

Elektrotechnische Rundschau

Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Jährlich 52 Hefte.

Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

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

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

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

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

Inseratenannahme

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

Insertions-Preis:

pro mm Höhe bei 50 mm Breite 15 Pfg.
Stellensuche pro Zeile 20 Pfg. bei direkter Aufgabe.

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

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Hohenzollernstrasse 3, erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

Inhaltsverzeichnis.

Die mechanischen Rostbeschickungsapparate und deren Vorteile gegenüber der Beschickung von Hand, S. 365. — Die Dunst-Centralstation der Newcastle-Upon-Tyne-Electric-Supply Co., S. 367. — Die Verwendung der Dampfturbine als Schiffskreisel, S. 368. — Kleine Mitteilungen: Submissionen im Ausland, S. 369; Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten, S. 371; Unterricht: Provinzial-Meistercourse für Elektromonteur und Elektroinstallateure in Magdeburg, S. 371; Technikum Sternberg, S. 372. — Handelsnachrichten: Kupfer-Termin-Börse, Hamburg, S. 372; Zur Lage des Eisenmarktes, S. 372; Börsenbericht, S. 372; Vom Berliner Metallmarkt, S. 372. — Patentanmeldungen, S. 373. — Berichtigung, S. 374.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 19. 8. 1911.

Die mechanischen Rostbeschickungsapparate und deren Vorteile gegenüber der Beschickung von Hand.

I. Schmidt.

(Fortsetzung von Seite 359).

Die Verwendungsmöglichkeit des Katapult-Rost-Beschickungsapparates erstreckte sich auf alle üblichen Kesselsysteme und ist dessen Einbau mit keinerlei grösseren Schwierigkeiten verbunden. In welcher Weise sich der Einbau des Katapult in Einflammrohrkesseln vollzieht, geht im all-

gemeinen schon aus den Figuren 1 und 2 zur Genüge hervor.

Für Zweiflammrohrkessel richtet sich die Wahl der Bauart des „Katapult“ in der Hauptsache nach der gewünschten Anordnung des Wasserstandes, ferner für Wasserrohrkessel,

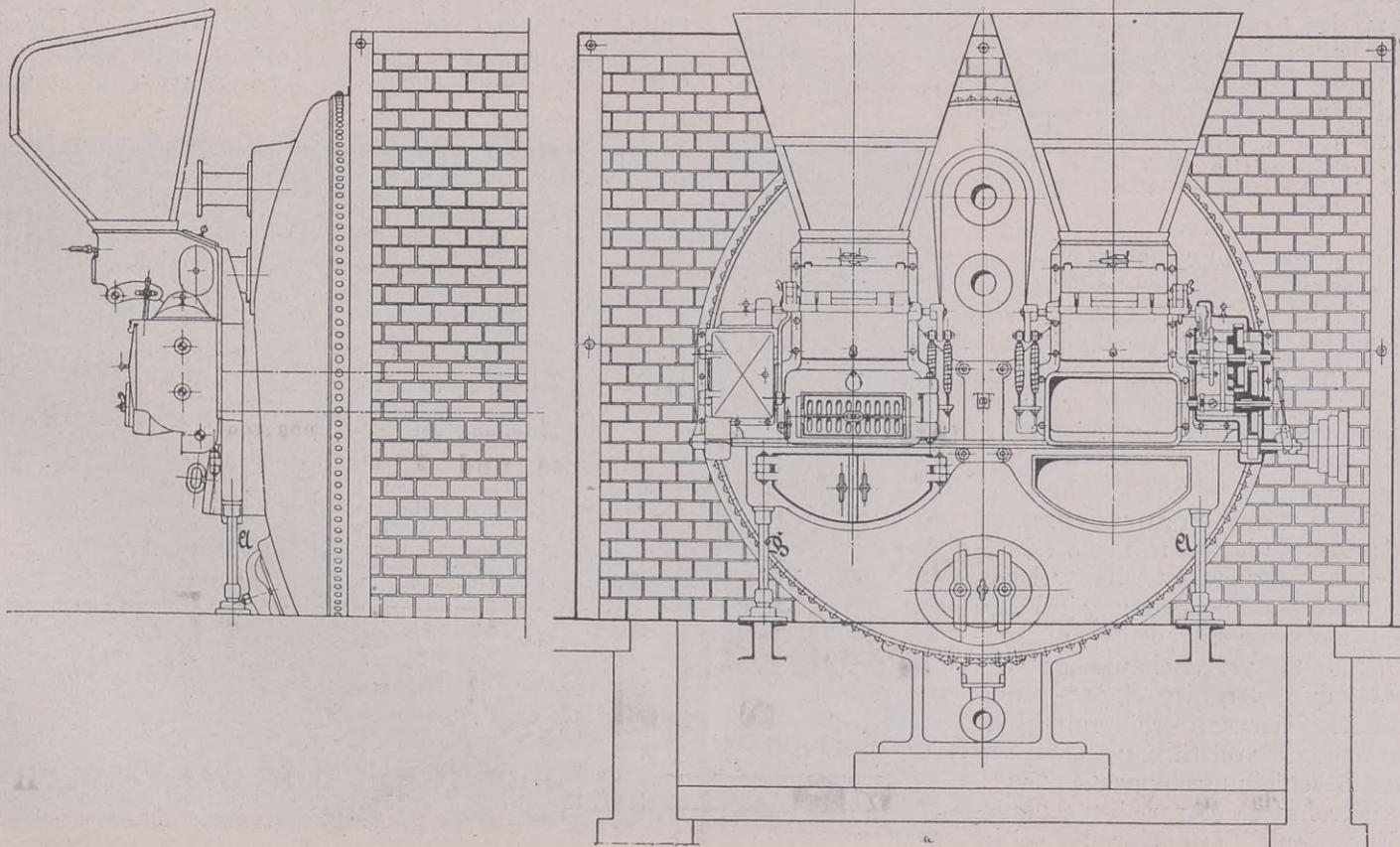


Fig. 3 u. 3a.

sowie für andere Kesselsysteme, für Vor- und Unterfeuerungen, nach der Anzahl der vorhandenen Feuerungen. In allen Fällen erhält jedoch jede Feuerung einen besonderen Speiseapparat und jeder Speiseapparat einen eigenen Absperrschieber, mittels dessen die Kohlezufuhr jeder einzelnen

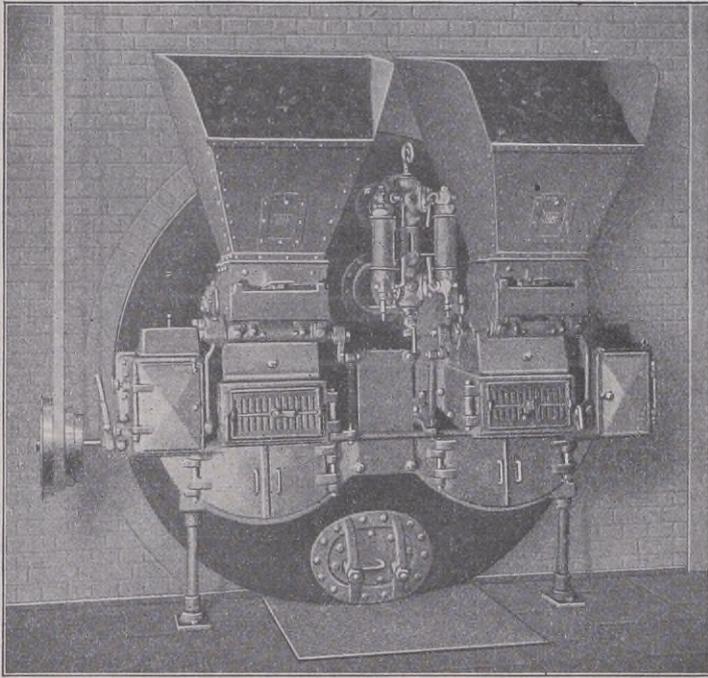


Fig. 4.

Feuerung unabhängig von der bzw. den anderen Feuerungen unterbrochen werden kann. Durch Schliessen des Absperrschiebers während der Pausen kann der Zutritt von Luft in die Feuerung und das Hochbrennen des Feuers in den Speiseapparat verhütet werden. Bei Vorhandensein von zwei und mehr zusammengehörigen Feuerungen kommen für jede Feuerung je zwei Stirnräderpaare zur Anwendung, die in der früher besprochenen Weise gemeinsam mit den Antriebs-elementen für Wurf- und Speiseapparat in gusseisernen, staubdichten Schutzgehäusen gelagert werden, deren Anordnung zu den Feuerungen symmetrisch erfolgt. Die Stirnräderpaare aller zusammengehörigen Feuerungen erhalten jedoch gemeinsamen Antrieb durch eine durchgehende Hauptwelle und werden alle Feuerungsapparate gemeinsam durch eine einzige Klauenkupplung gleichzeitig ein- und ausgerückt.

In den früheren Jahren wurden allerdings für Zweiflammrohrkessel sogenannte Eintrichter-Apparate gebaut, bei welchen die beiden Speiseapparate von einem gemeinsamen Fülltrichter mit Kohle versorgt wurden und die für die beiden Feuerungen zusammen nur zwei Stirnräderpaare, also einen einzigen Antrieb- und Räderkasten benötigten, doch wird diese Type heute nicht mehr angefertigt. Wie sich die Anordnung und der Aufbau des Katapult neuerdings bei Zweiflammrohrkesseln gestaltet, bei welchen sich die Wasserstandsvorrichtung in Mitte des Kessels zwischen den beiden Flammrohren befindet, veranschaulichen die Figuren 3 und 3 a in Seiten- und Frontansicht. Hiernach erhält also jede Feuerung einen vollständig komplett montierten Beschickungsapparat mit vollständig getrenntem Antriebsmechanismus. Für den Hauptantrieb selbst haben jedoch beide Apparate eine ge-

meinsame Hauptwelle, gemeinsame Stufenscheibe und eine gemeinsame Ein- und Ausrückvorrichtung, weshalb beide Feuerungen stets für alle Verhältnisse mit ein und derselben Wurfzahl arbeiten. Die Construction der Apparate selbst entspricht vollständig der Ausführung nach Fig. 1 und 2, nur geschieht hier nach der Figur 3 a die Bewegung der Wurfchaufelwelle mittels einer doppelten Spiralfeder, wodurch die Stetigkeit der Schlagbewegungen etwas erhöht wird. Die den Antriebsmechanismus enthaltenden Gusseisenkästen, von welchen der der rechten Feuerung in Schnittansicht gezeichnet ist und namentlich die mit dem oberen Stirnrad direct zusammengegangene Curvenscheibe im Schnitt wiedergiebt, sind ausserhalb der Beschickungsapparate, also gegen das Kesselmauerwerk zu gelegen. Beide Apparate sind miteinander durch eine kräftige Lasche starr verbunden und bilden so ein constructives Ganze. Hier wie bei allen Flammrohrkesseln wird, um das Flammrohr nicht durch das Gewicht des bzw. der Beschickungsapparate zu beanspruchen, der Gesamtapparat durch pendelnd gelagerte Tragsäulen unterstützt, die in Fig. 2, 3 und 3 a mit A und B bezeichnet sind. Die Gelenklagerung dieser Tragsäulen erfolgt sowohl an der Apparatenrundplatte wie am Fussende des Kesselhauses, so dass das Eigengewicht der Apparate wie der in den Trichtern befindlichen Kohle auch bei den Dehnungsverschiebungen der Flammrohre und des Kessels von den Säulen aufgenommen wird. Fig. 4 veranschaulicht noch eine photographische Aufnahme eines analog der Fig. 3 und 3 a durchgeführten bzw. ausgerüsteten Zweiflammrohrkessels im betriebsfertig montierten Zustande und bringt das allgemeine Aussehen eines mit dem Katapult arbeitenden Zweiflammrohrkessels zur Geltung. Die durchwegs in gefälligen Formen gehaltene Ausführung sämtlicher Teile, sowie die allseitige Einschliessung und Abdeckung aller beweglichen Teile in Verbindung mit der überall herrschenden Symmetrie verleihen dem Ganzen ein gutes Aussehen. Wie sich eine grössere Anzahl nebeneinander gereihter und mit dem Katapult ausgerüsteter Zweiflammrohrkessel dem Auge repräsentiert, ist durch die Abbildung Fig. 5 zur Darstellung gebracht. Der Antrieb der Stufenscheiben erfolgt hierbei von einer an der Kesselhausmauer angeordneten Transmission aus.

Bei Flammrohrkesseln, bei welchen die Wasserstandsgläser statt in Kesselmitte zu beiden Seiten der Flammrohre montiert werden sollen, kann entweder die in Fig. 4 dargestellte Anordnung des Katapult beibehalten werden, oder man kann auch die beiden getrennt montierten

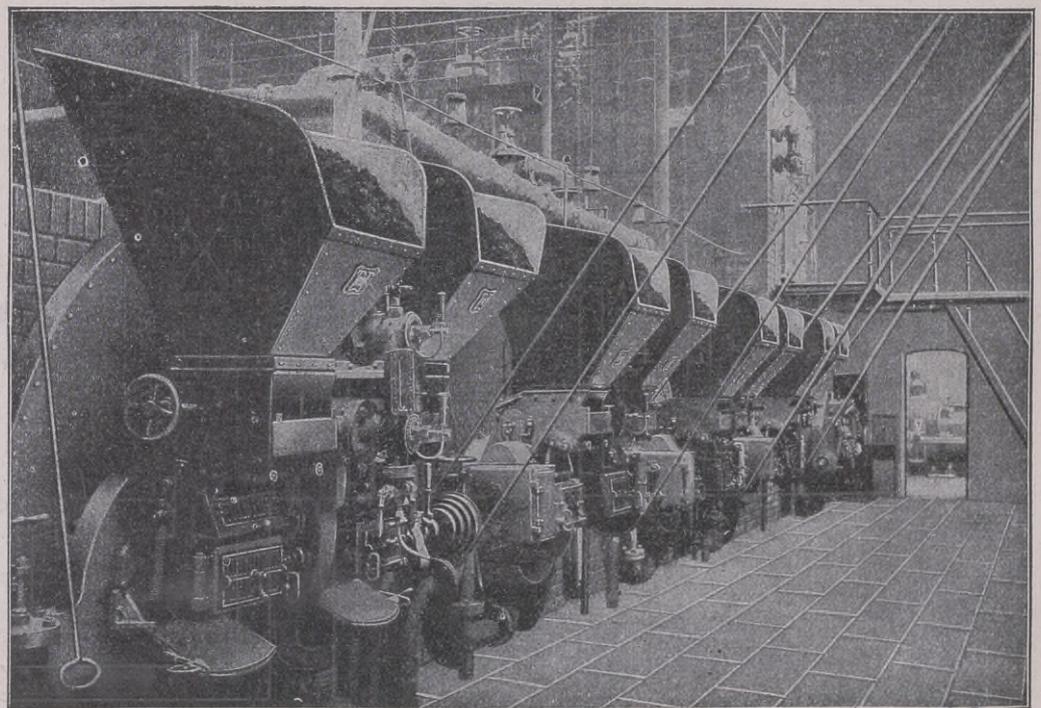


Fig. 5.

Schütttrichter kurz oberhalb der beiden Speiseapparate zu einem gemeinschaftlichen Kohlen-Vorratsbehälter zusammenfassen, so dass sich die Brennmaterialversorgung

etwas vereinfacht und beide Feuerungen zwar getrennt, aber dennoch von einem gemeinsamen Kohlenbehälter aus gespeist werden.

(Fortsetzung folgt.)

Die Dunston-Centralstation der Newcastle-Upon-Tyne-Electric-Supply Co.

(Fortsetzung von Seite 347.)

Schaltbrett.

Die Schaltbrettanordnungen in Dunston sind vielleicht der interessanteste Teil der Station, der einen ausgeprägten Fortschritt gegenüber der bisherigen Praxis darstellt. Statt des in gebräuchlicher Manier ausgestatteten Schaltbrettes,

strom erzeugt und in ein Netz geliefert, von dem aus er auf 11 500 oder 20 000 Volt hinauftransformiert wird oder auf 2875 resp. 600 oder 440 Volt herunter transformiert wird. Die Dunston Centrale muss parallel mit mehreren anderen Stationen laufen.

Die Schaltanlage besteht aus folgenden Hauptteilen: Die Hauptschalttafel (Fig. 16) im Schaltheis, zur Betätigung der Hochspannungsschalter im Schaltheis und im Maschinenraum; der Hochspannungsschaltertrieb im Schaltheis, der die Generatoren, Speiseleitungen, Hauptsammelschienen (Fig. 17), und die Transformatoren bedient, die in der Centrale für Licht und Kraft gebraucht werden; der Hochspannungsschaltertrieb im Maschinenraum für die Bedienung der Einheiten-Transformatoren im Maschinenraum, der Niederspannungstransformatortrieb im Maschinenhaus zur Bedienung der Hilfsmaschinen; die Gleichstrom-Schaltvorrichtungen für Erregung, Beleuchtung, Batterieladung und zum Locomotivbetrieb.

Folgende Haupt-Hochspannungsvorrichtungen für 6000 Volt sind gegenwärtig installiert. Im Schaltheis befinden sich drei complete Generator-Paneele für 1200 Ampere und ein Skelettpaneel, acht complete Speiseleitungspaneel für 6000 Volt bei 500 Ampere mit Schutzvorrichtung, elf Stück Speiseleitungs-Skeletteinrichtungen für 500 Ampere, zwei ebensolche für 1200 Ampere, zwei Tafeln für die Beleuchtungs-Transformatoren für 500 Ampere, ein complettes und ein Skelettpaneel für die Sammelschienen zu 2000 Ampere. Im Maschinenhaus sind drei Stück eisenverkleidete Tafeln von 100 Ampere für die Einheiten-Transformatoren, drei Stück Oelschalter und Widerstände von 500 Ampere zur Abschaltung des neutralen Punktes, drei Stück Hilfsschalt-

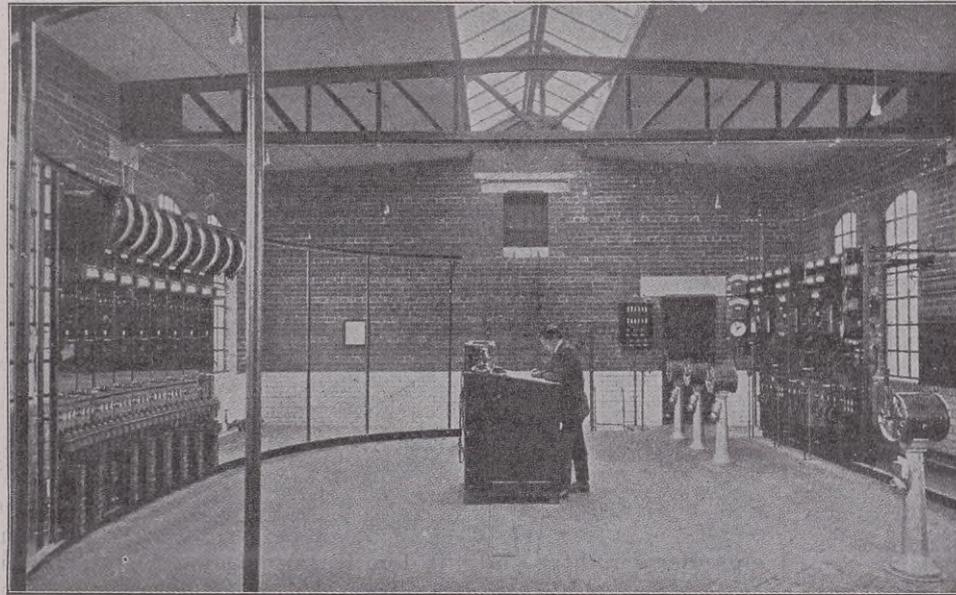


Fig. 16.

das einen eisernen Bestandteil der meisten Maschinenräume in Centralstationen bildet, hat der Maschinenraum in Dunston, wie bereits oben erwähnt, praktisch keine Hochspannungsschaltvorrichtungen oder elektrischen Messinstrumente. Ausser einigen unvermeidlichen Hochspannungstafeln der eisenumkleideten Teile, die zur Bedienung der zu jeder Einheit gehörenden Transformatoren erforderlich sind, und die die Hilfsmaschinen für jede Generatoreinheit versorgen, und ausser einem Amperemeter für jeden Generator, sind die Hochspannungsschaltvorrichtungen und -Instrumente alle in einem besonderen Hause untergebracht, das ca. 135 m vom Maschinenhaus entfernt ist. Hier befinden sich sowohl die Hauptschalter selbst als auch der Schaltbrettwärter und das zu ihrer Bedienung erforderliche Schaltbrett.

Es ist aber im Maschinenraum in der Nähe jedes Generators ein Satz Hilfsantriebe vorhanden, um die Haupthochspannungsschalter für die Generatoren im Schaltheis zu betätigen, mit denen ein Feldschalter verbunden ist. Ausserdem ist ein grosses Amperemeter mit weithin sichtbarer Scala vorhanden, um die annähernde Last jedes Alternators zu erkennen. Ausser diesen und den Gleichstrom-Schaltern etc. für die Motorgeneratoren sind keinerlei elektrische Verbindungen oder Cabel in all den Canälen etc. sichtbar.

Die allgemeinen elektrischen Verhältnisse im Verteilungssystem der Newcastle Upon-Tyne-Electric-Supply Co. sind folgende: Der Strom wird mit 5750 Volt als Dreh-

ein Speiseleitungspaneel ohne Schutzvorrichtung, elf Stück Speiseleitungs-Skeletteinrichtungen für 500 Ampere, zwei ebensolche für 1200 Ampere, zwei Tafeln für die Beleuchtungs-Transformatoren für 500 Ampere, ein complettes und ein Skelettpaneel für die Sammelschienen zu 2000 Ampere. Im Maschinenhaus sind drei Stück eisenverkleidete Tafeln von 100 Ampere für die Einheiten-Transformatoren, drei Stück Oelschalter und Widerstände von 500 Ampere zur Abschaltung des neutralen Punktes, drei Stück Hilfsschalt-

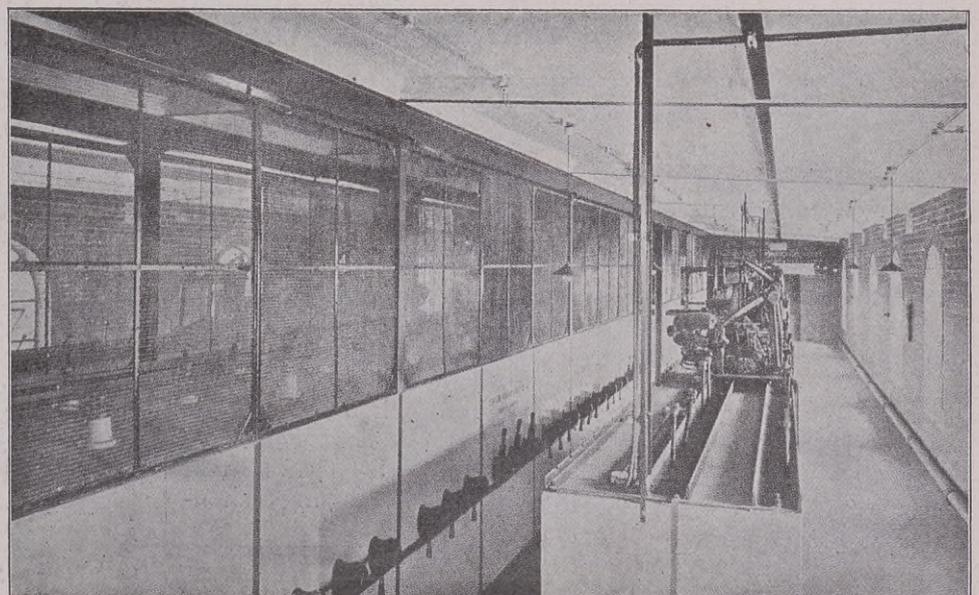


Fig. 17.

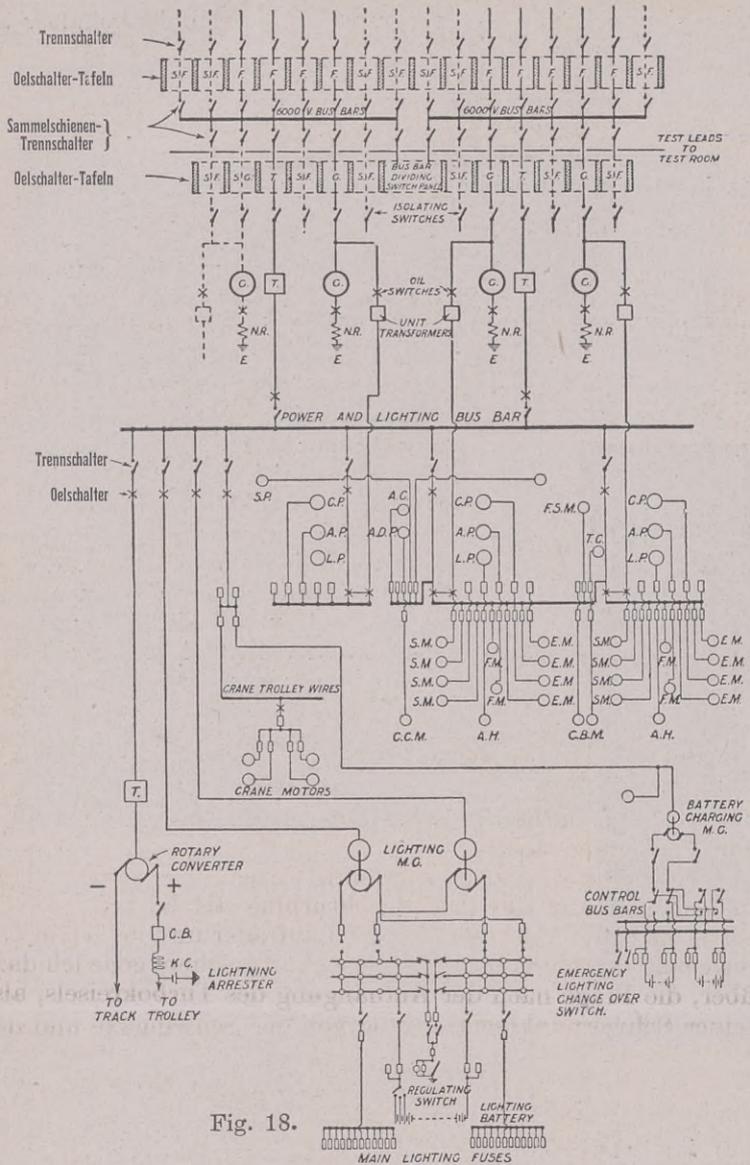


Fig. 18.

Uebersetzung:

- Test Leads to Test Room = Prüflleitungen zum Messraum.
- Power and Lighting bus bar = Licht- und Kraft-Sammelschienen.
- Crane Trolley Wires = Kranleitungsdrähte.
- Battery Charging M. G. = Batterieladungs-Motorgenerator.
- Lighting M. G. = Beleuchtungs-Motorgenerator.

(Fortsetzung folgt.)

Vorrichtungen zur Unterbrechung des Erregerfeldes im Schalterraum, drei Stück Wand-Stromanzeiger untergebracht, während im Controllraum die notwendigen Tafeln und Schalter für die Bedienung aller Hochspannungs-Antriebe vorhanden sind.

Die Haupt-Gleichstrom-Vorrichtung besteht aus einem Brett von 500 Volt für den Tractionstrom, einem Brett von 100 Volt für Kraft und Licht, einem Brett mit Schmelzsicherungen für die Lichtverteilung, zehn lokalen Verteilungstafeln, einem Brett für die Beleuchtungsbatterie in dem Batterieraum und zwei Sicherungstafeln für die Steuerbatterie in dem Raum derselben.

Das Schalthaus ist in Ziegelstein gebaut mit Betonfussboden ca. 27 m lang, ca. 9 m breit und ca. 7 m hoch. Es hat zwei Etagen und ist in zwei Abteilungen unterteilt. Die Front des Gebäudes enthält im Erdgeschoss die Bureaus und Waschzimmer etc. für den Schaltraum-Ingenieur. Der Schaltraum selbst enthält die Bedienungsbretter und liegt im ersten Stock. Die Rückseite des Gebäudes, die von dem vorgenannten, durch Eisentore abgeschlossen ist, ist für die Schaltertriebe selbst bestimmt. Die Hauptölschalter und Sammelschienen sind im oberen Stockwerk, die Trennschalter, Strom- und Spannungs-Transformatoren etc. befinden sich in gemauerten Zellen im unteren Stockwerk. Die Schienenverbindungen zwischen Schalter und Sammelschienen sind an der Unterseite der Decke des unteren Raumes angebracht, aber vollständig zu übersehen und erreichbar vom unteren Raum aus durch Leitern. Andererseits sind sie vollständig ausser Bereich, sodass eine gefährliche Berührung mit ihnen nicht stattfinden kann.

Der Controllraum (Fig. 16) ist gut erleuchtet und ca. 12 : 9 m gross. Er ist in der Hauptsache eingenommen durch die halbkreisförmig angeordneten Schalttafeln, durch die die Speiseleitungen bedient werden und durch die kleineren Schalttafeln für die Generatoren. Die Bedienungstafeln von schwarzem Schiefer sind in zwei Sectionen geteilt. Die Tafeln für Generatoren und Transformatoren und die Sammelschienen sind getrennt von den die letzteren bedienenden angeordnet. Mit Rücksicht auf Einfachheit und Sicherheit sind die Verbindungen zu den verschiedenen Bedienungstafeln so angeordnet, dass es möglich ist, jederzeit die Stellung irgend eines Bedienungsbrettes mit irgend einer anderen Stellung in der halbkreisförmigen Tafel zu vertauschen. Der Antrieb erfolgt durch Gleichstrom mit 100 Volt, der einer kleinen speciell für diesen Zweck vorgesehenen Batterie entnommen wird.

Die Verwendung der Dampfturbine als Schiffskreisell.

Dr.-Ing. Otto Gimbel.

(Fortsetzung von Seite 360.)

Die als Kreisell gebaute Hochdruckturbine mit ihrer Drehstromdynamomaschine ist in Fig. 3 dargestellt. Für ihre Construction kam folgendes in Betracht:

Das ganze in der Gesamtturbine, bestehend aus Hoch- und Niederdruckteil, zu verarbeitende Wärmegefälle beträgt entsprechend dem gewählten Druck von 15 at abs bei 3⁰/₁₀ Dampfeuchtigkeit im Anfangszustande und einer Condensatorspannung von 0,08 at abs nach dem Mollier'schen J-S-Diagramm*) 181 Calorien. Der Dampfdruck beim Austritt aus der Hochdruckstufe sei 1,6 at abs. Der Expansion von 15 at abs auf diesen Druck entspricht ein Wärmegefälle von 90,5 Kalorien, also genau die Hälfte der zur Verfügung stehenden Wärmemenge.

Die Umfangsgeschwindigkeit der Laufräder der Hoch-

druckturbine sei zu 200 m/sec angenommen, der Winkel, unter welchem der Dampf aus der Düse austritt, zu $\alpha = 17^\circ$. Die Turbine sei als mehrstufige Druckturbine ausgeführt.

Der Wirkungsgrad der Turbine wird ein Maximum für

$$\frac{u}{c_1} = \frac{1}{2} \cdot \cos \alpha,$$

worin u die Umfangsgeschwindigkeit des Laufrades und c_1 die absolute Eintrittsgeschwindigkeit des Dampfes in die Laufradschaufeln bedeutet. Für $\alpha = 17^\circ$ ergibt sich

$$\frac{u}{c_1} = 0,478,$$

also

$$c_1 = \frac{u}{0,478} = 418 \text{ m/sec.}$$

*) Mollier, Neue Tabellen und Diagramme für Wasserdampf, 1906, Springer, Berlin.

Der Geschwindigkeitsverlust durch die Reibung des Dampfes in den Düsen sei gleich 4% angenommen, es ergibt sich daher eine theoretische Austrittsgeschwindigkeit

$$c_{th} = \frac{c_1}{0,96} = \frac{418}{0,96} = \approx 435 \text{ m/sec}$$

und mit $A = \frac{1}{427}$

$$\frac{90,5}{A \cdot \frac{435^2}{2g}} = 4 \text{ Druckstufen.}$$

In jeder Stufe sind also $\frac{90,5}{4} = 22,625$ Calorien auszunutzen.

Der Durchmesser der Laufräder bei der angenommenen Umfangsgeschwindigkeit von 200 m/sec, gemessen in der Mitte der Schaufelcanäle und bei 1500 Touren, wird

$$D = \frac{60 \cdot u}{\pi \cdot n} = 2,54 \text{ m.}$$

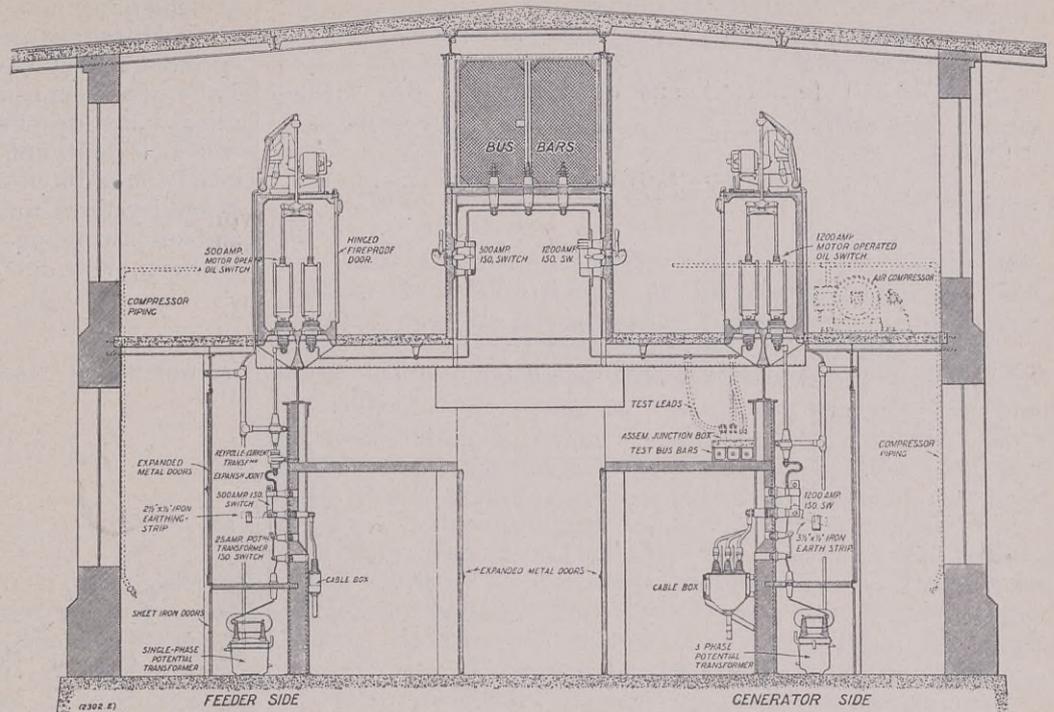


Fig. 19.

(Gehört zu Artikel: Die Dunston-Centralstation der Newcastle-Upon-Tyne-Electric-Supply Co.

Rechnet man die Laufräder zunächst nur als Scheiben gleicher Festigkeit allein für die in der Mittelebene liegenden Fliehkräfte unter Berücksichtigung der zur Befestigung der Schaufeln erforderlichen Abmessungen des Schaufelkranzes, so erhält man für jedes Laufrad ein Gewicht $G_1 = 1730 \text{ kg}$ und ein Trägheitsmoment in bezug auf die Drehaxe $J' = 127,5$, wobei die Schaufeln nicht eingerechnet worden sind. Infolge der Ablenkung der Turbinenräder in ihrer Eigenschaft als Kreiselläder aus ihrer ursprünglichen Rotationsebene treten noch Biegungsbeanspruchungen in den Radscheiben auf, wodurch die Räder noch schwerer werden.

Für alle 4 Räder ergibt sich also ein Gesamtgewicht $G = 4 \cdot 1730 = 6920 \text{ kg}$ und ein Gesamtträgheitsmoment $J = 4 \cdot 127,5 = 510$, während nach der Berechnung für die Kreisellstärke $J = 517$ erforderlich war, so dass also das den Rädern zukommende Trägheitsmoment schon ausreichend ist. Berücksichtigt man nun noch, dass das Trägheitsmoment der Schaufeln vernachlässigt ist, dass wegen der Biegungsbeanspruchungen noch grössere Scheibenabmessungen nötig sind, und ferner, dass die rotierenden Massen der Dynamomaschine noch einen grossen Betrag, der der Kreisellwirkung zugute kommt, beisteuern, so folgt, dass es ein leichtes ist, das für die Kreisellstärke erforderliche Trägheitsmoment nicht nur zu erreichen, sondern selbst weit zu überschreiten. Allerdings haben wir eine ziemlich grosse Umfangsgeschwindigkeit der Turbinenlaufräder und damit grosse Abmessungen derselben, also auch eine bedeutende Reibung am Radumfang in Kauf nehmen müssen. Würde man genau das nach der Formel für die Kreisellstärke erhaltene Trägheitsmoment ausführen unter Miteinrechnung desjenigen der Schaufeln und des rotierenden Teiles der Dynamomaschine, so könnte man diese Verluste durch Verkleinerung der Laufraddurchmesser herabziehen und dies also für eine zu konstruierende Kreiselturbine in Anwendung bringen.

Für das hier behandelte Beispiel ist ein ziemlich kleines Schiff, dagegen eine grosse Schiffsgeschwindigkeit gewählt worden, so dass sich eine grosse Turbinenleistung ergab. Bei grösseren Schiffen mit kleinen Geschwindigkeiten werden die Verhältnisse ungünstiger und es dürfte unter Umständen schwierig sein, durch die Hochdruckräder allein die nötige Kreisellstärke zu erhalten.

In diesem Fall wäre die weiter unten behandelte Anordnung zu benutzen, bei welchem die ganze Turbine, also auch die Niederdruckstufen, als Kreisell benutzt werden, wo

also ganz bedeutend grössere Massen für die Kreisellwirkung zur Verfügung stehen.

Nachdem so gezeigt worden ist, dass selbst für den Fall, in welchem nur die Hochdruckturbine als Kreisell benutzt wird, die rotierenden Massen der Laufräder und der Dynamomaschine für die Kreisellstärke meist ausreichen, gehe ich dazu über, die Frage nach der Aufhängung des Turbokreisels, also seiner Schwerpunktsentfernung von der Schwingaxe und den Einfluss der Bremse zu betrachten.

Aus der Föppl'schen Annahme, dass der Kreisellverband, um seine günstigste Wirkung auf das Schiff auszuüben, gleichzeitig mit dem Schiff seine Bewegungsrichtung umkehren und dabei stets ein der Schwingung des Fahrzeuges entgegenwirkendes Kräftepaar auf das Schiff übertragen soll, folgt die Bedingung, dass die Schwingungsdauer des Kreisellsystems bei ruhendem Kreisell gleich der Schwingungsdauer des Schiffes ohne Kreisell sein muss. Diese Bedingung lässt sich in der Form schreiben:

$$\frac{Q \cdot s}{\Theta} = \frac{p \cdot r}{\vartheta} \quad (2^*)$$

worin p das Gewicht des Kreisellsystems, ϑ sein Trägheitsmoment, bezogen auf die Aufhängeaxe, und r sein Schwerpunktsabstand von dieser Axe ist, der aus dieser Gleichung ermittelt werden kann.

Für unser Beispiel ergibt sich daher folgendes:

Das Trägheitsmoment ϑ erhalten wir aus dem Trägheitsmoment ϑ_s des Kreisellsystems, bezogen auf seinen Schwerpunkt mittels der Gleichung

$$\vartheta = \vartheta_s + r^2 \cdot m \quad (3)$$

worin $m = \frac{p}{g}$ die Masse des Turbinenkreisels ist, so dass also Gleichung 2 übergeht in

$$\frac{Q \cdot s}{\Theta} = \frac{p \cdot r}{\vartheta_s + r^2 \cdot \frac{p}{g}}$$

Hieraus können wir die quadratische Gleichung

$$r^2 - \frac{g \cdot \Theta}{Q \cdot s} \cdot r = - \frac{\vartheta_s \cdot g}{p} \quad (4)$$

ableiten.

*) Föppl, Vorlesungen über technische Mechanik, Band VI, 1910, S. 263.

Für den vorliegenden Fall haben wir
 $p = 52\,500 \text{ kg}$ (ermittelt aus dem Entwurf des Turbo-
 kreisels),
 $\vartheta_s = 14\,350$ (ermittelt aus dem Entwurf des Turbo-
 kreisels),
 so dass sich also

$$r = 0,07 \text{ m}$$

ergibt.

Es wird daher

$$\vartheta = \vartheta_s + r^2 \cdot \frac{p}{g} = 14\,376.$$

Der Abstand $r = 70 \text{ mm}$ des Kreiselsschwerpunktes
 von der Aufhängeaxe ist zwar gering, aber ausreichend, um

verschiebung derart, dass das Kreiselssystem jedesmal durch
 seine Mittellage geht, wenn das Schiff sich in der Endlage
 befindet und umgekehrt. Durch den Kreisel wird in diesem
 Falle, wie oben erwähnt, nur eine Vergrößerung der Schwin-
 gungsdauer des Fahrzeugs erzielt.

Bei dem mit Bremse ausgerüsteten Kreisel hingegen
 erhält man durch den Einfluss des gebremsten schwingenden
 Kreiselssystems auf das Schiff eine gedämpfte Haupt- und
 Nebenschwingung, welche verschiedene Schwingungsdauern
 besitzen, von der allgemeinen Form

$$\varphi = e^{-p_1 t} (A_1 e^{i q_1 t} + A_2 e^{-i q_1 t}) + e^{-p_2 t} (A_3 e^{i q_2 t} + A_4 e^{-i q_2 t}) \quad (5)**$$

in welcher A_1 bis A_4 die Integrationsconstanten sind.

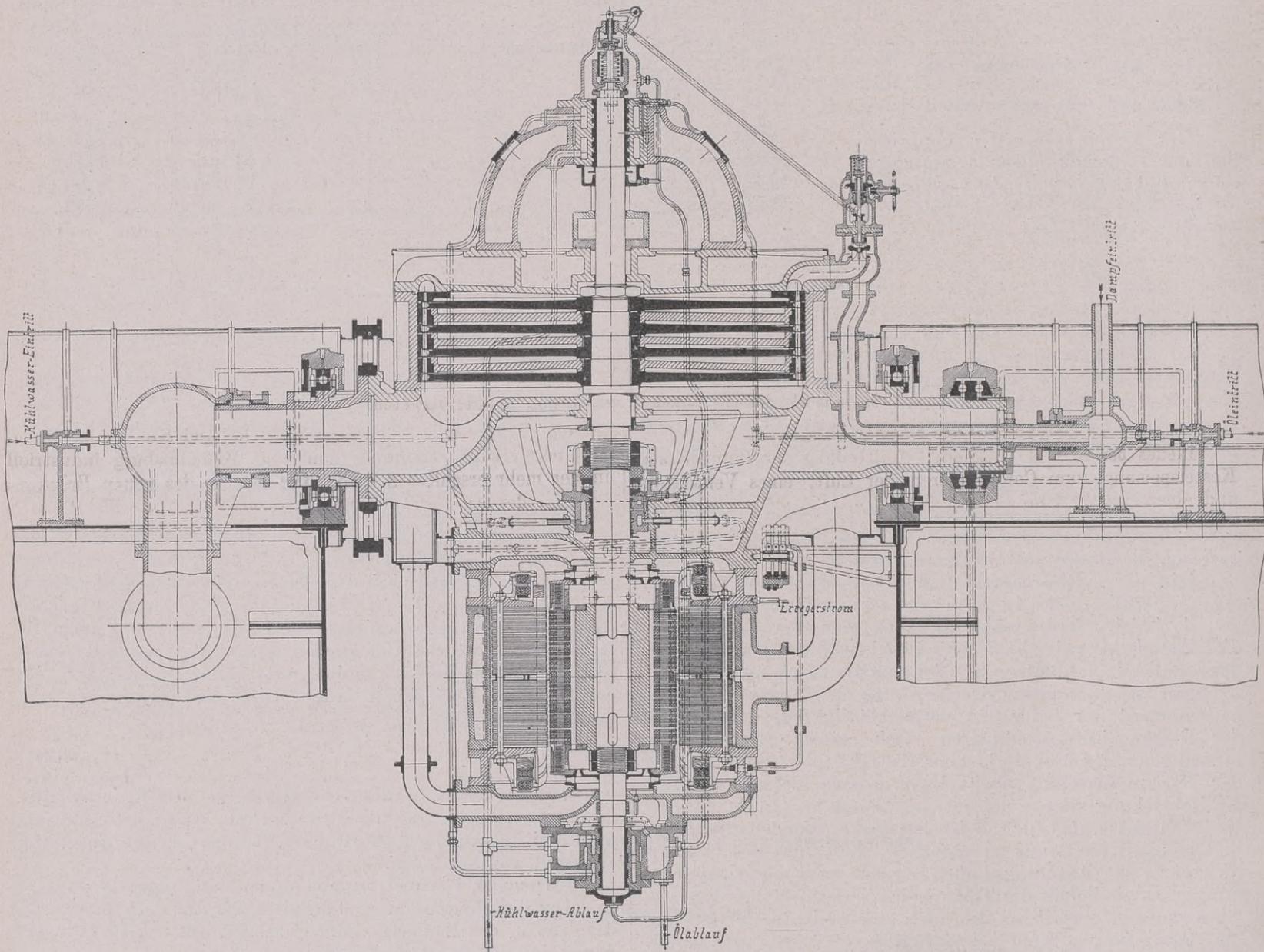


Fig. 3.

den Turbokreisel stets in stabiler Lage zu erhalten, um so
 mehr, als ja die Bremse weit unterhalb der Schwingaxe
 angreift.

Durch den Einfluss des rotierenden Kreisels werden die
 einfachen harmonischen Schwingungen des Schiffes durch
 zwei übereinander gelagerte Schwingungen, eine Haupt- und
 eine Nebenschwingung mit verschiedenen Schwingungsdauern,
 ersetzt, ganz gleichgültig, ob der Kreisel mit oder ohne Bremse
 ausgerüstet ist*). Beim ungebremsten Kreisel sind diese
 Schwingungen ungedämpft, und zwischen den Schwingungen
 des Schiffes und des Kreiselssystems besteht eine Phasen-

Die Schwingungsdauern sind daher

$$\text{für die Hauptschwingung } T_1 = \frac{2\pi}{q_1} \quad (6)$$

$$\text{für die Nebenschwingung } T_2 = \frac{2\pi}{q_2} \quad (7)$$

und die Grösse der Dämpfung hängt von $-p_1$ und $-p_2$
 und der Zeit t ab.

Eine Phasenverschiebung zwischen den Schwingungen
 des Schiffes und des Kreiselssystems tritt für den Fall der
 vorher behandelten günstigsten Aufhängung nicht auf.

*) Föppl, Vorlesungen über technische Mechanik, Band VI,
 1910, S. 241 u. 265.

**) Ebenda, S. 255.

Ein Mindestwert für die Grösse der Bremse folgt aus der Bedingung

$$\frac{k^2}{\vartheta^2} \geq 4 \cdot \frac{J^2 \cdot w^2}{\vartheta \Theta} \quad (8)$$

worin k das Reibungsmoment der Bremse für die Winkelgeschwindigkeit 1 ist.

Setzt man

$$\frac{k}{\vartheta} = a \quad \text{und} \quad \frac{J^2 w^2}{\vartheta \Theta} = c,$$

so gilt

$$a^2 \geq 4c \quad (9)$$

Aus Gleichung 8 folgt

$$\frac{k}{\vartheta} \geq \frac{2Jw}{\sqrt{\vartheta \Theta}}$$

oder

$$k \geq 2 \cdot J \cdot w \sqrt{\frac{\vartheta}{\Theta}} \quad (10)^*$$

Für den Turbinenkreisel ist nun das Trägheitsmoment, bezogen auf seine Aufhängeaxe gross, weil ja der Kreiselrahmen durch das Gehäuse der Turbine und der Dynamomaschine gebildet wird. Es ist jedenfalls viel bedeutender, als bei einem Schlick'schen Schiffskreisel, bei welchem der

*) Föppl, a. a. O. S. 264.

(Fortsetzung folgt.)

Rahmen leicht ausgeführt werden kann. Föppl nimmt an, dass das Verhältnis $\frac{\vartheta}{\Theta}$ für einen derartigen Kreisel gleich ungefähr $\frac{1}{1000}$ ist, während bei unserer Anordnung dieses Verhältnis $= \infty \frac{1}{214}$ wird.

Für den Turbinenkreisel muss also eine grössere Bremsstärke vorgesehen werden, als für den gewöhnlichen Schiffskreisel, wenn die Dämpfung der Nebenschwingung hinreichend sein soll. Die Vergrösserung der Bremsstärke ist aber, wie sich aus den späteren Zahlenberechnungen ergibt, keine erhebliche. Trotzdem wird man beim Bau eines Turbinenkreisels ϑ klein zu halten suchen, um nicht zu grosse Bremsstärken zu erhalten. Nach Gleichung 2 muss aber, damit das Schiff und das Kreiselsystem gleichmässig schwingen, ϑ gross und p klein sein, weil Θ erheblich grösser ist als Q . Es muss also darauf gesehen werden, dass das Turbinenkreiselgewicht klein ausfällt, damit selbst bei kleinem ϑ die Schwingungsdauer des Kreisels und des Schiffes dieselbe wird. Es wird sich daher der Turbinenkreisel, für welchen Hoch- und Niederdruckturbine als Schiffskreisel benutzt werden, in dieser Hinsicht günstiger verhalten, denn bei ihm fällt die Kreiselstärke im Verhältnis zum Gewichte des Kreiselsystems bedeutend grösser aus.

Kleine Mitteilungen.

Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.

Submissionen im Ausland.

Ixelles bei Brüssel (Belgien). Aufstellung der Pumpen zur Kesselspeisung, zum Comprimieren der Luft, eines Ventilators und einer Anzahl Umschalter in der neuen Elektrizitätsanlage. Auskunft erteilt: Service de l'Electricité in Ixelles bei Brüssel, chaussée d'Ixelles 170. Die „cahiers des charges“ sind im „Bureau des adjudications“ in Brüssel, rue des Augustins 15, erhältlich. Termin demnächst.

Brüssel (Belgien). Lieferung von Ersatzcylindern für Locomotiven, Heizröhren und Gegenständen für die Beleuchtung der Züge für die Staatsbahnen. Näheres bei der Börse Brüssel. Termin: Demnächst.

Budapest. (Ungarn). Lieferung und Montierung eines fahrbahnen elektrischen Hebekrans: Nutzlast 2000 kg für die kgl. ung. Staatsbahnen. Näheres bei dem Secretär der Bau- und Bahnerhaltungssection (Budapest VI. Teréz-Körut 56. II. 10). Termin: 29. August 1911.

Graz. Vergebung der elektrischen Beleuchtung des Hilmteiches mit Metallfadenlampen. Auskunft bei der Einkaufsstelle der Stadtratsabteilung III. Graz (Rathaus II. Stock), Bureau Nr. 146. Termin: 30. August 1911.

Budapest (Ungarn). Lieferung einer neuen Elektrizitätsanlage bestehend aus: 2 Turbogeneratoren von je 5000 kW, Kesseleinrichtung von je 5000 kW Leistung, Rohrleitung, Central-schaltungseinrichtung, Laufkran für das Maschinenhaus und Kohlentransportanlage. Näheres bei der Präsidialsection des Magistrats (IV. Városház-ucta II St. 1 an Herrn Magistratsnotar Dr. Johann Buzáth. Caution: 42 500 Mk. Termin: 29. Sept. 1911.

Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten.

* **Hamburg.** Der Senat beabsichtigt der Bürgerschaft bald nach ihrem Zusammentreten im September eine Vorlage zugehen zu lassen, zwecks Verbreiterung der Elbbrücke. Die jetzige Elbbrücke wurde Anfang der 90er Jahre erbaut und hat neben 2 Fussgängerbahnen eine Fahrbahn. Schon bei dieser Erbauung wurden gleichzeitig die Fundamente und Brückenpfeiler für den vorzunehmenden Erweiterungsbau gelegt; denn man sagte sich damals schon mit Recht, dass in absehbarer Zeit die eine Fahrbahn den Verkehr nicht werde aufnehmen können. Dieser Zeitpunkt

ist nun gekommen, nachdem die Veddeler und Kuhwärder Häfen voll in Verkehr genommen sind und Wilhelmsburg industriell immer mehr erschlossen wird. Die Kosten des neuen Brückenbaus werden ca. 2 000 000 Mk. betragen. — W. R. —

* **Die Errichtung einer directen Bahn von Dresden über das Erzgebirge in die böhmischen Niederungen,** und zwar nach Duchov wird von der „Gesellschaft der Industriebahnen“ in Dresden projectiert. Die Voranschläge lauten auf 40 200 000 Mk. Durch diese Bahn soll die Ausfuhr der Braunkohle aus Böhmen gefördert werden.

* **Innsbruck (Tirol).** Der Achensee soll von der Stadt Innsbruck als Wasserbehälter für eine neue elektrische Licht- und Kraftanlage erworben werden. Der Kaufpreis würde 3 400 000 Mk. betragen. Die am Gerlos- und Zillerbach zu gewinnenden 75 000 PS, für deren Verwendung Roman Vogler-Brixlegg und Rechtsanwalt Wressmann-München ein Project ausgearbeitet haben, dürften infolgedessen der privaten Industrie zugänglich werden. Die Firma Dynkeroff-Nürnberg, die nun die ganze Projectierung in der Hand hat, wird die Verträge mit den verschiedenen Interessenten bis Ende dieses Jahres abschliessen.

* **Kitzbühel (Tirol).** Das technische Bureau Jaquet & Reutel in Salzburg plant mit Unterstützung einer Länderbank, das Wasser der Aschauer Ache zum elektrischen Betrieb eines zwischen Kitzbühel und Oberndorf zu errichtenden grossen Stahlwerkes auszunützen. Die Maximalleistung des zu errichtenden Werkes wird auf 7500 PS geschätzt.

* **Wien.** Das Schienennetz der Strassenbahnen soll bedeutend erweitert werden. Hierzu wurden vom Stadtrat 500 000 Mk. bewilligt.

* **Resica (Ungarn).** Die Fabrikanlagen der priv. ungar. Staatsbahnen sollen eine bedeutende Umgestaltung erfahren. Es soll ein grosses modern eingerichtetes Walzwerk errichtet werden. Im Aninaer Eisenwerk werden veraltete Einrichtungen ausser Betrieb gesetzt, um einer neuen Giesserei Platz zu schaffen. Für die geplanten Bauten sind 2—5 Millionen Mk. vorgesehen.

Unterricht.

Provinzial-Meistereurse für Elektromonteur und Elektroinstallateure in Magdeburg. Im Rechnungsjahr 1911/12 findet, wie aus dem heutigen Inserat zu ersehen, ein sechswöchiger

Cursus für Elektroinstallation und zwar vom 15. Januar bis 24. Februar 1912 statt. Der Unterricht umfasst Geschäftskunde, Formellehre, Chemie, Physik, Allgemeine Elektrotechnik, Elektromaschinenkunde, Installationslehre mit Uebungen, Practische Uebungen in den Laboratorien, Fachzeichnen, Elektrische Antriebe (mit Uebungen) sowie Unterweisung in der Hilfeleistung bei Unglücksfällen. Teilnehmer kann jeder, der den Beruf erlernt hat und mindestens 24 Jahre alt ist. Die Gebühr für den Cursus

beträgt 30 Mk. Handwerker der Provinz, die ihre Mittellosigkeit nachweisen, können unterstützt werden. Anmeldungen nimmt der Leiter der Meistercourse Professor Bosselt, Magdeburg, Brandenburgerstr. 9, jederzeit entgegen.

Dem städtischen Technikum Sternberg i. Mecklenburg wurde auf der 3. Mecklenburgischen Landes-Gewerbe- und Industrieausstellung in Schwerin für hervorragende Leistungen in der Lehrtätigkeit die goldene Medaille zuerkannt.

Handelsnachrichten.

* **Kupfer-Termin-Börse, Hamburg.** Die Notierungen waren wie folgt.

Termin	Am 14. August 1911			Am 18. August 1911		
	Brief	Geld	Bezahlt	Brief	Geld	Bezahlt
Per August 1911	114 1/2	114	—	113 3/4	113 1/2	—
„ September 1911	114 3/4	114 1/4	—	114 1/4	114	—
„ October 1911	115 1/4	115	—	115	114 3/4	—
„ November 1911	116	115 3/4	116	115 1/2	115	—
„ December 1911	116 1/4	116 1/4	116 1/4	116	115 3/4	—
„ Januar 1912	117	116 3/4	—	116 1/2	116 1/4	—
„ Februar 1912	117 1/2	117 1/4	—	117	116 3/4	—
„ März 1912	117 3/4	117 1/2	118	117 1/2	117 1/2	—
„ April 1912	118 1/4	118	—	118	118	118
„ Mai 1912	119	118 3/4	—	118 1/2	118 1/4	—
„ Juni 1912	119 1/2	119 1/4	—	119	118 3/4	—
„ Juli 1912	120	119 1/2	—	119 1/4	119 1/4	—

Tendenz unregelmässig

Tendenz flau.

Im Anfange der Berichtswoche setzte auf bessere New-Yorker und Londoner Meldungen das Geschäft belebend ein; doch bröckelten die Course wieder ab, weil aus England Nachrichten über beginnende Streiks und Unruhen eintrafen. Die englischen und französischen Vorräte nahmen in den letzten Tagen um 1480 t ab. — W. R. —

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** Die Besserung, die der internationale Eisenmarkt seit einiger Zeit aufweist, hat in der verflossenen Berichtsperiode angehalten. In den Vereinigten Staaten hat sich am Roheisenmarkt eine unverkennbar festere Stimmung eingestellt. Ohne dass das Geschäft schon besonders lebhaft wäre, weist es doch eine Zunahme auf, und der Consum, der bisher nur den unmittelbaren Bedarf gedeckt hatte, ist jetzt mehr geneigt, langfristige Abschlüsse zu tätigen. Vielfach wollen aber die Producenten sich auf der heutigen Basis nicht über das laufende Jahr hinaus engagieren, da sie mit Preiserhöhungen rechnen. Schon jetzt wird für spätere Lieferung mehr verlangt. Von Fertigartikeln findet Baumaterial gute Beachtung zu anziehenden Preisen. In Schienen sind die Umsätze dagegen nicht bedeutend, weil das Vorgehen der Regierung gegen die Bahnen diesen einige Reserve auferlegt.

In England haben die Arbeiterschwierigkeiten neuerdings das Geschäft etwas beeinträchtigt. Trotzdem aber in Roheisen die Umsätze nicht besonders gross waren, bleibt die Stimmung doch ziemlich zuversichtlich, und in Werkskreisen rechnet man mit einer baldigen stärkeren Belegung. Die Notierungen sind in Glasgow wie in Middlesbrough gestiegen. Fertigartikel finden zurzeit bessere, wenn auch noch nicht sehr gute Beachtung. Auch hierin werden die Aussichten günstig beurteilt.

Von Belgien ist weiterhin befriedigendes zu berichten. Am Stabeisenmarkt hält die feste Stimmung an, und in der Berichtszeit ist eine neue Preiserhöhung eingetreten. Der Export nimmt ständig zu, auch der Inlandsbedarf ist im Wachsen begriffen. Grobbleche wurden ebenfalls höher, auch Feinbleche wiesen in der jüngsten Zeit steigende Richtung auf. Die freundliche Disposition im Träger- und Schienengeschäft dauert an, nur für Roheisen hat sich noch kein grösseres Interesse eingefunden. Allerdings zeigt die Tendenz hier jetzt weniger Schwäche.

Der französische Eisenmarkt ist jetzt in eine Periode der Ruhe eingetreten. Am 1. August begannen die Ferien- und Sommerreisen, und schon unmittelbar vorher liess der frühere Kaufeifer etwas nach. Für die Werke fällt dieser Umstand nicht sehr schwer ins Gewicht, da ihre Beschäftigung durchgängig gut ist, und sie bisher Schwierigkeit hatten, die Liefertermine innezuhalten. Die Preise bleiben ausserordentlich fest, sind auch zum Teil etwas höher.

Am deutschen Eisenmarkt bestehen augenblicklich leidlich gute Zustände, und die Besserung macht anscheinend ständige Fortschritte. Die A-Producte, besonders Halbzeug und Träger, werden weiterhin flott gekauft, während am Schienenmarkt über ungenügende fiscalische Bestellungen geklagt wird. In Stabeisen, Grob- und Feinblechen haben sich Umsätze, zum Teil auch die Preise, gehoben. — O. W. —

* **Börsenbericht.** 17. 8. 1911. Die Berliner Börse hatte diesmal mit einer Reihe ungünstiger Momente zu rechnen. Politische Bedenken waren allerdings kaum mehr vorhanden, um so mehr gab indes die unsichere Haltung Wallstreets zu manchen Besorgnissen Anlass. Der neuerdings schon erwähnte Saatenstandsbericht für Deutsch-

land, die Aussicht auf eine Verschlechterung der Kartoffel- und Futterernte und schliesslich die Arbeiterunruhen in England drückten auf den Markt und liessen keine rechte Stimmung aufkommen. Allerdings war eine ausgesprochene Schwäche an keinem Tage zu bemerken, und ganz zuletzt trat unter dem Einfluss festeren Wallstreets sogar eine leichte Erholung ein, per Saldo haben indes die meisten Werte des Terminmarktes etwas eingebüsst. Am offenen Geldmarkt zeigt sich seit einiger Zeit eine Versteifung. Der Privatdiscont zog weiter an und schloss zu 3 1/2%. Es ist diese Erscheinung ein Beweis dafür, dass allseitig zeitig die Vorbereitungen für den starken Herbstbedarf getroffen werden. Da die Ernteverkäufe bevorstehen, eine Verminderung des Angebots an Disconten somit zu erwarten ist, rechnet man noch mit einem weiteren Anziehen. Tägliches Geld war reichlich angeboten und erforderte ca. 2 1/2%. Am Rentenmarkt neigten die heimischen Anleihen zur Schwäche, ohne sich aber erheblich zu verändern. Etwas fester lagen Banken, die am Schluss die anfänglichen Einbussen wieder fast ganz einholen konnten. Unter den Bahnen unterlagen die amerikanischen starken Schwankungen und schliessen durchweg niedriger. Zu Ungunsten Canada's sprachen, trotz mehrfacher New-Yorker Haussemeldungen, ungünstige Berichte aus den von der Bahn berührten Erntegegenden. Die soeben erfolgte Dividendenerklärung bot keine Ueberraschung, sondern war erwartet worden. Niedriger schliessen diesmal auch Montanpapiere ab, für die sich nur hin und wieder etwas Interesse zeigte. Die Mitteilungen von den heimischen Eisenmärkten boten ja eine gewisse Befriedigung, auf dem Weltmarkt hat sich die Situation gebessert, und in den Vereinigten Staaten erfahren die Roh-eisenpreise eine leichte Erhöhung. Alle diese Momente vermochten indes einen bescheidenen Rückgang nicht aufzuhalten, der bei Kohlenwerten durch den wenig befriedigenden Bericht in der letzten Zechenbesitzerversammlung mit verursacht wurde. Am Cassamarkt trat in den letzten Tagen Realisationsneigung zutage.

Name des Papiers	Curs am		Differenz
	9. 8. 11	16. 8. 11	
Allg. Elektrizitäts-Gesellsch.	275,25	273,70	— 1,55
Aluminium-Industrie	235,90	230,75	— 5,15
Bär & Stein, Met.	428,75	424,—	— 4,75
Bergmann, El.-W.	237,—	235,90	— 1,10
Bing, Nürnberg, Met.	203,75	203,60	— 0,15
Bremer Gas	95,50	95,50	—
Buderus Eisenwerke	114,90	114,75	— 0,15
Butzke & Co., Metall	116,—	114,25	— 1,75
Eisenhütte Silesia	167,50	167,60	+ 0,10
Elektra	117,10	117,25	+ 0,15
Façon Mannstaedt, V. A.	177,—	172,50	— 4,50
Gaggenau, Eisen V. A.	104,—	101,10	— 2,90
Gasmotor Deutz	138,—	137,90	— 0,10
Geisweider Eisen	207,70	201,—	— 6,70
Hein. Lehmann & Co.	132,50	133,50	+ 1,—
Ilse Bergbau	453,75	451,—	— 2,75
Keyling & Thomas	136,50	137,80	+ 1,30
Königin-Marienhütte, V. A.	97,10	96,60	— 0,50
Küppersbusch	231,60	229,50	— 2,10
Lahmeyer	123,50	122,90	— 0,60
Lauchhammer	202,50	205,—	+ 2,50
Laurahütte	177,40	176,—	— 1,40
Marienhütte b. Kotzenau	127,70	126,30	— 1,40
Mix & Genest	103,—	102,—	— 1,—
Osnabrücker Drahtw.	100,50	99,—	— 1,50
Reiss & Martin	102,90	107,25	+ 4,35
Rheinische Metallwaren, V. A.	97,—	97,—	—
Sächs. Gussstahl Döbeln	275,75	273,75	— 2,—
Schles. Elektrizität u. Gas	198,25	198,25	—
Siemens Glashütten	249,50	251,—	+ 1,50
Thale Eisenh., St. Pr.	292,—	299,—	+ 7,—
Ver. Metallw. Haller	170,50	170,—	— 0,50
Westf. Kupferwerke	110,50	107,60	— 2,90
Wilhelmshütte, conv.	104,75	—	—

— O. W. —

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 19. 8. 1911. Die Arbeiterunruhen in England haben am Londoner Kupfermarkt naturgemäss einen ungünstigen Eindruck gemacht, der durch weniger freundliche

Meldungen aus America noch verstärkt wurde. Immerhin war die Abwärtsbewegung nicht stark, und der tiefste Stand konnte zuletzt infolge auftretendem Deckungsbedürfnis wieder überwunden werden. Zinn verriet ebenfalls Schwäche, und das Geschäft kam fast völlig zum Stillstand, weil das Löschen und Verladen durch die Ausstände sehr erschwert wurde. In Berlin haben weder Kupfer noch Zinn eine nennenswerte Veränderung erfahren. Blei fand viel Beachtung und da das Angebot wieder knapp war, ist die Notiz am englischen Markt gestiegen. Zink bleibt in ständig starker Nachfrage. Das Syndikat hat infolgedessen und wegen der geringen Bestände eine neue Erhöhung vorgenommen. Letzte Preise:

- I. Kupfer: London: Standardt per Cassa £ 56¹/₄, 3 Monate £ 57.
Berlin: Mansfelder A.-Raffinaden Mk. 125—128, engl. Kupfer Mk. 120—125.
- II. Zinn: London: Straits per Cassa £ 190³/₄, 3 Monate £ 187¹/₂.
Berlin: Banca Mk. 388—395, austral. Zinn Mk. 398 bis 405, engl. Lammzinn Mk. 380—390.
- III. Blei: London: Spanisches £ 14¹/₁₆, englisches £ 14³/₈.
Berlin: Spanisches Weichblei Mk. 39—40, geringeres Mk. 31—33.
- IV. Zink: London: Gewöhnliches £ 27, specielles £ 27³/₄.

Berlin: W. H. v. Giesches Erben Mk. 60—62, geringeres Mk. 59—61.

V. Antimon: London: £ 26.

Berlin: Mk. 60—70.

Grundpreise für Bleche und Röhren. Zinkblech Mk. 71. Kupferblech Mk. 146. Messingblech Mk. 125. Nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 157 bzw. 158.

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

Altmetalle

per 100 Kilo netto Cassa ab hier.

Schwer-Kupfer	Mk. 92—102
Leicht-Kupfer	„ 88—96
Rotguss	„ 88—97
Gussmessing	„ 63—73
Leichtmessing	„ 46—63
Alt-Zink	„ 35—44
Neu-Zink	„ 38—46
Alt-Blei	„ 16—22

— O. W. —

Patentmeldungen.

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

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

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 14. August 1911.)

13 d. Sch. 36 594. Dampfwaterableiter, bei dem der Ableitungskanal durch zwei mit Kanälen versehene, gegeneinander verstellbare Körper gebildet wird. — Adolf Schwiering, Guben. 24. 9. 10.

14 e. B. 60 806. Schiebersteuerung für Motoren und Pumpen deren schwingender Schieber aus einer Kugelkalotte besteht. — Société Ballot & Co., Paris; Vertr.: G. Dedreux, A. Weickmann und H. Kauffmann, Pat.-Anw., München. 15. 11. 10.

— B. 61 367. Schiebersteuerung für Motoren und Pumpen nach Anm. B. 60 806.; Zs. z. Anm. B. 60 806. — Société Ballot & Co., Paris; Vertr.: G. Dedreux, A. Weickmann und H. Kauffmann, Pat.-Anw., München. 29. 12. 10.

20 e. Sch. 35 878. Selbsttätige Kupplung für Eisenbahnfahrzeuge mit nach allen Richtungen nachgiebigem Kupplungskopf, der mit vorstehendem Kupplungsglied und trichterförmiger Vertiefung zur Aufnahme des Gegenkupplungsgliedes und mit selbsttätiger Verkopplung der Luft- und Dampfleitung versehen ist. — Georg Schneider, Schwendi, O.-A. Laupheim, Württ. 16. 6. 10.

21 a. F. 31 330. Elektrischer Fernseher zur Uebertragung reeller optischer Bilder in photographischer oder unmittelbar sichtbarer Wiedergabe, unter Verwendung synchron rotierender, auf beiden Stationen befindlicher Schirme mit auf einer Spirallinie angeordneten Oeffnungen zum Zerlegen des Bildes in Bildpunkte. — Sandor Fickert, Leipzig. 21. 11. 10.

21 c. A. 20 474. Anordnung für von einer Centralstelle aus zu bedienende Notbeleuchtungsanlagen, welche aus einzelnen Batterien und von diesen zu speisenden Notlampen bestehen. — Accumulatoren-Fabrik Akt.-Ges., Berlin. 22. 4. 11.

— M. 44 918. Unverwechselbare elektrische Schmelzsicherung. — Richard Hossfeld, Sendlingerstr. 20, und Alfred Missbach, Herzogstrasse 65, München. 21. 6. 11.

21 e. S. 32 787. Magnetmotorzähler für Gleichstrom mit bewickeltem Glockenanker. — Hermann Seffer, Charlottenburg, Kantstrasse 64. 15. 12. 10.

— Sch. 36 349. Elektrodynamometer. — Abraham Weber und Heinrich Schmitt, Kiel-Ellerbek, Mathildenstr. 31. 19. 8. 10.

21 f. H. 54 171. Contactvorrichtung für elektrische Metallfäden unter Verwendung von leitenden Flüssigkeiten. — Hartmann & Braun, Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 8. 5. 11.

46 b. P. 25 815. Drehschieber für die Zuführung des Gemisches zu Zweitactexplosionsmotoren. — Emile Pollet, Rouen, Frankr.; Vertr.: G. Dedreux, A. Weickmann und H. Kauffmann, Pat.-Anw., München. 12. 10. 10.

Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 25. 10. 09 anerkannt.

— S. 30 025. Auspuffventilsteuern für Viertactexplosionskraftmaschinen. — Walker H. Spayd und Fred M. Spayd, Van Wert, Ohio, V. St. A.; Vertr.: Dr. A. Levy und Dr. F. Heinemann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 19. 10. 09.

46 d. L. 29 121. Speisevorrichtung für Verbrennungsturbinen. Jules de Lareinty-Tholozau, Paris; Vertr.: C. Gonert, W. Zimmermann und R. Heering, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 23. 11. 09.

47 c. H. 51 469. Einrückvorrichtung für Kegelreibungskupplungen mit Schraubendruck. — Fa. Gebr. Heller, Nürtingen, Württbg. 5. 8. 10.

47 f. M. 41 989. Bremsschlauch für Eisenbahnwagen u. dgl. —

Metallschlauchfabrik Pforzheim, vorm. Hch. Witzmann, G. m. b. H., Pforzheim. 3. 8. 10.

49 h. B. 62 223. Maschine zur Herstellung von Doppelankerketten. — Fa. Ernst Gideon Bek, Pforzheim i. B. 6. 3. 11.

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 17. August 1911.)

13 a. C. 18 053. Einrichtung zur Beförderung des Wasserrundlaufs in Dampfkesseln. — Christian Christians, Barmen, Wertherstrasse 103. 17. 6. 09.

13 b. L. 31 874. Wärmeaustauschvorrichtung mit Feldröhren, welche an Verteilungskörper gehängt sind. — Alexei Lomschakow, Lesnoi, Nowosilzewskaia 13; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen A. Büttner u. E. Meissner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 21. 2. 11.

13 e. L. 31 110. Vorrichtung zum Ausblasen von Dampfkesselheizröhren. — Fa. Heinrich Lanz, Mannheim. 12. 10. 10.

14 c. S. 32 822. Vorrichtung zur Einstellung des Anfangsdruckes der Arbeitsflüssigkeit bei als Regler von Dampfmaschinen, insbesondere, Dampfmaschinen, wirkenden Schleuderpumpen. — Gebrüder Sulzer, Winterthur und Ludwigshafen a. Rh.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 19. 12. 10.

— W. 35 388. Sicherheitsvorrichtung für ein als Drosselventil ausgebildetes, zugleich als Sicherheitsventil wirkendes Einlassventil für das Druckmittel von Kraftmaschinen, insbesondere Turbinen. — Westinghouse Machine Company, East Pittsburg, V. St. A.; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 30. 7. 10.

14 h. S. 32 320. Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung der Frischdampfzufuhr bei Dampfmaschinen, deren Abdampf für besondere Zwecke benutzt wird; Zus. z. Pat. 164 135. — Gebrüder Sulzer, Winterthur u. Ludwigshafen a. Rh.; Vertr.: A. du Bois-Reymond u. Max Wagner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 26. 9. 10.

19 a. R. 31 400. Schienenstossverbindung für leicht verlegbare Gleise. — Luigi Rizotti, Bremen, Hildesheimer Str. 3. 17. 8. 10.

20 d. E. 16 446. Zweiaxiges Drehgestell. — Eisenwerk Gustav Trelenberg, Breslau-Gräbschen. 19. 12. 10.

20 e. S. 33 311. Sicherheitskupplung für Eisenbahnfahrzeuge. — Siegfried Sieghelm, Bernburg (Anh.). 28. 2. 11.

20 i. S. 33 139. Sperre gegen ordnungswidrige Auslösung elektromagnetischer Sicherungseinrichtungen. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 2. 2. 11.

21 a. B. 62 389. Durch die Drehung einer Schraubenspindel verstellbare Mehrfachfunkenstrecke für Stosserregung. — Hans Boas, Berlin, Krautstr. 52. 18. 3. 11.

— G. 32 410. Verfahren zur Messung der Capacität von Antennen. — Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 1. 9. 10.

— S. 32 544. Schaltungsanordnung für dreiadrige Fernsprechanlagen mit selbsttätiger, beim Stöpselstecken in Tätigkeit gesetzter Rufeinrichtung, deren Abschaltung durch ein in der dritten Stöpselader angeordnetes, vom Teilnehmerrelais beeinflusstes Relais eingeleitet wird. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 8. 11. 10.

— T. 15 261. Verfahren zum telegraphischen Kopieren von Bildern, Handschriften o. dgl., bei welchem die Bildübertragung durch das im Sender durch das zu übertragende Bild bewirkte abwechselnde Schliessen und Oeffnen des Linienstromkreises erfolgt. — Ludwig Tschörner, Wien; Vertr.: Heinrich Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 26. 5. 10.

21 c. A. 19 472. Einrichtung zur Veränderung einer Spannung von einem positiven zu einem negativen Wert ohne Stromunterbrechung. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 26. 9. 10.

21 d. A. 19 285. Einrichtung zur Geschwindigkeitsregelung von Inductionsmotoren durch in Kaskade geschaltete Collectormaschinen; Zus. z. Pat. 191 859. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri.

& Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 13. 8. 10.

21 d. A. 19693. Vorrichtung zum Anlassen von Inductionsmotoren mit Kurzschlussanker, deren Läufer Wicklungsteile von verschiedenem Widerstand besitzt. — Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 14. 11. 10.

— H. 50 897. Anordnung zur Erzeugung von Wendespannungen bei elektrischen Stromwendermaschinen mit Nutenankern. — Hans Holtze, Gleiwitz, Wilhelmstr. 18. 8. 6. 10.

— M. 43 105. Verfahren zur Regelung elektrischer Kraftcentralen mit mehreren Maschinengruppen. — Motor Aktiengesellschaft für angewandte Elektrizität, Baden, Schweiz; Vertr.: Carl Röstel u. R. H. Korn, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 10. 12. 10.

21 e. S. 33 463. Elektrisches Hitzdrahtgerät; Zus. z. Pat. 230 093. — Siemens & Halske, Akt.-Ges., Berlin. 20. 3. 11.

21 f. C. 20 571. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Sockeln für elektrische Glühlampen, bei denen eine oder mehrere metallene Bodencontacte mit der äusseren Hülse durch eine isolierende Masse starr verbunden sind. — John Edward Criggal u. British Vitrite Works Limited, Wolverhampton, Engl.; Vertr.: S. Goldberg, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 6. 4. 11.

— G. 34 166. Verfahren zum Einschmelzen des oberen Tragsternes in die Spitze der Glühbirne. — Glühlampenfabrik Plechati, G. m. b. H., Pankow b. Berlin. 27. 4. 11.

— H. 53 959. Vorrichtung zum Sortieren von Fadenbügeln für elektrische Glühlampen, besonders Metallfadenlampen; Zus. z. Anm. H. 51 846. — J. H. Homeister, Hamburg, Rutschbahn 24. 15. 4. 11.

— S. 33 103. Unterbrecher, insbesondere zum Antrieb der Regelvorrichtung elektrischer Bogenlampen. — Frl. Stanislaw Szubert, Berlin-Wilmersdorf, Umlandstr. 57. 30. 1. 11.

— W. 37 221. Elektrodenführung für Bogenlampen. — Carl Weber, Charlottenburg, Windscheidstr. 1. 5. 5. 11.

21 g. M. 36 109. Verfahren zum Gleichrichten elektrischer Wechselströme. — Thomas Joseph Murphy, Rochester, V. St. A.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 14. 10. 08.

— P. 26 160. Verfahren zur Neutralisierung der Elektrizität, welche sich in Textilstoffen, Papier, Films, während der verschiedenen Phasen ihrer Bearbeitung entwickelt. — Jules Paillet, Fourmies, Frankr., u. Fa. F. Ducretet et E. Roger, Paris; Vertr.: Hans Caminer, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 20. 12. 10.

— R. 31 790. Röntgenröhre, insbesondere für Tiefenbestrahlung mit harten Strahlen. — Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Erlangen. 15. 10. 10.

21 h. S. 32 563. Elektrischer Drehofen mit im Ofenraum verlaufenden Heizstäben, insbesondere zur Herstellung von Aluminiumnitrid; Zus. z. Anm. S. 32 153. — Dr. Ottokar Serpek, Paris; Vertr.: P. Ferchland, Pat.-Anw., Berlin W. 30. 11. 11. 10.

35 b. B. 59 230. Fernsteuerung für Heuaufzüge oder ähnliche Förderanlagen. — Clemens Freiherr von Bechtolsheim, München, Maria-Theresia-Str. 27. 22. 6. 10.

46 a. D. 22 885. Einspritzverbrennungskraftmaschine mit mehreren zwischen der Cylinderwandung und einem Vorsprunge des Cylinderdeckels liegenden taschenartigen Verbrennungsräumen und in der Cylinderwandung angeordneten Ventilen. — Gisbert Dauber, Alt-Heikendorf. 10. 2. 10.

46 b. H. 50 377. Steuerung für Maschinen mit innerer Verbrennung. — Edvard Hoiland, Auckland, Neu-Seeland; Vertr.: S. Reitzenbaum, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 19. 4. 10.

46 c. B. 59 964. Anordnung der Pole von magnetelektrischen Zündmaschinen. — Fa. Robert Bosch, Stuttgart. 27. 8. 10.

— D. 22 775. Vorrichtung zum Regeln der Fördermenge von Schmiervorrichtungen, die mit Verbrennungskraftmaschinen von stark wechselnder Umdrehungszahl und Belastung zwangläufig gekuppelt sind. — Daimler-Motoren-Gesellschaft, Untertürkheim. 19. 1. 10.

— E. 15 902. Flüssigkeitsstandanzeiger mit Ablasshahn für Schmiervorrichtungen an Verbrennungskraftmaschinen. — Etablissements de Dion-Bouton Société Anonyme, Puteaux, Frankr.; Vertr.: L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 8. 6. 10.

Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 13. 7. 09 anerkannt.

46 c. F. 31 019. Drosselklappe an Vergasern für flüssige Brennstoffe. — Favorit Vergasergesellschaft m. b. H., Berlin. 23. 9. 10.

— F. 31 045. Verfahren und Vorrichtung zur Verminderung des Geräusches der Auspuffgase von Explosionsmotoren. — Dr. Paul Fehde, Berlin, Schönhauser Allee 70c. 29. 9. 10.

— F. 31 627. Magnetapparat, insbesondere für Motorzündung. — C. E. Fein (Elektrotechnische Fabrik), Stuttgart. 14. 1. 11.

— F. 31 828. Spritzvergaser für flüssige Brennstoffe mit kreisender Mischvorrichtung. — „Favorit“ Vergaserges. m. b. H. Berlin. 17. 2. 11.

— G. 30 427. Schutzgehäuse und Schmierbehälter für Nockenwellen, die oberhalb der Cylinder von Verbrennungskraftmaschinen angeordnet sind. — Gustavus Green u. Joseph Miller, Bexhill-on-Sea, Engl.; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 24. 11. 09.

— K. 43 784. Mehrcylinder-Zweitactmaschine mit Zündung des eingeführten Brennstoffes durch Compression. — Gebr. Körting, Aktiengesellschaft, Linden b. Hannover. 23. 2. 10.

— K. 45 058. Brennstoffpumpe, deren Kolben den Zufluss des Brennstoffes nach dem Pumpenraum steuert. — E. C. Karch-Besta, Cöln a. Rh., Alteburger Str. 35. 5. 7. 10.

— P. 24 237. Lamellenkühler. — Otto Pekrun, Coswig, Sa. 20. 12. 09.

47 a. G. 34 388. Federnde Unterlagplatte für Schrauben. — Gesellschaft für Stahlindustrie m. b. H., Bochum. 29. 5. 11.

— 14 784. Kegelfeder aus einem Stahlband mit gleichmässigem Querschnitt. — James Denis Twinberrow, Woodside, Hexham-upon-Tyne, Engl.; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 22. 12. 09.

47 g. L. 31 052. Entlastetes Steuerungsventil mit Entlastungskammer und Hilfsventil. — Arnold Lack, München, Galeriestr. 22. 4. 10. 10.

— W. 33 788. Durchflussmengenregler mit hinter dem Ventilkörper angeordneten Druckteller. — Robert Wichand, Zwickau i. S., Schlossgrabenweg 33. 21. 1. 10.

48 a. B. 60 099. Verfahren zum Vernickeln von Aluminium, bei welchem der Aluminiumkörper zunächst in einem Cyanalbad vorbereitet wird. — Ernst Becker, Südengraben 1, Otto Becker, Karnacksweg 6, Iserlohn i. W. u. Gustav Ledebur jr., Evingsen i. W. 8. 9. 10.

49 a. E. 14 658. Fräsvorrichtung zum selbsttätigen Bearbeiten von rechts- und linkssteigenden, mit schraubenförmigem Zahnrücken versehenen Kupplungszähnen. — Paul Engelmann, Offenbach a. M. 21. 8. 08.

49 b. B. 58 209. Schere mit umlaufender Messerscheibe zum selbsttätigen Zerschneiden von Walzgut in gleiche Längen. — A. Baehker, Annéville b. Metz. 8. 4. 10.

49 g. B. 57 822. Aus einem Schieber mit Messer bestehende Vorrichtung zum Abschneiden der Bolzen von einer seitlich von der Matrize absatzweise vorgeschobenen Stange und zum Befördern der abgeschnittenen Bolzen vor die Matrize einer Stauchmaschine. — Otto Briede, Benrath. 11. 3. 10.

— E. 16 092. Richtvorrichtung für den abgeschnittenen Bolzen in Bolzenschneide- und Fördervorrichtungen; Zus. z. Anm. B. 51 157. — Eisenwerke Reisholz, G. m. b. H., Reisholz b. Düsseldorf. 6. 8. 10.

49 h. W. 35 401. Schaltvorrichtung zum Löten von Kordelketten. — Wacker & Hildenbrand u. Emil Hildenbrand, Pforzheim. 30. 7. 10.

60. S. 32 057. Flachregler mit Hilfsmotor für Dampfmaschinen, insbesondere Dampfturbinen; Zus. z. Anm. S. 32 040. — Gebrüder Sulzer, Winterthur u. Ludwigshafen a. Rh.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner, G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 6. 8. 10.

— S. 32 058. Flachregler mit Hilfsmotor. Zus. z. Anm. S. 23 040. — Gebrüder Sulzer, Winterthur u. Ludwigshafen a. Rh.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 6. 8. 10.

— S. 32 790. Flachregler in Anwendung als Sicherheitsregler, z. B. bei einer Dampfturbine; Zus. z. Anm. S. 32 040. — Gebrüder Sulzer, Winterthur u. Ludwigshafen a. Rh.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 15. 12. 10.

Berichtigung.

In der Notiz „Einzelsicherung für Schalt- und Verteilungstafeln“ in No. 32 Seite 352 sind zwei Druckfehler untergelaufen. Es muss statt 5000 Volt heissen: 500 Volt.

Im letzten Satz der Notiz fehlt das Wörtchen „für“, es muss also heissen: Diese Sicherungskörper passen für sämtliche Schmelzstöpfe mit Normal-Edisongewinde.

Briefkasten.

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 n bedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.