

Elektrotechnische und poly-technische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.

Jährlich 52 Hefte.

Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

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

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

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

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

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

Insertions-Preis:pro mm Höhe bei 53 mm Breite 15 Pfg.
Berechnung für $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4, erbeten.

Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

Inhaltsverzeichnis.

Schnelllaufende Motor-Generatoren, S. 441. — Das Gesetz der directen Proportionalität als Grundlage der Grössenmessung und naturwissenschaftlichen Begriffsbildung, S. 445. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 447; Vom Berliner Metallmarkt, S. 448; Börsenbericht, S. 448. — Patentanmeldungen, S. 449. — Briefkasten, S. 450.

Hierzu als Beilage: Tafel 10.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 24. 10. 1908.

Schnelllaufende Motor-Generatoren.

(Hierzu Tafel 10.)

Die wohl allgemein bekannten Vorzüge der Motor-Generatoren vor den Convertern veranlassen die Maschinen-Fabrik Oerlikon ersteren Typ auszuführen. Nun haben aber Converter den Vorzug des geringeren Platzbedarfs, den man durch Erhöhung der Drehzahl beim Motor-Generator jetzt auch erreichen kann, nachdem die letzten Jahre reiche Erfahrungen auf dem Gebiet hoher Umfangsgeschwindigkeiten durch den Bau von Turbo-Generatoren gebracht haben. Infolgedessen ist jetzt die M. F. O. zum Bau schnelllaufender Motor-Generatoren übergegangen, von denen wir zwei Vertreter auf Tafel 10 und in den Fig. 1—5 darstellen.

Fig. 1—4 zeigen einen Umformersatz der im Mai ds. Jahres bei der Societa de Electricidad del Mediodia in Madrid in Betrieb gesetzt wurde. Dort waren aber so niedrige Uebertemperaturen vorgeschrieben, dass die Gleichstromseite nur 2×275 KW statt der normalen 2×375 KW leistet, mit anderen Worten wegen den niedrigen Uebertemperaturen mussten zu grosse Gleichstrommaschinen verwendet werden.

Die hauptsächlichsten technischen Daten der Maschinen sind folgende:

Leistung	2×375 KW
Spannung primär bei Leerlauf	3000 Volt
Spannung primär bei Vollast	2800 Volt
Spannung secundär	2×125 bis 2×150 Volt
Stromstärke pro Gleichstrommaschine	3000 bis 2500 Amp.
Periodenzahl primär	50 p. Sec.
Drehzahl	590 p. Min.
Motor	
Stator	
Ø des Kerns, aussen	ca. 1630 mm
Ø des Kerns innen	ca. 1300 mm
Länge des Kerns insgesamt	ca. 360 mm
Zahl der Luftcanäle	4
Polzahl	10
Nutenzahl	120
Nutenzahl pro Pol und Phase	4

Rotor

Ø des Kerns innen	ca. 1020 mm
axiale Kernlänge, insgesamt	ca. 360 mm
Zahl der Luftcanäle	4
Nutenzahl	130

Generator**Magnetsystem**

Zahl der Hauptpole	8
Zahl der Hilfspole	8
Aeusserer Ø des Jochringes	ca. 1500 mm
Innerer Ø des Jochringes	ca. 1280 mm
Axiale Länge der Hauptschenkel	ca. 205 mm
Periphere Breite der Hauptschenkel	ca. 110 mm
Periphere Breite der Hauptpole	ca. 170 mm
Polbogen der Hauptpole	50 %
Polbogen der Hilfspole	ca. 20 mm

Armatur

Ausserer Ø des Kerns	ca. 865 mm
Gesamte Kernlänge	ca. 330 mm
Zahl der Luftcanäle	4
Innerer Ø des Kerns	ca. 525 mm
Nutenzahl	132

Collektor

Lamellen, Ø aussen	ca. 475 mm
Lamellen, Ø innen	ca. 400 mm
Lamellen, gesamte Länge	ca. 900 mm
Lamellen, Länge der Lauffläche	ca. 675 mm

Gewicht des kompletten Maschinensatzes 23850 kg.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist die Grundplatte dreiteilig ausgeführt. Der mittlere Teil trägt den Stator des Motors und zwei Lager. Die Rotorwelle hat an jedem Ende einen Flansch, an die die Armaturenablen der Generatoren angeschraubt werden. Centrisc geföhrt werden sie durch einen vorstehenden Stumpf der Generatorwelle, der in eine flache Bohrung des Flansches eingreift. Jedes der beiden äusseren Teile der Grundplatte trägt ausser dem Magnetsystem und den Bürstenständern ein Aussenlager.

Der Motor ist ein asynchroner Drehstrommotor. Sein Stator Kern besteht aus 5 Blechpaketen, die durch Gussflanschen seitlich gehalten werden. Hierzu dienen 20 Bolzen die dicht an der Aussenperipherie durch die Bleche gezogen werden. In der Fig. 2 ist der linke Flansch an das Statorgehäuse angegossen, während der rechte auf Führungsleisten, wie die Kernbleche, aufgeschoben wird. Das axial länger ausgebildete Gehäuse hat 4 Reihen Luftlöcher. Zu

durch den Armaturstern, so dass dort auch keine Verluste auftreten können. Die beiderseitigen Flanschen werden angesetzt und durch innen an den Speichen vorstehende Nasen centrisch geführt. Die Rotorwicklung ist eine Wellen- oder Schleifenwicklung, von der einige Punkte an einen Kurzschliesser gelegt sind. Die Wicklung ist nach Sternschaltung verbunden. Diese Verbindungen werden in folgender Weise ausgeführt: Von den Enden der Stirn-

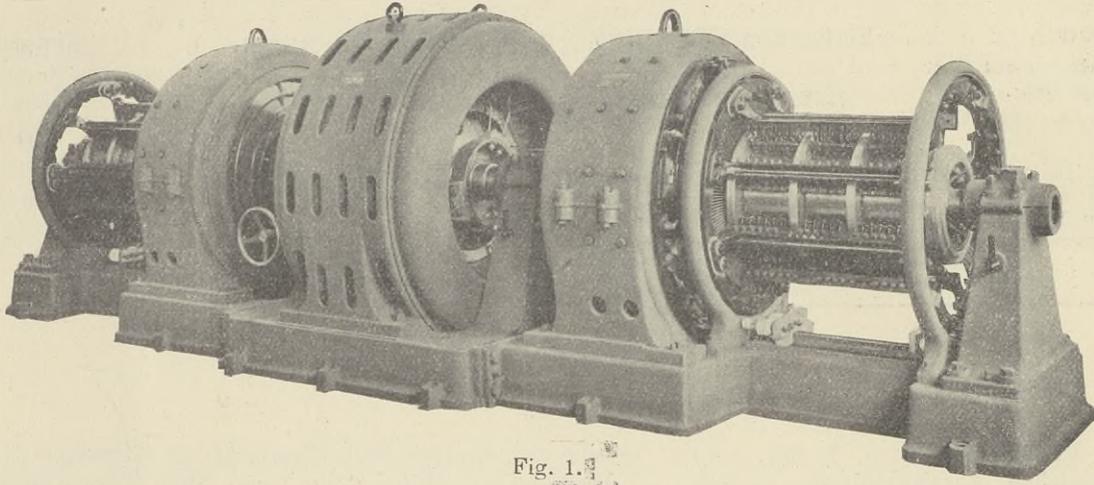


Fig. 1.

den äusseren beiden hat die durch den Kern strömende Luft Zutritt durch 16 Aussparungen im Flansch links und zwischen den Führungsleisten rechts. Zum Schutz der Wicklungen von Stator und Rotor sind ausserdem an beiden Enden Schilde ohne Oeffnungen angeschraubt. Die Statorwicklung wird aus 2 verschiedenen gestalteten Spulengruppen gebildet, deren jede aus 4 Spulen besteht. Die kleinste Spule jeder Gruppe umfasst 9 Zähne (resp. 8 Nuten ohne ihre eignen),

verbindungen, Fig. 2 rechts, gehen Metallbänder zu wagerechten, isolierten Bolzen, die an einem Ring vor dem Flansch sitzen. Der Flansch trägt 10 consolartige Rippen, Fig. 2 und 4, die auf $\frac{2}{3}$ ihrer Länge vom Flansch entfernt einen Ring tragen. Dieser hat T-förmigen Querschnitt und dient einmal zum Stützen der Stirnverbindungen, die mit ca. 38 m/sec. laufen, und zur Aufnahme der erwähnten isolierten Bolzen. Ausserdem hat der in [Fig. 2] rechts

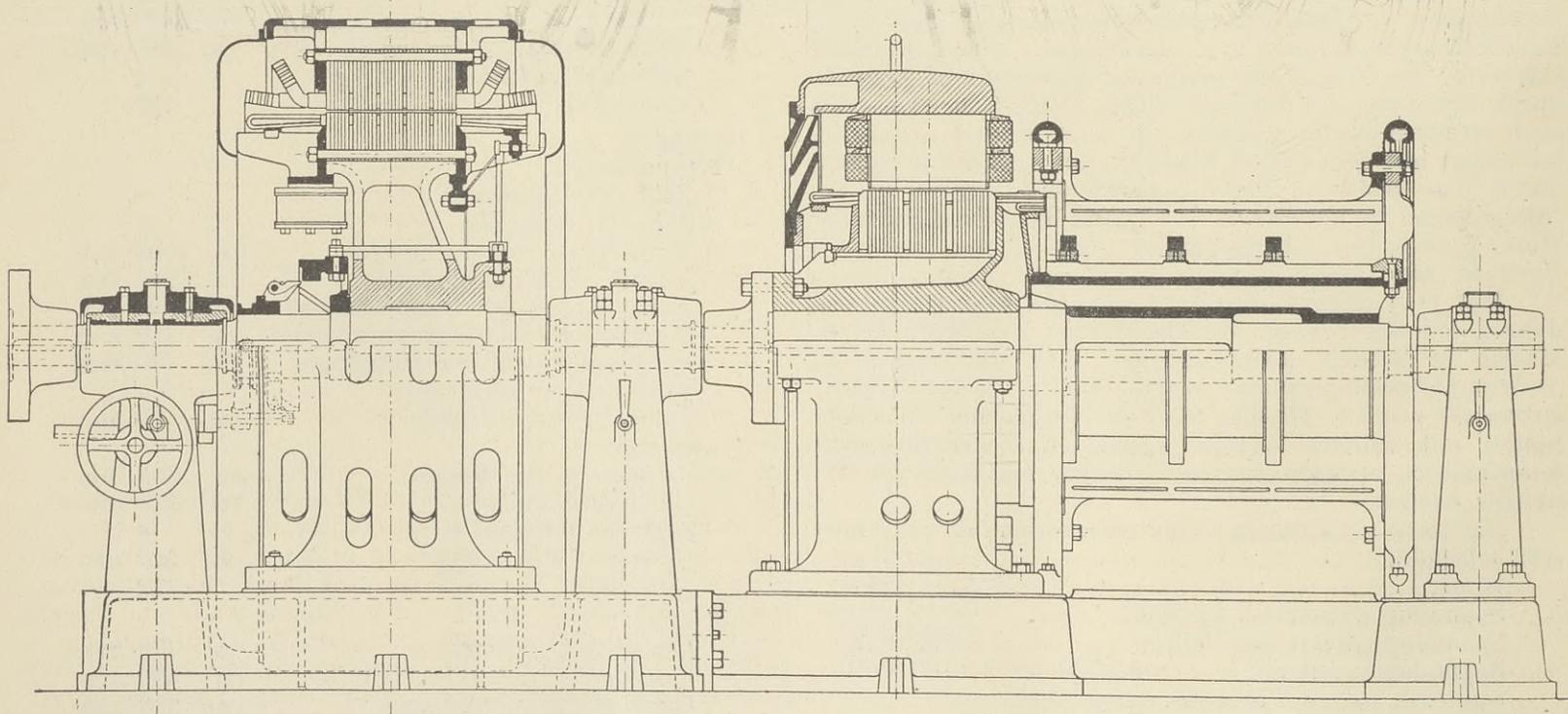


Fig. 2.

die grösste 15 Zähne. Die Stirnverbindungen der beiden Gruppen liegen auf 2 verschiedenen Kegelflächen.

Der Rotorkern ist ebenfalls aus 5 Blechpaketen zusammengebaut. Jedes Blech hat 13 Zähne, so dass es gerade eine Polteilung umfasst. Zusammengehalten werden sie und ihre Flansche durch 20 Bolzen nahe dem inneren Umfang. Getragen werden die Bleche durch 18 Rippen, die an 6 Speichen sitzen, Fig. 4. Dadurch, dass die Zahl der Speichen nicht gleich der Polzahl ist, geht kein Flux

sichtbare Flansch noch eine Anzahl nach innen vorspringender Augen, die ebenfalls wagerechte Bolzen aufnehmen. Diese tragen einen dünnen leitenden Ring, Fig. 4, zu dem von der äusseren Bolzenreihe Metallbänder führen, die mit ihm verlötet sind. Dieser Ring ist der elektrische Nullpunkt der Wicklung. Ausserdem sehen wir in Fig. 4 zwischen den mittleren beiden Consolen noch 2 Bolzen auf demselben Durchmesser angeordnet, wie die zum Nullpunkt führenden. Von ihnen gehen 2 Verbindungen zur Nabe, Fig. 2 und 4,

Dort sind sie an eine Klemme angeschlossen, von deren rechts in Fig. 4 sichtbarem Auge eine wagerechte Leitung nach der linken Seite der Nabe in Fig. 2 geht. Insgesamt sind 3 solcher Verbindungen vorhanden, Fig. 1. Hier sind sie an den Kurzschliesser angeschlossen. Er besteht aus einem geteilten Ring, in den ringförmig angeordnete Contactfinger eingeschoben werden können, so dass jetzt alle Phasen kurz geschlossen sind. Die Verstellung dieser Finger erfolgt in axialer Richtung durch ein Handrad, Fig. 1, 2 und 4. Dieses greift mit einem kleinen Zahnrad in eine, durch den Lagerbock hindurchgeführte runde Zahnstange ein. Dadurch wird eine Gabel bewegt, die in eine auf der Welle verschiebbare Muffe eingreift. An dieser Muffe sitzen die Contactfinger. Ehe wir in der Betrachtung fortschreiten, sei bemerkt, dass in Fig. 4 das obere Achtel des Rotors eine Ansicht vom rechts in Fig. 2 sichtbaren Lagerbock und die untere Hälfte eine Ansicht auf den anderen Lagerbock giebt. Wir wollen diese Seite kurz die Vorderseite nennen.

Der vordere Flansch hat ebenfalls Console, die einen flachen, cylindrischen Ring zum Stützen der Stirnverbindungen tragen. Ausserdem haben sie noch einen breiten

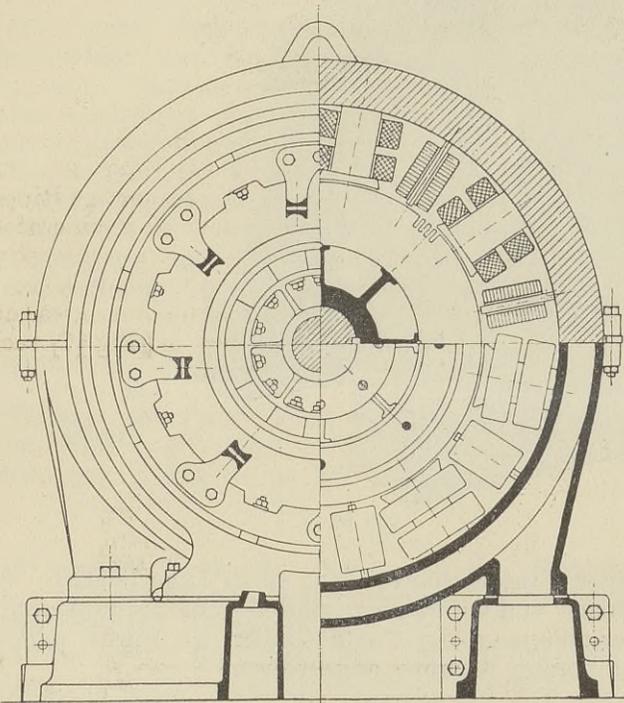


Fig. 3.

und kräftigen Cylinderring, in dem 12 Spulen befestigt sind, Fig. 2 und 4. Diese Spulen sind beim Anlauf, wenn der Kurzschliesser offen ist, vor die Rotorphasen geschaltet.

Aus dieser eingehenden Betrachtung ersehen wir, mit welcher Sorgfalt bei der Construction der Verbindungen auf die, infolge der hohen Umfangsgeschwindigkeit grossen Centrifugalkräfte Rücksicht genommen ist.

Bei den Generatoren ist neben der Rücksicht auf Centrifugalkraft die Sorge um reichliche Ventilation für die Construction maassgebend gewesen.

Auf die Welle ist eine Armaturenabe aufgeschoben, Fig. 2 und 3, die mit 8 Speichen versehen ist. Dazu kommt ein Flansch, Fig. 3, der von der Nabe aus ohne Oeffnungen bis zur Zahnwurzel reicht. Die Armaturbleche werden von Leisten getragen und durch einen runden Keil gegen Verdrehen gesichert. Nach dem Collector hin steht eine Anzahl von Rippen, die einen zweiten Flansch stützen. Er wieder trägt einen Ring, auf dem zuerst Kreuzverbindungen und dann die Stirnverbindungen liegen. Diese beiden Flansche bilden im Verein mit den Rippen einen Ventilator, der Luft durch die Collectorbuchse zu den Stirnverbindungen

treibt. Auf das freie Ende der Speichen, an der Antriebsseite, ist ein anderer L-förmiger Flansch aufgesetzt, der durch einen Ring in seiner Lage gehalten wird. Auch er hat Rippen, die einen zweiten Flansch und einen Ring tragen. Gegen letzteren wird ein rotierender Schild geschraubt, der aus 2 durch Rippen verbundenen Kegelflächen besteht. Man betrachte genau den Querschnitt des äusseren Kegels. Durch diese Anordnung wird ein kräftiger Luftstrom gegen die Spulen in radialer und axialer Richtung geleitet. Der äussere Kegel hat ebenfalls Rippen, die in einem am Magnetsystem befestigten Schild rotieren. Sie erzeugen einen kräftigen Luftstrom, der an der Antriebsseite des Jochs in dem angegossenen Canal verläuft und ihn durch die Oeffnungen (Fig. 2) in den Füssen des Jochs (Fig. 3) verlässt.

Die Erregerspulen sind in der Höhe des axialen Luftstroms geteilt, so dass also gewissermaassen in sie ein axialer Ventilationscanal eingebaut ist.

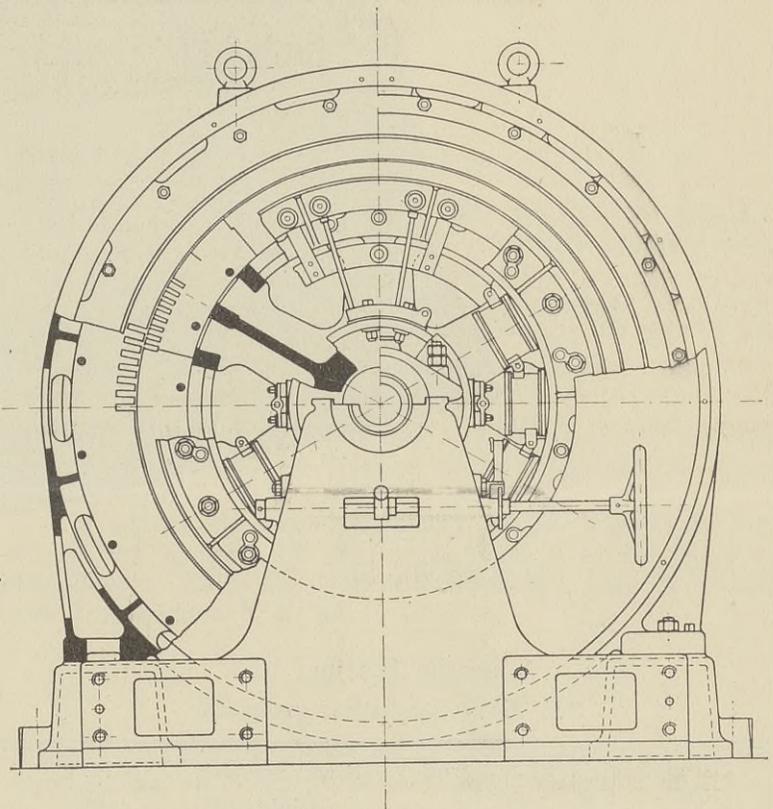


Fig. 4.

Die aus Kupferband hochkant gewickelten Hilfsspulen haben keine Unterteilung.

Der Collector besteht aus einer Nabe und einer Buchse, die durch 6 Speichen miteinander verbunden sind. Die Lamellen liegen auf der Buchse vollständig auf. Am Lagerende werden sie durch einen Ring gehalten, der in 14 Teile zerlegt ist. Jeder dieser Teile wird durch eine Schraube mit der Buchse verbunden. Am anderen Ende und über die Lauffläche sind ausserdem insgesamt 3 Schrumpfringe gezogen. Für sie haben die Lamellen Arbeitsleisten. Jeder Schrumpfring besteht aus 3 Teilen: einem äusseren Ring und 2 inneren, die leicht conisch gegen den äusseren gegenliegen. Durch axiale Schrauben werden sie zusammengezogen und dadurch gegen die Lamellen gepresst.

Auf eine sichere Lage der Bürsten ist besondere Sorgfalt verwendet. Die Bürstenhalter sitzen an 8 axialen Trägern, die Schlitz zur Aufnahme der Befestigungsschrauben haben. Mit jedem Ende ist der Träger an einem Ring befestigt, Fig. 2, der den notwendigen Halt durch je einen hohlen Gussring erhält. Diese stehen auf der Fundamentplatte.

Die wichtigsten Betriebswerte geben Tabelle I und II.

Tabelle I.
1000 PS-Drehstrommotor.

Leistung PS	Stromstärke Amp.	Leistungsfactor %	Wirkungsgrad %
0	30	23	—
100	37	54	72
200	49	73	87
400	77	86,5	91,5
600	108	90,5	93
800	142	91	94
1000	—	90,5	94

Rotor

Aeusserer \varnothing des Kerns	ca. 1640 mm
Innerer " " "	" 1350 "
Aximale Länge " "	" 435 "
Nutenzahl	180
Nuten pro Pol und Phase	5
Gesamtgewicht des Maschinensatzes	30 300 kg.

Die constructiven Details dieser in Fig. 5 und auf Tafel 10 dargestellten Maschinengruppe sind im grossen und ganzen dieselben, wie bei der kleineren. In Fig. 1 der Tafel sehen wir rechts einen Schnitt durch eine Spule des Anlass-Widerstandes. Der Fundamentrahmen besteht aus 2 Längsbalken ohne Querverbindungen. Auf ihnen stehen

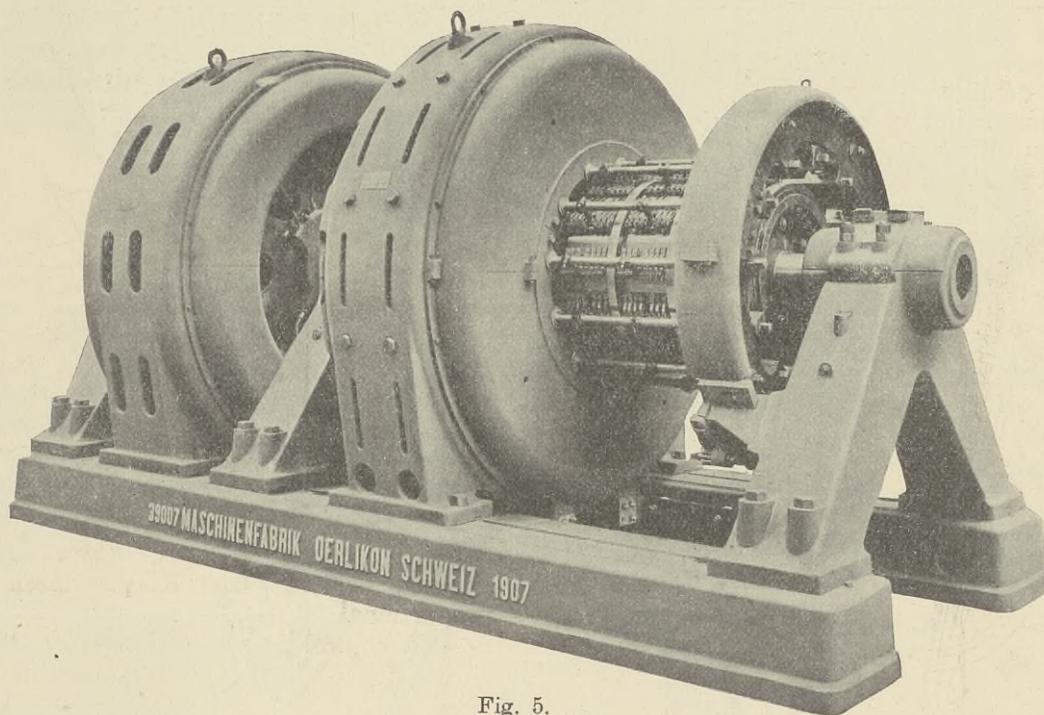


Fig. 5.

Tabelle IIa und b.
375 KW-Gleichstromgenerator.

Leistung KW	Wirkungsgrad %	Erregerstrom Amp.	EMK Volt
50	81	5	80
100	88	10	132
200	93	20	167
300	94	30	185
400	—	40	201

Für die St. James and Pall Mall Electric-Lighting Co., Ltd., London, lieferte die M. F. O. 2 Motorgeneratoren, deren hauptsächlichste Daten folgende sind:

Leistung	1000 KW
Spannung, primär bei Leerlauf	6200 Volt
" " " Vollast	6000 "
" " " secundär	220—260 "
Stromstärke " normal	4000 Amp.
Periodenzahl	45—50 p. Sec.
Drehzahl	440—490 p. Min.
Drehstrom-Motor.	
Stator	
Aeusserer \varnothing des Kerns	ca. 2000 mm
Innerer " " "	" 1650 "
Aximale Länge " "	" 435 "
Nutenzahl	144
Polzahl	12
Nuten pro Pol und Phase	4

die beiden Statorgehäuse und die 3 Lagerblöcke. Wegen des Fehlens von Querbalken sind ihre Beine breit gespreizt. Die Verschiebung der Contactfinger ist etwas anders als bei der vorigen Gruppe angeordnet.

Mehr Unterschiede finden wir bei dem Generator. Die Hauptschenkel sind aus Blechen zusammengesetzt, die nahe dem Jochring ein Stück Vierkanteisen aufnehmen, in das je 2 Befestigungsschrauben eingeschraubt sind.

Die Ventilationsanordnung der Armatur ist etwas anders angeordnet. Besonders ist dabei hervorzuheben, dass von der Antriebsseite des Magnetsystems eine Rohrleitung ausgeht, die in einem langen, aber schmalen Mundstück unter dem Collector mündet. Dieser wird also zur Kühlung angeblasen. Die Collectorbuchse ist etwas anders konstruiert. Sie besteht aus 3 Stücken. Die Nabe trägt am hinteren Ende mehrere Speichen, die einen Kranz zur Auflage der Lamellen stützen. Auf das vordere Ende der Nabe wird ein zweiter Kranz mit Speichen aufgeschoben. Zwischen beide, die durch Bolzen miteinander verbunden werden, ist ein dritter Kranz angebracht, der infolge seiner conischen Auflageflächen die Lamellen nach aussen gegen die Pressringe drückt. An beiden Enden werden die Lamellen durch geteilte Ringe gehalten.

Der Bürstenring ist an dem Lager angeschraubt, die anderen Enden der Bolzen liegen in dem vorderen Schild des Magnetsystems.

Die Betriebswerte dieses Satzes geben Tabelle III und IV.

Tabelle III.
Motor von 1400 PS.

Leistung PS	Stromstärke Amp.	Leistungsfactor %	Wirkungsgrad %
0	27	21	—
200	34	57	78
400	44	74	91
600	57	82	93
1000	85	89	94
1400	116	90	95

Tabelle IVa und b.
Generator von 1000 KW.

Leistung PS	Wirkungsgrad %	Erregerstrom Amp.	EMK Volt
0	0	0	0
200	83,5	5	120
400	90	8	172
600	92,5	10	200
800	93,5	15	248
1000	93	20	281

Das Gesetz der directen Proportionalität als Grundlage der Grössenmessung und naturwissenschaftlichen Begriffsbildung.

Karl Rudolf.

(Fortsetzung von Seite 437.)

Man sieht, dass die Erfassung derartiger Naturproportionalitäten nur ganz hervorragenden Geistern vorbehalten war. Ganz heterogene Naturerscheinungen konnten in eine Gleichung gebracht und so der vergleichenden Messung unterworfen werden.

Die dynamische Grundgleichung zeigt auch, wie das Unbekannte der Masse durch das Bekannte der Kraft, die wir stets durch ein Gewicht darstellen können, und durch die Beschleunigung zu erklären ist. Damit ist auch die Beziehung gegeben, in welcher zwei Massen als gleich zu schätzen sind, nämlich dann, wenn für beide Körper der Quotient $\frac{P}{p}$ denselben Wert hat.

Wirken auf verschiedene Körper verschiedene Kräfte in der Weise ein, dass sie allen Körpern dieselbe Beschleunigung g erteilen, so ist

$$P = M \cdot g,$$

wo M jetzt variabel ist. Dann sind die Kräfte P den Massen M proportional und p bedeutet die Kraftmaasszahl für die benutzte Masseneinheit.

Dieser Fall liegt vor bei der gleichförmig beschleunigten Bewegung irdischer Körper. Die Kräfte heissen Schwerkkräfte oder Gewichte.

Wir wollen nun einige Begriffe der Physik im Geiste unseres Gesetzes behandeln.

Damit, dass ein Körper homogen sei, ist gleichzeitig mathematisch bedungen, dass die einzelnen Massenteilchen den sie einschliessenden Volumteilen direct proportional seien.

Sind M die Massenmaasszahlen, V die Volumenmaasszahlen, und entspricht der Cubikeinheit die Massenzahl D , so ist

$$M = V \cdot D.$$

Die Proportionalitätsconstante, also die volumeinheitliche Masse, hat hier den Namen der Dichtigkeit oder absoluten Dichte erhalten.

Sind die Körperpunkte coordinatenmässig im Raum festgelegt und ändert sich M von Raumelement zu Raumelement, so muss man sich auf unendlich kleine Grössen dritter Ordnung beschränken, um Proportionalität zwischen den Differencials der beiden Grössenarten zu erhalten. Es ist

$$d^3M = D \cdot d^3V, \quad D = \frac{d^3M}{dV^3}.$$

Die Dichtigkeit D erscheint jetzt als Function der Coordinaten der betrachteten Stelle.

Aus den Gleichungen

$$P = M \cdot g \text{ und } M = V \cdot D \text{ folgt } P = (D \cdot g) \cdot V,$$

für einen homogenen Körper ist also das Gewicht dem Volumen proportional, sobald wir an demselben Orte der Erde beharren; denn nur dann ist g constant.

Die Constante Dg bedeutet das Gewicht der Cubikeinheit oder das sogenannte spezifische Gewicht des Körpers. Nennen wir es S , so ist

$$S = D \cdot g.$$

An demselben Orte der Erde sind demnach die spezifischen Gewichte der Körper ihren Dichtigkeiten direct proportional.

Es ist praktisch wünschenswert, die Dichtigkeit der verschiedenen Körper mit derjenigen eines Normalkörpers zu vergleichen. Sei δ die Normaldichtigkeit, r die Maasszahl von D bezüglich δ , so ist

$$r = \frac{D}{\delta}, \quad D = r \cdot \delta,$$

folglich sind die Dichtigkeiten D der einzelnen Körper der sogenannten relativen Dichten r direct proportional.

Aus den Gleichungen

$$S = D \cdot g \text{ und } D = \delta \cdot r$$

schliesst man

$$S = r \cdot s,$$

wo s das spezifische Gewicht des Normalkörpers ist.

Der Normalkörper hat selbstverständlich die relative Dichte 1.

Wählt man nun zudem sein spezifisches Gewicht als Gewichtseinheit, so ist immer

$$S = r,$$

d. h. wenn man das Gewicht der Cubikeinheit des Normalkörpers gleichzeitig als Gewichtseinheit erklärt, so ist das spezifische Gewicht gleich der relativen Dichte.

Als Normalkörper Wasser von 4° C. vorausgesetzt, trifft die obige Voraussetzung für das Metermaass auch zu, sobald man als Raumeinheit das Cubikdecimeter wählt: denn das Gewicht einer Volumeinheit Cubikdecimeter beträgt eine Gewichtseinheit Kilogramm.

Erfahrungsgemäss kann man die Wärmemenge Q , welche man der Gewichtseinheit 1 kg eines Körpers zuführen muss, um ihn von t^0 auf t_1^0 zu erhitzen, der Temperaturdifferenz $vt = t_1 - t$ proportional setzen, also

$$Q = k \cdot vt,$$

wo $k = c$ die spezifische Wärme der Gewichtseinheit oder die sogenannte Gewichtscapacität ist; c wird häufig auch noch als Wasserwert pro Gewichtseinheit der betrachteten Substanz bezeichnet, indem man sich vorstellt, dass die gleiche Wärmemenge Q Calorien c Gewichtseinheiten Wasser um 1° C. erwärmen kann.

Hätte man p Gewichtseinheiten von der Substanz, so wäre

$$Q' = (pc) \cdot t,$$

und pc wäre jetzt der Wasserwert für p Gewichtseinheiten der Substanz.

5. Bedeutung unseres Gesetzes für die graphischen Darstellungen.

Viele Grössenarten sind schon von Haus aus durch das Gesetz der directen Proportionalität mit einander verknüpft. Nun besitzt dieses Gesetz eine höchst wertvolle, bereits oben nachgewiesene Eigenschaft, es gestattet nämlich die Messung der einen Grössenart auf die der anderen zurückzuführen. Wenn wir daher einer Grössenart, welche wir nicht unmittelbar, sondern nur in ihren quantitativen Erscheinungen erfassen können, wie Kräfte, Wärmemengen usw., eine andere Grössenart, mit welcher wir unschwer die arithmetischen Grundoperationen ausführen können, wie Strecken, Bogen, Winkel usw., in der Weise zuordnet, dass beide Grössenarten direct proportional sind, so kann man die Messung der ersten Grössenart direct an der zweiten vornehmen, denn das Resultat der Messung kann nicht geändert werden.

Dadurch, dass wir durch Ausmessung von der Grösse zur Zahl, ihrem Bild, übergehen, machen wir uns von den spezifischen Eigenschaften der betreffenden Grössengattung unabhängig. Die Zahl existiert als Ergebnis einer Beziehung nur im denkenden Subject, und hinsichtlich der einmal durch Vergleichung gewonnenen Maasszahl sind alle denkbaren Grössenarten gleichartig; solchergestalt ist die Zulässigkeit des obigen Vorganges logisch erwiesen.

Die Constante ist bestimmt, wenn man zwei zusammengehörige Werte kennt; sie ist $= 1$, wenn die Einheiten einander entsprechen.

Stehen zwei Grössenarten in einem functionellen Zusammenhange, so kann man jeder derselben eine und dieselbe Grössenart — am bequemsten sind immer gradlinige Strecken — direct proportional zuweisen. Wählt man Strecken, so kann man jetzt für beide Grössenarten auch dieselbe Längeneinheit verwenden.

Dieses Zuordnen kann auch unter gleichartigen Grässengattungen stattfinden, z. B. zwischen Längen, um mit einem vorgeschriebenen Constructionsraum auszukommen.

Wir hätten allgemein das Gesetz gegeben, nach welchem sich eine Kraft längs ihres Weges ändert.

$$P = f(s).$$

Wir wollen nun dieses Gesetz graphisch versinnlichen. Aus constructionsräumlichen Rücksichten wählen wir die Constanten — auch Maassstäbe genannt — k und K und setzen

$$s = k \cdot x \text{ und } P = K \cdot y,$$

wo x und y die Abscissen bzw. Ordinaten eines rechtwinkligen Coordinatensystems sind. Wir wählen s innerhalb der zulässigen Grenzen beliebig und bestimmen mit Hilfe von k hierzu das entsprechende x . Dann suchen wir aus der Gleichung

$$O = f(s)$$

das unserem s entsprechende P und hierfür vermittelt K die zugehörigen Ordinate y der Figur

Die Grössen x und y nennt man reducierte oder Constructionsgrössen. Die Werte x sind reduzierte Wege, die Werte y sind reducierte Kräfte.

Es ist nun klar, dass bestimmten Grössenarten, die auf eine bestimmte Weise aus P und s zusammengesetzt sind, solche Grössenarten entsprechen, die in gleicher Weise aus den entsprechenden reducierten Grössen x und y bestehen. Eine solche Grössenart ist z. B. die mechanische Arbeit. Das Element derselben ist

$$dA = P \cdot ds.$$

Gehen wir von den eigentlichen Grössen P und s mit Hilfe der Maassstäbe K und k auf die reducierten Grössen über, so folgt

$$dA = K \cdot y \cdot k \cdot dx = kK (ydx).$$

ydx ist nach Obigem die reducierte Arbeit; folglich ist kK die Reductionsconstante oder der Maassstab für die Arbeiten.

Würde man eine neue kK mal grössere Arbeitseinheit einführen, so würde die betreffende Arbeit ebensoviele Arbeitseinheiten ausmachen, als die zugehörige Fläche Quadrateinheiten fasst. Hätten wir als Arbeitseinheit das m/kg gegeben, so könnten wir leicht auf die Einheit der Pferdestärke $= 75 m/kg$ übergehen, indem z. B. $k = 15$ und $K = 5$ setzt. Man würde dann durch Flächenausmessung die Arbeit in Pferdestärken erhalten.

Unsere Proportionalitätsgleichung eignet sich sehr gut zur Bestimmung von Reductionsfactoren in Maassstäben, die wir gewöhnlich durch eine Folge von mühsamen Schlüssen ermitteln müssen. Folgendes Beispiel zeigt das näher.

Wir hätten die Beschleunigung p als Function des Weges s gegeben.

$$p = f(s).$$

Wir sollen hieraus die Geschwindigkeitscurve

$$v = \varphi(s)$$

ableiten.

Wenn wir nun die Wege und Beschleunigungen in einem rechtwinkligen Coordinatensystem reduciert auftragen, so handelt es sich um den Maassstab der Geschwindigkeiten v .

Da man immer die Constructionsgrössen aus den Naturgrössen rechnen muss, so setzen wir:

$$s' = \alpha \cdot s \text{ und } p' = \beta \cdot p,$$

wo s' und p' die Constructionsgrössen sind. Aus der Differentialgleichung

$$v \, dv = p \, ds$$

der lebendigen Kraft folgt daher, wenn γ die gesuchte Reductionsconstante für die Geschwindigkeiten ist, deren reducierten Werte v' sein mögen:

$$\frac{v'}{\gamma} \cdot \frac{dv'}{\gamma} = \frac{p'}{\alpha\beta} \cdot \frac{ds'}{\alpha}$$

Nun besteht die Gleichung $v \, dv = p \, ds$ für alle möglichen Einheiten, daher ist auch:

$$v' \, dv' = p' \, ds'.$$

Demgemäss folgt:

$$\gamma = \sqrt{\alpha\beta} \text{ und } v' = \sqrt{\alpha\beta} \cdot v.$$

Hätten wir aus der Geschwindigkeitscurve auch eine Curve abgeleitet, welche uns auf eine gewisse Art die Zeit t liefert, so brauchen wir zur Bestimmung der wahren Werte den Maassstab der Zeit.

Seien t die wahren, t' die reducierten Zeiten und δ der Maassstab derselben, also:

$$t' = \delta \cdot t,$$

so folgt aus der Gleichung:

$$v \, dt = ds \quad \frac{v'}{\gamma} \cdot \frac{dt'}{\delta} = \frac{ds'}{\alpha}, \text{ daher } \delta = \frac{\alpha}{\gamma} = \frac{\alpha}{\sqrt{\alpha\beta}} = \sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}$$

Sonach ist:

$$t' = \sqrt{\frac{\alpha}{\beta} \cdot t.}$$

Mit Hilfe des Gesetzes der directen Proportionalität lassen sich auch bequem mechanische Sätze in geometrische Sätze verwandeln.

Man kann von dem Schwerpunkt eines materiellen Körpers, einer materiellen Fläche, einer materiellen Linie übergehen auf den Schwerpunkt eines geometrischen Körpers, einer geometrischen Fläche, einer geometrischen Linie, wenn zwischen den Massen und den von ihnen belegten und besetzten geometrischen Gebilden directe Proportionalität besteht, mit anderen Worten, wenn die Massen proportional verteilt sind.

Den Massenmomenten ersten und zweiten Grades können auf diese Weise zugeordnet werden geometrische Momente ersten und zweiten Grades.

Findet keine proportionale Verteilung der Massen auf den geometrischen Gebilden statt, so dass sich die Masse von Stelle zu Stelle stetig ändert, so kann man die Proportionalitätsbeziehung nur für unendlich kleine Grössen aufstellen.

Nach dem Proportionalitätsprincip kann man auch Sätze der Statik aus Sätzen der Dynamik ableiten, ferner Sätze der Festigkeitslehre aus Sätzen der Dynamik, worauf wir aber hier nicht eingehen wollen.

6. Einfache und abgeleitete Grössenarten.

Die bei der Messung verwendeten Einheiten müssen den betreffenden Grössen in allen Punkten adäquat sein. Zusammengesetzte Grössen erfordern auch zusammengesetzte Einheiten.

Bei der Aufstellung von Einheiten müssen in die Definition derselben alle Umstände und Merkmale aufgenommen werden, von denen die betreffenden Grössen in quantitativer Hinsicht beeinflusst werden und welche zusammen die Vergleichsbeziehung ausmachen.

Es können zwei Fälle unterschieden werden.

Erstens können zusammengesetzte Einheiten von einer und derselben Grundeinheit abgeleitet werden. Die Maasszahlen von Flächen- und Körperinhalten erscheinen als Function der Maasszahlen gewisser Längen; gleichzeitig werden aber auch die Flächen- und Raumeinheit durch die einmal gewählte Längeneinheit bestimmt.

Wir wählen das einfachste Beispiel. Seien A und B Höhe und Breite eines Rechtecks, a und b die zugehörigen Maasszahlen bezüglich der entsprechenden Längeneinheiten α und β , so kann die Flächenmaasszahl durch das Product $a \times b$ nur insofern ausgedrückt werden, als man als

(Fortsetzung folgt.)

Einheitsfläche ein Rechteck mit den Seiten α und β wählt. Da aber A und B gleichartig sind, wird man β nicht verschieden von α wählen, und dann ist man gezwungen, als Flächeneinheit ein Quadrat mit der Einheitslänge α zu nehmen.

Zweitens ist der Fall zu unterscheiden, und dies ist der häufigere und allgemeinere, dass die Einheiten zusammengesetzter Grössen aus Einheiten verschiedener Grössen, die untereinander ganz ungleichartig sind, constituirt werden.

Z. B. hängt die Einheit der Arbeit von der Kräfteinheit und von der Wegeeinheit ab. Soll die Arbeit durch das Product aus Kraft- und Wegmaasszahl dargestellt werden, so ist erforderlich, dass als Arbeitseinheit diejenige Arbeit erklärt wird, die von der Kräfteinheit auf der Wegeeinheit geleistet wird.

Stellt man nach früherem die Kräfte und Wege durch Strecken dar, also durch geometrisch eindimensionale Grössen, so erscheint die reducierte Arbeit als Product zweier Strecken, so dass man dementsprechend auch die eigentliche Arbeit als zweidimensionale Grösse ansprechen kann.

7. Begriff der analytischen Dimension.

Fourier und Gauss haben den Begriff der geometrischen Dimension verallgemeinert und den Begriff der analytischen Dimension eingeführt. Derselbe hat den Zweck, die Art und Weise auszudrücken, wie zusammengesetzte Einheiten von den sie constituierenden einfachen oder Grundeinheiten abhängen, ähnlich wie die Flächeneinheit zweidimensional, die Raumeinheit dreidimensional bezüglich der Längeneinheit aufzufassen ist.

Dem Begriff der analytischen Dimension liegt folgendes, ohne weiteres einleuchtende Princip zugrunde.

Die Einheit einer zusammengesetzten Grössenart hängt von den Einheiten der componentalen einfachen Grössenarten formal in derselben Weise ab, wie die Maasszahl der zusammengesetzten Grössenart von den Maasszahlen der in Betracht kommenden einfachen Grössenarten.

Ist a die Maasszahl einer zusammengesetzten Grösse, die von den Maasszahlen b, c, d... einfacher Grössen abhängt, und seien $\alpha, \beta, \gamma, \delta$... die entsprechenden Maassheiten, so ist nach dem obigen Princip:

$$a = f(b, c, d \dots)$$

$$\alpha = f(\beta, \gamma, \delta \dots)$$

Man denkt sich also in der Maasszahlengleichung an die Stelle der Maasszahlen die entsprechenden Einheiten geschrieben und erhält so die Dimensionsgleichung, das Funktionszeichen f drückt in beiden Fällen die gleiche Art der Abhängigkeit aus.

Handelsnachrichten.

* Zur Lage des Eisenmarktes. 21. 10. 08. Das Geschäft lag in den Vereinigten Staaten in der letzten Berichtszeit noch unsicherer als in der vorhergehenden. Man verhält sich äusserst zurückhaltend, und dann wird die Aufmerksamkeit auch durch die bevorstehende Präsidentenwahl in Anspruch genommen. Ob sich das Geschäft lebhaft entwickeln wird, sobald diese vorüber ist, darüber sind die Ansichten geteilt, vielfach ist man der Meinung, der Winter werde nicht allzu grosse Regsamkeit bringen. Die Preise behaupten sich durchweg fest, da ein Zurückgehen der Nachfrage jedenfalls ausgeschlossen erscheint.

In England herrschte auch diesmal wieder Ruhe im Verkehr vor. Die unsichere politische Lage, die nicht sonderlich günstigen Nachrichten aus Nordamerika, die Auflösung des Düsseldorfer Roh-eisensyndikats, all dies sind Momente, die sich einer lebhafteren Nachfrage entgegenstellen, da man erst zusehen will, in welcher Weise sie den Markt beeinflussen werden. Weder in Roheisen noch in Fertigwaren waren also die Umsätze bedeutend, und die Preise lagen vielfach nach unten, trotz der stark verminderten Production.

Am französischen Markt ist von einer Besserung noch wenig zu spüren. In einigen Departements gingen wohl etwas zahlreichere Ordres ein, so dass die Beschäftigung jetzt ausreicht, um dem Personal Arbeit zu geben, in anderen reichen die Aufträge dazu aber nicht hin, und in Paris liegt der Verkehr noch sehr darnieder und zeigen die Preise weichende Tendenz. Man hatte bestimmt auf einen Aufschwung im Herbst gerechnet, jetzt wird die Hoffnung darauf aber aufgegeben.

Noch immer bleibt auch in Belgien der Umsatz gering, ja, die letzte Berichtswoche führte eher eine weitere Abnahme des Geschäftes herbei. Selbst bei den bisher so begünstigten Konstruktionswerkstätten beginnt sich nun einiger Beschäftigungsmangel bemerkbar zu machen, da in letzter Zeit die Aufträge nicht mehr so gut eingegangen sind. Sehr danieder liegt der Roheisenmarkt, und die Vorkommnisse in Deutschland sind nicht dazu angetan, ihn zu beleben. Auch auf dem Halbzeug- und Fertigeisenmarkt lässt das Geschäft sehr viel zu wünschen übrig.

Der deutsche Markt liegt eher ungünstiger. Durch die

lange Zurückhaltung hatte sich einiger Bedarf bemerkbar gemacht und war einigermaßen befriedigt worden, und nun dies geschehen, tritt wieder die frühere Zurückhaltung ein. Die Preise zeigen daher auch verschiedentlich Neigung zur Schwäche, haben selbst teilweise wieder etwas nachgegeben. In Oberschlesien sieht es wohl besser aus als im westlichen Gebiet und ist vorläufig im allgemeinen gute Beschäftigung vorhanden, aber besonders günstig ist die Lage dort auch nicht, ganz abgesehen davon, dass sie nicht ausschlaggebend ins Gewicht fällt. — O. W. —

* Vom Berliner Metallmarkt. 21. 10. 08. Auch in der soeben verflossenen Berichtszeit weisen die Verschiebungen bei den einzelnen Artikeln keinen grösseren Umfang auf. Allerdings liess sich am Londoner Kupfermarkt wahrnehmen, dass die politischen Vorgänge einen gewissen Druck ausübten und dass auch die statistische Lage des Artikels in ähnlichem Sinne wirkte. Eine leichte Befestigung am Schluss bewirkte indes, dass der Anfangsstand wieder erreicht wurde. In Berlin hatte der Konsum ziemlich die alten Sätze zu bezahlen. Zinn zeigte am englischen Markt ausgesprochene Mattigkeit und musste auch hier ein wenig nachgeben. Die Ursache für die rückläufige Bewegung des Metalls, die übrigens erst in den letzten Tagen eintrat, liegt ebenfalls in den statistischen Verhältnissen desselben. Blei lag bei recht stillem Geschäft ziemlich fest. Dagegen bestand für Zink gute Nachfrage, ohne dass aber die Notierungen sich verändert hätten. Es notierte:

I. Kupfer	in London:	Standard per Cassa	£ 59 ³ / ₈ , 3 Monate
		£ 60 ¹ / ₈ .	
	„ Berlin:	Mansfelder A.-Raffinaden	Mk. 125 bis 135, engl. Kupfer Mk. 120—130.
II. Zinn	„ London:	Straits per Cassa	£ 132 ⁷ / ₈ , 3 Monate
		£ 134 ⁵ / ₈ .	
	„ Berlin:	Banca	Mk. 280—290, austral. Zinn Mk. 275—285, engl. Lammzinn Mk. 270 bis 280.
III. Blei	„ London:	Spanisches	£ 13 ⁷ / ₁₆ , englisches £ 13 ¹ / ₂ .
	„ Berlin:	Spanisches Weichblei	Mk. 37—38, geringeres Mk. 32—34.
IV. Zink	„ London:	Je nach Qualität	£ 19 ⁵ / ₈ bzw. 20 ¹ / ₂ .
	„ Berlin:	W. H. v. Giesche's Erben	Mk. 45—47, billigere Ware Mk. 43—45.
V. Antimon:	„ London:	£ 33 ¹ / ₂ .	
	„ Berlin:	Mk. 70—90.	

Grundpreise für Bleche, Röhren: Zinkblech Mk. 55, Kupferblech Mk. 147, Messingblech Mk. 133, nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 173 bzw. 155.

Preise gelten per 100 Kilo bei grösseren Entnahmen und abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen netto Kassa ab hier — O. W. —

Börsenbericht. 22. 10. 08. Während der ganzen Berichtswoche konnte sich unser Platz zu keiner einheitlichen Tendenz bekehren. Selbstverständlich spielte die äussere Politik wieder eine bedeutende Rolle, und je nach der an den einzelnen Tagen wechselnden Art, wie man die Verhältnisse auf dem Balkan beurteilte, nahm die Haltung einen mehr oder weniger freundlichen, bzw. gegenteiligen Charakter an. Im grossen und ganzen sind aber die Bedenken wegen der weiteren Entwicklung der Balkankrise stark zusammengeschrunpft. Wenn es auch eine gewisse Beunruhigung hervorrief, dass das Zustandekommen der Orientkonferenz noch nicht als ganz gesichert hingestellt wurde, so beachtete man es doch, dass Oesterreich und Bulgarien, wie es aussieht, directe Versuche zu einer Verständigung mit dem Osmanenreiche unternahmen, und man war ferner geneigt, die Reise des englischen Gesandten Goschen nach Budapest in günstigem Sinne aufzufassen. So konnte schliesslich, noch dazu durch die ruhigere Auffassung an den fremden Börsen unterstützt, eine zuversichtlichere Beurteilung der ausserpolitischen Verhältnisse Platz greifen. Diese waren es freilich nicht allein, die diesmal den Kursen die Richtung anwiesen. Zunächst fand die Thronrede eine im allgemeinen wenig freundliche Aufnahme. Soweit ihr Inhalt politischer Natur war, konnte er allerdings kaum einen Anlass zur Verstimmung geben, umso mehr riefen aber die Mitteilungen über die finanzielle Situation des preussischen Staates eine solche hervor. In weitaus höherem Masse übten indes die Nachrichten vom westdeutschen Montanmarkt einen Druck aus. Anstatt besser zu werden, geht das Geschäft immer mehr zurück, die vorher etwas regere Nachfrage für Walzwerksproducte, speciell Stabeisen, nimmt wieder ab, die zerfahrenen Verhältnisse am Roheisenmarkt haben noch keine Klärung erfahren, und nun zeigt sich auch im Absatz von Kohlen und Koks eine Abschwächung, die die Zechen zur häufigen Einlegung von Feierschichten nötigt. Den stärksten Einfluss übten diese Mitteilungen naturgemäss auf Montanpapiere aus, die vielfach unter starken Abgaben zu leiden hatten. Wenn hier

die Rückgänge gleichwohl nicht allzu erheblich sind, so lag dies daran, dass sich die allgemeine Stimmung zuletzt wesentlich besserte und die einzelnen Werte von einem verhältnismässig umfangreichen Deckungsbedürfnis Nutzen ziehen konnten. Auch auf allen anderen Gebieten liess sich gegen Ende eine Erholung wahrnehmen, so dass die tiefsten Kurse ebenfalls wesentlich überschritten werden konnten. Dazu trug nicht zum wenigsten die Erleichterung bei, die sich während der Berichtszeit am offenen Geldmarkt wahrnehmen liess. Der Privatdiskont ging infolge der starken Nachfrage nach Disconten auf 2³/₄ % zurück, tägliche Darlehen waren zu ca. 2 % sehr reichlich angeboten, und Ultimomittel, für die vorläufig wenig Interesse vorhanden war, bewegten sich zwischen 3 und 3¹/₄ %. Diese Tatsache, in Verbindung mit der zuversichtlicheren politischen Auffassung, kam schliesslich dem Rentenmarkt zugute, der infolgedessen keine oder doch nur unbedeutende Veränderungen nach unten hin aufweist. In einzelnen Fällen, wie bei Russen, ist sogar noch eine kleine Erhöhung zu verzeichnen, und die heimischen Anleihen haben vorwiegend den alten Stand wieder erreichen können. Bei den leitenden Banken, in denen das Geschäft verhältnismässig still war, sind die Verluste zum Teil ganz eingeholt, zum Teil auf ein Minimum reduziert worden. Von Bahnen schliessen Amerikaner im Einklang mit Wallstreet etwas höher, auch Orientbahn konnten etwas anziehen, und bei Meridionalbahn trat infolge Nachfrage einer hiesigen Bank gegen Ende eine stärkere Steigerung ein. Von Oesterreichern erscheinen Südbahn per Saldo etwas niedriger, Staatsbahn dagegen auf Wiener Anregungen, die mit der Verstaatlichungsfrage zusammenhängen, etwas gebessert. Schiffahrtsgesellschaften fanden ab und zu ein wenig Beachtung, konnten aber die erzielten Gewinne nicht behaupten. Rückläufige Bewegung bis zum Schluss schlugen diesmal Elektrizitätsactien ein; massgebend war hierbei die Veröffentlichung der hohen Steuersätze, mit denen diese Industrie belastet werden soll. Es wurden an der Börse freilich Zweifel laut, ob diese Sätze auch eine Parlamentsmehrheit finden würden. Am Kassamarkt unterlag die Haltung manchen Schwankungen, ohne jedoch an irgend einem Tage eine allzu ausgeprägte Schwäche zu verraten. Wittener Stahlwerke, die übrigens hinsichtlich gewisser Handlungen der Verwaltung Gegenstand einer mitunter recht scharfen Kritik waren, zogen auf günstige Lizenzverkäufe an. — O. W. —

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	14.10.08	21.10.08	
Allg. Elektrizitäts-Gesellsch	225,30	223,60	— 1,70
Aluminium-Industrie	208,50	209,50	+ 1,—
Bär & Stein, Met.	321,—	320,—	— 1,—
Bergmann, El.-W.	287,50	286,—	— 1,50
Bing, Nürnberg, Met.	187,25	187,50	— 0,25
Bremer Gas	92,50	92,—	— 0,50
Buderus Eisenwerke	110,50	111,25	+ 0,75
Butzke & Co., Metall.	96,—	95,50	— 0,50
Eisenhütte Silesia	161,—	161,—	—
Elektra	70,90	70,25	— 0,65
Façon Mannstädt, V. A.	170,—	169,—	— 1,—
Gaggenauer Eis., V. A.	97,50	96,—	— 1,50
Gasmotor, Deutz	91,50	91,—	— 0,50
Geisweider Eisen	164,—	162,—	— 2,—
Hein. Lehmann & Co.	145,75	144,25	— 1,50
Ilse Bergbau	384,25	376,75	— 7,50
Keyling & Thomas	128,—	125,—	— 3,—
Königin Mariehütte, V. A.	85,—	84,25	— 0,75
Küppersbusch	202,75	204,25	+ 1,50
Lahmeyer	120,80	119,50	— 1,30
Lauchhammer	159,—	158,25	— 0,75
Laurahütte	200,50	198,50	— 2,—
Marienhütte b. Kotzenau	112,—	111,50	— 0,50
Mix & Genest	133,—	131,60	— 1,40
Osnabrücker Drahtw.	91,50	91,—	— 0,50
Reiss & Martin	84,75	84,50	— 0,25
Rheinische Metallwaren, V. A.	92,75	90,75	— 2,—
Sächs. Gussstahl Döhl	214,10	210,50	— 3,60
Schles. Elektrizität u. Gas	159,25	160,90	+ 1,65
Siemens Glashütten	250,50	251,—	+ 0,50
Thale Eisenh., St. Pr.	75,10	74,50	— 0,60
Tillmann's Eisenbau	77,—	—	—
Ver. Metallw. Haller	171,—	170,40	— 0,60
Westfäl. Kupferwerke	95,90	88,75	— 6,15
Wilhelmshütte, conv.	83,25	81,60	— 1,65

— O. W. —

Patentanmeldungen.

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

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

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 19. Oktober 1908.)

4 b. A. 15 400. Einrichtung zur Farben- und Helligkeitsregelung von Beleuchtungsapparaten mittels einer oder mehrerer vor der Lichtquelle vorbeigeführter gefärbter durchscheinender Scheiben. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 27. 2. 08.

13 a. B. 46 631. Kammer-Wasserröhrenkessel. — Edmond Séverin Bayssellance, Le Havre, Frankr.; Vertr.: Patent-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 13. 6. 6. 07.

13 d. G. 25 217. Durch die vereinte Wirkung des Dampfdruckes und einer Dampfdrucksäule betriebener Dampfwasserbleiter. — Ernest William Gover, London; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 11. 7. 07.

13 e. G. 25 420. Rohrreiniger mit gelenkiger Verbindung seiner Teile durch einen Kugelzapfen. — Jacques Georges und Emile Auguste Dormoy, Algier; Vertr.: Arpad Bauer, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 27. 12. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 8. 3. 06 anerkannt.

— G. 26 057. Rohrreiniger für Dampfkessel mit Brechrädern, von deren Achsen jede in einem Drehkopf an ihren beiden Enden unter der Einwirkung einer besonderen Feder steht. — Jacques Georges und Emile Auguste Dormoy, Algier; Vertr.: Arpad Bauer, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 27. 12. 06.

— Sch. 30 486. Vorrichtung zum Abblasen von Schlamm und Abblasen anderer dickflüssiger Massen. — Franz Scharmann, Bocholt i. W. 26. 6. 08.

14 a. R. 25 614. Cylinder für doppelwirkende Heissdampfmaschinen. — Fa. Richard Raupach Maschinenfabrik Görlitz G. m. b. H., Görlitz. 23. 12. 07.

14 c. A. 15 724. Entwässerung von Druckturbinen. — Act.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 18. 5. 08.

14 f. St. 12 299. Steuerung mit Drehexzenter. — Ferdinand Struad, Schmargendorf b. Berlin, Sulzaerstr. 8. 1. 8. 07.

14 g. St. 12 596. Bremsverfahren an Umkehrmaschinen. — Ferdinand Struad, Schmargendorf b. Berlin, Sulzaerstr. 8. 6. 12. 07.

— W. 29 456. Sicherheitsvorrichtung für Dampfmaschinen. — Max Weber, Rodalben, Pfalz. 21. 3. 08.

21 a. B. 46 870. Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit zweiteiligen Parallelklinken und dauernd mit der geerdeten Amtsbatterie verbundenen Teilnehmerdoppelleitungen. — Paul Block, Düsseldorf, Herderstr. 15. 29. 6. 07.

— S. 24 395. Schaltungsanordnung für Fernsprechnebenstellen, bei welchen zwecks wahlweisen Anrufs und Sperrrens der nicht beteiligten Nebenstellen zwei Elektromagnete vorgesehen sind. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 28. 3. 07.

— S. 25 670. Schaltung für Fernsprechämter, bei welcher die an einer dreifach unterteilten Centralbatterie liegende Teilnehmerleitung während des Gespräches an das Anrufrelais angeschlossen bleibt und das Schlusszeichen durch das Anrufrelais gegeben wird. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 28. 11. 07.

21 b. J. 10 242. Primär- oder Secundärelement mit die Circulation des Elektrolyten begünstigenden Canälen zwischen den Elektroden. — Henry Francis Joel, Forest Gate, Essex, Engl.; Vertr.: O. Hoesen, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 28. 9. 07.

— J. 10 311. Mit Sauerstoff als Depolarisator betriebenes galvanisches Element. — Ernst Waldemar Jungner, Kneippbad bei Norrköping, Schweden; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 30. 10. 07.

21 c. J. 10 30. Contactvorrichtung zum Ein- und Ausschalten elektrischer Stromkreise zu bestimmten Zeiten. — Isaria-Zähler-Werke G. m. b. H., München. 16. 5. 08.

— K. 34 223. Verfahren zur gemeinsamen Regelung von Antriebsmotoren und Generatoren. — Hugo Korn, Merseburg, Lauchstädterstr. 20. 18. 3. 07.

— L. 25 951. Werkzeug zum Einsetzen und Entfernen von Sicherungen in elektrischen Hochspannungsanlagen. — Fritz Lüling, Küsnacht, Schweiz; Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 18. 4. 08.

— S. 24 835. Verfahren zum Bewahren elektrischer Kabel von ungleichmässigem Durchmesser durch Drähte. — Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin. 26. 6. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 7. 3. 07 anerkannt.

21 c. W. 30 004. Schaltvorrichtung für Kurzschlussmotoren. — E. Weber, Emmenbrücke, Luzern, Schweiz; Vertr.: M. Mossig, Pat.-Anw., Berlin SW. 29. 17. 6. 08.

21 d. A. 16 068. Verfahren und Einrichtung zur Umformung zwei- oder mehrphasiger Wechselströme in Einphasen-Wechselstrom oder umgekehrt. — Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget, Westeras, Schwed.; Vertr.: Franz Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 17. 8. 08.

— S. 26 611. Isoliering zwischen dem Schrumpfringe am Collector elektrischer Maschinen und den Collectorlamellen. — Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin. 8. 5. 08.

— T. 12 277. Elektrisches Verteilungssystem mit Pufferbatterie und Zusatzmaschine. — William Arthur Turbayne, Lancaster, V. St. A.; Vertr.: Pat.-Anw. Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Berlin SW. 13. 22. 7. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 25. 7. 06 anerkannt.

21 f. T. 12 331. Bogenlampe mit parallelen Kohlen; Zus. z. Pat. 200 840. — Dagobert Timar und Karl von Dreger, Berlin, Friedrichstr. 16. 10. 8. 07.

24 c. B. 48 122. Gaserzeugungsofen mit senkrechten Retorten oder Kammern. — Christian Bolz, Budapest; Vertr.: Ernst Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 4. 11. 07.

24 e. J. 9899. Vorrichtung zum Trocknen, Entgasen und Vergasen von festem Brennstoff, bei der der letztere in einem oberhalb des Vergasers liegenden, fächerartig durchbrochenen Schacht getrocknet und entgast wird. — Asmus Jabs, Zürich; Vertreter: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 1. 5. 07.

35 a. B. 50 742. Vorrichtung zum Ent- und Verriegeln der Schachtböden von Aufzügen. — Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Act.-Ges., Berlin. 13. 7. 08.

— M. 34 470. Steuerung für hydraulische Aufzüge mit Geschwindigkeitsverminderung vor der Haltestelle. — Maschinenfabrik Stigler A.-G., Mailand; Vertr.: R. Gail, Pat.-Anw., Hannover. 4. 3. 08.

36 e. B. 46 951. Flüssigkeitserhitzer mit mehreren übereinander liegenden Flüssigkeitsverteilungsscheiben und dazwischen angeordneten mit den Scheiben durch flüssigkeitsführende Stützen verbundenen Flüssigkeitsumlaufmänteln. — Spirito Bonacina, Frankfurt a. M. 8. 7. 07.

46 a. S. 26 376. Zweitactexplosionskraftmaschine mit getrennten Ladepumpen zur Gas- und Luftbeförderung. — Siegerner Maschinenbau Act.-Ges. vorm. A. & H. Oechelhaeuser u. P. Schmerse, Siegen. 30. 3. 08.

46 b. R. 25 335. Regelungsverfahren für Gasmaschinen mit Lademengen- und Gemischregelung. — Fritz Reichenbach, Grunewald, Tabernerstr. 73. 30. 10. 07.

46 c. G. 24 630. Regulierung des Oelstandes im unterteilten Kurbelgehäuse von Explosionsmotoren. — Oskar Grimm, Olbersleben. 23. 3. 07.

— H. 43 965. Zerstäuber für Verbrennungsmotoren. — Knut Jonas Elias Hesselman, Saltsjö-Störängen b. Stockholm; Vertr.: Dr. L. Gottscho, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 23. 6. 08.

— M. 34 921. Antrieb für die Cylinderschmierung bei Explosionskraftmaschinen. — Wilhelm Maybach, Cannstatt, Freiligrathstrasse 9. 2. 5. 08.

47 b. D. 19 361. Doppelreihiges Kugellager von geringer Breite. — Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken Berlin. 12. 12. 07.

47 g. A. 14 781. Ventil mit durch Kugeln geführter Spindel. — Aktieselskabet Drammens Armaturfabrik, Drammen, Norwegen; Vertr.: H. Friedrich, Pat.-Anw., Düsseldorf. 3. 9. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Norwegen vom 10. 9. 06 anerkannt.

— E. 12 761. Durch Elektromagnete gesteuertes Kugelventil. — Leonhard Heinrich Ebert und Johann Leonhard Ebert, Fürth, Zählstr. 1. 1. 8. 07.

— G. 24 941. Hahn für Flüssigkeitsbehälter. — Mary Goodwin, geb. Bridger, Erdington b. Birmingham, Engl.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 18. 5. 07.

— P. 19 976. Rückschlagventil für Wasserleitungen. — Dr. Pio Pasquini, Florenz; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 29. 5. 07.

— Sch. 30 229. Vorrichtung zum Anzeigen des Oeffnungsgrades auf einer Bogenskala bei Niederschraubventilen. — Schaeffer & Oehlmann G. m. b. H., Berlin. 26. 5. 08.

49 a. J. 10 287. Stellvorrichtung für Spannfutter, die während des Betriebes der Drehbank geschlossen werden können. — Robert Fischer, Werkzeug- und Maschinen-Fabrik, G. m. b. H., Schöneberg b. Berlin. 18. 10. 07.

— K. 33 743. Vorrichtung zum genauen Bohren von Löchern in einem Kreise nach beliebiger Teilung. — Fa. Heinrich Kölle, Berlin. 23. 1. 08.

49a. M. 31638. Werkzeughalter mit durch excentrischen Zapfen verstellbaren Stählen mit grossem Vorschub; Zus. z. Pat. 189579. — Ernst Matthes & Co., Berlin. 16. 2. 07.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 22. October 1908.)

12i. N. 9432. Verfahren zur Absorption nitrosen Dämpfe. — Norsk Hydro-elektrisk Kvaestofaktieselskap, Kristiania; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 19. 11. 07.

13a. B. 49337. Schnelldampferzeuger, bestehend aus übereinander angeordneten, in schlangenförmigen Windungen hin- und hergeführten Rohrzügen. — Achille Bugnon, Paris; Ver.: A. Elliot, Dr. M. Lilienfeld und B. Wassermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 48. 29. 2. 08.

— W. 28980. Stehender Dampfkessel mit einem in den Grossflammenraum eingesetzten Feuertopf. — Karl Weidmann, Leipzig, Alexanderstr. 11. 28. 10. 07.

13b. U. 3024. Flammrohrkessel mit Umlaufeinrichtung. — Deutsche Feuerungs- und Heizungs-Industrie H. Untiedt, Ingenieur, Cassel. 22. 12. 06.

13c. E. 13338. Sicherheitsvorrichtung für Flammrohrkessel mit Schmelzscheibe. — Johann Engelmoor, Harburg a. E., Elisenstrasse 49. 7. 3. 08.

13d. Sch. 30298. Dampfverteilungsrohr für Ueberhitzer mit besonderen Einstromdüsen od. dgl.; Zus. z. Pat. 176037. — Paul Schumann, Dortmund, Dresdnerstr. 16. 10. 6. 08.

14b. R. 23564. Vorrichtung zur Umsetzung der bei Maschinen mit abwechselnd feststehenden und umlaufenden Kolben absatzweise stattfindenden Kolbenbewegung in eine ständige Drehbewegung des Treiborgans. — Fritz Rossbach-Rousset, Tempelhof b. Berlin, Neue Strasse 6. 12. 11. 06.

14c. B. 44219. Befestigungsweise von Turbinen-Leit- und Laufradschaufeln aus gezogenem Material. — Bellis & Morcom Limited, Birmingham; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 27. 9. 06.

20d. E. 12923. Durch Taster auslösbarer Fangrahmen an Strassenbahnschutzvorrichtungen. — Jakob Ehrsam-Jetzer, Zürich; Vertr.: E. G. Prillwitz, Pat.-Anw., Berlin NW. 21. 7. 10. 07.

20i. R. 24876. Elektrische Weichenstellvorrichtung für Strassenbahnen. — Paul Rojesik, Wien; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 30. 7. 07.

21a. P. 19069. Empfängerschaltung für drahtlose Uebermittlung von Signalen. — Valdemar Poulsen, Kopenhagen; Vertr.: C. Gronert und W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 23. 10. 06.

— T. 12112. Druckknopfschalter mit Contactfedergruppen um eine drehbare Schaltwelle zur Herstellung von Fernsprechverbindungen. — Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 22. 5. 07.

21b. L. 23284. Verfahren zur Herstellung von mit Glasfasern versetzter wirksamer Masse für Sammlerelektroden. — Berliner Accumulatoren-Werke G. m. b. H., Berlin. 9. 10. 06.

— V. 7235. Verfahren zur Herstellung von Masseträgern für elektrische Sammler. — Emma Vogel geb. Schümer, Zürich; Vertr.: Willy Laborenz, Essen a. Ruhr, Kaiserstr. 82. 25. 7. 07.

21c. G. 27182. Steckanschluss aus einem Stück mit doppelpoliger Sicherung. — Gogarten & Schmidt, G. m. b. H., Dahl, Kr. Hagen i. W. 26. 6. 08.

— J. 10709. Elektromagnetisch angetriebener Zeitschalter mit einem eine bewegliche Füllung enthaltenden Kippgefässe. — Christian Frederik Johansen, Kopenhagen; Vertr.: A. Specht und J. Stucken-berg, Pat.-Anwälte, Hamburg. 6. 5. 08.

— K. 37389. Schaltweise für mit Widerständen versehene, die Umkehr der Drehrichtung von Elektromotoren bewirkende, elektromagnetische Schalter. — Franz Klöckner, Cöln-Bayenthal, Bonnerstrasse 271/273. 16. 4. 08.

— M. 32869. Anlassvorrichtung für Elektromotoren. — William Cornelius Mayo und John Houlean, El Paso V. St. A.; Vertr.: M. W. Wilrich, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 5. 8. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 11. 2. 07 anerkannt.

— S. 24833. Sicherungspatrone in Edisonstöpelform mit einem abgeschlossenen axialen Schmelzraum und axial zwischen Anschlussstirnköpfchen ausgespanntem Schmelzfaden. — Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 25. 6. 07.

21c. S. 25612. Selbsttätiger Schnellregler für elektrische Stromkreise mit periodisch kurz schliessendem Widerstande; Zus. z. Pat.-Anm. S. 24172. — Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 16. 11. 07.

21d. A. 15802. Abstützung für die Spulen elektrischer Maschinen und Apparate. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 4. 6. 08.

— F. 24992. Stromabnehmer für elektrische Maschinen. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 19. 2. 08.

— S. 25749. Collector für elektrische Maschinen. — Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 13. 12. 07.

21f. D. 19632. Halter für Wolframglühfäden. — Deutsche Gasglühlicht Act.-Ges. (Auergesellschaft), Berlin. 13. 2. 08.

— H. 44564. Verfahren zum Evakuieren von Glühlampen, Röntgenröhren o. dgl. Glashohlkörpern. — Robert Hopfeld, Schöneberg b. Berlin, Berchtesgadenerstr. 15. 29. 8. 08.

— K. 37653. Elektrische Metallfadenglühlampe mit zwangsläufiger gerader oder gekrümmter Lagerung der Bügelschenkel. — Dr. Hans Kuzel, Baden b. Wien; Vertr.: Dr. Jul. Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 14. 5. 08.

— W. 25762. Verfahren zur Herstellung von aus Wolfram bestehenden Glühfäden für elektrische Glühlampen; Zus. zu Pat. 185585 — Wolfram-Lampen-Act.-Ges., Augsburg. 14. 5. 06.

21g. Q. 617. Einrichtung zur Verhinderung der Bewegung von Elektromagnetkern oder Solenoidkernen bei verkehrter Stromrichtung. — Quarzlampen-Gesellschaft m. b. H., Pankow b. Berlin. 10. 3. 08.

21h. H. 41488. Einrichtung an geschlossenen elektrischen Schmelzöfen. — Hermann Lewis Hartenstein, Duluth, Minn., V. St. A.; Vertr.: E. Schmatolla, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 20. 8. 07.

23c. C. 14876. Verfahren zur Herstellung von Seifenpräparaten zu Emulsionszwecken aus Oxyhalogen- oder Halogenfettsäuren. — Consortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H. und Georges Imbert, Nürnberg. 22. 2. 06.

35c. M. 32974. Hebevorrichtung mit Aufwickeltrommel für das Hubseil, Greiferseil, Zangenschliessseil o. dgl. — Maschinenbau-Act.-Ges. vorm. Beck & Henkel, Cassel. 17. 8. 07.

42e. St. 12924. Flüssigkeitsmesser, bestehend aus zwei nebeneinander angeordneten Kippkästen, die durch ein Heberrohr entleert werden, und bei denen durch eine Teilkippung der Wasserzulauf verringert wird; Zus. z. Anm. St. 12688. — L. & C. Steinmüller, Gummersbach, Rhld. 3. 4. 08.

42i. V. 24275. Vorrichtung zur Bestimmung des Heizwertes von Gasen durch Messung der Temperatur einer von dem Gas gespeisten Flamme. — Salau & Birkholz, Essen a. d. Ruhr. 6. 3. 07.

42k. A. 15871. Bremse zur Feststellung der Leistung von Motoren und Maschinen beliebiger Art; Zus. z. Pat. 151100. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 25. 6. 08.

45i. S. 7062. Verfahren zur elektrischen Behandlung von Pflanzen. — Rudolf Mies & Emma Mies, Zürich; Vertr.: H. Licht & E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 23. 9. 05.

46a. W. 27596. Vorrichtung zur Gemischbildung bei Verbrennungskraftmaschinen. — Dr. Ing. Carl Weidmann, Aachen, Goethestr. 11. 18. 4. 07.

47g. Sch. 30080. Hahn mit einstellbarem Durchflussquerschnitt und durch eine Feder in seine Bohrung gezogenem Kükten. — Karl Schulze, Cöln, Dasselstr. 33. 6. 5. 08.

49a. E. 13327. Werkzeughalter für Drehbänke. — Erik Walfrid Ericsson, Paris; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 4. 3. 08.

— R. 23988. Bohrkanne mit selbsttätigem Vorschub. — Rheinische Werkzeugfabrik, G. m. b. H., Remscheid. 7. 2. 07.

— Z. 5484. Vorrichtung zum Conisch-Bohren oder -Drehen, die mittels eines conischen Zapfens mit der Arbeitsspindel einer Werkzeugmaschine verbunden werden kann. — Ernst Zantonella, Braunschweig, Rennelbergstr. 7. 15. 10. 07.

49f. St. 12421. Bewegliche Lagerung hin- und hergehender, mittels Gleitstücks an einem Druckkopf aufgehängter Rolle zum Schweißen von auf Schweisshitze gebrachten Werkstücken. — H. Strohmeier, Düsseldorf, Mendelssohnstr. 28. 30. 9. 07.

77h. S. 25206. Luftschiff. — Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Berlin. 3. 9. 07.

81c. Sch. 29534. Verpackung für elektrische Glühlampen. — Paul Scharf, Berlin, Altonaerstr. 25. 20. 2. 08.

— Sch. 29595. Verpackung für elektrische Glühlampen; Zus. z. Anm. Sch. 29534. — Paul Scharf, Berlin, Altonaerstr. 25. 20. 2. 08.

Briefkasten.

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

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