

# 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  $\frac{1}{12}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  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.

Zur Dauerprobe von Transformatoren, S. 281. — Neuere Dampfturbinen-Anlage in America, S. 283. — Kleine Mitteilungen: Submissionen im Ausland, S. 285; Projecte und Erweiterungen, S. 286; Elektrotechnik: Neues Galvanoskop, S. 286; Recht und Gesetz: Was ist unter Abnahme einer Maschine zu verstehen?, S. 286; Verkehrswesen; Luftwiderstand bei Automobilfahrten, S. 287; Eingegangene Preislisten: Isaria-Zählerwerke, A.-G., München, S. 287; Elektromotorenwerke Heidenau, S. 287. — Handelsnachrichten: Aus der belgischen Montan- und Eisenindustrie, S. 287; Kupfer-Termin-Börse, Hamburg, S. 288; Zur Lage des Eisenmarktes, S. 288; Vom Berliner Metallmarkt, S. 289; Börsenbericht, S. 289. — Patentanmeldungen, S. 289.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 24. 6. 1911.

### Zur Dauerprobe von Transformatoren.

Bohuslav Závada.

Die Erwärmung elektrischer Maschinen verursachen die bei Energieumwandlung auftretenden Verluste, deren Entstehungsort das ganze von elektrischem Strom oder wechselndem magnetischem Fluss durchflossene active Material bildet. Da die Erwärmung an keiner Stelle die zulässigen Grenzen überschreiten darf, so ist dafür nicht nur die Gesamtgrösse der Verluste maassgebend, sondern auch die Beteiligung der einzelnen Teile an der Verlufterzeugung, und alle Umstände, welche den Wärmeaustausch zwischen den einzelnen Teilen der Maschine und die Wärmeabgabe an die Umgebung beeinflussen.

Die Versuchsdauerproben, die nach Fertigstellung jeder Maschine vor der Uebergabe an ihren Bestimmungszweck gemacht werden, dienen zur Feststellung, wie weit die Maschine den auf sie gemachten Anforderungen entspricht. Es kommen hier mehrere Umstände in Frage: bei Transformatoren hauptsächlich die Isolationsfestigkeit und die Erwärmung derselben.

Dabei sind zwei Wege möglich: entweder beantwortet man alle diese Fragen auf einmal durch tatsächliche Dauerbelastung, oder man behandelt jede davon gesondert.

Da die Isolationsfestigkeit höheren Anforderungen entsprechen muss, als sie bei tatsächlichem Betrieb vorkommen, um in dieser Beziehung gewisse Sicherheit zu besitzen, so wird bei allen Maschinen die Isolationsprobe separat ausgeführt, so dass bei Transformatoren auch durch tatsächliche Dauerbelastung nur noch Aufschluss bezüglich der Erwärmung gegeben wird.

Ist man nun imstande, die bei der tatsächlichen Belastung auftretenden Verluste auf eine andere Art zu bewirken, und zwar so, dass sich eine jede Stelle des Transformators daran in dem Maasse beteiligt wie bei der Belastung, dann steht gar kein Einwand dagegen, die Dauerprobe auf diese Art auszuführen.

Bei kleinen Transformatoren, bei denen die Erzeugung und Vernichtung der umzuformenden Leistung gar keine Schwierigkeiten und keine grossen Kosten verursacht, wird man zur Dauerprobe wohl den Transformator belasten. Bei grossen Transformatoren würde die Belastung einen gewaltigen Teil der Fabrikbetriebskraft in Anspruch nehmen; auch stellen sich die Kosten einer solchen Belastung ziemlich hoch. Darum greift man in solchen Fällen zu Sparschaltungen, indem man die durch den Transformator umgeformte Leistung auf irgend eine Weise an das Netz zurückführt, oder zu wattlosen Belastungen; Kapp hat zu demselben Zwecke eine Methode angegeben, wo die Kupferverluste durch Gleichstrom erzeugt werden.

Die Sparschaltung gestaltet sich sehr einfach bei zwei gleichen Transformatoren; zur wattlosen Belastung benutzt man gewöhnlich einen herlaufenden untererregtsynchronen Motor, der freilich für ungefähr dieselbe Spannung und Leistung gebaut sein muss, wie der zu prüfende Transformator; auch die von Kapp angegebene künstliche Belastung erfordert wie die Sparschaltung zwei gleiche Transformatoren.

Hat man nun weder einen zweiten gleichen Transformator noch einen passenden Synchronmotor, so kann man zur künstlichen Dauerbelastung den Transformator abwechselnd im Leerlauf und Kurzschluss laufen lassen.

Es ist bei diesem Versuch sowohl das Eisen wie das Kupfer nur intermittierend beansprucht, also müssen beide Teilbelastungen höher gewählt werden wie die normalen, wenn wir es erzielen wollen, dass der Mittelwert der Eisen- oder Kupferverluste, bezogen auf die ganze Versuchszeit, dieselben Beträge erreicht, wie bei tatsächlicher Vollbelastung: es ist nur folgenden zwei Bedingungen zu entsprechen nötig.

$$T'e \cdot V'e = T \cdot Ve$$

$$T'k \cdot V'k = T \cdot Vk,$$



wobei wir mit  $T$  die ganze Versuchsdauer bezeichnen und mit  $V_e$  und  $V_k$  die normalen, der Vollbelastung entsprechenden Eisen- resp. Kupferverluste.  $T'e$  und  $T'k$  geben die Zeitdauer der Perioden an, binnen der durch abwechselnden Leerlauf- und Kurzschluss-Betrieb entweder nur im Eisen oder nur im Kupfer die Verluste von der Grösse  $V'e$  resp.  $V'k$  erzeugt werden.

Am einfachsten wäre es, die vollen Transformatorverluste sowohl bei Leerlauf als auch bei Kurzschluss des geprüften Transformators zu bewirken und für die Zeitabschnitte, in denen der eine oder der andere Teil belastet wird, das Verhältnis der normalen Eisen- und Kupferverluste zu wählen. Bei Transformatoren mit geringen Eisenverlusten

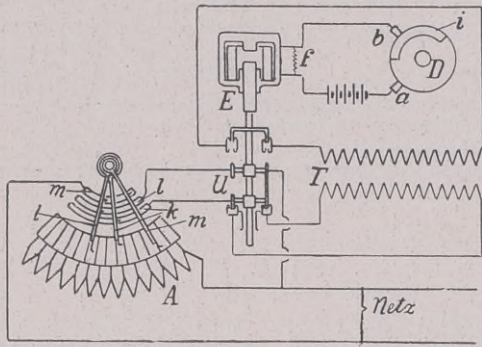


Fig. 1.

und für höhere Spannung wird es kaum möglich, durch Leerlauf die vollen Transformatorverluste zu erzeugen, wenn man sich nicht entschliesst, den Transformator mit höherer Spannung zu betreiben als für die Isolationsprobe vorgeschrieben ist: dann müssen freilich in der nachfolgenden Kurzschluss-Periode mehr als die vollen normalen Verluste bewirkt werden.

Da die Abkühlungsverhältnisse sich umso mehr denen bei tatsächlicher Belastung nähern, je kleiner die Zeitabschnitte der Teilbelastungen gewählt werden, so ist es wichtig, dieselben klein zu halten. Will man dies erzielen, ohne dass dadurch das Einhalten des Verhältnisses der beiden Perioden leidet, so wird man zweckmässig die Handbedienung durch eine automatische ersetzen.

In Fig. 1 ist schematisch eine Vorrichtung gezeichnet, die zu diesem Zwecke bestimmt ist.

Auf der rotierenden Scheibe D, die mit einer isolierenden Segmenteinlage  $i$  versehen ist, schleifen zwei Bürsten  $a$   $b$ ; eine davon ist verstellbar, wodurch eine Aenderung des Verhältnisses zwischen Stromschluss- und Stromunterbrechungs-Periode im Kreise des Elektromagneten  $E$  in weiten Grenzen bewirkt werden kann. Der Elektromagnet führt dann vermittels eines besonderen Umschalters  $U$  die Betriebswechselung aus.

Es wird nämlich bei der einen Lage des Umschalters die Niederspannungswicklung kurzgeschlossen und in die Hochspannungswicklung eine entsprechende Spannung aus dem Autotransformator  $A$  eingeführt; dieser ist nämlich mit vielen Anzapfungen versehen, welche an den kreisförmig angeordneten Contacten einer Contactbahn enden, so dass man vermittels der Kurbeln  $k$ ,  $l$  bequem verschiedene Spannungen abnehmen kann.

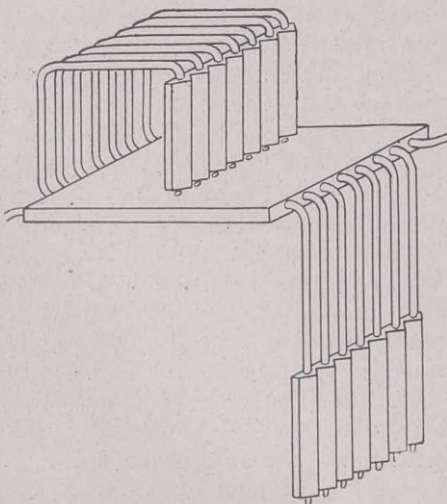


Fig. 2.

Bei der anderen Lage des Umschalters wird die Niederspannungswicklung geöffnet, an die gemeinsame Stromleitung und die Kurbel  $l$  angelegt, und der Transformator läuft leer.\*)

Die Dauerprobe mit abwechselndem Leerlauf- und Kurzschlussbetrieb hat auch den Vorteil an sich, dass sie schon die Isolationsprobe gewissermaassen einschliesst.

Ist nun aus irgend einem Grunde das Arbeiten mit Hochspannung nicht erwünscht, so muss man Methoden anwenden, bei denen die Eisenverluste erzeugt werden, ohne dass ein magnetisches Feld zustande kommt, das die Wicklung des Transformators inductiv beeinflussen möchte.

In Nachfolgendem sollen zwei solche Methoden beschrieben werden, deren Anwendung jedoch durch gewisse Voraussetzungen beschränkt ist.

Die erste Methode ist anwendbar in dem Falle, wo der Eisenkörper des Transformators durch Ventilations-Slitze in gerade Anzahl von Blechpaketen geteilt ist: dann wird der Eisenkörper durch den mittleren Ventilations-Schlitz in zwei gleiche Teile geteilt.

Man belastet nun den Transformator magnetisch so stark, wie es dem Leerlaufs- oder Betriebszustand entspricht; durch jede Hälfte des Eisenkörpers wird also die Hälfte des normalen magnetischen Flusses durchgetrieben; diese Teilflüsse sind jedoch einander entgegengesetzt, so dass sie auf die eigentlichen Wicklungen des Transformators gar keinen inducierenden Einfluss ausüben können.

Zu diesem Zwecke versieht man das Joch bei Einphasen-Transformatoren mit zwei Hilfwicklungen, von welchen eine jede dieselbe Windungszahl besitzt und den halben Jochquerschnitt umschlingt. Es gehen also beide diese Wicklungen durch den mittleren Luftschlitz und können

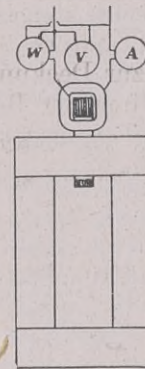


Fig. 3.

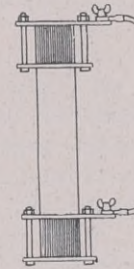


Fig. 4.

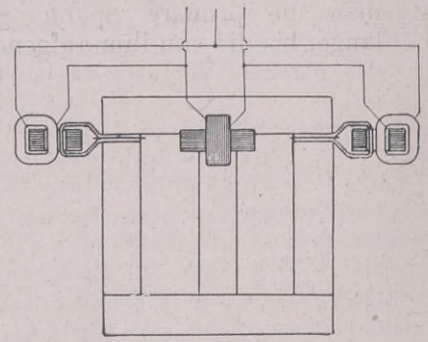


Fig. 5.

entweder vor dem Zusammenstellen des Transformators auf das Joch angebracht werden, oder man benutzt eine Vorrichtung, die dem Eisenprüfapparat von Möllinger ähnlich sieht und in Fig. 2 schematisch dargestellt wird.

Bei Dreiphasen-Transformatoren gestaltet sich die Ausführung dieser Methode ungünstiger, da eine der Hilfs-Doppelpulen auf dem mittleren Schenkel angebracht werden muss.

Eines ist noch bei dieser Methode zu beachten, nämlich, dass der den Ventilationsschlitz durchsetzende magnetische Fluss eine beträchtliche Grösse erreichen kann, und folglich wird dann das Eisen unter der Hilfs-Doppelpule viel stärker beansprucht als auf der gegenüberliegenden Stelle, was eine Dislocation der Verlustverteilung im Vergleich mit

\*) Selbstverständlich kann man auch zur Dauerprobe von synchronen und asynchronen Maschinen nach dieser Methode eine ähnliche Umschaltvorrichtung benutzen. Bei Synchronmaschinen muss man trachten, den Leerlauf und Kurzschluss so zu wählen, dass auch die „mittleren“ Erregerverluste nicht viel von den für Vollast erforderlichen abweichen. — Bei Inductionsmotoren ist ein Hilfsmotor erforderlich. Denn um die Abkühlungsverhältnisse nicht zu ändern, muss der Motor auch in der Periode, die bei Transformatoren dem Kurzschluss entspricht, sich drehen: man lässt ihn also gegen das Drehfeld laufen. Dies bringt weiter den Vorteil mit sich, dass bei nachfolgendem Leerlaufs-Betrieb der Motor nicht erst angelassen werden muss.



dem Fall der normalen Belastung verursacht. Wenn auch dieser Umstand durch die gute Wärmeleitfähigkeit der Kraftlinienbahn gelindert wird, so ist es doch ratsam, auch das zweite Joch mit einem Hilfsspulen-Paar zu versehen: ideell wäre es sowohl die Joche als auch die Säulen der ganzen Länge nach gleichmäßig zu bewickeln.

Die zweite Methode hat zur Bedingung ihrer Anwendung, dass der für den magnetischen Fluss leitende Weg auch dem elektrischen Strom Durchgang gestattet: es muss also der Strom an den Stossfugen von Joch zu Kern resp. umgekehrt übertreten können.

Bei gewöhnlichem Leerlauf und auch bei allen bisher erwähnten Methoden werden die Eisenverluste einerseits durch Hysteresis, andererseits durch die in den Blechen auftretenden Ströme, die Wirbelströme, verursacht. — Es liegt nun nahe, auch den durch Hysteresis herbeigeführten Betrag des Energie-Verlustes mittels eines durch die Bleche gesandten Stromes zu erzeugen.

Dabei kann freilich in zweierlei Weise verfahren werden: entweder verbindet man den Eisenkörper des Transformators leitend mit einer Stromquelle, oder man macht den geschlossenen Eisenkern des geprüften Transformators zu der secundären, in sich kurz-geschlossenen Wicklung eines Hilfs-Transformators, wie dies in Fig. 3 für einen Einphasen-Transformator dargestellt ist.

Beide Ausführungen dieser Methode erfordern die Kenntnis der Leerlaufverluste, was durch den vor der Dauerprobe angestellten Leerlaufversuch bestimmt wird. Die Kupferverluste werden bei der Dauerprobe am zweckmässigsten dadurch erzeugt, dass man den Transformator im Kurzschluss laufen lässt.

Für den Fall der transformatorischen Einführung des die Eisenverluste bewirkenden Stromes in die Bleche steigert man die primäre Spannung des Hilfstransformators so lange, bis die von ihm aufgenommene Leistung zur Deckung der eigenen Verluste als auch des früher bestimmten Betrages der Eisenverluste des geprüften Transformators genügt. Es müssen also die Eisenverluste des Hilfstrans-

formators in ihrer Abhängigkeit von dessen Primärspannung und der Widerstand der Primärwicklung bekannt sein.

In den meisten Fällen, besonders bei Öltransformatoren, genügt es, die vom Hilfs-Transformator aufgenommene Leistung dem Betrage der Eisenverluste des geprüften Transformators gleich zu machen, da einerseits die Verluste im Hilfstransformator gering sind und da sie andererseits zu der Erwärmung des geprüften Transformators beitragen.

Wenn die transformatorische Einführung des Stromes in den Eisenkern nur die Anwendung von Wechselstrom erlaubt, so ist man bei der galvanischen Einführung des Stromes von der Stromart ganz unabhängig.

Die Anbringung zur Stromeinführung dienender Contacts erfolgt entweder derart, dass man sie in die Stossfugen zwischen Kern und Joch schiebt, wie dies für einen Dreiphasen-Transformator die Fig. 5 angiebt, oder durch besondere Klemmen, die man an gegenüberstehenden Stellen des Eisenkernes nach Fig. 4 befestigt.

Wegen des kleinen Widerstandes des Eisenkörpers muss man freilich in denselben einen sehr grossen Strom senden, um darin die Energie zu verbrauchen, die den Eisenverlusten entspricht, und die Schwierigkeiten, die sich aus diesem Umstand ergeben, bilden einen bedeutenden Nachteil der galvanischen Stromeinführung gegen die transformatorische. Es ist dies unter anderen auch die Notwendigkeit, die Stromzuführungsleitungen sehr stark zu dimensionieren, damit der Energieverbrauch in denselben nicht allzu gross wird; bei Anwendung von Wechselstrom kann man die Länge der Stromzuführungsleitungen bedeutend reducieren, indem man den Niederspannungsstrom ganz in der Nähe der Stromeinführungsstellen in den Eisenkörper erzeugt, wie es Fig. 5 andeutet.

Um auch in Fällen, wo die sich in Stossfugen berührenden Flächen nicht durch Hobeln glatt gemacht werden, den Stromübergang durch die Stossfugen zu bewirken, kann man in dieselben einige Blätter Staniol oder dünne, glänzend gemachte Bleibleche legen, die dann beim Zusammenpressen der Säulen und Joche mit allen Blechen in leitende Verbindung treten.

## Neuere Dampfturbinen-Anlage in America.

Fr. Bock.

Die erste Niederdruckturbine nach dem Curtis-Typ in den Vereinigten Staaten von America gelangte im Jahre 1905 in der Centrale der Rapid Transit Company zu Philadelphia zur Aufstellung. Die ursprüngliche Anlage enthielt ausschliesslich Maschinen ohne Condensation, die ungefähr 5500 kW lieferten. Die Anlage wurde im Jahre 1905 durch eine Niederdruck-Turbine mit einem direct gekuppelten Generator vervollständigt, und ein Jahr später eine zweite Vergrösserung der maschinellen Anlage vorgenommen, so dass jetzt zwei 800-kW-Maschinen für Gleichstrom vorhanden sind, die den Dampf aus einem Exhaustrohre entnehmen, das immer mehr Dampf enthält, als die Turbine bedarf. Ausserdem gelangte ein Kühlturm zur Aufstellung und dieser im Verein mit einem Alberger Condensator von 736 m<sup>2</sup> liefert ein durchschnittliches Vacuum von 711 mm. Die Construction der Turbine ist verhältnismässig einfach; denn sie weist vier Räder auf, die jede nur eine einzige Reihe Schaufeln besitzen. Der Generator ist eine Gleichstrommaschine, die 1200 Umdrehungen pro Minute macht; ein Regulator ist nicht vorhanden. Die beiden Trockenluftpumpen, die beiden Abflusspumpen und eine Spurscheibenpumpe erhalten ihren Antrieb direct durch Dampfcylinder, während die anderen Hilfsmaschinen Motorantrieb haben. Ein anschauliches Bild von der Vorzüglichkeit der Maschinenanlage in öconomischer Hinsicht gewährt folgende Aufstellung, die einen Vergleich darstellt zwischen dem Jahre vor Aufstellung der Turbinen und dem Jahre nach Aufstellung derselben.

	1904	1906
Durchschnittl. kWst p. Mon. . . . .	2 475 000	2 957 500
„ Kosten p. kWst . . . . .	7,30 mills	6,03 mills
„ Gew. d. Kohlen pro kWst . . . . .	4,60 Pfd.	4,08 Pfd.
Kosten der Kohlen pro kWst . . . . .	5,15 mills	4,50 mills

Während des Jahres 1906 war die Turbine nicht voll, sondern nur mit 16,8 % belastet, und trotz dieser geringen Leistung belief sich die Ersparnis an Kohlen auf 11,3 %. Nimmt man die Kosten zu drei Dollars pro Ton an, so würde die gesparte Summe des Jahres 1906 ungefähr 28 000 Dollars betragen haben. Die tatsächliche Ersparnis überstieg aber sehr wahrscheinlich noch diese Ziffer, wenn man in Betracht zieht, daß die Kohlenpreise sich im Laufe der Zeit geändert haben. Die Vorteile hätten indessen noch erhöht werden können, wenn der gesamte Exhaustdampf wieder nutzbar gemacht worden wäre, anstatt den grössten Teil desselben direct in die Luft nutzlos entweichen zu lassen. Es wäre sehr wohl möglich gewesen, Kühltürme und Condensator-Anlagen für die Dampfmaschine aufzustellen, und auf diese Weise einen grossen Teil der in den Exhaustdampf entweichenden Energie zurückzugewinnen. Ein Teil des Gewinns entfällt darum auf die Condensation und der eigentliche Vorteil liegt darin, dass die Turbine das Vacuum besser ausnutzt als eine Dampfmaschine.

Eine Anzahl derartiger Anlagen sind von der *General Electric Company in Schenectady* ohne Condensationseinrichtung hergestellt worden und durch die erzielten Erspar-



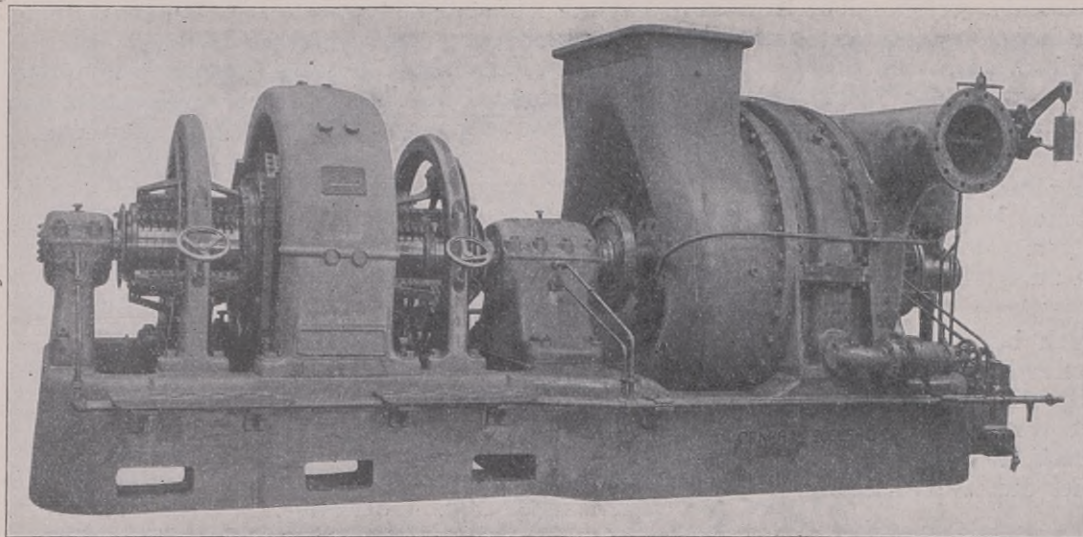


Fig. 1. Liegende Niederdruck-Dampfturbine System Curtis, 500 kW Leistung, gekuppelt mit einem 4-poligen Generator von 1500 Umdrehungen p. Min., ausgeführt von der General Electric Company.

nisse an Kohlen haben sie sich bisher auch stets bewährt. Die weitaus interessanteste Anlage ist eine im Bau begriffene Turbinenanlage für die *Interborough Rapid Transit Company in New York*. Die Turbine soll ihren Dampf aus einer 5000-Kilowatt-Anlage erhalten, die schon bei der Errichtung der Centrale aufgestellt wurde. Auf diese Weise wird es möglich sein, in der Praxis einmal genau auszuprobieren, welche Vorteile eine Dampfmaschine mit einer Dampfturbine bietet, die beide im grossen Stile als eine Maschinenanlage zusammen arbeiten sollen; ferner wird sich zum ersten Male mit Bestimmtheit feststellen lassen, wie weit die wirtschaftlichen Vorteile reichen bei einer Dampfmaschine mit eigener Condensationsanlage und bei einer Dampfmaschine ohne Condensation im Verein mit einer Niederdruck-Turbine. Die Turbine wurde von der *Interborough Rapid Transit Company* für eine der Maschinen in der Centrale der 59. Strasse hergestellt, nachdem eine gründliche Prüfung durch Mr. H. G. Stott vorangegangen war. Diese begann mit einer Feststellung des Wasserverbrauchs der vorhandenen Maschine durch eine grosse Anzahl Belastungsversuche, wobei gründliche Messungen bei bestimmten Belastungen vorgenommen wurden. Der Dampfverbrauch der Maschine während des Betriebes betrug 8 kg/kWst bei 4000 Kilowatt, die die vorteilhafteste Belastung war. Bei Belastungen, die tatsächlich verlangt werden, ist der durchschnittliche Wasserverbrauch nicht höher als 8,4—8,8 kg/kWst. Es wurden auch Versuche mittels Feuchtigkeitsmesser angestellt, um die Qualität des Abdampfes der Maschine bei den verschiedenen Belastungen festzustellen. Auf diese Weise wurden alle Einzelheiten genau geprüft, die zur Bewertung der von der kombinierten Maschinenanlage erwarteten Erfolge dienen konnten.

Die Dampfmaschinenanlage besteht aus zwei Compound-Corlissmaschinen, die durch eine gewöhnliche

Welle miteinander verbunden sind, auf der das drehbare Kraftfeld eines 5000 kW elektrischen Generators montiert ist. Die Dampfcylinder, von denen die Hochdruckcylinder stehend, während die Niederdruckcylinder liegend angeordnet sind, haben einen Durchmesser von 1065 mm. Der Dampf gelangt vollkommen trocken bei einem Druck von 84,5 kg in die Maschine; die Geschwindigkeit beträgt 75 Umdrehungen pro Minute.

Die Turbine, welche ihren Dampf unter Luftdruck aus den beiden Niederdruckcylindern entnehmen soll, wird eine Normleistung von 5000 kW haben. Sie wird nach dem liegenden Typ mit Condensation gebaut sein. Der Condensator ist mit 25 mm Röhren ausgestattet, die eine Gesamtoberfläche von

1860 m<sup>2</sup> besitzen. Ein Vacuum von 7,25 mm liesse sich leicht erzielen, und der Dampfverbrauch der Turbine bei festgesetzter gleicher Belastung sollte 13,2 kg/kW nicht übersteigen. Die Turbine wird ferner drei rotierende Räder haben, die je mit zwei Reihen Schaufeln versehen sind. Die ganze Peripherie der drei Räder ist dem Dampfstrom ausgesetzt, jedoch wird das erste mit Handventilen ausgerüstet sein, um die Anzahl der Dampfeintrittsöffnungen wechseln zu können, damit es der Maschinist in der Hand hat, den anfänglichen Druck in jeder gewünschten Höhe festzuhalten, je nachdem die Belastung wechselt. Der Generator wird nach dem Inductionstyp ausgeführt und wird Strom an dieselben Kabel ohne Zwischenschaltapparat abgeben, wie der von der Maschine getriebene Generator. Die Combination in der Anlage wird darum, was den Ertrag anbetrifft, einer einfachen Maschinenanlage gleichkommen.

Die wechselwirkende Maschine vermag, wenn sie ohne Condensation arbeitet, 7500 kW zu entwickeln. Die dieser Maschine genau angepassten Kessel sollen ungefähr 77 110 kg

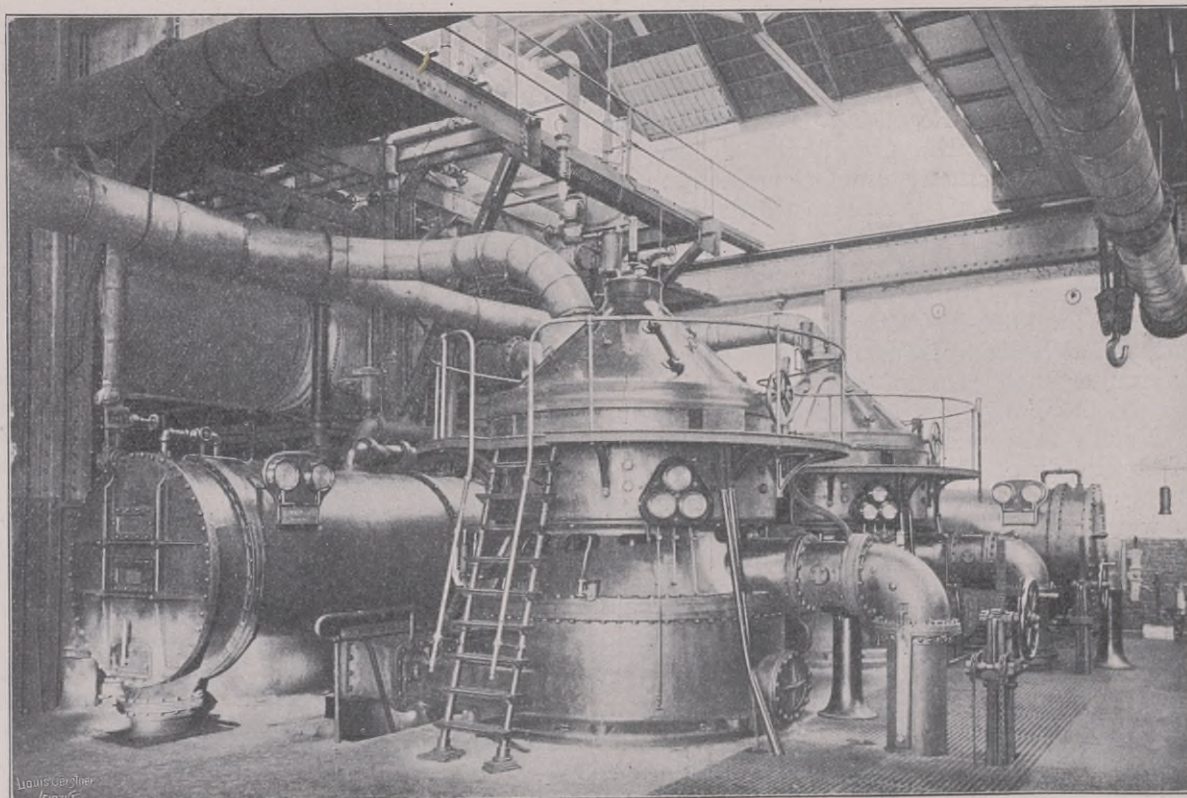


Fig. 2. Stehende Curtis-Niederdruck-Dampfturbine, 800 kW Leistung, ausgeführt von der General Electric Company.



Dampf pro Stunde liefern. Danach sollten sich annähernd 7300 kW in der Maschine ergeben und 5300 kW in der Turbine, oder 12 600 kW im ganzen. Der gesamte Wasserverbrauch wird sich danach wahrscheinlich nur auf 6,2 kg/kW belaufen. Würden dagegen eine genügende Anzahl Maschinen mit Condensation arbeiten, um diese Kraft zu leisten bei einem Wasserverbrauch von 8,6 kg, so würde der verbrauchte Dampf 108 587 kg/Stunde betragen, so dass die durch die Turbinenanlagen gewonnene Ersparnis 31 472 kg Dampf pro Stunde ausmachen würde. Da die Maschinenanlage natürlich ununterbrochen in Betrieb sein wird, wird also unter diesen Umständen die Ersparnis 755 328 kg Dampf in 24 Stunden betragen. Das würde im Laufe des Jahres einem Betrag von etwas über 100 000 Dollars gleichkommen bei den gegenwärtig in New York herrschenden Kohlenpreisen; und die Interborough-Company würde demnach in der Lage sein, die Turbinenanlage in weniger als zwei Jahren vollständig amortisieren zu können. Schon eine oberflächliche Calculation genügt, um sich überzeugen zu können, dass die gesamten Ziffern auch einen beträchtlichen Zeitraum für eventuelle Betriebsunterbrechung der Maschine gestatten. Die Kosten der neuen Einrichtung stellen sich niedriger als 30 Dollars per Kilowatt, und der Nettogewinn ist von der General Electric Company in folgenden Ziffern ausgedrückt:

Eine Zunahme von 63 % Leistungsfähigkeit. (Auf Grund von 7700 kW für die Höchstbelastung der Maschine, wenn sie ohne Condensation läuft.)

Eine Ersparnis an Feuerungsmaterial von ca. 29 %. (Auf Grund der oben angegebenen Ziffern des pro Stunde erzeugten Dampfes.)

Ein Wasserverbrauch von 6,2 kg/kWst.

Eine jährliche Ersparnis von 38 000 Tonnen Kohlen nach dem Vergleich mit dem bisher benötigten Quantum für die Erzeugung von 12 600 kW.

Alle diese Argumente erscheinen durchaus stichhaltig und man kann erwarten, dass die neue Maschinenanlage allen an sie gestellten Anforderungen gerecht werden wird. Die folgenden kurzen Angaben über die Turbine stammen von der General-Electric Company.

Dampfdruck an der Turbine gemessen	6,8—7,3 kg
Vacuum . . . . .	712
Umdrehungsgeschwindigkeit . . . . .	750 p. M.
Frequenz . . . . .	25
Spannung . . . . .	11 000 V
Höchstleistung . . . . .	5700 kW
Gesamtgewicht . . . . .	261 715 kg
Gesamtgewicht der beweglichen Teile . . . . .	42 895 kg
Durchmesser des Fundaments . . . . .	4,5
Höhe . . . . .	8,1 „

Eine sorgfältige Prüfung der Maschinen von der Cambridge Electric Light Company nach unter den verschiedensten Bedingungen angestellten Versuchen ergab für eine kleine Maschine einen ähnlichen Nutzeffect, wie der von der Interborough Company erwartete. Der Speisewasserverbrauch für eine 500-Kilowatt-Compoundmaschine mit Condensation, die von *Mc. Intosh & Seymour* erbaut ist, beträgt 10,2 kg/kWst. Dieser Wasserverbrauch lässt sich jedoch bis auf 7,5 kg reducieren, was eine Ersparnis von 2,7 kg/kWst bedeutet. Da die Maschinenanlage, Dampfmaschine und Turbine, ca. 15 Stunden am Tage bei einer Leistung von 1000 kW

in Betrieb ist, so beläuft sich die Ersparnis auf 37 354 kg Dampf, was wiederum einer Gesamtersparnis für ein Jahr mit Ausschluss der Feiertage, von über 6000 Dollars gleichkommt.

Die Arbeit der mit der Turbine verbundenen Dampfmaschine bei einigen schon bestehenden amerikanischen Fabrikanlagen hat sich bereits zufriedenstellend in der Praxis bewährt und die Berechnungen der wirtschaftlichen Vorteile haben sich als durchaus richtig erwiesen; dennoch

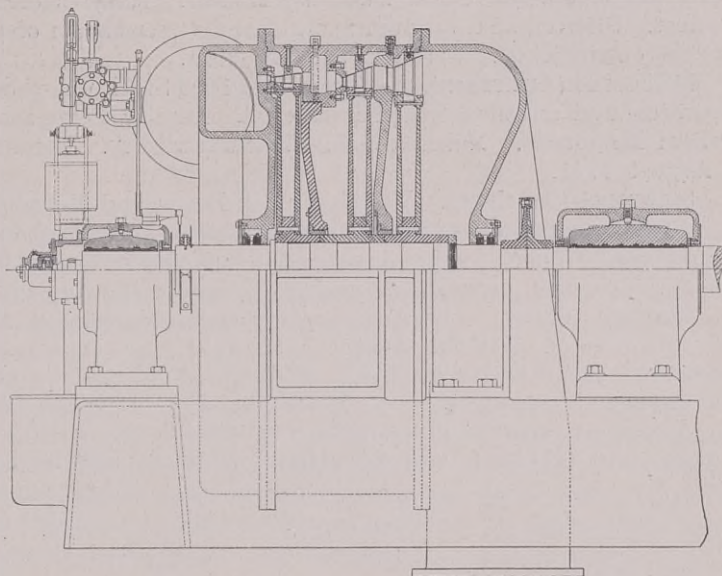


Fig. 3. Schnitt durch eine 1000 kW-Niederdruckdampfturbine, liegender Anordnung System Curtis, ausgeführt von der General Electric Company.

ist bisher bei keiner neueren Kraftanlage in America die Aufstellung einer derartigen combinirten Maschine projectiert worden, mit Ausnahme für maritime Zwecke. Ein Beispiel hierfür bietet die glückliche Probefahrt der „Otaki“, die für Neuseeland gebaut wurde. Sie ist ein Schwesterschiff der „Osari“, die nur abwechselnd arbeitende Maschinen hat. Beide haben genau dieselbe Kesselrichtung. Die „Otaki“ lief 15,09 Knoten, während die „Osari“ nur 14,6 Knoten unter denselben Bedingungen lief. Eine Abschätzung des für alle Fälle gebrauchten Dampfes, auf Grund eines Vergleiches mit der Maschinenanlage der „Osari“, ergab bei der „Otaki“ das überraschend niedrige Resultat von 5,6 kg pro PS-Stunde. Wenn man diese Berechnung auch nicht als durchaus genau bezeichnen kann, denn vergleichende Berechnungen zwischen Schwesterschiffen schliessen Fehler bekanntlich nicht aus, so dürfte dennoch feststehen, dass die „Otaki“ in wirtschaftlicher Hinsicht durchaus zufriedenstellend arbeitet.

Die Hilfsmaschinen mit Einschluss der Pumpen und Condensatoren, die für ein hohes Vacuum mit der Niederdruckturbine erforderlich sind, unterscheiden sich in keiner Weise von denen, die in einer Vollturbinen-Anlage Verwendung finden. Der einzige wichtige Unterschied zwischen den beiden Maschinentypen besteht in der Oel- und Wasserabscheidung bevor der Dampf in die Turbine eintritt. Das Oel lässt sich durch eine Art Filter absondern, und das Wasser dürfte eher verdampft als abgeschieden werden, wenn sich dies durch überschüssige Hitze bewerkstelligen lässt.

**Kleine Mitteilungen.**

Nachdruck der mit einem \* versehenen Artikel verboten.

**Submissionen im Ausland.**

**Christiania (Norwegen).** Lieferung von: 7952 t Stahlschienen, Winkellaschen und Stahlstücken. Norwegische Staatsbahnen in Christiania. Bedingungen usw. sind im Bureau des Eisenbahndirectors, Jernbanetorget 8/9 erhältlich. 6 Zeichnungen

sind zum Preise von Mk. 2,50 beim Hauptcassierer ebendasselbst zu haben. Vertreter in Norwegen notwendig. Termin: 7. Juli 1911, 3 Uhr.

**Madrid (Spanien).** Lieferung von drei Röhrendampfkesseln für Kanonenboote. Marineministerium (Ministerio de Marina)



in Madrid. Offerten sind an die Secretaria de la Sección ejecutiva del Estado Mayor Central de la Armada im genannten Ministerium einzureichen. Näheres daselbst. Termin: 27. Juli 1911, 1 Uhr.

**Giza (Aegypten).** Lieferung von Aluminium- und Zinkblech. Director General, Survey Departement, in Giza (Mudiria). Termin: 31. Juli 1911, mittags.

**Madrid (Spanien).** Lieferung eines Dampfkessels für den elektrischen Betrieb des Leuchtturmes auf Cap Villano (Provinz Coruña). Centralstelle für Seezeichen der Generaldirection für öffentliche Arbeiten (Servicio Central de Señales maritimas Dirección General de Obras Públicas) Madrid. Näheres ebendasselbst. Offerten sind bis zum nachstehenden Termin an obige Adresse einzureichen. Termin: 31. Juli 1911.

**Melbourne (Australien).** Lieferung von 1403 Stück Telephonapparaten und anderem Telephonmaterial. Deputy Postmaster General Melbourne. Näheres beim „Reichsanzeiger“. Termin: 8. August 1911.

**Stawropol (Russland).** Vergebung des Baues und Betriebes einer elektrischen Strassenbahn. Stadtverwaltung in Stawropol (Kaukasus). Offerten unter Angabe der Bedingungen sind bis zum nachstehenden Termin einzusenden. Termin: 1./14. Aug. 1911.

**Santiago (Chile).** Lieferung nachstehender Materialien für die chilenische Längsbahn (nördliche Section): 160 Plattformwagen von 25 t; 80 desgl. offen; 30 desgl. geschlossen; 4 Gepäckwagen; 18 Viehwagen; 15 Reservoirwagen; 6 Wagen für den Transport von Explosivstoffen; 3 Hilfswagen; 8 Wagen I. Classe; 10 Wagen I. und II. Classe; 15 Wagen III. Classe. Pläne usw. sind einzusehen: in London bei Mac Donald Gibbs, Mac Dougal, Capel House 54, New Broadstreet; in Paris bei Enrique Budge, Hotel des Champs Elysées, 3 rue Balzac. Termin: 26. August 1911.

### Projeete und Erweiterungen.

\* **Harburg (Elbe).** Im Heft 6/1911 berichteten wir über Harburg's neue Häfen, sowie von der Vergrößerung des vorhandenen Elektrizitätswerkes. Jetzt wird ein Project in den maassgebenden Kreisen besprochen, und dessen Ausführung auch gesichert erscheint, dass nicht nur Harburg und seine Hafenanlagen mit elektrischer Kraft versehen soll, sondern auch noch die Insel Wilhelmsburg und die dortige grosse Industrie. — Die Firma *Siemens-Schuckert* hat nämlich dem Magistrat und der Regierung den Plan unterbreitet, unter dem Namen „Industrie-Centrale Harburg-Wilhelmsburg“ eine Ueberland-Centrale zu bauen, die allen Anforderungen nicht nur jetzt, sondern auch später in bezug auf Lieferung elektrischer Energie entsprechen wird. — Diese Ueberlandcentrale soll nicht nur die Gross-Industrie in den erwähnten Bezirken, sondern auch die Klein-Industrie, mit Kraft und Licht versorgen. Ferner dem Landkreis Harburg elektrische Energie zuführen, die die Landwirte sowohl zur Beleuchtung, als auch zum Betriebe landwirtschaftlicher Maschinen werden benutzen können. Der Preis der gelieferten elektrischen Energie, soll so billig gestellt werden, dass zweifellos Neugründungen nur noch Elektrizität verwenden werden, auch hofft man, dass die alten Fabrikbetriebe ihre bislang benutzte Dampfkraft abschaffen werden. Dem Plan nach soll das Werk am 1. Juni 1912 betriebsfähig sein. — Der Eisenbahnfiscus hat auf der Insel Wilhelmsburg weitere 80 000 m<sup>2</sup> Gelände erworben, resp. will sie im Wege der Expropriation erwerben, um den dort vorhandenen Rangierbahnhof zu vergrössern, der unmittelbar an den Hamburger Freihafen grenzt und ausschliesslich für den Verkehr mit diesem und dem Westen Deutschlands dient. Bei der Vergrößerung des Rangierbahnhofes Wilhelmsburg ist lohnende Arbeit, nicht nur für die Schienen-Lieferanten zu erwarten, sondern auch für die elektrische Industrie, denn die Kräne werden elektrisch betrieben werden, ebenso wird die Beleuchtung elektrisch, auch werden sämtliche Weichen mit elektrischer Verriegelung versehen, sodass wird ein neues grosses elektrisches Central-Weichen-Stellwerk errichtet.

— W. R. —

\* **Lübeck.** Senatus hat sich, dem Drängen der Bürgerschaft nachgebend, gemässigt gesehen, bei der Bürgerschaft die Summe von Mk. 450 000 einzuwerben zum Bau einer *elektrischen Strassenbahn von Lübeck nach Schwartau*. Schwartau ist ein idyllisch

schön gelegener Kurort, in der Nähe Lübecks und Station der Eisenbahn Lübeck-Kiel. Die Eisenbahn-Verbindung je 6 Züge täglich tour et retour genügt aber seit langem nicht mehr, ebenso die Dampfschiffahrt auf der Trave Lübeck-Schwartau nicht und so ist denn der Antrag gekommen. Das Finanz-Departement in Lübeck hat über die Vergebung der Ausführung zu bestimmen.

— W. R. —

### Elektrotechnik.

**Neues Galvanoskop.** Das Bestreben, jede in der Technik vorkommende Messung mittelst eines Messinstrumentes in möglichst kurzer Zeit auszuführen, hat die *Specialfabrik elektrischer Messinstrumente und Widerstände Robert Abrahamsohn, Berlin*, neuerdings auch auf die sogenannten Galvanoskope oder Isolationsmesser ausgedehnt. Diese Apparate haben bisher den grossen Mangel besessen, dass die Einstellung des Zeigersystems geraume Zeit in Anspruch nahm, weil einerseits die empfindliche Lagerung und andererseits die grosse Schwungkraft des Systems eine ungewöhnlich lange Einstellungsdauer bedingten. In der Fig. 1 ist

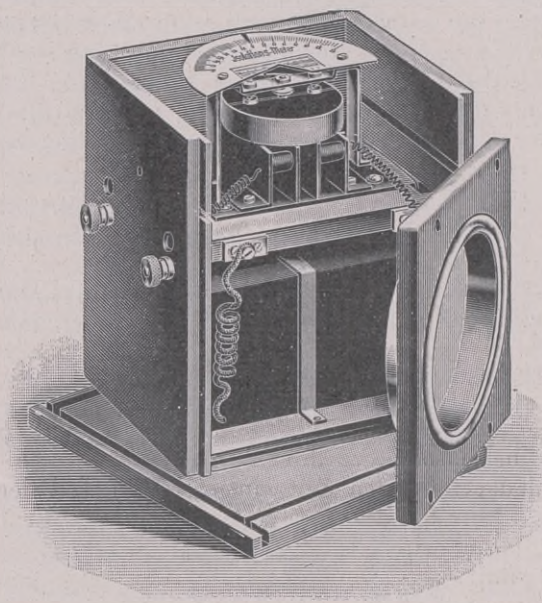


Fig. 1.

gezeigt, wie zwischen der Scala und dem Spulenpaar mit Multiplier eine kräftig wirkende Luftdämpfung nach dem an anderen Instrumenten bewährten System zwischengeschaltet worden ist. Es wurde auch bei dieser Gelegenheit von der Lagerung mittelst einer Spitze und Steinhütchen abgesehen und es wurde statt dessen die Doppelspitzenlagerung angewandt, so dass bei dem Transport des Galvanoscops die Arretierung des Systems nicht mehr erforderlich ist. Die Dämpfung ist so vollkommen, dass der Zeiger selbst beim grössten Ausschlag nicht mehr als  $\frac{1}{4}$  mm über den Endwert hinauspendelt. Das System ist ausserdem durch Anwendung von Aluminiumaxen anstelle der Stahlaxen sehr im Gewicht verringert worden, so dass hierdurch ein dauernd gutes Spiel des Nadelsystems gewährleistet ist.

### Recht und Gesetz.

\* **Was ist unter Abnahme einer Maschine zu verstehen?** Die *Gutsbesitzer H. und W.* hatten von der *Maschinenfabrik R.* eine *Dreschmaschine* nebst *Elevator* gekauft. Es war vereinbart worden, dass die Maschine nach der Lieferung von einem Monteure der Lieferantin in Gang zu bringen sei, und dass die Besteller sie nur abzunehmen brauchen, wenn sie hierbei tadellos functioniere. Anfang November 1907 wurde die Maschine aufgestellt. Da sie aber nicht tadellos functionierte, schickten die Besteller im Herbst 1908 einen Teil der Maschine zum Zwecke der ordnungsmässigen Herstellung an die Fabrik zurück. Streit erhob sich nun, wer die *Kosten* der *Rücksendung* der verbesserten Teile von der Fabrik zu den Gutsbesitzern zu tragen habe. Da sich die Fabrik weigerte, die Teile frankiert zu senden, setzten die Gutsbesitzer dieser eine Frist und traten darauf vom Vertrage zurück. Die Fabrik erhob Klage auf Zahlung. Das *Landgericht Thorn*



und das *Oberlandesgericht Marienwerder* wiesen die Klage ab. Beide Vorinstanzen erklärten, dass eine *Abnahme* der Maschine noch nicht erfolgt gewesen wäre; nur wenn eine solche bereits stattgefunden hätte, wäre ein Rücktritt ausgeschlossen gewesen, vorbehaltlich der Gewährleistungsansprüche. Auf die *Revision* der Maschinenfabrik führte der 2. *Civilsenat* des *Reichsgerichts* aus: Die angefochtene Entscheidung beruht somit auf der Erwägung, dass die den Gegenstand der mündlichen Abrede bildende *Abnahme* nicht stattgefunden habe. Ueber die Frage, welchen Sinn die Parteien mit dem mehrdeutigen Begriff der *Abnahme* bei dem Vertragsabschlusse verbunden haben, spricht sich das Berufungsgericht nicht aus. Insbesondere ist nicht etwa als Bedeutung des Vereinbarten festgestellt, dass die Lieferung der Maschine erst dann als Vertragserfüllung angesehen werden solle, wenn die Beklagten die Leistung der Klägerin als in jeder Beziehung vertragsmässig anerkannt hätten. Andererseits ist nach Sachlage ausgeschlossen, dass das Berufungsgericht unter der *Abnahme*, die im Falle des tadellosen Funktionierens der aufgestellten Maschine stattfinden sollte, eine *Abnahme* im Sinne des § 433 Abs. 2 des Bürgerlichen Gesetzbuches, d. h. den dem Käufer obliegenden Act der körperlichen Hinwegnahme der Kaufsache, verstanden hat. Die Ausführungen, die sich auf das Unterbleiben der *Abnahme* beziehen, können deshalb nur dahin aufgefasst werden, dass das Berufungsgericht bei dem Begriffe der *Abnahme* ausging von der in § 640 Abs. 2 des Bürgerlichen Gesetzbuches damit verbundenen Bedeutung, die sich deckt mit demjenigen, was die §§ 464, 341 Abs. 3, 363 mit *Annahme*, *Annahme der Erfüllung* und *Annahme als Erfüllung* bezeichnen. Dann ergeben sich aber begründete Zweifel, ob das Berufungsgericht mit zutreffenden Erwägungen dazu gelangt ist, die *Abnahme*, die nach der Behauptung der Klägerin Anfang November 1907 erfolgt sein soll, zu verneinen. Die Beklagten haben unterm 4. November 1907 nach Prüfung der aufgestellten Maschine einen *Montageschein* unterschrieben, worin erklärt ist, dass die Maschine zu ihrer Zufriedenheit arbeite. Sie haben ferner in der folgenden Zeit einen grossen Teil der Ernte des Jahres 1907 mit der Maschine gedroschen. Das Berufungsgericht erachtet das Ergebnis der nach der Aufstellung vorgenommenen Prüfung für unerheblich, indem es ausführt: abgenommen hätten die Beklagten damals die Maschine jedenfalls schon deshalb nicht, weil sie eine Maschine mit Ringschmierlagern gekauft hätten, die Maschine aber keine solche Lager gehabt habe und weil sie diesen (im August 1908 von der Klägerin besichtigten) Mangel sowohl auf dem *Montagescheine* vermerkt, als auch in ihrem Schreiben vom 16. November 1907 gerügt hätten. Bezüglich der Benutzung der Maschine ist erst ausgeführt, hierin liege keine *Abnahme*, dies ergebe sich aus den Briefen der Parteien. Wie nun das Reichsgericht schon mehrfach ausgesprochen hat, ist es für den *Begriff* der *Abnahme* als Erfüllung und die erwähnten gleichbedeutenden Begriffe nicht erforderlich, dass der Empfänger die Leistung als eine *tadellose* angenommen hat; vielmehr genügt es, wenn er das *Angebotene körperlich hinnimmt* und dabei, sei es ausdrücklich, sei es stillschweigend durch sein Verhalten bei und nach der Hinnahme, zu erkennen gibt, dass er die Leistung als eine der *Hauptsache* nach dem Vertrag entsprechende *Erfüllung* anerkenne. Die *Annahme* als Erfüllung setzt kein Anerkenntnis der Tadellosigkeit der Leistung voraus, ist vielmehr, wie schon aus der Vorschrift des § 464 des Bürgerlichen Gesetzbuches hervorgeht, sehr wohl vereinbar mit gleichzeitigen Vorbehalten und Mängelrügen.

Die Sache wurde deshalb zur anderweiten Verhandlung zurückverwiesen. (Actenz. II. 353/10.) — w. —

### Verkehrswesen.

\* **Luftwiderstand bei Automobilfahrten.** In dem Maasse, in dem die Geschwindigkeit der Automobilfahrzeuge wächst, verlangt auch der Luftwiderstand entsprechende Berücksichtigung, zumal er nicht mit der einfachen Geschwindigkeit, sondern sehr viel schneller wächst, ist es doch ein Erfahrungssatz, dass man die spezifische Höhe dieses Luftwiderstandes, d. h. den Luftwiderstand pro Quadratmeter Querschnitt eines bewegten Körpers, sehr erheblich verringern kann, wenn man dem Körper eine passende Form giebt. Practische Anwendung findet diese Erfahrung bei den torpedoförmigen Wagenkörpern von Serpollet, Gobron-Brillié und anderer. Es ist nützlich, sich hier der Zahlen zu erinnern, die von der Studiengesellschaft für Fernschnellbahnen für den Luftwiderstand bei verschiedenen geformten Flächen gefunden wurden. Diese Versuche gingen bis zu Geschwindigkeiten von 55 m in der Secunde, umfassten also gerade die kritischen Geschwindigkeiten über 100 km, um die es sich bei den modernen Automobilen handelt. Es zeigte sich dabei, dass der Widerstand bei 100 km auf einer geraden Fläche etwa 80 kg/m<sup>2</sup> beträgt, auf einer parabolisch zugespitzten Fläche dagegen nur 20 kg. Durch passende Formgebung der Fläche war es also möglich, den Luftwiderstand auf den vierten Teil des ursprünglichen Wertes herunterzudrücken. In anderer Weise ist man dazu gekommen, den Wert, den eine Verkleidung mit Blech bietet, zu studieren. Vor einiger Zeit wurden in den Vereinigten Staaten Explosionsversuche mit Schwungrädern gemacht. Es handelte sich darum, die Umdrehungszahl der Schwungräder derart zu steigern, dass sie schliesslich unter dem Einfluss der Centrifugalkraft zerbarsten. Die Anordnung ist dabei sehr einfach; sie besteht aus einer directen Kupplung des Schwungrades mit einem Elektromotor. Es zeigte sich nun, dass der Luftwiderstand der freien Speichen so gross war, dass sich die gewünschte hohe Umdrehungszahl einfach nicht erreichen liess. Man hatte geglaubt, die Umlaufzahl des Elektromotors durch einfache Feldschwächung beliebig steigern zu können und fand, dass dies nicht angängig war, da das Speichenrad in der Luft bei hoher Umdrehungszahl wie in einer zähen Masse arbeitete. Dagegen gelang der Versuch ohne weiteres, sobald man dazu überging, die Speichen mit Blechscheiben zu umkleiden, so dass ein Scheibenrad wie bei Serpollet's Torpedowagen entstand.

— A. J. —

### Eingegangene Preislisten.

**Isaria-Zählerwerke, A.-G., München**, geben eine Anzahl neuer Druckschriften heraus. Die eine derselben behandelt auf 8 Seiten ihre Wattstunden-Zähler, Modell F, für Gleichstrom-Zweileiter- und Dreileiter-Anlagen. Die andere bespricht auf 10 Seiten Einphasen-Wechselstromzähler für inductive und inductionsfreie Last, Modell E und EV. Die dritte Druckschrift ist eine Gebrauchsanweisung für Eichzähler, während die vierte einen neuen Drehmomentmesser für Elektrizitätszähler auf 4 Seiten behandelt.

**Elektromotorenwerke Heidenau** bringen in ihrer Liste 2 b, die zum Einhängen in ihre Sammelmappe geeignet ist, auf 32 Seiten ausser den üblichen geschäftlichen Vermerken, Beschreibung, Preise und Masstabelle nebst vielen Illustrationen über offene ventilirte, gekapselte und vollständig gekapselte Maschinen mit Lagerschilfen, über grössere Maschinen mit Lagerböcken auf Grundplatte und über Maschinen mit verticaler Welle in Leistungen von 1/4 bis 60 PS als Motoren resp. 1/4 bis 200 KW. als Dynamos.

## Handelsnachrichten.

### Nachrichten aus der belgischen Metallindustrie.

\* **Aus der belgischen Montan- und Eisenindustrie.** Ein Tummelplatz für die übersättigten Nachbarmärkte konnte das einschlägige heimische Absatzgebiet in letzter Zeit genannt werden und die daraus resultierende scharfe Einwirkung auf die Preisverfassung ist auch nicht ausgeblieben. Es kommt eine offensichtliche, Abschwächung zum Ausdruck, wie man sie während der Frühjahrsmonate am allerwenigsten erwartet hätte, da die Arbeitstätigkeit um diese Zeit gewohnheitsmässig Fortschritte zu verzeichnen pflegt.

Nun ist die allgemeine industrielle Tätigkeit hiervon auch weniger betroffen worden, als es auf den ersten Blick scheinen möchte. Bei der grossen Abhängigkeit der heimischen Industrie vom Ausfuhrmarkt auf dem rund dreiviertel der Gesamtzeugung abgesetzt werden müssen, sind eben zeitweise recht scharfe Schwankungen der Preissätze nicht zu vermeiden, obwohl eine durchschnittlich flotte Beschäftigung der Betriebe vorliegt. Die aus diesen eigenartigen Marktverhältnissen resultierende mächtige Stellung des Ausfuhrhandels führt leicht zu einer Interessenpolitik desselben, durch den die Preisverfassung einen in der allgemeinen Arbeitstätigkeit durch-



aus nicht begründeten Druck erleidet. Dieser wird dann, wie es kürzlich der Fall war, umso nachhaltiger, je mehr ausländisches Angebot dazu kommt. Es wäre auch keine ungewöhnliche Erscheinung, wenn Kaufkraft und allgemeiner Verkehr in dem gegenwärtigen, der grossen Ausstellung folgenden Jahre einen fühlbaren Rückschlag erleiden würden, — aber das ist nicht der Fall; die Einnahmen der Staatseisenbahn zeigen sogar bis jetzt gegenüber dem Vorjahre einen weiteren Vorsprung; um rund 4 bis 5 Millionen Frs. Die Ausfuhrziffern der meisten Erzeugnisse der Eisen- und Stahlindustrie weisen ebenfalls neue Steigerungen auf und der bedeutende Arbeitsvorrat in den einschlägigen Betrieben lässt mit einiger Sicherheit darauf schliessen, dass die kommenden Monate diesen Fortschritt noch markanter zum Ausdruck bringen werden. Eine Bestätigung hierfür liegt schon darin, dass die belgischen Hochöfen, die zum weitaus grössten Teil den Inlandsbedarf decken und nicht in dem Masse wie die weiterverarbeitete Industrie auf den Ausfuhrmarkt angewiesen sind, ihre Hervorbringung seit Anfang dieses Jahres wesentlich gesteigert haben. Die Leitungen der führenden Werke sind auch weit davon entfernt, die Lage vom pessimistischen Standpunkt aus anzusehen. Die grossen gemischten Betriebe profitieren ohne Weiteres von den besseren Preisverhältnissen für Fertigeisen und sind nicht geneigt Hochöfen ausser Betrieb zu setzen; die Hochofenabgase dienen meist zur Speisung der elektrischen Centralen, welche die Betriebskraft für die angegliederten Stahl- und Walzwerke liefern. Durch Stilllegen von Hochöfen würde man notwendigerweise auch die Leistungsfähigkeit der letzteren herabsetzen müssen, wozu aber bei der strammen Besetzung derselben keinerlei Anlass gegeben ist. Die Anzahl der Hochöfen wird im Gegenteil ständig vermehrt, weil man die Schwäche des Marktes für vorübergehend hält, hervorgerufen in der Hauptsache durch die an den deutschen, englischen und amerikanischen Märkten eingetretene Uebergerzeugung. In America sucht man denselben aber bereits durch die letzthin vorgenommenen scharfen Einschränkungen der Betriebe entgegenzuwirken; auch die britischen Hochöfen bringen einstweilen weniger hervor. Dagegen haben die deutschen Hüttengesellschaften ein grosses Interesse daran bei den bevorstehenden Erneuerungsverhandlungen der bedeutenden Montanverbände wesentlich umfangreichere Beteiligungsziffern herauszuschlagen. Der vom deutschen Markt ausgehende Druck wird somit vorläufig noch andauern und hiergegen sind auch die tieferen Preisstellungen der belgischen Werke in erster Linie gerichtet. Den grossen und bestfundierte Unternehmungen kommt dabei der Umstand vornehmlich zugute, dass sie sich die Beschaffung des der Eisenindustrie notwendigsten Rohstoffes — des Erzes — unter sehr vorteilhaften Bedingungen gesichert haben. Die geringen heimischen Bodenschätze an Eisenerzen, die nicht über einige hundert Hectar hinausgehen, veranlassen die belgischen Gesellschaften unter Aufwendung teils recht erheblicher Mittel Käufe oder Beteiligungen im direkt benachbarten französischen Gebiet, vornehmlich im Bezirk von Briey, wo mächtige Erzlagerungen des Aufschlusses harrten, zu erlangen. Das zu solchen Zwecken stets flüssige belgische Capital erwarb denn auch einen Besitz von insgesamt 2500 Hectar auf französischem Boden und die hierbei beteiligten Werke erhalten die ihnen vertraglich zustehenden Erzmengen zu einem die Selbstkosten nur wenig übersteigenden Satz. Es bleibt ihnen somit, selbst bei einem zeitweise geringeren Erlöse für das im Hochofen erzeugte Roheisen, immer noch ein reichlicher Unterschied zwischen Einstand und Erlös. Der Letztere ist aber, wie schon eingangs dieses ausgeführt, bei den bedeutendsten dieser Werke, welche das Roheisen zum Fertigfabrikat verarbeiten, nicht einmal einem Druck ausgesetzt. Ein treffendes Beispiel hierfür bietet das Ergebnis des am 30. April beendeten letzten Geschäftsjahres der Société d'Ougrée-Marihay, eines der auf dem einschlägigen Gebiet führenden Werke. Der Gewinn des Betriebsjahres übersteigt rund 11 Millionen Frs. und damit nicht nur den schon sehr guten Vorjahres, sondern auch den des Hochkonjunkturjahres 1906/07, der 9,36 Millionen Frs. betrug. Zu diesem hervorragend günstigen Ergebnis hat mit beigetragen, dass die in den letzten Jahren errichteten Neuanlagen und Betriebsvergrößerungen, für welche insgesamt etwa 40 Millionen Frs. aufgewendet worden sind, seit dem Vorjahre ständig voll ausgenutzt werden konnten. Mit der bevorstehenden Inbetriebnahme der neuerrichteten 2 weiteren Hochöfen und des Elektrostahlwerks wird die jährliche Hervorbringung an Fertigstahl auf 600 000 tons kommen. Das Capital der Gesellschaft beträgt 32,7 Millionen Frs., die Schuldverschreibungen 14,25 Millionen Frs. — Einen erheblichen Fortschritt in ihren Erträgen verzeichnet ferner die Hainaut-Gesellschaft in Couillet; dieselben sind im letzten Jahre um rund 50 Procent gestiegen, und zwar von 1,6 Millionen Frs. im Vorjahre auf 2,43 Millionen Frs. Gleichwohl ist die Dividende nur mässig erhöht worden, dagegen sind starke Rückstellungen erfolgt und auch die Erhöhung des Actienkapitals von 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> auf 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Millionen Frs. ist beschlossen worden, um weitere umfangreiche Neuanlagen zur Ausführung zu bringen. Hierzu gehört die Errichtung eines fünften Hochofens, ferner soll die elektrische Betriebskraft generell in den angegliederten Stahl- und Walzwerken, sowie in der Constructions-Abteilung verwendet werden, die elektrische Centrale wird daher bedeutend verstärkt. Zu diesem Zweck ist bereits ein dritter Gasmotor für 2400 PS von den M.A.N.-Werken in Augsburg-Nürnberg bezogen worden; der Betrieb des Blechwalzwerks in La Louvière erfährt eine erhebliche Ausdehnung, und, um für die erforderlichen Neubauten Raum zu gewinnen wurden weitere

Terrains angekauft. Es stehen somit noch umfangreiche Bestellungen an Maschinen in Aussicht. In der Waggon- und Locomotivbau-Abteilung liegen zahlreiche Aufträge von den Andalusischen Bahnen, von Argentinien, von den französischen und heimischen Bahn-Verwaltungen vor. Von der Gesellschaft Usines et Acieries Allard in Mont-sur-Marchienne wird ein Tochterwerk auf französischem Boden als Société Française des Acieries de Blanc-Misseron mit 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Millionen Frs. Actiencapital errichtet. Dasselbe wird vornehmlich die Production von Stahlformguss, Stahlfeineisen etc., besonders für Constructionszwecke, Eisenbahnbedarf und für elektrisches Material aufnehmen. Die Anlagen sind vorläufig für eine Erzeugung von 500 bis 1000 t monatlich projectiert, jedoch ist die baldige Erhöhung dieser Production in Aussicht genommen, es sollen im Anschluss daran mehrere Stahlöfen aufgestellt werden. Die deutsche Industrie hat an der wachsenden Aufnahmefähigkeit des Marktes einen entschiedenen progressiven Anteil, das geht schon daraus hervor, dass die Einfuhr deutscher Maschinen in diesem Jahre sichtlich steigende Richtung verfolgt, es heisst also sich durch die zeitweise schlechtere Preisverfassung des Marktes nicht entmutigen zu lassen. —

### Nachrichten aus Deutschlands Handel und Industrie.

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

Termin	Am 19. Juni 1911:			Am 23. Juni 1911:		
	Brief	Geld	Bezahlt	Brief	Geld	Bezahlt
Per Juni 1911	116	115 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	115 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	115 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	115 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
„ Juli 1911	116	115 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	116	115 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	115 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	115 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
„ August 1911	116 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	116 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	—	116 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	115 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—
„ September 1911	117	116 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	116 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	116 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	—
„ October 1911	117 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	117 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	117 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	116 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	116 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—
„ November 1911	118	117 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	117 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	117 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	—
„ December 1911	118 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	118 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	118 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	117 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	117 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	117 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
„ Januar 1912	118 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	118 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	118 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	118	118 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
„ Februar 1912	119 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	119 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	—	118 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	118 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—
„ März 1912	119 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	119 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	119 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	119 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	119	—
„ April 1912	120 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	120	—	119 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	119 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—
„ Mai 1912	120 <sup>2</sup> / <sub>4</sub>	120 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	120 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	120 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	120 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	120 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
	Tendenz sehr fest.			Tendenz ruhig.		

Der Markt zeigte zu Beginn der Berichtswoche eine sehr feste Haltung, und bei lebhaftem Geschäft zogen sämtliche Termine ca. <sup>3</sup>/<sub>4</sub> Mk. an. Die nächste Veranlassung hierzu war, dass bekannt wurde, die sichtbaren Kupfer-Vorräte am 15. Juni hätten sich gegen Anfang des Monats um 2197 t vermindert. Dazu kam die neue Haussse in America, so dass grosse Meinungskäufe getätigt wurden; es kamen tägliche Buchungen von 7 000—10 000 t vor. Da aber am Mittwoch der Berichtswoche die New Yorker Fondsbörse eine flauere Haltung zeigte, gaben zu Anfang der Börse Course etwas nach, doch erholten sie sich am Schluss der Börse, da grössere Kaufordres eingegangen waren, so dass teilweise höhere Notizen erzielt wurden. Am Schluss der Berichtswoche war das Geschäft ruhig.

— W. R. —

\* Zur Lage des Eisenmarktes. 20. 6. 1911. Die neuesten Nachrichten aus den Vereinigten Staaten stellen die Lage dort in einem freundlicheren Lichte dar. Zwar macht sich am Roheisenmarkt, speciell für südliches Roheisen, noch immer nur geringe Festigkeit bemerkbar, doch hat sich die Nachfrage immerhin ein wenig gehoben. Stärker geworden ist sie ferner für Schienen und Röhren, und auch sonst finden Fertigartikel etwas mehr Beachtung. Man ist der Ansicht, dass die Besserung anhalten wird, ob mit Recht, bleibt freilich eine offene Frage.

Die günstigen Nachrichten aus America haben auch in England eine zuversichtlichere Stimmung hervorgerufen. In Roheisen entwickelte sich neuerdings mehr Verkehr, an dem auch der Export entsprechend beteiligt war. Die Notierungen konnten von der verstärkten Nachfrage einigen Nutzen ziehen. Das Geschäft in Fertigartikeln ist stärker geworden, Bleche wurden höher, Stabeisen zeigte gleichfalls festere Tendenz, auch Halbzeug liegt augenblicklich stabiler. Für Eisenmaterial wächst das Interesse.

Wenig Befriedigendes ist wieder von Belgien zu berichten. Der Roheisenmarkt verrät fortgesetzt Schwäche, und Halbzeug leidet neuerdings unter der verschärften deutschen Concurrenz am Weltmarkt. Aus gleichem Grunde verrät auch Stabeisen nach wie vor Schwäche, und ebenso befindet sich das Blechgeschäft in einer nicht gerade günstigen Disposition. Für Schienen besteht dagegen fortgesetzt Meinung, ebenso begegnen Träger noch einigermaassen guter Beachtung.

In Frankreich nimmt die Marktlage ein ständig freundlicheres Aussehen an. Der heimische Consum, der für die dortige Industrie ja ausschliesslich in Betracht kommt, nimmt ständig zu, und hat auch in der letzten Zeit den Werken ansehnliche Bestellungen zugeführt. Gegenwärtig vermögen die Werke überall kaum den Lieferungsverpflichtungen nachzukommen. Die Preise sind fest, ohne dass man sie erhöht hätte.

Was Deutschland anlangt, so sind hier die Verhältnisse höchst unklar. Wenn auch gerade kein eigentlicher Arbeitsmangel vorliegt,



so fehlt es angesichts der verworrenen Verbandsverhältnisse doch an jeder Unternehmungslust, Stabeisen liegt weiter nach unten, die nunmehr zur Tatsache gewordene Auflösung der Drahtconvention hat eine starke Herabsetzung der Walzdrahtpreise zur Folge gehabt, und auf eine Reihe von anderen Gebieten zeigt sich gleichfalls eine starke Unsicherheit in der Tendenz. — O. W. —

\* **Vom Berliner Metallmarkt.** 23. 6. 1911. In London, wo der Verkehr durch die Krönungsfeier für mehrere Tage unterbrochen wurde, herrscht für Kupfer wieder eine gute Stimmung, und die Notierungen sind per Saldo höher geworden, obwohl im Zusammenhang mit der erwähnten Unterbrechung unmittelbar vorher Realisierungen vorgenommen wurden. Durch die Nachrichten aus America erhielt die Tendenz eine kräftige Stütze. An der hiesigen Börse notierte Elektrolytik zum Schluß für Juni 115, Juli 115,25, August 115,75, September 116,25 Geld. Die Durchschnittssätze im freien Handel sind ein wenig höher. Zinn hat sich, seitdem der Haussepool zusammengebrochen ist, wieder gehoben, und die niedrigste Notiz von 188 £ konnte in London wesentlich überschritten werden. Der Consum besonders in den Vereinigten Staaten, hat sich wieder stärker hervorgewagt und grössere Käufe vorgenommen. Eine übertriebene Aufwärtsbewegung wird vor der Hand nicht erwartet, da man für den laufenden Monat reichlichere Verschiffungen aus den Straits Settlements erwartet. Blei und Zink lagen fest ohne sich zu verändern.

- I. Kupfer: London: Standard per Casse £ 57<sup>3</sup>/<sub>16</sub>, 3 Monate £ 57<sup>3</sup>/<sub>4</sub>  
Berlin: Mansfelder A.-Raffinaden Mk. 126—131, englisches Kupfer Mk. 120—125.
- II. Zinn: London: Straits per Cassa £ 193<sup>1</sup>/<sub>4</sub>, 3 Monate £ 191<sup>5</sup>/<sub>8</sub>.  
Berlin: Banca Mk. 425—435, austral. Zinn Mk. 440 bis 450, engl. Lammzinn Mk. 380—390.
- III. Blei: London: Spanisches £ 13<sup>5</sup>/<sub>16</sub>, englisches £ 13<sup>5</sup>/<sub>8</sub>.  
Berlin: Spanisches Weichblei Mk. 38—39, geringeres Mk. 29—31.
- IV. Zink: London: Gewöhnliches £ 24<sup>3</sup>/<sub>8</sub>, specielles £ 25<sup>1</sup>/<sub>4</sub>.  
Berlin: W. H. v. Giesches Erben Mk. 56—59, geringeres Mk. 55—58.
- V. Antimon: London: £ 29<sup>1</sup>/<sub>2</sub>.  
Berlin: unverändert.

**Bleche und Röhren:** Grundpreise: Zinkblech Mk. 67,50, Kupferblech Mk. 146, Messingblech Mk. 125, nahtloses Kupfer und Messingrohr Mk. 123 bzw. 125. Conditionen wie bisher. — O. W. —

\* **Börsenbericht.** 22. 6. 1911. Wiederum war im hiesigen Verkehr eine grosse Unsicherheit zu verzeichnen. Im allgemeinen aber überwog in Anbetracht der Regulierung das Bestreben, die bestehenden Hausseengagements zu verringern, und so kam im allgemeinen viel Angebot an den Markt. Den stärksten Schwankungen waren Montanwerte unterworfen. Die neuen Anträge beim Stahlwerksverband auf Herabsetzung der Halbzeugpreise sowie die Vorgänge in der Drahtindustrie hatten eine starke Verstimmung ausgelöst, zumal auch sonst über die Lage am heimischen Eisenmarkt ungünstiges verlautete. Schliesslich berührte es unangenehm, dass der Bestand des Essener Roheisenverkaufsvereins durch die Forderungen der Gutehoffnungshütte gefährdet erscheint. Ein Gegengewicht gegen alle diese Momente bildeten die besseren Nachrichten aus den Vereinigten Staaten, doch ohne dass die erlittenen Einbussen ganz ausgeglichen werden konnten. Die Haltung Wallstreets war überhaupt geeignet, hier hin und wieder einen Ausgleich gegen die Miss-

stimmung zu schaffen. Sie kam naturgemäss in erster Linie den amerikanischen Bahnen zustatten, unter denen wieder Canada im Vordergrund standen. Dagegen entwickelte sich in Warschau-Wiener zeitweise eine starke Abwärtsbewegung, hervorgerufen durch auf Grund von Verstaatlichungsmeldungen verursachte Beunruhigung, die indess am Schluss durch ein offizielles Dementi dieser Meldungen wieder verschwand. Renten lagen meist nach unten, auch die localen Banken verrieten überwiegend Schwäche, wenn auch grössere Verschiebungen darin nicht eintraten. Die Vorliebe, die anfänglich für Elektrizitätswerke bestanden hatte, war im vollen Verlaufe verschwunden. Am Cassamarkt war die Tendenz wie im Ultimoverkehr unregelmässig. Es bestand zeitweise für einzelne Waggon-, Maschinen- und Fahrradfabriken Meinung, auch chemische Fabriken erfreuten sich vorübergehender Beachtung. Brauereien waren diesmal vielfach stärker angeboten, ohne dass besondere Ursache hierzu vorlag. Am offenen Geldmarkte stellte sich der Privatdiscount wieder auf 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> %/o. Tägliches Geld war mit 3 %/o und darunter angeboten, während Ultimomittel bis 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> %/o erforderten.

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	15. 6. 11	21. 6. 11	
Allg. Elektrizitäts-Gesellsch.	275,25	274,—	— 1,25
Aluminium-Industrie	244,—	240,50	— 3,50
Bär & Stein, Met.	419,—	417,75	— 1,25
Bergmann, El.-W.	234,—	233,—	— 1,—
Bing, Nürnberg, Met.	204,40	204,—	— 0,40
Bremer Gas	93,50	94,—	+ 0,50
Buderus Eisenwerke	115,—	116,10	+ 1,10
Butzke & Co., Metall	110,25	110,40	+ 0,15
Eisenhütte Silesia	167,25	166,25	— 1,—
Elektra	116,80	117,25	+ 0,45
Façon Mannstaedt, V. A.	170,25	171,80	+ 1,55
Gaggenau, Eisen V. A.	107,50	107,—	— 0,50
Gasmotor Deutz	144,75	145,50	+ 0,75
Geisweider Eisen	176,25	179,25	+ 3,—
Hein, Lehmann & Co.	132,—	132,50	+ 0,50
Ilse, Bergbau	446,—	450,—	+ 4,—
Keyling & Thomas	138,25	138,25	—,—
Königin-Marienhütte, V. A.	99,50	99,25	— 0,25
Küppersbusch	219,50	220,—	+ 0,50
Lahmeyer	118,75	119,—	+ 0,25
Lauchhammer	205,—	208,—	+ 3,—
Laurahütte	177,—	175,10	— 1,90
Marienhütte b. Kotzenau	130,10	129,50	— 0,60
Mix & Genest	105,10	105,—	— 0,10
Osnabrücker Drahtw.	—,—	102,—	—,—
Reiss & Martin	103,—	102,60	— 0,40
Rheinische Metallwaren, V. A.	90,50	90,—	— 0,50
Sächs. Gussstahl Döbeln	257,25	260,25	+ 3,—
Schles. Elektrizität u. Gas	198,—	198,—	—,—
Siemens Glashütten	242,25	240,25	— 2,—
Thale Eisen., St. Pr.	256,05	258,50	+ 2,—
Ver. Metallw. Haller	169,—	169,—	—,—
Westf. Kupferwerke	110,—	111,—	+ 1,—
Wilhelmshütte, conv.	—,—	108,10	—,—

— 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 19. Juni 1911.)

13 b. H. 47 267. Kesselspeisevorrichtung. — Otto Hörenz, Dresden, Pfothenhauerstr. 71. 15. 6. 09.

— S. 30 920. Vorrichtung zur Vorwärmung des Speisewassers für Dampfkessel mittels Kesseldampfes. — Tared S. Sweeny und William W. Grindle, Decatur, V. St. A.; Vertr.: Maximilian Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 23. 2. 10.

13 c. G. 32 619. Entwässerungsvorrichtung für Schwimmer von Sicherheitsvorrichtungen für Dampfkessel. — Max Gehre, Düsseldorf-Rath. 10. 10. 10.

13 d. B. 60 895. Dampfwasserableiter für Heizungen, Trockenvorrichtungen u. dgl. — Conrad Bosch, Lechhausen b. Augsburg. 19. 11. 10.

— L. 30 714. Dampfwasserableiter, dem das angesammelte Dampfwasser nach Erreichung eines bestimmten Wasserstandes durch selbsttätig eintretende Heberwirkung zugeführt wird. — Joanny Lombard, Lille, Frankr.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 6. 8. 10.

13 e. Z. 6387. Rohreiniger mit in der Längsrichtung angeordnetem schwingbarem Hammer. — John Zilliox, Buffalo, V. St. A.; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 3. 8. 09.

19 c. P. 26 336. Belag aus Steinholzmasse für offenliegende Tennisplätze. — Max Protsch, Zobtenstr. 7, u. Otto Junak, Vierturmstr. 18, Breslau. 21. 1. 11.

20 c. M. 43 193. Kippwagen mit pendelnd aufgehängter Rückwand. — Menck & Hambroek, G. m. b. H., Altona-Ottensen. 20. 12. 10.

20 g. K. 44 803. Unversenkte Schiebebühne mit Führungsrollen. — Rheiner Maschinenfabrik Windhoff & Co. G. m. b. H., Rheine i. W. 9. 6. 10.

21 a. A. 19 437. Schaltungsanordnung für selbsttätige oder halb selbsttätige Fernsprechanlagen; Zus. z. Pat. 232 746. — Automatic Electric Company, Chicago; Vertr.: Dr. L. Fischer, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 20. 9. 10.

— B. 58 280. Verfahren zum Tasten starker elektrischer Ströme. — Dr. Walther Burstyn, Berlin, Traunsteinerstr. 9. 15. 4. 10.

— G. 32 211. Verfahren zur Erzeugung von Hochfrequenzströmen nach dem Princip der Stosserregung; Zus. z. Pat. 231 963. — Dr. Bruno Glatzel, Berlin, Gneisenaustr. 4. 1. 8. 10.

— H. 51 452. Resonanzrelais. — Dr. Erich F. Huth G. m. b. H., Berlin. 5. 8. 10.

21 c. R. 31 517. Contactvorrichtung für elektrische Zeigerwerke. — Wilhelm Rausch, Düsseldorf, Adlerstr. 71/73. 1. 9. 10.



**21 d.** A. 20 023. Kühlvorrichtung für elektrische Maschinen mit Filtrierung der der Maschine zugeführten Kühlluft. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 20. 1. 11.

— F. 31 113. Erregeranordnung für Wechselstromgeneratoren, insbesondere für Turbodynamos, mit zwei Erregerankern auf der Welle der Hauptdynamo. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke Act.-Ges., Frankfurt a. M. 8. 10. 10.

— M. 42 023. Regelungseinrichtung für eine Ausgleichsmaschinenanlage für Mehrphasenstromnetze, bestehend aus einem mit Schwungrad gekuppelten Inductionsmotor mit veränderlicher Polzahl. — Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz; Vertr.: Th. Zimmermann, Stuttgart, Rothebühlstr. 57. 29. 4. 10.

**21 e.** W. 36 214. Verfahren zum Feststellen vorübergehender oder veränderlicher Fehler in elektrischen Leitungen. — Wilhelm Röver und Erich Wurm, Schöneberg-Berlin, Geneststr. 5. 5. 12. 10.

**21 f.** O. 7364. Taschenlampe mit auf dem Deckel angeordneter Glühlampe. Orth & Jenke, Berlin. 9. 1. 11.

— S. 32 146. Zugpendel für elektrische Lampen mit Federzugwerk und einstellbarer Bremse, die durch Zug an der Lampenschnur gegen die Schnurtrommel gepresst wird und beim Nachlassen der Schnur die Trommel freigiebt. — Willy Springer, Berlin, Bötzowstrasse 26. 26. 8. 10.

**35 a.** Sch. 34 865. Sperrung für die Verriegelungsvorrichtungen für Aufzugsschachtüren; Zus. z. Anm. Sch. 34 244. — Fa. J. Schammel, Breslau. 12. 2. 10.

**35 b.** B. 59 838. Einrichtung an elektrisch betriebenen Laufkatzen zur Verminderung der Anzahl der Schleifleitungen. — Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 16. 8. 10.

**46 a.** F. 28 655. Zweitactverbrennungskraftmaschine mit 2 Paaren von in grader Linie liegenden, über Kreuz verbundenen Cylindern. — Hugh Francis Fullagar, Newcastle-upon-Tyne, Engl.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner u. E. Meissner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 26. 10. 09.

**46 b.** L. 30 466. Vorrichtung zur Regelung der Gemischzuleitung bei Gaskraftmaschinen. — Carl Lehmann, Tempelhof b. Berlin, Moltkestr. 1. 22. 6. 10.

**47 c.** F. 27 126. Einrückvorrichtung für Mitnehmerkupplungen. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke Actien-Gesellschaft, Frankfurt a. M. 25. 2. 09.

**47 e.** W. 35 089. Doppeltwirkendes Schaltwerk für Schmierpressen. — Hermann Wintzer, Halle a. S., Langestr. 24. 11. 6. 10.

**49 a.** A. 19 557. Vorrichtung zum Verschieben und Einspannen des Stangenmaterials bei Fassondrehbänken. — Attendorner Maschinen- u. Werkzeugfabrik G. m. b. H., Attendorf i. W. 13. 10. 10.

— Sch. 36 642. Schaltvorrichtung für den drehbaren Werkstückspindelkopf bei mehrespindigen Drehbänken. — Friedrich Scheibert, Gross-Lichterfelde. 30. 9. 10.

**49 b.** D. 23 852. Vorrichtung zum Niederhalten des Werkstückes bei Scheren, Lochwerken und ähnlichen Maschinen. — Duisburger Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Bechem & Keetman, Duisburg. 31. 8. 10.

#### (Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 22. Juni 1911.)

**14 c.** B. 52 957. Dampfturbine mit mehrfacher Expansion und aufeinanderfolgenden Rädergruppen. — Giuseppe Bellezzo und Societa Anonima Gadda & Co., Mailand; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 30. 1. 09.

— H. 52 770. Vorrichtung zur Regelung von Dampf- oder Gasturbinen mit absatzweiser Einführung des Treibmittels unter Verwendung einer Hilfsmaschine für die Einlassorgane. — Louis Heller und Carl Völker, Weilerswist. 23. 12. 10.

**14 d.** L. 27 486. Excenter-Stellvorrichtung mit in der Steuerwelle längsverschiebbarer Zahnstange. — Hugo Lentz, Mannheim, Kepplerstr. 42, und Wilhelm Voit, Steglitz, Grunewaldstr. 10. 2. 2. 09.

**20 c.** T. 15 987. Entladeklappenanordnung für mit Daumenverschluss o. dgl. versehene Selbstentladewagen oder Behälter mit Bodenentleerung. — Gust. Talbot & Cie., Aachen. 20. 2. 11.

**20 i.** B. 60 817. Auslösevorrichtung für selbsttätige Sicherungseinrichtungen gegen das Ueberfahren von Signalen. — Jaques Pierre van Braam, Paris; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner, G. Lemke, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 17. 11. 10.

— B. 61 894. Sicherheitsvorrichtung an Eisenbahnfahrzeugen zur Verhinderung des Ueberfahrens von Signalen. — Jaques Pierre van Braam, Paris; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner und G. Lemke, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 9. 2. 11.

— F. 29 125. Vorrichtung zur Sicherung von Zügen. — Eugen v. Freystädtler, Budapest; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner und E. Meissner, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 15. 1. 10.

— Sch. 37 877. Vorrichtung zum Auslösen der Bremse und irgend eines Signals auf dem Zuge. — Hugo Schwartzkopf, Frankfurt a. O., Leipzigerstr. 34. 9. 3. 11.

— T. 15 986. Blocksicherung für elektrische Bahnen. — Rudolf Tobias, Dresden-A., Stormstr. 5. 20. 2. 11.

**21 a.** G. 32 753. Antenne für drahtlose Telegraphie und Telephonie. — Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 28. 10. 10.

— K. 37 328. Einrichtung zum drahtlosen Telephonieren. — Fritz Kuppelmayr, München, Schellingstr. 1/0. 10. 4. 08.

— L. 28 617. Elektrischer Fernkurzschreiber. — Lisa Levy, Berlin, Spichernstr. 19, und Alberico Palazzi, Rom; Vertr.: Lisa Levy, Berlin, Sprichernstr. 19. 23. 8. 09.

— S. 32 450. Schaltung für dreiadrige Fernsprechämter mit selbsttätigem periodischen Teilnehmeranruf, bei denen ein in der dritten Stöpselader liegendes, vom Teilnehmeranrufrelais abhängiges Relais die Abschaltung der Rufeinrichtung einleitet. — Siemens & Halske, Actien-Gesellschaft, Berlin. 21. 10. 10.

**21 c.** B. 60 888. Augenblicksdrehhalter mit stromleitenden, federnd radial beweglich im Schaltkörper angeordneten Kugeln. — Fa. F. W. Busch, Lüdenscheid. 22. 11. 10.

— H. 51 984. Steckerschalter mit Stromschluss durch ein Zahngetriebe mit Schnellunterbrechung durch Federwirkung. — Josef Hofstetter, Basel, Schweiz; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner, G. Lemke, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 3. 10. 10.

**21 d.** A. 17 569. Gleichstromtransformator. — Wilhelm Alhorn, Berlin, Wollinerstr. 9. 5. 8. 09.

— L. 30 305. Regelung von Gleichstromreihenmotoren mittels constanter E. M. K., die zu der Reihenwicklung ganz oder teilweise parallel geschaltet ist. — Robert Lundell, New York; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 25. 5. 10.

— S. 32 602. Einrichtung zur Ausübung des Anlassverfahrens für Wechselstrom-Reihenschlussmotoren, bei dem anfangs Ancer- und Erregerwicklung gemeinsam kurzgeschlossen sind und nach der Verschiebung der Bürsten mit der Compensations-(Ständerarbeits-)wicklung in Reihe geschaltet werden; Zus. z. Anm. S. 31 747. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 17. 11. 10.

— S. 32 625. Anlassverfahren und Einrichtung für einen Wechselstrom-Reihenschlussmotor, bei dem anfangs Ancer- und Erregerwicklung gemeinsam kurz geschlossen sind und nach der Verschiebung der Bürsten mit der Ständerarbeitswicklung in Reihe geschaltet werden; Zus. z. Anm. S. 31 747. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 22. 11. 10.

— Sch. 36 721. Vorrichtung zur Stromübertragung zwischen relativ zueinander um eine gemeinsame Axe kreisenden Leitern. — Otto Schulz, Charlottenburg, Uhländstr. 15. 10. 10. 10.

**21 f.** P. 23 452. Elektrische Dampflampe nach Patent 221 306. — Dr. Emil Podszus, Rixdorf, Pflügerstr. 80. 26. 7. 09.

— R. 29 157. Bogenlampe mit Doppelglocke. — Regina Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., Cöln-Sülz. 28. 8. 09.

— Sch. 34 713. Fassung für elektrische Glühlampen. — Hans Schulz, Graudenz, Courbièrestr. 14. 26. 1. 10.

**21 g.** F. 32 247. Vorrichtung zum Umformen elektrischer Ströme; Zus. z. Pat. 211 302. Erwin Falkenthal, Friedenau b. Berlin, Lauterstr. 38. 25. 4. 11.

**46 b.** D. 23 742. Steuerung von Verbrennungsmotoren durch Ringschieber. — Léon Dufour, Genf; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner, E. Meissner, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 8. 10.

**46 c.** G. 32 690. Vereinigtes Anlass- und Brennstoffventil für Verbrennungskraftmaschinen, insbesondere Gleichdruckmaschinen. Gasmotoren-Fabrik Act.-Ges. Cöln-Ehrenfeld, Cöln-Ehrenfeld. 19. 10. 10.

**47 a.** B. 63 147. Schraubensicherung durch ein in einer nach dem Bolzenloch offenen Nut der Mutter bewegbares und in das Bolzengewinde einzutreibendes Sperrglied. — Charles Henry Boothby, Beverly, Mass., V. St. A.; Vertr.: K. Hallbauer und A. Bohr, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 16. 5. 11.

— V. 9967. Winkelverbindung von Wellblechen, insbesondere bei Herstellung von Gefässen mit zwei gegenüberliegenden Wellblechwänden und einem Wellblechboden. — Vetter & Comp. (G. m. b. H.), Siegen. 24. 3. 11.

**47 g.** G. 33 360. Ventil mit kolbenartigem Ventilkörper. — Franz Genth, Crefeld, Oppumerstr. 85. 25. 1. 11.

— N. 11 174. Federloses Plattenventil mit nebeneinander liegenden Metallstreifen als Abschlussorgane. — Otto Neufeldt u. Wilhelm Zurovec, Dresden, Portikusstr. 9. 27. 12. 09.

— P. 25 389. Entlastungseinrichtung für Steuerungsschieber. Paul Pohler, Hamburg. 26. 7. 10.

**47 h.** A. 17 388. Schleifkurbelgetriebe mit Umlaufrädern. — Dr. Eugen Albert, München, Leopoldstr. 102. 28. 6. 09.

— D. 22 309. Riemenwechselgetriebe für Winkelantrieb von Stufenscheiben. — Dresdner Bohrmaschinenfabrik A.-G. vorm. Bernhard Fischer & Winsch, Dresden-A. 19. 10. 09.

**48 a.** G. 32 276. Verfahren zum Vorbereiten von Elektroden und Gegenständen aller Art für galvanische Metallniederschläge. — Emil Gersabeck, Golm-Wildpark a. Havel. 13. 8. 10.