Modellen, im grösseren Maassstabe durchgeführt wird. So hat man dem Becken von vornherein eine Wassertiefe von 3,50 m und eine Wasserspiegelbreite von 10,50 m gegeben; mit diesen Dimensionen ist die Versuchsanstalt zu Washington annähernd erreicht. Auf Grund dieser Abmessungen ist es wie in Washington möglich geworden, mit Modellen von 1 m Breite und 7 m Länge zu arbeiten bei 7 m secundlicher Geschwindigkeit. Die Schiffsmodelle selbst werden aus dem gut formbaren Paraffin gefertigt; bei der leichten Schmelzbarkeit des Paraffins hat man Vorsorge getroffen, dass die Sonnenstrahlen nicht direct auf die Paraffinmodelle fallen können, da sonst leicht Verkrümmungen der Modelle entstehen würden, die naturgemäss leicht als Fehlerquellen bei Berechnungen wirken müssten. Die Beleuchtung der Halle erfolgt aus diesem Grunde lediglich von der Nordseite durch ein Glasdach. Da infolge dieser baulichen Anordnung das Tageslicht etwas gedämpft in die Halle gelangt, hat man bei dem Mittel- und Kopfbau Einrichtungen getroffen, die den Zutritt des vollen Tageslichtes gestatten. Hier liegen auf beiden Seiten Fenster, wodurch die für die wissenschaftliche Beobachtung so notwendigen Lichtbilderaufnahmen möglich werden. Man photographirt so die durchfahrenden Schiffsmodelle und erhält gleichzeitig ein naturgetreues Bild des Wellenschlages und Wasserspiegels.

Von hervorragender Bedeutung sind die Versuche zur Bestimmung der Widerstände, die Schiffsmodelle und Schrauben bei der Vorwärtsbewegung im Wasser finden. Für diese Zwecke steht ein vierrädiger Schleppwagen, der die stattliche Länge von 12 m hat, zur Verfügung. Der Antrieb geschieht mittels zweier Elektromotoren von 350 PS, eine grosse Plattform gewährt mehreren Beobachtern bequemen Aufenthalt; Messinstrumente, Eichungs- und Schlingerapparate vervollständigen die Ausrüstung des Treiwagens.

Wirksam unterstützt wird die Anstalt durch modern ausgestattete, mechanische Werkstätten, die wiederum durch eine Giesserei und Formerei ergänzt werden. Ein Laufkran von 7 m Spurweite und 1000 kg Tragkraft dient zur Beförderung von Modellen und Maschinenteilen durch den Werkstattraum zum Trimm-tank. Weiter gewährt ein Schmelzofen von 500 l Paraffin Fassungsvermögen die Unterlage zur Herstellung der Schiffsmodelle. Die Gesamtbaukosten der Anstalt haben sich auf annähernd 400000 Mk. gestellt.

Die Berliner Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau steht in engen Beziehungen zur Charlottenburger Technischen Hochschule, deren angehenden Schiffsbau-Ingenieuren sie eine reiche Fundgrube des Wissens und der Erfahrung ist. Europa hat nur sehr vereinzelt derartige Anstalten aufzuweisen; am ältesten sind die Versuchsanstalten der britischen Admiralität zu Haslar und die hervorragende private Anstalt der grossen englischen Schiffswerft Denny Brothers zu Dumbarton, ausserdem besitzt England noch eine gleiche Versuchsanstalt zu Clydebank. Deutschland hat ausser der Berliner Versuchsanstalt noch zwei weitere, nicht unbedeutende Privatanstalten dieser Art aufzuweisen. Es ist dies die Schleppversuchsanstalt der Vereinigten Elbschiffahrtsgesellschaften in Uebigau und die Modellversuchsanstalt des Norddeutschen Lloyd zu Bremerhaven. Erstere Anstalt ist der Technischen Hochschule zu Dresden angegliedert.

In jüngster Zeit haben die in allen Dingen so rührigen Japaner auch auf diesem Gebiete ihren ersten Gehversuch gemacht, indem die grosse japanische Schiffsgesellschaft Mitsui Bishi in Nagasaki die Errichtung einer solchen Versuchsanstalt nach europäischem Muster beschloss. Welch grossen Einfluss schon heute die wissenschaftlichen Forschungen und Ergebnisse dieser Versuchsanstalten für den Schiffbau haben, mag man aus der Tatsache entnehmen, dass die im Bau befindlichen Riesenschiffstyps der englischen Cunard-Linie im wesentlichen ein Ergebnis dieser Anstalten sind. Wo immer maritime Interessen einer Nation in Frage kommen, man wird dieser Versuchsanstalten nicht mehr entbehren können.

## Handelsnachrichten.

**Conz Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., Hamburg 23.** Wie die Firma mitteilt, sind die Werkstätten während des ganzen Jahres dauernd recht gut beschäftigt gewesen und steht ein befriedigender Jahresabschluss zu erwarten. Der Umsatz hat eine Erhöhung von ca. 30% erfahren, obwohl die Erweiterungen der Fabrik und Bureaus darauf noch keinen Einfluss hatten. Im Laufe des letzten Jahres sind wieder verschiedene Generalvertretungen im In- und Auslande errichtet, und zwar werden solche jetzt unterhalten in Berlin, Cöln a. Rhein, München, Leipzig, Danzig, Hannover, Posen, Kattowitz i. O.-S., London, Paris, St.-Petersburg und Buenos Aires. Die Centralen Beedenbostel und Schneverdingen sind inzwischen in Betrieb gekommen und geht der Bau der Centrale für die Stadt Brühl bei Cöln a. Rhein flott vorwärts. Die Inbetriebnahme dürfte Ende Mai erfolgen. In Maschinen liegen zahlreiche Aufträge vor und sind die Aussichten für das laufende Jahr als durchaus gut zu bezeichnen.

Die bisherige Firma C. W. Kehrs in Düsseldorf ist auf die offene Handels-Gesellschaft C. W. Kehrs & Cie. in Düsseldorf unter Uebernahme sämtlicher Aktiven und Passiven, Pflichten und Rechte übertragen worden.

Der Geschäftsbetrieb, der in den letzten Jahren einen ganz bedeutenden Aufschwung genommen hat, wird in verstärktem Masse unter der Leitung des bisherigen Inhabers weitergeführt.

\* Zur Lage des Eisenmarktes. 8. 5. 1907. In den Vereinigten Staaten war in der vergangenen Berichtszeit eine weitere

Belebung des Verkehrs zu constatieren. Die Nachfrage für Roheisen hat sich wesentlich gehoben, und wenn hier und da auch der Consum noch mit Aufträgen für spätere Fristen etwas zurückhaltend ist, weil er an eine Abschwächung im Herbst glaubt, so ist doch immerhin nach dieser Richtung hin gleichfalls eine Besserung eingetreten. Einzelne Hütten haben ihre Production bis zum Schluss des Jahres verkauft, und disponible Ware ist zur Zeit fast gar nicht zu haben. Natürlich blieb unter solchen Umständen die Tendenz recht fest; am Schluss zogen die Preise sogar noch an. Für Fertigartikel und Stahl lag gleichfalls gute Nachfrage vor, speciell in Schienen wurden einige bedeutende Abschlüsse getätigt.

Der englische Markt war diesmal etwas weniger belebt als unmittelbar vorher, indes bleibt die geschäftliche Lage ganz günstig, und allgemein wird angenommen, dass die nächste Zeit wieder eine stärkere Beteiligung des Consums bringen werde. Jedenfalls ist die Tendenz ausserordentlich fest, und in letzten Tagen sind auf der ganzen Linie Erhöhungen eingetreten. Exportiert wird ziemlich viel, und nach wie vor nimmt Deutschland ganz ansehnliche Posten auf. Fertigartikel erfreuen sich guter Beachtung.

In Frankreich hat der Verkehr in letzter Zeit ein wenig nachgelassen, der Consum scheint, wenigstens für die nächste Zeit, gedeckt zu sein. Die Lage der Hütten und Werke muss aber, wie bisher, als befriedigend bezeichnet werden. Arbeit liegt für lange hinaus in reichlichem Umfange vor, und der Abruf erfolgt regelmässig, so dass der spärlichere Eingang neuer Bestellungen nicht allzusehr empfunden wird. Die Preise sind in fast allen Fällen befriedigend, sie haben vereinzelt sogar sich noch zu heben vermocht.

Ueber Belgien ist zu berichten, dass die Stimmung dort an Zuversichtlichkeit gewonnen hat. Nachdem die Unsicherheit bezüglich des deutschen und belgischen Stahlwerksverbandes beseitigt ist, hat der Consum seine Zurückhaltung aufgegeben und neue Aufträge in grösserer Zahl erteilt. Das Anwachsen der Nachfrage hat natur-

gemäss auch die Haltung günstig beeinflusst, die gegenwärtig fast bei allen Artikeln steigende Richtung aufweist.

Ueber den deutschen Eisenmarkt ist kaum etwas Neues zu sagen. Die Situation bleibt zufriedenstellend, wenn auch die Zurückhaltung der Verbraucher noch nicht in vollem Umfange geschwunden ist. Jetzt, wo die wichtigste der schwebenden Verbandsfragen bekanntlich in erfreulichem Sinne erledigt ist, dürfte indes das Geschäft bedeutend an Ausdehnung gewinnen. — O. W. —

\* **Vom Berliner Metallmarkt.** 8. 5. 1907. Die Befestigung am Londoner Kupfermarkt hat in der verflossenen Berichtszeit zunächst weitere Fortschritte gemacht, während im weiteren Verlaufe wieder einige Schwankungen und Abschwächungen eintraten. Standard notierte zuletzt per Cassa £ 102<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, per 3 Monat £ 101<sup>1</sup>/<sub>2</sub>. Indes lässt die reichliche Nachfrage des legitimen Consums die Ansicht derer berechtigt erscheinen, die in Kürze neue Steigerungen erwarten. In Berlin verlief das Geschäft normal, es wurde im Durchschnitt ebenfalls mehr angelegt. Es kostete Mansfelder A. Raffinade Mk. 240 bis 250, während für englisches Kupfer Mk. 225 bis 235 bezahlt wurden. Zinn hat sich jenseits des Canals weniger gut halten können. Die letzten Tage brachten infolge speculativer Abgaben eine Abschwächung, und die Schlusspreise — £ 191<sup>3</sup>/<sub>4</sub> und 187<sup>1</sup>/<sub>2</sub> für Straits per Cassa und 3 Monate — sind niedriger, als letzthin. Bei der allgemein günstigen statistischen Lage des Artikels hält man indes eine baldige Befestigung für bevorstehend, zumal der Verbrauch ein immerhin ganz erheblicher ist. In Berlin bewegten sich die Sätze innerhalb derselben Grenzen, wie das vorige Mal. So stellte sich also Banca auf Mk. 395 bis 405, englisches Lammzinn auf Mk. 385 bis 395 und gute australische Sorten auf Mk. 390 bis 400, indes liess sich ein periodisches Hinausgehen über diese Sätze beobachten. Blei lag in London bei mässigem Verkehr fast zu £ 19<sup>7</sup>/<sub>8</sub> für spanisches und £ 20<sup>1</sup>/<sub>4</sub> für englisches. Ebenso herrschte in Berlin trotz des nicht allzu flotten Geschäfts in dem Artikel ein fester Grundton, und die alten Preise von Mk. 47 bis 49 für spanisches Weichblei und Mk. 42 bis 44 für geringere Qualitäten liessen sich leicht wieder erreichen. Ebenso konnte sich in London wie hier Rohzink gut behaupten. Dort notierte es je nach Qualität £ 26 und 26<sup>3</sup>/<sub>4</sub>, während in Berlin für W. H. von Giesche's Erben bis Mk. 61, für geringere Sorten Mk. 57 bis 59 zu entrichten waren. Grundpreise für Bleche und Röhren: Zinkblech Mk. 68<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, Kupferblech Mk. 261, Messingblech Mk. 210, nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 285 und 220. Sämtliche Preise gelten per 100 Kilo netto Cassa ab hier, abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen. — O. W. —

\* **Börsenbericht.** 10. 5. 07. In Berlin wies der Verkehr zwar auch diesmal keine besondere Regsamkeit auf, er war aber immerhin lebhafter, als in den voraufgegangenen Wochen, und auch die Haltung wies grössere Festigkeit auf, als seit langem, wenn sie hin und wieder, so am Schluss, zum Teil unter New-Yorker Einfluss, auch etwas nach unten neigte. Die Börse stand wiederum unter dem angenehmen Eindruck, den die Erneuerung des Stahlwerksverbandes gemacht hatte, doch hatte die Wirkung dieses Moments nur bei Montanpapieren längere Dauer, während im übrigen sie eigentlich ziemlich schnell vorüberging. Niedrigere Notierungen aus London, einige Insolvenzen im Getreidehandel und mitunter auch Bedenken politischer Natur erweckten hier wohl ein unliebsames Echo, ohne indes die Tendenz ernstlich zu beeinträchtigen. Am offenen Geldmarkt war zunächst infolge reichlichen Angebots an Wechselmaterial eine Versteifung zu bemerken, die indes gegen Ende nachliess, und der Privatdiscount, der bereits auf 4<sup>3</sup>/<sub>8</sub>% heraufgegangen war, schliesst auf dem ermässigten Stande von 4<sup>1</sup>/<sub>4</sub>%. Am Rentenmarkt sind die Veränderungen recht unbedeutend. Von fremden wiesen Russen vorwiegend

Festigkeit auf, ohne indes die höchste Notiz behaupten zu können, Japaner profitierten von der französisch-japanischen Entente, während heimische Anleihen, speciell die 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> und 3 proc. Reichsanleihe eher nach unten neigten, was nach wie vor hauptsächlich mit Tauschoperationen gegen die neuen, nunmehr auch officiell notierten Schatzscheine zusammenhängt. Banken lagen ohne besondere Ursache ziemlich fest. Unter den Bahnen verrieten Amerikaner im Einklang mit Wallstreet einige Nachgiebigkeit, und von Oesterreichern litten Lombarden unter dem letzten Betriebsausweis. Montanpapiere zeigen sämtlich ziemlich ansehnliche Steigerungen per Saldo bei verhältnismässig lebhaftem Geschäft. Die günstigen Berichte über den Geschäftsgang in den Industriedistrikten erhöhten die Nachwirkungen, die die endgültige Erledigung der Stahlwerksverband ausübte, und die neue Erhöhung der englischen Roheisenpreise diente gleichfalls als Haussestimulus. Speciell beachtet waren wieder Deutsch-Luxemburger und Phönix. Meldungen über kleinere Streiks in Rheinland-Westfalen gaben vereinzelt Anlass zu mässigen Abgaben. Der Cassamarkt lag verhältnismässig fest.

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	1. 5. 07	8. 5. 07	
Allgemeine Electric.-Ges.	200,50	204,80	+ 4,30
Aluminium-Industrie	348,—	—	—
Bär & Stein	312,—	338,—	+ 26,—
Bergmann El. W.	271,60	271,40	— 0,20
Bing, Nürnberg, Metall	209,10	207,50	— 1,60
Bremer Gas	97,50	97,50	—
Buderus	120,—	121,—	+ 1,—
Butzke	99,75	100,50	+ 0,50
Elektra	76,60	77,—	+ 0,40
Façon Mannstädt, V. A.	236,50	239,80	+ 3,30
Gaggenau	108,25	111,25	+ 3,—
Gasmotor Deutz	107,25	111,—	+ 3,75
Geisweider	227,50	229,50	+ 2,—
Hein, Lehmann & Co.	153,—	161,30	+ 8,30
Ilse Bergbau	340,—	339,50	— 0,50
Keyling & Thomas	138,50	137,—	— 1,50
Königin Marienhütte, V. A.	92,—	92,40	+ 0,40
Küppersbusch	206,—	206,—	—
Lahmeyer	128,—	129,—	+ 1,—
Lauchhammer	189,—	192,90	+ 3,90
Laurahütte	228,50	232,—	+ 3,50
Marienhütte	120,10	119,—	— 1,10
Mix & Genest	135,—	136,—	+ 1,—
Osnabrücker Draht	111,10	116,40	+ 5,30
Reiss & Martin	90,—	93,25	+ 3,25
Rhein. Metallw., V. A.	132,—	131,—	— 1,—
Sächs. Gussstahl	281,—	289,25	+ 8,25
Schäffer & Walcker	49,75	53,60	+ 3,85
Schlesisch. Gas	163,—	164,25	+ 1,25
Siemens Glas	245,—	245,—	—
Thale Eisenw., St. Pr.	118,25	121,25	+ 3,—
Tillmann	104,—	104,—	—
Verein. Metallw. Haller	211,50	215,—	+ 3,50
Westfäl. Kupferw.	143,25	143,75	+ 0,50
Wilhelmshütte	88,—	92,50	+ 4,50

— 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 6. Mai 1907.)

14 c. E. 10 389. Reactionsturbine mit concentrischen, zu beiden Seiten eines Laufrades angeordneten Laufradtrommeln. — Georg Edwards, San Francisco, V. St. A.; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 8. 11. 04.

— R. 23 827. Vereinigte Gas- und Dampfturbine mit zwei Laufkränzen. — Pierre Rambal, Zürich; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 30. 1. 05.

— St. 10 194. Mehrstufige Druckturbine, bei der die Laufradscheiben auf einer Welle mit stetig oder in Absätzen nach der Abdampfseite hin zunehmendem Durchmesser befestigt sind. — Albert E. Stoll, Dättwil, Schweiz; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 14. 4. 06.

— W. 25 279. Spaltdichtung aus dünnen Blechstreifen für Turbinen. — George Westinghouse, Pittsburg, V. St. A.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 24. 2. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unions-

vertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in 14. 12. 00 den Vereinigten Staaten von Amerika vom 2. 5. 05 anerkannt.

14 g. O. 4972. Anfahrvorrichtung für Zwillingslocomotiven. — Johannes Obergethmann, Berlin, Kurfürstenstr. 81a. 20. 9. 05.

— O. 5520. Anfahrvorrichtung für Locomotiven; Zus. z. Anm. O. 4972. — Johannes Obergethmann, Berlin, Kurfürstenstrasse 81a. 15. 12. 06.

— O. 5551. Anfahrvorrichtung für Locomotiven; Zus. z. Anm. O. 4972. — Johannes Obergethmann, Berlin, Kurfürstenstrasse 81a. 10. 4. 06.

— Z. 4948. Verfahren und Einrichtung zum Condensieren von Dampf. — Dr. Otto Zimmermann, Ludwigshafen a. Rh. 13. 6. 06.

17 g. P. 16 053. Vorrichtung zum Trennen des Stickstoffs vom Sauerstoff in atmosphärischer Luft oder in anderen Gasgemischen. — Dr. Raoul Pierre Pictet, Deutsch-Wilmersdorf b. Berlin, Hildegardstrasse 36. 5. 5. 04.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 27. 6. 03 anerkannt.

20 e. P. 19 379. Feststellvorrichtung für zum Bewegen von Kupplungsgliedern o. dgl. dienende, drehbare Querquellen. — Nicola

Pavia und Giacomo Casalis, Turin; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 13. 1. 06.

**20 i.** Z. 4912. Elektrische Ueberwachungseinrichtung für räumlich getrennte Signal- und Weichenstellwerke. — Zimmermann & Buchloh, Eisenbahnsignal-Bauanstalt, Berlin-Borsigwalde. 22. 3. 06.

**20 k.** W. 25 792. Stromleitungsschiene für elektrische Bahnen, welche mittels an Trägern befestigter Isolatoren neben dem Gleise aufgehängt und auf ihrer ganzen Länge zwischen den Isolatoren mit einer isolierenden Schutzhülle versehen ist. — William John Wilgus, City of Yonkers, New York, und Frank Julian Sprague, New York; Vertr.: Dr. Max Hamburger, Berlin, Luisenstr. 35. 26. 5. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 27. 5. 05 anerkannt.

**20 l.** L. 22 454. Vorrichtung zur Erleichterung des Anlegens und zur Verhinderung des Entgleisens der Stromabnehmerrolle elektrischer Fahrzeuge, bestehend aus einem auf der Rollenaxe drehbaren gabelförmigen Greifer, welcher durch die federnden Axlager der Rolle umgestellt wird. — Albert Lampe, Pankow b. Berlin, Damerowstrasse 17. 13. 11. 06.

— O. 5515. Einrichtung zum selbsttätigen Niederlegen der Stromabnehmer elektrischer Bahnen mit oberirdischer Stromzuführung im Falle einer Entgleisung. — Alois Opatruy, Prag; Vertr.: Paul Harmuth, Pat.-Anw., Cöln. 28. 1. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 8. 2. 05 anerkannt.

**21 a.** H. 39 799. Verfahren zur Uebertragung von schriftlichen oder bildlichen Zeichen mittels elektrischer Schwingungen. — Hermann Heinicke, Steglitz. 28. 1. 07.

— K. 33 281. Vorrichtung zum Uebertragen telegraphischer Nachrichten über Linien von hoher Capacität. — Isidor Kitsée, Philadelphia; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 20. 11. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 21. 6. 06 anerkannt.

— P. 19 265. Sender für drahtlose Telegraphie. — Peder Oluf Pedersen, Kopenhagen; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 7. 12. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Dänemark vom 8. 12. 05 anerkannt.

**21 b.** R. 23 945. Galvanisches Element. — Werner Rittberger, Berlin, Oranienburgerstr. 27. 29. 1. 07.

**21 c.** D. 17 353. Anschlusseinrichtung für elektrische Leitungen. — Konrad Degeu, Zürich; Vertr.: H. Nähler, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 27. 7. 06.

— G. 24 055. Elektrischer, besonders für Treppenhausbeleuchtung geeigneter Zeitschalter. — Ludwig Günthel und Wilhelm Sedlbauer, München, Ehrengutstr. 18. 13. 12. 06.

— L. 22 050. Schutzvorrichtung für oberirdische Stromleitungen; Zus. z. Pat. 182 155. — Maurice Letroteur, Chauny, Frankr.; Vertr.: Pat.-Anwälte B. Blank, Chemnitz, und W. Anders, Berlin SW. 61. 13. 1. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 11. 4. 05 anerkannt.

— L. 23 001. Sicherheitskabel. — Land- und Seekabelwerke Act.-Ges., Cöln-Nippes. 3. 8. 06.

— L. 23 271. Schutzvorrichtung für elektrische Leitungen gegen Ueberspannungen und atmosphärische Entladungen. — Land- und Seekabelwerke Act.-Ges., Cöln-Nippes. 8. 10. 06.

— S. 22 925. Spulenbehälter für oberirdische Telephonleitungen. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 14. 6. 06.

— S. 23 108. Mehrstufiger Selbstanlasser für Elektromotoren mit stromerwärmtem Hitzdrahte. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 24. 7. 06.

**21 d.** A. 13 306. Gleichstromerzeuger mit einem dem Primärfelde entgegengerichteten Ankernetzstromfeld. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 19. 6. 06.

— F. 21 837. Antriebsvorrichtung für eingekapselte elektrische Zündapparate. Fabrik elektrischer Zünder G. m. b. H., Cöln. 1. 6. 06.

**21 f.** B. 44 924. Verfahren zur Herstellung von Glühfäden elektrischer Lampen aus Pechblende. — August Bourdos und Robert Rothschild, London; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 17. 12. 06.

— B. 45 378. Verfahren zur Herstellung von Bogenlampen-elektroden mit gezahnter Abbrennkante. — Heinrich Bumb, Berlin, Hohenstaufenstr. 23. 2. 2. 07.

— G. 22 666. Anordnung des Leuchtfadens für hochvoltige elektrische Niederwattglühlampen. — Carl Glogau, Stuttgart, Seyfferstrasse 59. 28. 2. 06.

— J. 9059. Quecksilberdampfampe. — Bohumil Jirotko, Berlin, Urbanstr. 28. 12. 4. 06.

**21 f.** W. 26 888. Metallglühfadenlampe mit zwei oder mehr Glühfäden. — Wolfram-Lampen Act.-Ges., Augsburg. 22. 12. 06.

**21 g.** D. 16 976. Elektromagnet mit mehreren unabhängig voneinander beweglichen Ankern. — Albert Deshayes, Brüssel; Vertr.: H. Licht und E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 12. 4. 06.

**35 a.** A. 13 887. Signalanlage für Gruben. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 17. 12. 06.

— E. 11 978. Steuerungsregler für Fördermaschinen. — Carl Notbohm, Caternberg, Rhld., und Heinr. Eigemann, Essen, Ruhr, Henriettenstr. 13. 20. 9. 06.

— F. 22 559. Einrichtung zum Ausgleich zu hebender Lasten mittels Gegengewichtes. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 14. 11. 06.

— J. 8991. Vorrichtung zur selbsttätigen Entnahme von Kohlen aus einem Bunker und zum Hochfördern derselben. — E. Jeenicke & Co., Dortmund. 10. 3. 06.

— T. 11 104. Fangvorrichtung für Aufzüge und dgl. — William Thorner, Troyeville b. Johannesburg, Transvaal; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 20. 3. 06.

**35 b.** D. 17 134. Schwimmkran mit in nur einer Ebene schwingendem Ausleger. — Duisburger Maschinenbau-Act.-Ges. vorm. Bechem & Keetman, Duisburg. 29. 5. 06.

— D. 17 301. Auslegerdrehkran mit einseitig vom Drehzapfen (Königzapfen) liegenden Laufrollen. — Duisburger Maschinenbau-Act.-Ges. vorm. Bechem & Keetman, Duisburg. 16. 7. 06.

**35 d.** C. 13 445. Anhebevorrichtung für Fahrzeuge. — L. A. Casgrain, Winchester, V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 6. 3. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 7. 3. 04 anerkannt.

— N. 8623. Radsatzhebevorrichtung mit zwei drehbaren Tragsäulen. — Gg. Noell & Co., Würzburg. 20. 8. 06.

**43 a.** B. 44 280. Vorrichtung zum Sortieren und Aufstapeln von Münzen oder Marken mit übereinander angeordneten und mit Oeffnungen von zunehmendem Durchmesser versehenen Sortierplatten. — Bertram Forrest Brewster, Burrton, V. St. A.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 3. 10. 06.

**43 b.** W. 26 887. Selbstverkäufer für Elektrizität, Gas oder Wasser. — Hermann Winarsky, Geestemünde. 11. 9. 06.

**46 c.** B. 43 330. Steuerung für Explosionskraftmaschinen. — Marius Behmann, Bozen; Vertr.: Adalbert Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 29. 8. 6. 06.

— F. 21 722. Regelungsvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen für flüssige Brennstoffe; Zus. z. Anm. F. 21 717. — Richard Freund, Wien; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 5. 5. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 11. 4. 05 anerkannt.

**47 b.** Z. 5015. Rollenlager. — Oswald Francis Zahn, Los Angeles, Calif.; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 10. 8. 06.

**47 f.** M. 31 140. Dichtung, insbesondere für Heizedampf- und Säureleitungen. — August Mlitz, Charlottenburg, Fritschestr. 89. 4. 12. 06.

— R. 22 847. Selbsttätige Rohrverbindung für Eisenbahnwagen. — Frank Hatfield Rutherford, Chicago; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 1. 6. 06.

— S. 22 828. Muffenrohrverbindung, welche das Einschalten eines Einsatzstückes in eine fest verlegte Muffenrohrleitung ermöglicht. — Carl Sass, Mariendorf b. Berlin. 22. 5. 06.

**47 g.** C. 14 555. Mehrwegventil, bei welchem in dem Gehäuse zwei getrennte, je mit einer besonderen, nach aussen gehenden Ventilstange versehene Ventilkörper vorgesehen sind. — James B. Culler, Monessen, V. St. A.; Vertr.: Dr. A. Levy und Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 23. 4. 06.

— W. 23 994. Selbsttätiges Ventil, besonders für Verdichter. — Wilhelm Wolf, Reisholz bei Düsseldorf. 13. 6. 05.

— W. 26 805. Selbsttätiges Ventil, besonders für Verdichter; Zus. z. Anm. W. 23 994. — Wilhelm Wolf, Reisholz b. Düsseldorf. 6. 12. 06.

**48 a.** H. 38 728. Mischung zum Leitendmachen keramischer Geschirre durch Einbrennen. — Sigmund Heller und Carl Baumgartl, Teplitz, Böhmen; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 10. 9. 06.

**49 a.** A. 13 058. Riemenführung für Bohrmaschinen mit um 90° abgelenktem Riemen, der über zwei auf einem Schlitten angeordnete, schräg gestellte Leitrollen geführt wird. — Harding Allen, Barre, V. St. A.; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 6. 4. 06.

— K. 32 524. Selbsttätige Vorschubauslösung für Arbeitsmaschinen aller Art, z. B. Bohr- und Fräsmaschinen oder Sägen. — Kalker Werkzeugmaschinenfabrik Breuer, Schumacher & Co., A.-G., Kalk b. Cöln. 23. 7. 06.

— R. 22 956. Mehrfachstahlhalter zum Schneiden von Gewinden. — Guiseppa Romanoni, Mailand; Vertr.: Eduard Franke und Georg Hirschfeld, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 25. 6. 06.

— R. 23 317. Bohrfuttereinsatz aus teleskopartig ineinander gesteckten, der Stärke nach den einzelnen Bohrern angepassten und

gegen Verdrehen gesicherten Hülsen. — Traugott Reinhold, Gera-Debschwitz, 19. 9. 06.

**49a.** W. 25 621. Mehrspindlige automatische Revolverbank mit festgelagerten Spindeln. — Adolf Weissenburger, Offenbach a. M., Herrnstr. 19. 23. 4. 06.

**491.** R. 23 838. Verfahren zur Herstellung von Syphonköpfen. — Johann Reichl, Pancsova, Ungarn; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner und M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 10. 1. 07.

**63b.** B. 44 487. Verdeckstellvorrichtung für Kinderwagen, Krankenwagen und ähnliche Wagen. — Brennabor-Werke Gebr. Reichstein, Brandenburg a. H. 31. 10. 06.

**63d.** P. 19 088. Federndes Rad. — Anders Paulson, Breda, Holland; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 27. 10. 06.

— Sch. 25 077. Radnabe. — Gustav Adolf Schöche, Dresden-N., Kasernenstr. 2. 8. 2. 06.

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

**63h.** K. 32 596. Verstellbare Lenkstange für Fahr- und Motorräder. — Michael Klämpfl, München, Schwantalerstr. 29. 2. 8. 06.

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 9. Mai 1907.)**

**13a.** D. 17 090. Wasserröhrenkessel mit geteilter Endkammer und Fiedlröhren. — Felix Louis Decarie, Minneapolis, Minn., V. St. A.; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 17. 5. 06.

**13d.** W. 26 658. In der Rauchkammer zwischen den Heizröhrenmündungen liegender Ueberhitzer für Heizröhrenkessel. — Johann Winterschladen, Posen, Karlstr. 23. 10. 11. 06.

**14b.** St. 9 343. Federanordnung an Umsteuervorrichtungen für Kraftmaschinen mit umlaufendem Kolben. — Lewis Erwin Stettler, Minneapolis, V. St. A.; Vertr.: Dr. Anton Levy, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 30. 1. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 1. 2. 04 anerkannt.

**14c.** D. 16 893. Schaufeln aus profilierten Stangen für Gas- oder Dampfturbinen. — Gustaf Dalén, Stockholm; Vert.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 27. 3. 06.

— G. 21 566. Mehrstufige Turbine. — Gadda & Co., Mailand; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann und Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 7. 7. 05.

— G. 23 401. Auswechselbarer Düsensatz für Dampf- oder Gasturbinen. — Gutehoffnungshütte, Actienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen, Rhld. 25. 7. 06.

— W. 26 964. Verfahren und Vorrichtung zur Befestigung von Leitvorrichtungen an Gas- und Dampfturbinen; Zus. z. Pat. 158 033. — Franz Windhausen jun., Berlin, Corneliusstr. 1. 5. 1. 07.

**14g.** G. 22 834. Regulierungsvorrichtung für die Steuerung von Fördermaschinen. — Gutehoffnungshütte, Actienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen, Rheinl. 31. 3. 06.

— G. 23 500. Nockensteuerung für Fördermaschinen. — Fritz Grunewald, Aachen, Lütticherstr. 127. 14. 8. 06.

**18b.** F. 20 285. Verfahren zum Feinen oder Frischen von flüssigem Roheisen mittels flüssiger Oxydationsmittel (geschmolzenes Eisenerz, geschmolzener Hammerschlag o. dgl.). — Alexander Faddeeff und Hermann Katterfeld, Jekaterinburg, Russl.; Vertr.: Paul Müller, Berlin SW. 61. 5. 6. 05.

**18c.** M. 30 515. Ununterbrochen arbeitender Glühofen mit geneigter Ofensohle für cylindrische Glühgefässe, die durch ihre Schwere hinabrollen. — Mühl & Co. G. m. b. H., Dellbrück, Bez. Köln. 3. 9. 06.

**20e.** M. 31 344. Vorrichtung zum Bestreuen der Eisenbahnwagentrittbretter mit Sand zwecks Verhütung des Ausgleitens. — Ernst Müller, Düsseldorf, Franklinstr. 58. 4. 1. 07.

**20i.** A. 13 382. Fahrstrassen- und Signalfreigabewerk. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 14. 7. 06.

— S. 22 011. Doppelrelais für selbsttätige elektrische Zudeckungseinrichtungen. — Societa in Accomandita per l'utilizzazione delle invenzioni Ing. Beer, Venedig; Vertr.: Fr. Hasslacher, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 1. 9. 12. 05.

— S. 24 056. Sperrvorrichtung für Blockwerke. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 30. 1. 07.

**21a.** D. 17 067. Schaltungsanordnung zur selbsttätigen Schlusszeichengebe in einem Fernsprechart mit Anrufverteilung und von dem Anrufrelais abhängigen Schlusszeichenrelais am Verbindungsplatz, welche bei Erregung ein Schlusszeichen am Verteilerplatz gemeinsam hervorbringen. — Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 12. 5. 06.

— D. 17 307. Gesprächszähler für den Ortsverkehr in Fernsprechämtern. — Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 18. 7. 06.

— D. 17 667. Gesprächszähler für den Ortsverkehr in Fernsprechämtern; Zus. z. Anm. D. 17 307. — Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 26. 10. 06.

— D. 17 934. Gesprächszähler für den Ortsverkehr in Fernsprechämtern; Zus. z. Anm. D. 17 307. — Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 7. 1. 07.

**21c.** A. 13 272. Schalteranordnung für Wechselstromcollektormaschinen mit regelbarem Netz- und Erregertransformator; Zus. z. Pat. 174 504. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 8. 6. 06.

— E. 11 906. Reibungskupplung für die Farbenhebel von Bühnenregulatoren. — Elektrizitäts-Gesellschaft Richter, Dr. Weil & Co., Frankfurt a. M. 15. 8. 06.

— D. 17 222. Selbsttätige Sperrvorrichtung zur periodischen Unterbrechung der Einschaltbewegung von Schaltwalzen für Elektromotoren. — John Patrik Durkin, Philadelphia; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 25. 6. 06.

— W. 26 995. Einrichtung zur Constanthaltung der Belastung einer Dynamomaschine. — Hermann Wolff, Innsbruck; Vertr.: Dr. Paechter, Berlin, Potsdamerstr. 115a. 12. 1. 07.

**21d.** M. 28 811. Unipolarmaschine mit Scheibenanker; Wilhelm Mathiesen, Leutzsch-Leipzig, Auenstr. 8. 30. 9. 05.

— M. 30 122. Unipolarmaschine mit Scheibenanker; Zus. z. Anm. M. 28 811. — Wilhelm Mathiesen, Leutzsch-Leipzig. 7. 7. 06.

**21f.** P. 18 528. Verfahren zur Herstellung von Glühfäden aus fein gepulverten, schwer schmelzbaren Metallen oder Mischungen von Metallen und Metalloxyden. — Gustav Adolph Wedekind, Neuerwall 36, und Rudolf Pörske, Milchstr. 19, Hamburg. 23. 5. 06.

**24k.** H. 39 862. Dampfkesselmauerwerk; Zus. z. Pat. 147 236. Hermann & Voigtmann, Chemnitz i. S. 4. 2. 07.

**35a.** A. 13 876. Bremsend wirkende Fangvorrichtung für Aufzugs- und Förderanlagen. Zus. z. Anm. E. 11 706. — Heinrich Altena, Oberhausen, und Otto Eigen, Duisburg, Prinzenstr. 34. 14. 12. 06.

— E. 11 706. Bremsend wirkende Fangvorrichtung für Aufzugs- und Förderanlagen. — Otto Eigen, Duisburg, Prinzenstr. 34, und Heinrich Altena, Oberhausen, Rheinl. 12. 5. 06.

— F. 21 313. Regelungsvorrichtung für Förderanlagen. — Felten & Guilleaume Lahmeyerwerke Act.-Ges., Frankfurt a. M. 15. 2. 06.

— S. 23 109. Signaleinrichtung zum Abgeben von Signalen vom Förderkorb aus. — Jakob Sonn, St. Ingbert, Pfalz. 25. 7. 06.

**43a.** D. 17 310. Münzenausbevorrichtung mit zur Aufnahme von Münzen verschiedener Sorte dienenden Behälter, aus welchen die Münzen durch ein- und ausrückbare Ausstossschieber mit gemeinschaftlichem Antrieb einzeln ausgeworfen werden. — Franz Drobnik, Jawiszowice, und Johann Planecki, Krakau; Vertr.: Otto Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 18. 7. 06.

— N. 8483. Elektrische Controllvorrichtung für Arbeiter oder Wächter. — Nay és Róna, Budapest, und Salomon Deutsch, Piliszentiván, Ung.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 5. 6. 06.

— V. 6644. Antriebsvorrichtung für Addierwerke an Registrierkassen. — Victoria Registrier-Controll-Kassen-Werk, G. m. b. H., Düsseldorf. 9. 7. 06.

**46a.** B. 42 472. Kraftmaschine mit abwechselnd sich drehenden und festgestellten Schaufelnd. — Alexander Buschueff, St. Petersburg; Vertr.: Pat.-Anwälte B. Blank in Chemnitz und W. Anders, Berlin SW. 61. 10. 3. 06.

— S. 22 949. Anordnung der Luftpumpen für Zweitactverbrennungskraftmaschinen. — Gebr. Sulzer, Winterthur und Ludwigshafen a. Rh.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 19. 6. 06.

— Sch. 25 062. Verfahren zum Einführen nicht zündbarer Gasluftgemische bei Verbrennungskraftmaschinen. — Georg Schimming, Berlin, Am Friedrichshain 7. 5. 2. 06.

**46b.** A. 11 581. Umsteuerung für Verbrennungskraftmaschinen. — Peter Albertini, Oberschan, Schweiz; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 9. 12. 04.

**46c.** F. 22 632. Vergaser für Verbrennungskraftmaschinen, bei welchen der flüssige Brennstoff gegen ein Verteilungssieb geworfen wird. — F. Fleischmann & Sohn, Nürnberg. 29. 11. 06.

**46c.** H. 39 100. Anlassvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen. — John Houlehan und William Cornelius Mayo, El Paso, V. St. A.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 30. 10. 06.

— K. 32 422. Elektromagnetische Zündkerze für Explosionskraftmaschinen. — Emil Kuhn, Zürich; Vertr.: Friedrich Weber, Pat.-Anw., Berlin W. 30. 6. 7. 06.

— K. 32 571. Carburator für Explosionskraftmaschinen. — Ferdinand Klostermann, Berlin, Alt Moabit 82a. 30. 7. 06.

**46d.** St. 9595. Gasturbine. — Franz Steffens, Aachen, Friedrichstrasse 111. 9. 6. 05.

**47b.** N. 8835. Federnde, nach Ueberschreitung der kritischen Umlaufzahl stabil werdende Welle mit fliegend angeordnetem Turbinenrade. — Johannes Nadrowski, Dresden, Nürnbergerstr. 50. 31. 12. 06.

**47d.** B. 42 917. Sicherheitshaken, dessen Körper an beiden Enden mit Haken versehen ist, die durch mittelst Bügels gesicherte Gegenhaken geschlossen werden. — Willy Bindel, Grüne i. W. 21. 4. 06.

**47e.** F. 22 162. Ventillose Schmierpumpe mit einem Förderkolben und einem Steuerkolben, die durch einen in einem Punkte gerade oder annähernd gerade geführten Excenterring angetrieben werden. — Fa. Alex. Friedmann, Wien; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 24. 8. 06.

**49c.** W. 23 402. Auswechselbarer Werkzeughalter für Schraubenschneidmaschinen mit zahnradartigem Schneidwerkzeug. — Gustav Weber, Hagen i. W., Potthofstr. 40. 9. 2. 05.

**50c.** F. 22 835. Cementmühle mit Windsichtung; Zus. z. Pat. 163 438. — James Wheeler Fuller jr., Catasauqua, V. St. A.; Vertreter: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 12. 1. 07.