

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.
Stellengesuche pro Zeile 20 Pfg. bei direkter Aufgabe.Berechnung für $\frac{1}{11}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{14}$ und $\frac{1}{16}$ 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.

Unter welchen Umständen ist die Berührung einer elektrischen Anlage gefährlich?, S. 215. — Betriebcontrolle durch selbstregistrierende Apparate, S. 217. — Kolbenschieber oder Ventile für Heissdampfmaschinen?, S. 219. — Kleine Mitteilungen: Submissionen im Ausland, S. 221; Verschiedenes: Statistisches über Kupfer und Kupfererzeugnisse, S. 221. — Handelsnachrichten: Kupfer-Terminbörse, Hamburg, S. 222; Zur Lage des Eisenmarktes, S. 222; Vom Berliner Metallmarkt, S. 222; Börsenbericht, S. 223. — Patentanmeldungen, S. 223.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 13. 5. 1911.

Unter welchen Umständen ist die Berührung einer elektrischen Anlage gefährlich?*Hermann Zipp.***I.**

Wenn in einem Niederspannungs- oder Schwachstromkreise hohe Spannungen irgendwie auftreten, so ist zunächst mit der grossen Lebensgefahr zu rechnen, die durch einen derartigen Vorgang entsteht. Um aber in solchen, zumeist ziemlich verwickelten Fällen zu einer klaren Beurteilung der Sachlage zu kommen, ist zunächst die grundsätzliche Frage zu beantworten, unter welchen Umständen ein elektrischer Stromkreis überhaupt lebensgefährlich werden kann.

Zunächst ist hierbei zu beachten, dass die Höhe der Spannung an und für sich für die Beurteilung der Lebensgefahr nicht in Frage kommen kann, vielmehr nur die Stromstärke, die den Körper des Berührenden durchfliesst, ferner die Bahn, die dieser Strom im Körper einschlägt. Ueber die Grösse des „lebensgefährlichen“ Stromes gehen die Ansichten naturgemäss stark auseinander, aber immerhin lässt sich durch den Versuch am eigenen Körper feststellen, dass ein von Hand zu Hand fliessender Wechselstrom von 5 Milliampere einen derartigen Krampfzustand erzeugt, dass die Hände von den umklammerten Elektroden nur mit grösster Anstrengung befreit werden können. Steigert man die Stromstärke auf etwa 10 Milliampere, so wird das bekannte Gefühl des Stromdurchganges unerträglich und die Vermutung liegt nahe, dass ein Strom von 50 bis 100 Milliampere bereits als gefährlich zu betrachten ist.

Kennt man ferner noch den Widerstand des menschlichen Körpers, so lässt sich mit ziemlicher Sicherheit voraussagen, ob in dem einen oder anderen Falle die Berührung eines unter Spannung stehenden Stromkreises gefährlich ist.

Das Experiment lehrt nun, dass der Widerstand des menschlichen Körpers, von den Füßen bis zu einer Hand gerechnet, bei durchnässten Sohlen und angefeuchteten Händen, also unter ungünstigen Umständen, wie sie aber in Wirklichkeit leicht eintreten können, etwa 5000 Ohm beträgt.

Würde demnach zwischen Füßen und Hand eine Spannung von 500 Volt bestehen, so würde den Körper ein Strom von 0,1 Amp. = 100 Milliamp. durchfliessen, der zum mindesten als ausserordentlich gefährlich zu betrachten wäre, zumal da er auf seinem Wege die wichtigen lebenserhaltenden Organe des Körpers trifft.

Es sind auch Fälle bekannt geworden, in denen bedeutend geringere Spannungen, bis zu 110 Volt herunter, tödlich gewirkt haben. Eine Erklärung hierfür kann nur darin gesucht werden, dass der Körperwiderstand noch tiefer gesunken war und das wird auch wahrscheinlich, wenn man die Begleitumstände dieser Todesfälle näher betrachtet. Diese ereigneten sich fast ausnahmslos in feuchten Betrieben, vor allem in chemischen Fabriken, Zuckerrfabriken usw., wo mit der Möglichkeit gerechnet werden muss, dass die Haut des Arbeiters durch den langen Aufenthalt in der feuchten, oft noch mit Säuren und Salzen geschwängerten Atmosphäre gut leitend wird. Ein in dieser Beziehung beweiskräftiger Fall ereignete sich in einer Badeanstalt, deren Besitzer, auf dem Gebiete der Elektrotechnik selbst Laie, auf den Gedanken kam, ein elektrisches Wannenbad einzurichten. Zu diesem Zwecke brachte er am Kopf- und Fussende einer gemauerten Badewanne je eine Elektrode an, die er mit den Polen einer 110 Volt-Wechselstromanlage verband. Um die Wirkung dieser Einrichtung am eigenen Körper zu erproben, legte er sich in die Wanne und liess den Stromkreis schliessen. Er musste das unsinnige Experiment mit dem Tode büssen.

Ein anderer Fall. Der Verfasser kam gelegentlich eines Versuches den Klemmen der Erregerwicklung eines 3 PS-Synchronmotors zu nahe, dessen Anker unter einer Spannung von etwa 100 Volt stand, sich aber nicht drehte.

Wie nachträglich festgestellt wurde, führten die Erregerwicklungen durch Induction vom Anker her ungefähr 1000 Volt. Die beiden Berührungsstellen auf dem Hand-

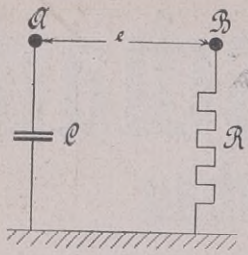


Fig. 1.

rücken lagen etwa 4 cm auseinander, so dass der Widerstand des eingeschalteten Körperteils als unbedeutend betrachtet werden kann. Die Stromstärke, welche die kurze Handstrecke durchfloss, war infolgedessen verhältnismässig hoch, was sich durch eine kräftige Lichtbogenbildung an der Hand kundgab, wobei letztere sofort verbrannte. Die Berührung war trotz der grossen Stromstärke ungefährlich, da der Strom auf seinem kurzen

Wege keine lebenerhaltenden Organe treffen konnte.

Ungleich häufiger erfolgt aber die Berührung eines Stromkreises einpolig und der Zweck der nachfolgenden Ueberlegungen soll darin bestehen, rechnerisch die Stromstärke zu ermitteln, die bei einer derartigen Berührung zu erwarten ist.

Wie wichtig derartige Erörterungen sind, lehrt das Studium der Unfallstatistik elektrischer Anlagen, nach welcher ungefähr 60% aller durch elektrische Stromkreise verursachten Unfälle auf die Berührung von Leitungen entfallen, und zwar wird in der überwiegenden Zahl aller Fälle das Betriebspersonal betroffen. Wie wenig ferner die Kenntnis der Spannung allein genügt, um die Gefahr zu beurteilen, ergibt sich schon daraus, dass man beispielsweise einen Funkeninductor von 20—30 cm Schlagweite unbedenklich einpolig berühren kann.

Der Verfasser hat ferner Versuche an einer Hochspannungsleitung angestellt, die in einer Länge von etwa 20 m 3 m hoch über dem Erdboden ausgespannt war. Es war ihm möglich, diese Leitungen, auf dem Erdboden stehend, bei Spannungen bis 5000 Volt (50 Perioden), also bei einer Erdspannung von 2500 Volt zu berühren, wobei die einzige wesentliche Schmerzempfindung durch den Ladungsfunken verursacht wurde, der im Augenblick der Berührung des Drahtes die Haut durchbohrt.

Ein derartiger Versuch wäre indessen bei längeren Leitungen nicht durchführbar und zwar wegen der mit der Leitungslänge zunehmenden Intensität der Ladeströme.

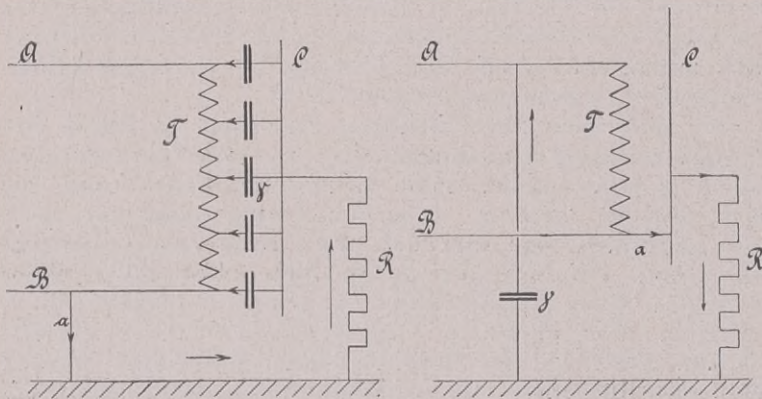


Fig. 2—3.

Ein Mensch mit dem Körperwiderstand $R = 5000$ Ohm berühre beispielsweise den Draht B einer einphasigen Leitung nach Fig. 1, dann durchfliesst ihn der Ladestrom

$$i_c = \frac{e}{\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}}$$

worin C die Erdcapacität des nicht berührten Drahtes und e die Leitungsspannung ist. Hat jeder Draht eine Länge $l = 10$ km und liegt er $h = 8$ m über dem Erdboden, ist ferner sein Halbmesser $r = 0,3$ cm, so ist

$$C = \frac{l}{2 \log \text{nat} \frac{2h}{r}} \cdot \frac{10^{-5}}{9} = 0,14 \text{ Mikroferad.}$$

Demgemäss ist $i_c = 0,43$ Amp., ein Strom, der unter allen Umständen tödlich sein wird, wenn er von Hand zu Fuss verläuft.

In einem Drehstromsystem gleicher Abmessung und gleicher Betriebsspannung würde der Körperstrom sogar den Wert

$$i_c = 0,43 \cdot \sqrt{3} = 0,74 \text{ Amp.}$$

erreichen.

Zusammenfassend kann folgender Leitsatz aufgestellt werden: Für die Beurteilung der Gefährlichkeit einer elektrischen Anlage kommt ausser der Höhe der Spannung noch ihre Ausdehnung in Frage, weil hierdurch die elektrostatische Capacität der Anlage bestimmt wird, deren Grösse für die Beurteilung des Ladestromes massgebend ist, der bei einpoliger Berührung den Körper des Berührenden durchfliesst.

Häufig sind auch dadurch Unfälle hervorgerufen worden, dass nicht der elektrische Stromkreis selbst, sondern das Gestell einer Maschine, eines Transformators usw. berührt wurde. Die Erklärung hierfür ergibt sich aus folgenden Ueberlegungen.

Nach Fig. 2 sei T die unter Spannung stehende Wicklung, z. B. die eines Transformators; C sei das von Erde isolierte Gestell und die Leitung B habe einen mehr oder minder ausgeprägten Erdschluss bei a. Wenn nun ein Mensch mit dem Körperwiderstand R, auf dem Erdboden stehend, das Gestell C berührt, so ändert sich die Potentialverteilung in der Körpercapacität (Wicklung gegen Gestell mit der Elementarcapacität γ) vollkommen und es tritt ein in der Pfeilrichtung fliessender Ladungsstrom von der Grösse

$$i_c = \frac{e}{\sqrt{(r_a + R)^2 + \left(\frac{2}{\omega \Gamma}\right)^2}}$$

auf, wobei e die Netzspannung, r_a der Widerstand im Erdschluss bei a und Γ die gesamte Körpercapacität ist. Bei grossen Maschinen und Transformatoren kann diese Körpercapacität derartig hohe Werte besitzen, dass der Strom i_c tödlich wird. — Noch gefährlicher wirkt ein Körperschluss im Transformator selbst. Bekommt die Transformatorwicklung nach Fig. 3 bei a mit dem Gestell Schluss, so durch-

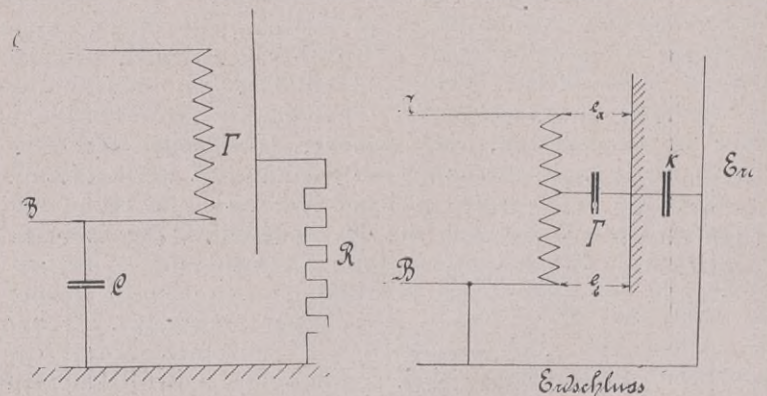


Fig. 4—5.

fliesst den Körperwiderstand R des Berührenden ein Ladestrom i_c , der durch die Erdcapacität γ der Leitung A bedingt ist und die Grösse

$$i_c = \frac{e}{\sqrt{(R + r_a)^2 + \left(\frac{1}{\omega \gamma}\right)^2}}$$

besitzt. Die grössere Gefahr ergibt sich ohne weiteres aus der Tatsache, dass die Leitungscapacität γ im allgemeinen bedeutend grösser sein wird, als die Transformatorcapacität Γ .

Aber ein eigentlicher Erdschluss oder Körperschluss eines Poles ist nicht einmal nötig, um die Berührung des Gestelles gefährlich zu machen; es genügt vielmehr schon, wenn in den Capacitätsverhältnissen der einzelnen Pole Unterschiede

bestehen. Das ist aber stets der Fall, wenn nicht alle Drähte der Anlage gleiche Höhe über dem Erdboden besitzen. Wenn z. B. nach Fig. 4 die Erdcapacität des Drahtes B um den Betrag C grösser ist als diejenige des Drahtes A, so durchfließt den Körperwiderstand R des das Gestell Berührenden ein Strom

$$i_c = \frac{e}{\sqrt{R^2 + \left(\frac{2}{\omega \Gamma} + \frac{1}{\omega C}\right)^2}}$$

Je länger nun eine Uebertragung ist, desto grössere Werte wird der Capacitätsunterschied C aufweisen, so dass man zu dem Schlusse kommt, dass die Berührung eines isolierten Gestelles auch bei intacter Leitung stets als gefährlich betrachtet werden muss.

Die Mittel zur Vermeidung der Lebensgefahr bei Berührung von Maschinen- und Transformatorgestellen bestehen bekanntlich auf der einen Seite in der Herstellung eines isolierten Bedienungsganges, auf der anderen Seite in der Erdung des Gestelles. Die „Errichtungsvorschriften“ des Verbandes deutscher Elektrotechniker lassen beide Möglichkeiten zu; indessen bietet die isolierte Aufstellung der Transformatoren so schwerwiegende Vorteile, dass man sie stets wählen sollte.

Da diese Frage eng mit dem Thema dieses Aufsatzes zusammenhängt, möge sie auch hier eine kurze Erörterung finden. Wenn in der einphasigen Anlage mit geerdetem Transformatorgestellen der Pol A der Leitung Erdschluss erhält, z. B. beim Ansprechen eines Blitzableiters, so nimmt die Erde das Potential von A an und zwischen dem Pol B und Erde, also auch zwischen der mit B verbundenen Transformator клемme und dem geerdeten Gestell tritt die volle Netzspannung auf gegenüber der halben bei normalem Betrieb. Nun treten erfahrungsgemäss bei solchen Entladungsvorgängen in den meisten Fällen Ueberspannungserscheinungen auf und die schnellen Oscillationen dieser Ueberspannungen lagern sich über die Welle der Maschinenpannung, so dass die Gefahr eines Durchschlages zwischen Klemme B und Gestell vorliegt. Derartige Ueberschläge

(Fortsetzung folgt.)

an den Klemmen der Transformatoren mit geerdetem Gestell sind häufig beobachtet worden. Wenn dagegen der Transformator von Erde isoliert ist, so bildet sein Gestell mit der Erde einen Condensator von der Größe K, und wenn jetzt die Leitung B nach Fig. 5 Erdschluss erhält, steigt die Spannung e_a zwischen der nicht geerdeten Klemme und dem Gestell vom normalen Betriebswert $\frac{e}{2}$ auf den Wert:

$$e_a = e \cdot \frac{1 + 2 \frac{K}{\Gamma}}{2 \left(1 + \frac{K}{\Gamma}\right)}$$

Je kleiner nun K wird, d. h. also, je höher der Transformator über dem Erdboden steht, desto stabiler wird die Spannungsverteilung in der Gestellcapacität Γ . Ist z. B. $K = 0,25 \Gamma$, dann tritt bei Erdschluss der Leitung b folgende Potentialverschiebung ein:

$$e_b = 0,4 e; e_a = 0,6 e$$

Ist ferner $K = 0,1 \Gamma$, so wird im Falle eines Erdschlusses

$$e_a = 1,1 e; e_b = 0,9 e$$

Wird der Erdschluss durch das Ansprechen eines Blitzableiters auf der Strecke hervorgerufen, so werden die hierbei auftretenden Ueberspannungen sich umso mehr an der Capacität K concentrieren, und die Spulenisolation wird umso mehr entlastet, je kleiner das Verhältnis $\frac{K}{\Gamma}$ ist.

Die sich hieraus ergebenden grossen Vorteile der isolierten Transformatorenaufstellung haben bereits zahlreiche Werke veranlasst, ihre vorher geerdeten Transformatoren nachträglich zu isolieren; der hierdurch für das Bedienungspersonal bedingten grösseren Lebensgefahr kann durch den Einbau besonderer Erdungsschalter begegnet werden, die entweder automatisch beim Oeffnen der Tür des Transformatorraumes betätigt werden, oder die in der Form von Trennschaltern benutzt werden können.

Betriebscontrolle durch selbstregistrierende Apparate.

R. Feller.

Der heutige scharfe Wettbewerb zwingt die Werke, an allen nur denkbaren Stellen auf Sparsamkeit zu sehen, um die Selbstkosten nach Möglichkeit zu verringern. Hierzu gehört auch eine eingehende Betriebscontrolle durch registrierende Apparate.

treffenden Tage etwa abnormale Verhältnisse, sei es durch irgendwelche noch festzustellenden Mängel oder durch unregelmässige Arbeitspausen u. dgl., geherrscht haben.

Es ist der Zweck vorliegenden Aufsatzes, an Hand einiger der Praxis entnommenen Aufnahmen derartiger Apparate

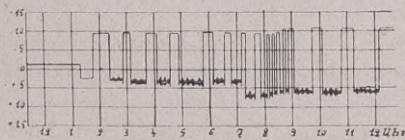


Fig. 1.

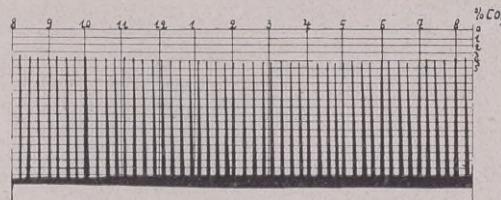


Fig. 2.

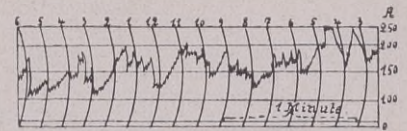


Fig. 3.

Die Bedeutung derartiger Apparate ist seit langem anerkannt und legt ihre vielseitige Verwendung Zeugnis dafür ab, wie unentbehrlich dieselben inzwischen geworden sind. Eine ständige Controlle, wie sie durch selbstregistrierende Instrumente ausgeübt wird, giebt ein richtigeres Bild der Betriebsverhältnisse als es durch gelegentliche Ablesungen und Aufzeichnungen möglich ist.

Man wird durch eine derartige Dauereontrolle klar und deutlich darauf hingewiesen, wo der Hebel für eine Besserung der Betriebsverhältnisse anzusetzen ist. Gleichzeitig erhält die Betriebsleitung ein genaues Bild darüber, ob an dem be-

die Wichtigkeit und Vielseitigkeit derselben vor Augen zu führen.

Fig. 1 zeigt das Diagramm eines selbstregistrierenden Druckmessers, *System de Bruyn*, aufgenommen an einem

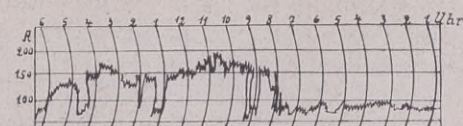


Fig. 4.

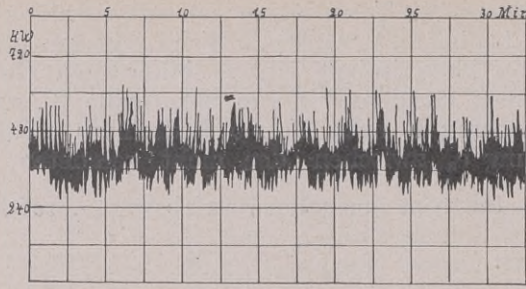


Fig. 5.

Martinofen. Der Apparat dient zur Controlle des jeweiligen Druckes im Gascanal in mm-Wassersäule und gleichzeitig auch dazu, die Regelmässigkeit der Umsteuerungen zu beobachten. Das Bedienungspersonal ist hierbei gezwungen, diese Pflicht auch ohne Aufsicht zu erfüllen. Es lassen sich ferner auch Schlüsse ziehen auf das Functionieren der Gasabstellung beim Umsteuern, da sich Unregelmässigkeiten ohne weiteres im Diagramm bemerkbar machen.

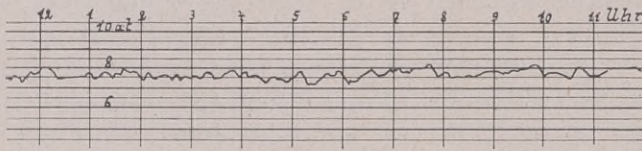


Fig. 6.

Fig. 2 zeigt das Diagramm eines Adosapparates für den Drehstromgenerator eines Stahlwerks. Dieser Apparat hat bekanntlich den Zweck, die Güte des Gases, bezw. der Feuerung, durch Messung des Kohlensäuregehaltes festzustellen. Man ersieht also sofort, wie die Kohle ausgenutzt wird. Auch für Kesselanlagen etc. sind diese Apparate an vielen Stellen im Betrieb, da ihnen nicht unerhebliche Ersparnisse zu verdanken sind.

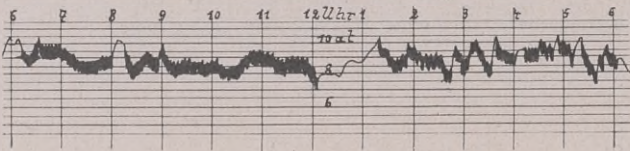


Fig. 7.

Fig. 3 stellt den Verlauf des Stromverbrauchs eines Kupferplattenwalzwerks dar. Damit die Aufnahme ein richtiges Bild giebt, müssen bei derartigen Betrieben die Apparate mit schnellaufenden Streifen versehen sein, um die auftretenden Maximalschwankungen innerhalb einer kurzen Zeitdauer richtig zu übersehen.

Fig. 4 zeigt die Stromverbrauchcurve einer kleinen

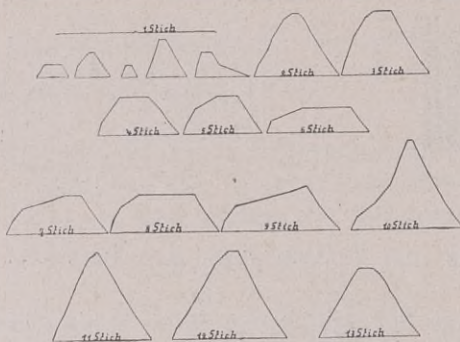


Fig. 8.

Giesserei mit 6 Motoren von 4 bis 40PS; man sieht, dass der Nachtverbrauch erheblich geringer ist.

Fig. 5 veranschaulicht dieselbe Curve für ein grösseres Hüttenwerk. An die Centrale sind angeschlossen: die Rollgänge, Krane und sonstigen elektrisch betriebenen Hilfs-

maschinen eines Stahlwerks mit 2 Martinöfen, eines Blockwalzwerks und einer Stabstrasse; ausserdem sind mehrere Transmissionsmotore von 30 bis 60 PS einer Bearbeitungs-werkstatt angeschlossen. Die Stromentnahme schwankt zwischen 300 und 540 kW; die Stromstösse zeigen bis

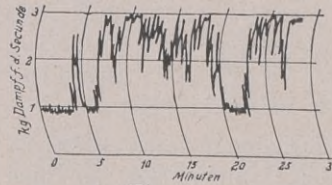


Fig. 9.

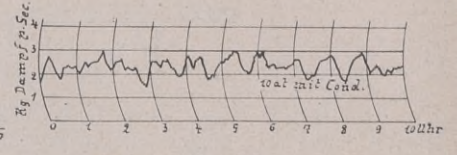


Fig. 10.

600 kW. Diese erheblichen Schwankungen rühren von den grossen Anlaufströmen der Arbeitsrollgänge im Blockwalzwerk und der Chargiermaschinen im Stahlwerk her; bei diesem Betrieb ist ein rasches Betätigen der Reversier-controller nicht zu vermeiden.

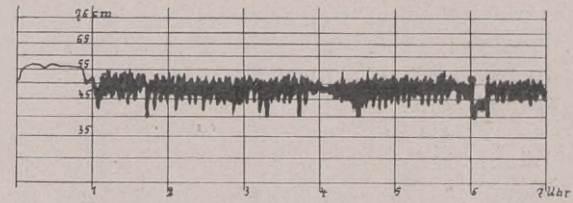


Fig. 11.

Fig. 6 zeigt die Druckschwankungen in der Dampfspeisung einer Kesselbatterie, welche eine Walzwerksanlage mit Schwungradmaschinen speist.

Fig. 7 stellt eine entsprechende Curve für eine Reversier-blockwalzwerksmaschine dar. Die Druckschwankungen sind

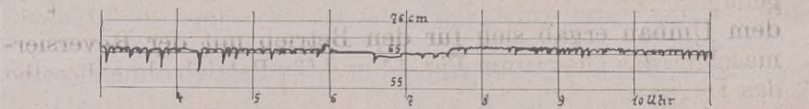


Fig. 12.

naturgemäss sehr erheblich grösser als bei Fig. 5, und betragen bis zu 2 at. Man ersieht, wie kurz nach 1 Uhr mittags der Betrieb mit 10 at. eröffnet wird.

Fig. 8 zeigt das Dampfverbrauchsdiagramm einer Duoreversierstrasse für Schienen vom Block herab in 13 Stichen,

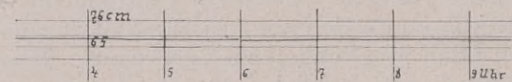


Fig. 13.

aufgenommen von einem Hollwachs-Dampfmesser mit grossem Vorschub. Bei Apparaten, welche diesem Zweck dienen sollen, d. h. also den absoluten Dampfverbrauch feststellen sollen, kommt es, vor allem bei Reversieranlagen mit grossem Dampfverbrauch, darauf an, dass sie sehr empfindlich con-

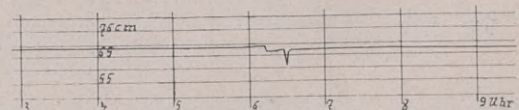


Fig. 14.

struiert sind. Meist zeigt sich, dass der Messer nach erfolgtem Stillstand nicht in die Ruhelage zurückkehrt und kein richtiges Bild des Dampfverbrauchs giebt.

Den Dampfverbrauch der Antriebsmaschine einer Drahtstrasse zeigt Fig. 9. Man ersieht hieraus z. B., dass die Leerlaufarbeit der einzelnen Staffeln mit Vorgelegten, Walzen, Spindeln etc. sehr bedeutend ist und ca. 200 kg in 2 1/2 bis 3 Minuten beträgt; es folgt aber hieraus wieder, dass an diesen

Stellen entweder Störungen aufgetreten sind oder hätte schneller gesteckt werden können. Der mittlere Dampfverbrauch ergibt sich zu etwa 2,5—2,6 kg pro Secunde entsprechend ≈ 9000 kg/Stde., was bei 6 bis 7 kg/PS-Stde. auf einer Maschine von 1300 bis 1500 PS schliessen lässt.

Ein ähnliches Diagramm für eine Feinstrasse stellt die Aufnahme in Fig. 10 dar. Bei derartigen Feststellungen ist es für den Betriebsleiter z. B. von Interesse, zu wissen, wieviel beträgt die Dampfersparnis beim Walzen mit Condensation bei überhitztem oder höher gespanntem Dampf. Es sind diese Fragen natürlich wichtig zur Feststellung des Verbrauchs für die Tonne gewalzten Materials. So wurde im vorliegenden

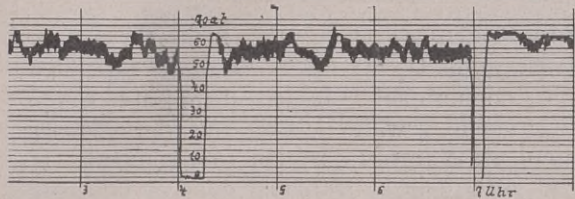


Fig. 15.

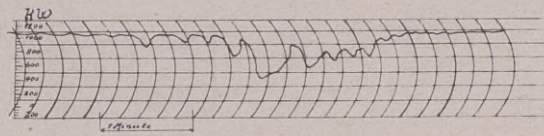


Fig. 16.

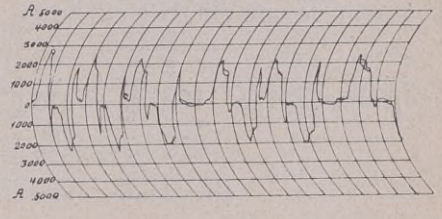


Fig. 17.

Falle z. B. gefunden, dass sich $\approx 20\%$ Mehrverbrauch an Dampf beim Betrieb mit 6 at. als mit 10 at. ergab und dass reiner Auspuffbetrieb sogar $\approx 40\%$ Mehrverbrauch als Condensationsbetrieb zeigte.

Fig. 11 ist die Aufnahme der Vacuumschwankungen einer grossen Centralcondensation. Dieselben sind sehr erheblich und bewegen sich zwischen 30 und 55 cm. Es handelte sich in diesem Falle um eine stark belastete Anlage, an welche eine grosse Reversiermaschine, sowie mehrere andere Betriebsmaschinen etc. angeschlossen waren. Die Anlage hatte den Hauptfehler, dass kein genügend grosser Wasserraum im Condensator zum Ausgleich vorhanden war, und dass nicht genügend für Luftabsaugung gesorgt war. Nach entsprechendem Umbau ergab sich für den Betrieb mit der Reversiermaschine das Diagramm Fig. 14 und für Betrieb ohne dieselbe das Diagramm Fig. 13, also ein vollständiger Erfolg des Umbaus, der sich in einem Jahre nahezu ganz bezahlt machte.

Eine Condensationsanlage, welche nur für eine grosse Reversierwalzenzugmaschine einer Blockstrasse bestimmt ist, kann natürlich, selbst bei guter Ausführung, ohne Vacuumschwankungen nicht auskommen, s. Fig. 12. Dieselben halten sich jedoch in geringen Grenzen.

Fig. 15 zeigt das Arbeitsdiagramm der hydraulischen Pumpencentrale für eine Pressenanlage, welche mit Luftdruck-accumulatoren arbeitet. Man erkennt z. B. deutlich die Vesperpause um 4 Uhr und das Ende der Tagschicht, bezw. das Einsetzen der Nachtschicht gegen 7 Uhr. Die Druckschwankungen infolge des Arbeitens mit Luftdruck machen sich beim Pressen bemerkbar.

Viel Anwendung haben die selbstregistrierenden Apparate in neuerer Zeit bei der Untersuchung elektrischer Walzen-

strassenantriebe gefunden. Es können hierdurch bestimmt werden: Stromaufnahme, Klemmenspannung und Drehzahl des Walzmotors bei den einzelnen Stichen, ferner Stromaufnahme und Drehzahl des Schwungradumformers bei den Reversierantrieben u. dgl.

So zeigt z. B. Fig. 16 die veränderliche Belastung eines grossen 8000PS-Reversierantriebs beim Auswalzen von mittelschweren Eisenbahnschienen im Gewicht von 35 kg per lfd. Meter und einen 1,5 t Block in 21 Stichen. Die Zeit betrug ca. $5\frac{1}{2}$ Minute.

Fig. 17 zeigt die Stromaufnahme am Walzmotor einer Reversierblockstrasse bei 900 bis 1100 Volt Klemmenspannung.

Gewalzt wurde ein Block von ca. 2,4 t auf ca. $6\frac{1}{2}$ fache Verlängerung. Man sieht deutlich den Stillstand während des Kantens. Fig. 18 zeigt das zugehörige Diagramm des *Ilgnor-Umformers*, welches eine ziemlich gleichmässige Stromaufnahme der Dynamo erkennen lässt, d. h. also, eine entsprechend gleichmässige Belastung der Centrale.

Man ersieht aus vorstehenden Beispielen, wie mannigfaltig die Anwendung derartiger registrierender Apparate ist und erkennt auch ihre grosse Bedeutung für den Betrieb, speciell für elektrische Centralen, Kesselanlagen und Hüttenwerke.

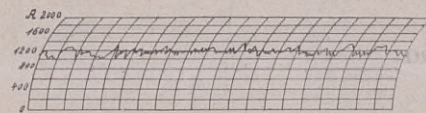


Fig. 18.

Letztere gehen in voller Würdigung des Spruches: „Gas ist Geld“, schon dazu über, die Menge des ihren Hochöfen, Generatoren, Coksöfen etc. entströmenden und technisch noch verwertbaren Gases durch derartige Apparate zu messen, in der Erkenntnis, dass hierin zugleich eine sehr wichtige Betriebscontrolle liegt.

Zum Schluss seien noch einige Firmen angeführt, welche Apparate der vorbesprochenen Arten bauen; es sind dies u. a.: *Adosgesellschaft, Aachen, Hydro-Apparate-Bauanstalt, Düsseldorf, De Bruyn, Düsseldorf, Hallwachs & Co., Malstatt a. S., Gehre* usw. Möge es gelingen, durch eingehendes Studium in der weiteren Vervollkommnung derartiger Apparate voranzuschreiten.

Kolbenschieber oder Ventile für Heissdampfmaschinen?

Dr.-Ing. E. Tuckermann.

(Fortsetzung von Seite 195.)

Die folgenden Dampfverbrauchs- und Kohlenverbrauchsahlen sind ebenfalls keine Recordzahlen, sie sollen nur, wie die vorigen, Belege für die Güte durchaus im Betriebszustande befindlicher Maschinen sein, deren Kolbenschieber-Construction und -Anordnung augenscheinlich noch entwicklungsfähig sind.

Nachstehendes Versuchsprotocoll giebt die Resultate einer Kohlenmessung an dem Dampfer „Volos“ der *Deutschen Levante-Linie, Hamburg*. Die Dampf Temperatur schwankte während der Messung zwischen 300 und 320°, erreichte aber sonst zeitweise 360°. Der Verbrauch an Cylinderöl für Cylinder und Kolbenstange ist 1 kg pro 24 Std.

34. Reise von Hamburg nach der Levante.

Diagramme genommen am 10. Juli 1910.

Dampfdruck in den Kesseln	12	at Ueb.
„ im H-Schieberkasten	12	„ „
„ im M- „	3,7	„ „
„ im N- „	0,35	„ „
Vacuum	67%	
Expansionsgrad: H-Cyl. Coulissen-Stellung	59%	(Kolbenschieber)
„ M-Cyl. „	47%	} (Flachschieber)
„ N-Cyl. „	49%	
Umdrehungen pro Min.	n = 67	

Temperatur des Speisewassers	90° C
„ „ Circulationswassers	42° „
„ „ Seewassers	23° „
Kohlenverbrauch in 24 Std.	13 t
„ „ pro PSi-Std.	0,65 kg
Qualität und Name der Kohle: Westfälische Kohle.	
Asche und Schlacke:	17%
Geschwindigkeit des Schiffes nach Beobachtung	8,5
„ „ „ „ Schraube	10,1
Schraubenverlust	15,8 %
Wind und Wetter: leicht bewegte See.	
Tiefgang: V. 18' 8" H. 19' 2" = 18' 11"	
Mittlerer Druck im H-Cyl. unten 4,66 oben	4,66 = 4,66
„ „ „ M-Cyl. „ 1,67 „	1,71 = 1,69
„ „ „ N-Cyl. „ 0,68 „	0,67 = 0,665
Indicierte PS im H-Cyl. = 275,5	
„ M-Cyl. = 288,1	
„ N-Cyl. = 274,4	
zusammen 838 PSi.	

Fig. 11—13 zeigen die Diagramme dazu.

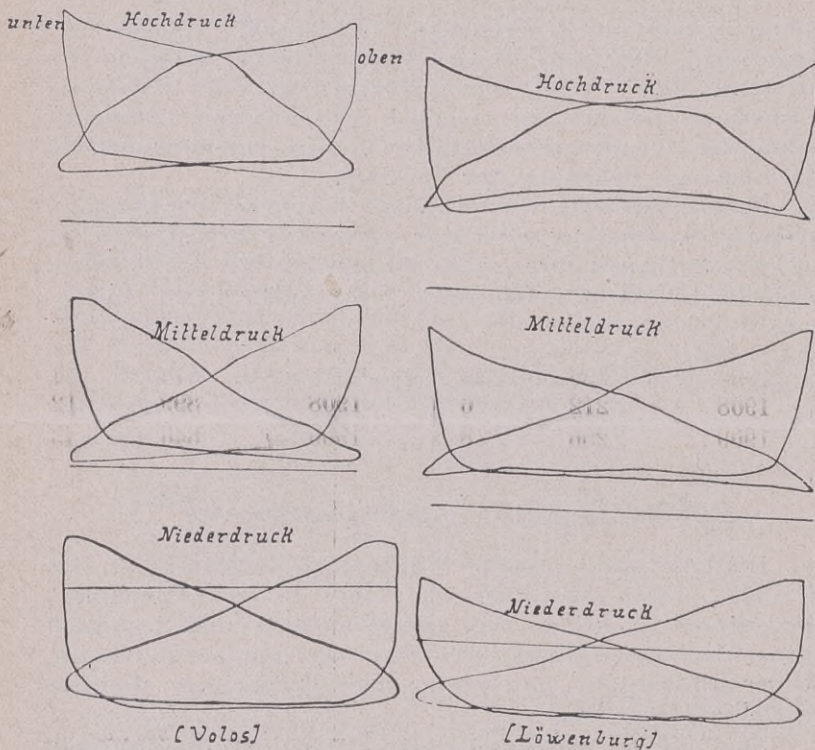


Fig. 11—13.

Fig. 14—15.

An dem Dampfer „Löwenburg“ der Deutschen Dampfschiffahrtsgesellschaft „Hansa“, Bremen, der mit Schmidt'schem Ueberhitzer versehen ist, wurde nach 8 monatlichem Betriebe mit 320° Dampftemperatur der Kolbenschieber in tadellosem Zustande ohne Verschleiss vorgefunden. Er besitzt ca. 140mm breite, leicht federnde Ringe, die mit Aussparungen für den Trickcanal versehen sind.

Der Dampfverbrauch hatte sich einschliesslich sämtlicher Hilfsmaschinen, wie Centrifugalpumpe, Rudermaschine, Ventilator und elektrische Maschine, mit Kegler'schem Wassermesser zu 5,45 kg/PSi-Std. ergeben. Der Kohleverbrauch betrug 0,652 kg/PSi-Std. bei Verwendung einer mittleren Sorte westfälischer Steinkohle. Der Oelverbrauch stellte sich allerdings hier auf 2,3 kg Cyl.-Oel/24 Std. für Cylinder, Kolbenstange und Hilfsmaschinen.

Auch hier handelt es sich um eine constructiv verbesserungsfähige Maschine. Die Diagramme zeigen Fig. 14—16.

Die Daten der Maschine sind:

$$\frac{685 \cdot 1079,5 \cdot 1775 \varnothing}{1220 \text{ Hub}} n = 61/\text{Min.}$$

Mittlerer Druck:

im H-Cyl. = 4,5	im Mittel
„ M-Cyl. = 1,9	„ „
„ N-Cyl. = 0,78	„ „
Indicierte PSi:	
H-Cyl. = 549 PSi	
M-Cyl. = 573 „	
N-Cyl. = 638 „	
zusammen 1760 PSi.	

Dampfspannung:

im Kessel	12,5 at Ueb.
im Hochdruckschieberkasten	12,25 „ „
im Aufnehmer I	4,65 „ „
im Aufnehmer II	0,85 „ „
Vacuum	80%
Hochdruck-Kolbenschieber	286 \varnothing

Bei den folgenden beiden Dampfverbrauchs-Versuchen an zwei Wolfschen Locomobilen habe ich gleichfalls absichtlich keine Paradeversuche gewählt, da ja nur der Betriebszustand für denjenigen Dampfverbrauch maassgebend ist, der den Verbraucher interessiert. Dabei ist noch zu beachten, dass aus dem Bremsversuch nicht direct auf den Verbrauch im practischen Betriebe geschlossen werden darf, denn der Versuch muss bei *constanter* Belastung ausgeführt werden, die noch dazu meist nahe an der günstigsten Belastung liegt, während der Betrieb fast immer *schwankende* Belastung aufweist, so dass im Durchschnitt stets mit einem höheren Verbrauch gerechnet werden muss, wenn er stark von der constanten Versuchs-Belastung abweicht.

Beide folgenden Versuche sind vom Magdeburger Verein für Dampfkesselbetrieb ausgeführt.

Der erste betrifft eine Wolf'sche Verbund-Patent-Heissdampf-Loocomobile von 208 PSeff mit Condensation. Die Arbeitscylinder liegen im Dampfraum. Hoch- und Niederdruck besitzen je einen Kolbenschieber. Die Regelung besorgt ein Axenregler, der das Hochdruckexcenter verstellt.

	H-Cyl.	N-Cyl.
Kolbenhub	570 mm	570 mm
Cyl.-Durchmesser	285 „	540 „
Kolbenstangen- \varnothing vorn	60 „	60 „
Nutzbarer Kolbenquerschnitt	623,803 cm ²	2276,08 cm ²

Constante:

$$\frac{623,803 \cdot 2 \cdot 0,57}{60 \cdot 75} = 0,158 \quad \frac{2276,08 \cdot 2 \cdot 0,57}{60 \cdot 75} = 0,5766$$

Federmaassstab 1 at = 4,1 mm 21,5 mm
Der Kessel ist ein ausziehbarer Röhrenkessel auf Tragfüssen.

Wasserberührte Heizfläche	48,59 m ²
Feuerberührte Heizfläche des Ueberhitzers	32 „
Normale Rostlänge	1340 mm
„ Rostbreite	1050 „
„ Rostfläche	1,4 m ²
Heizfläche für den Versuch	48,59 „
Rostlänge „ „ „	1340 mm
Rostbreite „ „ „	1050 „
Rostfläche „ „ „	1,4 m ²

Verhältnis von Rost- zu Heizfläche während des Versuches = 1,4 : 48,59 = 1 : 34,7

Concessionierter Betriebsdruck = 12 at Ueb.

Bei Beginn des Versuches war das Feuer rein und soweit abgebrannt, dass der Dampfdruck im Fallen begriffen war. Am Ende des Versuches wurde so gefeuert, dass die Rostfläche ebenso bedeckt und der Dampfdruck im Fallen war, wie zu Anfang.

Ferner wurde zu Beginn die Höhe des Wasserstandes im Kessel festgestellt und der Dampfdruck am Manometer abgelesen. Am Schlusse des Versuches wurde so gespeist, dass derselbe Wasserstand im Kessel herrschte wie beim Beginn. Die Temperaturen des Wassers, des überhitzten Dampfes, der Rauchgase und der Luft im Kesselhause, wurden durch Quecksilberthermometer, der Zug, in Millimeter Wassersäule gemessen.

Die Maschine arbeitete auf 2 Gleichstrom-Dynamos, die mit Wasserwiderständen belastet waren.

Die von den Dynamos abgegebene nutzbare Energie wurde durch zwei Elektrizitätszähler gemessen. Die Um-

drehungen der Schwungradwelle wurden durch Tourenzähler festgestellt, Brennmaterial- und Wasserverbrauch durch Decimalwaage bestimmt. Zur Verwendung kamen Steinkohlen der Grube Rosenblumendelle.

(Fortsetzung folgt.)

Kleine Mitteilungen.

Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.

Submissionen im Ausland.

Madrid (Spanien). Lieferung von drei Strassendampfwalzen für die Reichsstrassen der Provinzen Alicante, Malaga und Gerona. Generaldirection der öffentlichen Arbeiten (Dirección General de Obros Publicas, Ministerio de Fomento), Madrid. Termin: 30. Mai 1911.

Melbourne (Australien). Lieferung von 12 Stück Accumulatoren, 11 t Salmiak; 6800 Stück Glasflaschen für elektrische Elemente. Deputy Postmaster General, Melbourne. Näheres beim „Reichsanzeiger“. Termin: 13. Juni 1911.

Miskolez (Ungarn). Errichtung einer Wasserleitung samt einer Schmutzwasserkläranlage. Bedingungen liegen bei der städtischen Wasserwerks- und Canalbaudirection in Miskolez aus. Termin: 14. Juni 1911.

Lemberg (Galizien). Lieferung nachstehender Gegenstände für die Zeit vom 1. Januar 1912 bis 31. December 1912: 16 000 m Kohlenstifte; 1500 Kohlenfadenlampen; 1250 Metallfadenlampen. K. k. Staatsbahndirection Lemberg zu Z. 436/1/IV ex 1911. Offertunterlagen usw. sind bei vorstehender Direction, Bureau für Zugförderungs- und Werkstättendienst, zu haben resp. können gegen Einsendung des Portos bezogen werden. Termin: 15. Juni 1911, 12 Uhr.

Verschiedenes.

* **Statistisches über Kupfer und Kupfererzeugnisse.** Die Beförderung von Rohkupfer auf den preussischen Staatsbahnen und der Kreis Altenaer Schmalspurbahn stellte sich nach der bahnseitigen Nachweisung in der Zeit vom 1. October 1909 bis 30. September 1910 auf 85 148 t.

Von dieser Menge entfallen auf den Versand von	auf den Empfang im Eisenbahndirectionsbezirk:
Rotterdam 22 642 t	Elberfeld 23 330 t
Veghel 8 540 „	Cöln 19 134 „
Antwerpen 1 333 „	Essen 9 344 „
Bremen 1 474 „	Hannover 50 „
Hamburg 1092 „	Münster 1 220 „
Main- u. Rheinhäfen . 21 521 „	Frankfurt/M. 4 941 „
Duisburg-West 4 383 „	Magdeburg 9 802 „
Hettstedt 7 277 „	Cassel 67 „
Marsberg 283 „	Halle 1 999 „
Oker 805 „	Erfurt 45 „
sonstigen Stationen . 15 798 „	Berlin 2 853 „
	Stettin 1 325 „
	Kattowitz 566 „
	Kreis Altenaer Schmal-
	spurbahn 10 472 „

Nach der Schweiz wurden laut der schweizerischen Handelsstatistik eingeführt an Doppelcentnern aus

Deutshl. Frankr.		Deutshl. Frankr.	
Kupfer in Barren, Blöcken		Kupfer in Stangen, Blech,	
		Hartlot:	
1904	4535 3582	1906	14 678 10 004
1905	6374 1932	1907	13 584 10 758
1906	661 2349	1908	14 387 11 160
1907	895 1146	1909	15 438 10 806
1908	530 998	Januar/Sept.	
1909	813 979	1910	11 485 8 382
Januar/Sept.			
1910	174 578		

Kupferdraht:			Kupferröhren:		
1904	20 546	34 176	1906	4 168	2 432
1905	22 726	31 017	1907	4 505	2 061
1906	11 633	25 746	1908	4 391	1 726
1907	17 392	22 283	1909	4 557	1 368
1908	23 199	31 255	Januar/Sept.		
1909	16 705	23 216	1910	3 016	1 646
Januar/Sept.					
1910	14 552	16 120			
Kabel, blank, nicht isoliert:			Kabel, isoliert, umspinnen od. umflochten:		
1906	121	46	1. ohne Bleimantel		
1907	89	7	1906	337	24
1908	155	160	1907	613	4
1909	91	13	1908	399	12
Januar/Sept.			1909	646	43
1910	64	73	Januar/Sept.		
			1910	359	—
Kabel, isoliert, nicht umspinnen, nicht umflochten:			Kabel, isoliert, umspinnen od. umflochten:		
1. ohne Bleimantel u. Eisenarmatur			1. ohne Bleimantel		
1906	354	15	1906	337	24
1907	196	24	1907	613	4
1908	212	6	1908	399	12
1909	256	8	1909	646	43
Januar/Sept.			Januar/Sept.		
1910	195	8	1910	359	—
2. mit Bleimantel			2. mit Bleimantel		
1906	42	13	1906	68	3
1907	76	—	1907	33	1
1908	335	—	1908	36	2
1909	771	—	1909	185	—
Januar/Sept.			Januar/Sept.		
1910	122	—	1910	90	—
3. mit Bleimantel und Eisenarmatur			3. Gewebe und Geflechte aus Kupfer- und Messingdraht		
1904	2 986	90	1904	957	298
1905	3 566	54	1905	991	391
1906	2 090	—	1906	170	29
1907	573	4	1907	172	23
1908	219	1	1908	168	35
1909	196	—	1909	181	26
Januar/Sept.			Januar/Sept.		
1910	33	—	1910	—	—

In den letzten zehn Jahren belief sich die Weltproduction an Kupfer nach engl. tons zu 1016 kg gerechnet

	auf überhaupt:	davon auf Nordamerica:
1901	516 600	266 215
1902	541 100	294 756
1903	580 000	318 861
1904	644 800	366 522
1905	693 700	395 536
1906	741 654	417 411
1907	702 044	373 660
1908	746 585	420 790
1909	834 940	493 453
1910	856 650	484 889

Deutschlands Kupferindustrie gestaltete sich in den zehn Jahren nach metrischen Tonnen (zu 1000 kg gerechnet) wie folgt:

	Gesamt-Einfuhr von Rohkupfer	Production	Verbrauch	Ausfuhr von Fabrikaten
1901	58 620	31 572	89 785	42 240
1902	76 049	30 782	108 906	45 261
1903	83 260	31 446	117 615	61 272
1904	110 231	30 456	145 085	64 085
1905	102 217	30 533	136 875	77 993
1906	126 045	32 741	163 098	61 051
1907	124 072	32 243	160 217	69 476
1908	157 434	30 219	187 127	76 951
1909	154 673	31 009	194 449	78 746
1910	181 551	35 360	212 268	90 499

Nach den Verwendungsarten für den inländischen Verbrauch und für die ausgeführten Fabricate wurden an Kupfer verarbeitet in Deutschland von

Elektricitätswerken (Draht u. Kabel):		Kupferwerken (Bleche, Schalen, Stangen, Röhren etc.):	
1901	26 000 t	1901	16 000 t
1904	59 000 „	1904	23 000 „
1905	57 500 „	1905	24 000 „
1906	78 000 „	1906	25 000 „
1907	83 000 t	1907	22 000 t
1908	92 000 „	1908	32 000 „
1909	90 000 „	1909	38 000 „
1910	103 000 „	1910	40 000 „

Messingwerken (Bleche, Schalen, Stangen, Röhren etc.):		Chemischen Fabriken und Vitriolfabriken:	
1901	29 000 t	1901	2 000 t
1904	37 000 „	1904	2 000 „
1905	35 000 „	1905	2 000 „
1906	36 000 „	1906	2 000 „
1907	34 000 t	1907	2 000 t
1908	40 000 „	1908	2 000 „
1909	41 000 „	1909	2 000 „
1910	43 000 „	1910	2 500 „

Schiffswerften, Eisenbahnen, Giessereien, Armaturfabriken etc.:	
1901	17 000 t
1904	25 000 „
1905	18 500 „
1906	22 000 „
1907	19 000 t
1908	22 000 „
1909	23 000 „
1910	23 500 „

Die vorstehenden Zusammenstellungen sind zum Zwecke der Information dem Landeseisenbahnrat vom Eisenbahnminister überwiesen worden mit dem Ersuchen um gefl. gutachtliche Aeusserung

- ob ein öffentliches Verkehrsbedürfnis besteht für eine Ermässigung der Fracht
 - für Rohkupfer,
 - für Kupfer und Kupfererzeugnisse zur Ausfuhr nach der Schweiz,
 - wie zu 1 a (Rohkupfer) das Versand- und Empfangsgebiet und zu 1 b (Kupfer und Kupfererzeugnisse zur Ausfuhr) das Versandgebiet zu begrenzen und
 - auf welcher Grundlage die Ermässigung zu gewähren sein müssten.
- Badermann. —

Handelsnachrichten.

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

Termine	Am 8. Mai 1911:			Am 12. Mai 1911:		
	Brief	Geld	Bezahlt	Brief	Geld	Bezahlt
Per Mai 1911	109 1/2	109 1/4	109 1/4	108 1/2	108 3/4	—
„ Juni 1911	109 3/4	109 3/4	—	108 3/4	108 1/2	—
„ Juli 1911	110 1/2	110	—	109 1/4	108 3/4	—
„ August 1911	110 1/2	110	—	109 3/4	109 1/4	—
„ September 1911	111	111	111	110 1/4	109 3/4	—
„ October 1911	111 1/2	111 1/4	—	110 1/2	110 1/4	—
„ November 1911	111 3/4	111 1/2	—	111	110 1/2	—
„ December 1911	112 1/4	112 1/4	112	111 1/2	111 3/4	—
„ Januar 1912	112 3/4	112 1/2	—	112	111 3/4	—
„ Februar 1912	113 1/4	113	—	112 1/2	112	—
„ März 1912	113 3/4	113 1/2	—	112 3/4	112 1/2	—
„ April 1912	114	113 1/4	113 1/2	113 1/2	113 3/4	113 1/4

Tendenz abflauend. Tendenz lustlos.
W. R.

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 9. 5. 1911. In den Vereinigten Staaten hat der Stahltrust neuerdings 15 Hochöfen stillgelegt, und seitens der aussenstehenden Hütten erwartet man in aller Kürze eine ähnliche Maassnahme. Durch diese Tatsache wird die Lage eigentlich genügend gekennzeichnet. Die Zurückhaltung der Verbraucher wird durch die Verzögerung in dem Verfahren gegen die Trusts noch gefördert, und die politischen Verhältnisse tragen mit dazu bei, das Geschäft einzuengen. Unter diesen Umständen bleibt die Tendenz unsicher und teilweise matt. Für Fertigartikel besteht kein grosses Interesse, und vereinzelt neigen die Preise auch hierfür nach unten. Nur Schienen stehen noch in verhältnismässig guter Nachfrage.

Am englischen Markte zeigte der Roheisenmarkt wieder eine matte Haltung. Obgleich die Verladungen im verflorenen April höher waren, als im März, sind die Bestände in den Warrantshäusern wieder angewachsen, während unter normalen Verhältnissen jetzt eine Abnahme stattfinden müsste. Die Notierungen sind in letzter Zeit weiter gewichen. Fertigartikel finden zur Zeit ebenfalls wenig Beachtung und zeigen schwache Haltung.

Von Belgien ist diesmal nicht besonders Günstiges zu berichten. Im Roheisengeschäft macht sich fortgesetzt Mattigkeit bemerkbar und während der Berichtszeit habend ie Notierungen Rückgänge bis über 1 Fr. erfahren. Stabeisen findet nur unbedeutende Beachtung und neigt gleichfalls nach unten; ebenso lagen die Exportnotierungen für Feinbleche weniger fest. In den übrigen Artikeln, besonders Schienen und Trägern, liegen die Verhältnisse wesentlich besser.

Flott bleibt der Verkehr in Frankreich, und es ist eher eine Zunahme desselben zu bemerken. Die Besetzung der Werke hat sich nicht unwesentlich gehoben und ist teilweise stark genug, um eine Innehaltung der Lieferfristen unmöglich zu machen. Die Preise

sind im allgemeinen wenig verändert, wo bereits höhere gefordert wurden, bewilligte sie der Consum ohne Schwierigkeit.

In Deutschland bleibt das Geschäft still. Die vom Stahlwerksverband vertretenen Artikel finden lediglich guten Absatz, wie die provisorischen Aprilversandziffern ausweisen. In Trägern dürfte sich bei der günstigen Lage des Baugeschäfts der Verkehr weiter heben. In Stabeisen und Blechen liegt er dagegen ruhig, ohne, abgesehen von Feinblechen, grade schlecht genannt werden zu können. Letztere zeigen nicht mehr die sonstige Festigkeit. Eine Belebung ist in der Maschinen- und Kleisenindustrie wahrzunehmen, von der indes die Preise noch nicht viel Nutzen zogen. — O. W. —

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 12. 5. 1911. Die feste Stimmung, die letzthin am Londoner Kupfermarkt herrschte, war diesmal wieder verschwunden. Bei Beginn wirkte noch die letzte günstige Halbmonatsstatistik nach, aus der eine Abnahme der sichtbaren Vorräte um 1535 Tonnen hervorging. Späterhin kamen weniger gute Nachrichten aus America, nach denen mit einer Verschlechterung der Aprilstatistik zu rechnen ist. An der hiesigen Börse notierte Elektrolytik per Mai-Juni Mk. 113 3/4, per Juli 114, per August 114 1/4; im Handel sind die Preise die alten geblieben. Zinn unterlag in London vielfachen Schwankungen, schliesst aber per Saldo höher. Das legitime Geschäft bewegt sich in aufsteigender Linie, und die Verladungen aus den Straits errichten ein letzter Zeit keine grosse Höhe. Für den Artikel hat die Speculation augenblicklich stärkeres Interesse. An der Berliner Börse kostete Banca Mk. 392 1/2, austral. Zinn Mk. 396. Blei hatte vorübergehend unter Angebot zu leiden, veränderte sich aber kaum. Für Zink hat sich die Nachfrage sehr gehoben. Für schlesisches Zink ist sie so stark, dass angesichts der geringen Bestände mit baldigen Steigerungen zu rechnen ist. An der hiesigen Börse kostete raffiniertes Zinn Mk. 50, unraffiniertes Mk. 49.

- Kupfer:** London: Standard per Cassa £ 53 1/2, 3 Monate £ 54 1/16.
Berlin: Mansfelder A.-Raffinaden Mk. 122—127, engl. Kupfer Mk. 117—122
 - Zinn:** London: Straits per Cassa £ 194, 3 Monate £ 189.
Amsterdam: Banca disponible fl. 116 1/2, August fl. 113 5/8,
Straits disponible fl. 116 1/2.
Berlin: Banca Mk. 400—407, austral. Zinn Mk. 405 bis 410, Lammzinn Mk. 390—395.
 - Blei:** London: Spanisches £ 13 1/16, englisches £ 13 3/8.
Berlin: Spanisches Weichblei Mk. 37—39, geringeres Mk. 28—30.
 - Zink:** London: Gewöhnliches £ 24 5/16, specielles £ 25.
Berlin: W. H. v. Giesches Erben Mk. 55 1/2—58 1/2, geringeres Mk. 54 1/2—57 1/2.
 - Antimon:** London: £ 34.
Berlin: Syndicatspreis Mk. 70 1/2, zweihändig Mk. 62.
- Grundpreise für Bleche und Röhren: Zinkblech Mk. 66 1/2, Kupferblech Mk. 146, Messingblech Mk. 125, nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 153 bzw. 135. Bedingungen wie gewöhnlich.
- Altmetalle
- per 100 Kilo netto Cassa ab Berlin:
- | | |
|--------------|------------|
| Schwerkupfer | Mk. 92—101 |
| Leichtkupfer | „ 90—95 |
| Rotguss | „ 90—95 |

Gussmessing	Mk. 64—72
Leichtmessing	„ 44—53
Alt-Zink	„ 28—39
Neu-Zink	„ 30—42
Alt-Blei	„ 15—21

— O. W. —

* **Börsenbericht.** 11. 5. 1911. Geringfügige Unternehmungslust und überwiegende Neigung zu Realisationen bildeten in der verflossenen Berichtszeit die Signatur des Verkehrs. Hin und wieder vermochte sich unter dem Einfluss besserer New-Yorker Meldungen eine freundlichere Stimmung Bahn zu brechen, doch reichte das nicht aus, um der Abwärtsbewegung dauernd Einhalt zu gebieten. Allgemein wurde die Tendenz durch politische Bedenken beeinträchtigt. Die Maroccoaffaire war in den ersten Tagen Gegenstand eingehender Erörterungen, die schliesslich sich in einem ruhigeren Fahrwasser bewegten, als die Meldung von einer deutscherseits beabsichtigten Entsendung von Kriegsschiffen als Erfindung bezeichnet wurde. Späterhin beschäftigte man sich dagegen mehr mit den Verhältnissen in Mexico, die neuerdings wieder ein bedrohlicheres Aussehen angenommen haben. Auch die Haltung Wallstreets war mit ganz kurzen Unterbrechungen nicht danach angetan, die Stimmung zu verbessern, ein Moment, das namentlich die Cursentwicklung der amerikanischen Bahnen beeinflusste. Canada standen zunächst in Gunst, weil abgesehen von Nachrichten über die Verkehrsentwicklung, auch Mitteilungen von einem beabsichtigten Ankauf der Actien der Eriebahn circulierten. Trotz dieser Anregungen verkehrte das Papier zuletzt in schwacher Haltung. Auch die übrigen Verkehrswerte lagen nach unten, Schiffahrtsgesellschaften besonders, und nur für grosse Berliner Strassenbahn bestand, im Zusammenhang mit Mitteilungen über den Stand der Verhandlungen mit der Stadt, Interesse, das dem Papier eine Erhöhung einbrachte. Einen Druck übten ferner Bedenken wirtschaftlicher Natur aus, und zwar vorwiegend die ungünstigen Schilderungen der Lage am amerikanischen Eisenmarkt. Dieselbe äusserte ihre Wirkung im Gesamtverkehr, naturgemäss aber in erster Linie bei Montanwerten, die sämtlich niedriger wurden. Phönix litten ausserdem unter Nachrichten, dass trotz der höheren Quartalsgewinne an die Ausschüttung einer höheren Dividende nicht gedacht wurde. Vereinzelt gab es für das Gebiet auch Anregungen. So profitierten Laurahütte von Gerüchten über einen in Aussicht stehenden Verkauf der Katharinenhütte und über einen besseren Kohlenabsatz, und Hohenlohe konnten von der Preissteigerung am Londoner Zinkmarkt Nutzen ziehen. Die erwähnten Momente reichten allerdings nicht aus, um die auch bei den erwähnten Papieren eingetretenen Rückgänge auszugleichen. Banken sind sämtlich niedriger geworden, und speciell in den russischen kam in den letzten Tagen umfangreiches Angebot an den Markt. Auch der Rentenmarkt verkehrte in matter Haltung, wobei meist die erwähnten politischen Bedenken ausschlaggebend waren. Für

Elektricitätsactien bestand kein Interesse. Wie der Terminmarkt, so stand auch der Cassenverkehr unter dem Einfluss von Realisationen, ja es machte sich hier die Abgabeneigung eher noch intensiver bemerkbar. Gleichwohl sind bei einigen Papieren der Maschinen- und Metallwarenbranche noch Erhöhungen eingetreten. Am offenen Geldmarkt stellte sich der Privatdiscount auf $2\frac{7}{8}\%$, der Satz für tägliches Geld auf ca. $3\frac{1}{2}\%$.

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	3. 5. 11	10. 5. 11	
Allg. Elektricitäts-Gesellsch.	276,50	274,—	— 2,50
Aluminium-Industrie	257,10	246,—	— 11,10
Bär & Stein, Met.	410,—	411,75	+ 1,75
Bergmann, El.-W.	242,—	240,25	— 1,75
Bing, Nürnberg, Met.	205,75	205,50	— 0,25
Bremer Gas	95,25	95,75	+ 0,50
Buderus Eisenwerke	114,60	116,25	+ 1,65
Butzke & Co., Metall	111,75	110,25	— 1,50
Eisenhütte Silesia	167,10	165,—	— 2,10
Elektra	119,10	117,50	— 1,60
Façon Mannstäedt, V. A.	185,25	188,—	+ 2,75
Gaggenau, Eisen V. A.	111,75	110,—	— 1,75
Gasmotor Deutz	142,—	140,50	— 1,50
Geisweider Eisen	183,75	181,—	— 2,75
Hein, Lehmann & Co.	139,—	137,90	— 1,10
Ilse, Bergbau	449,—	442,—	— 7,—
Keyling & Thomas	138,60	139,50	+ 0,90
Königin-Marienhütte, V. A.	101,25	99,—	— 2,25
Küppersbusch	217,—	214,75	— 2,25
Lahmeyer	119,25	118,—	— 1,25
Lauchhammer	208,80	208,80	—
Laurahütte	174,25	175,—	+ 0,75
Marienhütte b. Kotzenau	130,—	128,10	— 1,90
Mix & Genest	101,—	100,—	— 1,—
Osnabrücker Drahtw.	114,—	112,50	— 1,50
Reiss & Martin	105,90	106,—	+ 0,10
Rheinische Metallwaren, V. A.	90,50	90,30	— 0,20
Sächs. Gussstahl Döbeln	258,50	251,25	— 7,25
Schles. Elektricität u. Gas	—	—	—
Siemens Glashütten	244,—	245,—	+ 1,—
Thale Eisenh., St. Pr.	256,60	255,—	— 1,60
Ver. Metallw. Haller	170,—	171,50	+ 1,50
Westf. Kupferwerke	110,75	110,—	— 0,75
Wilhelmshütte, conv.	109,50	105,50	— 4,—

— 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 8. Mai 1911.)

14 b. L. 27 388. Dampfmaschine mit umlaufenden, in der Kolbentrommel diametral verschiebbaren Kolben. — Karl Lehmann, Offenburg i. Baden. 13. 1. 09.

14 g. H. 52 418. Kataraktanordnung zur Begrenzung der Geschwindigkeit mittels Differentialreglers geführter Fördermaschinen. — Dr. Hugo Hoffmann, Bochum, Kaiserring 29. 18. 11. 10.

— St. 13 003. Vorrichtung zum Unsichtbarmachen des Auspuffdampfes von Kraftmaschinen. — Friedrich Stendebach, Suhl i. Thür. 2. 5. 08.

19a. P. 24 956. Gleisrückvorrichtung. — Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. 18. 2. 07.

19 f. St. 14 415. Liegende Förderrinne für Tunnelbohrmaschinen u. dgl. — Christian Steg, Gruhlwerk Kierberg b. Cöl a. Rh. 18. 9. 09.

20 i. A. 19 793. Elektrische Wiederholungssperre. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 2. 12. 10.

— A. 20 073. Vorrichtung zur Uebermittlung von Signalen auf den fahrenden Zug; Zus. z. Anm. A. 19 484. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 30. 1. 11.

— W. 35 458. Streckenanschlag zum Auslösen der Bremsen oder irgend eines Zeichens auf der Lokomotive. — Carl Wöhr und Karl Wöhr, Mühlacker, Württbg. 11. 8. 10.

21 c. A. 17 375. Gliederisolator für Hochspannung; Zus. z. Pat. 230 673. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 25. 6. 09.

— P. 25 341. Einrichtung zur gegenseitigen Verriegelung von Schaltern und der Türe des Schutzkastens, bei der die Verriegelungs-

mittel durch Druckluft gesteuert werden. — Heinrich Pauli, Frankfurt a. M., Ludwigstr. 1c. 15. 7. 10.

21 d. S. 30 179. Verfahren zum unabhängigen oder gemeinsamen Regeln der Eigenfrequenz und Stärke der Erregung von selbst-erregten Drehfeld-Inductionsgeneratoren, deren Stator- und Rotorkreise durch einen Kollektor oder Frequenzwandler beliebiger Art verbunden sind. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 13. 11. 09.

21 f. A. 19 485. Anzeigevorrichtung für elektrische Glühlampen zur Kenntlichmachung der Brenndauer. — Allgemeines chemisches Laboratorium Oskar H. Arendt, Berlin. 27. 9. 10.

35 a. G. 30 358. Treppenaufzug mit über die Treppenstufen bewegten Plattformen. — Dr. Alexander Gavryloff, Warschau; Vertr.: C. von Ossowsky, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 11. 11. 09.

— T. 14 840. Doppelsicherheitsverschluss für Aufzugsschachtüren. — Emil Troppenz, Berlin, Chausseest. 35. 15. 1. 10.

46 b. C. 18 701. Steuerung für Verbrennungskraftmaschinen. — James Harry Keighly Mc Collum, Toronto, Canada; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 29. 12. 09.

46 c. D. 24 358. Einrichtung zur selbsttätigen Verstellung des Zündmoments durch Fliehkraftregler bei Magnetinductoren. — Hermann Diehl, Frankfurt a. M., Rotlintstr. 72. 23. 11. 10.

— M. 38 934. Verfahren und Vorrichtung zum Anlassen von Gasmaschinen. — Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, Act.-Ges., Braunschweig. 6. 9. 09.

46 d. W. 36 751. Gasturbine, bei der der Verbrennungsraum durch Wasser gekühlt wird und der hierbei entstehende Dampf überhitzt wird. — Carl Wedekind, Nizza; Vertr.: C. Fehlert I., G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner u. E. Meissner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 22. 2. 11.

— W. 36 752. Einrichtung zur Regelung der Temperatur des Kühlwassers an Gasturbinen. — Carl Wedekind, Nizza; Vertr.: C. Fehlert I., G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner und E. Meissner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 22. 2. 11.

47 b. S. 30 622. Zahnradgetriebe mit Einrückanlauf. — Sächsische Maschinenfabrik vorm. Richard Hartmann A.-G. u. Hans Friedrich, Chemnitz i. S. 11. 1. 10.

547 c. E. 15 678. Elektromagnetische Reibungskupplung. — Eisenwerk Wülfel, Wülfel vor Hannover. 29. 3. 10.

47 d. E. 15 194. Steifes Verbindungsschloss für die Enden kraftübertragender, über Scheiben geschlungener Metallbänder. — Carl Eloesser, Charlottenburg, Hardenbergstr. 37. 19. 4. 09.

47 e. H. 48 438. Schmiervorrichtung für eine schwingende oder kippende Bewegung ausübende, in Öl laufende Kugel- oder Rollenlager. — Henry Hess, Philadelphia; Vertr.: C. Röstel u. R. H. Korn, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 19. 10. 09.

47 f. K. 46 574. Stopfbüchsenpackung aus geteilten und ungeteilten Metallringen für horizontale oder geneigte Stangen. — Clemens Kiesselbach, Düsseldorf-Rath, Münsterstr. 570. 19. 12. 10.

47 g. K. 46 005. Spülventil mit Gegendruckkammer und Hilfsventil. — Ernst Münster, Leipzig. 25. 10. 10.

47 h. V. 8903. Exzentrische Hubscheibe für zwangläufige Bewegung des getriebenen Teils durch stetes Anliegen einer äusseren und einer inneren Laufkurve an zwei räumlich getrennte Laufrollen. — Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. & H. Dietrich) Akt.-Ges., Plauen i. V. 20. 11. 09.

— W. 33 243. Zahnräder-Wechselgetriebe nach Patent 225 001; Zus. z. Pat. 225 001. — Gustav Wagner, Reutlingen, Württ. 1. 11. 09.

49 f. H. 51 596. Vorrichtung zum Lochen von Vollblöcken, bei welcher das in der Matrize eingeschlossene Werkstück mittels eines von der einen Seite eindringenden, beweglichen Dorns über einen von der anderen Seite eindringenden, feststehenden Dorn getrieben und nach fast vollendeter Lochung durch Ueberschieben des Werkstücks über den feststehenden Dorn der zwischen den Dornspitzen verbleibende Butzen ausgestossen wird. — Haniel & Lueg, Düsseldorf-Grafenberg. 22. 8. 10.

— K. 43 815. Lotdraht zur Herstellung von Kettensträngen, Kettenteilen und Bijouterieartikeln. — Fa. Fr. Kammerer, Pforzheim. 28. 2. 10.

49 g. G. 31 794. Vorrichtung zum gleichzeitigen Verkürzen (bzw. Verlängern) der teleskopischen Stempelstange und zum Ausrücken (bzw. Einrücken) der ihre Teile kuppelnden Gleitklötze ohne Unterbrechung des Stempelstangenantriebs an Maschinen zur Herstellung von Hufeisen. — Ernst Valdemar Gandil, Kopenhagen; Vertr.: C. Arndt u. Dr.-Ing. Bock, Pat.-Anwälte, Braunschweig. 8. 4. 09.

49 h. U. 3915. Vorrichtung zum Einbringen des Lots zwischen die aus Volldraht bestehenden Glieder von Kordelketten. — Carl Fr. Ungerer u. Emil Becker, Pforzheim i. B. 12. 1. 10.

49 i. P. 25 128. Verfahren zum Zurückführen der ihrer Gravur oder Aetzung beraubten Druckwalzen auf ihren ursprünglichen Durchmesser. — Paul Ernst Preschlin, Schladern a. d. Sieg. 9. 6. 10.

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 11. Mai 1911.)

13 a. G. 31 025. Kammer-Wasserröhrenkessel mit zwei querliegenden Oberkesseln und zwei übereinander liegenden Röhrenbündeln. — Friedrich Gustav Grosser, Leipzig, Kochstrasse 65. 14. 2. 10.

— M. 37 382. Flammrohrkessel. — George Matthews Lindsay Moore-Irvine, Newry, Irland; Vertr.: Dr. L. Gottscho, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 4. 3. 09.

13 b. W. 33 702. Vorrichtung zur Ausscheidung der Kesselsteinbildner aus Speisewasser im Dampfraum des Kessels. — Car Wolff, Waldenburg i. Schles. 10. 1. 10.

13 c. H. 51 648. Flüssigkeitsstandglas mit auf der Rückseite des Glases angeordneten prismatischen Einschliffen. — Otto Hörenz, Dresden-A., Pfotenhauerstr. 71. 29. 8. 10.

13 d. A. 18 848. Verfahren zur Regelung der Temperatur von überhitztem Dampf. — Adam Angelbis, Barmen, Schillerstr. 23. 14. 5. 10.

— M. 41 587. Ueberhitzerkörper, bestehend aus mehreren in einer gemeinsamen Dampfkammer befestigten einseitig geschlossenen Röhren, die durch eine Scheidewand in zwei Kanäle geteilt sind. — Richard Meissner, Berlin, Elberfelder Str. 8. 16. 6. 10.

— M. 42 109. Dampfwaterableiter, bei dem in einem mit schraubenförmig verlaufenden Falten versehenen Rohre sich eine Ausdehnungsflüssigkeit befindet. — Maschinen- & Armatur-Fabrik vorm. Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal, Rheinpfalz. 15. 8. 10.

— M. 43 690. Dampfwaterableiter, bei dem in einem mit schraubenförmig verlaufenden Falten versehenen Rohre sich eine Ausdehnungsflüssigkeit befindet; Zus. z. Anm. M. 42 109. — Maschinen- & Armatur-Fabrik vorm. Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal, Rheinpfalz. 13. 2. 11.

13 g. H. 52 784. Secundärdampferzeuger mit unterhalb der durch Hochdruckdampf erwärmten Heizfläche an den Dampfentwicklungsbehälter angeschlossenen Steigerraum für das zur Dampfbildung dienende Wasser. — Wilhelm Hagen, Soest, Westf. 24. 12. 10.

— M. 41 609. Dampferzeuger, bei dem geschmolzene Schlacke mit Wasser in unmittelbare Berührung gebracht wird. — George Mitchell, Los Angeles, California; Vertr.: H. Eyck, Pat.-Anw., Magdeburg. 17. 6. 10.

14 c. A. 19 128. Regelung mehrstufiger Dampfturbinen; Zus. z. Pat. 193 697. — Brown, Boveri & Cie., Act.-Ges., Mannheim-Käferthal. 15. 7. 10.

— R. 31 541. Einrichtung zum Antriebe der Condensationspumpen bei Dampfturbinenanlagen. — Fa. Gebrüder Sulzer. Winterthur u. Ludwigshafen a. Rh.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 7. 9. 10.

20 b. H. 50 239. Antriebsmechanismus für auf Schienen laufende Motorfahrzeuge. — Hiram Porter Hall, New York; Vertr.: L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 6. 4. 10.

20 h. H. 52 605. Zusammenlegbare Aus- und Einsetz-Vorrichtung, insbesondere für Bahnmeisterwagen und Draisen. — Richard Hanke u. Georg Heinrich, Weissstein i. Schl. 7. 12. 10.

— P. 25 417. Schienenräumer mit Eisbrechern für Eisenbahnen. — Denis Pilotaz, St. Michel, Frankr.; Vertr.: P. Rückert, Pat.-Anw., Gera-R. 30. 7. 10.

20 i. U. 3927. Selbsttätige, mit Streckenanschlügen arbeitende Zugdeckschaltung. — Eduard Unverricht, Hamburg, Brodstrangen 27. 5. 2. 10.

20 l. G. 32 952. Stromabnehmervorrichtung für Hängebahnen. — Guillaume Werke Akt.-Ges., Neustadt, Haardt. 24. 11. 10.

— K. 45 392. Stromabnehmerrolle für elektrisch betriebene Fahrzeuge. — Miron Koperschinsky, Kamenetz-Podolsk, Russl.; Vertr.: C. v. Ossewski, Pat.-Anw., Berlin W 9. 9. 8. 10.

21 a. S. 31 323. Schaltungsanordnung für Gesellschaftsfernsprechleitungen mit wahlweisem Anruf der Sprechstellen und Zentralschalt- und Mikrophonspeisebatterie. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 19. 4. 10.

— S. 32 044. Schaltungsanordnung für dreiadrige Fernsprechämter, bei denen ein das Schlusszeichen enthaltender Gleichstromweg während des Gesprächs durch ein im Schnurstromkreis liegendes Relais aufgetrennt wird; Zus. z. Pat. 225 216. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 4. 8. 10.

21 c. A. 18 016. Einrichtung an selbsttätigen Spannungsreglern zur proportionalen Beeinflussung der Maschinenspannung durch den Strom. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 27. 11. 09.

Priorität aus der Anmeldung in Oesterreich vom 22. 1. 09 anerkannt.

— C. 18 625. Elektrische Beleuchtungs-, Heizungs- und Lüftungsanlage für Züge und ähnliche Fahrzeuge. — John Peachey Crouch, Newton Heath, Engl., u. James Etehells, Manchester, Engl.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner u. E. Meissner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 11. 12. 09.

— M. 43 839. Selbsttätiger Ausschalter, dessen Schalthebel bei Ueberstrom durch die Ausbiegung der seine Kontakte verbindenden Metallstreifen geöffnet wird. — Dr. David King Morris u. George Anslow Lister, Coventry, Engl.; Vertr.: B. Kaiser, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 28. 2. 11.

21 d. H. 46 777. Ventilationseinrichtung für Wicklungen dynamoelektrischer Maschinen. — Eugen Seifried, Waldkirch i. Br. (Baden). 23. 4. 09.

— S. 31 747. Verfahren zum Anlassen eines Wechselstrom-Reihenschlussmotors mit zwei um 90° gegeneinander versetzten Ständerwicklungen. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 24. 6. 10.

21 e. M. 43 499. Schaltanordnung für kombinierten Pauschalzählertarif. — Dr. Paul Meyer Akt.-Ges., Berlin. 25. 1. 11.

21 f. B. 61 694. Vorrichtung zur Sicherung von an mit Sturmführungsmitteln versehenen Aufhängemasten befestigten Bogenlampen gegen die Wirkungen eines Bruches des Aufzugsseiles. — August Berghausen, Cöln, Viktoriastr. 2. 23. 1. 11.

35 b. B. 59 804. Einrichtung zum Steuern elektrisch betriebener Laufkatzen mit Windwerken; Zus. z. Pat. 167 893. — Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis 13. 8. 10.

35 d. G. 32 347. Hebevorrichtung, namentlich zum Verladen von Vieh, mit auf aufrichtbaren Gelenkstützen ruhender Plattform. — Detlev Gotthardt u. Otto Wagner, Heiligenstedten b. Itzehoe. 23. 8. 10.

46 a. A. 18 340. Verbrennungskraftmaschine. — Aktieselskabet Völund, Kopenhagen; Vertr.: M. Mossig, Pat.-Anw., Berlin SW 29. 8. 2. 10.

— S. 33 158. Ladepumpen von Zweitaktgasmaschinen für wechselweisen Betrieb mit Gasen von verschiedenem Heizwert. — Siegener Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, vorm. A. & H. Oechelhaeuser, Siegen. 6. 2. 11.

— W. 30 675. Verbrennungskraftmaschine zum Antreiben eines Locheisens, einer Schere, eines Nietstempels, einer Presse, einer Brikkettiervorrichtung u. dgl. — Morris Columbus White u. Otho Cromwell Duryea, Los Angeles, Californien, V. St. A.; Vertr.: J. P. Schmidt u. O. Schmidt, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. 9. 10. 08.

46 b. F. 29 444. Regelungseinrichtung für benzinelektrische Antriebe. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Akt. Ges., Frankfurt a. M. 1. 3. 10.

46 c. L. 30 193. Zündkerze für Explosionsmotoren. — Fritz Lux, Ludwigshafen a. Rh., Schillerstr. 17. 4. 5. 10.

47 d. B. 57 691. Gelenkkette mit Treibzähnen. — Jacob Boes, Berlin, Lüneburgerstr., Stadtbahnbogen 390. 2. 3. 10.

49 g. H. 49 617. Verfahren zur Herstellung von Hobelmessern. — Peter Harkort & Sohn G. m. b. H., Wetter a. Ruhr. 11. 2. 10.

88 c. J. 13 090. Regelungsvorrichtung für Windmotoren; Zus. z. Pat. 221 594. — Jens Peter Jakobsen, Kvaerkeby Station, Sjaelland, Dänemark; Vertr.: Dr. A. Levy u. Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 31. 10. 10.

— U. 4152. Flügel für Windmotoren mit senkrechter Achse. — Alfred Uhlmann, Steglitz b. Berlin, Schildhornstr. 96. 9. 9. 10.