

# Elektrotechnische und poly-technische 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 63 mm Breite 15 Pfg.  
Berechnung für  $\frac{1}{1}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{8}$  etc. Seite  
nach Spezialtarif.

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

**Inhaltsverzeichnis.**

Wechselstrom-Serienmotor für Schmalspurbahnen, S. 191. — Zum Verhalten des eisernen Oberbaues in Tunnelanlagen und deren künstliche Entlüftung, S. 193. — Kleine Mitteilungen: Die Hamburger Vorortsbahnen, S. 196; Gutachten dürfen nachgedruckt werden, S. 197. — Handelsnachrichten: Heinrich Ahrens, Bonn, S. 196; Kabelfabrik und Drahtindustrie, Actien-Gesellschaft, Wien III/2, S. 196; Trio Gesellschaft mit beschränkter Haftung für Erzeugung und Vertrieb technischer Gegenstände, München, S. 198; Grevenbroich, S. 198; Zur Lage des Eisenmarktes, S. 198; Vom Berliner Metallmarkt, S. 198; Börsenbericht, S. 198. — Patentanmeldungen, S. 199. — Briefkasten, S. 200.

Hierzu als Beilage: Tafel 2 und F.M.E.-Karte No. 17—20.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 2. 5. 1908.

**Wechselstrom-Serienmotor für Schmalspurbahnen.**

(Hierzu Tafel 2.)

Die Maschinenfabrik Oerlikon hat einen neuen Motor für Schmalspurbahnen construiert, der mit Wechselstrom betrieben wird. Wie fast alle Constructions dieser Art und der letzten Jahre arbeitet er mit einem Querfeld. Die besondere Schaltung ist durch die Patente 30 388 in der Schweiz und 162 781 in Deutschland geschützt. Fig. 1—4 zeigt den der Schaltung zugrunde liegenden Gedanken in den, den einzelnen Betriebsmöglichkeiten entsprechenden Schemata. In diesen Figuren bedeutet:

- A die Armatur, eine Trommel mit Collector und Bürsten,
- F die Felderregung, die in Serie mit der Armatur liegt,
- K die Compensationswicklung,
- W ein Widerstand,
- H die Hilfswicklung auf den Wendepolen,
- S eine Selbstinductionsspule,
- AT einen Autotransformator.

Die Compensationswicklung ist kurz geschlossen, doch kann sie auch ebenso gut in Serie mit der Armatur und der Serienerregung geschaltet sein. Die Figuren 1 und 2 zeigen zwei verschiedene Arten der Schaltung für die Wendepole. In Fig. 1 liegt die Wendepolwicklung parallel zu einem Widerstand; diese Gruppe ist in Serie mit der Armatur geschaltet. In Fig. 2 liegt H in Serie mit einer Drosselspule, S parallel zur Armatur. In Fig. 3 dagegen vermittelt die Verbindung von H und A ein Autotransformator. Fig. 4 zeigt eine Combination von Fig. 1 und 3. Hier liegen Armatur und Wendepolwicklung in Serie geschaltet parallel zu dem Transformator, der aber auch an die Motorklemmen angeschlossen werden kann. Wie ohne weiteres ersichtlich, stellen die Figuren einen zweipoligen Motor dar. Die magnetischen Axen der einzelnen Statorwicklungen sind in ihrer Lage zur Ankeraxe bzw. Bürstenaxe in der

elektrisch richtigen Lage gezeichnet. Die Punkte  $P_1$  und  $P_2$  bezeichnen in beiden Fällen die Stellen, an die man die Klemmenspannung anzulegen hat.

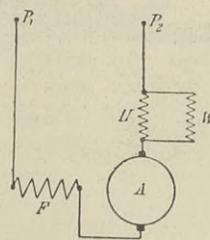


Fig. 1.

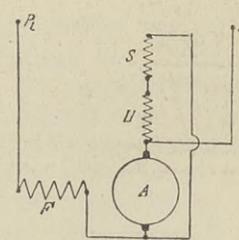


Fig. 2.

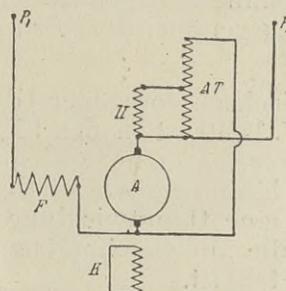


Fig. 3.

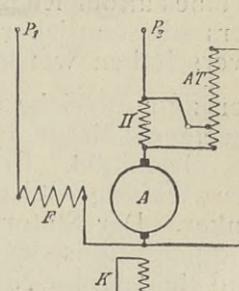


Fig. 4.

Zur Wirkungsweise der in Figuren 1, 2, 3 und 4 angegebenen Hilfswicklung H ist zu bemerken, dass der Widerstand W in Fig. 1 oder die Nebenschlusschaltung mit oder ohne die Selbstinduction S in Fig. 2 oder die Nebenschlusschaltung mit Autotransformator A T in

Fig. 3 und 4 eine derartige Regelung des Phasenwinkels und der Intensität des in der Wicklung fließenden Stromes mit Bezug auf den Ankerstrom des Motors hervorruft, dass durch das magnetische Querfeld dieser Hilfswicklung zusammen mit dem Feld der Compensationswicklung in den rotierenden Windungen, welche zwischen den durch die Bürsten kurzgeschlossenen Collectorlamellen liegen, eine elektromotorische Kraft induciert wird, deren Phase und Amplitude angenähert gleich ist der Phase und Amplitude der geometrischen Summe der elektromotorischen Kräfte, die durch das pulsierende Hauptfeld und durch Drehung in dem vom rotierenden Teile herrührenden Magnetfeld und die sogen. Reactanzspannung in diesen Leitern induciert wird. Eine ähnliche Wirkung wird bekanntlich auch erreicht, wenn die Compensationswicklung K und die Hilfswicklung H zu einer einzigen Wicklung vereinigt werden, [wobei dann die gleichen] Regelungsverfahren

vorstehenden Wicklungsenden versehen. In diesen wird ein Flanschenring eingesetzt, der die Stirnfläche der Verbindungen gegen mechanische Beschädigungen schützt. Der Flansch an der Collectorseite liegt nicht nur gegen den Kern, sondern auch gegen die Buchse an. Centrisch geführt wird er durch die Nabe, auf die er genau aufgepasst ist. Zusammengehalten wird das Blechpaket durch eine Anzahl Bolzen, die mitten durch den Kern hindurchgehen. Sie sind am hinteren Ende mit einem kleinen versenkten Nietkopf versehen, der in eine Unterslagscheibe eingelassen ist. Auf diese Weise ist so gut wie gar kein Raum in axialer Richtung verbraucht. Würde der Bolzen am hinteren Ende einen Schraubenkopf tragen, dann würden dadurch einige Millimeter Raum verloren gehen, was bei einem Schmalspurmotor zu vermeiden ist. Der Buchsenring wird durch einen Ring in der Mitte mit der Nabe verbunden, die ganz einseitig zu ihm sitzt und Collectorbuchse und Armatur

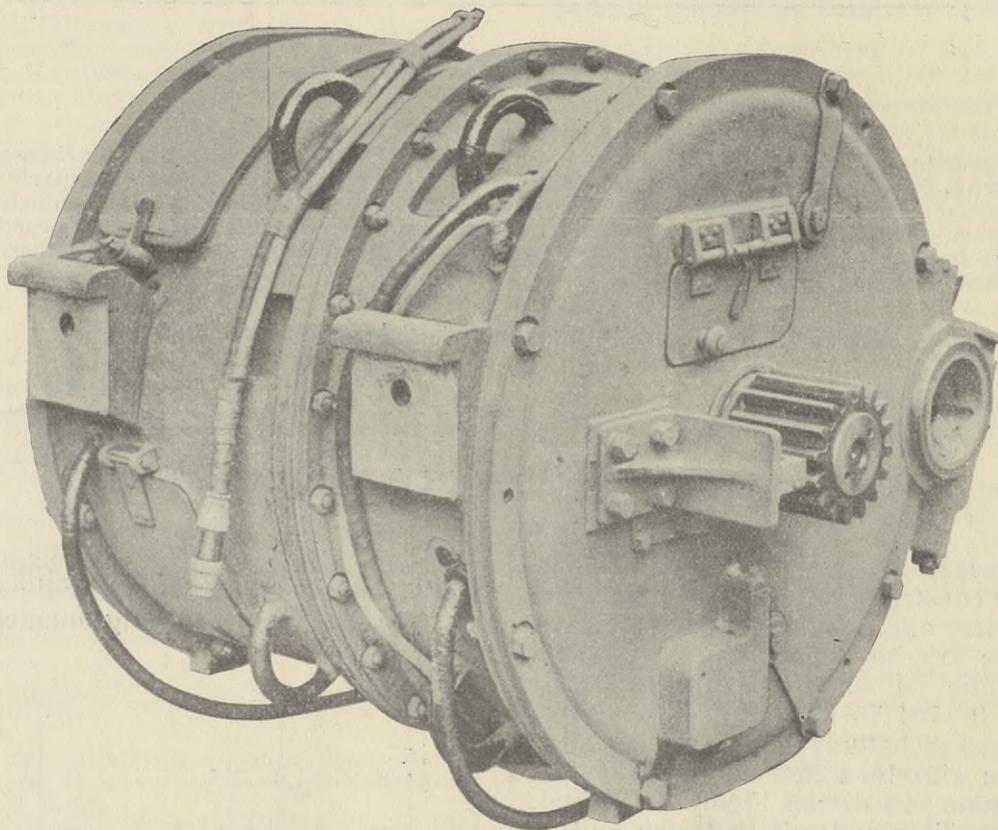


Fig. 5.

wie für die Hilfswicklung anwendbar sind. Es kann auch zu gleichen Zwecken der Strom der Hauptwicklung F durch Parallelschaltung eines Nebenschlusswiderstandes eines an der Klemmenspannung liegenden Transformators oder ähnlicher Mittel gegenüber dem Armaturstrom verschoben werden.

Der zum Betriebe mit Wechselstrom oder Gleichstrom geeignete Motor Type W. B. 40 ist in den Figuren 5 bis 8 abgebildet. Der Anker hat eine sechspolige Schleifenwicklung mit Kreuzverbindungen wie ein Gleichstromanker. Der Stator trägt eine Hauptwicklung und eine Compensationswicklung, die auf gleichmässig verteilte und gleichgrosse Nuten verteilt ist.

Der mechanische Aufbau ist aus den Schnitten der Tafel 2 zu erkennen. Der Kernträger des Rotors ist eine Buchse mit einem angegossenen Flansch. Dieser, an der Triebseite befindlich, trägt einen weit vorspringenden Spritzring, der in einen Sammelring für das abgespritzte Oel am hinteren Schild hineinragt. Ausserdem ist er mit einem Ring zum Tragen der frei

trägt. Durch diese einseitige Anordnung ist erreicht, dass das Lager auf der Triebseite fast ganz innerhalb der Armatur liegt. Die Nabe wird gegen die Axe durch einen Keil am Verdrehen gehindert.

Die Collectorbuchse hat ebenso wie der Armaturträger eine einseitige Nabe, die auf die Armaturnabe aufgeschoben wird. Eine Ringscheibe verbindet die eigentliche Buchse und die Nabe. Der erforderliche zweite Flansch der Collectorbuchse wird auf der Collector-nabe geführt. Durch letzteren und die Ringscheibe hindurch gehen sechs Bolzen, die in den Kernträger eingeschraubt werden und so Collector und Armatur fest mit einander verbinden. Eine Drehung des Collectors gegen den Armaturkern verhindert ein Keil. Die Lamellen haben die übliche Schwalbenschwanzform. Sie tragen Ansätze, in die die freien Enden der Wicklung direct eingelegt werden. Irgend welche Widerstandsverbindungen zwischen Wicklung und Lamellen sind also nicht vorhanden. An die Stirnseite der Collectorbuchse ist ein Spritzring angeschraubt, der aber nur als Sicherheitsfactor anzusehen ist, damit unter keinen Umständen

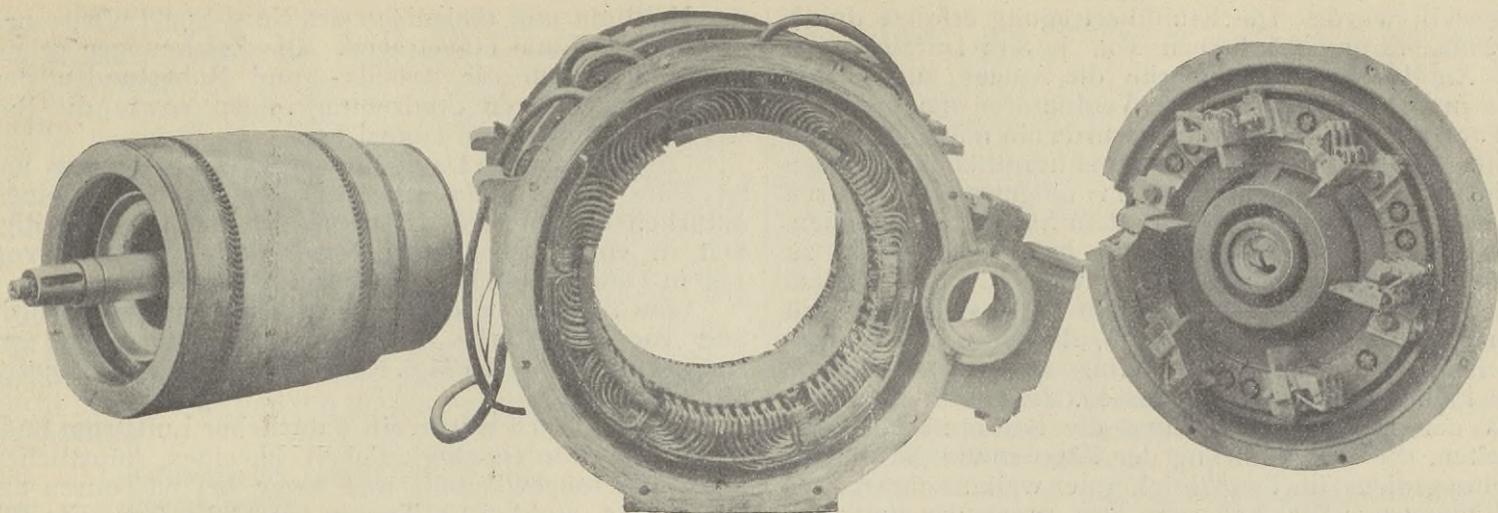


Fig. 6—8.

Schmiermaterial an den Collector kommt. Das eigentliche Abspritzen des aus den Lagern austretenden Oeles übernimmt ein kleinerer Spritzring, der an die auf die Axe aufgeschobene Nabe angeschraubt ist. Dieser greift ebenso wie der an der Treibseite gelegene weit über das Lager hinaus und wird von einem Sammelring umschlossen. Ausserdem besitzt noch die Axe die übliche Spritznut, die innerhalb eines Sammelringes im Lager liegt. Es ist also durch diese Mittel an der Treibseite doppelt dafür gesorgt, dass kein Oel auf die Wicklung gelangt, und der Collector sowie die Bürsten sind dreimal vor dem Beschmutztwerden durch Oel gesichert.

(Fortsetzung folgt.)

Das Lager an der Treibseite hat doppelte, das an der Collectorseite hat einfache Dochtschmierung. Jedes Lager ist mit einem Stirnschild in eins gegossen. Die Lagerschalen werden von der Innenseite in die Lagerbuchse eingeschoben. Der Schild an der Collectorseite trägt den Bürstenhalterring, der drehbar ist, so dass man jeden der sechs Bürstenhalterbolzen von oben besichtigen kann. Es ist dies für Revisionen an den Stationen von Wichtigkeit. Der genannte Bürstenbolzen ist fortgefallen, er wird durch die Bürstenhalter selber gebildet. Zum Zweck der Besichtigung trägt das Statorgehäuse eine Klappe oben.

## Zum Verhalten des eisernen Oberbaues in Tunnelanlagen und deren künstliche Entlüftung.

G. Steuer und M. Jäger.

(Fortsetzung von Seite 96.)

Vormerkung: In der Anordnung der Reihenfolge der Figuren sind zu Anfang einige Irrtümer unterlaufen, welche hier zunächst richtig gestellt werden müssen: Seite 64, rechts, Zeile 17 von unten: nicht Fig. 5 bis 8, sondern 2 bis 4; Seite 64, rechts, Zeile 15 von unten: nicht Fig. 2 bis 4, sondern 10 bis 13; Seite 68, rechts, letzte Reihen: nicht Fig. 5 bis 7, sondern 14 bis 16.

Wie nun aus den Zeichnungen Fig. 6 und 8 ersichtlich ist, bestehen die Einrichtungen in Göschenen, die gemäss den Angaben des Ingenieurs Saccardo ausgeführt sind, in der Hauptsache aus zwei Ventilatoren, Type Ser, die auf eine horizontale Axe von 180 mm Durchmesser aufgekeilt sind. Der Schaufelkreisdurchmesser beträgt, am äussersten Rande gemessen, 5 m.

Die äussere Luft gelangt in die gemauerte Einfassung der Ventilatoren durch grosse Oeffnungen in den Wänden unterhalb des Daches und strömt in die Ventilatoren selbst durch runde Aussparungen von 2,40 m Durchmesser ein, die nochmals von schweren Kunststeinen eingefasst sind und die sich der Schaufelform möglichst eng anpassen.

Die Ventilatorengehäuse sind mit dem Tunnel durch zwei grosse gemauerte und mit Cement glatt ausgestrichene Canälen verbunden. Unmittelbar hinter dem erbreiterten Ring des Portales ist eine Luftkammer angeordnet, die nach der diesem Ring zugekehrten Seite hin verschlossen ist. Die nördliche Hälfte dieser Kammer ist mit dem Luftcanal 1 verbunden und umschliesst nur die obere Partie des Tunnelprofils bis ungefähr zu den

Widerlagern, wogegen die andere Hälfte, die mit Canal II verbunden ist, den ganzen Umfang des Profils, selbst unter den Gleisen, umfasst. Die Aussenwände dieser Kammern sind gemauert, die Innenwände dagegen aus 5 mm starkem Blech hergestellt, welches sich dem Lichtraumprofil der Betriebsmittel eng anschliesst und nach innen zu conisch zuläuft. Diese ringförmige Kammer verjüngt sich nach der Innenseite des Tunnels zu, und die Luft strömt nun durch einen Düsenring in die Tunnelröhre. Damit auch die Luft unter den Schienen hervor ungehindert durchströmen kann, sind diese über die Oeffnung hinweg auf Trägern gelagert.

Zum Antrieb der Ventilatoren sah man vor, die vorhandenen Wasserkräfte der Reuss entweder mittels Turbinen direct auf die Axe der Ventilatoren zu übertragen oder durch Vermittlung eines elektromotorischen Bindegliedes. Auf die Vorteile und Nachteile gerade dieser letzteren Anordnung soll auch hier gegen Schluss noch näher eingegangen werden.

Ehe man sich indes beim Gotthard-Tunnel für oder gegen die eine oder andere Art der Ausführung entschloss, wollte man zunächst die Gewissheit haben, dass das ins Auge gefasste Ziel auch wirklich erreicht werden konnte. Deshalb wurden die Ventilatoren zunächst probeweise und zur Ermittlung des Kraftbedarfes mittels Dampfmaschinen angetrieben. Aehnlich wie bei der bereits bestandenen kleinen Lüftungsanlage des Pracchia-Tunnels benutzte man auch hier zum Antrieb eine Locomotive, die in einem provisorischen Schuppen

aufgestellt wurde. Die Kraftübertragung erfolgte durch 10 Hanfseile und 2 Scheiben von je 3 m Durchmesser.

Am 16. März 1899 wurde die Anlage zum ersten Male in Betrieb gesetzt. Die Ventilatoren machten nur 70 Touren/Min., und dennoch wurde ein mässiger Windstrom (Süd nach Nord) im Tunnel unmittelbar in einen künstlichen Nord-Süd-Luftstrom umgewandelt, dessen Geschwindigkeit, 500 m hinter dem Südportal gemessen, nach 2,80 m/Sec. betrug. Man hatte also gleich zu Beginn ein zufriedenstellendes Resultat. Seit diesem Tage arbeiteten die Ventilatoren fortgesetzt und mit keinen anderen Unterbrechungen, als den zu Ergänzungsarbeiten, Reparaturen und Reinigungen erforderlichen. Man kann wohl daraus schliessen, dass unter dem Einfluss der künstlichen Lüftung die Bahnunterhaltungsarbeiten, die Durchfahrung der Züge sowie der Ueberwachungsdienst im Tunnel sich unter weitaus günstigeren Bedingungen vollziehen, als dies sonst der Fall war. Der Tunnel ist nicht nur sehr schnell vom Rauch gesäubert, sondern dieser selbst gelangt gar nicht dazu,

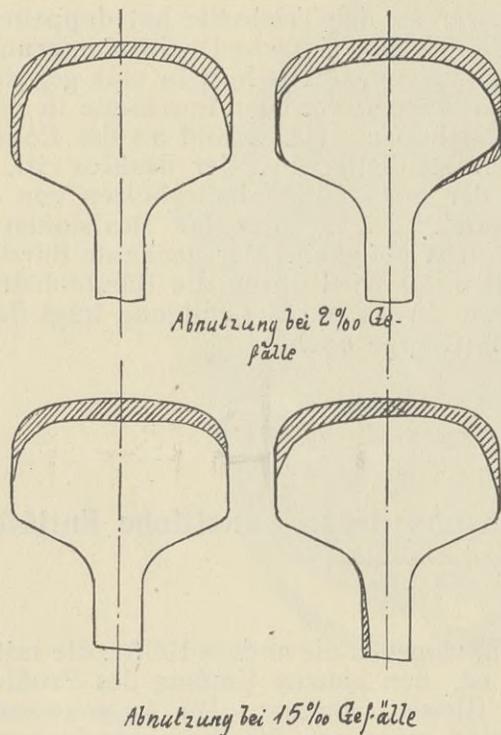


Fig. 10–13.

sich wie früher zu verdichten, und mithin können auch die enthaltenen giftigen Gase ihre schädliche Wirkung nicht mehr so äussern wie vordem.

Die gleichzeitige Beobachtung der Luftgeschwindigkeit an zwei verschiedenen Stellen im Tunnel, ca. 500 m von jedem Portal entfernt, giebt ein naturgetreues Bild von der Wirksamkeit der Anlage, sowohl in Bezug auf Kraft und Richtung des natürlichen Luftstromes, wie auch von der erforderlichen Tourenzahl des Ventilators und je nachdem, ob sich Züge im Tunnel befinden oder nicht. Es erscheint jedoch ausgeschlossen, genaue Daten aufzustellen über den Maximalkraftbedarf der Ventilatoren, so lange der provisorische Betrieb mit den Locomotiven erfolgt, da diese Locomotive nicht imstande ist, dauernd eine Energie zu entwickeln, um eine Ventilator-tourenzahl von 90 in der Minute einzuhalten.

Die graphischen Darstellungen (Fig. 17, 18 u. 19\*) zeigen die Resultate der Beobachtungen, die an drei verschiedenen Tagen angestellt wurden. In den Abszissen sind die Beobachtungsstunden, in den Ordinaten die Geschwindigkeiten der Luftströmungen aufgetragen. Dabei sind diejenigen des Süd-Nord-Luftstromes unter

der Nulllinie und diejenigen des Nord-Süd-Luftstromes über dieser Linie eingetragen. Die Zeichnungen geben ausserdem noch die Arbeits- und Ruhestunden der Ventilatoren, deren Umdrehungszahlen sowie die Bewegung der Züge im Tunnel an.

Die graphische Darstellung (Fig. 17) zeigt, dass am 22. März die Ventilatoren bei 70 Touren/Min. einen natürlichen Süd-Nord-Luftstrom von 2 m Geschwindigkeit in einen künstlichen Nord-Süd-Luftstrom von 1,30 m Geschwindigkeit umgewandelt haben.

Am 7. April wurde ein natürlicher Luftstrom Nord-Süd von 2 m Stärke auf 2,80 m Geschwindigkeit gesteigert mit 65 Touren/Min. und auf 4,00 m mit 100 Touren/Min. (Fig. 18).

Am 11. April wurde ein natürlicher Luftstrom Süd-Nord von 2 m Geschwindigkeit in einen künstlichen Nord-Süd umgewandelt, und zwar bei 65 Touren auf 0,95 m/Sec. und bei 100 Touren auf 1,90 m/Sec. (Fig. 19).

Die genauen Beobachtungen über den erforderlichen Kraftaufwand, um die Ventilatoren auf diese oder jene Tourenzahl zu bringen, ferner über den Effect der Ventilation hinsichtlich der Erniedrigung der Temperatur, ebenso über die Verminderung der Feuchtigkeit und der in der Tunnelluft enthaltenen schädlichen Gase, ferner über die Reibungswiderstände der Luft an Wand- und Bodenflächen wurden bis in die letzten Jahre fortgesetzt. Sie haben schliesslich zu der Entscheidung geführt, dass namentlich mit Rücksicht auf den stets wachsenden Zugverkehr die Tourenzahl der Ventilatoren mindestens auf 120/Min. gebracht werden musste.

Im Jahre 1902 wurden die provisorischen Probebetriebe als genügend betrachtet und abgeschlossen. Im Interesse eines öconomischen Betriebes begrüsst man es daher mit Freuden, als man den teuren Antrieb durch die Locomotive ausser Betrieb setzen konnte, nachdem dieselbe durch eine Turbinenanlage von 800 PS ersetzt worden war.

Die Hauptbestandteile der äusseren Turbinenanlage sind folgende:

#### I. Wasserfassung und Wehranlage.

Dieselbe besteht aus 1. dem Stauwehr in der Gotthard-Reuss zur Wasserfassung, welches mit einer bei Hochwasser zu öffnenden und bei Niederwasser zu schliessenden Kieslaufschleuse versehen ist; 2. dem Einlauf mit grobem Rechen und 3. dem Einlauf- und Leerlaufcanal; letzterer ist mit dem Leerlaufschützenzug und dem Einlaufschützenzug mit davor gestelltem Jalousierechen versehen. Hinter dem Einlaufschützenzug befindet sich das überwölbte Einlaufbassin, von welchem der gedeckte Zuleitungscanal zum Reservoir ausgeht.

#### II. Zuleitungscanal.

Derselbe führt vom Einlaufbassin bis zum Druckreservoir, ist gemauert und gedeckt, 120 m lang, 1 m breit und 1 m hoch und im unteren Drittel mit Schlamm-sammler und Reinigungsschleuse versehen.

#### III. Druckreservoir.

Dasselbe besteht aus drei Kammern zur Schlamm-ablagerung; das überwölbte Reservoir ist mit einer Entleerungs- und zwei Reinigungsschleusen sowie einem Ueberlauf versehen.

Schliesslich kommt noch

#### IV. Die Druckwasserleitung

von 700 m Länge hinzu.

Bei der Ingangsetzung der Anlage werden alle Schützen im Reservoir und im Schlamm-sammler oberhalb des Reservoirs geschlossen. Sodann wird die bisher aufgezugene Leerlaufschütze beim Wehr je nach dem Wasserzufluss teilweise oder ganz hinuntergelassen, so dass das Wasser sich im Einlaufkanal staut und über die Leerlaufschütze fliesst, worauf die Einlaufschütze

\*) Fig. 17, 18 u. 19 erscheinen in nächster Nummer.

zuerst eine Zeitlang nur 2 cm geöffnet und nachher ganz langsam etwa 20 cm aufgezogen wird. Das durch die Einlaufschleuse geflossene Wasser gelangt rasch durch den Zuleitungskanal ins Reservoir und sobald dasselbe angefüllt ist, ohne weiteres in die Druckleitung. Nach Ingangsetzung der Turbine und eingetretenem normalen Lauf derselben ist die Einlaufschütze beim Wehr so zu regulieren, dass immer ein Wasserquantum von ca. 20 cm Höhe dem Reservoirüberlauf entströmt, vorausgesetzt, dass der Wasserstand der Gotthard-Reuss für die Zuführung einer so grossen Wassermenge überhaupt genügt. Je nach der Anzahl der durch den Regulierschieber an der Turbine voll geöffneten Einlaufzellen erreicht die Turbine und mit ihr die Ventilatoren folgende Tourenzahlen:

1	Einlaufzelle	offen	68	Touren
2	Einlaufzellen	"	87	"
3	"	"	103	"
4	"	"	113	"
5	"	"	117	"
6	"	"	121	"

Der Zeiger zur Angabe der Stellungen des Regulierschiebers muss während des Betriebes der Ventilation genau auf einem der vordersten Teilstriche der Scala stehen. Zwischenstellungen sind verboten. —

Jedes grosse Unternehmen, sofern es von Erfolg begleitet ist, pflegt Schule zu machen. So haben der Suez-Kanal, der Panama-, Nicaragua- und Nordostsee-Kanal, der Mont-Cenis-, Gotthardt- und Arlberg-Tunnel den Bau des Simplon-Tunnels gezeitigt, und in ähnlicher Weise fand auch bald die Lüftungsanlage des Gotthardt-Tunnels bei ähnlichen Anlagen Anklang und Nachahmung.

Ehe ich deshalb zu allgemeinen Erörterungen über die künstliche Tunnelentlüftung übergehe, seien zunächst einige Nachfolger der Gotthardt-Anlage einer näheren Betrachtung unterzogen, da die stets vorhandenen Verschiedenheiten der Anlage, Bau- und Lageverhältnisse, zu sehr verschiedene Grundbedingungen in sich schliessen, als dass man gleich die ganze Tunnelentlüftung unter einen Hut bringen und schlankweg normalisieren könnte.

Ein Schmerzenskind der Königlich-Preussischen Staatseisenbahnverwaltung ist der Kaiser Wilhelm-Tunnel auf dem linken Ufer der Mosel, zwischen den Stationen Eller und Kochem.

Infolge der sehr geschützten Lage der Tunnelportale gegen die herrschenden Winde ist in diesem Tunnel die natürliche Luftbewegung eine sehr geringe. Dieser Tunnel wurde im Jahre 1879 erbaut, und man musste alle fünf bis sieben Jahre eine Erneuerung des Oberbaues vornehmen, da dieser infolge der Einwirkung der Verbrennungsstoffe der Locomotiven vollständig zerstört wurde.

Mit der sehr starken Verkehrszunahme Ende der neunziger Jahre erreichten auch hier die Erkrankungsfälle eine sehr beunruhigende Höhe. Eine durch die Königl. Technische Versuchsanstalt in Berlin vorgenommene Analyse der Tunnelluft ergab in 1000 Raumteilen das Vorhandensein von 3,54 Raumteilen Kohlensäure. Die Eisenbahnverwaltung sah sich daher zu durchgreifenden Maassnahmen zur Verbesserung der Tunnelluft veranlasst. Die bereits früher angestellten Versuche mit einer rauchschwachen Verbrennung bzw. rauchfreien Locomotivfeuerung (Coaks und Blauöl) befriedigten insofern nicht, als sich der Betrieb hiermit als ziemlich kostspielig herausstellte und ausserdem hierdurch nicht gleichzeitig die gleichfalls gesundheitsschädlichen Verbrennungsstoffe beseitigt wurden. Erfahrungswerte auf Grund von Beobachtungen an anderen Anlagen zum Zwecke einer gründlichen Abhilfe besass man so gut wie keine. Um von einem Betriebe mit Dampf locomotiven auf der

Tunnelstrecke ganz abzusehen und die Zugförderung elektrisch zu betreiben, dazu glaubte man bei dem damaligen Stande dieses Zweiges der Elektrotechnik sich nicht entschliessen zu dürfen. Somit blieb nur noch die einzige Lösung der mechanischen Tunnelentlüftung nach dem Saccardoschen System mittels Ventilatoren. Maassgebend hierfür konnte die bereits bestehende Entlüftungsanlage des St. Gotthard-Tunnels sein, wenn man die dort erzielten Werte relativ anwenden durfte.

Auf Grund der Studien am St. Gotthard-Tunnel lässt sich die Leistung der Ventilatoren wie folgt berechnen:

1. Mit 70 bzw. 100 Touren wurde ein Süd-Nord-Luftzug in einen Nord-Süd-Luftzug von 1,3 bzw. 1,9 m Geschwindigkeit verwandelt.

2. Mit 70 Touren wurde ein mässiger Süd-Nord-Luftzug in einen Nord-Süd-Luftzug von 2,8 m Geschwindigkeit verwandelt.

3. Mit 65 Touren wurde ein Nord-Süd-Luftzug von 2 m auf 2,8 m und mit 100 Touren auf 4 m Geschwindigkeit verstärkt.

Hiernach ergibt sich, dass die Ventilatoranlage mit 70 Touren eine grössere Luftgeschwindigkeit von 2,8 m und mit 100 Touren eine solche von 4 m in der Secunde erzeugt. Der Querschnitt des St. Gotthard-Tunnels beträgt ca. 48 qm. Demnach ist die Luftleistung

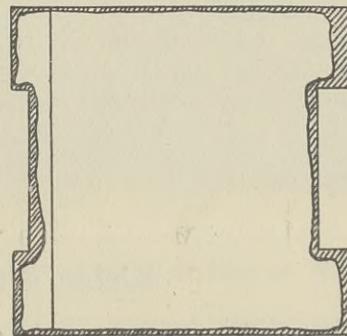


Fig. 14.

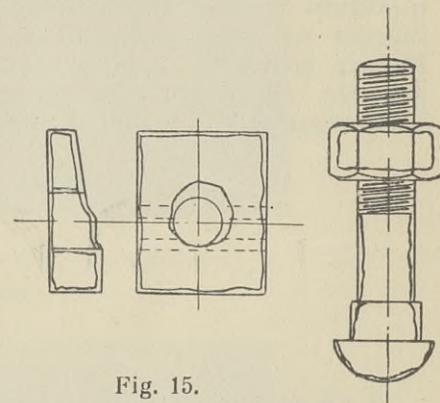


Fig. 15.

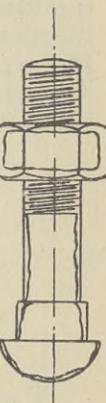


Fig. 16.

der Ventilatoren, einschliesslich des durch die Tunnelöffnung etwa angesaugten Volumens, bei 70 Touren der Ventilatoren

$$2,8 \cdot 60 \cdot 48 = 8064 \text{ cbm}$$

und bei 100 Touren

$$4 \cdot 60 \cdot 48 = 11\,520 \text{ cbm pro Minute.}$$

Die Ventilatoren haben Flügelräder von 5 m Durchmesser und erzeugen somit erfahrungsgemäss bei 70 Touren eine Pressung von ca. 35 mm und bei 100 Touren eine solche von ca. 70 mm Wassersäule.

Auf Grund dieser durch die St. Gotthard-Anlage gegebenen Unterlagen durfte man annehmen, dass beim Bau einer Ventilationseinrichtung am Kaiser-Wilhelm-Tunnel, der nur 4,2 km lang ist und ebenfalls ca. 48 qm Querschnitt hat, eine Anlage gleicher Leistungsfähigkeit wie die des St. Gotthard-Tunnels ausreichen würde. Bedingung hierbei war, dass beide Ventilatoren zusammen einen den Düsen entgegengerichteten Luftstrom von 3,5 m in einen gleichgerichteten von 3,5 m Geschwindigkeit umwandeln sollten. Demnach musste jeder Ventilator imstande sein, eine Geschwindigkeit von 3,5 m in der Secunde hervorzubringen. Die hierbei durchströmende Luftmenge beträgt also

$$3,5 \cdot 60 \cdot 48 = 10\,080 \text{ cbm pro Minute.}$$

Diese Luftmenge sollte durch zwei Kapell-Ventilatoren von 4000 mm Flügelraddurchmesser und 2000 mm Flügelradbreite erzeugt werden bei im Maximum 240 Umdrehungen in der Minute und einem maximalen Kraftbedarf von 300 PS pro Ventilator. Hiermit beabsichtigte man, eine höchste Pressung von 100 mm Wassersäule und mit dieser höheren Pressung eine kräftigere Ventilation zu erzielen, an welcher es bei der vorerwähnten Pressung im St. Gotthard-Tunnel mangelte. Indes erregte hierbei wieder die Höhe der Tourenzahl starke Bedenken, und man entschloss sich daher bei der Ausführung, die Tourenzahl auf im Maximum 170 in der Minute festzulegen, dementsprechend aber den Durchmesser des Flügelrades auf 5000 mm zu erhöhen.

Die Anlage wurde am nördlichen Tunnelportale bei Cochem aufgestellt, so dass die künstliche Lüftung des Tunnels in der Richtung von Nord-Ost nach Süd-West erfolgt. Ausschlaggebend für die Wahl des Aufstellungsortes war der Umstand, dass an dem anderen Portale bei Eller, an welchem die Rauchgase entweichen sollten, sich keine Wohnstätten befanden (Fig. 20).

Die Aufstellung der beiden Centrifugalventilatoren erfolgte im Freien. Ihre Gehäuse sind in Mauerwerk gebildet, und nur die oberen Eindeckungen sind aus Stahlplatten, mit den nötigen Eisenversteifungen, hergestellt. Die Ventilatoren sind zweiseitig saugend und möglichst breit gehalten, um das erforderliche Luftquantum bequem durchschaffen zu können. Sie wurden hierbei so angeordnet, dass es möglich ist, je nach Bedarf entweder beide zusammen oder einen allein arbeiten zu lassen. Zu diesem Zwecke sind vor der Vereinigung der beiden Luftcanäle zwei Schieber vor-

(Fortsetzung folgt.)

gesehen, welche sich in gusseisernen Rahmen, die in das Mauerwerk eingesetzt sind, dicht schliessend bewegen. Die erzeugte Luftmenge wird einer die ganze Tunnelöffnung ringförmig umschliessenden Luftkammer zugeführt. Vier Meter vor der Luftkammer vereinigen sich die beiden Ventilatorcanäle zu einem gemeinsamen Canal, welcher sich vor seinem Anschluss an die Luftkammer bedeutend in die Höhe erweitert, um einen möglichst ruhigen Eintritt der Luft in die Kammer zu erzielen und schädliche Luftwirbel nach Möglichkeit zu vermindern. Die Luftkammer schliesst sich unmittelbar an das Tunnelportal an. Die äusseren Wände sind aus Bruchsteinmauerwerk, die Decke aus Eisenträgern und Beton hergestellt. Die inneren Umfassungswände bilden 6,5 mm starke, versteifte Bleche. Die Gleitschienen sind innerhalb der Kammer durch gekuppelte Träger unterstützt. Sämtliche Innenflächen sind, soweit sie nicht aus Eisen sind, mit Cementputz möglichst glatt abgeputzt. Der Austritt der Luft in den Tunnel erfolgt durch eine gleichfalls ringförmige Düse, welche in ihrem inneren Umfange dem Umgrenzungsprofile der Betriebsmittel sich möglichst anschliesst.

Um die günstigste Düsenstellung und -Weite zu ermitteln, welche für die Wirksamkeit der Anlage von wesentlichem Einflusse ist, wurden die Düsenbleche vorerst nicht fest, sondern an Gelenken beweglich und einstellbar angeordnet. Die Stösse wurden durch Lederstreifen abgedichtet. Erst nach Abschluss der Versuche wurde die Düsenstellung endgültig festgelegt und die freien Düsenenden mit starkem Winkeleisen eingesäumt, um das sausende Luftgeräusch, welches sonst durch das Vibrieren der Düsenbleche entsteht, zu verhindern.

## Kleine Mitteilungen.

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

\* **Die Hamburger Vorortsbahnen.** Die zur Erzeugung der Elektrizität dienende bahneigene Kraftstation der Hamburger Vorortsbahnen liegt in der Nähe des Altonaer Hauptbahnhofes und ist für alle Fachleute eine interessante Sehenswürdigkeit. Aber auch eine Beschreibung des Elektrizitätswerkes dürfte von allgemeinem Interesse sein.

Von den verschiedenen automatisch arbeitenden Dampfkesseln wird der hochgespannte Dampf grossen Parson-Dampfturbinen zugeführt, mit denen die betreffenden Dynamomaschinen direct gekuppelt sind. Vier dieser Dampfturbinen mit angekuppelten Stromerregern liefern einen Strom von maximal 1600 Kilowatt, der zum Speisen der Fahrleitungen dient, er hat eine Spannung 6300 Volt bei 25 Perioden in der Secunde; ferner ist eine solche Maschine zur Erzeugung von elektrischem Licht vorhanden, die 600 Kilowatt leistet und dieselbe Spannung von 6300 Volt bei 50 Perioden pro Secunde erzeugt. Ein Transformator formt einen Teil des Fahrstromes von 6300 Volt auf 30000 Volt um, der in dieser Spannung nach einem Schalthause in der Nähe des Bahnhofes Barmbeck geleitet wird, um dort wieder auf die Betriebsspannung von 9300 Volt zurücktransformiert zu werden. Zwei weitere Transformatoren dienen dazu, um auch Strom auf 600 bzw. 220 Volt umzuformen. Hierbei sei auch erwähnt, dass 220 Volt Wechselstrom nach dem Hauptbahnhofe Hamburg und zwar zur Schaltstelle für die elektrische Weichen- und Signalstellung geleitet wird, um dort einen Wechselstromcollectormotor anzutreiben, der mit einer Gleichstrom-Dynamomaschine gekuppelt ist. Der hier somit erzeugte Gleichstrom dient zur Ladung von Accumulatoren, die nun ihrerseits den für die elektrische Weichen- und Signalstellung benötigten Strom liefern. Als äusserst sinnreiche und interessante Einrichtung im Kraftwerke kann die Sammelvorrichtung für vagabondierende Ströme bezeichnet werden.

Es sind dieses im wesentlichen zwei etwa 40 Centimeter lange und 1 cm starke Wasserstrahlen, die ständig fließen; sie stehen einerseits mit dem Grundwasser und Eisenteilen des Gebäudes in Verbindung und andererseits mit den sogenannten Sammelschienen, nach denen der von den Erregern kommende Strom geleitet wird; zu beiden liegen sie gewissermassen im Nebenschluss. Diese Einrichtung bedingt, dass die etwaigen vagabondierenden Ströme gesammelt und zu ihren Erregern zurückgeleitet werden. Es braucht wohl kaum versichert zu werden, dass diese „elektrischen Wasserleitungsströme“ unbedingt tödlich wirken, wenn man einen der Wasserstrahlen mit der Hand etwa durchfahren wollte.

Die Fahrleitungen befinden sich an längs der Eisenbahn aufgestellten eisernen Masten mit wagerechten Trägern; sie erhalten den zum Betriebe der Eisenbahnfahrzeuge erforderlichen elektrischen Strom von 6300 Volt nicht direct vom Kraftwerk, sondern dieser wird zunächst fünf auf der Strecke belegenen Speisepunkten zugeführt, von wo aus die Fahrleitungen dann gespeist werden. Auf diese Weise führen zwei Speiseleitungen nach dem Speisepunkt Klein-Flottbeck und von dort drei solche zu den Fahrleitungen, eine Speiseleitung nach dem Speisepunkt Bude I bei Bahrenfeld und sodann zu den Fahrleitungen, zwei Speiseleitungen zu dem Speisepunkt Bude Ne bei der Holstenstrasse und eine zu den Fahrleitungen, drei Speiseleitungen zu dem Speisepunkt Hamburg-Hauptbahnhof und von da zu den Fahrleitungen; schliesslich befinden sich noch zwei Speisedoppelleitungen von je 30000 Volt Spannung zwischen dem Kraftwerk und Schalthaus Barmbeck, von wo der auf 6300 Volt umgeformte Strom in drei Speiseleitungen den Fahrleitungen zugeführt wird. Ausserdem erhält der Bahnhof und die Betriebswerkstätte Ohlsdorf von hier den benötigten Lichtstrom, wie auch den zur Be-

**Brunnenbau in Deutsch-Ost-Afrika.**



Originalaufnahme von Gebr. Haeckel, Berlin.

Fig. 1.

**Kettengefangene holen an dem einzigen Brunnen in Muanga Wasser.**



Originalaufnahme von Gebr. Haeckel, Berlin.

Fig. 2.

**Beim Brunnenbau.**



tätigung der Werkstattmaschinen erforderlichen Kraftstrom. Der Lichtstrom wird den einzelnen Verbrauchsstellen in der Spannung von 6300 Volt zugeführt, um dort auf die den Lampen angepasste Spannung umgeformt zu werden, die 110 bzw. 220 Volt beträgt.

Die Züge bestehen je nach Bedarf aus drei bzw. zwei je unter sich enggekuppelten Doppelwagen, von denen jeder Doppelwagen einen Antriebsmotor (Collectormotor) hat, denen der Strom durch Stromabnehmerbügel zugeführt wird. Jedes Geleise hat eine Fahrleitung, und die Rückleitung des Stromes erfolgt durch die Eisenbahnschienen der Form 15d. Zu diesem Zwecke sind die Schienenstösse durch eingebolzte Kupferbügel überbrückt. Die Beleuchtung der Wagen, einschliesslich der Signallaternen, ist natürlich elektrisch, gleichwie auch die elektrische Heizung der einzelnen Abteile vorgesehen ist. Desgleichen haben die Führerabteile einen durch Elektrizität betriebenen Luftcompressor zur Betätigung der Knorr'schen Luftdruckbremse und der Signalleuchte. —

Obzwar nun bezüglich der Inductivwirkungen der hochgespannten und sehr starken Wechselströme auf die vorhandenen Schwachstromanlagen — Block-Morse-Fernsprecher u. a. m. — gar keine Erfahrungen vorlagen, sahen die Schwachstrom-Elektrotechniker dennoch der Einführung des elektrischen Fahrbetriebes mit recht gemischten Gefühlen entgegen; es war nämlich anzunehmen, dass vorab noch gänzlich unübersehbare Einwirkungen stattfinden würden. Diese waren denn auch leider fühlbarer, als mancher erwartete, trotz aller getroffenen Fürsorge. Selbstverständlich wurde rechtzeitig für Einlegung von Kabeln auf der den Starkstromleitungen gegenüberliegenden Bahnseite gesorgt, wobei für alle Anlagen, bei denen dieses möglich war, ein reines Rückleitungssystem eingeführt wurde. So sind z. B. alle Block-Fernsprecher — örtlichen Morseleitungen usw. gänzlich erdenfrei, wobei jede einzelne Leitung ihre eigene Rückleitung besitzt. Bei den Fernsprechleitungen, die u. a. nach Berlin, Köln, Magdeburg, Hvidding, Woyens usw. führen, war diese Anordnung natürlich nicht möglich, deshalb suchte man sich so zu helfen, dass alle von Osten und Süden und Westen kommenden Leitungen, die über Hamburg bis Altona führen, von dort je eine besondere Kabelrückleitung erhielten, die schliesslich bei der Oberhafenbrücke im Südosten Hamburgs geerdet wurden; in gleicher Weise ist mit den von Norden kommenden Leitungen verfahren worden, deren Rückleitungen auf dem Bahnhof Langenfelde, etwa zwei Kilometer hinter dem Kraftwerk, Erde finden. Diese Entfernungen erwiesen sich aber als viel zu klein, so dass störende Wechselstarkströme vermittle der genannten fast widerstandslosen Erden in die Leitungen gelangten. Man hat deshalb neuerdings die Rückleitungen bis auf fünf und mehr Kilometer verlängert, von den Schienen aus, auf denen elektrisch betriebene Züge verkehren, und sie dann dort geerdet. Nach bezüglichen Untersuchungen und Messungen sind noch auf vier Kilometer Entfernung von den Kraftstrompunkten schwache vagabondierende Wechselströme wahrnehmbar. Es scheint, dass die hochgespannten Wechselströme sich auf und in der Erde wellenförmig ausbreiten, etwa gleich den Wellen, die entstehen und sichtbar sind, wenn man einen Stein in einen Teich mit ruhigem Wasserspiegel wirft.

Nicht gerade angenehme Ueberraschungen sollen auch die Fernsprecher bereiten, trotz des angewendeten Doppelleitungssystems; hier machte sich sofort nach Einführung des elektrischen Fahrbetriebes zeitweilig ein starkes und unangenehmes Sausen und Summen bemerkbar, das solange anhält, wie sich auch nur ein Zug auf der Strecke befindet. Die normale Sprechlautwirkung wird davon oft übertönt. Nach vielerlei Versuchen und Messungen ist es jetzt gelungen, eine Schaltungsanordnung zu finden, die den Wechselstarkstromschwimmungen gewissermassen das Gleichgewicht hält. Die Fernsprechapparate erhalten nun nach und nach, aber so schnell als möglich, den hohen Weckerspulenwiderstand von 1600 Ohm, sie werden parallel geschaltet, wobei die Wicklung des Magnetinductors nur während der Zeit des Weckens mit den beiden Leitungen in Verbindung

gelangt; im Ruhezustande ist der Inductor dagegen vollständig von der Leitung isoliert. Es kommt eben die Eigentümlichkeit in Betracht, dass jede derartige Elektromagnetentwicklung eine Selbstinduction darstellt, die von den Wechselstarkströmen erregt, ihre Selbstinduction auf die Leitung und sonstigen Apparate fortpflanzt, und letztere wirken nun ihrerseits weiter inducierend. Auf diese Art summieren sich die Inductionsströme und es entstehen starke Geräusche in den Hörern. Zur weiteren Vermeidung der Inductiveinwirkungen ist auch dafür gesorgt worden, dass die beiden Kabelleitungen nebst ihren Leitungszuführungen, an die die Fernsprecher angeschlossen sind, je genau dieselbe Länge haben. Hierdurch bleibt jedwede einseitige Inducierung vermieden, denn die darin etwa circulierenden fremden Ströme heben sich eben gegenseitig auf, sie kommen nicht zur Wirkung. Bei der neuen Schaltung ergab sich bei 10 parallel in die Doppelleitung eingeschalteten Apparaten und auf etwa 27 km Entfernung — mit Hin- und Rückleitung also 54 km Kabelleitung — eine fast nebengeräuschfreie Verständigung. Endlich also ist man auch diesen durch den elektrischen Bahnbetrieb hervorgerufenen Störungen Herr geworden.

Ueber die Stärke, Art und Eigentümlichkeit des zum Fahrbetrieb verwendeten elektrischen Stromes mögen folgende Schlussausführungen dienen. Wie bereits gesagt, erzeugen die vier grossen Parson-Turbinen im Maximum einen Strom von 6400 Kilowatt; das ist 6400000 Watt oder eine Kraft, die rund 8700 Pferdekraften entspricht. Neben wir nun an, dass die Turbinen nur in normaler Weise arbeiten, so erzeugen sie sicher je 1250 Kw., zusammen also ca. 5000000 Watt, entsprechend rund 6800 PS, welche elektrische Energie unter Umständen voll durch die Fahrleitungen fliesst. Unter Berücksichtigung der hohen Spannung von 6300 Volt möchte ohne weiteres einleuchten, dass ein Mensch dadurch getötet wird, wenn er, etwa auf den Schienen stehend, die Fahrleitungen mit einem feuchten Holzstabe berührt. Zuzufolge der hohen Spannung findet naturgemäss auch eine Ausstrahlung in die mehr oder weniger feuchte Luft statt, die man unter geeigneten Umständen direkt beobachten kann. Wenn z. B. bei etwas nebligem Wetter eine neben den Fahrleitungen stehende oder fahrende Locomotive ihren mit Wasserdampf geschwängerten Rauch ausstösst, der dann etwa die Fahrleitungen umhüllt, so gerät der Rauch in eine zitternde wellenförmige Bewegung, etwa so, als wenn kleine gekräuselte Wasserwellchen sich überstürzen. Die hochgespannte Elektrizität wird also abgeleitet, und man kann das Spiel der 25 Wechsel in der Secunde im Rauch ziemlich genau beobachten. Interessant ist es auch, abends den wellenförmigen Rauch protuberanzähnlich aufleuchten zu sehen. Derartige Erscheinungen sind wohl bei Starkstromleitungen gewöhnlicher Spannung bisher nicht beobachtet worden.

\* Gutachten dürfen nachgedruckt werden. Unter der Anklage, sich gegen § 38 des Gesetzes über das Urheberrecht an Werken der Literatur u. s. w. vom 19. Juni 1901 und § 47 des St. G. B. vergangen zu haben, wurde gegen zwei Kaufleute und einen Fabrikdirektor verhandelt. Ein Ingenieur Norbert Geipeck in Wien hatte sich ein Verfahren zur Herstellung eines Sprengstoffes „Titanit“ patentieren lassen und trat zum Zwecke der Verwertung dieses Patentes 1904 mit dem Fürsten von Thurn und Taxis in Verbindung. Der Fürst betraute einen zu London wohnenden Ingenieur mit der Erstattung eines schriftlichen Gutachtens und übernahm die Verpflichtung, das Gutachten weder zu veröffentlichen, noch sonst im allgemeinen zugänglich zu machen. Der Erfinder und die drei Angeklagten gründeten im November 1905 zur Ausbeutung des Titanits zu Gotha eine Gewerkschaft Senator. Es wurde dann ein Prospekt angefertigt, worin auf das Gutachten des Ingenieurs Bezug genommen war. Ausserdem wurde das Gutachten unter Weglassung einzelner Abschnitte in einer Cölner Buchdruckerei nachgedruckt und an Interessenten versandt. Hierin erblickte die Anklagebehörde eine Verletzung des Gesetzes über das Urheberrecht, da es sich um Nachdruck und öffentliche Verbreitung gehandelt habe. Das Gericht erkannte aber auf Freisprechung. — O. K. C. —

## Handelsnachrichten.

Heinrich Ahrens, Bremen, Sögestrasse 56. Herr Heinrich Ahrens hat unter genannter Adresse ein Ingenieur-Bureau für sämtliche Arbeiten auf dem Gebiete des Maschinenbaues und der Elektrotechnik zur Ausarbeitung von Gutachten, Entwürfen, Taxen, Berechnungen u. s. w. eröffnet.

Kabelfabrik und Drahtindustrie, Actien-Gesellschaft, Wien III/2, Stelzhamergasse 4, lautet vom 12. 4. ab die neue Adresse der Firma. Die bisherige Telegramm-Adresse „Kabel Wien“ bleibt bestehen.

Laut Eintrag in das Handelsregister des Amtsgerichtes München, hat sich dortselbst eine „Trio Gesellschaft mit beschränkter Haftung für Erzeugung und Vertrieb technischer Gegenstände“ gegründet. Geschäftsführer: Herr Kaufmann Michel Baum. Sitz München 76, Türkenstrasse 57. Die Gesellschaft beabsichtigt, bureautechnische Gegenstände: Rechenmaschinen, Additionsapparate, selbstrechnende Kassetten, Schreibmaschinen etc. herzustellen und zu vertreiben. Es kommen grösstenteils eigene Patente und Erfindungen in Betracht.

\* **Grevenbroteh.** In letzter Zeit ist die hiesige Maschinenfabrik damit beschäftigt, ihren Betrieb zu erweitern. Die Giesserei ist vollendet und wird in wenigen Tagen in Betrieb gesetzt. Jetzt ist man schon mit den Vorarbeiten zum Bau eines Schweiss- und Emaillierwerkes beschäftigt. Die Maschinenfabrik, die jetzt Aufträge von mehreren Millionen aus dem In- und Auslande hat, ist in der glücklichen Lage, ihr Personal voll und dauernd zu beschäftigen.

— O. K. C. —

\* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 29. 4. 1908. Man könnte beinahe sagen, dass das Frühjahr in den Vereinigten Staaten statt einer Zune Abnahme des Geschäfts gebracht hat. Roheisen ist wiederum im Preise gewichen, da die südlichen Werke fortgesetzt unterbieten. Bei der geringen Stetigkeit gehen die Verbraucher natürlich über die Deckung des dringendsten Bedarfs nicht hinaus, besonders da sie selbst so ungenügende Aufträge erhalten. Denn das Geschäft in Fertigeisen und Stahl liegt sehr unbefriedigend, bedeutendere Umsätze sind, Stahl-schienen ausgenommen, die ziemlich gefragt waren, in keinem Artikel zustande gekommen, und die Preise liegen sehr schwach.

Grosse Stille und sehr wenig hoffnungsvolle Stimmung herrschte am englischen Markte. Vielfach wurde die Arbeit in den Werken noch gar nicht wieder aufgenommen, bezw. ist erst mit dem Anfang dieser Woche damit von neuem begonnen worden. Man hatte eben vielfach die vorliegenden Aufträge vor den Feiertagen erledigt, und neue sind nicht eingetroffen. Die Stimmung ist sehr gedrückt, da gar nichts vorliegt, was eine baldige Besserung der Lage voraussehen lässt. Der Export von Roheisen erreicht zwar noch eine befriedigende Höhe, ist aber doch gegen den Vormonat zurückgegangen, und eine weitere Abnahme ist wahrscheinlich. Fertigeisen und Stahl liegen still und schwach.

Wenn auch Frankreich durch die allgemeine schlechte Konjunktur am wenigsten in Mitleidenschaft gezogen erscheint, da das Land hauptsächlich für den eigenen Bedarf arbeitet, ist auch dort das Geschäft im ganzen nicht gut. Der Maurerstreik oder vielmehr die Aussperrung ist beendet, aber der Bedarf genügt nicht, um volle Beschäftigung zu gewähren, vor allem aber lassen die Preise einen zu geringen Verdienst, teils infolge der teuren Brennstoffe. Steigerungen erscheinen aber bei den gegebenen Verhältnissen und den dringenden Angeboten des Auslandes unmöglich.

In Belgien schwächt sich der Markt von Woche zu Woche mehr ab. Die Roheisenproduction wird eingeschränkt und übersteigt trotzdem noch den Bedarf. Für Halbzeug ist die Nachfrage, trotz der Preisherabsetzung, zurückgegangen, da die verbrauchenden Werke eben zu geringen Begehren zeigen, weil sie selbst nur so spärlich Aufträge erhalten. Die Bautätigkeit hat sich nicht genügend entwickelt, um ein gutes Trägergeschäft herbeizuführen, auch der Export lässt viel zu wünschen übrig. Der einzige Lichtpunkt bleibt die gute Beschäftigung der Constructionswerkstätten.

Auch in Deutschland belebt sich der Verkehr nicht, und die Hoffnung, dass das Frühjahr eine wesentliche Besserung der Nachfrage bringen werde, ist kaum noch vorhanden. In einzelnen Artikeln ist wohl der Umsatz etwas grösser geworden, ein wenig hat der niedrigere Geldstand die Bautätigkeit angeregt, die meisten Werke erhalten aber unzureichende Aufträge. Ein Uebereinkommen betreffs der Aufrechterhaltung der Stabeisenpreise dürfte wohl definitiv werden, die Erfahrung hat aber gelehrt, dass dadurch Unterbietungen nicht ausgeschlossen werden.

— O. W. —

\* **Vom Berliner Metallmarkt.** 29. 4. 1908. Unter der Nachwirkung der Festtage gestaltete sich sowohl hier wie in London der Verkehr abermals recht ruhig. Speculation und Consum zeigten durchgängig grosse Zurückhaltung, um so mehr, als die letzten Nachrichten vom amerikanischen Markte wenig geeignet waren, eine Anregung zu

bieten. Kupfer erfuhr in der englischen Hauptstadt nach anfänglicher Befestigung einen leichten Rückgang und stellte sich zuletzt auf £ 57<sup>3</sup>/<sub>8</sub> und 58 für Standard per Cassa bezw. 3 Monate. Im hiesigen Geschäft konnten die letztgemeldeten Preise ebenfalls nicht voll erzielt werden. Mansfelder A-Raffinade kostete Mk. 135—140, während für englisches Kupfer Mk. 120—130 angelegt wurde. Zinn verriet in London zuerst feste Haltung, schwächte sich aber später ab und notierte schliesslich für Straits per Cassa und 3 Monate £ 142<sup>1</sup>/<sub>2</sub> und 141<sup>3</sup>/<sub>4</sub>. Der hiesige Consum, der im allgemeinen recht wenig kaufte, hatte im Durchschnitt die alten Sätze, nur sehr vereinzelt etwas weniger, zu bezahlen. Banca notierte Mk. 305—315, gutes australisches Zinn Mk. 300—310 und englisches Lammzinn Mk. 295—300. Blei gab in London eine Kleinigkeit nach, und zwar schloss spanisches Blei zu £ 13<sup>1</sup>/<sub>8</sub>, englisches zu £ 13<sup>1</sup>/<sub>2</sub>. Dagegen galten im hiesigen Geschäft die bisherigen Sätze von Mk. 35—37 für spanisches Weichblei und von Mk. 30—32 für geringere Sorten. Rohzink hat sich weder hier noch in London sichtbar verändert. Dort kostete es je nach Qualität £ 21<sup>3</sup>/<sub>8</sub> bezw. £ 22<sup>1</sup>/<sub>4</sub>, während hier für W. H. von Giesche's Erben Mk. 48—50, für andere Sorten Mk. 43—45 zu entrichten waren. Die Grundpreise für Bleche und Röhren sind: Zinkblech Mk. 59<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, Kupferblech Mk. 151, Messingblech Mk. 135, nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 194 bezw. 155. Die Preise stellen sich per 100 Kilo bei grösseren Entnahmen und, abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen, netto Cassa ab hier.

— O. W. —

\* **Börsenbericht.** 30. 4. 1908. Die anfänglich ganz zuversichtliche Haltung unseres Platzes hat sich nicht bis zum Schluss erhalten können. Eine nennenswerte Abschwächung trat zwar nicht ein, auch liessen sich die Aufbesserungen der ersten Tage zum Teil noch behaupten, aber Stimmung war doch ziemlich gedrückt. Was bei Beginn in erster Linie als Anregung gedient hatte, war eine Meldung von der Essener Börse, laut welcher die Nachfrage nach Kohlen eine unverkennbare Belebung aufweise. Diese Nachricht, deren Wirkung nachher sich verflüchtigte, liess die Börse sogar darüber hinwegsehen, dass die Berichte über den amerikanischen Eisenmarkt wiederum ungünstig lauteten und ein Rückgang der Roheisenpreise von drüben gemeldet wurde. Die Herabsetzung der Bankrate kam für die Tendenzentwicklung kaum in Frage. Die Maassnahme war bereits vorher escomptiert worden, ausserdem wurde es wenig angenehm empfunden, dass die Ermässigung nur 1/2% betrug. Im weiteren Verlaufe brachte die Ultimoregulierung einiges Material an den Markt, dazu kam der unbefriedigende Ausweis des amerikanischen Stahltrusts, und auch die Bankenquete übte wiederum eine ungünstige Wirkung aus, die durch die letzten Meldungen von Wallstreet noch erhöht wurde. Am offenen Geldmarkt zeigte sich ziemlich starkes Wechselangebot, und der Privatdiscont erhöhte sich infolgedessen auf 4<sup>1</sup>/<sub>4</sub>%, Ultimogeld

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	22.4.08	29.4.08	
Allg. Elektrizitäts-Gesellsch.	211,60	215,50	+ 3,90
Aluminium-Industrie	212,25	215,—	+ 2,75
Bär & Stein, Met.	318,25	319,25	+ 1,—
Bergmann El. W.	263,50	266,—	+ 2,50
Bing, Nürnberg, Metall	187,25	186,75	— 0,50
Bremer Gas	94,75	94,75	—
Buderus Eisenwerke	112,—	112,50	+ 0,50
Butzke & Co., Metall	98,—	99,25	+ 1,25
Eisenhütte Silesia	162,—	160,—	— 2,—
Elektra	75,—	75,—	—
Façon Mannstädt, V. A.	180,75	182,—	+ 1,25
Gaggenauer Eis., V. A.	100,50	105,25	+ 4,75
Gasmotor, Deutz	96,50	94,50	— 2,—
Geisweider Eisen	177,—	180,25	+ 3,25
Hein, Lehmann & Co.	145,—	151,50	+ 6,50
Ilse Bergbau	340,—	340,50	+ 0,50
Keyling & Thomas	128,75	128,75	—
Königin Marienhütte, V. A.	87,—	87,25	— 0,25
Küppersbusch	193,75	193,75	—
Lahmeyer	122,—	123,50	+ 1,50
Lauchhammer	171,50	170,40	— 1,10
Laurahütte, Dividendenabschl.	208,25	210,50	+ 2,25
Marienhütte b. Kotzenau	107,25	108,60	+ 1,35
Mix & Genest	183,50	186,25	+ 2,75
Osnabrücker Drahtw.	93,—	92,75	— 0,25
Reiss & Martin	84,50	88,50	+ 4,—
Rheinische Metallwaren, V. A.	99,50	98,25	— 1,25
Sächs. Gussstahl Döhl	240,50	243,50	+ 3,—
Schlesische Elektr. u. Gas	157,75	165,—	+ 7,25
Siemens Glashütten	247,—	247,90	+ 0,90
Thale Eisenh., St. Pr.	73,—	72,10	— 0,90
Tillmann's Eisenbau	—	81,—	—
Ver. Metallw. Haller	179,50	185,50	+ 6,—
Westfäl. Kupferwerke	103,25	103,—	+ 0,25
Wilhelmshütte, conv.	79,—	82,50	+ 3,50

### Einphasenmotor für Schmalspurbahnen

ausgeführt von der  
Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon-Zürich.

Text s. S. 191.

Maassstab:  $\frac{1}{5}$  d. n. Gr.

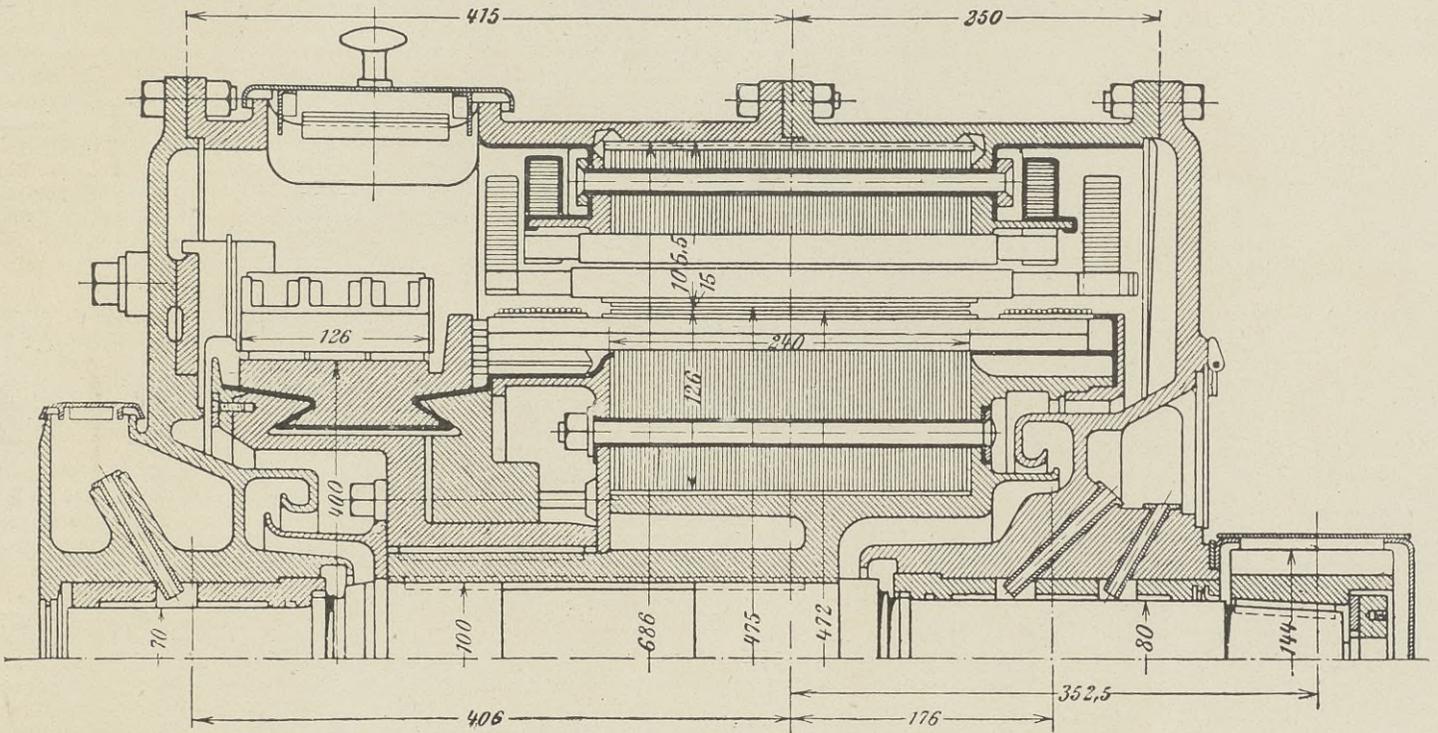


Fig. 1.

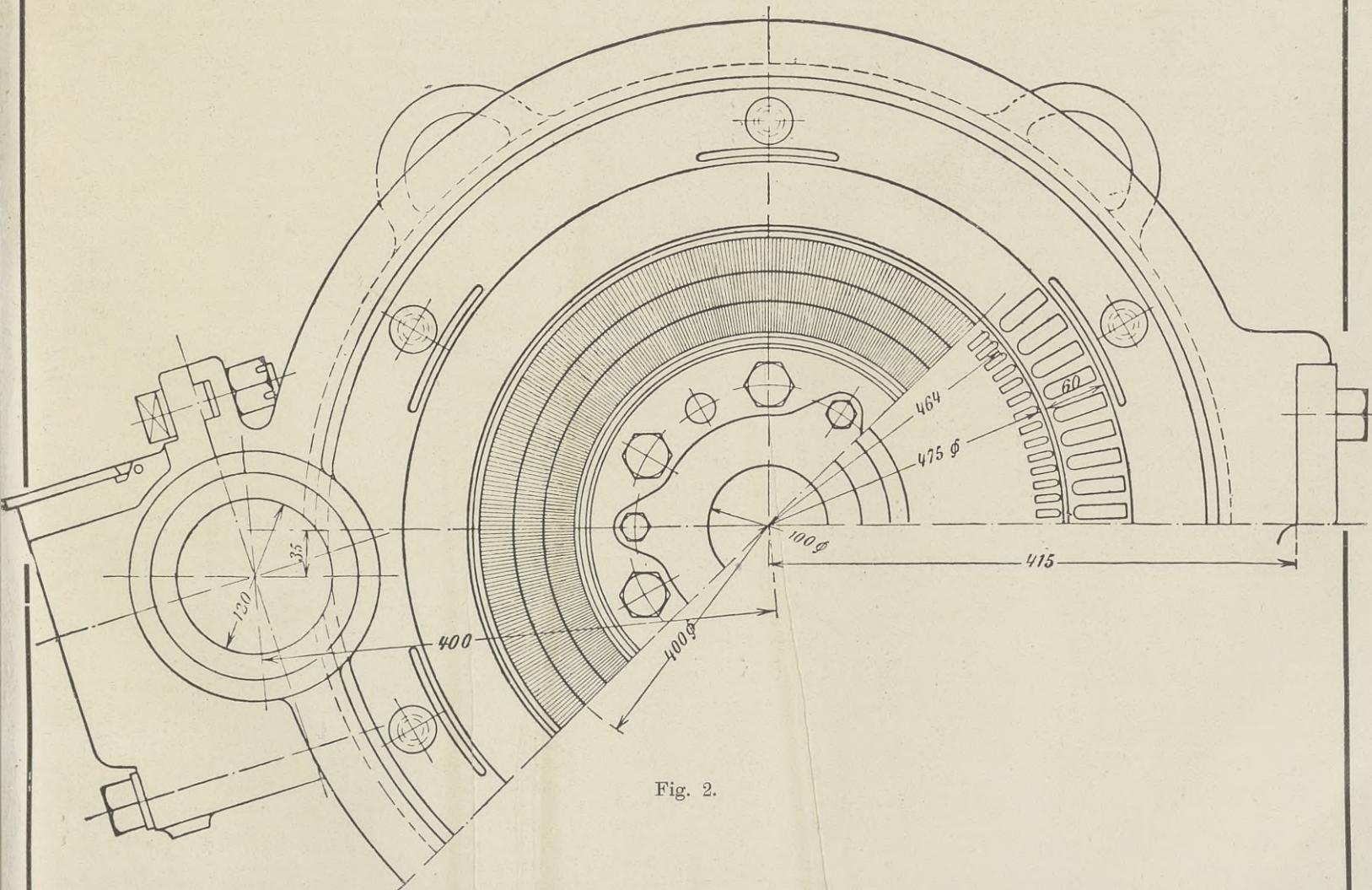


Fig. 2.



war verhältnismässig billig — zu ca.  $4\frac{3}{4}\%$  — erhältlich, während der Satz für kurzfristige Darlehen sich zuletzt auf ca.  $5\%$  stellte. Am Rentenmarkt verlief das Geschäft sehr still. Ausländische Staatsfonds lagen vorwiegend nach unten, heimische erfuhren zeitweise eine leichte Befestigung, die indes nicht bis zuletzt anhielt. Die Umsätze in den neuen Anleihen des Reiches und preussischen Staates hielten sich in sehr engen Grenzen. Am Bankactienmarkte griff zum Schluss eine recht unlustige Stimmung Platz, nachdem sich zunächst einiges Interesse für das Gebiet bemerkbar gemacht hatte. Als Ursache für den Stimmungsumschwung ist die oben erwähnte Bankenquete, bezw. die Möglichkeit einer gesetzlichen Regelung des Depositenbankwesens anzusehen. Creditactien litten unter niedrigeren Wiener Meldungen. Dagegen erfuhr Russenbank zum Schluss eine kleine Steigerung, weil die anfänglichen Zweifel an dem Erfolg der neuen Emission des Unternehmens durch die später eingehende Meldung von der Auflösung des Uebnahmeconsortiums anscheinend beseitigt wurden. Bei Transportwerten war die Haltung unregelmässig. Amerikanische Bahnen können, trotzdem schwächerer New-York schliesslich die höchsten Course verloren gehen liess, doch auf ganz ansehnliche Erhöhungen zurückblicken. Canada wurden durch die Mindereinnahmen

im März ungünstig beeinflusst, während auf der anderen Seite Gerüchte über Tarifierhöhungen ein wirksames Gegengewicht bildeten. Pennsylvania standen meist unter der anregenden Nachwirkung des neuesten Emissionserfolges, ohne sich bis zum Schluss auf dem höchsten Stande halten zu können, während für Baltimore und Ohio fast durchgängig Interesse vorlag. Im übrigen neigten Bahnen vorwiegend nach unten, während Schiffahrtsgesellschaften mit einer bescheidenen Avance aus der Berichtszeit hervorgehen. Am Montanactienmarkte sind in der Mehrzahl recht ansehnliche Steigerungen zu verzeichnen. Für Bergwerksactien, mittelbar aber auch für Eisenwerte, kam der Eingangs erwähnte Moment in Frage, für Gelsenkirchner ausserdem die Mitteilung von der geplanten Einführung an der Pariser Börse. Eine Anregung für Laurahütte bildete ferner eine Angabe, wonach das Consortium für die neue Emission sich bereits aufgelöst habe. Am Schluss wurde die Stimmung wieder gedrückter, woran zum Teil der Ausweis des amerikanischen Stahltrusts die Schuld trug. Vorwiegend feste, nur zuletzt etwas unregelmässige Haltung wies der Cassamarkt auf. Hauptsächlich concentrirte sich das Interesse auf Kohlenactien, daneben standen Maschinen- und Zuckerfabriken in Gunst.

— 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 Patentbeschlusses nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

### (Besondere gemacht im Reichs-Anzeiger vom 27. April 1908.)

**13 c.** L. 24 491. Zwillingswasserstandszeiger mit gemeinsamen Abstellhähnen für beide Wasserstandsgläser. — Ludwig Lorenz, Dormagen. 20. 6. 07.

**14 c.** A. 14 749. Verfahren und Vorrichtung zur Ausgleichung des Axialschubes bei Dampf- oder Gasturbinen, welche zum Antrieb von umkehrbaren Wasser- und Luftpropellern dienen. — Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 24. 8. 07.

— H. 41 269. Condensations-Verfahren und umlaufender Condensator für Dampfturbinen. — Gustav Huguenin, Zürich; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner und M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 25. 7. 07.

**20 b.** P. 20 494. Triebfahrzeug zum Ziehen von Eisenbahnwagen auf Schienen. — Stanislaw Podolski, Wegrów, Russ. Polen; Vertr.: C. von Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 28. 9. 07.

— P. 20 851. Triebfahrzeug zum Ziehen von Eisenbahnwagen auf Schienen; Zus. z. Anm. P. 20 494. — Stanislaw Podolski, Wegrów, Russ. Polen; Vertr.: C. von Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 18. 12. 07.

**20 f.** H. 38 398. Leitungslufteinlass für Luftsaugbremsen zur Verringerung der Oeffnungsdauer. — Fa. Gebrüder Hardy, Wien; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner, G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 23. 3. 06.

**21 a.** H. 42 953. Verfahren zur Erhöhung der Telegraphiergeschwindigkeit auf langen Kabeln oder Leitungen. — Otto Heuss, Karlsruhe, Leopoldstr. 29. 20. 2. 08.

— T. 12 791. Gesprächszählerschaltung; Zus. z. Zus.-Pat. 133 636. — Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 12. 2. 08.

**21 b.** A. 14 178. Galvanisches Beutelement. — Ernst Anders, Balingen (Württb.). 14. 3. 07.

— A. 14 774. Verfahren zur Erhöhung und Wiederherstellung der Capacität elektrischer Sammler. — Accumulatoren-Werke Witten G. m. b. H., Witten a. Ruhr. 2. 9. 07.

**21 c.** F. 23 642. Einrichtung zur Fernbeeinflussung von selbsttätigen Schaltern. — Felten & Guillaume Lahmeyerwerke Act.-Ges., Frankfurt a. M. 7. 6. 07.

— H. 41 624. Augenblicksschalter für Rechts- und Linksdrehung mit einem einer Rastenscheibenhemmung unterliegenden Schaltkörper. — Ed. J. von der Heyde, Berlin, Glogauerstr. 21. 5. 9. 07.

— S. 24 323. Einrichtung zur Sicherung der Elektromotoren von Anlassformern gegen Ueberlastung. — Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 15. 3. 07.

— W. 28 327. Anschlussklemme für Schalttafeln. — Wilhelm Wiesener, Düsseldorf, Merowingerstr. 59. 31. 8. 07.

**21 d.** A. 14 526. Verfahren und Vorrichtung zum Anlassen von Drehstrommotoren mittels als Autotransformatoren ausgebildeter Anlassstransformatoren. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 13. 6. 07.

— A. 15 194. Verfahren und Vorrichtung zum Anlassen von Drehstrommotoren mittels als Autotransformatoren ausgebildeter Anlassstransformatoren; Zus. z. Anm. A. 14 526. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 28. 12. 07.

— E. 12 907. Wechselstrommaschine mit Anker von in bezug auf die Feldachse ungleichmässiger magnetischer Leitfähigkeit. — Elektrizitäts-Act.-Ges. vorm. W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M. 28. 9. 07.

**21 d.** R. 24 361. Geblätterter Feldmagnet für Magnetinductoren. — Ruthardt & Co., Stuttgart. 16. 4. 07.

**21 g.** P. 20 470. Lichtelektrische Zelle. — Polyphos Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München. 23. 9. 07.

**21 f.** C. 16 304. Einrichtung zur magnetischen Beeinflussung des Lichtbogens von Bogenlampen; Zus. z. Pat. 163 290. — Carbone-Licht-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 19. 12. 07.

— D. 18 337. Elektrische Glühlampe mit bügelförmigen Metallfäden. — Deutsche Gasglühlicht-Act.-Ges. (Auergesellschaft), Berlin. 15. 4. 07.

— S. 25 015. Bogenlampe, deren Elektroden durch ein neben ihnen herlaufendes, in der Nähe des Lichtbogens gestütztes Abschmelzröhrchen abgestützt werden. — Stanislaus Szubert, Berlin, Auguststr. 69. 30. 7. 07.

**24 f.** M. 32 204. Wanderrostfeuerung, bei der querliegende Roststäbe bis zur Feuerbrücke vorgeschoben und auf einer unteren Bahn zurückgeführt werden. — Bernh. Meisohle, Cleferstr. 34, und Willi Mais, Flötenstr. 6, Barmen. 30. 4. 07.

**24 i.** H. 38 568. Vorrichtung zur Einführung eines Dampflichtgemisches von Feuerungen mit Vorwärmung der Verbrennungsluft durch die abziehenden Rauchgase; Zus. z. Pat. 197 419. — Otto Haebig, Santiago, Chile; Vertr.: K. Scherpe und Dr. K. Michaelis, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 28. 12. 05.

— S. 24 837. Vorrichtung zum selbsttätigen Schliessen einer Rauchabzugsklappe. — Gebr. Sulzer, Winterthur, Schweiz; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 26. 6. 07.

**35 a.** B. 48 218. Fangvorrichtung für Aufzugs- und Förderer-einrichtungen. — Wilhelm Böhme sen., Oberkassel b. Bonn. 12. 11. 07.

**46 a.** H. 39 726. Verbrennungskraftmaschine mit zwei gegenläufigen Kolben; Zus. z. Pat. 182 528. — Friedrich August Haselwander, Rastatt. 19. 1. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss Uebereinkommens mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 14. 8. 05 anerkannt.

— R. 23 968. Verfahren und Vorrichtung zur Erzielung rechtzeitiger und vollkommener Verbrennung bei Verbrennungskraftmaschinen. — Fritz Reichenbach, Charlottenburg, Bismarckstr. 14. 4. 2. 07.

— S. 23 488. Explosionskraftmaschine mit mehreren in einer umlaufenden Scheibe radial verschiebbaren Kolben. — Carlo Sella, Biella, Italien; Vertr.: Max Mossig, Pat.-Anw., Berlin SW. 29. 12. 10. 06.

**46 b.** S. 25 789. Vorrichtung zum Umsteuern von Verbrennungsmotoren. — Alfred Freiherr von Soden-Frauenhofen, Nürnberg, Emilienstrasse 4. 20. 12. 07.

**46 c.** M. 31 767. Kolbenschieber für Explosionskraftmaschinen zum Abmessen und Zuführen des Brennstoffs. — Alfred Meister, Berlin, Wilhelmshavenerstr. 55. 4. 3. 07.

**47 h.** D. 17 907. Flüssigkeits-Wechsel- und Wendegetriebe. — Sigismondo Diamant, Wien; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 31. 12. 06.

— P. 18 216. Antriebsvorrichtung zum Regeln der Geschwindigkeit einer von einer Kraftmaschine angetriebenen Arbeitswelle. — Pike Adding Machine Company, Orange, V. St. A.; Vertr.: F. Hasslacher und E. Dippel, Pat.-Anwälte, Frankfurt a. M. 1. 27. 2. 06.

**49 a.** M. 32 636. Vorrichtung zum Ausdrehen von Lagerschalen für Radaxen. — Benedik Metzger, Frankfurt a. M., Schwalbacherstr. 68. 4. 7. 07.

— O. 5829. Bohrfutter, bei dem die Spannbacken mit Führungen in geneigt zu einander verlaufenden Nuten des innen konisch gestalteten Futterkörpers gleiten. — Franz Georg Oldenburg, Altona a. E., Eimsbüttelerstr. 12. 23. 11. 07.

**49 b.** W. 27 316. Hobelmaschine zum Schneiden von Zahnradern, insbesondere Kegelradern; Zus. z. Pat. 157 076. — Werkstätte

für Maschinenbau vorm. Ducommun, Mülhausen i. E., und Georges Nardin, Paris; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 2. 3. 07.

49 f. P. 16 959. Vorrichtung an mechanischen Schmiedehämmern zum Auswerfen des Schmiedegutes. — Fa. Richd. Peiseler, Remscheid. 25. 2. 05.

49 j. E. 12 302. Verfahren zur Herstellung der Kugeltragringe an Kugellagern. — Samuel Schrack Eveland, Philadelphia; Vertr.: A. Rohrbach und W. Bindewald, Pat.-Anwälte, Erfurt. 5. 2. 07.

— K. 34 314. Verfahren zur Herstellung von Federbunden ohne Schweissung. — Albert Kossack, Schalksmühle i. W. 30. 3. 07.

60. M. 31 810. Vorrichtung zur Umlaufeinstellung bei Beharrungsflachreglern. — Paul H. Müller, Hannover, Gr. Pfahlstr. 9. 9. 3. 07.

63 b. F. 23 819. Wagenzug aus einaxigen zweirädrigen Fahrzeugen oder Drehgestellen. — Freibahn G. m. b. H., Berlin. 15. 7. 07.

63 c. H. 41 575. Vorrichtung zum selbsttätigen Abdröseln des Motors von Motorfahrzeugen beim Ausrücken der Kupplung. — Arthur Hardt, Hannover-Kleefeld. 31. 8. 07.

— St. 10 286. Räderumlaufgetriebe für Motorfahrzeuge. — Karl Streckert, Grünwinkel, Baden. 25. 5. 06.

74 c. F. 23 983. Signaleinrichtung mit mehreren Gebern und Empfängern. — Felten & Guillaume Lahmeyerwerke Act.-Ges., Frankfurt a. M. 15. 8. 07.

— F. 24 161. Auf dem Resonanzprinzip beruhender Kommandoapparat. — Felten & Guillaume Lahmeyerwerke Act.-Ges., Frankfurt a. M. 12. 9. 07.

#### (Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 30. April 1908.)

13 b. V. 7506. Wasserstandsregler für Dampfkessel. — Karl Veit, Eilenburg. 1. 8. 07.

20 e. W. 27 611. Selbsttätige Kupplung mit durch eine Stossstange einlegbarem Kuppelglied. — Dr. Karl Weisbrod und Jakob Kissel, Hassloch, Pfalz. 22. 4. 07.

20 f. R. 23 579. Kupplung der Bremsgestänge zweier benachbarter Fahrzeuge oder Drehgestelle. — Aubrey James Reid, North Sidney, Austr.; Vertr.: C. G. Gsell, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 14. 11. 06.

20 i. S. 25 197. Springschalter für Weichen- und Signalantriebe. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 2. 9. 07.

20 i. S. 25 262. Steuerschalter, insbesondere für elektrisch betriebene Fahrzeuge mit einer von der Reglertrommel mittels eines Wendegetriebes mitgenommenen Umschalttrommel. — Società Italiana Ganz di Elettricità, Mailand; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 14. 9. 07.

21 a. Sch. 28 286. Bogenlampe zur Erzeugung schneller elektrischer Schwingungen. — Otto Scheller, Steglitz, Albrechtstr. 126. 13. 8. 07.

21 c. A. 14 658. Elektromagnetische Relais. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 24. 7. 07.

— B. 48 612. Tragkörper für elektrische Fassungen bei Doppelleitungen mit Tragschnur. — Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Act.-Ges., Berlin. 19. 12. 07.

— K. 36 941. Maximal-Zeitrelais mit einem auf eine Bremscheibe des die Auflösezeit regelnden Hemmwerkes einwirkenden Bremsmagnet. — Ferdinand Koch, Berlin, Württembergischestr. 34. 25. 2. 08.

21 d. L. 24 143. Thermo-Elektromotor mit unipolarem Magnetfeld. — Albert Lotz, Charlottenburg, Schillerstr. 74. 8. 4. 07.

21 e. C. 15 321. Elektrisches Registrierinstrument. — Frank Conrad und Paul Mac Gahan, Pittsburg, Penns., V. St. A.; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin, NW. 40. 17. 1. 07.

— G. 25 753. Vorrichtung zum Anzeigen des Leistungsfaktors bei Wechselstromanlagen. — Erich Gantzer, Charlottenburg, Schlüterstrasse 69. 31. 8. 07.

— H. 41 362. Compensationsschaltung zur Controlle von elektrischen Messinstrumenten mittels eines Normalelementes. — Richard O. Heinrich, Berlin, Ritterstr. 88. 5. 10. 08.

— H. 42 756. Vorrichtung zur Vermeidung des Anschlagens eingespannter Resonanzkörper an den Magneten; Zus. z. Pat. 184 212. — Hartmann & Braun, A.-Ges., Frankfurt a. M. 29. 1. 07.

21 f. D. 19 561. Glühfadenhalter für empfindliche Glühfäden. — Paul Druseidt, Remscheid, Bismarkstr. — 66 a. 29. 1. 06.

— S. 23 578. Verfahren zur Herstellung von Glühfäden für elektrisches Licht; Zus. z. Pat. 197 382. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 26. 10. 06.

21 f. Sch. 26 805. Bogenlampenwinde. — Carl Aug. Schaefer, Hannover, Raschplatz 14. 18. 12. 06.

— T. 12 508. Zündvorrichtung für Bogenlampen. — Dagobert Timar und Karl von Dreger, Berlin, Belle-Alliancestr. 92. 31. 7. 07.

24 f. R. 23 706. Kipprost mit in einem drehbaren Rahmen liegenden, gegen Herausfallen gesicherten Roststäben. — Julius Reimann, Waldenburg i. Schl., Hermannstr. 1. 10. 12. 06.

— Sch. 25 806. Entschlackungsvorrichtung für ebene Gas-erzeugerroste. — Ernst Schmatolla, Berlin, Waterloo-Ufer 15. 12. 6. 06.

24 i. Sch. 28 279. Vorrichtung zum zwangsläufigen und gleichzeitigen Einsteuern von Dampf und Luft durch einen in die Feuer- für eingesetzten Zellenkörper; Zus. z. Anm. Sch. 26 974. — Karl Schleyder, Rakonitz, Böhmen; Vertr.: Paul Rückert, Pat.-Anw., Gera. 12. 8. 07.

24 i. G. 23 767. Feuerungsdüse für staubförmigen Brennstoff mit einem rohrartigen, mittels eines Kugelgelenks in einem Gehäuse gelagerten, verstellbaren Mundstück; Zus. z. Anm. G. 23 073. — Karl Gramm, Frankfurt a. M., Kettenhogweg 17. 16. 10. 06.

35 b. B. 45 376. Entladekran mit schrägliegender Katzfahrbahn. — S. Breitenstein, Hamburg, Faberstr. 18. 2. 2. 07.

46 e. C. 16 284. Drosselvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen. — Carburator, Limited, London; Vertr.: R. Schmechlik, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 11. 12. 07.

— 9941. Carburator. — Peter Jenness, Philadelphia; Vertr.: C. Pataky und E. Wolf, Pat.-Anwälte, Berlin S. 42. 22. 5. 07.

— K. 35 453. Vergaser aus zwei miteinander verbundenen, für Benzinasentwicklung und Luftmischung dienenden Hohlkörpern für Explosionskraftmaschinen. — Paul E. L. Kopp, Elberfeld-Sonnborn. 12. 8. 07.

— M. 29 118. Automobilkühler. — Wilhelm Müller, Rixdorf, Herfurthstr. 27. 5. 3. 06.

47 e. S. 24 469. Reibungskupplung für Wechselrädernetriebe. — Christopher Miner Spencer, Windsor, V. St. A.; Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 16. 4. 07.

47 e. S. 25 055. Vorrichtung zur Verhinderung der Verunreinigung der Ventile in Schmiermittelleitungen; Zus. z. Pat. 135 228. — Sächsische Armaturen-Fabrik Act.-Ges. vorm. W. Michalk, Deuben bei Dresden. 6. 8. 07.

47 g. A. 12 722. Ebenes Klappenventil mit aus federndem Stoff bestehender Klappe. — E. Franz Amtmann, Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 6. 1. 06.

— A. 14 155. Selbsttätiges Ringventil mit starrem, zur Begrenzung des Ventilhubes dienendem Fänger. — E. Franz Amtmann, Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 6. 1. 06.

— A. 14 195. Ringventil. Zus. z. Anm. A. 14 994. — E. Franz Amtmann, Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 16. 3. 07.

— A. 14 994. Ringventil. — E. Franz Amtmann, Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 6. 1. 06.

48 a. B. 49 256. Verfahren und Vorrichtung zur Elektroplattierung von Drähten, Bändern, Ketten o. dgl. endloser Form in maschinell aufeinanderfolgenden Operationen. — Dr. Adolf Barth, Frankfurt a. M.-Sachsenhausen, Darmstädter Landstr. 6. 22. 2. 08.

— S. 25 226. Abänderung der durch Patent 194 528 geschützten Elektrolysiertrommel für die anodische Behandlung fester Stoffe, insbesondere für metallurgische Zwecke; Zus. z. Pat. 194 528. — Dr. Hugo Sackur, Berlin, Marburger Str. 17. 7. 9. 07.

48 d. E. 12 788. Verfahren zum Durchschmelzen von Eisenblechen und anderen Eisenstücken mittels eines Sauerstoff- oder eines mit Sauerstoff angereicherten Luftstromes. — Elektrizitäts-Act.-Ges. vorm. Schuckert & Co., Nürnberg. 14. 8. 07.

63 e. A. 13 216. Differentialgetriebe, insbesondere zum Antrieb von Fahrzeugen, wie Motorwagen u. dgl., bestehend aus Dynamokupplung und Motor. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, A.-G., Frankfurt a. M. 21. 5. 06.

— W. 28 329. Als Sandstreuer ausgebildete, selbsttätig wirkende Gleitschutzvorrichtung für Motorfahrzeuge. — Erich Weissenborn, Friedenau b. Berlin, Rönnebergstr. 15. 31. 8. 07.

— W. 28 818. Als Sandstreuer ausgebildete, selbsttätig wirkende Gleitschutzvorrichtung für Motore; Zus. z. Anm. W. 28 329. — Erich Weissenborn, Friedenau b. Berlin, Rönnebergstr. 15. 28. 11. 07.

88 c. O. 5405. Windrose für Windmühlen. — H. W. Ortman, Osnabrück, Buerschestr. 18. 10. 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.