

# Elektrotechnische Rundschau

## Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Verlag von BONNESS &amp; HACHFELD, Potsdam.

Jährlich 52 Hefte.

**Abonnements**

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

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

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

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

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

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

**Insertions-Preis:**pro mm Höhe bei 50 mm Breite 15 Pfg.  
Stellengesuche pro Zeile 20 Pfg. bei direkter Aufgabe.Berechnung für  $\frac{1}{16}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{2}$  etc. Seite nach Spezialtarif.Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Hohenzollernstrasse 3, erbeten.  
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.**Inhaltsverzeichnis.**

Kolbenschieber oder Ventile für Heissdampfmaschinen?, S. 159. — Neuere Wechselstromerzeuger mit selbsttätiger Regelung, S. 161. — Weltausstellung Brüssel 1910, S. 163. — Kleine Mitteilungen: Submissionen im Ausland, S. 164; Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten, S. 164; Maschinenbau: Heissdampf-Absperrschieber, S. 165; Hochdruck-Condensztopf, S. 165; Neuer Spiralbohrer aus gedriltem Flachstahl, S. 166; Elektrotechnik: Elastische Aufhängung von Beleuchtungskörpern für Metallfadenlampen, S. 166; Justierbare Erdklemme, S. 166; Schaukasten-Beleuchtung, S. 166; Verwendung der Duroplatten in der elektrischen Industrie, S. 166; Recht und Gesetz: Das Reichsgericht über die Geheimhaltungspflicht des Angestellten nach seiner Entlassung, S. 167; Flensburger Elektrizitätswerk und Stadtgemeinde Flensburg, S. 167; Vereine: Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten, S. 168. — Handelsnachrichten: Hamburg, S. 168; Zur Lage des Eisenmarktes, S. 168; Vom Berliner Metallmarkt, S. 169; Börsenwochenbericht, S. 169. — Patentanmeldungen, S. 169.

Hierzu als Beilagen: Tafel 6 und 7.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 8. 4. 1911.

**Kolbenschieber oder Ventile für Heissdampfmaschinen?**

Dr.-Ing. E. Tuckermann.

Die Kolbendampfmaschine hat es mehr als einmal über sich ergehen lassen müssen, dass sie totgesagt wurde. Noch öfter ist von ihr behauptet, sie habe die höchste Entwicklungsstufe erreicht. Im Gegensatz dazu sehen wir sie in andauernd fortschreitender Ausbildung. Ihre Eigenschaften sind auch zu hoch zu schätzen, um sie leicht fallen zu lassen.

Die thermischen Vorgänge, theoretisch lange geklärt und als verwickelt erkannt, sind die Ursache, dass sich dem Constructeur immer neue Lösungsmöglichkeiten aufdrängen.

Dabei sind endgültige Urteile über die höchste Zweckmässigkeit durchaus nicht abgeschlossen. Ueber die Vor- und Nachteile der neuerdings im Vordergrund des Interesses stehenden Gleichstrommaschine sind zwar viel einander widersprechende Meinungen, aber keine abgeschlossenen Urteile, vorhanden. So wenig ist man über eine Maschine, die jetzt über ein Jahrhundert die Grundlage der Technik bildet, im klaren, dass man zur Schlichtung des Streites, zur Lösung der Frage, wieviel der zweifellos erzielten Erfolge auf Rechnung des Gleichstroms, wieviel auf die Ueberhitzung zu setzen ist, eine besondere Commission mit Versuchen betrauen muss.

Diese vorgefassten Meinungen, kürzlich treffend als zu „Dogmen“ ausgeartet bezeichnet, sind fortschrittsfeindlich. Der Constructeur hat häufig gezeigt, dass seine Tätigkeit, mit der des Künstlers verwandt, nur durch die Ausbildung vorhandener, bekannter Elemente, nur durch Formgebung und Anordnung, ohne Hinzufügung eines neuen Principis, neue Wirkungen, Fortschritte erzielen kann.

Das zeigt die Geschichte des Maschinenbaues, besonders aber die der Dampfmaschine. Scheinbar abgetane Elemente gewinnen für die Construction immer wieder Wert, wenn sie unter anderen Verhältnissen z. B. bei fortgeschrittener Werkstattentechnik benutzt werden, nachdem sie eine Zeitlang aus einem Gebiete verbannt schienen. Das gilt z. B. für die niederen Elementenpaare, Nocken, Curvenscheiben etc.

Ist das Urteil sachlich schon schwierig, wegen der Mannigfaltigkeit der Einflüsse, die von der Geschicklichkeit ab-

hängen, womit der Constructeur die Aufgabe löst, so wird es noch bedeutend verschoben durch Geschäftsreclame, die, gestützt auf Capitalmacht, sich immer mehr breit macht und die Sachlichkeit des Urteils zu beeinträchtigen imstande ist.

Von diesem Gesichtspunkte sollen die folgenden Zeilen zum Vergleiche der Constructionsmittel anregen, zur Prüfung, ob es nicht häufig vorgefasste Meinung ist, wenn ein Element beginnt, ein anderes ganz auffallend zurückzudrängen, oder ob nicht weniger das Element, als die *bisherige* Ausbildung daran schuld ist, während es bei Anpassung an die neuen Verhältnisse gleiche, wenn nicht höhere Daseinsberechtigung hätte. Besonders soll der vorliegende Vergleich Ventil und Kolbenschieber behandeln.

Die Anwendung des Heissdampfes hat das Ansehen des Ventils als Steuerorgan ungeheuer gehoben, so dass man vor Nachsicht fast blind ist gegen seine unzweifelhaften Nachteile, die es neben manchen Vorteilen besitzt. Die Vorteile sind aber gerade bei einem so reinen Medium, wie es der Dampf ist, nicht so einschneidend, dass sich daraus für Dampfbetrieb eine uneingeschränkte Herrschaft rechtfertigte, während z. B. bei Verbrennungskraftmaschinen ganz andere Gründe für das — allerdings einsitzige — Ventil sprechen.

Sicherlich war mit der Einführung des Ventils ein grosser Fortschritt im Dampfmaschinenbau angebahnt. Die *Sulzer-Maschinen* waren den damaligen schlechten Schieber-Maschinen durchaus überlegen, obwohl die damaligen Dampftemperaturen nicht zur Anwendung gerade von Ventilen gedrängt hätten. Raschheit des Abschlusses, Verringerung des schädlichen Raumes, Trennung von Ein- und Auslass für Satttdampfbetrieb, leichte Steuerungs- und Regelbarkeit waren die Ursachen des Sieges, hatten aber mit dem Ventil an sich nichts zu tun. Das Ventil schien sich für die Verwirklichung der Forderungen besser zu eignen und wurde ausgebildet, genügte ihnen auch. Daher sein Vorsprung gegenüber dem Schieber, für dessen raffinierte Ausbildung dann nicht

mehr so dringende Veranlassung vorlag, wenigstens nicht in Europa, wo das Ventil geradezu Mode wurde und heute immer mehr zu werden scheint. In America fand ja zu gleicher Zeit die *Corliss-Maschine* bedeutend mehr Anhang, Beweis genug dafür, dass nicht das Organ das maassgebende ist. Diese Form schwerer Ausklingschieber hat aber, bei Würdigung aller sonstigen Vorteile, so augenscheinliche Nachteile bei hohem Dampfdrucke, dass das Ventil für neuere Betriebe mit höheren Drücken und Temperaturen bessere Aussichten hatte.

Einen weiteren Fortschritt brachte das Ventil durch die Construction von Lentz.

Durch die inzwischen fortgebildete Werkstattentechnik überhaupt erst möglich, wirkte diese Steuerung andererseits wieder auf die Ausführungs- und Herstellungsmethoden befruchtend ein, die sicherlich grosse Bewunderung verdienen.

Genauere Ausführung der Roll-Curven und Ventilspindeln, genügende Härte der Berührungsflächen, deren gute Schmierung etc., sind nicht von jeder Werkstatt zu erfüllende, hier aber unerlässliche Bedingungen. Dazu kommt auch eine grossartig ausgebildete Massenherstellung, die, bei vorzüglicher Genauigkeit, auch für kleinere und mittlere Maschinen Preise erzielt, die durch die einfachere Schiebermaschine

kaum unterschritten werden. Aber diese Anerkennung der Constructeure und der Werkstätten ist ein verkapptes Urteil für das Organ. Dieses ist eben so eigenartig, dass Mittel ungewöhnlicher Art angewendet werden müssen, um es lebensfähig zu erhalten, die z. B. bei dem Kolbenschieber unnötig sind, sogar völlig selbstverständlich hiergar nicht in Betracht gezogen werden.

Namentlich das Doppel- oder Mehrfach-Sitz-Ventil ist empfindlich, denn zwei Sitze können gleichzeitig

nicht gleichinnig in Berührung sein. Sitz und Ventil sind verschieden warm, also bei verschiedenen Zuständen der Maschine verschieden in der Ausdehnung. Das gilt nicht allein für intermittierend arbeitende Maschinen, wie Locomotiven etc., sondern auch für Dauerbetrieb. Bei solchen Aenderungen braucht man ausgleichende, *elastische Zwischenstücke*, aber nicht starre Körper.

Ventilsitzflächen bleiben auch nicht in ihrer Form; sie verziehen und werfen sich bei verschiedenen Temperaturen. Gerade die sinnreich angewendeten Mittel zur Verhütung der Folgen bestätigen es, z. B. Ausführung hohler Stege des Ventilkörpers, die Anordnung im strömenden Frischdampf, Teilung des Ventils in unabhängige Sitzflächen oder Trennung von Ventilrohr und Nabe etc.

Ventile müssen nachgeschliffen werden, was wiederum bei manchen Constructionen neue Einstellung der Steuerung nach sich zieht, indem die Ventilspindel richtig verlängert werden muss, zwar keine schwierige, aber doch wieder eine Maassnahme, deren Unterlassung schwere Nachteile zur Folge hat.

Es widersprechen einander genaue Einstellungsnotwendigkeit und erhöhte Gefahr der Aenderung durch Ausdehnung bei den höheren Temperaturen. Bei ungenauer Einstellung, oder ihrer Veränderung durch Ausdehnung, wird das durch die Curvenform erzwungene Bewegungsgesetz geändert. Gerade bei Anhub und Schluss ist es aber besonders em-

pfänglich. Läuft die Ventilerhebungcurve nicht tangential in die Zeitaxe ein, so haben wir nicht die Geschwindigkeit Null, sondern endliche Anfangs- und Endgeschwindigkeit, also Stoss. Ist dieser bis zu einer gewissen Umdrehzahl noch erträglich, so ist er es bei Ueberschreitung derselben sicher nicht mehr. Sehr viele Betriebe, wie Locomotiven, Schiffsmaschinen etc. verlangen die Tourenänderung in weitesten Grenzen mit meist hoher Umdrehzahl, die oft überraschend eintritt. Genügt dann das Ventil bei dieser hohen Umdrehzahl, so ist es bei geringer Geschwindigkeit nicht ausgenutzt und giebt Drosselung, um so mehr, als Anhub und Schlusscurve bei den neueren Ausführungen meist gleich sind, der Schluss aber allmählich geschehen muss. Gerade bei Heissdampf ist aber Drosselung nicht erwünscht, während bei Satttdampf durch die damit verbundene Ueberhitzung immerhin noch ein gewisser Ausgleich des Verlustes vorhanden ist.

Diese genaue Form der Antriebscurve bei den erwähnten Maschinen muss erhalten bleiben, daher ist vorzügliches hartes Material und dauerndes Laufen in Oel, nicht an zu heissen Stellen der Maschine notwendig, was Zugänglichkeit und Controlle erschwert. Sind letztere auch nicht während des Betriebes mehr so notwendig wie früher, da eben diese Bedingung für Constructeur und Werkstatt gestellt werden musste, so kommen in practischen Betrieben doch stets Fälle vor, wo schnelle Reparatur oder schnelles Auswechseln erfolgen muss, und zwar an *heissen* Maschinenteilen.

Betriebsstörungen können bei Ventilmaschinen an so empfindlichen Teilen schon vorkommen, wie Undichtheit der Sitze, Rollen- oder Nockenabnutzung, Festsetzen der Ventilspindeln, Federbrüche etc.

Dass schon eine grosse Anzahl von Heissdampfmaschinen mit Ventilsteuerung sich im Betriebe bewährt hat, dass die Ventilmachine auch in dem Schiffsmaschinenbau einzudringen beginnt, beweist nichts gegen obige Behauptungen, sondern nur, dass mit bewundernswerter Energie, bei dem an sich *nicht* geeigneten Organ „Ventil“, durch Construction und Ausführung ungeheure Hindernisse fraglos bewältigt oder doch gemildert sind, zugleich ein Beweis für den Erfolg, den geeignetere Organe erringen müssen, wenn sich ihnen dieselbe Liebe des Constructeurs und der gleiche Aufwand an Werkstattsintelligenz zuwendet.

Bisher ist dem Kolbenschieber diese liebevolle Ausbildung aber in lange nicht genügendem Maasse zuteil geworden, so dass er zum Vergleiche in seiner heutigen Ausführung noch gar nicht auf gleicher Basis mit dem Ventil steht. Trotzdem aber sind seine Erfolge schon so, dass er sich als ebenbürtiger Mitbewerber zeigt.

Welche Bedingungen sind denn von dem Steuer-Organ einer Dampfmaschine zu erfüllen?:

Schneller, dauernd dichter Abschluss, zu der gewollten Zeit, in den gewollten Grenzen, genügend leicht vom Regler beherrscht (Maschinist oder mechanischer Regler), bei möglichst hohen Umdrehzahlen Betriebsfähigkeit und möglichst weitgehende Vermeidung aller Dampf-, Spannungs- und Wärme-Verluste beim Ein- und Ausströmen. Ferner Einfachheit, leichte Austauschbarkeit, Uebersichtlichkeit, Betriebssicherheit.

Der entlastete Kolbenschieber, denn dieser in erster Linie kommt als Concurrent des Ventils in Frage, kann diesen Bedingungen, richtig ausgebildet, in fast idealer Weise gerecht werden. Er kann bedeutend höhere Schlussgeschwindigkeiten erhalten als das Ventil, da er über die Oeffnung schleift und zur Zeit der Geschwindigkeitsminderung nur bewegt wird, ohne Dampf-Ein- und -Ausströmung zu beeinflussen. Dass diese Abschlussgeschwindigkeit nicht immer durch grossen Schieberhub erkauft werden muss, zeigen die Maschinen von van den Kerchove, bei denen die Kolbenschieber (in ventilmaschinenähnlicher Anordnung) durch ein Winkelhebelgestänge bewegt werden, das die verschiedenen Beschleunigungen in gleicher Weise benutzt, wie es bei Corliss-Maschinen allgemein üblich und bekannt ist (vergl. Fig. 1).

(Fortsetzung folgt.)

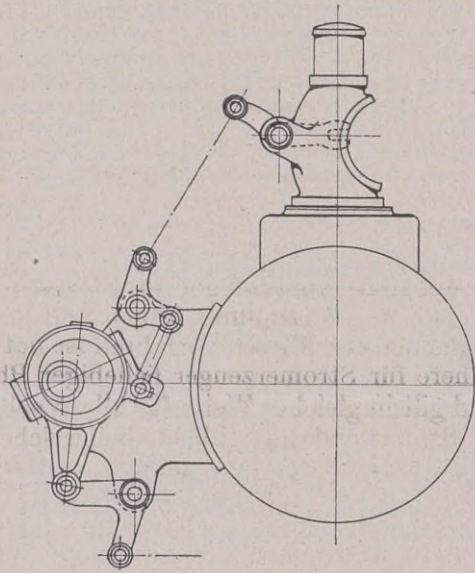


Fig. 1.

Neuere Wechselstromerzeuger mit selbsttätiger Reglung.

W. Wolf.

(Fortsetzung von Seite 98.)

Die Nebenmaschine liefert, sobald sie eine geradlinige Spannungscharakteristik hat, einen Strom, der stets der Spannung proportional ist. Hat nun auch die Hauptmaschine eine gradlinige Sättigungcurve, so liefert sie für sich allein bei constanter Gesamterregung in der Wicklung k einen Strom, welcher der geometrischen Differenz aus der Gesamterregung in k und den für die jeweilige Spannung erforderlichen Erregeramperewindungen (diese im engeren Sinne) proportional ist. Der Strom der Hauptmaschine nimmt also um so viel ab als die Erregeramperewindungen verbrauchen. Diese Stromabnahme steht daher in einem constanten Verhältnis nach Richtung und Grösse zur Spannung. Da nun die Nebenmaschine einen der Spannung proportionalen Strom zu liefern imstande ist, kann man es so einrichten, dass die Stromabnahme bei der Hauptmaschine durch den zusätzlichen Strom der Nebenmaschine nach Richtung und Grösse genau ausgeglichen wird.

Für eine solche Arbeitsweise müssen, wie sich zeigen lässt, die Bürsten b an der Nebenmaschine so eingestellt werden, dass der von ihr gelieferte Strom zur Spannung im allgemeinen ungefähr um 90° verschoben ist.

Zur Erzeugung einphasigen Wechselstromes müssen, wie bereits erwähnt, alle Wechselfelder in der Nebenmaschine durch Kurzschlussbürsten oder eine Kurzschlusswicklung beseitigt oder in Drehfelder übergeführt werden.

Die Spannung an den Klemmen oder an entfernterer Stelle am Ende einer Hauptleitung lässt sich auch mittels Synchronmaschinen constant halten, wenn man abweichend von der Anordnung nach Fig. 15 die Erregeramperewindungen auf beliebige Art und nicht durch eine zwangläufig mit der Hauptmaschine gekuppelte Drehstrom-Erregermaschine hervorbringt.

Das Verfahren besteht darin, dass bei unterbrochener (Fremd-)Erregung, hier also etwa bei Oeffnung des der Läuferwicklung e des dreiphasigen Hauptstromerzeugers s, e, k vorgeschalteten Widerstandes r (und am besten bei abgeschaltetem oder offenem Netz N), wie Fig. 23 zeigt, eine mit dem Stromerzeuger s, e, k synchrone Hilfsstromquelle an das Ende P der Hauptleitung gelegt wird. Diese Hilfsstromquelle besteht hier z. B. aus einem gewöhnlichen Drehstrom-generator mit dem Ständer 1 und dem Inductor 2, welcher wie die Läuferwicklung e der Hauptmaschine über Schleifringe 3 und den regelbaren Widerstand 4 ebenfalls mit Gleichstrom erregt wird. Es fliesst dann ein beliebig wählbarer Strom aus dem Ständer 1 der Hilfsmaschine über die Hauptleitung L und die Primärwicklung des Stromtransformators c in den Ständer s des Stromerzeugers. Man hat nun die Bürsten b, das Uebersetzungsverhältnis am Transformator c und den parallel zum Transformator und zur Läuferwicklung k der Hauptmaschine liegenden Widerstand w so einzustellen, dass am Ende der Hauptleitung zwischen den Punkten P die Spannung verschwindet. In diesem Falle werden die auf dem Wege von P nach s zu überwindenden gegenelektromotorischen Kräfte, einschliesslich der Selbstinduction der Ständerwicklung s, durch die Compoundierungsamperewindungen, welche in der Läuferwicklung k entstehen, aufgehoben. Die Compoundierungsamperewindungen sind dann also richtig eingestellt, und nach Abtrennung der Hilfsstromquelle 1 von der Hauptleitung wird man durch Einstellung des Widerstandes r jede beliebige Spannung am Ende P der Hauptleitung herstellen können, welche nun auch bei beliebiger Belastung unverändert bleibt.

Wird das Verfahren bei Stromerzeugern angewendet, die nicht auf einer geradlinigen Sättigungcurve arbeiten oder bei denen die Bildung der Compoundierungsamperewindungen schon dem Wesen nach nicht richtig erfolgt, so wird die Spannungsreglung mehr oder weniger unvollkommen werden.

Die Hilfsleitung kann auch entbehrt und das eben erläuterte Verfahren noch weiter vereinfacht werden, wie folgende Ueberlegung zeigt.

Denkt man sich nämlich den Versuch so ausgeführt, dass am Ende der Hauptleitung bei beliebigem Strome die Spannung verschwindet, so kann man sich die Leitung in diesem Zustande offenbar am Ende auch als kurzgeschlossen vorstellen. Es bildet gewissermaassen der Stromerzeuger mit der Leitung jetzt einen geschlossenen Kreis, wobei die durch den Strom hervorgerufenen Compoundierungsamperewindungen eine E. M. K. erzeugen, welche gerade allen gegenelektromotorischen Kräften in diesem Stromkreise (dem Spannungsverlust in der Leitung, der Selbstinduction der Maschine usw.) das Gleichgewicht hält. Es kommt also nur darauf an, diesen geschlossenen Kreis herzustellen, wobei am Ende der Leitung die Spannung „Null“ besteht und ein Strom in diesem Kreise bei unerregter Hauptmaschine hervorgebracht wird. Moser erreicht dies damit, dass er die Leitung am Ende (dort, wo die Spannung im Betriebe aufrecht erhalten werden soll) kurzschliesst und die synchrone Hilfsstromquelle an beliebiger Stelle in Reihe mit der Leitung schaltet. Die Compoundierungsamperewindungen werden dann so eingestellt, dass bei beliebigem Strom die Spannung an der Hilfsstromquelle oder genauer dort, wo die Leitung von letzterer unterbrochen wird (also zwischen den Anschlusspunkten der Hilfsstromquelle auf demselben Leitungsstrange), verschwindet. Offenbar ist dann der geschlossene Kreis wieder hergestellt.

Bei einem Dreiphasenstromerzeuger in Sternschaltung könnte man z. B. auch den Sternpunkt öffnen und dort die Hilfsstromquelle anschliessen. Dieses Verfahren ist natürlich ebenso wie das frühere für Stromerzeuger beliebiger Phasenzahl anwendbar und gilt in gleicher Weise für alle synchronen compoundierenden Stromwendermaschinen, bei welchen der vom Ständerstrom abhängige Compoundierungsstrom ein Drehfeld hervorbringt, sei es, dass die Erregeramperewindungen bei diesen Maschinen durch Gleichstrom oder durch eine zwangläufig gekuppelte Wechselstromerregermaschine oder auf andere Art hervorgebracht werden.

Soll eine Wechselstrom-Collector-Maschine als fremderreger Generator arbeiten, so stört der Spannungsabfall in dem Ankerkreise im allgemeinen nicht, es tritt nur, wie z. B. auch bei Synchrongeneratoren, ein Spannungsabfall entsprechend der Streuspannung und dem Ohmschen Widerstande im Anker auf.

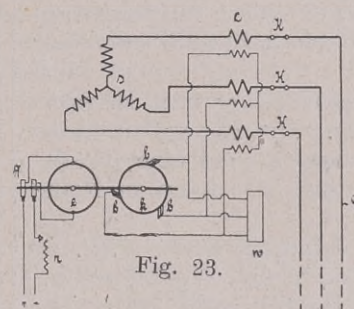


Fig. 23.

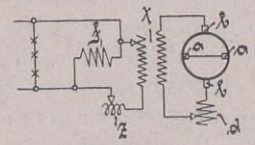


Fig. 25.

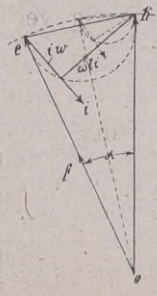


Fig. 24.

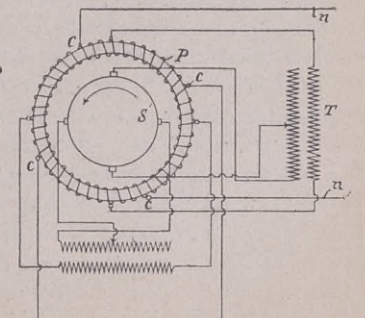


Fig. 2c.

Anders liegen die Verhältnisse, wenn der Wechselstrom-generator auf ein gegebenes Wechselstromnetz arbeiten soll, die Netzspannung also nach Phase und Grösse gegeben ist. Es lässt sich zeigen, dass in diesem Falle die Drehzahl des Generators bei constanter Erregung oder bei constanter Drehzahl die Erregung ins Ungemessene gesteigert werden müsste.

Die *Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Berlin* vermeidet diesen Uebelstand dadurch, dass sie den Erregerfluss mit der Belastung des Generators verschiebt, wie Fig. 24 z. B. für zwei Belastungszustände bei normaler und bei halber Stromstärke zeigt. In Fig. 24 bedeutet  $k$  die Netzspannung,  $e$  die Gegenspannung des Ankers,  $w$ ,  $i$  den Ohmschen,  $w$ ,  $l$ ,  $i$  den inductiven Spannungsabfall,  $\alpha$  die Phasenverschiebung zwischen dem Erregerflusse  $f$  und der Netzspannung  $k$ . Die punktierten Linien geben die entsprechenden Verhältnisse bei halber Stromstärke. Je nach der zulässigen Drehzahländerung oder Erregeränderung bei den verschiedenen Belastungszuständen wird man daher mittels bekannter Mittel die Feldphase gegenüber der Netzspannungsphase verdrehen.

Es ist bekannt, collectorlose Mehrphasenmaschinen dadurch anzulassen, zu bremsen usw., dass man sie aus einer besonderen Wechselstrom-Collector-Anlassdynamo speist, der man Erregerströme langsam wechselnder Spannung und Periodenzahl zuführt.

Da es sich dabei meist um grosse Anlagen handelt, so werden die für die Erregung der Anlassdynamo notwendigen K. V. A. ziemlich bedeutend, und wenn auch die zur Felderregung notwendige Energie nicht so sehr gross ist, so müssen doch zur Erzeugung der grossen K. V. A.-Abgabe grosse Maschinen zur Verfügung stehen. Diesen Uebelstand könnte man dadurch vermeiden, dass man die Anlassgeneratoren selbsterregend macht.

Nehmen wir z. B. an, die für die Erregung des Collectorgenerators notwendigen K. V. A. betragen 25% der Wattleistung der Generatoren, so müsste man eine Erregermaschine verwenden, die diese 25% abzugeben vermag, während der Generator, für den dieser Erregerstrom nur eine kleine, auf dem Wattstrom senkrechte Componente ist, bei Selbsterregung nur eine Vergrösserung um etwa 3% erfahren müsste [ $\cos(\arctg 0,25) = 0,97$ ]. Die reine Selbsterregung bei Collectormaschinen ist aber nicht einwandfrei zu erreichen, da solche Erregungen unstabil sind.

Die *Actiengesellschaft Brown, Boveri & Co. in Baden (Schweiz)* schafft nun dadurch eine stabile Erregung, dass sie die Erregerenergie im wesentlichen aus dem Collectorgenerator selbst entnimmt und nur einen kleinen Teil der Erregerenergie in einer besonderen Dynamo erzeugt, die dann für die ganze Erregung und damit für das ganze Anlassdrehstromnetz den Tritt angiebt.

Die Art der Ausführung der Erregermaschine ist gleichgültig; man muss nur mit ihrer Hilfe einen Wechselstrom oder Drehstrom erzeugen, dessen Periodenzahl und Spannung man beliebig in der Hand hat.

Die Schaltung zwischen Erregerwicklung und Erregermaschine ist ebenfalls völlig beliebig. Die Erregermaschine kann ebensogut auf eine Nebenschluss- als auf eine Hauptstromerregung des Generators arbeiten. Sie kann in Reihe oder parallel liegen usw.

Von der *Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. in Frankfurt a. M.* rührt ein compensierter Wechselstrom-Collector-Generator veränderlicher Periodenzahl her. Die Aenderung der Periodenzahl gegenüber der Drehzahl oder umgekehrt wird dadurch erreicht, dass mit Hilfe von regelbaren Drosselspulen o. dergl. die Selbstinduction im Erregerstromkreis oder einem mit diesem magnetisch verketteten Stromkreis gegenüber der Selbstinduction im Arbeitsstromkreis oder einem mit letzterem magnetisch verketteten Stromkreis geändert wird. Die Ursache dieser Regelungswirkung beruht auf Pendelerscheinungen in den Stromkreisen der Maschinen, deren Schwingungszahl von der Zeitconstante der in jenen Stromkreisen liegenden Wicklungen im solchen Sinne abhängig ist, dass bei Vergrösserung des inductiven Wider-

standes im Erregerkreis das Verhältnis der Periodenzahl zur Drehzahl kleiner, bei Vergrösserung des inductiven Widerstandes im Stromkreise einer der Arbeitswicklungen dagegen grösser wird. Fig. 25 zeigt eine compensierte Nebenschlussmaschine dieser Art mit in Richtung der Ständerarbeitswicklung  $f$  kurzgeschlossenen Arbeitsbürsten  $a$ ,  $a$  und Erregung durch die Läuferwicklung in Richtung der Erregerbürsten  $b$ ,  $b$ . Einer an diese angeschlossenen Erregerwicklung  $d$  auf dem Ständer wird mittels des Nebenschlusstransformators  $t$  eine von der Belastung der Maschine practisch unabhängige Spannung zugeführt. Im Primärkreis des Erregertransformators  $t$  ist hierbei die regelbare Selbstinduction, z. B. eine Drosselspule  $z$ , mit abschaltbaren Windungen vorgesehen.

Der Generator kann je nach der Einstellung der Selbstinduction Wechselströme von innerhalb weiter Grenzen veränderbarer Periodenzahl bei ein und derselben Drehzahl liefern, und es kann ihm auch bei entsprechender Regelung Wechselstrom constanter Periodenzahl bei veränderlicher Drehzahl entnommen werden.

Bei einem selbsterregenden Wechselstromcollector-generator mit Drehfeld, dessen Ständer- und Läuferwicklung im Nebenschluss geschaltet sind, hängt die Frequenz ausser von der Pol- und Drehzahl auch von dem Verhältnis der Ständer- und Läuferwindungen ab. Die Frequenz kann in weiten Grenzen geändert werden, wenn Ständer- und Läuferwicklung durch einen regelbaren Transformator verbunden sind. Bei dieser Anordnung ist die Frequenz der an das Netz abgegebenen Ströme gleich der Frequenz der Umdrehung (d. i. die Zahl der Polpaare mal der Drehzahl in der Secunde), multipliciert mit der Anzahl der an den Läufer angeschlossenen Transformatorwindungen und dividirt durch die Summe der an den Ständer und Läufer angeschlossenen Transformatorwindungen.

Wird also z. B. das Verhältnis der an den Läufer angeschlossenen Transformatorwindungen zu den an den Ständer angeschlossenen Transformatorwindungen verringert, so wird auch die Klemmenspannung des Läufers im Verhältnis zur Klemmenspannung des Ständers verringert, und es muss daher die Geschwindigkeit, mit welcher das Magnetfeld der Maschine umläuft, zunehmen, damit es die Ständerwindungen mit grösserer Geschwindigkeit und die Läuferwindungen mit geringerer Geschwindigkeit schneidet. Mit anderen Worten, die Frequenz der Maschine wird gesteigert.

Um einen derartigen Generator zu compoundieren, so dass er bei wachsender Belastung constante oder sogar zunehmende Spannung abgiebt, schliesst die *Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft in Berlin* die Netzleitungen nicht an die nämlichen Punkte der Ständerwicklung an wie den Reglungstransformator, sondern in einer Axe, welche im Sinne der Drehrichtung des Läufers verschoben ist. Der Grad der Compoundierung hängt dann von dem Verstellungswinkel ab. Die Phasenzahl ist beliebig.

Fig. 26 zeigt z. B. eine zweiphasige Maschine. Der Ständer ist mit  $P$ , der Läufer mit  $S$  bezeichnet. Die Wicklung des Ständers ist als Ringwicklung dargestellt. Die in der verticalen Axe stehenden Bürsten sind mit dem Ständer in der gleichen Axe durch den regelbaren Transformator  $T$  verbunden. In ähnlicher Weise sind die Bürsten und die Anschlusspunkte des Ständers für die zweite Phase geschaltet. Die Netzleitungen  $n$  sind an Punkte  $c$  der Ständerwicklung angeschlossen, die gegen die Transformatoranschlusspunkte in der durch einen Pfeil angedeuteten Drehrichtung verschoben sind. Statt des zweispuligen Transformators kann auch ein einspulgiger verwendet werden ebenso können ausserdem noch andere Regelungsmittel benutzt werden.

Ein Generator der beschriebenen Art kann zum Speisen von Inductionsmotoren zum Antrieb von Wagen, Locomotiven und anderen Triebvorrichtungen dienen, welche mit veränderlicher Geschwindigkeit laufen sollen. Der Generator wird dann zweckmässig im Wagen untergebracht und von einem Explosionsmotor angetrieben.

## Weltausstellung Brüssel 1910\*).

XXXVI.

## Gasmotorenfabrik A.-G., Cöln-Ehrenfeld, vorm. C. Schmitz.

(Hierzu Tafel 6 und 7).

Von den Ausstellungsgegenständen der *Gasmotorenfabrik A.-G., Cöln-Ehrenfeld* sind ein 40 PS Sauggas-Motor, Modell H 5, Tafel 6, und ein 4 PS Benzinmotor, Modell FG, Tafel 7, zu erwähnen. Die Hauptabmessungen des ersteren sind:

Leistung, normal . . . . .	40 PS
„ maximal . . . . .	50 „
Drehzahl . . . . .	300 pro Min
Cylinderdurchmesser . . . . .	350 mm
Kolbenhub . . . . .	480 „
Schwungrad Durchmesser für Gewerbebetrieb	2300 „
„ „ „ Lichtbetriebe	2500 „

Der Arbeitcylinder, Fig. 1 der Tafel 6, ist in den äusseren Cylindermantel von hinten eingeschoben, der in einem Stück mit der Grundplatte gegossen ist. Seine genaue Lage gegen die Kurbelwelle ist durch ein Ringwulst gesichert, mit dem das hintere Ende des Cylinders gegen den Verschlussflansch des äusseren Cylinders gegenliegt. Vorn ist der Arbeitcylinder natürlich dicht in dem äusseren Cylindermantel geführt. Auf diese Weise ist die Arbeitsbüchse in der Längsrichtung vollkommen frei und kann sich unabhängig von dem äusseren Kühlmantel ausdehnen. Von hinten ist der Cylinderkopf aufgesetzt, der durch den äusseren Rand der etwas vorspringenden Arbeitsbüchse zu ihr genau centriert ist. Die Zündkammer ist ein flacher, viereckiger Raum, der trichterförmig nach dem Kolben hin mündet. Sie wird nach oben durch den grösseren Pilz des Einlassventils abgeschlossen. Hinten in der Mitte befindet sich die Zündkerze. Die Gaszuführung erfolgt in dem obersten Canal, der durch den oberen kleineren Pilz des Einlassventils verschlossen wird. Hierunter mündet die von rechts kommende Luftleitung. In ihr befindet sich dicht neben dem Ventilschwanz eine Drosselplatte mit feststellbarem Handgriff, durch den man die Luftzufuhr einstellen kann. Die Einlasssteuerung wird durch ein Nockenrad betätigt, das eine schräg nach oben stehende Schubstange bewegt, diese lässt einen Hebel schwingen, dessen linker Arm über einem wagerechten Hebel liegt, welcher letzterer auf dem oberen Ende der Ventilschwanz fest aufliegt. Der Centrifugalregulator verschiebt durch einen Hebelsystem eine Rolle zwischen den parallelen einander zugewendeten Flächen der beiden Hebel, so dass je nach der Stellung des Regulators der Arm des oberen Hebels verkürzt oder verlängert wird, wenn der des unteren Hebels an der Berührungsstelle länger oder kürzer geworden ist. Auf diese Weise wird die Menge des Gemisches vom Regulator der Last entsprechend verändert, so dass stets ein Gasluftgemisch mit dem gleichen Mischungsverhältnis eingeführt wird, wodurch das Aussetzen von Zündungen vermieden wird, indem das Gemisch bei allen Belastungen die beste Zündfähigkeit aufweist. Der frei angehängte Cylinderkopf ist vollständig entlastet von allen irgend wie bewegten Teilen, die Drücke auf ihn ausüben könnten. Die Steuerwelle mit dem Nockenrad, das Steuergehänge etc. sind alle an dem sehr kräftigen Fundamentrahmen anmontiert. Ausserdem hat diese Anordnung noch den Vorteil, dass kein Längsspiel für die Steuerwelle notwendig ist, weil sie nicht an einem durch die Temperaturerhöhung sich ausdehnenden oder beim Stillstande zusammenziehenden Körper angeordnet ist. Sämtliche Lager sind vollständig geschlossene Ringschmierlager, wodurch bei

sparsamstem Oelverbrauch eine reichliche Schmierung erreicht wird.

Gespeist wird dieser Sauggas-Motor durch einen Feinkohlen-Generator. Bisher konnte Antracith und Coke nur grobkörnig verwendet werden, weil sonst der übliche Planrost so enge Spalten erhalten musste, dass sie sich bald verstopften. Dadurch erfuhr die durchgehende Vergasungsluft einen grossen Widerstand, so dass sie längs der Schachtwandungen entlang strich. Infolgedessen fand dort die lebhafteste Verbrennung statt, die zur Bildung von Schlacken führte, deren Entfernung von den Wandungen Schwierigkeiten bereitet. Sitzen lassen kann man sie nicht, weil sie Luft durchlassen, die dann im oberen Teil des Generators sich mit dem erzeugten Gase mischt, dieses verbrennt und dadurch die Qualität des Gases verringert.

Bei dem neu ausgeführten Generator wird an Stelle des Planrostes ein Treppenrost verwendet. Bei ihm kann man die Spalten möglichst gross machen, ohne dass das Brennmaterial hindurchfällt. Da die ganze Construction des Verdampfers so durchgeführt ist, dass der Generator mit offenen Türen betrieben wird, ist es möglich, ohne seine Arbeitsweise schädlich zu beeinflussen, Schlackenansätze während des Betriebes vom Rost zu entfernen. Um die vom Treppenrost herabfallenden noch nicht ganz verbrannten Kohlen vollständig auszunützen, befindet sich unter dem Treppenrost noch ein kleinerer Planrost. Die Einrichtung ist so getroffen, dass man beide Roste durch die Feuertür entfernen kann, ohne weitere Teile des Generators demontieren zu müssen. Mit dieser Rostanordnung ist es möglich, Anthracith und Coke von 4—8 mm Korngrösse zu verfeuern.

Der allgemeine Aufbau des Generators ist folgender:

Ein Blechcylinder ist mit feuerfestem Material ausgekleidet. Nach aussen wird das Mauerwerk thermisch durch Schlackenwolle isoliert, so dass nur ein geringer Wärmeverlust durch Strahlung eintritt. Das Wasser wird einem zum gekühlten Deckel ausgebildeten Vorwärmer von oben durch einen Trichter zugeführt. Der Verdampfer dagegen befindet sich unten in der Nähe des Treppenrostes. Von dem oberen Deckel zu dem Verdampfer führen je nach der Grösse des Generators 3—4 Rohre, so dass das Wasser unten mit einer Vorwärmung bis auf 80° C anlangt. Hier verdampft es und gelangt mit geringem Ueberdruck in die Feuergase. Die Zufuhr des Wassers von oben nach unten kann durch Tropfhähne reguliert werden. Aus dem Verdampfer werden Dampfstrahlen in den Aschenfall gedrückt, wo sie sich mit der durch die offene Tür eintretenden Luft vermischen und von ihr durch den Rost mitgerissen werden. Der Gassaugestutzen mündet in einem Ringcanal, der oben in dem Schacht unter dem Vorwärmer sich befindet. Dadurch erfolgt die Absaugung des Gases ziemlich gleichmässig über dem ganzen Schachtquerschnitt. Ausserdem wird teilweise die Wärme der abgesaugten Gase zur Vorwärmung verwendet. Die Form der Absaugleitung ist derart, dass mitgerissene Flugasche und Staub abgesetzt werden. Diese kann man durch Putzlöcher entfernen. Die Zuführung des Brennmaterials erfolgt durch einen Fülltrichter mit doppeltem Verschluss, so dass es möglich ist, während des Füllens den Zutritt von Luft durch den Fülltrichter in das Innere des Generators zu verhüten. Hierzu ist natürlich nötig, dass man während des Füllens erst den einen Verschluss öffnet, nachdem der andere geschlossen worden ist. Zum Anfachen des Feuers, zum Gasmachen und zum Fortdrücken der Gase dient ein unten befindlicher Handventilator. Den beim Anfeuern entstehenden Rauch kann man durch einen Drei-

\*) Siehe auch diese Zeitschrift, Jahrg. 1910, S. 131, 141, 191, 193, 196, 201, 234, 245, 251, 261, 271, 274, 283, 293, 301, 302, 351, 352, 393, 405, 423, 434, 458, 471, 477, 487, 497, 507, u. Jahrg. 1911, S. 1, 15, 27, 28, 40, 85, 115.

weghahn ins Freie lassen. Der fertige Gas passiert den Gasabzugsstutzen der unter Wasserverschluss liegt. Mitgerissene Staubteilchen fallen nach unten und können während des Betriebes entfernt werden. Sodann muss das Gas durch einen in Wasser tauchenden Krümmer gehen, der es unter dem Wasserspiegel auslässt, wodurch es wiederum intensiv gereinigt wird. Jetzt geht es zu dem Scrubber, der es in den zum Betrieb des Motors gebrauchsfähigen Zustand versetzt. In bekannter Weise wird dieser Scrubber mit Coke gefüllt, durch die Gas von unten nach oben aufsteigt, während von oben Wasser durch eine Brause auf die Coke fließt. Das bei dieser letzten Reinigung mitgerissene Wasser setzt sich dann in dem Gassammler nieder, von wo aus es von Zeit zu Zeit abgelassen werden kann.

Für diesen 40 PS Sauggasmotor garantiert die Gasmotorenfabrik A.-G. Cöln-Ehrenfeld bei Verwendung von gesiebttem Anthrazit Nuss III mit einem unteren Heizwert von 8000 WE pro kg bei 40 PS 430 g pro PS-Std. mit einer Toleranz von 10 %.

Der ausgestellte Benzinmotor gehörte dem neuesten Modell 1910 der Firma an. Er ist hauptsächlich für Gewerbebetrieb bestimmt. In der Hauptsache, das heisst in der Anordnung der aus Hartguss hergestellten Cylinderbüchse zur Grundplatte und dem Ansetzen des Cylinderkopfes, der Steuerwelle, Steuerhebel usw. sind dieselben Grundsätze befolgt, wie bei dem eben betrachteten Sauggasmotor. Die Vorzüge des langen Kolbenhubes würden die Vorteile dieser unbedingt festen und unverrückbaren Lagerung der bewegten Teile im Fundamentrahmen illusorisch gemacht haben, wenn es dem Constructeur nicht gelungen wäre, den Cylinderkopf sehr kurz zu gestalten, so dass die Nocken dicht an dem hintersten Lager sitzen, wodurch Durchbiegungen der freitragenden Steuerwelle vermieden sind. Der Verbrennungsraum ist, soweit dies der Einbau der Ventile, der Zündkerze

usw. gestatten, in Form eines Paraboloids ausgebildet, das die schnellste Verbrennung des Gasgemisches ermöglicht.

Um eine möglichst grosse Brennstofföconomie bei wechselnder Belastung für diesen kleinen Motor zu erreichen, ist die Zündung durch Aussetzen beibehalten. Dabei erfolgt die Regulierung durch eine sehr einfache und interessante Anordnung. Das Brennstoffventil wird durch einen Stichel bewegt, mit dem ein Pendel verbunden ist. Dieses Pendel hat eine gewisse Trägheit, so dass zwischen je zwei Einlässen eine bestimmte Zeit liegen muss. Ist die Drehzahl des Motors zu hoch, dann ist der Mitnehmer, der gegen den Stichel stossen soll, früher in der Stosslage angelangt, als das Pendel zurückgeschwungen ist. Der Mitnehmer kann also den Stichel nicht treffen, so dass der Einlass ausbleibt. Die Drehzahl lässt sich durch einen Hebel während des Ganges ungefähr in den Grenzen von 150—300 verstellen.

Die Schmierung der Kurbelzapfenlager erfolgt durch Schleuderringe, deren Wirkung während des Ganges kontrolliert werden kann. Der Antrieb der Steuerwelle durch Schraubenräder erfolgt in einem Radkasten, der gleichzeitig als Oeltrog dient, so dass hier ständig eine reichliche Schmierung vorhanden ist. Die Schmierung der Steuerwellenlager erfolgt ebenso wie bei dem Sauggasmotor durch Schmierringe. Auch sind die Lager nach aussen abgeschlossen.

Die Hauptabmessungen dieser Maschine sind:

Leistung, normal . . . . .	4 PS
„ maximal . . . . .	5 „
Drehzahl . . . . .	300 pro Min.
Cylinderdurchmesser . . . . .	140 mm
Kolbenhub . . . . .	200 „
Schwungrad Durchmesser . . . . .	1100 „

Bei normaler Leistung der Maschine werden 325 g Motor-Benzin pro PS-Std. bei einem spezifischen Gewicht von 0,7 und einer Temperatur von + 15° C verbraucht.

## Kleine Mitteilungen.

Nachdruck der mit einem \* versehenen Artikel verboten.

### Submissionen im Ausland.

**Ixelles (Belgien).** Lieferung von Kabeln und Zubehör. Stadtverwaltung Ixelles bei Brüssel. Bedingungen bei vorstehender Verwaltung. Termin: 20. April 1911, 11 Uhr.

**Wien (Oesterreich-Ungarn).** Vergebung der Ausführung einer Niederdruckdampfheizungsanlage für das Pädagogium, Hegelgasse 12. Landesausschuss von Nieder-Oesterreich in Wien I., Herrengasse 13. Offertunterlagen sind im Präsidialbureau für 2,55 Mk. zu haben. Termin: 25. April 1911.

**Wien (Oesterreich-Ungarn).** Vergebung der Centraluhrenanlage für das neue Amtshaus und Gewerbegerichtsgebäude im VIII. Bezirk, Schlesingerplatz. Magistrat Wien, Abteilung XXII. Anschlag: ca. 6800 Mark. Termin: 26. April 1911.

**Sofia (Bulgarien).** Lieferung von Telegraphenmaterialien. Kreisfinanzverwaltung in Sofia. Termin: 16./29. April 1911.

**Stavanger (Norwegen).** Lieferung nachstehender Rohre usw.: a) 2000 lfd. m Wasserleitungsröhren, 150 mm l. Ø; 600 desgl. 225 mm l. Ø; b) 55 Doppelflanschen-Absperrventile 150 mm l. Ø; 15 desgl. 225 mm l. Ø. Kommunales Ingenieurwesen in Stavanger. Offerten werden im Bureau des Stadtgenieurs entgegen genommen, woselbst auch Bedingungen zu haben sind; letztere liegen auch beim „Reichsanzeiger“ aus.

**Sofia (Bulgarien).** Lieferung von Gummischläuchen. Kreisfinanzverwaltung in Sofia. Anschlag: ca. 18 000 Mk.; Caution: ca. 900 Mk. Termin: 19. April/2. Mai 1911.

**Czernowitz (Bukowina).** Für das zweite Wasserwerk werden folgende Materialien usw. benötigt: a) gusseiserne Muffen- und Flanschenrohre, sowie Façonstücke für die Heber- und Hauptdruckleitung im Gesamtgewicht von ca. 1400 t; b) Enteisungsanlage; c) elektrische Rotationspumpen. Stadtgemeinde Czer-

nowitz. Offertunterlagen, Pläne usw. liegen im Stadtbauamte (Wasserleitungs-Abteilung) zur Einsicht aus und können, mit Ausnahme der Pläne, gegen Einsendung von 8,50 Mk. bezogen werden. Termin: 12. Mai 1911, 12 Uhr.

### Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten.

\* **Fischern (Böhmen).** Die Stadtgemeinde Fischern ist zurzeit mit den Vorarbeiten zwecks Errichtung eines eigenen Gaswerks beschäftigt.

\* **Elektrische Ueberlandcentrale Semmering.** Am 7. April fand die commissionelle Verhandlung der ersten Verteilungsleitungen im Anschluss an die vom Ingenieur Wlk projectierte Ueberlandcentrale Semmering-Schottwien statt. — Mit der Legung der Leitungen wird sofort begonnen, so dass die Möglichkeit vorhanden ist, alle jene Orte des Semmeringsgebietes, welche bis jetzt das elektrische Licht entbehren mussten, bis zum Beginne der diesjährigen Saison mit elektrischem Strom versorgen zu können.

\* **Industriebegünstigungen in Rumänien.** Auf Grund des Industriebegünstigungsgesetzes hat der rumänische Ministerrat folgenden Firmen die zollfreie Einfuhr von Maschinen, Apparaten usw. bewilligt: a) dem in der Gemeinde Brezoiu, Bezirk Vâlcea zu errichtenden Sägewerk der Commanditgesellschaft „Vasilatul“ die Einfuhr aller zur ersten Einrichtung erforderlichen Maschinen usw.; — b) der Petroleumraffinerie „Astra Română“ in Ploesci die Einfuhr von 20 Kesselwagen; — c) der Petroleumraffinerie „Standard“ in Ploesci die Einfuhr von 100 Kesselwagen; — d) der Petroleumraffinerie „Orion“ in Ploesci die Einfuhr von Maschinen usw.; — e) der von A. Crăciunescu in Ploesci zur errichtenden Mühle die Einfuhr der zur ersten Einrichtung erforderlichen Maschinen.

### Maschinenbau.

\* **Heissdampf-Absperrschieber.** Den Einfluss, den die höheren Dampfspannungen, die Verwendung hoch überhitzten Dampfes, und die Wahl grösserer Dampfgeschwindigkeiten auf die Ausgestaltung der Absperrorgane in Bezug auf Material und Construction ausübt, ist sehr bedeutend. Dies zeigt sich am deutlichsten darin, dass man neuerdings statt der Ventile Schieber zur Dampfabspernung benutzt. Diese Art Absperrorgane haben, sofern der Schieber vollständig geöffnet ist, den Vorteil der unbehinderten Dampf durchflussöffnung vor den Ventilen voraus. Ein weiterer Vorteil der Schieber besteht darin, dass sie beim Einbau keinen nennenswerten Wassersack bilden und dass hier keine wesentlichen Spannungsverluste und Vibrationen der Rohrleitungen entstehen, weil eine Richtungsänderung des Dampfes beim Schieber nicht eintritt. Da aber für den vorteilhaften Betrieb von Dampfturbinen usw. innerhalb der Rohrleitung eine möglichst hohe Dampfgeschwindigkeit erforderlich ist, so ist es empfehlenswert, bei Dampfleitungen mit hoher Dampfgeschwindigkeit Ventile zu vermeiden und statt diesen, Schieber mit freiem Querschnitt anzuwenden. Von den bestehenden Dampfschieberconstructions, die reibungslos arbeiten, wäre vor allen diejenige der Firma *Franz Seiffert & Co., A.-G., Berlin* zu erwähnen. Die Wirkungsweise dieses Schiebers ist folgende: Schraubt man die Spindel *a* (Fig. 1) mit Hülfe des Handrades *b* in das Stopfbuchsrohr *c*, so wird sich zunächst der Keil *e*, soweit als der oval ausgebildete Hohlraum es gestattet, herausziehen

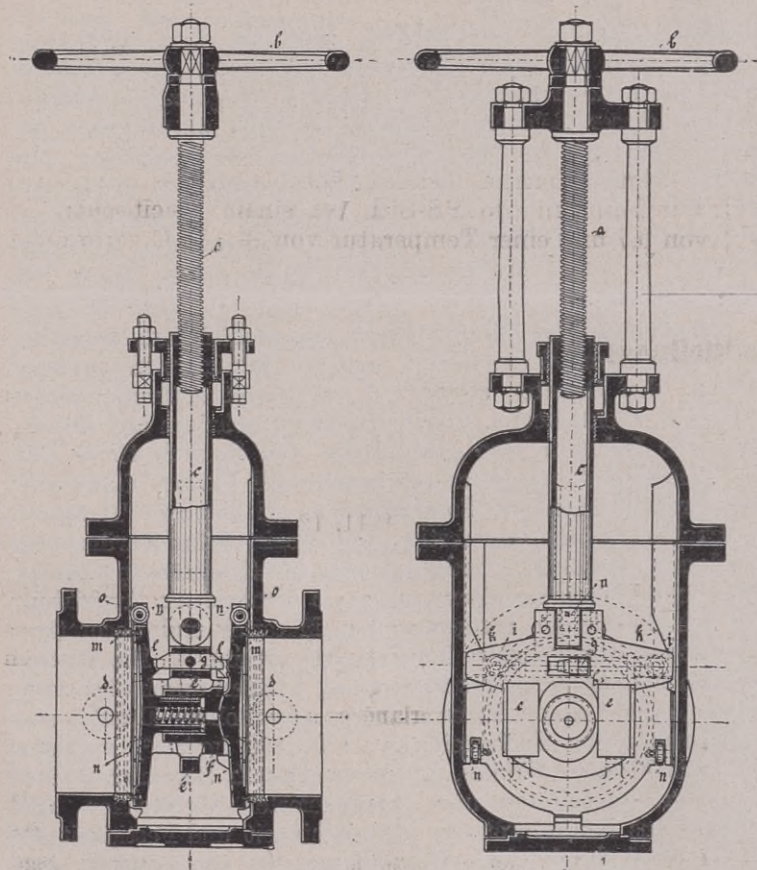


Fig. 1—2.

ohne eine Bewegung der Dichtungsplatten *d* zu veranlassen. Die beiden Dichtungsplatten werden erst dann mitgenommen, wenn die Bewegung des Keiles *e* soweit fortgeschritten ist, dass die untere Fläche des Hohlraumes sich an die Buchse des Kugellagers *f* anlegt. Zur gleichen Zeit werden die drei an jeder Dichtungsplatte angeordneten Rollen *n* auf die im Gehäuse vorgesehenen Leisten *o* gehoben, wodurch die Dichtungsplatten von den Dichtungsflächen entfernt werden. Die Leisten *o* für die unteren Rollen liegen seitlich in den Ecken des Gehäuses und diejenigen für die oberen Rollen in der Mitte desselben. — Um die Construction für die Bewegung der Abdichtplatten ohne eingepressten Keil, also mit abgehobenen Dichtplatten zu erklären, soll der Schieber in geöffnetem Zustande gedacht werden. — Die Abdichtungsplatten rollen mit den Rollen *n* auf den Leisten *o*, während der

Bewegung und werden durch Federn angedrückt. Der Ausrücker *g* drückt auf die Nocken *l*, wodurch der Keil *e* mit seinem ovalen Hohlraum jetzt an dem Rundteil der Buchse *f* anliegt. Der im Keil *e* geführte und mit der Traverse *h* (Fig. 2) verbundene Ausrücker *g* wird mittels der Rollen *i* zwischen den Leisten *k* geführt. Wie die Fig. 2 erkennen lässt, sind die Leisten *k* parallel und bilden nach der Endstellung zu eine gleichlaufende Schräge. Zwischen diesen Leisten *k* wird die Traverse *h* geführt und ergibt sich durch die Schräge dieser Leisten beim Niederschrauben des inneren Organismus das Abziehen des Ausrückers *g*, von dem Knacken *l* der Dichtplatten *d*. In demselben Zeitpunkt sind die Rollen *n* von den Führungsleisten *o* abgelaufen und nunmehr ist dem Keil *e* freier Spielraum gegeben, um erst jetzt, also in der Schliessstellung, die Abdichtungsplatten an ihre Dichtflächen anpressen zu können. — Die Spindel *a* läuft in der Hohlbuchse *c*, so dass der Dampf nicht an die Spindel gelangen kann. Ist die Spindel hoch gezogen, so bildet ein an derselben angebrachter Conus den Abschluss für die Stopfbuchse, ist dagegen der Schieber geschlossen, so wird der innere Raum ohne Dampf sein. Es ist also die Möglichkeit gegeben, dass die Stopfbuchse in jeder Stellung verpackt werden kann. Alle Rollen sind ohne Splint und sind die Bolzen der Rollen sämtlich so gelagert, dass sie durch die Führungsleisten eingeschlossen sind und somit ein Herausfallen vermieden wird. — Diese Schieber werden in den Grössen von 100 bis 400 mm l.- $\varnothing$  gebaut und von 175 mm l.- $\varnothing$  mit Umführungsventil versehen. Baulänge und Flanschdurchmesser der Schieber entsprechen den Normalien des V. D. I. vom Jahre 1900. — Als Material findet, je nach dem Verwendungszweck, Grauguss oder Stahlguss Verwendung. — y. —

**Hochdruck-Condensstopf.** Bei diesen Apparaten ist es von grösster Bedeutung, dass die abzuleitenden Wassermengen schnell und sicher abgeführt werden, und dass dieselben auch bei grosser Leistung kleine Dimensionen haben, um auch an solchen Stellen eingebaut werden zu können, die beengt und schwer zugänglich sind und infolgedessen eine Wartung des Apparates ausschliessen. Diese Bedingungen erfüllt der von der Firma *Chr. Friedrich Krausmann, Nürnberg, Königstrasse 23* auf den Markt gebrachte Condensstopf, der in den Fig. 3—4 wiedergegeben ist. Die Wirkungsweise

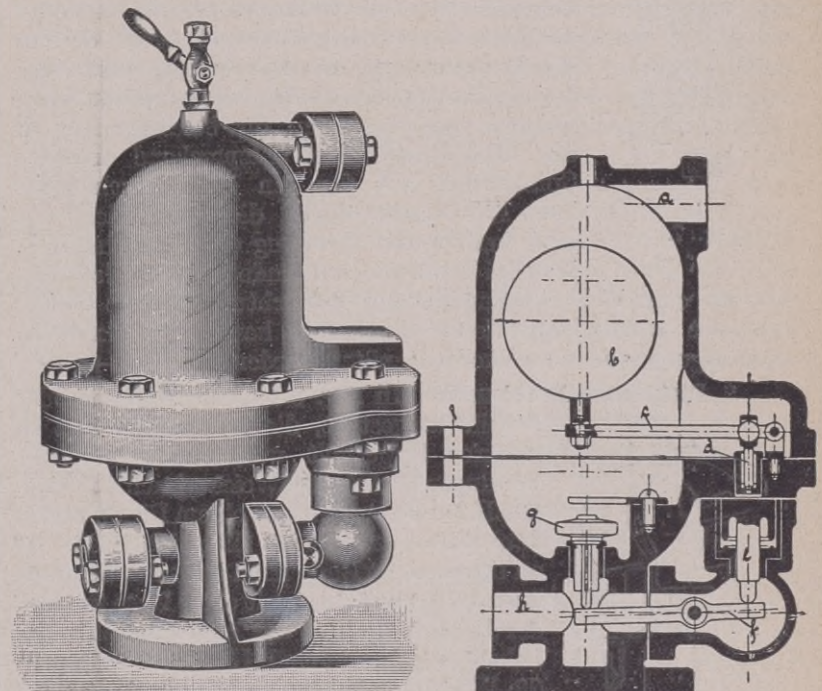


Fig. 3—4.

ist folgende: Durch den Stutzen *a* tritt Condenswasser in das Gehäuse des Condensstopfes. Nachdem sich hier genügend Wasser angesammelt hat, öffnet der Schwimmer *b* mittels eines Hebels *c* ein kleines Hilfsventil *d*, durch welches, wenn gehoben, unter Druck stehendes Wasser auf den Steuerkolben *e* wirkt. Dieser öffnet dann durch Einwirkung auf den Hebel *f* das eigentliche Austrittsventil *g*, und das Condenswasser tritt durch den Stutzen *n*

aus. Da das Ventil g sich stets unter Wasser befindet, so ist hier ein Verlust bzw. ein Nachströmen von Dampf unmöglich. Das Gehäuse des Topfes ist derart gebaut, dass durch Lösen und Abheben der oberen Kappe alle inneren Teile freigelegt und bei Bedarf ohne weiteres nachgesehen werden können.

\* **Neuer Spiralbohrer aus gedriltem Flachstahl.** In Nr. 50/1910 beschrieben wir einen neuen Spiralbohrer aus gedriltem Flachstahl. Wir können heute über eine andere Ausführung desselben berichten, der in Fig. 5 dargestellt ist. Die unteren 3 Gänge mit grosser Steigung sind die üblichen Schneidgänge. Daran schliessen sich mehrere Gänge von geringerer Steigung, denen auch der zum Schneiden charakteristische Schliff fehlt. Diese dienen zur Befestigung in dem Conus b. Sie haben infolgedessen nicht constanten äusseren Durchmesser, sondern weisen hier eine leichte Conicität auf. Der Conus, Fig. 6, hat aussen die Gestalt eines Morseconus mit dem üblichen flachen Ansatz, um eine Drehung in dem Hohlconus oder in der Spindel der Bohrmaschine zu verhüten. Nahe der Mündung des Hohlconus ist ein Stift c fest eingeschlagen. Man kann nun diesen Bohrer a bei laufenden Bohrmaschinen nehmen und von unten in das Loch hineinstecken. Durch den Stift schraubt er sich dann so lange in die Bohrung des Conus hinein, bis er fest sitzt. Zur Lockerung aus dem Schaft hat dieser ein längliches Loch, durch das man mit einem Keil den Bohrer lockern kann, wobei er wieder herausgeschraubt werden muss. — a —

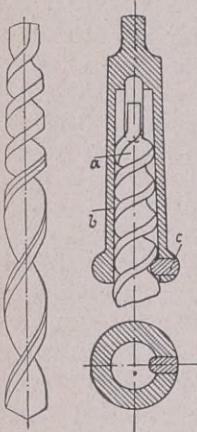


Fig. 5—6.

### Elektrotechnik.

\* **Elastische Aufhängung von Beleuchtungskörpern für Metallfadenlampen.** Verschiedene Typen von Metallfadenlampen sind gegen Erschütterungen recht empfindlich, indem sie beim Zittern der Decke, an der sie hängen, leicht brechen. Der Verhütung dieses Übels dient die elastische Aufhängung Fig. 7. Sie besteht aus einer Nuss mit Hohlgewinde, die entweder auf den Nippel aufgeschraubt wird, der an der Deckenrosette der Rohrleitung sitzt, oder die auf das Deckenpendel aufgeschraubt wird, während der Haken an ihr befestigt ist. In der Nuss liegt eine entsprechend kräftige Spiralfeder, auf der ein Rohrflansch ruht. Das Rohr geht durch die Spiralfeder und eine weite untere Oeffnung der Nuss hindurch. Das frei herausragende Ende trägt ein Gewinde,

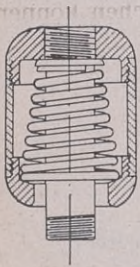


Fig. 7.

auf das eine Ueberwurfmutter des Beleuchtungskörpers aufgeschraubt werden kann. Selbstverständlich kann diese elastische Aufhängung auch umgekehrt benützt werden. — a —

\* **Justierbare Erdklemme.** In Fig. 8 ist eine Klemme oder Schelle dargestellt, die seit einiger Zeit in America hergestellt wird und dazu dient, Leitungen in einfacher Weise schnell zu erden. Die Klemme besteht aus einem Bügel, der in zwei Hälften zerlegt ist. Die eine Hälfte ist an ihrem einen Ende nach Art einer Schnalle ausgebildet und fasst mit einer Nase in eines der Löcher, die auf der anderen Hälfte der Schelle angebracht sind. Hierdurch kann man die Weite der Schelle in grossen Abständen variieren. Das Festklemmen erfolgt in bekannter Weise durch die Schraube mit Mutter. An die Schelle ist dann ein Kabelschuh angebogen, in den der Draht eingelötet werden kann. — a —

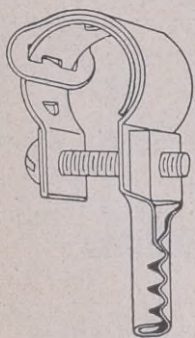


Fig. 8.

**Schaukasten-Beleuchtung.** Eine interessante Beleuchtungsanlage zeigen die neuen Verkaufsräume von Stern Brothers in New York, die in ihren Verkaufsräumen eine grosse Anzahl Schaukasten stehen haben, die etwas über 1 m hoch Stiefel

und Schuhe usw. in verschiedenen Mustern ausstellen. Diese Schaukasten haben 4 gläserne Seitenwände und einen Glasdeckel. In dem Rand, der um diesen oberen Glasdeckel herum angebracht ist, sind lange röhrenförmige Glühlampen mit dahinter liegendem rinnenförmigen Reflector angebracht. Die durch diese

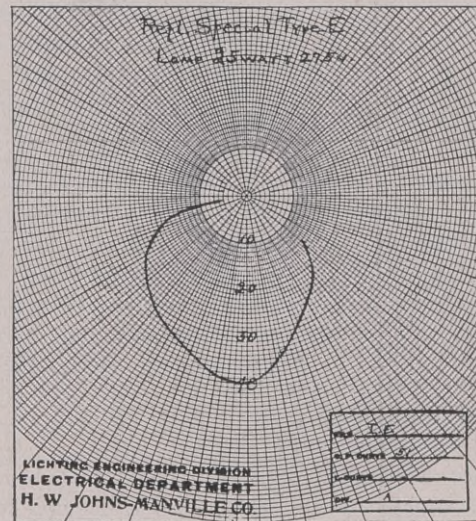


Fig. 9.

Anordnung erzielte Lichtverteilung zeigt Fig. 9. Illuminating Engineer, dem wir diese Illustration entnehmen, giebt mehrere Abbildungen dieser Schaukasten, aus dem die geradezu brillante Wirkung dieser Beleuchtungskörper deutlich zu erkennen ist. Leider lassen sich die Autotypen nicht gut reproducieren. Für eine Nachahmung mögen folgende Zahlenangaben zweckdienlich sein: Der Verbrauch beträgt 100 Watt pro 3 laufende Meter. Die allgemeine Helligkeit in dem Verkaufsraum beträgt  $3\frac{3}{4}$ — $4\frac{1}{4}$  m NK, während in den Schaufenstern 85 m NK vorhanden sind.

**Verwendung der Duroplatten in der elektrischen Industrie.** Das Duroplattenwerk Constanz G. m. b. H. fabriciert nach einem Vortrag, den Director Waltz auf der Hauptversammlung des Württemb. Elektrotechn. Vereins Stuttgart gehalten hat, für die elektrische Industrie eine ganze Reihe von Specialartikeln und zwar Zellenabteilungsplatten, sogenannten E-Platten, für Transformatorstationen und Schaltanlagen, bei kleineren Teilungen für Schaltzellen, fix und fertige Gestelle in jeder gewünschten Anordnung, ferner Elektroduroplatten für Schalttafeln, Zähler tafeln und Isolationsplatten, sowie als Neuheit die Ausbildung von Schalttafeln in bestgeeignetem Material und decorativer Ausstattung durch farbige Einlagen (Intarsien). — Die Platten bestehen hauptsächlich aus Mineralien, welchen durch chemische Zusätze, sowie durch Pressen unter sehr hohem Drucke eine aussergewöhnliche Festigkeit (ca. 150—800 kg/cm<sup>2</sup>) verliehen wird, aus Kokos-, Manila-, Aloefasern, durch Specialmaschinen besonders bearbeiteten und imprägnierten Holzspänen und teilweise aus Korkschrot etc. Die Zähigkeit und Festigkeit der Platten wird durch obige Beimengung von zähen Fasern verschiedener Art erzielt. Wenn es jedoch vorkommt, dass z. B. horizontal zu lagernde Platten etc. durch grosse Gewichte oder durch starke Stösse und Schläge sehr beansprucht werden sollen, dann werden die Platten mit beiderseitigen Stoffeinlagen, mit eichenen Holzeinlagen oder mit gestrichenen Rundisen armiert, wodurch den Platten jede gewünschte Festigkeit oder Widerstandsfähigkeit verliehen werden kann. — Die Platten werden nach der Herstellung, sofern es deren chemische Zusammensetzung zulässt, einer künstlichen Trocknung, bei einer Temperatur von 40—60 ° R und je nach Stärke 1—8 Tage ausgesetzt. Diejenigen Platten, welche wegen ihrer Mischung nicht schnell, d. h. nicht in höherer Temperatur getrocknet werden können, werden nach einem Specialverfahren behandelt, durch welches der Trockenprocess gefördert wird, ohne dass auf die Fabricate nachteilige Folgen entstehen können. Hierher gehören hauptsächlich die Silicate enthaltenden Producte. — Die elektrische Wider-



standsfähigkeit ist sehr gross und z. B. grösser als bei Schiefer, wie dies nach eingehenden, von dem *Schweizerischen elektrotechnischen Verein in Zürich* vorgenommenen Versuchen festgestellt wurde. Bisher wurden die Zellenabteilungswände aus Eisenbeton oder aus Mauerwerk hergestellt; andere Materialien können infolge zu geringer Festigkeit kaum zur Anwendung kommen. An Stelle dieser Baumaterialien liefert genanntes Werk E-Platten, die folgende Vorteile gegenüber Eisenbeton und Mauerwerk bieten. Die Wände sind billiger und bedeutend leichter bei grosser Stabilität und genügender Festigkeit; sie bedürfen keines Verputzes mehr und sehen trotzdem sehr glatt und sauber aus. Die Bauzeit wird wesentlich abgekürzt, da die Platten trocken angeliefert werden und nur die dünnen Stossfugen, welche mit einer Spezialmasse ausgedrückt werden, zu trocknen brauchen, wozu wenige Tage genügen. Dadurch ferner, dass die Platten vollständig trocken sind, ist jedes Rosten etc. des Befestigungsmaterials ausgeschlossen im Gegensatz besonders zu Beton, der 1—2 Jahre zum fertig Abbinden braucht. Hierbei ist besonders zu berücksichtigen, dass die Zellen gewöhnlich in frisch erbaute Häuser eingebaut werden, die an und für sich sehr viel Feuchtigkeit in sich haben. — Ferner sind die Platten sehr nagelfest und schraubensicher, so dass Leitungen angebracht und Apparate mit Kopfschrauben direct angeschraubt, oder schwere Gegenstände mit durchgehenden Schrauben und Unterlagscheiben befestigt werden können. Holzdübel etc., wie diese bisher bei Eisenbeton und Mauerwerk erforderlich waren, fallen daher vollständig weg. Da ferner die Platten gesägt und gebohrt werden können, ohne zu zersplittern, ist die Montage der elektrischen Apparate etc. eine ausserordentlich rasche und billige. Die genannten Vorzüge erlauben es auch im Gegensatz zu Eisenbeton und Mauerwerk, dass Aenderungen der Anlage, wie solche bei Neuanlagen nie ganz zu vermeiden sind, ohne weiteres vorgenommen werden können; es werden einfach Stücke herausgesägt und eingesetzt, ohne dass die Festigkeit und Stabilität der Anlage hierdurch leidet. Bei Eisenbeton dagegen muss bei Aenderungen stets die ganze Wand niedergerissen und frisch gebaut werden.

Sollen die einzelnen Zellen durch Türen verschliessbar gemacht werden, dann werden die Stirnseiten mit U-Eisenstücken armiert, an welchen dann die Drahtgittertüren befestigt werden. — Als weitere sehr wertvolle Ergänzung der E-Platten stellt obige Firma dieselben als Schichtenplatten her. Wie schon der Name sagt, bestehen diese Platten aus verschiedenen Schichten. Die äusseren Schichten bestehen aus aussergewöhnlich harten, porzellanähnlichen Schichten, welche keines Anstriches mehr bedürfen. Diese Platte dürfte wohl die Platte der Zukunft für die elektrische Industrie speciell für Schaltzellen sein. — Die Elektroduroplatten bestehen ebenfalls in der Hauptsache aus Mineralien, welche durch entsprechende Beimengungen glashart und auf Wunsch wasserunempfindlich gemacht werden; ferner enthalten die Platten, welche bis zu 6 m<sup>2</sup> in einem Stück hergestellt werden, je nach Grösse Specialarmierungen. Die Platten werden schwarz oder weiss poliert geliefert. Sie lassen sich ferner sägen und bohren und sind äusserst nagelfest und schraubensicher, was bei der grossen Härte erstaunlich ist. Die Montage wird dadurch natürlich sehr einfach und billig. Ein weiterer Vorzug gegenüber Schiefer und Marmor ist das sehr geringe Gewicht (ca. 25 kg/m<sup>2</sup> bei 20 mm Stärke) und die Billigkeit, indem der Grundpreis pro m<sup>2</sup> auf 14.— Mk. normiert ist. Die Platten werden auch von gewissen Säuren und Oel nicht angegriffen und eignen sich daher zur Verkleidung der Wände in Maschinenhäusern etc.

### Recht und Gesetz.

\* **Das Reichsgericht über die Geheimhaltungspflicht des Angestellten nach seiner Entlassung.** Nach dem Wettbewerbsgesetz ist es den Arbeitern und Angestellten verboten, die ihnen im geschäftlichen Verkehr anvertrauten Vorlagen, Muster, Modelle usw. zu Zwecken des Wettbewerbs in unbefugter Weise zu verwerten oder an andere mitzuteilen. Welchen Umfang dieses Verbot hat, erörtert das *Reichsgericht* in einer hochbedeutenden Entscheidung. Es handelt sich um folgenden Fall: Die Angeklagten waren teils als Arbeiter teils als Angestellte in der B.'schen Fabrik tätig gewesen. In dieser Eigenschaft hatten sie Vorlagen, Zeichnungen und

Modelle für Decorationsstempel wiederholt für ihre Beschäftigung ausgehändigt erhalten und sich mit ihnen vertraut gemacht. Nach ihrem Austritt aus dem Geschäft hatten sie nun ihre *Kenntnisse* der Zeichnungen und Modelle benutzt, um Muster für ein von ihnen verbreitetes Verzeichnis in dem von ihnen gegründeten *Concurrenzgeschäft* anzufertigen und zu verwerten. Die Strafkammer des *Landgerichts Hanau* hatte die Angeklagten verurteilt. Der *I. Strafsenat des Reichsgerichts* erklärte jedoch: Die §§ 17 und 18 des Wettbewerbsgesetzes wenden sich gegen dieselbe Art des Treubruchs, den Verrat anvertrauter geschäftlicher Interessen, sie dienen zum Schutze der aus ihnen erwachsenen Rechtsgüter, wie des nicht urheberrechtlich geschützten Fabricationsgedankens, gegen unlautere Ausnutzung im Erwerbsleben. Der kennzeichnende Unterschied liegt nur darin, dass § 18 ähnlich wie teilweise § 17 Abs. 2 den Verrat Nichtangestellter treffen will, wogegen § 17 die Regelung giebt, soweit Angestellte in Frage kommen. Die Verschiedenheit der *Angriffsgegenstände* in den beiden Tatbeständen spricht nicht gegen diese Aufstellung. Sie ist keine grundsätzliche. Denn in der überwiegenden Anzahl von Fällen des § 18 wird die anvertraute Vorlage und namentlich die Vorschrift technischer Art zugleich ein Geschäfts- oder Betriebsgeheimnis im Sinne des § 17 sein. Wenn aber in § 17, Abs. 1 den Bediensteten des Unternehmers nur verboten ist, während der *Geltungsdauer des Dienstverhältnisses* die ihnen vermöge dieses Verhältnisses anvertrauten und sonst zugänglich gewordenen Geheimnisse unbefugt an andere mitzuteilen, so ist damit ausgesprochen, dass sie *nach Beendigung des Dienstverhältnisses* in der Verwertung der während dieser Zeit gesammelten Erfahrungen und Kenntnisse *jeder Art*, mögen sie Geheimnisse betreffen oder nicht, frei sein sollen, durch nichts beschränkt, auch nicht durch die entgegenstehenden Interessen des früheren Arbeitgebers, sofern nur ihre Kenntnis durch keine gegen das Gesetz oder die gute Sitte verstossende Handlung erlangt war (§ 17, Abs. 2). In diese, den Angestellten verliehene sociale Schutzwehr würde der § 18 eine klaffende Lücke reissen, wollte man ihn dahin auslegen, dass auch die Bediensteten des Arbeitgebers sich des Verrats der ihnen während der Dauer des Dienstverhältnisses anvertrauten Vorlagen usw. selbst nach ihrem Austritt aus dem Betriebe noch schuldig machen können, auch wenn ihnen eine unlautere Kenntnisnahme nicht nachzuweisen ist. Der Grundsatz der für den Angestellten eingeräumten Befreiung von der Schweigepflicht nach Beendigung des Dienstverhältnisses kann deshalb nicht nur für die Fälle des § 17 gelten. Er hat vielmehr die gleiche Beachtung auch bei Anwendung des § 18 zu finden. Denn es muss als ausgeschlossen erscheinen, dass das Wettbewerbsgesetz, das mit § 17, Abs. 1 der Pflicht der Bediensteten zur Wahrung des Geschäftsgeheimnisses in ganz bewusster Weise so enge Grenzen gesetzt hat, schon in der folgenden Vorschrift Bestimmungen zu treffen vermocht hätte, welche die dort geschaffenen Vorrechte der Angestellten bezüglich ihres, häufig aus *eigener* Kraft errungenen geistigen Besitzes für eine überwiegende Anzahl von Fällen in das Gegenteil umkehren und sie wohl für Lebenszeit an die Interessen des einstigen Arbeitgebers fesseln würden. Für eine solche Annahme müssten Gründe zwingender Art und durchschlagende Beweise gefordert werden, die das Gesetz selbst nirgends bietet. Das Urteil des Landgerichts wurde deshalb aufgehoben. (Vergl. *Entsch. d. R.-G. in Strafs. Bd. 44. S. 152 ff.*) (Actenzeichen: 1 D 590/10.)

— Dr. Felix Walther. —

\* **Flensburger Elektrizitätswerk und Stadtgemeinde Flensburg.** Als letzte Instanz ist dem Reichsgericht der Rechtsstreit über die Auslegung des seitens der *Stadt Flensburg* im Jahre 1897 mit dem *Flensburger Elektrizitätswerk* geschlossenen Vertrages vorgelegt worden. Der Vertrag sollte bis zum 31. December 1919 laufen. Ueber die Auslegung der einzelnen Paragraphen vertrat das Werk den Standpunkt, dass die Stadt das Elektrizitätswerk zum 1. Januar 1920 entweder *übernehmen* müsse oder den Vertrag zu *verlängern* habe. Die Stadt hat deshalb die vorliegende Klage auf Feststellung darüber erhoben, dass sie nicht an die beiden Fälle gebunden sei, sondern auch die Berechtigung habe, mit Dritten ähnliche Verträge einzugehen. Sie behauptet, dass der Vertrag mit dem 31. December 1919 absolut erlösche. Das *Landgericht Flensburg* erkannte zu gunsten der Stadt und sprach aus, dass

der Vertrag mit dem 31. December 1919 erlischt und dass die Stadt berechtigt, aber nicht verpflichtet ist, das Werk zu diesem Zeitpunkt zu übernehmen. Auch das *Oberlandesgericht Kiel* stellte fest, dass die Stadt nicht verpflichtet ist, eine der beiden Möglichkeiten — entweder die Uebernahme des Werkes oder die Verlängerung des Vertrages — zu wählen, sondern dass es ihr freisteht, ein eigenes Werk zu errichten und den Vertrag zu Ende gehen zu lassen. Diese Auslegung sei aus der Urkunde klar zu erkennen, während für die Wahrscheinlichkeit einer anderen Auslegung nichts dargetan sei. Die von dem beklagten Flensburger Elektrizitätswerk beim *Reichsgericht* eingelegte *Revision* ist ohne Erfolg geblieben und vom III. Civilsenat des höchsten Gerichtshofs zurückgewiesen worden. (Act. Z. III. 49/10. — Urteil vom 10. März 1911.)

— K. M. L. —

### Vereine.

\* **Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten.** Unter lebhafter Beteiligung fand am 6. April im Hotel Adlon zu Berlin die diesjährige Hauptversammlung des Vereins deutscher Maschinenbau-Anstalten statt, zu der auch Vertreter der Reichs- und Staatsbehörden (Reichsamt des Innern, Handelsministerium, Patentamt, Gewerbeamt) sowie die Vertreter befreundeter Corporationen und endlich verschiedene Reichs- und Landtagsabgeordnete erschienen waren. Die Versammlung wurde eröffnet durch eine Ansprache des Vorsitzenden des Vereins, Commerzienrat Klein, aus der hervorging, dass die deutsche Maschinenindustrie jetzt erfreulicherweise anfangs, an dem geschäftlichen Aufschwunge, der seit 1½ Jahren in der deutschen Volkswirtschaft Platz gegriffen, teilzunehmen. Freilich kämen einzelne Maschinenbranchen nicht aus den Sorgen heraus, so z. B. die Maschinenfabriken für Brauindustrie infolge der Ueberlastung des Brauereigewerbes durch die letzte Steuerreform. Den Geschäftsbericht erstattete der Geschäftsführer des Vereins, Diplom-Ingenieur Frölich. Seinen Ausführungen entnehmen wir, dass der Mitgliederbestand augenblicklich 205 Firmen mit einer Beschäftigten-Zahl von 141 552 beträgt. In der Frage des *Eigentumsvorbehaltes an Maschinen* hält der Verein nach wie vor an seiner grundsätzlichen Forderung „der zwischen Lieferer und Käufer von Maschinen vereinbarte Eigentumsvorbehalt muss unter allen Umständen rechtsgültig sein, oder es muss ein vollgültiger Ersatz dafür gefunden werden“ fest und wird im geeigneten Augenblick hierfür wieder eintreten. Dem unter Führung des Mittelrheinischen Fabricanten-Vereins zu Mainz gegründeten *Verein gegen das Bestechungswesen* ist der Verein trotz seiner Bedenken beigetreten, jedoch ohne damit seine vorsichtig abwartende Stellungnahme aufzugeben. Einer Kundgebung der unter Führung des Vereines

deutscher Ingenieure zu einem *Geschäftsausschuss für Schulreform im Sinne staatsbürgerlicher Erziehung* zusammengetretenen Vereine hat sich der Verein angeschlossen. An dem im Berichtsjahre unter grosser Beteiligung des In- und Auslandes stattgefundenen III. *Internationalen Congress für Bergbau, Hüttenwesen, angewandte Mechanik und praktische Geologie* hat sich der Verein ebenfalls beteiligt. Sodann verbreitet sich der Geschäftsbericht ausführlich über die Aenderungen der *ausländischen Zolltarife*, die für die deutsche Industrie zum Teil stärkere Belastungen im Gefolge gehabt haben, als für die Industrie anderer Länder; daher ergibt sich eine verstärkte Notwendigkeit des Abschlusses von *Handelsverträgen*. Zurzeit schweben noch Verhandlungen über den Abschluss von Handelsverträgen mit Schweden und Japan; zu beiden hat der Verein ausführlich begründete Anträge eingereicht. Ein endgültiges Urteil über die Wirkung des neuen Zolltarifs mit Frankreich lasse sich noch nicht fällen, doch seien heute schon schwere und begründete Klagen über Zollechicanen über ungerechtfertigte Auslegung der neuen Zolltarifbestimmungen erhoben worden, die dringend der Abhilfe bedürften. Die seit einigen Jahren vom Verein eingeführte *Productions-Statistik* hat eine weitere Zunahme erfahren. Diese Statistik ist von besonderer Bedeutung für die Maschinenindustrie, da sie die Unterlagen für die Wünsche und Forderungen des Vereines bei den Zoll- und Handelsvertragsverhandlungen liefert. Die amtlichen Zahlen der *Ein- und Ausfuhr von Maschinen* weisen sowohl in Einfuhr wie Ausfuhr gegen das Vorjahr eine Erhöhung auf, was auf die Besserung der wirtschaftlichen Lage zurückzuführen ist. Die Zunahme der Einfuhr betrifft Maschinen der Textil-Industrie und Werkzeugmaschinen; an der Zunahme der Ausfuhr waren beteiligt: Werkzeugmaschinen, Webstühle, Maschinen für die Zucker-Industrie und Fahrzeuge. Die Ausfuhr von Dampfmaschinen, die in dem Vorjahre einen Rückgang zu verzeichnen hatte, hat im Berichtsjahre wieder etwas zugenommen. Wegen des Ausbaues der deutschen *Handelsstatistik* ist der Verein auch im Berichtsjahre verschiedentlich um Auskünfte aufgefordert worden. Der Umfang des vom Verein für seine Mitgliedfirmen herausgegebenen Organes hat ständig zugenommen; dasselbe ist wesentlich erweitert worden durch die Aufnahme statistischer und handelswirtschaftlicher Notizen, die für die Entwicklung des Maschinenbaues, vor allem in den für die Ausfuhr wichtigen fremden Ländern von Wert sind. Weitere Punkte des Geschäftsberichtes betrafen Fragen des Veredelungsverkehrs, Eisenbahngütertarifes, Förderung des Absatzes deutscher Werkzeugmaschinen, Handels-sachverständige usw. In neuester Zeit hat der Verein eine besondere Stelle für Auskünfte und Unterstützung seiner Vereinsfirmen in *Zollangelegenheiten* eingerichtet.

— H. —

### Handelsnachrichten.

\* **Hamburg.** Der Vorstand der Metallbörse erlässt mit Genehmigung der Handelskammer die Bekanntmachung über *Hamburger Schlusscheinbedingungen für Geschäfte in Kupfer*. Die Bedingungen sind am 1. April in Kraft getreten und damit der Terminhandel in Kupfer ex officio eingeführt. Zweck dieses Terminhandels ist, Kupfer nach Hamburg zu ziehen, um dadurch jederzeit den Bedarf befriedigen zu können, und gleichzeitig durch die Termin-Speculation die Lasten und das Risiko, das dem einzelnen Lagerhalter zu schwer wurde, auf viele Schultern zu verteilen. Der § 1 bestimmt, dass Termin-Kupfer auf einen, der vom *Vorstande der am Metallhandel beteiligten Firmen* anerkannten Läger, hier oder auswärts lagern muss bezw. bis zum 1. März 1912 auch Kupfer, das am Hamburger Quai lagert. Der § 2 hat folgenden Wortlaut: Lieferbar ist *raffiniertes* Kupfer guter handelsüblicher Qualität in Barren, Blöckchen oder Platten und elektrolytisches Kupfer in Barren, Blöckchen, Platten oder Kathoden der vom Vorstand genehmigten Marken mit einem Reingehalte von mindestens 99%. Für raffiniertes und elektrolytisches Kupfer mit einem Reingehalt von 99,30% bis unter 99,80%, erhält der Verkäufer ein Aufgeld von Mk. 1,— per 100 kg und für raffiniertes und elektrolytisches Kupfer mit einem Reingehalt von 99,80% und darüber ein Aufgeld von Mk. 2,— per 100 kg. — Lieferbar ist ferner mit einem Preisabschlag von Mk. 3,— per 100 kg Rohkupfer mit einem Reingehalt von mindestens 94% nach elektrolytischer Probe; doch bildet die Basis des Vertrages in jedem Falle Rohkupfer von 97% Reingehalt. Bei einem Reingehalte von weniger als 97% hat der Verkäufer eine fernere Vergütung zu gewähren; diese Vergütung wird in der Weise berechnet, dass bei einem Reingehalt von unter 97—96% incl. so viele Procente und bei einem Reingehalt von unter 96—94% doppelt so

viele Procente wie zwischen dem ermittelten Reingehalte und 97% liegen, von dem tatsächlichen Gewichte der Ware bei Berechnung des Kaufpreises in Abzug gebracht werden; die Procente werden hierbei bis auf eine Decimalstelle berechnet. — Der Vereinsvorstand stellt eine Liste der lieferbaren Marken auf, die zu veröffentlichen ist und jederzeit ergänzt werden kann.

In § 3 wird bestimmt, wer Lagerhalter sein und Lagerscheine ausfüllen kann.

Die folgenden Paragraphen bestimmen den Verkehr zwischen Verkäufers und Käufer.

Gleichzeitig veröffentlicht die Maklerbank in Hamburg ein „Regulativ für Termingeschäfte in Kupfer“. — Dies Regulativ bestimmt, dass die Maklerbank dem Verkäufer resp. Käufer die richtige Erfüllung des Schlusscheines garantiert, wenn der Schlusschein durch einen zugelassenen Makler geschlossen ist und wenn derselbe den Garantievermerk der Bank trägt. — Beide Contrahenten müssen dann aber bei der Bank ein Conto nehmen und für je 100 kg Kupfer Mk. 7,— bei der Bank Einschuss leisten.

— W. R. —

\* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 4. 4. 1911. In den *Vereinigten Staaten* ist das Geschäft auf der ganzen Linie ruhiger geworden. Roheisen fand in der letzten Zeit weniger Beachtung, doch war eine Beeinträchtigung der Tendenz davon nicht zu bemerken. Auch in Fertigartikeln geht es zurzeit stiller her. Für Schienen besteht noch einige Nachfrage, und neuerdings wurden seitens einiger Bahngesellschaften wieder Bestellungen erteilt. Im übrigen lässt der Verkehr zu wünschen übrig.

In *England* weist der Roheisenmarkt nach wie vor Stille auf. Die Verbraucher im Inland zeigen ausserordentliche Zurückhaltung

und der Export erreicht ebenfalls keine grosse Höhe. Unter diesen Umständen sind abermalige Preisrückgänge eingetreten. Der Absatz von Fertigartikeln bleibt mässig; da aber die Verbraucher keine grossen Vorräte besitzen, rechnet man mit baldiger Belebung.

In Belgien hat sich diesmal nichts geändert. Die allgemeine Disposition des Marktes bleibt günstig, sieht man von Roheisen ab, das infolge der überreichlichen Erzeugung immer noch Schwäche verriät. Stabeisen findet fortgesetzt gute Beachtung zu behaupteten Preisen, und Bleche sind eher nach oben gerichtet. Für Schienen und Träger hat sich das Interesse unvermindert erhalten. Halbzeug neigte in der Ausfuhr nach England neuerdings etwas nach unten.

Günstiges lässt sich wieder von Frankreich berichten. Die Nachfrage befindet sich in fortdauernder Steigerung, so dass die Werke fast durchgängig gut besetzt und teilweise schon mit Lieferungsschwierigkeiten zu kämpfen haben. Der Armee- und Marinefiskus, die Verkehrsgesellschaften und Automobilindustrie bleiben beachtenswerte Besteller.

In Deutschland liegen die Verhältnisse immer noch nicht besonders gut. Soweit die im Stahlwerksverband vertretenen Artikel in Betracht kommen, ist eigentlich wenig Anlass zur Klage vorhanden. Sowohl Halbzeug wie Träger finden Beachtung, und auch in Schienen ist der Verkehr stärker geworden. Stabeisen und Bleche werden dagegen weniger verlangt, und auch in den übrigen Artikeln erreicht die Beschäftigung nicht die wünschenswerte Höhe. — O. W. —

**\* Vom Berliner Metallmarkt.** 7. 4. 1911. Der Londoner Kupfermarkt wies nur geringfügige Schwankungen auf, verriet aber am Schluss eine leichte Schwäche. Im grossen und ganzen bleibt, unter dem Einfluss Amerikas, die Stimmung für den Artikel günstig. Der legitime Konsum kauft ziemlich flott, und man nimmt an, dass der Bedarf noch steigen wird. Im hiesigen Verkehr wurden die bisherigen Sätze leicht erzielt. Zinn unterlag wieder heftigen Schwankungen. Am englischen Markte hatten sich die Preise bereits um 5 £ über den letztgemeldeten Stand gehoben. Diese Steigerung konnte aber nicht behauptet werden, vielmehr ging sie infolge späterer Gewinnsicherung wieder verloren. In Berlin war das Geschäft verhältnismässig flott und die Durchschnittserlöse bewegten sich auf einem erhöhten Niveau. Blei lag sowohl hier, wie in London infolge geringerer Nachfrage nach unten, während Zink wenigstens in der englischen Hauptstadt etwas gewann. Es notierte:

I. Kupfer:	London: Standard per Cassa £ 54 <sup>15</sup> / <sub>16</sub> , 3 Monate £ 54 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> .
	Berlin: Mansfelder A.-Raffinaden Mk. 122—127, engl. Kupfer Mk. 118—122
II. Zinn:	London: Straits per Cassa £ 187 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> , 3 Monate £ 185.
	Amsterdam: Banca fl. 112 disponibel und fl. 110 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> per Juni.
	Berlin: Banca Mk. 380—390, austral. Zinn Mk. 385 bis 395, engl. Lammzinn Mk. 370—380.
III. Blei:	London: Spanisches £ 12 <sup>13</sup> / <sub>16</sub> , englisches £ 13 <sup>3</sup> / <sub>16</sub> .
	Berlin: Spanisches Weichblei Mk. 36—39, geringeres Mk. 26—30.
IV. Zink:	London: Gewöhnliches £ 23 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> , specielles £ 24 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> .
	Berlin: W. H. v. Giesches Erben Mk. 53 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —56 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> , geringeres Mk. 52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —55 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> .
V. Antimon:	London: £ 34.
	Berlin: Syndicatspreis Mk. 70 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> , aus zweiter Hand billiger.

Grundpreise für Bleche und Röhren: Zinkblech Mk. 65<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, Kupferblech Mk. 146, Messingblech Mk. 125, nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 158 bezw. 135.

Die Berliner Preise gelten für 100 Kilo und abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen netto Cassa ab hier.

*Preise für Alt-Metalle*

per 100 Kilo netto Cassa ab Berlin.

Schwer-Kupfer . . . . .	Mk. 92—101
Leicht-Kupfer . . . . .	„ 89—95
Rotguss . . . . .	„ 88—96
Guss-Messing . . . . .	„ 65—73
Leicht-Messing . . . . .	„ 45—55
Neu-Zink . . . . .	„ 30—40
Alt-Zink . . . . .	„ 28—37
Alt-Blei . . . . .	„ 15—21

— O. W. —

**\* Börsenwochenbericht.** 6. 4. 1911. Die Unregelmässigkeit, die die Börse schon letzthin zeigte, liess sie auch diesmal wieder erkennen. Einer etwas unsicheren Eröffnung folgte im weiteren Verlaufe eine kräftige Erholung, die ganz zuletzt wieder einer leichten Schwäche Platz machte. Die anfängliche Verstimmung hing zum Teil mit politischen Bedenken, speziell mit den Unruhen in Albanien zusammen, die aber keinen grösseren Einfluss ausüben konnten. Die Haltung

Wallstreets war anfangs nicht geeignet, besondere Befriedigung zu erwecken, aber auch hierin stellte sich späterhin ein Wandel ein. Im grossen und ganzen ging durch den ganzen, meist nicht sehr flotten, Verkehr ein Zug von Zuversichtlichkeit, der dazu beitrug, dass, allen Schwankungen zum Trotz, das Coursniveau sich wieder gehoben hat. Wie erwähnt war das Geschäft an und für sich nicht gerade sehr lebhaft, und nur in einzelnen Spezialwerten entwickelte sich stärkerer Verkehr. So waren verschiedene Montanpapiere Gegenstand grösserer Beachtung. Mit über 6% Avance gehen Phönix infolge günstiger Dividendenschätzungen aus der Berichtszeit hervor, ferner erfuhren Bochumer Gussstahl und Deutsch-Luxemburger eine ansehnliche Steigerung. Ueberhaupt war das ganze Gebiet der Montanwerte ziemlich beliebt. Die Mitteilungen über das heimische legitime Geschäft klangen allerdings nicht besonders günstig, doch erwartet man einen guten Monatsbericht des Stahlwerksverbandes, dessen Geschäftslage allgemein als befriedigend bezeichnet wurde. Die Ermässigung der belgischen Halbzeugpreise im Verkehr mit England machte keinen besonders tiefen Eindruck. Grossen Interesses begegneten ferner die leitenden Elektrizitätswerke, hauptsächlich auf Mitteilungen über den Geschäftsgang, wobei die Dividende der Gesellschaft für elektrische Unternehmungen eine grössere Rolle spielte. Unter den Banken zeichneten sich die russischen durch besondere, aber nicht bis zum Schluss anhaltende Festigkeit aus, und für die lokalen Banken war wenigstens in den ersten Tagen Meinung zu bemerken. Auf dem Bahnenmarkte trat wieder grosse Vorliebe für Canada zutage. Wenn auch hin und wieder unter dem Einfluss New Yorks Realisationen in dem Papier vorgenommen wurden, so ist doch per Saldo unter Berücksichtigung des Dividendenabchlages noch ein stattliches Plus zu verzeichnen. Die übrigen Bahnen haben sich wenig, meist aber nach oben verändert. Für Renten bestand wenig Interesse. Am Cassamarkt war die Tendenz ebenfalls meist fest. Stärkere Erhöhungen erfahren eine Anzahl von Maschinenfabriken, besonders sächsische. Ferner Waggonbauanstalten und Fahrradfabriken, unter denen die Adlerwerke am besten abschneiden. Der offene Geldmarkt stand im Zeichen einer kräftigen Erleichterung. Der Privatdiscont senkte sich auf 2<sup>7</sup>/<sub>8</sub>%, während tägliche Darlehen zuletzt etwa 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub>% zu haben waren.

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	29. 3. 11	5. 4. 11	
Allg. Elektrizitäts-Gesellsch.	273,50	273,25	— 0,25
Aluminium-Industrie	266,50	264,80	— 1,70
Bär & Stein, Met.	420,25	420,00	— 0,25
Bergmann, El.-W.	236,—	238,—	+ 2,—
Bing, Nürnberg, Met.	200,75	203,—	+ 2,25
Bremer Gas	95,—	95,50	+ 0,50
Buderus Eisenwerke	121,—	119,75	— 1,25
Butzke & Co., Metall	116,25	116,—	— 0,25
Eisenhütte Silesia	171,50	170,—	— 1,50
Elektra	119,50	119,—	— 0,50
Façon Mannstaedt, V. A.	208,—	209,10	+ 1,10
Gaggenau, Eisen V. A.	114,25	115,—	+ 0,75
Gasmotor Deutz	143,80	143,75	— 0,05
Geisweider Eisen	184,10	188,—	+ 3,90
Hein, Lehmann & Co.	141,25	140,30	— 0,95
Ilse, Bergbau	451,90	450,—	— 1,90
Keyling & Thomas	138,—	137,50	— 0,50
Königin-Marienhütte, V. A.	99,—	101,—	+ 2,—
Küppersbusch	209,50	210,30	+ 0,80
Lahmeyer	117,75	118,50	+ 0,75
Lauchhammer	212,50	215,25	+ 2,75
Laurahütte	175,—	175,75	+ 0,75
Marienhütte b. Kotzenau	135,—	130,50	— 4,50
Mix & Genest	103,—	104,90	+ 1,90
Osnabrücker Drahtw.	110,50	114,—	+ 3,50
Reiss & Martin	107,75	106,50	— 1,25
Rheinische Metallwaren, V. A.	92,75	92,50	— 0,25
Sächs. Gussstahl Döhlen	258,90	264,—	+ 5,10
Schles. Elektrizität u. Gas	195,—	195,75	+ 0,75
Siemens Glashütten	252,90	252,—	— 0,90
Thale Eisenh., St. Pr.	242,75	240,—	— 2,75
Ver. Metallw. Haller	173,—	172,75	— 0,25
Westf. Kupferwerke	107,25	107,25	—
Wilhelmshütte, conv.	104,75	114,—	+ 9,25

— O. W. —

**Patentanmeldungen.**

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 3. April 1911.)

13 d. A. 16 515. Condenswasserableiter. — Franz Abels, Bremen, Elsasserstr. 46. 14. 12. 08.

14 a. St. 13 038. Bei verschiedenen Gegendrücken arbeitende Dampfmaschine mit vom Arbeitskolben gesteuerten an dem einen Kolbenhubende im Laufcylinder vorgesehenen, ausschliesslich für

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

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

den Austritt des Dampfes dienenden Auslassöffnungen. — Johann Stumpf, Charlottenburg, Kurfürstendamm 33. 18. 5. 08.

14 d. C. 16 133. Schieber für Kraftmaschinen. Zus. z. Pat. 186 800. — Philipp Conrady, Davos, Dorf, Schweiz, und die Erben des verstorbenen, zuletzt in Berlin wohnhaft gewesenen Carl Gause; Vertr.: Dr. G. Rauter, Pat.-Anw., Charlottenburg. 17. 10. 07.

14 h. M. 42 654. Apparat zur Warmwasserbereitung mittels Abdampfes von Dampfmaschinen in der Saugleitung derselben; Zus. z. Pat. 226 692. — Josef Muchka, Wien; Vertr.: J. Tenenbaum und Dr. Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 19. 10. 10.

20 f. D. 23 214. Steuerventil für Eisenbahnbremsen. — Frank Y. Dibble, Ely, V. St. A.; Vertr.: B. Petersen und O. R. Schulz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 16. 4. 10.

Priorität aus der Anmeldung in Nord-America vom 19. 4. 1909 anerkannt.

20 i. A. 19 754. Durch den Zug gesteuerte elektrische Signalanlage, Zus. z. Anm. A. 18 583. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 25. 11. 10.

— St. 15 304. In einem Kasten eingeschlossene Stellvorrichtung für aufschneidbare Weichen. — Peter Stempel, Cöln a. Rh., Trutzenberg 39. 22. 6. 10.

— St. 15 721. In einem Kasten eingeschlossene Stellvorrichtung für aufschneidbare Weichen; Zus. z. Anm. St. 15 304. — Peter Stempel, Cöln a. Rh., Trutzenberg 39. 17. 11. 10.

— St. 15 945. Streckenstromschliesser. — Otto Stritter, Schöneberg, Sachsensdamm 39. 20. 4. 10.

— T. 14 042. Verschlussvorrichtung für Weichen und Gleisparren. — Ferdinand Trampnau, Liebenmühl, Ostpr. 5. 4. 09.

20 l. S. 31 457. Einrichtung zum Betriebe elektrischer Züge mittels Fernsteuerungen. — Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 1. 7. 09.

21 a. G. 28 983. Verfahren zur Herstellung von Fernschreibergebern durch teilweises Freilegen einer mit einer isolierenden Schicht bedeckten leitenden Unterlage. — Zus. z. Pat. 222 466. Fern-Schnell-Schreiber G. m. b. H., Berlin. 8. 4. 09.

21 c. A. 17 778. Einrichtung zur Regelung parallel geschalteter, motorisch gesteuerter Potentialregler auf gleiche Belastung. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 1. 10. 09.

Priorität aus der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von America vom 14. 10. 08 anerkannt.

— H. 52 223. Vorrichtung zum Kenntlichmachen der Stellungen von Regulierhebeln bei Bühnenregulatoren. — Max Hasait, Dresden, Königl. Opernhaus. 1. 11. 10.

— M. 41 111. Ueberstromschutzvorrichtung mit einer von der Ueberstromstärke abhängiger Zeiteinstellung für Wechselstromanlagen. — Dr. Paul Meyer A.-G., Berlin. 27. 4. 10.

21 d. A. 18 970. Spannungsregelung in verketteten Dreiphasensystemen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 9. 6. 10.

21 e. P. 25 540. Elektrizitätszähler mit Ueberverbrauchsregistrierung. — Dr. Hermann Passavant, Berlin, Nürnbergerstr. 29. 23. 8. 10.

21 f. K. 44 537. Verfahren zur Herstellung von Metallglühfäden aus Phosphorverbindungen schwerschmelzbarer Metalle. — Isidor Kitsée, Philadelphia; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 11. 5. 10.

— S. 28 531. Elektrische Bogenlampe, bei der ein constanter Lichtbogen zwischen Elektroden durch besondere Brennstoffe unterhalten wird. — Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 9. 3. 09.

— S. 31 639. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Metallfadenglühlampen mit dünnen nachgiebigen Haltern; Zus. z. Pat. 225 346. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 9. 6. 10.

— V. 9506. Schutzkappe für elektrische Lampen für nasse Räume. — Richard Veesenmeyer, Zürich; Vertr.: A. Gerson und G. Sachse, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 19. 8. 10.

— W. 34 441. Verfahren und Vorrichtung zur Fertigstellung eines durch Ausspritzen einer Paste gewonnenen Metallrohfadens für elektrische Glühlampen in einem ununterbrochenen Arbeitsgange. — The Westinghouse Metal Filament Lamp Company Limited, London; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 26. 3. 10.

— W. 35 958. Vorrichtung zur Fertigstellung eines nach dem Pasteverfahren gewonnenen Metallrohfadens für elektrische Glühlampen in einem ununterbrochenen Arbeitsgange; Zus. z. Anm. W. 34 441. — The Westinghouse Metal Filament Lamp Company Limited, London; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 29. 10. 10.

21 h. T. 15 193. Elektrisches Schweissverfahren zum Schliessen von Rohnrähten. — Dagobert Timar und Ernst Presser, Berlin, Belle-Alliancestr. 92. 2. 5. 10.

35 d. B. 58 409. Anhebevorrichtung für Wagen. — Fernand Briault, Villemouble; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner und E. Meissner, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 23. 4. 10.

Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 24. 4. 09 anerkannt.

— Sch. 36 445. Schraubenwinde. — Emanuel Schäfer, Düsseldorf, Karlstr. 74. 5. 9. 10.

46 a. T. 13 097. Vereinigte Dampf- und Explosionskraftmaschine mit umlaufenden Cylindern. — Wladimir Tscherepanoff, Gatschina, Russland; Vertr.: Meffert und Dr. Sell, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 2. 6. 08.

46 b. P. 23 350. Steuerung für Viertactexplosionskraftmaschinen mit zwei concentrischen, durch Kurbel und Kurbelstange bewegten Schiebern. — Henri Pieper, Lüttich; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 7. 09.

46 c. G. 33 072. Kühleinrichtung für Verbrennungskraftmaschinen. — Gasmotoren-Fabrik Deutz, Cöln-Deutz. 12. 12. 10. — Sch. 36 596. Cylinder für Zweitact-Verbrennungskraftmaschinen mit Brennstoffspritzung. — Karl Schwarz, Nürnberg, Humboldtstr. 152. 26. 9. 10.

— U. 4035. Brennstoffeinspritzvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen. — Anton Urban, Charlottenburg, Wielandstr. 4. 21. 5. 10.

47 c. S. 31 093. Nachgiebige Kupplung in Verbindung mit einer elektromagnetischen Reibkupplung. — Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Berlin. 17. 3. 10.

— St. 15 573. Allseitig reibungsfreielastische Kupplung; Zus. z. Anm. St. 13 652. — Dr.-Ing. Georg Stauber, Berlin, Schaperstr. 36. — 26. 9. 10.

47 e. C. 19 256. Schmierbüchse mit unter der Einwirkung von Stößen sich öffnendem Oeldurchlass-Ventil. — John Mc. Alpine Cameron, Cramberry, North Carolina, V. St. A.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 8. 6. 10.

— M. 40 334. Schmierpumpe mit Schlepplöcher. — Eugen Ludwig Müller, Schöneberg b. Berlin, Landshuterstr. 18. 7. 2. 10.

— V. 8727. Vorrichtung zum Schmierem umlaufender Stopfbüchsen mit Oel z. B. bei Trockentrommeln. — Carl Voigt, Thiede b. Braunschweig. 4. 9. 09.

47 f. G. 31 754. Verbindung schmiedeeiserner Rohre für Hochdruckleitungen. — Jakob Giegel, Worms a. Rh. 23. 5. 10.

— H. 49 309. Stopfbüchsenpackung aus im Querschnitt im wesentlichen rechteckigen bzw. quadratischen hohlen, mit Schmierstoff gefüllten und mit Austrittsöffnungen für diesen versehenen, an den Kanten abgerundeten bzw. abgeschragten Metallringen. — Gustav Huhn, Berlin, Stromstr. 51. 14. 1. 10.

47 g. K. 45 677. Druckminderer mit Schwimmer und Ueberlaufgefäß; Zus. z. Pat. 207 872. — Fa. Fritz Kaefeler Hannover. 15. 9. 10.

47 h. G. 30 366. Reibrollengetriebe für sich schneidende Axen; Zus. z. Anm. G. 29 917. — Johannes Geissler, Dresden, Fürstentrasse 58. 15. 11. 09.

— G. 31 053. Bewegungsvorrichtung ohne Hebel zur Umsetzung einer geradlinigen Bewegung in eine entgegengesetzt gerichtete und in derselben geraden Linie vor sich gehende Bewegung. — Axel Gram-Hanssen, Kopenhagen; Vertr.: C. Röstel und R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 18. 2. 10.

— Sch. 32 947. Zahnradgetriebe. — William Ford Schmoele, Antwerpen; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 1. 6. 09.

60. M. 42 310. Vorrichtung zur Einstellung des Ungleichförmigkeitsgrades eines Fliehkraftreglers an Kraftmaschinen. — Conrad Meyer, Osnabrück, Bruchstr. 43. 7. 9. 10.

#### Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 6. April 1911.

13 b. B. 58 004. Vorrichtung zur Trennung des aus Abdampf ausgeschiedenen Schmieröls von dem Dampfwater. — Otto Bühring & Wagner, G. m. b. H., Mannheim. 22. 3. 10.

20 f. K. 41 031. Mindestdruckventil an Steuerventilen für Einkammer-Druckluftbremsen, das den Bremszylinder-Eingang überwacht. — Knorr-Bremse G. m. b. H., Boxhagen-Berlin. 13. 5. 09.

21 a. A. 19 422. Schaltung für Fernsprechämter mit Centralbatteriebetrieb und Inductionsspulen in den Zweigen der Teilnehmerleitungen. — Actiebolaget L. M. Ericsson & Co., Stockholm; Vertr.: L. Werner, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 16. 9. 10.

Priorität aus der Anmeldung in Grossbritannien vom 30. 10. 09 anerkannt.

— B. 59 297. Verfahren zur Fernübertragung von Bildern u. dgl., bei welchem das Original auf der Geberstelle in Bildpunkte zerlegt wird. — Juan Bortini, Giuseppe Ascoli, Rom; Vertr.: M. Löser und O. H. Knoop, Pat.-Anwälte, Dresden. 29. 6. 10.

21 c. K. 42 390. Elektrischer Widerstand aus in isolierende und feuerfeste Zement-, Ton- und ähnliche Masse eingebetteten metallischen Widerstandsleitern. — Dr. Martin Kallmann, Berlin, Kurfürstendamm 40/41. 11. 10. 09.

21 e. H. 52 080. Dämpferkasten von sektorförmiger Gestalt für Messgeräte mit Luftdämpfung. — Hartmann & Braun Act.-Ges., Frankfurt a. M. 15. 10. 10.

21 f. H. 52 147. Halterdrähte für Metallfäden elektrischer Glühlampen. — W. C. Heraeus, G. m. b. H., Hanau a. M. 24. 10. 10.

21 g. D. 23 768. Relaisanordnung zur wahlweisen Regelung mehrerer Stromkreise. — Deutsche Telefonwerke G. m. b. H., Berlin. 10. 8. 10.

46 b. F. 30 015. Umsteuerung von Verbrennungskraftmaschinen mittels Culissen. — Karl Forster, Kasing, Post Oberdolling, Oberbayern. 1. 6. 10.

49 f. D. 23 719. Rohrbiegemaschine. — Wilhelm Deiwiks, Bielefeld, Rohrteichstr. 66. 1. 8. 10.

49 i. Sch. 33 933. Verfahren zur Herstellung von Diamantwerkzeugen durch Mischen von Diamantsplittern mit flüssigem Metall. — Alfred Schütt, Charlottenburg, Sophie-Charlottenstr. 67/68. 16. 10. 09.

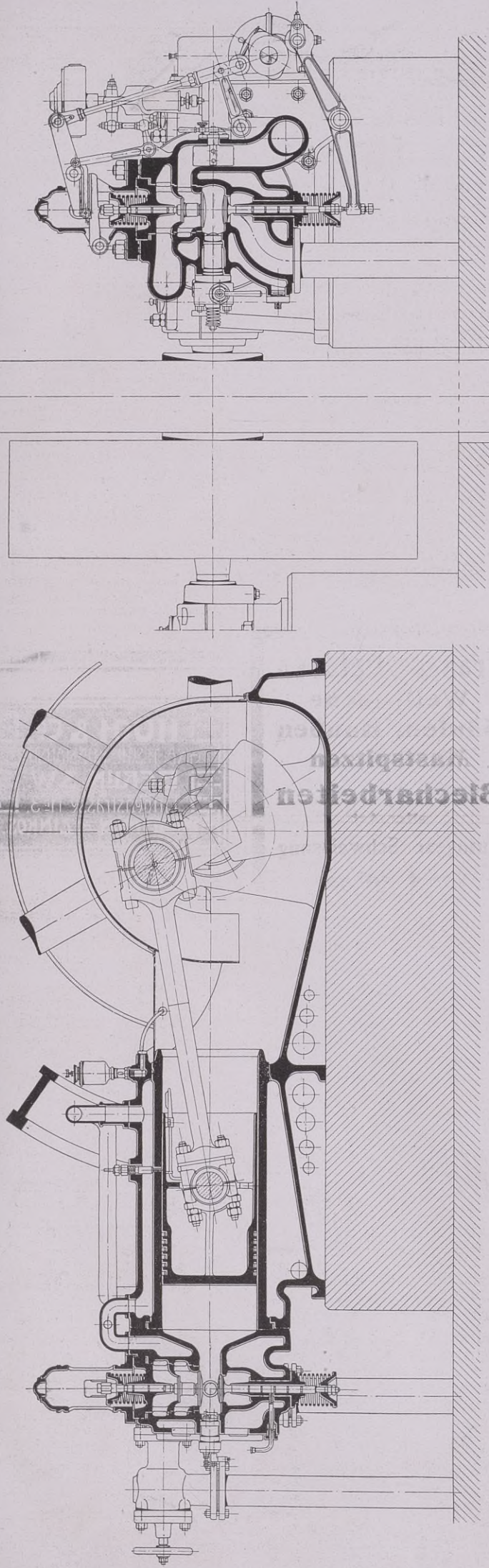


Fig. 1.

Leistung norm. bezw. max.	40 bezw. 50 PS
Drehzahl	200 pro Min.
Cylinder- $\varnothing$	350 mm
Kolbenhub	480 "
Schwungrad- $\varnothing$	2300 "
(für Gewerbebetrieb)	
" (für Lichtbetrieb)	2500 "

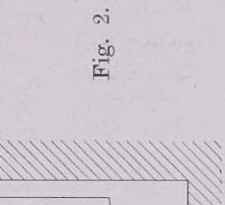


Fig. 2.

Maassstab:

Fig. 1—3:  $\frac{1}{20}$  d. nat. Gr.

Text s. S. 163.

**40-PS-Sauggasmotor, Modell H 5**

ausgeführt von der

**Gasmotorenfabrik Act.-Ges. Cöln-Ehrenfeld**  
 vorm. C. Schmitz, Cöln-Ehrenfeld.

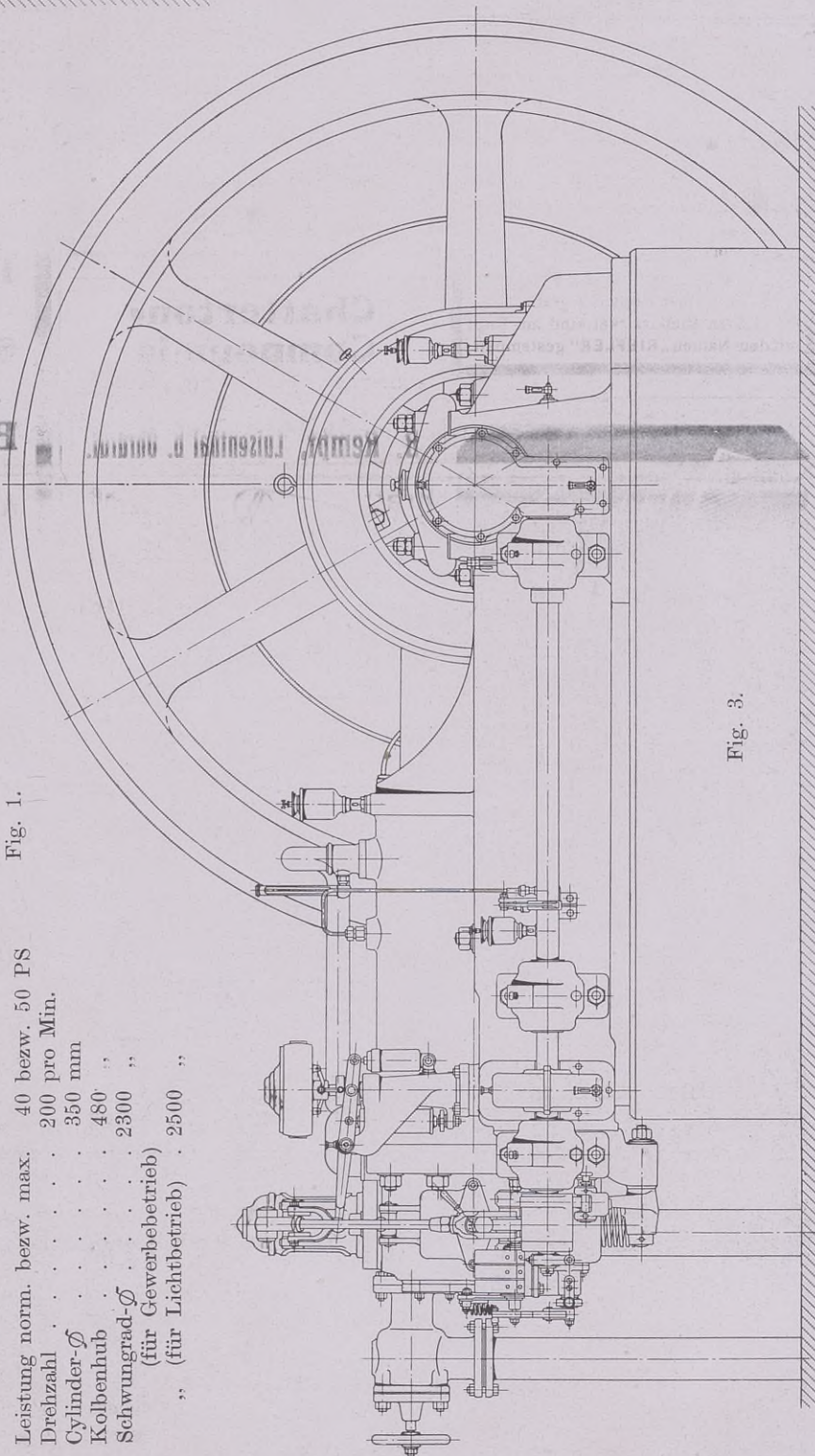


Fig. 3.



### 4-PS-Benzinmotor, Modell F. G.

ausgeführt von der

Gasmotorenfabrik Act.-Ges. Cöln-Ehrenfeld  
vorm. C. Schmitz, Cöln-Ehrenfeld.

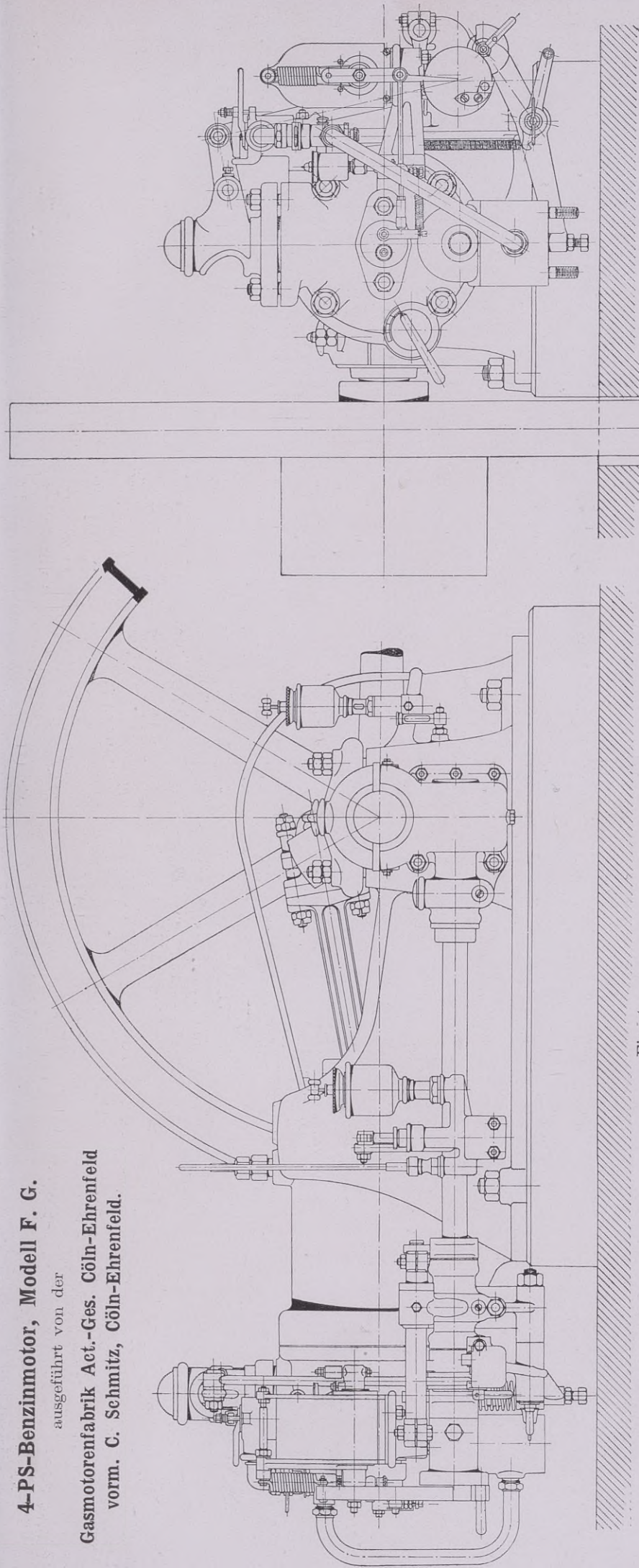


Fig. 1.

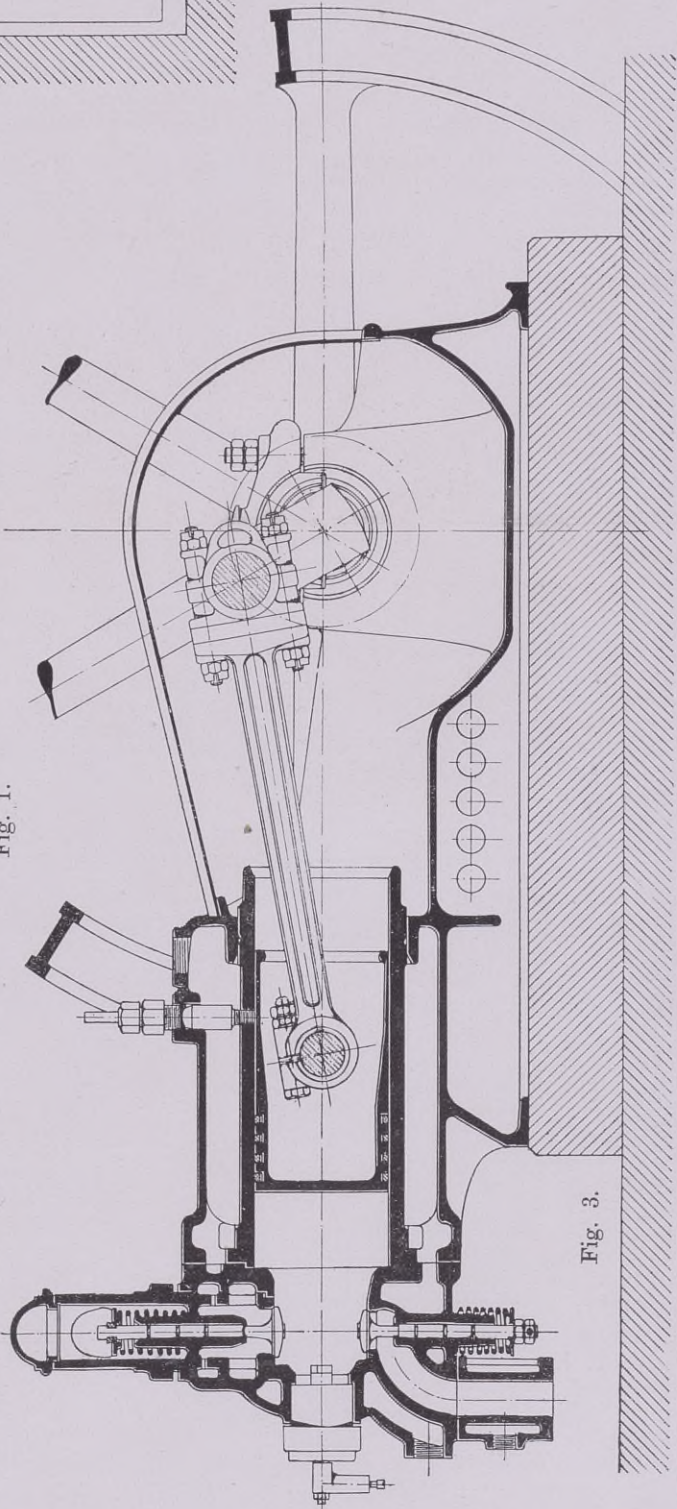


Fig. 3.

Fig. 2.

Maassstab:

Fig. 1—3:  $\frac{3}{4}$  d. nat. Gr.

Text s. S. 163.

Leistung norm. . . . .	4 PS
„ max. . . . .	5 „
Drehzahl . . . . .	300 pro Min.
Cylinder- $\varnothing$ . . . . .	140 mm
Kolbenhub . . . . .	200 „
Schwungrad- $\varnothing$ . . . . .	1100 „
(für Gewerbebetrieb)	
„ (für Lichtbetrieb) . . . . .	1200 „



C. W. Kayser, *Druckerei & Buchbinderei*

