

Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.

Jährlich 52 Hefte.

Abonnements

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

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

Verlag von BONNESS & 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 $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ etc. Seite
nach Spezialtarif.

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

Inhaltsverzeichnis.

Schiffbau-Ausstellung, Berlin 1908, S. 431. — Das Gesetz der directen Proportionalität als Grundlage der Grössenmessung und naturwissenschaftlichen Begriffsbildung, S. 435. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 437; Börsenbericht, S. 438; Vom Berliner Metallmarkt, S. 438. — Patentanmeldungen, S. 439.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 17. 10. 1908.

Schiffbau-Ausstellung, Berlin 1908.

Julius Grundmann.

I.

Obleich zwei riesige Hallen zur Verfügung standen, so musste man doch den anliegenden Garten für einige grosse Gegenstände heranziehen. Was den Wert der geradezu

noch die einzige Kraft zur Bewegung grosser Fahrzeuge, hatte im Ausland schon vor der Mitte des vorigen Jahrhunderts seinen Einzug in das Gebiet der Schifffahrt ge-



Fig. 1.

vorzüglichen Ausstellung erhöht, sind die vielen historischen Modelle, denn an ihnen kann man am besten den Fortschritt studieren, sowohl was den Schiffskörper betrifft, als auch den Maschinenbau und Elektrizität. Der Dampf, immer

halten, aber in Deutschland herrschte noch allein das *Holzschiff, von Segeln getrieben. Wir sehen eine grosse Auswahl solcher alter Schiffe in wunderbar naturgetreuen Modellen, von denen die meisten vom Reichsmarineamt zur Verfügung

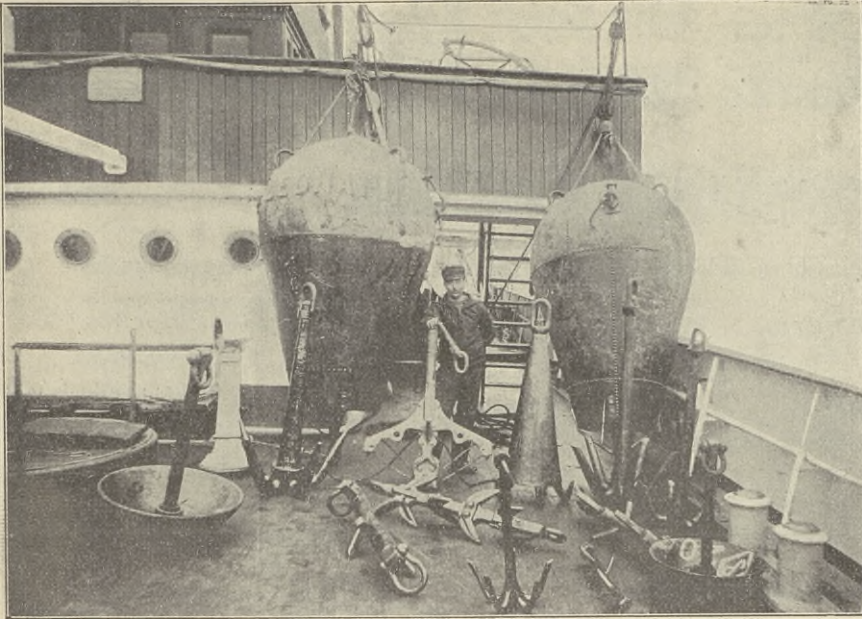


Fig. 2.

gestellt sind. Das älteste ist die Segelcorvette „Amazone“ vom Jahre 1843, die eine Länge von 32,3 m, eine Breite von 9 m und ein Deplacement von 355 Tonnen hatte. Es folgen der Raddampf-Aviso „Preussischer Adler“ aus 1844 und viele andere Corvetten, Fregatten, Schooner, Kanonenboote etc. So wird die Reihe vervollständigt bis in das jetzige Jahrhundert, dessen mächtige Linienschiffe, Kreuzer, Kanonen- und Torpedoboote einen seltsamen Contrast zu jenen primitiven Fahrzeugen bilden.

Die Hamburg-Amerika-Linie stellte dann in 1856 ihren ersten Dampfer in den Dienst und bald darauf einen zweiten, die „Borussia“ und „Hammonia“, welche natürlich in England gebaut waren. Zwei Jahre später folgte der Norddeutsche Lloyd, auch mit englischen Dampfschiffen, von denen grosse Abbildungen in der Ausstellung zu sehen sind. Man hatte sehr gute Erfolge damit, und bald befassten sich auch deutsche Werften damit, wobei allerdings das meiste Rohmaterial und ganze Maschinen und Teile aus England bezogen wurden. In jene Zeit fällt auch der Uebergang vom Holz- zum Eisenschiffbau, welcher beiden Momente den deutschen Fabriken unerwartete Schwierigkeiten in den Weg stellten. Die neue Triebkraft und das neue Material verlangten besondere Kenntnisse, aber diese zu erhalten, hatte man weder theoretische noch practische Gelegenheit. Weiter wurde auch eine vollständige Erweiterung und Umgestaltung des Werftbetriebes notwendig, und man konnte eigentlich nur die alten Hellinge der Holzwerften benutzen. Besondere Maschinen waren nötig für die Bearbeitung der zahlreichen eisernen Platten und Verbindungsstücke, grossartige Hebevorrichtungen für das Einsetzen der schweren Maschinen und Kessel etc. Auch von diesen ersten Anfängen des deutschen Schiffbaues nach Einführung des Dampfes finden wir geschichtlich wertvolle Modelle in der Ausstellung vor; es sind dies Objecte der Werften selbst und auch des Instituts für Meereskunde, welches die grösste Zahl von Schiffsmaschinen und Kessel bis zu den ersten Anfängen zur Schau gestellt hat.

Die Entwicklung ging sehr langsam vorwärts, da eine leistungsfähige Eisenindustrie dem Schiffbau nicht zur Seite stand und auch der grösste Teil der Werkzeugmaschinen aus dem Ausland bezogen werden musste. Endlich in 1851 entstand die erste reguläre

Eisenschiffwerft, welche später in den Besitz des Stettiner Vulcan überging, zur selben Zeit auch die jetzige Actien-Gesellschaft Neptun, die bereits 1853 zwei eiserne Dampfer baute, die Odenwerke A.-G. und andere. Auch Maschinenfabriken und Holzschiffwerften befassten sich nunmehr mit dem Eisenschiffbau. 1855 entstand der erste Dampfer aus der Schichau'schen Werft und wenige Jahre später ebendasselbst gebaute Maschinen für vier Kanonenboote. Durch politische Verwicklungen folgte bald darauf ein Stillstand, und erst mit der Angliederung von Schleswig-Holstein 1864 entstand ein neuer Kriegshafen in Kiel, wo später die Germania-Werft A.-G. gegründet wurde. Nach der Wiederentstehung des Reiches nach dem französischen Kriege belebte sich die deutsche Industrie und besonders der Schiffbau recht bedeutend, und eine ganze Anzahl von Schiffswerften wuchsen empor, wovon fast alle auf der Ausstellung vertreten sind, Namen, die jedermann bekannt und über des Reiches Grenzen gedrungen sind. Dort in Hamburg, Bremerhaven, Stettin, Geestemünde, Danzig, Kiel, Emden und Lübeck entstanden jene Oceanriesen, die bereits Millionen von Deutschen, Amerikanern, Engländern etc.

über den Ocean in schnellster Zeit befördert haben und auch der grösste Teil der deutschen Marine, die seit ca. 10 Jahren überhaupt nichts mehr im Ausland bauen lässt. Die Werften, die überhaupt die Ausstellung veranstalten, haben eine Fülle von Modellen von allerhand Schiffen und Einzelteilen ausgestellt bis in die älteste Zeit zurück, und an ihnen kann man den ungeheuren Fortschritt sehen in bezug auf Grösse, Schnelligkeit, Sicherheit und Comfort. Und zwar alle Arten von Schiffsmaterial sind vertreten, wie Fracht- und Passagierdampfer, Segler bis zur riesigen fünfmastigen Bark, Linienschiffe, Kreuzer, Kanonen- und Torpedoboote, Eisbrecher, Tankschiffe, Bagger, Schlepper, Fähren und irgendwelche Specialschiffe.

Eine entscheidende Wendung für den deutschen Eisenschiffbau trat nun ein, als die Regierung ernstlich daran ging, eine würdige Seemacht zu gründen und den Bau derselben heimischen Firmen zu übertragen. Den ersten Anfang machte die obengenannte Segelcorvette „Amazone“ 1843 mit 16 Kanonen, dann kam 1850 die Dampfcorvette „Danzig“, wobei jedoch die Maschine noch aus England bezogen werden musste, was einen Eingangszoll von über 75 000 Mk. erforderte. Für Panzerschiffe vergingen noch einige Jahre,



Fig. 3.

ehe man sich von den englischen und französischen Werften unabhängig machen konnte, und die Panzercorvette „Hansa“ war das erste völlig deutsch gebaute Kriegsschiff. Der Rumpf war noch aus Holz und wurde 1868 auf der Königlichen Werft in Danzig vom Stapel gelassen, während der

bei der Materialprobe erlassen, und man zog auch tüchtige, theoretisch vorgebildete Kräfte heran, die in dem Königlichen Gewerbeinstitut in Berlin studiert hatten, an welche bereits 1861 eine Schiffbauschule angegliedert war. So trat das ein, was man anfangs nicht erwartet hatte, die

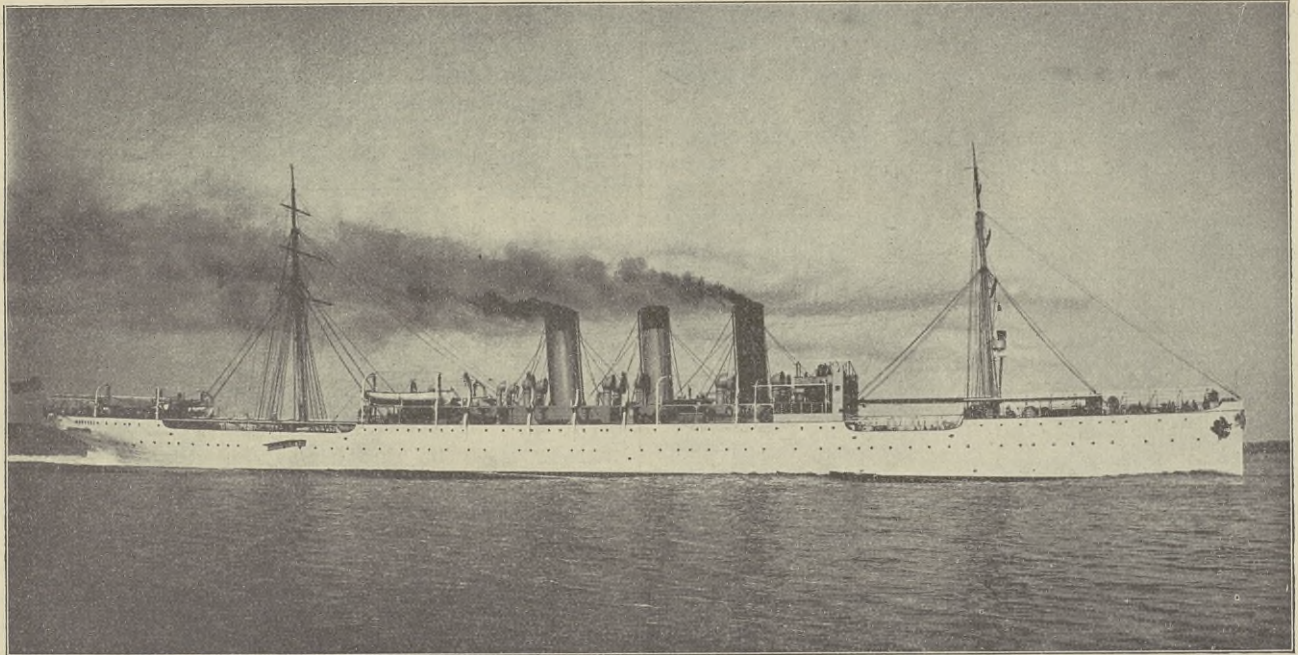


Fig. 4.

Stettiner Vulcan die Panzerung übernahm und die Maschinen und Kessel baute. Auf den staatlichen Werften zu Kiel und Wilhelmshaven folgten dann neuere Typen von Kriegsschiffen, wie die eisernen Panzer „Grosser Kurfürst“ und „Friedrich der Grosse“, von denen genaue Modelle ausgestellt

heimischen Werften wurden auch von ausländischen Reedereien, Behörden und von allen Regierungen mit Aufträgen betraut, ein Beweis, wie hoch schon nach so kurzem Bestehen die deutsche Schiffbau-Industrie stand. Jeder Besucher der Ausstellung muss daher mit Stolz und Genug-

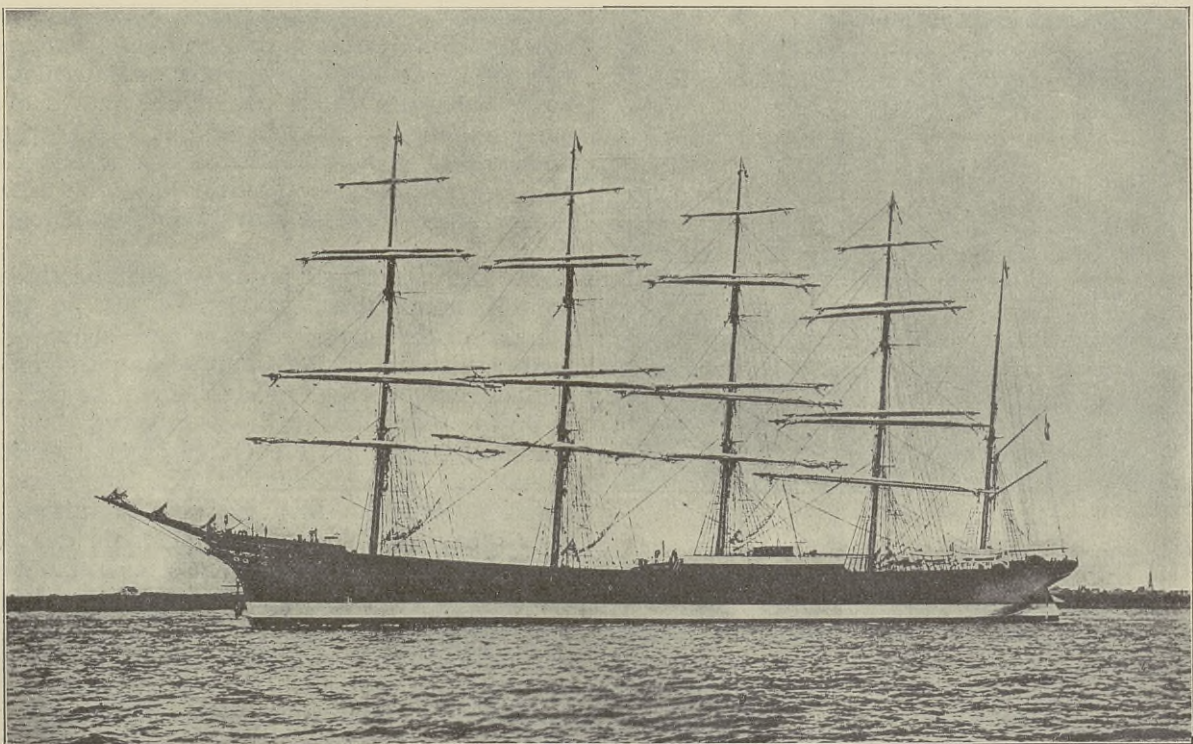


Fig. 5.

sind. Von dieser Zeit an stand Deutschland auf eigenen Füßen, und die Regierung entschloss sich nunmehr, den Bedarf bei heimischen Werften zu decken und nur deutsches Material zuzulassen. Dadurch belebte sich auch die übrige Maschinen- und Eisenindustrie, so dass u. a. die Hüttenwerke quantitativ und qualitativ einen bedeutenden Aufschwung nahmen. Es wurden sehr strenge Vorschriften

tuung die stattliche Zahl von russischen, italienischen, dänischen, norwegischen, griechischen, österreichischen, chinesischen, japanischen und brasilianischen Kriegsschiffen erblicken, die in zierlichen Modellen von den deutschen Erbauern ausgestellt sind. Bereits 1877 wurde hier das erste Torpedoboot für die russische Regierung gebaut, welches sich so bewährte, dass gleich darauf über ein Dutzend der-

selben Type nachbestellt wurde. Am Anfang der achtziger Jahre bauten die deutschen Werften sogar Torpedoboote für alle übrigen seefahrenden Nationen, ausser England und Frankreich, die alle zur Zufriedenheit ausfielen und Anlass zu Nachbestellungen gaben. Von den für die eigene Marine gebauten Kriegsschiffen nehmen einen hervorragenden Rang die Brandenburgklasse ein, die 1890 begonnen wurde, die Linienschiffe der Kaiserklasse seit 1895, der Dreischraubenkreuzer „Kaiserin Augusta Victoria“, die geschützten Kreuzer der Herthaklasse etc.

Fast alle die Letztgenannten finden wir in sehr naturgetreuen Modellen in der Ausstellung, sowohl vom Reichs-



Fig. 6.

marineamt als auch den betreffenden Werften zur Verfügung gestellt. Dazu gehören auch Maschinen, Kessel und sonstige Einzelteile, von denen ebenfalls eine sehr grosse Auswahl meist von Modellen oder von Originalen, wenn es der Raum gestattet, zu sehen ist. Die grösste und äusserst wertvolle Sammlung von Schiffsmaschinen gehört dem Institut für Meereskunde. Man gewinnt so einen Ueberblick über die hauptsächlichsten auf deutschen Kriegs- und Handelsschiffen in Betrieb gewesen und noch im Betrieb befindlichen Maschinen, Kessel, Steuerungen, Condensatoren, Pumpen und Hilfsmaschinen. Die Modelle sind zum grössten Teil aus einer Spende von $\frac{1}{4}$ Million Mark beschafft worden, die dem Kaiser von einer Feuerversicherungs-Gesellschaft zur Verfügung gestellt und von diesem zur Ausgestaltung der Gruppen für Schiffbau und Schiffsmaschinenbau be-

stimmt wurden. Nicht weniger als 63 Gegenstände sind von diesem Institut ausgestellt worden, darunter eine Rad-dampfmaschine, horizontale Kriegsschiffmaschine, Steuerbordmaschine, Parsons-Turbine, liegende Dreicylinder-Verbundmaschine, diverse für Torpedoboote, die des Riesen-dampfers „Deutschland“, die Turbinenanlage des Passagier-dampfers „Kaiser“, Culissensteuerung von Stephenson, Umsteuerung, System Marshall, Rider'sche und andere Expansionsschieber, Schrauben und einzelne Flügel, sowie Wellen, Manövrierventile, Kessel von Schütte, Belleville, Dürr, Yarrow, Speisewasser-Reiniger, Ventilator, Rudermaschinen, Bugspillanlagen, Bootswinde und noch eine grosse Zahl von Fischereifahrzeugen mit und ohne Motor etc.

Was den Handelsschiffbau betrifft, so ist die Vergebung von Aufträgen für unsere heimischen Werften lange nicht in solchem Maasse der Fall gewesen und auch jetzt noch nicht als bei den Kriegsschiffen. Die Hansastädte hatten lang-jährige, gute Beziehungen zu den englischen Werften, die noch dazu mit so vollkommenen und durch Jahrzehnte erprobten Hilfsmaschinen und Einrichtungen ausgestattet waren, dass die deutschen Schiffbauer kaum in Preis und Lieferzeit concurrenzen konnten. In jeder Zeit waren auch die Materialpreise in Deutschland höher, und arbeitersparende Maschinen waren noch sehr spärlich vorhanden und unvollkommen; die besseren waren englischen oder amerikanischen Ursprungs. Aber auch nachdem 1879 der zollfreie Eingang von Schiffbaumaterial genehmigt war und die deutsche Hüttenindustrie zu grösserer Leistungsfähigkeit gelangt war, gab es noch viele Schwierigkeiten zu überwinden, und der Norddeutsche Lloyd bestellte z. B. in den Jahren 1881 bis 1887 neun grosse Schnelldampfer im Werte von 40 Millionen Mark. Erst als der Reichstag Subventionen für auf deutschen Werften gebaute Schnelldampfer gewährte, übertrug man diesen den Bau von richtigen Oceanriesen, die auch heute noch im Betrieb sind, und von denen die neueren manch ausländisches Schiff überflügelt haben. Bei der ersten Bestellung von sechs solchen Schiffen im Gesamtbetrage von $9\frac{1}{2}$ Millionen Mark wurde diese zwar in der kurzen Zeit von zwei Jahren und zur vollsten Zufriedenheit der Käufer ausgeführt, aber der Stettiner Vulcan büsste allein $1\frac{3}{4}$ Millionen dabei an Lehrgeld ein, da er derartige Riesenschiffe noch nicht gebaut hatte. Andererseits hatte die Werft eine wesentliche Erweiterung erfahren und war nunmehr in der Lage, wirklich schwierige Bestellungen in Angriff zu nehmen.

Schon im folgenden Jahre 1888 beschloss die Hamburg-Amerikalinie, schnellere Schiffe bis zu 19 Knoten in den Dienst einzustellen, was England schon einige Zeit getan hatte; und nach längeren Verhandlungen mit deutschen und englischen Werften entschied man sich doch für erstere, knüpfte aber daran die Bedingung, dass die Erbauer die Ratenzahlungen an die Gesellschaft zurückzahlen müssten, wenn der Schnelldampfer den Bedingungen nicht entsprechen würde. Das war ein gewaltiges Risiko, wurde aber glücklich gelöst und 1889 nahm der Doppelschraubenschnelldampfer „Auguste Victoria“ seine Fahrten zwischen Hamburg New-York auf, und bald darauf folgten die „Havel“ und „Spree“ des Lloyd, sowie „Fürst Bismarck“, der sogar das „blue ribbon of the ocean“ durch seine Leistungen von $19\frac{1}{2}$ Knoten für Deutschland erwarb. Später folgten dann jene wohlbekanntesten Riesen, die auch von Engländern und Amerikanern mit Vorliebe benutzt werden und den grössten Teil der atlantischen Briefpost übernehmen, wie „Kaiser Wilhelm der Grosse“, „Kronprinz Wilhelm“, „Deutschland“, Kaiser Wilhelm II., „Kronprinzessin Cecilie“ u. s. w.

Auch in anderer Hinsicht zeigte sich der deutsche Schiffbauverein seinen bisherigen Concurrenten gewachsen und in der Ausstellung finden wir ausser den eben erwähnten Schiffen auch andere Typen wie Segelyachten, grosse Tankschiffe mit und ohne Dampf, Motorboote, Eisbrecher,

Bagger, Schwimmkrane und allerhand Fahrzeuge für den Kriegsbedarf. Man löste auch die schwierige Aufgabe, Schiffe älterer Bauart umzubauen und zu verlängern, wodurch man deren Leistungsfähigkeit und Lebensdauer bedeutend vergrösserte; auch davon finden sich vorzügliche Modelle in der Ausstellung. Es ist klar, dass durch solche rege Tätigkeit weitere Industrien einen mächtigen Aufschwung erfuhren, manche auch neu ins Leben gerufen wurden; auch diese sind durch zahlreiche Modelle, Abbildungen und, wenn es der Raum gestattete, durch Originale vertreten. Wir sehen Krane und Hebevorrichtungen aller Grössen und Bauart, moderne Einrichtungen von Hellingen, gewaltige Werkzeugmaschinen, Verlade- und Transportvorrichtungen, feste und schwimmende Docks, riesige Dampfmaschinen und Kessel, Panzerplatten, Kanonen, Steuer- und Signalapparate, moderne Kabinen- und Kücheneinrichtungen, ein transatlantisches Postbureau, Sicherheits- und Rettungsvorrichtungen, drahtlose Telegraphie, und im besonderen die immer mehr Verbreitung gewinnende Anwendung der Elektrizität. Diese hat sich gerade im Schiffbau besonders bewährt, und die grössten Specialfirmen haben eine reiche Auswahl ihrer Producte im Dienste der Schifffahrt und des Schiffbaus ausgestellt, eine hat sogar einen eigenen mächtigen Pavillon ausserhalb der grossen

Hallen errichtet, in welchem wir einen Durchschnitt in Naturgrösse eines Unterseebootes sahen, ferner grosse Scheinwerfer, Signalapparate u. s. w. Grade in der technischen Vollkommenheit, der ausgezeichneten Präcision, grösstmöglichen Sicherheit bei geschmackvollen Aeusseren sind die deutschen Producte jetzt nicht nur ebenbürtig, sondern in der Tat allen andern überlegen. Dieser Umstand ist allein zur Beurteilung des Standes des deutschen Schiffbaus massgebend, nicht die blossе Quantität der vollbrachten Arbeit und den ungeheuren Abmessungen, was mit Vorliebe die sensations-süchtigen Amerikaner ins Feld ziehen.

Es soll noch bemerkt werden, dass die Berliner Schiffbauausstellung die Unterstützung hoher Behörden und Fürstlichkeiten gefunden hat, die in uneigennütziger Weise eine überaus grosse Zahl vorzüglicher Modelle überwiesen haben, von denen manche von ganz gewaltigem Werte ihrer historischen Bedeutung wegen sind, und die anderweitig nicht zu beschaffen gewesen wären; dazu gehören das Reichsmarineamt, die Kaiserliche Marine, das Kgl. Institut für Meereskunde, Prinz Heinrich von Preussen, Grossherzog von Oldenburg und endlich Kaiser Wilhelm selbst, der auch die Eröffnung übernahm. Diese drei fürstlichen Aussteller haben eine grosse Zahl meist silberner Schiffsmodelle überwiesen, die Geschenke oder errungene Preise sind.

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

Karl Rudolf.

(Fortsetzung von Seite 416.)

3. Anwendungen.

Wie die Fundamentalgleichung

$$a = k \cdot b$$

zeigt, kann man mit Hilfe des Gesetzes der directen Proportionalität die Messung der Grössenart I vermittels der Proportionalitätsconstanten auf die Messung der Grössenart II zurückführen. Also anstatt A durch α direct auszumessen, misst man das dem A entsprechende B durch β aus und multipliciert $\left(\frac{B}{\beta}\right)$ noch mit der Constanten k,

um $\left(\frac{A}{\alpha}\right)$ zu erhalten. Man nennt daher zweckmässig $\left(\frac{B}{\beta}\right)$

das indirecte oder analytische Maass von A, schon wegen der nahen Beziehung unseres Gesetzes zur Zahlenmultiplikation; denn dort kann man die Maasszahl der Grösse A bezüglich der Hilfseinheit A_1 auch ein indirectes Maass nennen, und wie wir eben gesehen haben, ist

$$\left(\frac{B}{\beta}\right) = \left(\frac{A}{A_1}\right).$$

Wären z. B. A Arbeitsgrössen, B Wärmemengen und a bzw. b die entsprechenden Zahlenwerte, so nennt man wohl auch b das Wärmemaass der Arbeitsgrösse A und umgekehrt a das Arbeitsmaass der Wärmemenge B.

Wir wollen nun unsere obigen Sätze auf einige concrete Beispiele ausführlicher anwenden.

Zwei der wichtigsten direct proportionalen Grössenarten sind Bogen eines Kreises und die sie einschliessenden Centriwinkel. Dass die beiden Grundbedingungen für die directe Proportionalität erfüllt sind, wird vermöge des Congruenzprincipes geometrisch leicht erkannt. Gleichen Centriwinkeln an beliebigen Stellen der Kreisebene entsprechen auch stets wieder gleiche eingeschlossene Kreisbogen an diesen Stellen; damit ist die erste Bedingung erfüllt. Zur Summe zweier beliebiger Centriwinkel an beliebigen Stellen der Kreisebene gehört wieder die Summe derjenigen Bogen, die den Centriwinkeln einzeln entsprechen.

Seien w die Winkelmaasszahlen, b die Bogenmaasszahlen, so ist also: $w = b \cdot k$.

Behufs Bestimmung von k müssen wir uns über die Einheiten entscheiden. Als Winkleinheit wählen wir den Grad, d. i. den 360sten Teil eines vollen Winkels. Die Bogen seien vorläufig durch irgend eine der conventionellen Längeneinheiten, z. B. Centimeter, gemessen. Ist r die Maasszahl des Kreishalbmessers R, so kennt man jetzt zwei zusammengehörige Maasszahlen, indem einem Winkel von 360 Graden der ganze Kreisumfang von $2\pi r$ Längeneinheiten entspricht; man hat daher:

$$360 = 2\pi r \cdot k,$$

woraus folgt:

$$k = \frac{180}{\pi r}.$$

Bei festgehaltener Längeneinheit erscheint also k von der absoluten Grösse von R abhängig. Um sich hiervon unabhängig zu machen, giebt es nur ein Mittel: man muss den Radius R selbst als Längeneinheit wählen. Dann erhält die Constante den Wert:

$$k = \frac{180}{\pi}.$$

und unsere Gleichung geht über in:

$$w = b \cdot \frac{180}{\pi}.$$

Nach früherem ist $\frac{180}{\pi}$ der Winkelwert der Bogeneinheit, also die Maasszahl desjenigen Winkels, welcher zu einem Bogen gleich dem Radius des zugrunde gelegten Messungskreises gehört; ferner ist b das Bogenmaass des Winkels w.

Legt man der Winkelmessung denjenigen Winkel zugrunde, welcher der Bogeneinheit entspricht, also den Winkel $\left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$, so muss die Constante $k = 1$ sein. In

diesem Falle kann man also direct für das Winkelmaass das Bogenmaass nehmen.

Die neuen Winkelmaasszahlen w' müssen sämtlich um $\frac{180}{\pi}$ mal kleiner sein, weil die neue Einheit um ebensoviel grösser wurde.

Es ist also

$$w' = \frac{w}{(180:\pi)}$$

Der so bestimmte Winkelwert der Bogeneinheit heisst in der Physik ein Radiant; es ist also derjenige Winkel, der bei 1 m Schenkellänge einen Bogen von 1 m Länge einschliesst.

$$360^\circ = 2\pi \text{ Radianten,}$$

$$1 \text{ Radiant} = \frac{180}{\pi} = 57,6^\circ.$$

Würden wir als Winkeleinheit den 100sten Teil eines Quadranten erklären, so wäre

$$400 = 2\pi \cdot k,$$

also

$$k = \frac{200}{\pi}.$$

Wir hätten sonach für die jetzigen Winkelmaasszahlen w'' :

$$w'' = b \cdot \frac{200}{\pi}.$$

Daher folgt:

$$w'' \cdot \frac{180}{\pi} = w \cdot \frac{200}{\pi}$$

und

$$w'' = \frac{10}{9} w, \quad w = 0,9 w''.$$

Wir wollen für die Constante k den bequemen Wert 10 erhalten; die Bogeneinheit möge unverändert bleiben, wie ist nun dementsprechend die Winkeleinheit zu wählen?

Offenbar können wir solch eine neue Einheit nur durch eine Maasszahl bezüglich einer anderen, schon bekannten Einheit fixieren.

Es soll also sein:

$$w_1 = b \cdot 10,$$

wo w_1 die jetzigen Winkelmaasszahlen bedeuten.

Bezeichnen wir den Grad mit γ , die neue Einheit mit ω , so ist auch:

$$\left(\frac{W}{\omega}\right) = \left(\frac{B}{R}\right) \cdot 10, \quad \frac{360\gamma}{\omega} = 2\pi \cdot 10, \quad \omega = \gamma \frac{18}{\pi},$$

Wählt man also einen Winkel von $\left(\frac{18}{\pi}\right)^\circ$ als Einheit, so braucht man einfach die Bogenmaasszahl mit 10 zu multiplicieren, um die entsprechende Winkelmaasszahl zu erhalten.

Unmittelbarer haben wir aus der Gleichung:

$$w = b \cdot \frac{180}{\pi},$$

$$\frac{w}{18:\pi} = b \cdot 10, \quad \frac{w}{18:\pi} = w_1, \quad w = w_1 \cdot \frac{18}{\pi}.$$

Nach dem Wesen der Multiplikation ist nun $\frac{18}{\pi}$ die Maasszahl der neuen Einheit a bezüglich der alten Einheit γ ; also ist:

$$w = \gamma \cdot \frac{18}{\pi}.$$

Uebrigens lässt sich dies direct einsehen. Im Falle als die Winkeleinheit $\left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$ beträgt, sind Winkel und Bogen, als Zahlen gedacht, einander gleich; sollen nun die Winkelmaasszahlen einzeln 10mal grösser sein als die bezüglichen Bogen, so muss die Winkeleinheit um ebensovielmal kleiner werden, also $\left(\frac{18}{\pi}\right)^\circ$ betragen.

Um eine bequeme Constante zu erhalten, kann man auch die Bogeneinheit ändern bei unverändert gelassener Winkeleinheit.

Wir fragen: Welches Vielfache von R muss als Bogeneinheit genommen werden, damit die Constante z. B. den Wert 100 erhält?

Sei $f \cdot R$ dieses Multiplum, so hat man:

$$\left(\frac{w}{\gamma}\right) = \left(\frac{B}{f \cdot R}\right) \cdot 100,$$

oder für einen vollen Winkel:

$$360 = \frac{2\pi}{f} \cdot 100, \quad f = \frac{2\pi \cdot 100}{360} = \frac{5}{9} \pi.$$

Man muss also $\frac{5}{9} \pi R$ als Längeneinheit wählen, d. i. $\frac{5}{9}$ vom halben Kreisumfang.

Wir behandeln jetzt ein anderes Beispiel.

Die Erfahrung lehrt, dass verbrauchte Wärmemengen den von ihnen erzeugten Arbeitsgrössen direct proportional sind. Es ist dies eine der wichtigsten Naturproportionalitäten, die zuerst von Robert Mayer erkannt wurde.

Wählen wir als Längeneinheit das Meter, als Kraft-einheit das kg, und setzen wir als Wärme-Einheit diejenige Wärmemenge fest, welche erforderlich ist, um 1 kg Wasser von 0° C. mit 1° C. in seiner Temperatur zu steigern, so ergaben zahlreiche Experimente nach den verschiedensten Methoden, dass 427 m/kg Arbeit aufgewendet werden müssen, um eine Wärme-Einheit oder eine Calorie hervorzubringen. Der Arbeitswert der Wärme-Einheit beträgt also 427.

Bezeichnet L Arbeitsmaasszahlen, Q Wärmemaasszahlen, dann ist $L = 427 Q$.

Bei längeren Rechnungen ist es sehr zu empfehlen, neben den Maasszahlen die bezüglichen Maasseinheiten zu vermerken, wodurch die Schreibweise zwar etwas länger, der Ueberblick über die zu messenden Grössen, ihre Maasszahlen und Maasseinheiten gut gewahrt wird. Z. B. L in $\text{m/kg} = 427 Q$ in Calorien.

Wir wollen nun die Wärme-Einheit so einrichten, dass der Wärmewert der Arbeitseinheit mk nur $\frac{1}{1000}$ ausmacht, also

$$Q' = \frac{1}{1000} L.$$

Daher ist

$$427 Q = 1000 Q', \quad Q = \frac{1000}{427} Q'.$$

Die neue Wärme-Einheit ist $\frac{1000}{427}$ mal grösser als die ursprüngliche.

Würde man demnach als Wärme-Einheit dasjenige Wärmequantum nehmen, welches imstande ist, $\frac{1000}{427} \text{ kg}$ Wasser von 0° auf 1° C. in seiner Temperatur zu erhöhen, so betrüge das mechanische Wärmeäquivalent 1000.

4. Directe Proportionalität im Gebiete des Unendlichkleinen.

Stehen zwei Zahlengrößenarten y und x in einem allgemeineren als direct proportionalen Zusammenhang, welcher die Gleichung

$$y = f(x)$$

gekennzeichnet sei, wobei das Functionszeichen f die Art der Abhängigkeit ausdrückt, so kann man zur Aufstellung der Beziehung zwischen den Differencialelementen der beiden Zahlengrößen immer einen solchen Grad des Unendlichkleinen angeben, bei welchem unsere Proportionalitätsbeziehung mit unbeschränkter Annäherung zutrifft.

Wäre dies z. B. schon für das Unendlichkleine erster Ordnung der Fall, so könnte man schreiben

$$dy = q \cdot dx,$$

wo also q mit unbeschränkter Annäherung als constant gilt für den jeweilig in Betracht gezogenen Wert von y ; q erscheint daher als Function von x und ist nichts anderes als der Differencialquotient von y nach x .

$$q = \frac{dy}{dx} = f'(x)$$

Ein Beispiel, in welchem das Unendlichkleine zweiter Ordnung in Betracht kommt, ist folgendes:

Sind Belastungen P nach einem allgemeinen Gesetz über einen ebenen Querschnitt F so verteilt, dass P eine Function des Ortes (x, y) ist, also sich von Stelle zu Stelle der Fläche stetig ändert, so kann gesetzt werden

$$d^2P = S \cdot d^2F.$$

Der Wert S hat die Bedeutung der specifischen Flächen- spannung im Punkte (x, y) und ist ebenfalls eine Function des Ortes, an welchem sie wirkt.

Wir wollen nun die Wirksamkeit unseres Gesetzes an einigen Beispielen aus der Mechanik und Physik nachweisen, und zwar wählen wir zunächst die Ableitung der dynamischen Grundgleichungen für die gleichförmig beschleunigte und ungleichförmig beschleunigte Bewegung.

Die quantitativen Bedingungen für eine gleichförmige Bewegung sind gleichzeitig die mathematischen Bedingungen für die direct proportionale Abhängigkeit der Weg- und Zeitgrößen s bzw. t , wenn der Anfangspunkt der Wegzählung mit jenem der Zeitzählung zusammenfällt, also für $s = 0$ auch $t = 0$ ist; man hat daher $s = k \cdot t$.

k ist nach Früherem der Weg in der Zeiteinheit; für den Bewegungsvorgang hat sie den besonderen Namen der Geschwindigkeit erhalten.

Ist bereits der Weg s_0 zurückgelegt, bevor die Zählung der Zeit beginnt, so führt man einfach diesen Fall auf den vorigen zurück, indem jetzt für $s = s_0$ wieder $t = 0$ sein muss. Schreiben wir c für k , so ist

$$s - s_0 = c \cdot t, \text{ also } s = s_0 + ct.$$

Was in einer Hinsicht Proportionalitätsconstante ist, kann in einer anderen Hinsicht selbstständige Größenart sein.

Bekanntlich nennt man eine Bewegung gleichförmig beschleunigt, wenn die Geschwindigkeit v direct proportional der verfloßenen Zeit wächst.

Ist für $t = 0$ auch $v = 0$, so hat man $v = p \cdot t$. p ist die Geschwindigkeit am Ende der erstverfloßenen Zeiteinheit. Lassen wir die Zeit um eine Einheit wachsen, so ist die neue Geschwindigkeit

$$v' = p(t + 1) = pt + p = v + p,$$

p kann also auch als constanter Geschwindigkeitszuwachs in der Zeiteinheit angesehen werden und heisst deshalb Beschleunigung.

Hat das Bewegliche schon eine Geschwindigkeit v_0 erlangt, ehe man die Zeit zu zählen beginnt, so ist

$$v - v_0 = pt, \quad v = v_0 + pt.$$

Ändert sich s nach einem allgemeineren Gesetze mit t , so kann man, falls man sich auf unendlich kleine Größen beschränkt, schreiben

$$ds = v \cdot dt, \quad v = \frac{ds}{dt}.$$

Die Geschwindigkeit erscheint dann als Function von t .

In derselben Weise kann man die Beschleunigung behandeln.

Ist die Geschwindigkeit v allgemeiner als direct proportional durch ein Functionszeichen der Zeit t zugewiesen, so kann für unendlich kleine Größen

$$dv = p \cdot dt, \quad p = \frac{dv}{dt}$$

setzen, wo p wieder als Function von t erscheint.

Will man die Beschleunigung durch den Weg und die Zeit darstellen, so muss man sich auf das Unendlichkleine zweiter Ordnung beschränken, es ist

$$p = \frac{d^2s}{dt^2}.$$

Wirken auf einen und denselben Körper nacheinander verschiedene Kräfte P ein, welche verschiedene Beschleunigungen p erzeugen, so stehen P und p in der Beziehung

$$P = M \cdot p.$$

M ist ein constanter Factor, welcher die Menge des bewegten Körpers, bezogen auf einen Normalkörper, ausdrückt. Die Menge des Bewegten heisst Masse. Galilei schuf den Begriff der Beschleunigung, er erkannte auch die Proportionalität zwischen Kraft und Beschleunigung, es gelang ihm aber nicht, beide Größen in eine Gleichung zu vereinigen, weil ihm noch der Begriff der Masse fehlte. Erst Newton führte den Begriff der Masse ein und gelangte so zur Aufstellung der dynamischen Grundgleichung.

Es ist wichtig, nicht zu vergessen, dass die Proportionalität zwischen Kraft und Beschleunigung nur ein Erfahrungsergebnis ist, ebenso wie die von Robert Mayer instintiv erkannte Proportionalität zwischen verbrauchter Wärmemenge und erzeugter Arbeit. Die entsprechenden Proportionalitätsgleichungen

$$P = M \cdot p \text{ und } L = A \cdot Q$$

haben also durchaus den Character empirischer Ansätze, deren Richtigkeit dadurch verbürgt wird, dass alle aus diesen Gleichungen gezogenen Folgerungen mit der Erfahrung übereinstimmen.

(Fortsetzung folgt.)

Handelsnachrichten.

* Zur Lage des Eisenmarktes. 14. 10. 1908. Die Berichtswache brachte in den Vereinigten Staaten ruhigeres Geschäft, man möchte doch erst eine Entscheidung betreffs des zukünftigen Präsidenten haben, ehe man zu grösseren Anschaffungen schreitet. Auch bricht sich jetzt die Ansicht mehr Bahn, dass selbst dann ein sehr reger Verkehr nicht zu erwarten steht, sondern erst mit dem Herannahen des Frühjahrs ein solcher wahrscheinlich sei.

Immerhin nimmt der Umsatz in verschiedenen Artikeln zu, wenn er auch insgesamt ruhigeren Character zeigte, besonders da die Ausfuhr sich mehr und mehr belebt und die Stimmung bleibt im allgemeinen ziemlich zuversichtlich.

Verschiedene Umstände trugen dazu bei, auf den englischen Markt einen Druck auszuüben, namentlich in Roheisen den Verkehr zu beschränken. Hauptsächlich sind es die Verwick-

lungen auf dem Balkan, die nachteilig wirkten, obgleich kaum ein Krieg befürchtet wird, dann wird aber mit Recht angenommen, dass durch die Auflösung des Düsseldorfer Syndikats der deutsche Wettbewerb sich noch verschärfen wird. Die Preise lagen also nach unten. Da die Lage der Schiffsbauindustrie sich wieder günstiger gestaltet, belebte sich die Nachfrage für dafür in Frage kommende Artikel im allgemeinen, wird aber auch in der Fertigeisenindustrie noch viel über nicht genügende Beschäftigung geklagt.

In Frankreich ist es in einigen Gegenden etwas lebhafter geworden und verfügen dort die meisten Werke jetzt über ganz zufriedenstellende Beschäftigung, in anderen wiederum fehlt es noch daran. Die Preise zeigen wenig Veränderung, die Tendenz ist aber nicht sehr fest. Nachlässe kommen deshalb selten vor, weil sie, infolge der hohen Preise der Brennstoffe, direkte Verluste für die Abgeber bedeuten würden.

Recht unbefriedigend hat sich wieder die Lage in Belgien gestaltet, die Belebung, die sich vor kurzem bemerkbar machte, ist nicht von langer Dauer gewesen. Selbst seitens der Konstruktionswerkstätten, die monatelang so stark zu tun hatten, wird nun geklagt, dass die Beschäftigung nachlasse. Gute Aufträge sind in Schienen hereingenommen worden, Träger dagegen liegen still und Bleche direct ungünstig. Roheisen ist schwach, trotz der verminderten Erzeugung.

Grosse Unsicherheit ist in Deutschland durch die beschlossene Auflösung des Roheisensyndicats hervorgerufen worden und es trägt dies natürlich dazu bei, die schon vorher herrschende Zurückhaltung noch zu verstärken. Doch ist Bedarf vorhanden, die Walzwerke haben reichlichere Aufträge erhalten und machen daher grössere Entnahmen in Halbzeug, die Locomotiv- und Waggonfabriken haben gut zu tun. Im ganzen sieht es aber im westlichen Gebiet noch keineswegs zufriedenstellend aus, während in Oberschlesien seit einiger Zeit das Geschäft lebhafter geworden ist und so zu verbleiben scheint.

— O. W. —

* **Börsenbericht.** 15. 10. 1908. Für unsere Börse, die sich über die ersten unangenehmen Ereignisse auf dem Balkan ziemlich rasch hinweggesetzt hatte, scheinen nun auch die Vorgänge in Serbien und Kreta ihre Schrecken verloren zu haben. Die in [der Vorwoche herrschende Nervosität liess sich freilich auch diesmal wahrnehmen, besonders bei Beginn der Berichtszeit, als die Nachrichten aus dem Balkan noch ziemlich beunruhigend lauteten, im grossen und ganzen aber hat man sich die Anschauung angeeignet, dass zu ernsteren Bedenken ein Anlass kaum mehr vorliegt. In der Haltung der fremden Börsen fand diese zuversichtlichere Meinung eine Stütze; Paris und London, die bei Beurteilung politischer Fragen hier einen gewissen Einfluss ausüben, zeigten in den letzten Tagen eine ganz freundliche Stimmung, ebenso war Wallstreet verhältnismässig günstig veranlagt, und so trat in der zweiten Hälfte der Berichtszeit eine ziemlich erhebliche Festigkeit zu Tage. Freilich basierte dieselbe weniger auf umfangreichen Meinungskäufen, als vielmehr auf dem starken Deckungsbedürfnis, das sich als eine Folge der vorherigen zahlreichen Blankoabgaben herausstellte, und dem kein allzugrosses Angebot gegenüberstand. — Ein Gebiet, das zunächst besonders unter der allgemeinen Missstimmung zu leiden hatte, war das der **Montanpapiere**. Hier verhinderten bei Beginn die unerbaulichen Nachrichten über das legitime Geschäft am westdeutschen Eisenmarkt das Aufkommen einer ausgiebigen Besserung. Es hiess, dass das Geschäft beim Stahlwerksverbande eine Verschlechterung erfahren habe, und die kürzlich eingetretene leichte Befestigung am Stabeisenmarkt ist anscheinend wieder in das Gegenteil umgeschlagen. Schliesslich machten auch die im Geschäftsbericht des Bochumer Gussstahlvereins enthaltenen Angaben über den Auftragsbestand einen schlechten Eindruck. Trotz alledem hat der allgemeine Stimmungswechsel auch Montanpapiere nicht unberührt gelassen, und die meisten Werte zeigen gegen letzthin eine Besserung, wobei für Dortmund Union besondere Vorliebe zu Tage trat. Mit der ruhigeren Beurteilung der politischen Lage hat sich auch wieder einiges Interesse für Renten eingestellt. Erfreulicherweise bildeten unsere heimischen Staatsfonds den Gegenstand grösserer Beachtung, die zum Teil dem Anlagebedürfnis des Privatpublicums entsprang. Von fremden Anleihen gewannen Türkenlose ca. 3 M. per Stück, russische Werte zeigten am Schluss feste Haltung, aber auch die anderen ausländischen Renten vermochten meist anzuziehen. Bei den führenden Transportwerten sind in der Mehrzahl ebenfalls Steigerungen eingetreten. Den amerikanischen Bahnen kam die vorwiegend freundliche Haltung Wallstreets zu statten, und zwar schneiden Canada mit einer Avance von ca. 6 pCt. ab, weil der letzte Einnahmebericht befriedigte. Österreichische Bahnen profitierten von Wiener Anregungen. In Schiffahrtsactien war der Verkehr unbedeutend, die Tendenz indes vorwiegend nach oben gerichtet. Ziemlich rege gestaltete sich der Verkehr in Banken. Wenn es auch meist Deckungen waren, die, speciell bei Deutsche Bank und Berliner Handelsgesellschaft, ansehnliche Erhöhungen herbeiführten, so konnte man doch wahrnehmen, dass das Interesse sich wieder dem Gebiete zuzuwenden beginnt und man den befriedigenden Geschäftsgang der Creditinstitute zu würdigen geneigt ist. Nach längerer Pause zeigte sich wieder einmal Vorliebe für **Elektricitäts-**

werke, besonders für Siemens & Halske, die mit über 8 pCt. Gewinn die Berichtszeit verlassen. Ausschliesslich befriedigende Mitteilungen über die Situation bei den einzelnen Gesellschaften bildeten die Ursache hierfür. Am Cassa markt herrschte anfänglich ein unsicherer, später jedoch ziemlich zuversichtlicher Ton, und zwar machte sich für Maschinen- und Waggonfabriken mehrfach grösseres Interesse bemerkbar. Als günstig dürfen schliesslich die Verhältnisse am Geldmarkte bezeichnet werden. Der Privatdiscont notierte 3 pCt., während tägliche Darlehen ca. 2½ pCt. erforderten.

— O. W. —

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	30. 9. 08	7. 10. 08	
Allg. Elektricitäts-Gesellsch.	223,—	225,30	+ 2,30
Aluminium-Industrie	213,—	208,50	— 4,50
Bär & Stein, Met.	318,—	321,—	+ 3,—
Bergmann, El.-W.	284,10	287,50	+ 3,40
Bing, Nürnberg, Met.	188,25	187,25	— 0,50
Bremer Gas	92,50	92,50	— —
Buderus Eisenwerke	112,40	110,50	— 1,90
Butzke & Co., Metall.	97,—	96,—	— 1,—
Eisenhütte Silesia	164,—	161,—	— 3,—
Elektra	71,75	70,90	— 0,85
Façon Mannstädt, V. A.	173,—	170,—	— 3,—
Gaggenauer Eis., V. A.	101,25	97,50	— 3,75
Gasmotor, Deutz	93,30	91,50	— 1,80
Geisweider Eisen	164,75	164,—	— 0,75
Hein. Lehmann & Co.	146,—	145,75	— 0,25
Ilse Bergbau	381,—	384,25	+ 3,25
Keyling & Thomas	127,50	128,—	+ 0,50
Königin Marienhütte, V. A.	85,50	85,—	— 0,50
Küppersbusch	198,50	202,75	+ 4,25
Lahmeyer	121,60	120,80	— 0,80
Lauchhammer	161,—	159,—	— 2,—
Laurahütte	206,25	200,50	— 5,75
Marienhütte b. Kotzenau	112,50	112,—	— 0,50
Mix & Genest	133,25	133,—	— 0,25
Osnabrücker Drahtw.	93,50	91,50	— 2,—
Reiss & Martin	83,75	84,75	+ 1,—
Rheinische Metallwaren, V. A.	90,—	92,75	+ 2,75
Sächs. Gussstahl Döhl	211,—	214,10	+ 3,10
Schles. Elektricität u. Gas	160,75	159,25	— 1,25
Siemens Glashütten	252,40	250,50	— 1,90
Thale Eisenh., St. Pr.	75,50	75,10	— 0,40
Tillmann's Eisenbau	77,50	77,—	— 0,50
Ver. Metallw. Haller	166,50	171,—	+ 4,50
Westfäl. Kupferwerke	96,50	95,90	— 0,60
Wilhelmshütte, conv.	83,25	83,25	— —

— O. W. —

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 14. 10. 1908. Weder in London noch hier sind während der Berichtszeit nennenswerte Veränderungen eingetreten, auch nahm der Verkehr nirgends einen grösseren Umfang an. Kupfer zeigt am englischen Markt einen ganz leichten Rückgang, weil die neuesten statistischen Angaben verstimmt. Zinn lag bei ganz stillem Geschäft zunächst ebenfalls schwach, konnte sich jedoch später erholen und schliesst nur ganz unwesentlich niedriger. Blei verriet Festigkeit, ohne dass stärkere Nachfrage bestanden hätte, während Zink keine Verschiebung aufwies. In Berlin blieb Kupfer unverändert, die Durchschnittssätze für Zinn tendierten ein wenig nach unten, und für Blei wurde etwas mehr angelegt. Letzte Preise:

I. Kupfer	in London:	Standard per Cassa £ 59 ³ / ₄ , 3 Monate £ 60 ⁵ / ₈ .
	„ Berlin:	Mansfelder A.-Raffinaden Mk. 130 bis 135, engl. Kupfer Mk. 120—130.
II. Zinn	„ London:	Straits per Cassa £ 132 ¹ / ₈ , 3 Monate £ 133 ⁷ / ₈ .
	„ Berlin:	Banca Mk. 285—295, austral. Zinn Mk. 280—290, engl. Lammzinn Mk. 275 bis 285.
III. Blei	„ London:	Spanisches £ 13 ³ / ₈ , englisches £ 13 ³ / ₈ .
	„ Berlin:	Spanisches Weichblei Mk. 38—39, geringeres Mk. 33—35.
IV. Zink	„ London:	Je nach Qualität £ 19 ³ / ₄ bzw. 20 ¹ / ₂ .
	„ Berlin:	W. H. v. Giesche's Erben Mk. 45—46, geringeres Zink Mk. 43—44.
V. Antimon:	„ London:	£ 33.
	„ Berlin:	Mk. 75—90, je nach Qualität.

Grundpreise für Bleche und Röhren: Zinkblech Mk. 55, Kupferblech Mk. 147, Messingblech Mk. 136, nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 176 bzw. 155.

Preise gelten für 100 Kilo, und abgesehen von grösseren Entnahmen, netto Cassa ab hier.]

— O. W. —

Patentanmeldungen.

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

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

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 12. Oktober 1908.)

7b. D. 19 339. Verfahren zum Biegen von dünnem, aus feinen Teilchen zusammengesintertem Wolframdraht. — Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges. (Auergesellschaft), Berlin. 15. 4. 07.

12e. Vorrichtung zum Entstäuben von Gasen und Dämpfen. — Alwin Bartl, Cottbus. 3. 12. 06.

13b. Sch. 27 583. Vorrichtung zur selbsttätigen Rückleitung von Dampfwater in einen Niederdruck-Dampfkessel. — Josef Schlösinger, Dohna b. Dresden. 18. 4. 07.

13e. R. 25 249. Vorrichtung zur Reinigung der Innenwandung von Dampfkesselröhren unter Stosswirkung mit an dem Werkzeugkopf radial verstellbaren und starr an ihm zu befestigenden Schneidstählen. — Edward Stanhope Ratcliffe, Twickenham, Engl.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 12. 10. 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 England vom 19. 10. 06 anerkannt.

13f. D. 19 308. Kesselrohrstopfer mit zwei Verschlusskegeln. — Dittmann & Wagner, Hamburg. 2. 12. 07.

14c. R. 25 287. Geteilte Stopfbüchse mit Labyrinthdichtung für Dampfturbinen. — Carl Roth, Zehlendorf b. Berlin, Annastr. 9. 29. 6. 07.

— S. 25 856. Regelungsverfahren für Niederdruckturbinen, welche mit anderen Maschinen gekuppelt sind. — Société d'Exploitation des Appareils Rateau, Paris; Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann und R. Heering, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 4. 1. 08.

14f. B. 50 126. Einlassteuerung für Dampfmaschinen. — Friedrich Beya, Alt-Thann i. Els. 9. 5. 08.

20f. O. 5426. Doppeldruckluftbremse; Zus. z. Pat. 188 484. — Georg Oppermann, Hannover, Am Schiffgraben 29. 7. 4. 05.

20i. M. 34 850. Weichen- und Signalstellung mittels Wechselstrom. — Maschinenfabrik Bruchsal, Akt.-Ges. vorm. Schnabel & Henning, Bruchsal. 23. 4. 08.

21a. T. 13 249. Schaltung für Fernsprechanlagen mit Sprechstromverstärker, durch den die von dem einen Leitungsabschnitt ankommenden Sprechströme verstärkt an den anderen Leitungsabschnitt weitergesandt werden. — Telephon-Anparat-Fabrik E. Zwietsch & Co., Charlottenburg. 28. 7. 08.

21c. B. 50 556. Verfahren zur Verhinderung des Auftretens elektrischer Ladungen in der freien Atmosphäre. — Dr. Jacob Breunig, Mainburg, Niederbayern. 24. 6. 08.

— H. 42 248. Dose für elektrische Rohrleitungen. — Hartmann & Braun, Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 25. 11. 07.

— S. 23 830. Anordnung zur Spannungsregelung in elektrischen Verteilungsnetzen. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 13. 12. 06.

— S. 25 283. Verfahren zur Herstellung elektrischer Leiter und Widerstandskörper aus leitenden Oxyden mit einem feuerfesten isolierenden Überzug. — Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg. 16. 2. 07.

— S. 25 551. Einrichtung zum Schutze von Elektromotoren gegen Überlastung. — Georg Sander, Osnabrück, Georgstr. 6. 7. 11. 07.

21d. D. 19 475. Einrichtung zur Verhinderung des Feuermens an den Bürsten von Wechselstrom-Commutator-Maschinen; Zus. z. Anm. D. 18 094. — Wladimir Doimikoff, Karlsruhe i. B., Kaiserstrasse 74. 28. 11. 07.

— F. 25 824. Ankerwicklung für Wechselstrom-Collectormaschinen. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke A.-G., Frankfurt a. M. 18. 7. 08.

21e. C. 15 458. Elektrizitätszähler nach Ferrarisschem Prinzip. — Compagnie de Construction Electrique, Issy-Les-Moulineaux, Seine; Vertr.: H. Licht und E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 4. 3. 07.

21f. H. 43 016. Selbsttätige Kippzündvorrichtung für Quecksilberdampflampen. — Fa. W. C. Heraeus, Hanau. 27. 2. 08.

— L. 25 961. Verfahren zur Einschmelzung dünner, federnder, an den Berührungstellen mit den Glühfäden mit Isoliermaterial überzogener Metallhalter elektrischer Glühlampen in der Glasstütze. — Lichtwerke G. m. b. H., Berlin. 21. 4. 08.

— S. 26 085. Verfahren zur Herstellung von Glühfäden für elektrisches Licht aus pulverförmigem Wolframmetall oder anderen schwer ziehbaren Metallen; Zus. z. Pat. 197 382. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 11. 2. 08.

21g. R. 24 939. Polarisiertes Relais. — Paul Ribbe, Halensee b. Berlin, Kurfürstendamm 140. 13. 8. 07.

— S. 25 224. Vorrichtung zum Bewickeln geschlossener Eisenkerne für Transformatoren, Drosselspulen o. dgl.; Zus. z. Pat. 191 083. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 7. 9. 07.

21h. F. 24 749. Verfahren, bei elektrischen Induktionsöfen mittels eines magnetischen Hilfsfeldes eine Circulation im Schmelzbad hervorzurufen. — Sebastian Ziani de Ferranti, Grindleford b. Sheffield, Engl.; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner, M. Seiler, E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 5. 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 18. 6. 06 anerkannt.

24f. St. 12 228. Wagerechter Drehrost für Gaserzeuger. — John Stewart, „Ash Tree“ Villa, Codnor Park, Alfreton; Vertr.: Dr. W. Haussknecht und V. Fels, Pat.-Anwälte, Berlin W. 9. 1. 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 England vom 3. 7. 06 anerkannt.

35a. R. 23 924. Motoranlassvorrichtung, insbesondere für Aufzüge. — Alexander Rothe vorm. W. Oertling & Rothe, Berlin, und Max Bock, Altona, Königstr. 284. 25. 1. 07.

46b. R. 25 746. Verfahren und Vorrichtung zum Versetzen der Kurbel eines Explosionsmotors in eine hin- und herschwingende Bewegung. — Erik Anton Rundlöf, Stocksund, Schwed.; Vertr.: C. Röstel und R. H. Korn, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 22. 1. 08.

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 Schweden vom 14. 3. 07 anerkannt.

47h. R. 23 154. Riemengetriebe; Zus. z. Pat. 170 757. — Ludw. Loewe & Co. A.-G., Berlin. 15. 8. 06.

48a. C. 16 090. Vorrichtung zum Galvanisieren von Blechen oder Platten. — Columbus Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., Ludwigshafen a. Rh. 3. 10. 07.

49a. B. 43 000. Mehrspindlige, halbautomatische Revolverdrehbank. Martin H. Blancke, Merseburg. 1. 5. 06.

49e. L. 24 288. Stangenfallhammer für Einzel- und fortgesetzte Schläge. — Lünenhütte Ferd. Schultz & Co., Lünen a. d. Lippe. 7. 5. 07.

72c. K. 36 515. Für Geschütze bestimmte elektromagnetische Abfeuerungsvorrichtung. — Fried. Krupp, Akt.-Ges., Essen, Ruhr. 7. 1. 08.

77h. S. 25 393. Luftschiffgondel mit einem Mittelraum von dreieckigem Querschnitt. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 7. 10. 07.

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 15. Oktober 1908.)

13a. W. 30 210. Stehender Dampfkessel mit Feuerbüchse und in ihr schräg ansteigend gelagerten Röhrenbündeln. — Fa. Gebrüder Wagner, Cannstatt. 24. 7. 08.

13d. D. 18 325. Dampfüberhitzer mit von den Verbrennungsgasen unspülten Überhitzeröhren, denen der Dampf durch einen ihren Mündungen vorgelagerten durchbrochenen Verteilungskanal zugeführt wird. — Dampfkesselfabrik vorm. Arthur Rodberg A.-G., Darmstadt. 12. 4. 07.

— G. 25 216. Dampfüberhitzer mit Heizröhren, welche durch ein zweikammeriges Gehäuse geführt und von Überhitzeröhren ummantelt sind. — Floryan von Grubinski, Warschau; Vertr.: C. von Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 11. 7. 07.

14c. V. 7280. Regelungsanordnung für die Zufuhr von hoch- und niedergespanntem Dampf oder Gas zu einer mehrstufigen Turbine oder zu mehreren miteinander gekuppelten Turbinen. — Vereinigte Dampfturbinen-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 24. 7. 07.

14d. H. 40 710. Ventillose Dampfmaschine mit einem Einsatzcylinder, der durch den Pumpenkolben verstellbar wird und hierdurch die unmittelbar in den Pumpencylinder mündenden Saug- und Druckkanäle öffnet und schliesst. — Martin Högemann, Grohn b. Vegesack. 14. 5. 07.

20b. K. 37 096. Sandstreuer mit Druckluft oder Dampftrieb. — Knorr-Bremse, G. m. b. H., Berlin-Boxhagen. 14. 3. 08.

20i. H. 42 211. Nach zwei Richtungen umlegbarer Streckenanschlag. — Reinhold Heinrich, Berlin, Puttkamerstr. 19. 21. 11. 07.

— S. 24 679. Schaltungsanordnung für elektrische Antriebe von Weichen und Signalen. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 28. 5. 07.

— S. 25 277. Kippshalter für elektrische Weichenstellvorrichtungen. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 17. 9. 07.

— S. 25 931. Stellwerk für aufeinander folgende Eisenbahnsignale. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 16. 1. 08.

20k. S. 25 037. Aufhängevorrichtung von Fahrdrähten elektrischer Bahnen in Tunneln, unter Brücken oder an sonstigen Streckenpunkten, wo sie nur wenig Raum einnehmen soll. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 2. 8. 07.

— S. 26 539. Sicherheitseinrichtung gegen das Berühren stromführender Leitungen in niedrigen Bahntunneln. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 25. 4. 08.

21a. B. 49 270. Empfängerschaltung für ungedämpfte Schwingungen. — Dr. Walther Burstyn, Berlin, Teltowerstr. 4. 24. 2. 08.

21a. G. 24083. Sender für drahtlose Telephonie mittels schneller elektrischer Schwingungen; Zus. z. Anm. G. 24 032. — Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 19. 12. 06.

— L. 24 566. Schaltklinke für Fernsprechanlagen. — C. Lorenz Akt.-Ges., Berlin. 6. 7. 07.

— R. 25 947. Schaltungsanordnung für selbsttätige Fortschaltung von Gesprächszählern. — Toni Ritzau, Herford i. W. 26. 2. 08.

— S. 24 843. Für Fernsprechanlagen bestimmtes Zeitlaufwerk. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 27. 6. 07.

— S. 25 074. Kühlvorrichtung für Mikrophone. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 10. 8. 07.

— S. 25 149. Kühlvorrichtung für Mikrophone; Zus. z. Anm. S. 25 074. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 24. 8. 07.

— S. 25 181. Schaltungsanordnung zur Auswahl eines bestimmten, von mehreren an dieselbe Doppelleitung angeschlossenen Nebenstellen. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 30. 8. 07.

21b. J. 10 314. Mit Sauerstoff als Depolarisator betriebenes galvanisches Element mit zwei wirksamen Flüssigkeiten. — Ernst Waldemar Jungner, Kneippbad b. Norrköping, Schweden; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 31. 10. 07.

— Sch. 28 361. Mit Hervorragungen besetzte Elektrode für galvanische Elemente mit trapezförmigem, nach oben vermindertem Querschnitt. — Ernst Schultz, Duisburg, Mülheimerstr. 146. 26. 8. 07.

21c. A. 14 796. Drehschalter für Rechts- und Linksdrehung mit U-förmiger Feder zur Herbeiführung einer sprungweisen Bewegung der Schaltwalze. — Gebrüder Adt Akt.-Ges., Ensheim, Pfalz. 12. 9. 07.

— A. 14 892. Selbsttätiger Spannungsregler für Gleich- und Wechselstrom. — Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 11. 10. 07.

— C. 16 550. An aufrecht stehender Unterlage zu befestigender elektrischer Schaltkasten. — Emile Charles, Seebach b. Zürich; Vertr.: C. Kleyer, Pat.-Anw., Karlsruhe i. B. 9. 3. 08.

— S. 26 159. Contactwalze für Reihen-Parallelschalter mit magnetischer Funkenlöschung. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 20. 2. 08.

— S. 26 413. Unverwechselbare Edisonstöpselsicherung. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 6. 4. 08.

— W. 29 642. Schaltkasten mit gegenseitiger Verriegelung des Schalters und der Tür des Schaltkastens. — C. Wüst & Cie., Seebach, Schweiz; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 18. 4. 08.

21d. A. 14 862. Anordnung zum Anlassen von collectorlosen Mehrphasenmotoren. — Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 3. 10. 07.

— E. 10 977. Anordnung zur Selbstreglung von Gleichstrommaschinen; Zus. z. Pat. 199 224. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke Act.-Ges., Frankfurt a. M. 22. 6. 05.

— F. 24 703. Doppelt gespeiste Wechselstrom-Kommutatormaschine. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke Act.-Ges., Frankfurt a. M. 21. 12. 07.

— S. 24 760. Verfahren zum Steuern von Elektromotoren. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 12. 6. 07.

— S. 26 292. Feldwicklung für Motoren. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 13. 3. 08.

— S. 26 610. Wicklung für umlaufende Feldmagnete; Zus. z. Pat. 162 466. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 8. 5. 08.

21e. H. 43 858. Zweikammergehäuse für elektrische Schalttafelmeßgeräte. — Hartmann & Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 9. 6. 08.

— J. 10 826. Stromzuführungsvorrichtung für Motorelektricitätszähler. — Isaria-Zähler-Werke, G. m. b. H., München. 27. 6. 08.

— K. 36 041. Beleuchtungsvorrichtung für Saitengalvanometer. — Alexander Kleinschmidt, Wilmersdorf, Tübingerstr. 4A. 31. 10. 07.

— P. 21 788. Glimmlichtoscillographenröhre. — Polyphos Elektricitäts-Gesellschaft m. b. H., München. 31. 7. 08.

— S. 24 896. Elektromagnetische Mess- oder Signaleinrichtung mit einer Mehrzahl von beweglichen Teilen. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 4. 7. 07.

35a. T. 12 624. Steuerungsregler für Fördermaschinen. — Karl Teiwe, Tarnowitz, O.-Schl. 11. 12. 07.

35c. L. 25 992. Selbsttätige Bremse für Flaschenzüge und ähnliche Hebezeuge. — Gaston Lemoine und Joseph Jacquet, Mau-

beuge, Frankr.; Vertr.: Dr. D. Landenberger und Dr. E. Graf v. Reischach, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 28. 4. 08.

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 29. 4. 07 anerkannt.

35c. U. 3192. Triebwerk insbesondere für Hebezeuge mit Umlaufgetriebe zum wechselweisen Antrieb zweier Arbeitsorgane. — Max Uhlendorff, Mülheim a. d. Ruhr, Kaiserstr. 60. 9. 3. 07.

40c. E. 12 845. Verfahren zur Herstellung von Neusilber oder anderen Kupfer und Nickel enthaltenden Legierungen aus einer eisenhaltigen Metallmischung. — Elektrostahl G. m. b. H., Remscheid-Hasten. 5. 9. 07.

46a. E. 11 833. Explosionskraftmaschine mit zwei Gruppen sternförmig und schräg zueinander angeordneter Cylinder. — Robert Esnault-Pelterie, Paris; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 5. 7. 06.

46c. H. 42 202. Vergaser für flüssige Brennstoffe zum Betriebe von Verbrennungskraftmaschinen. — Richard Hosemann, Charlottenburg, Franklinstr. 21. 19. 11. 07.

47e. A. 13 247. Vorrichtung zum Auffangen, Reinigen und Wiederbenutzen des bereits angewendeten Tropföles bei Kraft- und ähnlichen Maschinen. — Carl Albert Julius Albert, Kvillebäcksvägen, Gothenburg, Schweden; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 2. 6. 06.

— D. 17 598. Schmierpresse mit Schaltwerkantrieb, bei dem für die Schaltfeder oder Klinke eines auf der Schaltwelle festsitzenden Schaltrades ein mit einem lose drehbaren Schaltrad sich drehendes Aushebeglied vorgesehen ist. — William Frysinger Dill, Charles Gobrecht Darrach und Alfred Darrach, Philadelphia; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 8. 10. 06.

47g. A. 14 544. Vorrichtung zum selbsttätigen Öffnen und Schliessen einer in eine Leitung eingeschalteten Absperrvorrichtung. — Aktiebolaget Gasaccumulator, Stockholm; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 18. 6. 07.

— S. 25 410. Dreiwegventil mit zwei ineinander angeordneten, festgelagerten Spindeln mit aussen liegenden Stopfbüchsen. — Curt Simon, Chemnitz, Philippstr. 16. 10. 10. 07.

— St. 12 291. Ventil zur Sicherung der Hauswasserleitungen gegen Zurücksaugen von Schmutzwasser, bestehend aus einem in der Wasserzuleitung angeordneten Rückschlagventilkörper und einem die Luftleitung steuernden Ventilkörper. — Robert Stieckdorn, Düsseldorf, Lindenstr. 251. 29. 7. 07.

48a. D. 18 645. Entfettungsbad für metallische zu galvanisierende Gegenstände. — Julius Dellmann, Heidhausen b. Werden a. d. Ruhr. 19. 6. 07.

— S. 26 674. Verfahren zur Herstellung von geteilten Gussformen. — Société Anonyme des Cuivres et Marbres d'Art, Saint-Gilles-lez-Bruxelles; Vertr.: H. Licht und E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 16. 5. 08.

49e. M. 33 879. Schmiedehammer zum Ausführen eines ziehen, den Schleges. — Jakob Merk-Stükelberger und Johann Huemayer-Frauenfeld, Kt. Thurgau, Schweiz; Vertr.: A. B. Drautz und W. Schwaebisch, Pat.-Anwälte, Stuttgart. 17. 12. 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 der Schweiz vom 18. 12. 06 anerkannt.

49f. C. 15 943. Verfahren zum Autogenschweissen von Schienen, Trägern, insbesondere Eisenbahnschienen. — Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 7. 8. 07.

— S. 25 630. Vorrichtung zum Löten von Blechwerkstücken, die in Zwischenräumen an der Lötflamme vorbeibewegt werden. — Franz Brückmann jr., Braunschweig, Juliusstr. 1. 21. 11. 07.

49h. A. 14 668. Elektrische Kettenschweissmaschine zum Schweissen von Ketten aus U-förmigen Kettengliederhälften. — American Electric Chain Company, Newark, New Jersey. V. St. A.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 27. 7. 07.

74b. R. 24 462. Elektrischer Fernzeiger. — Johannes Ruths, Karwin, Österr.-Schles.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 4. 5. 07.

74c. D. 18843. Vorrichtung zur Signalgebung in Förderschächten. — Deutsche Telefonwerke G. m. b. H., Berlin. 9. 8. 07.

— D. 20 239. Anordnung zur Übertragung von Stellungen und Bewegungen auf elektrischem Wege mit nach Art von Mehrphasenmotoren gebauten Empfängern. — Michael Dolivo-Dobrowsky, Wilmersdorf b. Berlin, Eisenbahnstr. 44. 1. 7. 08.

— S. 25 261. Anordnung zur Dämpfung des beweglichen Systems von Signalvorrichtungen. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 14. 9. 07.

Motor-Generator
ausgeführt von der
Maschinen-Fabrik Oerlikon.

Text s. S. 441.

Leistung 1000 KW
Drehzahl 490 p. Min.
Frequenz 50 p. Sec.

Maassstab ca. 1 : 20 d. nat. Gr.

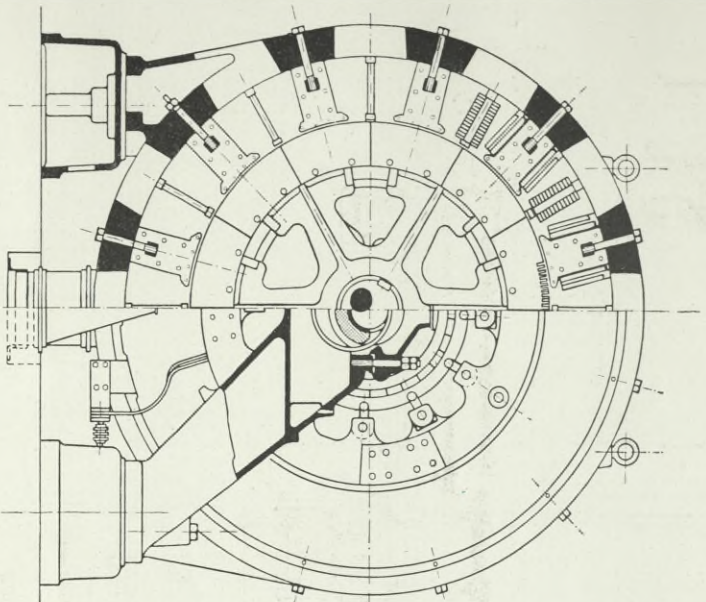
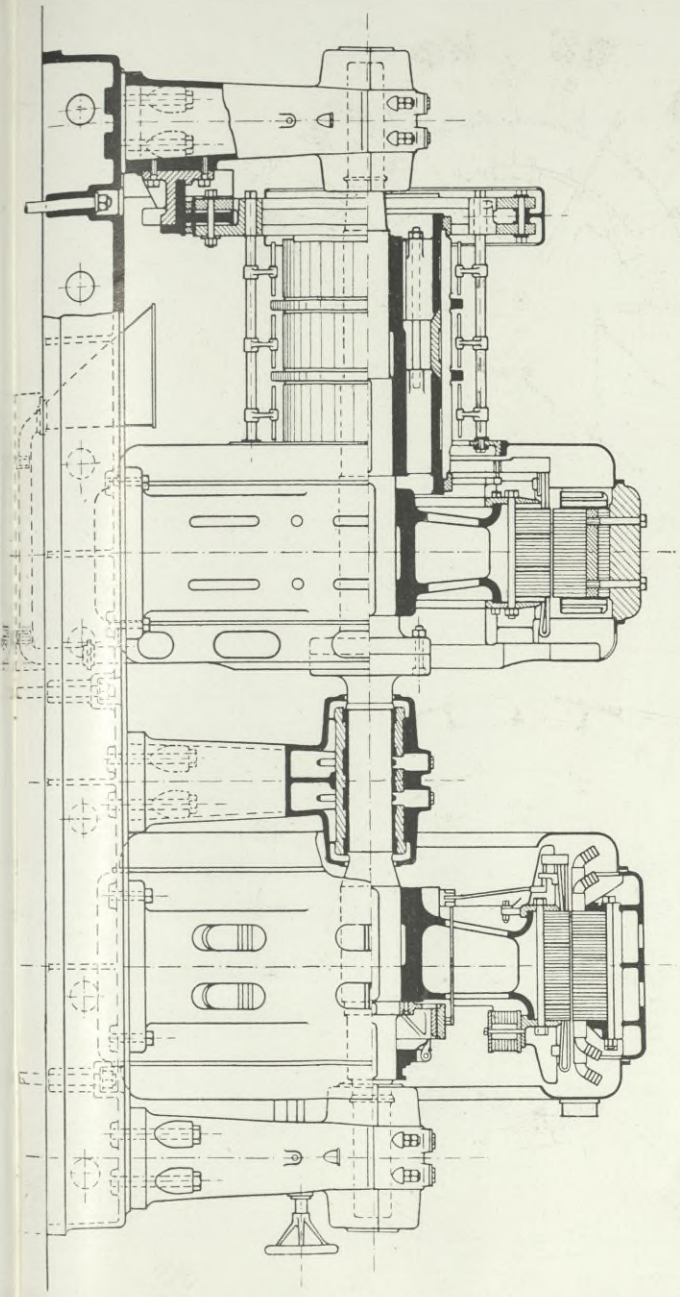


Fig. 2.

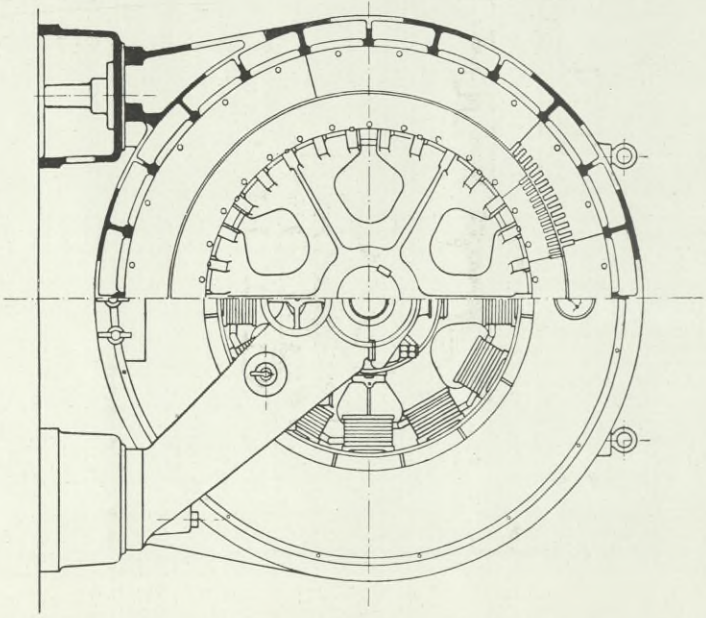


Fig. 3.

