

# Elektrotechnische Rundschau

## Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Verlag von BONNESS &amp; HACHFELD, Potsdam.

Jährlich 52 Hefte.

## Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

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

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

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

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

## Inseratenannahme

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

## Insertions-Preis:

pro mm Höhe bei 60 mm Breite 15 Pfg.  
Stellengesuche pro Zeile 20 Pfg. bei direkter Aufgabe.Berechnung für  $\frac{1}{16}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{2}$  etc. Seite nach Spezialtarif.Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Hohenzollernstrasse 3, erbeten.  
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

## Inhaltsverzeichnis.

Die Verwendung der Dampfturbine als Schiffskreisel, S. 375. — Die Dunston-Centralstation der Newcastle-Upon-Tyne-Electric-Supply Co., S. 377. — Ursache von Brüchen bei Pressen, S. 380. — Kleine Mitteilungen: Submissionen im Ausland, S. 381; Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten, S. 381; Verschiedenes: Deutsch-Südwest-Africa, S. 381; Ausstellungen: Elektrizitäts-Ausstellung für Haushalt und Gewerbe, S. 381; Recht und Gesetz: Mängelrüge bei Maschinenkäufen, S. 382; Unterricht: Kgl. vereinigte Maschinenbauschulen Elberfeld-Barmen, S. 382. — Handelsnachrichten: C. Grossmann, Eisen- und Stahlwerk, Actiengesellschaft, Wald (Rhld.), S. 382; Zur Lage des Eisenmarktes, S. 382; Kupfer-Termin-Börse, Hamburg, S. 383; Vom Berliner Metallmarkt, S. 383; Börsenbericht, S. 383. — Patentanmeldungen, S. 384.

Hierzu als Beilage: F. M. E.-Karten No. 29—32.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 26. 8. 1911.

## Die Verwendung der Dampfturbine als Schiffskreisel.

Dr.-Ing. Otto Gimbel.

(Fortsetzung von Seite 371.)

Da der Kreisel die Schlingerbewegungen eines Schiffes vernichtet oder doch vermindert, so muss auch das ruhende Schiff von einem in einem pendelnd aufgehängten Rahmen sich drehenden Kreisel in Rollschwingungen versetzt werden. Nennen wir den Winkel, um welchen das Schiff in diesem Falle nach jeder Seite hin ausschlägt,  $\varphi$ , so ist

$$\varphi = \frac{J w \cdot \sin \Psi}{\sqrt{Q \cdot s \theta}} \quad *)$$

worin  $\Psi$  der Ausschlag des Kreiselrahmens ist.

Für einen gegebenen Kreisel wird also  $\varphi$  mit  $\sin \Psi$  wachsen, der Einfluss des Kreisels auf das Schiff also um so grösser sein, je grösser  $\Psi$  (innerhalb der Grenzen 0 bis 90°) wird.  $\Psi$  darf aber nicht zu gross werden, weil durch die Kreiselwirkung ausser der Drehung des Schiffes um die Längsaxe noch eine Drehung um dessen vertikale Axe erfolgt, welche um so bedeutender wird, je weiter sich der Kreiselrahmen aus seiner verticalen Lage entfernt. Diese Wendebewegungen des Schiffes können bei nicht zu grossen Kreiselausschlägen wegen ihrer Kleinheit vernachlässigt werden, um so mehr, als sie, da ja der Kreiselrahmen pendelnde Bewegungen um die Drehzapfen nach beiden Seiten seiner verticalen Mittellage macht, einmal nach rechts und einmal nach links erfolgen, ihre Gesamtwirkung auf das Schiff also gleich Null wird.

Das schlingernde Schiff wird durch den Kreisel eine um so grössere Einwirkung erfahren, je grösser der Ausschlag des Kreisels zum Ausschlage des Schiffes ist, je grösser also das Verhältnis der Amplituden der Kreiselrahmenschwungung und der Schiffsschwungung ist. Für die Hauptschwungung sei die erstere mit  $K_1$ , die letztere mit  $C_1$  bezeichnet. Von der Nebenschwingung können wir hier absehen, da sie bei richtig gewählter Bremsstärke so grosse Schwingungs-

dauer erhält, unter Umständen sogar aperiodisch wird, so dass also ihre Wirkung nicht mehr empfunden wird, besonders auch, weil wir es mit gedämpften Schwingungen zu tun haben.

Für die oben behandelte günstige Aufhängung ist nun

$$K_1 = \frac{C_1}{J \cdot w} \cdot 2 \theta \cdot p_1 \quad (11)*$$

Für den Fall der kleinstmöglichen Bremsgrösse  $a^2 = 4c$  erhält man hieraus

$$K_1 = C_1 \cdot \sqrt{\frac{\theta}{\vartheta}} \quad (12)$$

oder für den Schlick'schen Kreisel mit  $\theta = 1000$

$$K_1 = \infty 31,6 C_1.$$

Die Amplitude der Schwingung des Kreiselrahmens ist also hier ca. 30mal grösser als die der Schiffsschwungung, wodurch sich die starke Rückwirkung des Kreisels auf das Schiff erklärt. Gleichzeitig folgt aber auch daraus, dass der Kreiselrahmen schon bei verhältnismässig kleinen Schiffsausschlägen bis in seine Grenzlage (in der Föppl'schen Formel für die Kreiselstärke ist als grösster Rahmenaussschlag nach jeder Seite der Mittellage 45° angenommen), geht und dort verharret, bis das Schiff seine Bewegungsrichtung umkehrt. Bei grosser Neigung des Fahrzeugs, also bei schwerer See, wird daher die Bremsung verstärkt werden müssen, es muss also ein Maschinist die Bremse so geschickt manövrieren, dass das Kreiselsystem möglichst gleichmässig mit dem Schiffe schwingt. Föppl nimmt für diesen Fall als grösste Bremsstärke den Wert

$$k = 0,1 \cdot J \cdot w \quad (13)$$

an, für welche Grösse die Amplitude der Schiffsschwungung

\*) Föppl, a. a. O. S. 228.

\*) Föppl, a. a. O. S. 269.

nach der Zeit  $T_0$ , also der Schwingungsdauer des kreisellosen Schiffes, auf  $\infty^{1/7}$  des ersten Ausschlages zurückgegangen ist.

Bei dem Turbinenkreisel fällt wegen der für ihn erforderlichen grösseren Bremsstärke der Nachteil der genauen Einstellung der Flüssigkeitsbremse nach dem Seegange weg.

Die Bedingung  $a^2 = 4c$  ergibt nämlich für den Turbo-kreisel wegen der zu geringen Dämpfung der Nebenschwingung zu kleine Bremsstärken, es soll daher zur Berechnung des Einflusses der Bremse

$$a^2 = 8c \quad (14)$$

angenommen werden\*).

Für unser Beispiel erhalten wir durch Einsetzen der Werte für  $a$  und  $c$  in Gleichung 14

$$\left(\frac{k}{\vartheta}\right)^2 = 8 \cdot \frac{J^2 \cdot w^2}{\vartheta \theta}$$

oder

$$\frac{k}{\vartheta} = \frac{J \cdot w}{\sqrt{\vartheta \theta}} \cdot \sqrt{8},$$

also

$$k = J \cdot w \sqrt{\frac{\vartheta}{\theta}} \cdot \sqrt{8} = 15\,682,5 \text{ mkgsec},$$

es wird also hier

$$k = \infty \frac{1}{5,2} \cdot J \cdot w$$

und ist demnach bereits grösser, als für die stark angezogene Bremse des Schlick'schen Kreisels gefordert wurde. (Für  $a^2 = 4c$  würde das Reibungsmoment der Bremse  $k = 11\,089$  sein, so dass also die Vergrösserung keine sehr wesentliche ist).

Nunmehr wird\*\*)

$$a = \frac{k}{\vartheta} = 1,0986,$$

$$p_1 = \frac{1}{4}(a - \sqrt{a^2 - 4c}) = 0,079892,$$

$$p_2 = \frac{1}{4}(a + \sqrt{a^2 - 4c}) = 0,46554$$

und mit

$$b = \frac{Q \cdot s}{\theta}$$

$$q_1 = \sqrt{b - \frac{1}{8}(a^2 - 2c - a\sqrt{a^2 - 4c})} = 0,2463,$$

$$q_2 = \sqrt{b - \frac{1}{8}(a^2 - 2c + a\sqrt{a^2 - 4c})} = 0,03597.$$

Es wird also

$$T_1 = \frac{2\pi}{q_1} = 25,51 \text{ sec}$$

$$T_2 = \frac{2\pi}{q_2} = 174,68 \text{ sec}.$$

Die Dauer der Hauptschwingung ist also gegenüber der des Schiffes ohne Kreisel mehr als verdoppelt, die Dämpfung des zweiten Bewegungsanteiles ist so gross geworden, dass die Wirkung der Nebenschwingung nicht mehr ins Gewicht fällt.

Für das Verhältnis der Amplituden haben wir nach Gleichung 11

$$K_1 = \frac{C_1}{J \cdot w} \cdot 2\theta \cdot p_1 = 6,07 C_1,$$

d. h. der Ausschlag des Kreiselsystems ist ca. 6 mal so gross als der des Schiffes, trotzdem ist die Dämpfung eine vorzügliche, denn der Dämpfungsfactor  $e^{-p_1 t}$  wird hier

$$e^{-0,0798 \cdot 25,51} = \infty 0,13,$$

\*) Eine Rechnung mit  $a^2 = 6c$  ergab ebenfalls noch zu geringe Dämpfung.

\*\*) Föppl, a. a. O. S. 265.

so dass nach einer vollen Schwingung von 25,51 sec Dauer der Schiffsausschlag bereits auf weniger als  $1/7$  des vorhergehenden zurückgegangen ist.

Betrachten wir zuletzt noch den Fall, für welchen die Schiffsnegungen bei starkem Seegange so gross werden, dass der Turbinenkreisel an der Hubbegrenzung angekommen ist, ehe das Fahrzeug seinen Ausschlag vollendet hat. Der Drallzuwachs des Kreisels in horizontaler Richtung während einer vollen Schwingung desselben, also für  $+45^\circ$  bis  $-45^\circ$ , ist  $J \cdot w \cdot \sqrt{2} = 115\,000$ .

Der Drall des Schiffes, mit welchem es durch seine Gleichgewichtslage geht, muss sich um ebensoviel vermindert haben.

Dieser Wert ist

$$\theta \cdot \frac{d\varphi}{dt} = 115\,000,$$

woraus sich die Geschwindigkeit in der Mittellage des Schiffes ergibt zu

$$\frac{d\varphi}{dt} = \frac{115\,000}{\theta} = \frac{115\,000}{3\,087\,000} = 0,0372 \text{ m/sec}.$$

Zur Veranschaulichung dieses Wertes soll der Schwingungsausschlag, den ein Schiff ohne Kreisel bei derselben Geschwindigkeit in der aufrechten Lage annehmen würde, berechnet werden. In diesem Falle hätten wir eine harmonische Schwingung, für welche

$$\frac{d\varphi}{dt} = \varphi \sqrt{\frac{Q \cdot s}{\theta}}$$

ist.

Hier wird

$$0,0372 = \frac{d\varphi}{dt} = \varphi \cdot \sqrt{\frac{1,3 \cdot 10^6 \cdot 0,6}{3\,087\,000}} = 0,502 \cdot \varphi,$$

oder

$$\varphi = \frac{0,0372}{0,502} = 0,074,$$

also in Graden

$$\varphi' = \frac{180}{\pi} \cdot \varphi = \frac{180}{\pi} \cdot 0,074 = 4,73^\circ.$$

Es wird also bei einem einzigen Ausschlage des Turbo-kreisels eine Geschwindigkeit vernichtet, die einer Neigung des Schiffes von fast  $5^\circ$  nach einer Seite hin entspricht. Das Fahrzeug wird daher nach wenigen Schwingungen bereits fast ganz zur Ruhe gekommen sein.

Bei dem Turbinenkreisel ist es also nicht nötig, bei schwerer See die Bremse stärker anzuziehen als bei geringerem Wellenschlag, was wegen der Einfachheit seiner Bedienung einen wesentlichen Vorteil desselben ausmacht.

## II. Die Construction des Turbinenkreisels.

Die constructive Durchbildung einer Turbine als Schiffskreisel weicht infolge ihrer neuen Verwendungsart von den sonst gebräuchlichen Turbinenanordnungen ab. Als wesentlichste Bedingung tritt hier die auf, dass das ganze System, also die Turbine mit der Primärmaschine der Zwischenübertragung, pendelnd so aufgehängt werden muss, dass es im Schiff in der Längsrichtung hin und her schwingen kann. Hierdurch ergeben sich, wie schon erwähnt, besondere Anordnungen für die Dampfzu- und -abführung, die Oel- und Kühlwasserzuleitung zu den Lagern, ferner auch noch im hier gewählten Beispiel mit elektrischer Kraftübertragung eine geeignete Ausbildung der Zuleitung des Erregerstromes zum Dynamoanker und der Stromableitung nach dem Elektromotor, der den Propeller antreibt. Bei allen erwähnten Teilen mussten besondere Neuerungen gegenüber den feststehenden Turbodynamos deshalb getroffen werden, weil die Leitungen nach einem bewegten Körper hin- bzw. von ihm weggeführt werden mussten. Eine Complication der

Construction kam noch dadurch hinzu, dass zwecks Kühlung der schnelllaufenden Dynamomaschine Kühlluftzu- und -ableitungen geschaffen werden mussten. Diese Luft kann wegen ihrer grossen Menge nicht aus dem Schiffsraum gesaugt werden, sondern muss von aussen entnommen und ebenso nach ihrem Austritt aus der Dynamomaschine wieder nach aussen abgeführt werden, um die Temperatur im Maschinenraum nicht unerträglich hoch anwachsen zu lassen.

Die verticale Anordnung der Turbine und der Dynamomaschine bringt keine neuen Schwierigkeiten mit sich, weil derartige Constructionen durch die americanische Curtisdampfturbine und die Unionturbine etc. bekannt sind. Für einen bequemen Ein- und Ausbau aller Teile musste Sorge getragen werden, insbesondere müssen die Schaufeln leicht zugänglich sein, weshalb die ganze Anordnung so getroffen ist, dass sowohl der obere Deckel der Turbine abgehoben werden kann, als auch durch Zerteilung des Turbinengehäuses nach Wegnahme einer Hälfte der seitliche Zutritt zu den nun frei liegenden Schaufelrädern sich gut bewerkstelligen lässt. Der Zugänglichkeit wegen ist in Fig. 3 die Hochdruckturbine nach oben gelegt. Turbine und Dynamoinductor sind auf einer gemeinsamen verticalen Welle aufgekeilt, die an 3 Stellen gelagert ist, einmal oberhalb der Turbine in einem auf dem Deckel angebrachten Armkreuz, dann in dem geräumigen Zwischenstück zwischen Turbine und Dynamo und unterhalb der letzteren. Da die Lager bei einem Ausschlage des ganzen Systems starke Belastungen durch die Gewichte der rotierenden Teile aufnehmen haben, sind sie diesen entsprechend zu bemessen und der Betriebssicherheit wegen mit Druckölschmierung und Wasserkühlung versehen worden. Das Gewicht der rotierenden Teile wird durch das mittlere Lager aufgenommen, was hauptsächlich deshalb vorgesehen ist, damit bei einer Revision der Turbine nach Wegnahme des Deckels bzw. der einen Hälfte des Turbinengehäuses sämtliche Teile noch unterstützt sind, also in ihrer genau eingestellten Lage verharren, ohne besonders unterstützt werden zu müssen.

Die Leitschaufeln der Turbine sind in besonderen Kränzen untergebracht, welche mit dem Gehäuse verschraubt sind und daher auch mit ihm demontiert werden können.

(Fortsetzung folgt.)

Der Dampf wird durch einen ringförmigen Canal im Deckel zugeführt, unterhalb dessen sich die Düsensegmente befinden. Nach aussen hin ist die Turbine durch eine Stopfbüchse, welche sich unterhalb des oberen Armkreuzes befindet, abgedichtet. Der Auspuff des Arbeitsdampfes erfolgt, nachdem er alle Leit- und Laufräder durchströmt und seine Arbeit abgegeben hat, durch einen im Zwischenstück befindlichen Austrittsstutzen, der sich in das Auspuffrohr fortsetzt, welches hier als Drehzapfen des Pendelsystems ausgebildet ist. Eine Stopfbüchse dichtet dieses Rohr gegenüber der äusseren Atmosphäre ab. Seitliche Öffnungen im Zwischenstück gestatten ein bequemes Hantieren an der Wellendichtung des Auspuffraumes und an dem hier befindlichen Zwischenlager. Zum Tragen des Gewichtes des rotierenden Teiles ist der obere Teil dieses Lagers als Kugellager ausgebildet und die mit Gewinde versehene Welle lässt sich an dieser Stelle durch Muttern genau in ihrer Höhenlage festlegen, so dass das Spiel zwischen den Leit- und Laufrädern geregelt werden kann.

Die Dampfzuführung zur Turbine erfolgt durch den zweiten Drehzapfen hindurch, der einen Hohlkörper darstellt, innerhalb dessen sich das Dampfzuleitungsrohr befindet, so dass der verbleibende Zwischenraum zum Zweck einer guten Isolation mit Wärmeschutzmasse ausgefüllt werden kann. Ausserhalb des Drehzapfens ist an ihn ein nach oben zum Dampfzuleitungschanal führendes Rohr angeschlossen und zwischen dasselbe und die Turbine ein Selbstschlussventil eingeschaltet, das durch einen am oberen Ende der Welle befestigten Sicherheitsregulator bedient wird, indem bei Ueberschreitung der normalen Umdrehungszahl der Turbine um einige Procente beim Steigen der Schwunggewichte der Regulator durch einen Auslösemechanismus das Ventil freigibt, so dass es durch eine über ihm angebrachte Feder geschlossen und damit die Dampfzuführung abgeschnitten wird.

Die Turbinenwelle mitsamt den Rädern lässt sich nach Abnahme des Dynamoankers und Lösen der Tragmutter nach oben aus dem Gehäuse entfernen, nachdem eine Oese in das für diesen Zweck vorgesehene Gewinde am oberen Ende der Welle eingeschraubt worden ist.

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

(Fortsetzung von Seite 368.)

Fig. 18 zeigt das Schaltungsschema der im Maschinenraum vorhandenen Leitungen, während Fig. 20 das Schema der Hochspannungsleitungen zeigt.

Es sind drei Generatorenpaneele und ein Skelett dazu vorhanden. Jedes Erzeugerpaneel für 6000 Volt auf der Controlltafel enthält folgende Instrumente: Ein Haupt-Amperemeter und Voltmeter, einen Leistungsfactor-Indicator, ein Wattmeter, ein Feld-Amperemeter, einen Wattstundenzähler für ungleiche Last der drei Phasen. Ausserdem ist ein Hilfsschalter für den Hauptölschalter, zwei Prüflampen zum Anzeigen der Stellung desselben und Steckdosen zum Synchronisieren und für Voltmeter, eine dreipolige Schutzvorrichtung für Ueberlast, drei Zeit-Schmelzsicherungen für dauernde Ueberlastung, ein Regulatorschalter und ein Handrad für den Widerstand vorhanden. In der Front jedes Generator-Paneeles steht ein Telegraph, der mit einem zugehörigen Instrument im Maschinenraum zusammenhängt. An jedem Ende der Generatortafel ist ein Synchronisierpaneel mit zwei Voltmetern, zwei Lampen und einem rotierenden Synchronoskop.

In derselben Weise, wie oben für die Generatoren beschrieben, hat jede Speiseleitung ein Bedienungspaneel auf der Speiseleitungs-Controlltafel. Dieses Paneel enthält ein Winkelamperemeter, ein Voltmeter, einen Bedienungsschalter für den Haupt-Oelschalter, zwei Prüflampen rot und blau, um die Stellung dieses anzuzeigen, Steckdosen

zum Synchronisieren und für Voltmeter, drei Zeit-Schmelzsicherungen und ein dreipoliges Reyrolle-Schutzrelais.

Acht der Speiseleitungen sind mit einem balancierten Schutzvorrichtungssystem Merz-Price mit Zeit-Schaltungsrelais versehen, das parallel zu den oben erwähnten Sicherungen liegt. Der Controllschalter ist so angeordnet, dass der Haupt-Oelschalter, unmittelbar nachdem Contact gemacht ist, seinerseits ein- oder ausschaltet. Seine Stellung ist durch das Aufleuchten einer roten oder blauen Lampe kenntlich und, sobald der Stromkreis unterbrochen ist, wird dies automatisch durch die Stellung einer kleinen gefärbten Nadel auf dem Schaltpaneel angezeigt.

Wie bereits bemerkt, ist der Schaltraum selber zweistöckig. Den Zugang zu der oberen Schaltergalerie erhält man durch eine feuersichere eiserne Tür vom Controllraum, Fig. 19, aus. Der Zugang zur unteren Etage geschieht durch einen Gang unterhalb des Controllraumes. Die Sammelschienen (Busbars) und Haupt-Oelschalter (Motor Operated Oil Switch) sind in der Schaltergalerie und die Trennschalter (Iso. Switch), Strom- und Spannungs-Transformatoren befinden sich in dem unteren Stockwerk.

Die Schaltergalerie ist folgendermassen angeordnet: Drei Steintische laufen parallel zueinander über die ganze Länge der Galerie. Sie sind nur in der Mitte auf einer Länge von ca. 2 m unterbrochen. Die Hauptsammelschienen für 6000 Volt sind auf Isolatoren des mittleren Tisches unter-

gebracht, der ca. 1,65 m hoch ist. Sie werden verdeckt durch gelochte Metallschirme, die über die ganze Länge verlaufen. Diese reichen bis zur Decke und bilden so einen Käfig, in dem die Sammelschienen für ihre ganze Länge sichtbar aber vollständig unzugänglich sind, ausser nach Beseitigung der Schirme. Die Bolzen, die die Sammelschienen auf die Isolatoren pressen, sind gleichzeitig die Klemmschrauben für die Verbindungen zu den Hauptschaltern. Sie gehen durch die Tischplatte hindurch, welche gleichzeitig die Decke der darunter liegenden Kammer bildet. An dieser Decke laufen die Kupferstäbe, die zu den Unterseiten der Schaltertische führen. An den Seitenwänden des mittleren

heisse Luft entweichen kann. Von dem unteren Teil jeden Oelschalters geht eine Verbindung durch einen Isolator im Fussboden, von wo sie zu den Trennschaltern und Sammelschienen des mittleren Tisches gelangt, die wir bereits kennen lernten. Die beiden Tische auf der linken Seite des Raumes sind vollständig für die Speiseleitungen bestimmt, während die rechte Seite des Raumes fünf Speiseleitungspaneel-Skelette, ein Generator-Paneel-Skelett, drei Generatorenpaneele und zwei Transformatorenpaneele enthält, die alle gleiche Grösse haben. Jedes Haupt-Hochspannungsschalterpaneel ist von derselben Art und so angeordnet, dass es genau gegenüber dem zu ihm gehörigen Teil der Sammelschienen

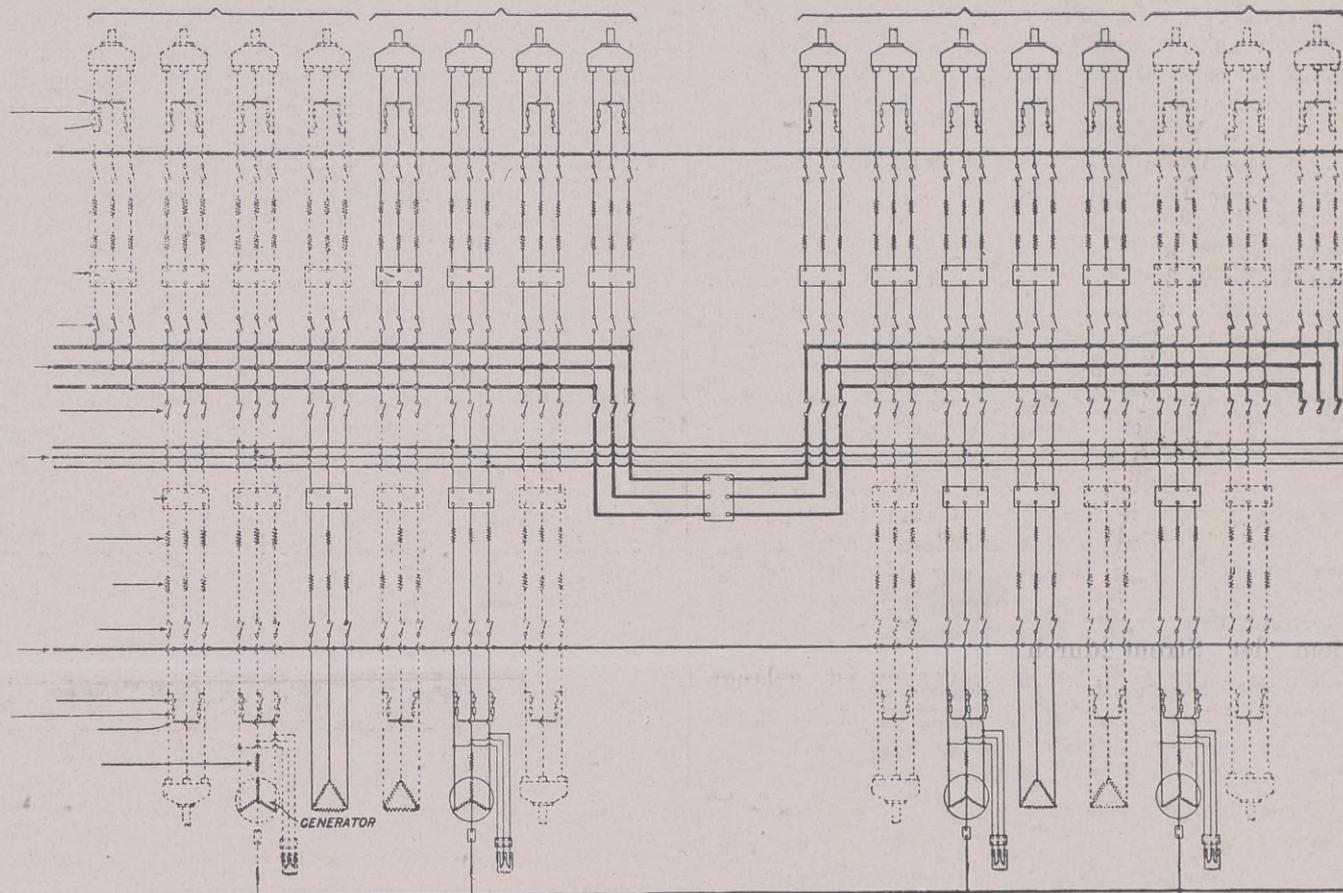


Fig. 20.

Tisches sind auch die Trennschalter angebracht, von denen aber nur die Handgriffe sich ausserhalb befinden, während die stromführenden Teile nur durch das untere Zimmer zugänglich sind. Die Sammelschienen, deren Querschnitt 1600 mm<sup>2</sup> beträgt, und ihr Tisch werden in der Mitte des Raumes durch den Haupt-Oelschalter unterbrochen, der imstande ist, eine Last von 30 000 kW zu unterbrechen. Er ist in Fig. 21—25 abgebildet. Die Verbindungen zwischen den zwei Abteilungen der Sammelschienen zu diesem Schalter sind nach unten durch Trennschalter unter dem Flur geführt, verlaufen dort an der Decke des unteren Zimmers und gehen dann hinauf zu dem Schalter. Die drei Trennschalter für jeden Stromkreis können nur im stromlosen Zustande geöffnet werden.

Die beiden anderen Tische laufen ebenfalls längs des ganzen Raumes auf jeder Seite und parallel zu dem Sammelschientisch. Sie sind ebenfalls in der Mitte geteilt, so daß tatsächlich vier Tische vorhanden sind. Jeder dieser Tische ist in acht Zellen geteilt und jede Zelle besteht aus drei Nischen, deren jede einen Teil der Oelschalter enthält. Die Motoren und der Bewegungsmechanismus für jeden Oelschalter sind oben auf der Zelle ohne Schutzvorrichtung untergebracht, da sie keine lebenden Teile sind. Die Front der Zellen sind durch Türen aus Isoliermasse verschlossen, die so aufgehängt sind, dass im Falle einer Explosion die

und seinem Trennschalter steht. Durch diese Anordnung ist das Risiko eines Irrtums auf ein Minimum gebracht. Für jeden Generator, Speiseleitungen und Transformatoren sind drei identische Sammelschienen-Trennschalter und ein dreipoliger motorbetriebener Haupt-Oelschalter in der Schaltergalerie vorhanden. Neun complete Speiseleitungspaneelle sind insgesamt installiert, wobei an den Sammelschienen elf weitere Speiseleitungen vorhanden sind, deren jede 500 Ampere Capacität hat und zwei Speiseleitungen von je 1200 Ampere Capacität. Die bis jetzt installierten Schalter sind mit Ausnahme des zur Trennung der Sammelschienen dienenden identisch in Grösse und Entwurf. Es ist genügend Raum vorhanden, um auf beiden Seiten an den Schaltern vorbei zu gehen, auch ist die Beleuchtung günstig. Ausserdem ist vollkommen dafür gesorgt, dass eine unheilbringende Berührung mit stromführenden Teilen nicht stattfinden kann.

Im unteren Stockwerk sind drei Gänge vorhanden, die mit den drei Tischen im oberen Stockwerk korrespondieren. Der mittlere Gang hat auf jeder Seite gemauerte Zellen, die in ihrer Zahl und Stellung genau mit den Hochspannungsschaltern übereinstimmen, unter denen sie sich befinden.

Die verschiedenen dreiadrigen Speiseleitungs- und Generatoren-Kabel treten in das Schalthaus von aussen und werden durch den Flur dieser Zellen zu einem Dreiweg-Verteilungskasten geführt, von dem die drei einzelnen Kabel zu

drei verschiedenen Klemmen geführt sind, die auf Isolatoren auf der verticalen gemauerten Rückwand dieser Zellen befestigt sind. Diese Klemmen und Isolatoren gehen durch ihre Mauer zu den Trennschaltern auf der anderen Seite derselben. Die beiden Seitengalerien enthalten ebenfalls eine Reihe von gemauerten Zellen, deren Oberteil durch perforierte Metalltüren und deren unterer Teil durch Eisenblechtüren verschlossen ist. An der verticalen Rückwand dieser Zellen sind drei einpolige Trennschalter der erwähnten Art beschrieben, deren untere Klemmen an den durch die Mauer gehenden Klemmenbolzen befestigt sind. Die obere Klemme ist durch eine Expansionsverbindung zu einem vertical stehenden Kupferbolzen geführt, von dem aus der Strom durch einen Stromtransformator für die Schutzvorrichtung und ein anderer Stromtransformator für die Amperemeter zu der unteren Klemme des Oberschalters geht. Von der unteren Seite der Trennschalter-Verbindungen ist ein kleinerer Trennschalter zu dem Spannungs-Transformator angeordnet, der selber in dem unteren Teil der Zelle unter einer gemauerten Decke untergebracht ist, aber von dem Gang aus durch die Eisenblechtür zugänglich ist. Nachdem der Strom durch

die äussere Klemme des Oelschalters gegangen ist, gelangt er zu Leitungsschienen, die an der Decke des mittleren Teiles der Kammer liegen, wo sie nach oben führen und senkrecht zu dem eigenen Sammelschienen-Trennschalter gehen.

Diese Anordnungen sind speciell deswegen interessant, weil sie die neuesten Entwürfe für den Schutz beim Niederbrechen des Schaltergetriebes und der Hochspannungs-Stromkreise bilden. Solide Erdverbindungen sind überall im oberen und unteren Zimmer zu dem Metallwerk und dem Gehäuse sämtlicher Schalter, Transformatoren usw. geführt. Ein Satz besonderer Prüf-Sammelschienen, die in Canälen liegen, laufen über die ganze Länge des unteren Zimmers und zu dem Prüfstand. Die Anordnung ist so getroffen, dass die verschiedenen Generatoren vorübergehend mit diesen Prüfleitungen verbunden werden können. Kurz gesagt: Alle Paneele sind von derselben Anordnung: Die Speiseleitungen, Generatoren, Kraft- und Licht-Transformatoren haben alle ihren Haupt-Oelschalter und einpolige Trennschalter zwischen den Sammelschienen einerseits, und zwischen den Kabeln und ihren correspondierenden Paneelen der Controlltafel im Controllraum andererseits. Die Trennschalter, Fig. 26, können nicht durch die magnetische Kraft starker Stromstösse ausgeschaltet werden. Die Sammelschienen-Trennschalter werden durch das in Fig. 26 sichtbare Gestänge von einem Handgriff aus ausgeschaltet, während die unteren Trennschalter im Bedarfsfalle durch lange hölzerne Handgriffe betätigt werden können. Die Haupt-Oelschalter haben ihren Hauptcontact ausserhalb des Oeles sowohl als auch einen auswechselbaren Unterbrechercontact unter Oel. Sie sind so angeordnet, dass die Motoren eine Feder für jeden Stromschluss und jede Unterbrechung aufwinden, die gespannt bleibt, so dass sie in demselben Augenblick funktionieren, in dem der Controll-Stromkreis geschlossen wird. Der Schalter kann in geöffnetem Zustande besichtigt werden. Die Spannungs-Transformatoren der Generatoren sind von der Dreiphasen-Type, während die Speiseleitungen Trans-

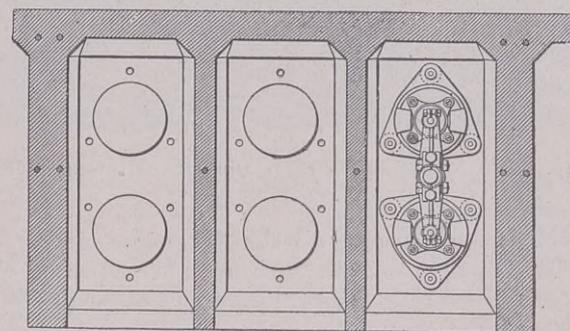
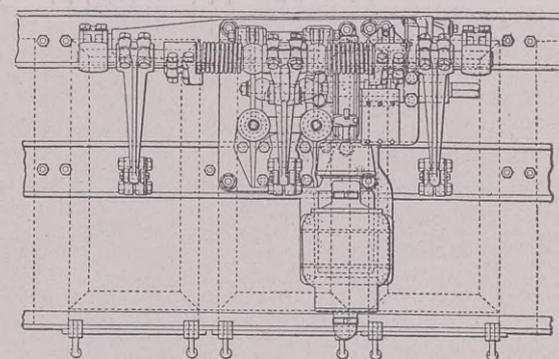
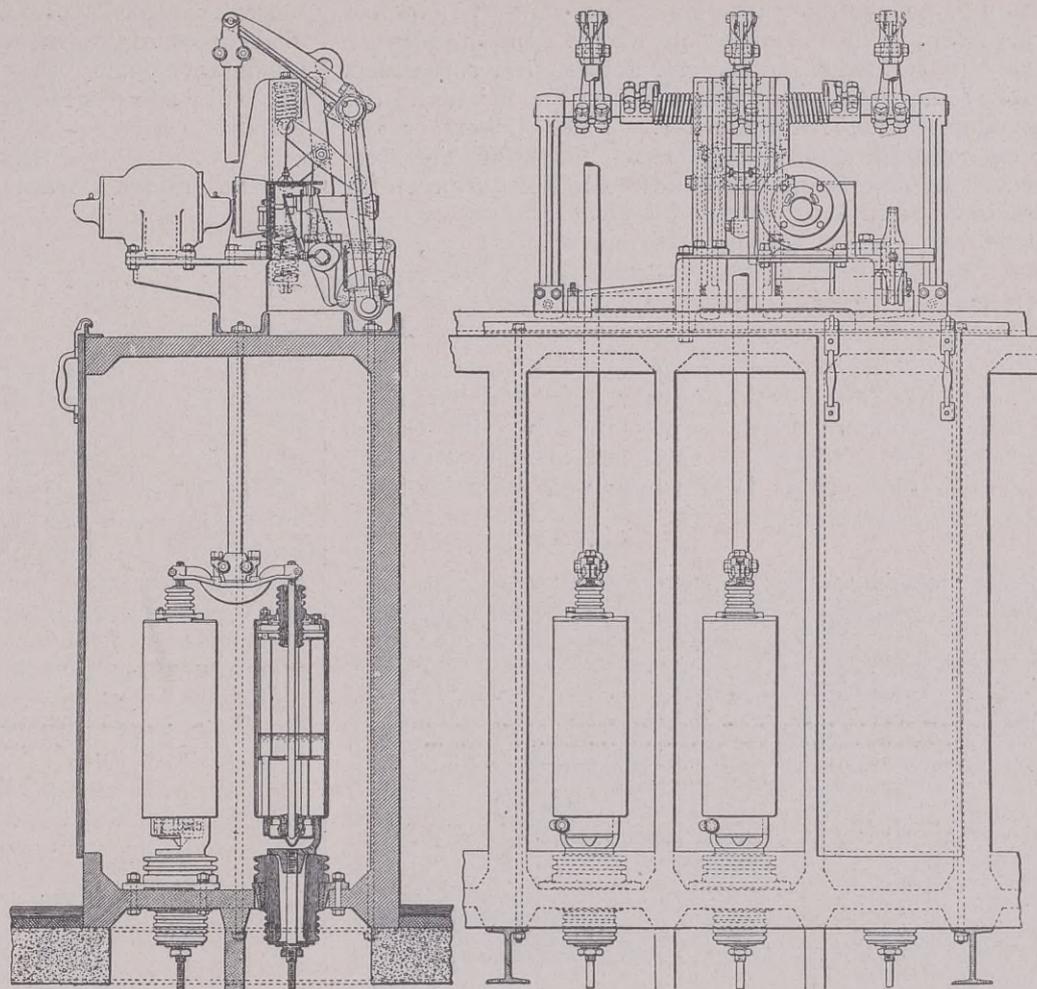


Fig. 21—24.

formatoren nach der Einphasen-Type haben. Alle Hochspannungspaneele mit Ausnahme der Transformatorenpaneele sind mit den erwähnten balancierten Schutzvorrichtungen nach dem Merz-Price-System versehen.

Im Maschinenraum ist ausserdem ein Schalterantrieb vorhanden, der bereits erwähnt ist. Ferner ein Trennschalter von 500 Ampere für die Nulleitung und die Widerstandsausrüstung für jeden Generator. Ausserdem befindet sich noch ein Hilfsschalter dort, der den Haupt-Oelschalter im

Schaltheuse in Tätigkeit setzt, wenn eine schwere Ueberlast oder eine Störung dies erforderlich macht. Im Zusammenhange hiermit ist auch ein besonderer Feldschalter vorhanden. Gegenüber jedem Generator befindet sich an der Wand des Maschinenhauses ein Amperemeter. Jeder Generator hat seinen eigenen Einheiten-Transformatorsatz im Transformator-Annex des Maschinenraumes. Die Einführungen für

diesen Transformator gehen nicht durch das Schaltheuse, sondern sind direct von den Generatorklemmen durch einen eisenverkleideten Schaltertrieb der Reyrolle-Typ in Kammern an der Nordseite des Maschinenraumes zu den Transformatoren geführt.

Schlussbemerkungen.

Die Anlage ist am 5. Juli 1911 in Betrieb gesetzt.

## Ursache von Brüchen bei Pressen.

M. Beckmann.

Es ist bekanntlich eine unangenehme Eigenschaft der Pressen, vor allem der Frictionspressen, dass dieselben eines Tages ohne besondere Veranlassung irgendwo im Gestell durchbrechen und dadurch, abgesehen von dem Materialschaden, auch eine grosse Gefährdung von Menschenleben nach sich ziehen können.

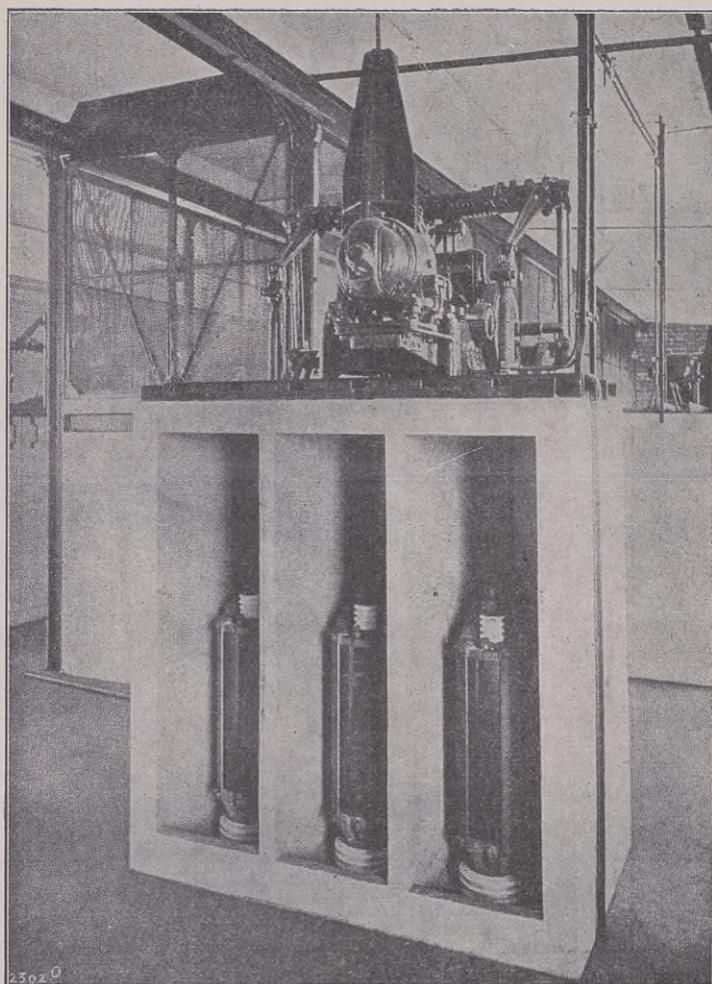


Fig. 25. (Gehört zu Artikel: Die Dunston-Centralstation.)

Eine Nachrechnung, ob der Körper dauernd oder zeitweise über das zulässige Maass hinaus beansprucht worden ist, lässt sich meistens überhaupt nicht mehr anstellen, denn die dabei mitsprechenden Factoren sind jeder nachträglichen Beurteilung entzogen.

Wenn z. B. unter einer Frictionspresse Messinggegenstände warm nachgepresst werden sollen, so ist es leicht möglich, dass der Arbeiter ein zu kaltes Stück einlegt und durch kräftiges Anpressen der Frictionsscheibe dieses kalte Stück doch noch zum „Fliesen“ bringt, d. h. zum Ausfüllen der Form zwingt. Auch wenn letzteres nicht mehr möglich war, so kann die Presse einen zunächst unsichtbaren Sprung erhalten haben, das schlecht geformte — verpfuschte — Stück fliegt in den Abfall und es wird lustig weiter gepresst. Bei einem der nächsten Stösse aber, vielleicht gerade, wenn Meister oder Betriebsleiter sieht, wie der Arbeiter ein auf

richtige Glut gebrachtes Stück einlegt, bricht die Maschine zusammen. Wer will da die Ursache des Bruches ergründen?

Aber selbst, wenn die Maschine nie über das Maass der der zulässigen Beanspruchung belastet wird, so sind m. E. die fortwährenden Stösse, welche die Pressen auszuhalten haben, imstande, die Verbindung der einzelnen Molecüle zu zerstören. Das Gefüge des Gusseisens wird mehr und mehr gelockert und eines Tages ist ein plötzlicher Bruch da, dessen grobkörnig-krystallinisches Aussehen auf eine vollständige moleculare Umwandlung schliessen lassen, gegenüber eines nachträglich, absichtlich durch Hammerschlag erzeugten plötzlichen weiteren Bruches an einer anderen Stelle, wobei das feinkörnige Gefüge des guten Maschinengusses noch deutlich sichtbar wird.

Es ist aber leider auch Tatsache, dass Maschinen dauernd oder zeitweise überlastet werden, und zwar teils aus Un-

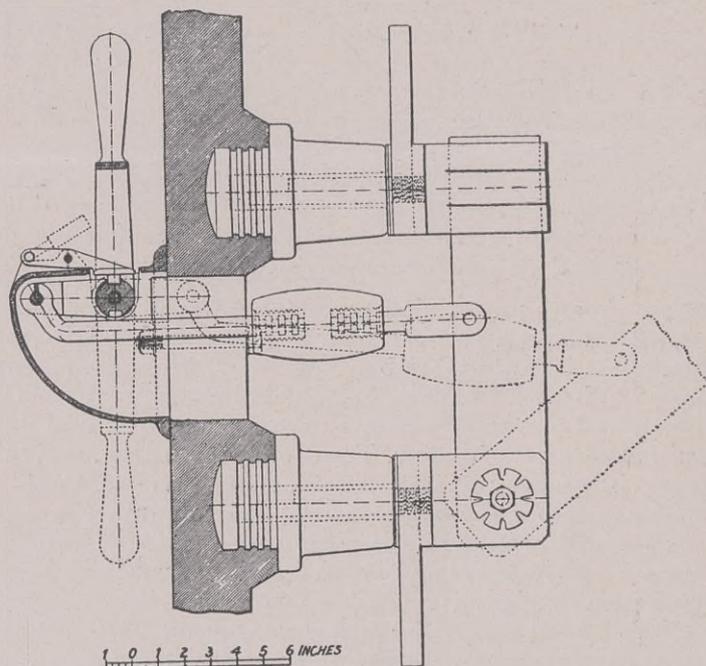


Fig. 26. (Gehört zu Artikel: Die Dunston-Centralstation.)

kenntnis der zulässigen Beanspruchung, teils auch aus Eigenwillen mit dem bekannten Motto: Ach, die Maschine muss es aushalten.

Ich denke dabei unter anderen an einen Fall, wo eine Revolverpresse nicht imstande war, trotz langen und strammen Riemenzugs und trotz reichlicher Anwendung von Colophonium (das ich übrigens bei Riementreiben absolut verdamme), die von ihr verlangte Arbeit zu leisten.

Der Fabricant selbst machte darauf aufmerksam, dass die Maschine nicht für die Arbeit stark genug sei, der betreffende Werkstattsleiter bestand aber darauf und verlangte kostenlose Nachlieferung eines schwereren Schwungrades. Dies wurde ihm nach vielen Protesten und Warnungen auch tatsächlich von dem Fabricanten, allerdings unter Ablehnung jeder Garantie, zugestanden, um sich die Kundschaft nicht zu verscherzen.

Zur Beurteilung herangezogen, stellte ich nun betreffs des neuen, geforderten Schwungrads folgendes fest:

Der Durchmesser des Schwerpunktweges vom Kranz war  $D = 1,2 \text{ m}$

Der Radius also  $R = 0,6 \text{ „}$

Die Tourenzahl der Maschine betrug pro Minute  $n = 60,$

also wäre die mittlere Umfangsgeschwindigkeit gewesen:  $v = \frac{D\pi n}{60} \quad v = 3,77$

Das Gewicht des Schwungrades betrug nun  $G = 400 \text{ kg}$

Die Beschleunigung durch die Schwerkraft ist  $g = 9,812$

Die Masse des Kranzes also  $M = \frac{G}{g} = M \infty 40$

Die Arbeitsleistung des Kranzes  $A = \frac{Mv^2}{2} A = 284$

Der Zweck der Presse war nun Hülsen von ca. 25 mm Tiefe und 1 mm Wandstärke aus runden Scheiben zu ziehen, und es ist als sicher anzunehmen, dass über kurz oder lang einmal zwei dieser dünnen Scheiben, die mit Oelwasser eingefettet waren, zusammenhängen blieben und so eingelegt wurden. Dass dabei die Presse zum Stillstand kommt, ist klar, und es ist nicht ungünstig gerechnet, wenn man annimmt, dass dies auf halber Ziehtiefe, also auf etwa 12 mm eintritt.

Nimmt man dies als richtig an, so ist der sogenannte Conusweg  $s = 0,012 \text{ m}$ , und der ausgeübte Arbeitsdruck

$$P = \frac{A}{s} \text{ also } P = \infty 23\,700.$$

Der Wellendurchmesser betrug nun: 8,5 cm, das zulässige Drehmoment  $M_d$  ist aber  $= P R = 0,2 d^3 k_d$

$$k_d = \frac{P \cdot R}{0,2 d^3} \quad k_d = 12\,000.$$

Nun ist aber die Zerreihsfestigkeit von Stahlguss höchstens 7000 und von Flussstahl höchstens 10 000 kg, also musste in dem erwähnten Falle Werkzeug oder Maschine brechen.

Nun wollte zwar der Werkstattsleiter die Tourenzahl von 60 auf 48 reducieren, aber auch dann ergeben sich noch folgende Werte:

$$v = 3 \text{ m}$$

$$A = \frac{Mv^2}{2} = 180$$

$$A = \frac{A}{S} = 15\,000$$

und  $k_d = 7300$ , also eine Zahl, welche grösser als die Zerreihsfestigkeit von Stahlguss ist!

Es ist nun möglich, dass die Welle eine Zeitlang der Ueberbeanspruchung standgehalten hätte, und dass vielmehr eine recht beträchtliche Anzahl von Stempeln etc. zu Bruch gegangen wäre. Es wäre dann viel auf Arbeit, auf Stahl, auf Härtung der Werkzeuge geschoben worden, ohne dass die eigentliche Ursache ermittelt worden wäre. Es hätte aber auch leicht ein Wellenbruch mit seinen unabsehbaren Folgen eintreten können, und dann wäre wohl eher der Grund dafür zum Schaden des Werkstattsleiters zutage gekommen. Darum Vorsicht bei Pressen und doppelt Vorsicht bei solchen Zwangsmitteln und noch dazu gegen den Willen des Fabrikanten.

Auf meine Beanstandung hin nahm übrigens, was ich hier lobend erwähnen will, der Fabricant das neue Schwungrad kostenlos zurück, obwohl er hierzu eine Verpflichtung nicht hatte.

## Kleine Mitteilungen.

Nachdruck der mit einem \* versehenen Artikel verboten.

### Submissionen im Ausland.

**Kairo (Aegypten).** Lieferung von ein oder zwei Dampf-pflügen von 16—20 PS, System Fowler, mit allem Zubehör. Angebote sind an die Société anonyme, agricole et industrielle d'Égypte in Kairo, B. P. 389, zu richten. Termin: demnächst.

**Mezőberény (Ungarn).** Errichtung eines Elektrizitätswerkes für die Gemeinden Mezőberény, Gyoma, Köröstarcsa. Angebote an Ingenieur Tibor Szeberényi in Budapest, VIII. Jászföld Utea 12.

**Qudewater (Südholland).** Lieferung, Aufstellung und Inbetriebsetzung von 2 Gasmotoren. Näheres bei der Gemeindeverwaltung von Qudewater. Termin: 11. September 1911, 11 Uhr.

**Bukarest (Rumänien).** Lieferung von Stahl, Messing, Kupferrohren für die Heereswerkstätte. Näheres beim Kriegsministerium in Bukarest. Termin: 28. September 1911, 9 Uhr vormittags.

**Ssysran (Russland).** Bau einer elektrischen Bahn und eines elektrischen Beleuchtungsnetzes. Angebote an das Stadtamt in Ssysran. Termin: 14. October 1911.

### Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten.

\* **Abbazia.** Die Direction der Union-Baugesellschaft in Wien hat von dem Eisenbahnministerium die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine Bahn niederer Ordnung von Abbazia auf den Monte Maggiore erhalten.

\* **Pressburg.** Wegen Erweiterung des städtischen Gaswerkes wurde eine Anleihe von 850 000 Mk. aufgenommen.

\* **Dux (Böhmen).** Der Gemeinde Herrlich wurde von der Bezirksvertretung Dux die Aufnahme eines Darlehens von 46 750 M. zur Einführung der elektrischen Beleuchtung bewilligt.

\* **Jungbunzlau (Böhmen).** Im Laufe des Jahres erhält die Stadt ein neues Elektrizitätswerk.

\* **Kratzau (Böhmen).** Der Stadt Grottau wurde von der

Bezirksvertretung Kratzau die Aufnahme eines Darlehens von 34 000 Mk. zwecks Erweiterung des städtischen Elektrizitätswerkes bewilligt.

\* **St. Aegydt (Niederösterreich).** Die Gemeinde St. Aegydt a. N. beabsichtigt, eine Wasserkraftanlage zum Betrieb eines Elektrizitätswerkes durch Verwendung der noch unausgenützten Gefällstufen der Unrecht-Traisen zu errichten.

\* **Hamburg.** Endlich, nachdem Hamburg sich schleunigst ein Berggesetz zugelegt, ist für die Erdgasflamme in Neuengamme eine Verwendung gefunden. Die Baudeputation, die die Bohrungen auf den Feldern veranlasste und controlierte, hat nunmehr zwei 50 PS-Locomobilen dort anfahren lassen und dieselben für Gasfeuerung eingerichtet. Diese beiden Locomobilen sollen Dynamos treiben und die erzeugte elektrische Energie, soll fortgeleitet werden und soll zu Pumpversuchen dienen, um Grundwasser zu heben. Man will damit den Versuch machen die Wasserversorgung Hamburgs allmählich unabhängig von dem Elbwasser zu machen. — W. R. —

### Verschiedenes.

**Deutsch-Südwest-Africa.** In der Nähe von Karibib auf den Vereinigten Feldern des Robinson-Zinn-Syndicats und des Freiherrn von Houwald sind reiche *Zinnfunde* erschlossen worden. Es sind dies Zinnpfeifen reinsten Zinns, sowie alluviales Zinn. Dies Vorkommen soll sehr abbauwürdig sein. Unsere Colonie „Südwest“, die soviel geschmähte, wird uns immer wertvoller. — W. R. —

### Ausstellungen.

\* **Elektrizitäts-Ausstellung für Haushalt und Gewerbe.** In der Gewerbeförderungs-Anstalt für die Rheinprovinz zu Cöln, Ulierring 40, soll im *September* eine Ausstellung für angewandte Elektrizität, woran sich die bedeutendsten Specialfirmen der Elektrotechnik beteiligen, veranstaltet werden, um die neuesten

Fortschritte auf dem Gebiete der Elektrizität, besonders ihre Anwendung im Haushalt, in der Gesundheitspflege und der ärztlichen Praxis zu zeigen. Diese Ausstellung wird unterstützt von der Geschäftsstelle für Elektrizitätsverwertung in Berlin und soll besonders eine rasche und gute Uebersicht über die Anwendungsmöglichkeiten der Elektrizität zeigen. Die Ausstellung will ihren Zweck der Belehrung über die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten der Elektrizität besonders auch dadurch gerecht werden, dass zu bestimmten Tagesstunden gemeinverständliche Vorträge unter Vorführung der neuesten Apparate gehalten werden, wobei auch über alle Fragen von den anwesenden Ingenieuren bereitwilligst Auskunft erteilt werden kann. Gleichzeitig findet eine Ausstellung moderner Nähmaschinen in demselben Gebäude durch die deutschen Nähmaschinenindustriellen statt. — O. K. —

### Recht und Gesetz.

\* **Mängelrüge bei Maschinenkäufen.** Eine für *Maschinenfabriken und Maschineninteressenten* sehr bemerkenswerte Auslegung des § 377 H. G. B. ist jüngst vom *Reichsgericht* gegeben worden. Nach § 377 liegt dem Käufer die Pflicht ob, *unverzüglich die Ware auf ihre Mangelfreiheit zu untersuchen* und etwaige Mängel *unverzüglich zu rügen*. Gerade daran, dass nicht rechtzeitig gerügt worden ist, scheitern viele Prozesse. Das *Reichsgericht* erklärt nun, dass bei Maschinenlieferungen minder strenge Anforderungen als bei anderen Warenkäufen zu stellen sind. Aus der Prozessgeschichte sei folgendes hervorgehoben: Die *Specialmaschinenfabrik H.* hatte dem *Kalksandsteinfabrikanten L.* eine Maschine (Kalklöschtrommel nebst Löschwassermaassgefäss) geliefert. Da L. nachträglich noch andere maschinelle Einrichtungen bestellte, wurde die Anlage erst am 31. August von der Fabrik H. fertig montiert. Am 8. Oktober setzte nun L. zum ersten Male die Maschine unbeladen in Betrieb. Es zeigte sich, dass die Zahnräder zu schwach waren. Da die Fabrik H. dies nicht zugab, wurde die Maschine am 29. November zum ersten Male beladen (mit Kalk, Sand und Wasser) in Betrieb genommen, und es brachen am Hauptantriebsrad mehrere Zähne aus. Ein von der Fabrik geliefertes gusseisernes Zahnrad bewährte sich nicht besser. Die Fabrik lieferte nun am 15. Februar ein Stahlgussrad, das jedoch L. ablehnte. Er stellte die Maschine zur Verfügung und forderte Schadensersatz. Das *Landgericht Görlitz* erklärte den Klageanspruch dem Grunde nach für gerechtfertigt. Das *Oberlandesgericht Breslau* wies dagegen die Klage ab. Auf die Revision des Klägers L. führte der *2. Zivilsenat des Reichsgerichts* aus: Wenn eine für den Geschäftsbetrieb des Bestellers bestimmte Maschine abgeliefert ist, so ist die für den Besteller vorhandene *Möglichkeit*

und *Ausführbarkeit* einer *unverzüglichen Untersuchung* mitzubedenken, da die Worte des Gesetzes „soweit dies (d. h. die unverzügliche Untersuchung) nach ordnungsmässigem Geschäftsgang tunlichst ist“ unmittelbar darauf hinweisen. Dieser Gesichtspunkt wird auch in der Regel dazu führen, an die nach § 377 erforderliche Beschleunigung der Untersuchung einer *Maschine minder strenge Anforderungen* zu stellen, als dann, wenn es sich um eine Ware handelt, deren sachgemässe Beurteilung keine vorgängige Erprobung im Betrieb erheischt. Aber im gegebenen Falle hat der Kläger keine Umstände dargetan, die es rechtfertigen könnten, dass er eine vollständige Inbetriebsetzung der Maschine nicht schon bald nach dem 31. August vorgenommen und sich dadurch in die Lage versetzt hat, die fragliche Mängelanzeige schon geraume Zeit vor dem 8. Oktober 1906 zu erstatten. Somit erscheint die Annahme des Berufungsgerichtes, dass eine unverzügliche Untersuchung der Maschine durch vollständige Inbetriebsetzung derselben, die auch zur Entdeckung der fraglichen Mängel geführt haben würde, nach ordnungsmässigem Geschäftsgang schon vor dem 8. Oktober 1906 tunlich gewesen sein würde, als rechtlich einwandfrei. Die Mängelrüge ist daher verspätet, und es braucht auf die anderen Gründe nicht eingegangen zu werden. Die *Revision* wurde sonach *zurückgewiesen*. (Actenzeichen: II, 545/1910.) (Wert des Streitgegenstandes in der Revisionsinstanz. 4300—5400 Mk.) — sk. —

### Unterricht.

An den *Königlichen vereinigten Maschinenbauschulen Elberfeld-Barmen* in Barmen beginnt das Wintersemester 1911/12 am 2. October 1911, vormittags 10 Uhr. Die Anstalt besteht aus: 1) Abteilung I: Höhere Maschinenbauschule. Aufnahmebedingungen; Berechtigungsschein zum einjährig-freiwilligen Heeresdienst und 2 Jahre Werkstattspraxis oder Befähigungsnachweis und 3 Werkstattspraxis. Berechtigungen: Erreichbar sind die Aemter der maschinentechnischen Secretäre bei den Staatsbahnen und der Kaiserlichen Marine. Schulgeld: 75 Mk. pro Semester. 2) Abteilung II: Maschinenbauschule. Aufnahmebedingungen: Gute Volksschulbildung und 4 Jahre Werkstattspraxis. Berechtigungen: das Reifezeugnis berechtigt zum Werkmeisterdienst bei den Staatseisenbahnverwaltungen, zur Eichmeisterprüfung und zum Maschinenmeister I. Klasse bei der allgemeinen Bauverwaltung. Schulgeld: 30 Mk. pro Semester. Neuaufnahmen finden Anfangs April und October statt. Die Befähigungsprüfungen für die Aufnahmen in die höhere Maschinenbauschule wird halbjährlich im Januar und Juli abgehalten. Programme und Anmeldescheine kostenlos durch die Direction.

### Handelsnachrichten.

Das seither als offene Handelsgesellschaft unter der Firma **C. Grossmann** von den Herren Louis Grossmann und Jean Berns in **Wald** (Rhld.) betriebene Eisen- und Stahlwerk ist in die Firma „*C. Grossmann, Eisen- und Stahlwerk, Actiengesellschaft*“ übergegangen. Zu Directoren wurden die Herren Louis Grossmann und Jean Berns, zu Prokuristen und stellvertretenden Directoren die Herren Carl Tanneberger und Carl Berns zu Wald (Rhld.) ernannt. Jeder der Herren ist berechtigt, die Firma allein rechtsverbindlich zu zeichnen.

\* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 22. 8. 1911. In den *Vereinigten Staaten* zeigt der Eisenmarkt im Vergleich zu früher ein verhältnismässig günstiges Aussehen. Die Verbraucher disponieren allerdings ziemlich vorsichtig, weil das Vorgehen der Regierung gegen die Bahngesellschaften doch hier und da Bedenken hervorgerufen hat. Immerhin wird Roheisen etwas stärker gekauft als unmittelbar vorher, und es sind in der letzten Zeit auch kleine Erhöhungen vorgenommen worden. Was Stahl und Fertigartikel anlangt, so haben die Hersteller von Baustahl, Platten und überhaupt von sogenannten schweren Fabricaten gut zu tun. Seitens der Bahnen sind neuerdings wieder umfangreiche Schienenbestellungen erteilt worden, trotz der Unsicherheit, die hinsichtlich des erwähnten Vorgehens der Regierung überall herrscht.

In *England* hat der Verkehr durch die Arbeiterwirren naturgemäss eine starke Störung erlitten, und wenn der Streik der Eisenbahner nicht bald beigelegt wird, dürfte er noch mehr beeinträchtigt werden. Unter Berücksichtigung dieser Umstände kann man die Marktlage immerhin als ziemlich günstig bezeichnen. Unter dem

Einfluss der günstigen Berichte aus den Vereinigten Staaten entwickelte sich für Roheisen während der Berichtszeit stärkeres Interesse das hin und wieder auch die Tendenz günstig beeinflusste. In einzelnen Districten macht sich übrigens die Verminderung der Kohlenzufuhr — eine Folge der Ausstände — empfindlich bemerkbar. Fertigfabricate wurden neuerdings weniger gekauft; es fehlt indes nicht an Beschäftigung.

In *Belgien* hält die Besserung an. In den letzten Wochen hat sich der Auftragsbestand so gehoben, dass man vor der Hand der weiteren Entwicklung ziemlich zuversichtlich entgegenseht. Allerdings hat der Roheisenmarkt davon noch nicht viel profitiert, obwohl neue Rückgänge nicht mehr eintraten. Nach Stabeisen besteht andauernd gute Nachfrage, und die Tendenz in der Ausfuhr ist unverkennbar nach oben gerichtet. Der heutige Satz von etwa 97 sh. die Tonne ist fast um 7 sh. höher, als bei Beginn des Quartals. Eine Zunahme des Verkehrs ist auch bei Blechen zu verzeichnen, namentlich bei Grobblechen, deren Lieferfristen jetzt schon ziemlich lang ausgedehnt werden müssen. Auch Feinbleche gehen flotter weg und werden höher bezahlt. Belebt hat sich ferner das Geschäft in den Giessereien und Maschinenfabriken, die aber über unlohnende Preise klagen.

In *Frankreich* bleibt der Verkehr vor der Hand noch ruhig, und vor Ende der Ferien ist eine stärkere Belegung nicht zu erwarten. Einzelne Artikel werden allerdings flott verlangt, z. B. Träger, da das Baugewerbe viel zu tun hat. Die Werke sind in der Hauptstadt wie in den Departements fast durchgängig stark besetzt und können auf Preise halten. Sehr viel ist für die Bahnen zu tun, so gewähren die vorliegenden Aufträge der Staatsbahnen den Werken für mehrere Jahre Arbeit.

Was Deutschland anlangt, so liegen auch hier die Dinge nicht schlecht, wenn auch im Einzelnen noch mancher Anlass zur Klage vorliegt. So lässt der Verkehr in Drahtstiften zu wünschen übrig, deren heutige Preise kaum mehr die Selbstkosten decken. Gedrückt sind ferner die Erlöse für Röhren, trotzdem der Verkehr darin ziemlich stark ist. Stabeisen wird in verstärktem Umfange verlangt, ebenso hat sich die Nachfrage nach Blechen gehoben, und damit auch die Tendenz gebessert. In den vom Stahlwerksverband vertretenen Producten ist das Geschäft ziemlich flott. — O. W. —

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

Termin	Am 21. August 1911			Am 25. August 1911		
	Brief	Geld	Bezahlt	Brief	Geld	Bezahlt
Per August 1911	114 1/4	114	—	113 3/4	113 1/2	—
„ September 1911	114 1/4	114	—	114	113 3/4	113 3/4
„ October 1911	115	114 1/2	—	114 3/4	114 1/2	—
„ November 1911	115 1/2	115	—	115 1/4	115	—
„ December 1911	116	115 3/4	—	115 3/4	115 1/2	—
„ Januar 1912	116 3/4	116 1/4	—	116 1/4	116	116
„ Februar 1912	117 1/4	116 3/4	—	116 3/4	116 1/2	—
„ März 1912	117 3/4	117 1/4	—	117 1/4	117	—
„ April 1912	118 1/4	118	—	117 3/4	117 1/2	—
„ Mai 1912	118 3/4	118 3/4	—	118 1/2	118	—
„ Juni 1912	119 1/4	119	—	119	118 1/2	—
„ Juli 1912	119 3/4	119 1/2	119 1/2	119 1/4	119	—

Das Geschäft war lustlos. Einmal hervorgerufen durch die Streiks in England und den in Deutschland drohenden Generalstreik in der Metall-Industrie, dann aber auch infolge der vielen Realisationen der September-Verbindlichkeiten. Auch wurde vielfach die Marokko-Angelegenheit herangezogen. Hier coursierte ein Gerücht, wonach Deutschland Süd-Marokko mit Agadir als Hafen in der Weise verwalten sollte, dass ein deutscher Generalconsul oder Resident im Namen des Machsen die Verwaltung führte; ähnlich wie die Engländer es in Egypten machen. Auch sollte Deutschland (dann noch in Aequatorial-Africa entschädigt werden. Frankreich solle neben anderen dann die auswärtige Politik Marokkos kontrollieren. Was hiervon wahr ist, ist nicht festzustellen. — W. R. —

\* **Vom Berliner Metallmarkt.** 25. 8. 1911. Am Londoner Kupfermarkt sind nur sehr bescheidene Veränderungen, und zwar nach unten hin, eingetreten. Die statistische Lage des Artikels gibt zwar zu einer Schwäche keinen Anlass, da aus den letzten Veröffentlichungen eine neue Abnahme der sichtbaren Bestände hervorgeht. Immerhin fehlt es der Speculation und dem legitimen Consum an Unternehmungslust. Zweifellos bilden die Arbeiterwirren in England ein retardierendes Element, auch die hohe Politik lähmt unverkennbar das Geschäft, und schliesslich blickt man mit einiger Besorgnis auf die New Yorker Fondsbörse, die seit einiger Zeit im Fahrwasser einer tiefgehenden Verstimmung segelt. An der Berliner Terminbörse waren die Notierungen im Zeitgeschäft etwas niedriger; August notierte Mk. 114 Brief und 113,25 Geld, die anderen Fristen entsprechend. Im freien Handel sind keine Veränderungen eingetreten. Zinn verriet in London grosse Unregelmässigkeit und neigte mehrfach nach unten. Der Verkehr kehrt teilweise unter dem Einfluss der bei Kupfer angegebenen Momente, es traut sich niemand recht heraus, weil die Preisentwicklung so sehr ins Dunkel gehüllt ist. Blei bleibt andauernd fest. Die Vorgänge unter den Londoner Hafenarbeitern haben den Verkehr unterbunden, weil die Löschung der Eingänge sich nicht glatt vollziehen konnte. Zink bewegt sich fort-dauernd in steigernder Richtung, und vielfach wird schon von einem sogenannten „Rummel“ gesprochen. Tatsache ist, dass die statistische Lage des Artikels sich in sehr günstigem Lichte präsentiert. Der Verbrauch ist gross, und die Erzeugung hat Mühe, mit ihm gleichen Schritt zu halten. Letzte Preise:

- I. Kupfer: London: Standardt per Cassa £ 50<sup>3</sup>/<sub>10</sub>, 3 Monate £ 50<sup>7</sup>/<sub>8</sub>.  
Berlin: Mansfelder A. - Raffinaden Mk. 126—128, engl. Kupfer Mk. 120—125.
- II. Zinn: London: Straits per Cassa £ 188<sup>3</sup>/<sub>4</sub>, 3 Monate £ 187<sup>1</sup>/<sub>2</sub>.  
Amsterdam: Banca disponibel fr. 113<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, October ebenso viel.  
Berlin: Banca Mk. 388—398, austral. Zinn Mk. 400 bis 410, engl. Lammzinn Mk. 385—395.
- III. Blei: London: Spanisches £ 14<sup>1</sup>/<sub>4</sub>, englisches £ 14<sup>9</sup>/<sub>16</sub>.  
Berlin: Spanisches Weichblei Mk. 38—41, geringeres Mk. 31—34.
- IV. Zink: London: Gewöhnliches £ 27<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, specielle Marken £ 28.  
Berlin: W. H. v. Giesches Erben Mk. 61—63, geringeres Mk. 60—62.
- V. Antimon: London: £ 28<sup>1</sup>/<sub>2</sub>.  
Berlin: Mk. 60—70.

Grundpreise für Bleche und Röhren: Zinkblech Mk. 72,—, Kupferblech Mk. 146,—, Messingblech Mk. 125,—, nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 157,— bezw. 138,—.

Die Berliner Preise gelten per 100 Kilo bei grösseren Entnahmen, und abgesehen von speciellen Verbandsbegingungen netto Cassa ab hier.

Altmetall-Einkaufspreise per 100 Kilo netto Cassa ab hier.

Schwer Kupfer	Mk. 92—102
Leicht-Kupfer	„ 86—90
Rotguss	„ 86—98
Gussmessing	„ 60—70
Leichtmessing	„ 45—53
Altzink	„ 33—43
Neuzink	„ 35—45
Altblei	„ 16—22 — O. W. —

\* **Börsenbericht.** 24. 8. 1911. In Berlin hat der Verlauf der Berichtszeit wieder einmal gezeigt, wie sehr unser Platz sich im Schlepptau Wallstreets befindet. An denjenigen Tagen, an denen sich die New Yorker Börse einer freundlicheren Auffassung hingab, war auch hier die Stimmung verhältnismässig zuversichtlich, während im übrigen eine recht schwache Stimmung herrschte, die zuletzt in eine regelrechte, nicht unbedeutende Baisse überging. Dabei lag so manches vor, was einen guten Eindruck hätte machen können, u. a. die Unterzeichnung des deutsch-russischen Vertrages hinsichtlich Persiens, die teilweise Beilegung des englischen Eisenbahnerstreiks u. a. m. Die politischen Tagesfragen fanden gegenüber Nachrichten von jenseits des Oceans nur eine fast untergeordnete Beachtung, um so mehr, als die Pariser Börse in dieser Beziehung eine bemerkenswerte Widerstandsfähigkeit erkennen liess. Eine unerfreuliche Erscheinung bildete der erhebliche Rückgang unserer heimischen Anleihen. Allerdings schiebt man diese Tatsache nicht politischen Motiven zu, sondern vielmehr auf die Lösung lang bestehender Hauseingagements, die nunmehr in Erwartung höherer Geldsätze zum Herbst vorgenommen werden. Starken Schwankungen unterlagen natürlich die americanischen Bahnen, die trotz mehrfacher Erholung erheblicher verloren. Auch Warschau-Wiener haben stark eingebüsst, und von den übrigen Verkehrswerken neigten besonders Grosse Berliner Strassenbahn infolge der Differenzen mit den Angestellten zur Schwäche. Am Montanactienmarkt sind am Schluss starke Rückgänge eingetreten. Zeitweise lagen für das Gebiet einige Anregungen vor, die dementsprechenden Einfluss ausüben konnten. So hat auf dem Zinkmarkt die steigende Bewegung angehalten, wovon besonders Hohenlohe profitieren konnten. Ausserdem sind an der letzten Düsseldorf-Börse wieder einige Preiserhöhungen vorgenommen worden, und die Nachrichten vom internationalen Eisenmarkt klangen in jüngster Zeit wesentlich freundlicher. Auf den übrigen Gebieten herrschte ein ziemlich schwacher Ton; grössere Veränderungen sind indes nicht zu verzeichnen. Umfangreiche Einbussen sind am Cassaindustriemarkt eingetreten. Bei Beginn war die Tendenz noch einigermaßen fest, ging aber später in eine erhebliche Schwäche über, und nur wenige Werte, darunter einige Maschinenfabriken, fanden etwas Beachtung. Am offenen Geldmarkt stellte sich der Privadiscont wieder auf 3<sup>1</sup>/<sub>8</sub> % . Tägliches Darlehen erforderten etwa 2 %, Ultimomittel ca. 3<sup>5</sup>/<sub>8</sub> % . — O. W. —

Name des Papiers	Curs am		Diffe- renz
	16. 8. 11	24. 8. 11	
Allg. Electricitäts-Gesellsch.	273,70	269,40	— 4,30
Aluminium-Industrie	230,75	225,—	— 5,75
Bär & Stein, Met.	424,—	416,75	— 7,25
Bergmann, El.-W.	235,90	232,90	— 3,—
Bing, Nürnberg, Met.	203,60	203,50	— 0,10
Bremer Gas	95,50	95,25	— 0,25
Buderus Eisenwerke	114,75	113,—	— 1,75
Butzke & Co., Metall	114,25	112,—	— 2,25
Eisenhütte Silesia	167,60	166,—	— 1,60
Elektra	117,25	116,25	— 1,—
Façon Mannstaedt, V. A.	172,50	166,—	— 6,50
Gaggenau, Eisen V. A.	101,10	99,25	— 1,85
Gasmotor Deutz	137,90	134,—	— 3,90
Geisweider Eisen	201,—	197,—	— 4,—
Hein, Lehmann & Co.	133,50	130,—	— 3,50
Ilse Bergbau	451,—	444,50	— 6,50
Keyling & Thomas	137,80	135,50	— 2,30
Königin-Marienhütte, V. A.	96,60	95,75	— 0,85
Küppersbusch	229,50	226,25	— 3,25
Lahmeyer	122,90	120,30	— 2,60
Lauchhammer	205,—	200,25	— 4,75
Laurahütte	176,—	173,40	— 2,60
Marienhütte b. Kotzenau	126,30	126,—	— 0,30
Mix & Genest	102,—	101,—	— 1,—
Osnabrücker Drahtw.	99,—	98,—	— 1,—
Reiss & Martin	107,25	101,25	— 6,—
Rheinische Metallwaren, V. A.	97,—	96,50	— 0,50
Sächs. Gussstahl Döbeln	273,75	266,25	— 13,50
Schles. Electricität u. Gas	198,25	198,50	+ 0,25
Siemens Glashütten	251,—	246,—	— 5,—
Thale Eisenh., St. Pr.	299,—	289,—	— 10,—
Ver. Metallw. Haller	170,—	167,75	— 2,25
Westf. Kupferwerke	107,60	107,80	+ 0,20
Wilhelmshütte, conv.	—	—	—

— O. W. —

## Patentanmeldungen.

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 21. August 1911.)

13 a. H. 49 226. Stehender Dampfkessel, bestehend aus mehreren Wasserröhrenggruppen. — Max Heinrich, Leverkusen bei Mülheim a. Rh. 5. 1. 10.

14 c. G. 32 160. Regelung von Abdampfturbinen. — Gutehoffnungshütte, Actienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen, Rhld. 26. 7. 10.

¶ — P. 26 359. Gehäuse für Turbinen mit radial aushebbarer Trommel. — Charles Algernon Parsons, Newcastle-on-Tyne, Engl.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner und E. Meissner Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 25. 1. 11.

— S. 32 824. Steuerung der Ueberlastungsventile bei Dampfmaschinen, insbesondere Dampfturbinen durch die Bewegungen des Hauptregelventils. — Gebrüder Sulzer, Winterthur, Schweiz, und Ludwigshafen a. Rh.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 19. 12. 10.

— S. 32 827. Regelungsvorrichtung für Dampfmaschinen, insbesondere Dampfturbinen; Zus. z. Pat. 224 007. — Fa. Gebrüder Sulzer, Winterthur, Schweiz, und Ludwigshafen a. Rh.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 20. 12. 10.

14 g. M. 37 909. Aufnehmerheizung für Dampfmaschinen mit Verbundstufenkolben. — Gebr. Meer und Albert Stappen, München-Gladbach. 29. 4. 09.

— St. 15 599. Dampfmaschine mit Einlassventilen und Heizung durch den Betriebsdampf und mit Wasserabscheider. — Johann Stumpf, Berlin, Kurfürstendamm 33. 3. 10. 10.

20 b. L. 29 408. Locomotive mit Antrieb durch in einer oder mehreren Gruppen angeordnete Verbrennungskraftmaschinen. — Jakob Lauffer, Zürich; Vertr.: Dr. Fritz Quade, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 8. 1. 10.

— S. 33 077. Sandstreuer für Pressluftbetrieb mit von einer Vorkammer ausgehender Auflockerungsdüse. — P. Suckow & Comp., Breslau. 26. 1. 11.

20 i. S. 32 529. Schaltung für Kraftstellwerke. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 4. 11. 10.

20 l. A. 17 904. Einrichtung zur Notbremsung elektrisch betriebener Fahrzeuge oder Züge. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 3. 11. 09.

— A. 20 727. Schaltung für die Motoren elektrischer Zahnradlocomotiven, bei denen für die Adhäsionsräder und die Zahnräder getrennte Hauptstrommotoren vorgesehen sind. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 7. 6. 11.

21 c. A. 19 421. Vorrichtung zum Stromlosmachen elektrischer Leitungen bei Drahtbruch mittels eines unter der Spannung des einen Leitungsdrahtes stehenden und von diesem getragenen oder gestützten Kurzschlussbügels. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 16. 9. 10.

— H. 50 395. Elektrischer Drehschalter, bei dem die bewegliche Contactbrücke auf einer ringförmigen Bahn gleitet. — Otto Hönges und Fritz Peters, Halver i. Westf. 19. 4. 10.

21 d. A. 18 899. Compensierte Mehrphasen-Collectormaschine mit ausgeprägten Haupt- und Hilfspolen. — Act.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 27. 5. 10.

— A. 19 805. Läufer für elektrische Maschinen mit innerer Federung. — Actiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 5. 12. 10.

— A. 20 197. Einrichtung zur Ausführung des Verfahrens zur Beseitigung des remanenten Magnetismus in elektrischen Maschinen; Zus. z. Pat. 226 873. — Actiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 22. 2. 11.

— A. 20 212. Verfahren zur Regelung und Kühlung von Brems-Elektromotoren; Zus. z. Anm. A. 17 987. — Actiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 27. 2. 11.

— A. 20 326. Wendepolmaschine mit Sehnentrommelwicklung und weniger Wendepolen als Hauptpolen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 22. 3. 11.

— M. 44 122. Schaltung zur Umformung eines 3phasigen Wicklungssystems in ein 2phasiges. — Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz; Vertr.: Th. Zimmermann, Stuttgart, Rotebühlstrasse 57. 28. 3. 11.

— S. 31 986. Mehrpoliger Repulsionsmotor für Mehrphasenstrom. — Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 27. 7. 10.

21 d. S. 32 369. Einrichtung zum Erzielen funkenfreien Ganges bei Gleichstrommaschinen mit besonderen, vom Auerstrom abhängenden Wendefeldern. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 5. 10. 10.

— W. 35 867. Anordnung zur Regulierung der Geschwindigkeit und der Compensation von Inductionsmotoren durch Periodenumformer. — Chr. Weuste & Overbeck G. m. b. H., Duisburg, und Dr.-Ing. F. W. Meyer, Duisburg, Grabenstr. 53. 15. 10. 10.

— W. 35 916. Anordnung zum Regeln der Geschwindigkeit und der Compensation von Inductionsmotoren. — Chr. Weuste & Overbeck, G. m. b. H., und Dr.-Ing. F. W. Meyer, Duisburg. 22. 10. 10.

— W. 35 936. Regulieranordnung für Schleifringcollectormotoren. — Chr. Weuste & Overbeck G. m. b. H. und Dr.-Ing. F. W. Meyer, Duisburg. 22. 10. 10.

— W. 36 058. Anordnung zur Touren- und davon unabhängigen Phasenregelung bei Wechselstromcollecter-Nebenschlussmotoren und Wechselstrom-Schleifring-Collectormotoren mit Drehfeld sowie transformierenden Periodenumformern. — Chr. Weuste & Overbeck, G. m. b. H. und Dr.-Ing. F. W. Meyer, Duisburg. 14. 11. 10.

21 f. G. 30 105. Bogenlampe mit schräg abwärts gerichteten nebeneinanderstehenden Elektroden. Gesellschaft für Maschinen- und Metall-Industrie m. b. H., Berlin. 2. 10. 09.

21 f. S. 31 098. Bogenlampe mit Einrichtung zum Stauen der Lichtbogengase. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 18. 3. 10.

— S. 32 273. Motorbogenlampe für Wechselstrom. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 15. 9. 10.

46 a. C. 19 725. Explosionskraftmaschine mit je zwei gegenüberliegenden Zwillingscylinderpaaren. — Désiré Crayssac, Villeurbanne, Fankr.; Vertr.: A. Elliot u. Dr. A. Manasse, Pat.-Anw., SW. 48. 23. 8. 10.

Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 25. 8. 09 anerkannt.

— H. 52 324. Verbrennungskraftmaschine mit einem Explosions- und einem Druckluftzylinder. — Otto Heilmann, Osnabrück, Neuer Graben 16 A. 15. 6. 10.

— L. 28 638. Verbrennungskraftmaschine. — Heinrich Hermann Otto List, Berlin, Alte Jakobstr. 170. 26. 8. 09.

— Sch. 37 655. Anordnung von Spülschlitzen an Verbrennungskraftmaschinen. — Arnold Freiherr von Schmidt, München, Maria Theresiastr. 32. 16. 2. 11.

46 b. A. 19 919. Vorrichtung zum Anlassen oder Umsteuern von Verbrennungskraftmaschinen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 31. 12. 10.

— S. 30 756. Steuerung der Druckluftzuführung beim Anlassen von Verbrennungskraftmaschinen. — Gebrüder Sulzer, Winterthur und Ludwigshafen a. Rh.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 1. 2. 10.

47 h. K. 44 037. Wendegetriebe für Bagger, Motorboote usw. — Hermann Kellner, Berlin, Müllerstr. 11. 19. 3. 10.

— Sch. 37 141. Zahnradwechselgetriebe mit Stufenrädern und einem verschwenkbaren Wechselrad; Zus. z. Anm. Sch. 35 040. — Hermann Schoening, Berlin, Uferstr. 5. 12. 12. 10.

49 c. O. 6368. Kluppe zum Schneiden conischen Gewindes. — The Oster Manufacturing Co., Cleveland, Ohio, V. St. A.; Vertr.: Max Löser und Otto H. Knoop, Pat.-Anw., Dresden. 8. 1. 09.

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 24. August 1911.)

13 b. E. 15 929. Wasserstandsregler für Dampfkessel mit Steuerung des Speiseventils durch einen Schwimmer. — Arthur Eitner, Leipzig-Schleussig, Könnertstr. 95. 16. 6. 10.

20 l. W. 37 061. Einrichtung zur Warnung des Führers elektrischer Fahrzeuge für Oberleitung bei falscher Lage des Stromabnehmers. — Conrad Weiss, Völklingen a. S. 8. 4. 11.

21 d. S. 32 543. Verfahren zum Regeln von Schwungrad-Puffermaschinen. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 8. 11. 10.

21 e. S. 32 769. Compensationsschaltung. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 12. 12. 10.

21 f. P. 24 922. Elektrische Dampfmaschine; Zus. z. Anm. P. 23 452. — Dr. Emil Podszus, Rixdorf, Pflügerstr. 80. 29. 4. 10.

— S. 32 799. Bogenlampe mit Vorrichtung zum Absaugen der Rauchgase durch die äussere Luftströmung. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 15. 12. 10.

46 d. V. 9453. Verfahren und Steuerung zum Betrieb von Gasdampfturbinen. — Josef Vorraber, Cöln-Lindenthal, Hillerstr. 61. 20. 7. 10.

47 a. H. 53 554. Verriegelungsvorrichtung für den Schutzdeckel von Maschinen, welche durch ein mit der Maschine umlaufendes Pumpwerk gesteuert wird. — Gebr. Heine, Viersen, Rhld. 8. 3. 11.

47 c. B. 61 113. Tropföler für Schmieröl, dem Stoffe von höherem specifischen Gewichte beigemischt sind. — Hans Bunge, Berlin, Oranienstr. 20. 8. 12. 10.