

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.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

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

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

83. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, S. 451. — Die elektrische Strassenbahn von Cairo nach der Oase Heliopolis, S. 454. — Vom dreieckigen Balken, S. 455. — Kleine Mitteilungen: Submissionen im Ausland, S. 456; Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten, S. 457; Recht und Gesetz: Fahrlässige Tötung bei Umbauarbeiten an der Oberleitung einer elektrischen Ueberlandcentrale, S. 457; Verschiedenes: Der Handel mit elektrischen Maschinen und Apparaten in Rumänien, S. 457. — Handelsnachrichten: Kupfertermin-Börse Hamburg, S. 458; Zur Lage des Eisenmarktes, S. 458; Vom Berliner Metallmarkt, S. 459; Börsenbericht, S. 459. — Patentanmeldungen, S. 459. — Druckfehlerberichtigungen, S. 460.

Hierzu als Beilage: Tafel 14.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 14. 10. 1911.

83. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte.

Auf der diesjährigen in Karlsruhe vom 24. bis 30. September stattgefundenen Naturforscher-Versammlung wurden einige Vorträge gehalten, die für den Techniker Interesse haben. In Nachfolgendem bringen wir einige kurze Auszüge aus denselben.

Ueber den Zusammenhang des von der Atmosphäre zur Erde gehenden elektrischen Stromes mit den Erdströmen und den magnetischen Erscheinungen.

Prof. A. Gockel-Freiburg (Schweiz) zeigte, dass die Schwankungen des von der Atmosphäre zur Erde gehenden Stromes parallel den längst bekannten Schwankungen der Elemente des Erdmagnetismus gehen und zieht daraus den Schluss, dass zwischen den beiden Erscheinungen auch ein ursächlicher Zusammenhang existiert. Desgleichen findet er einen Zusammenhang zwischen dem erwähnten elektrischen Strom und den in der Erde selbst verlaufenden elektrischen Strömen. Ein Teil der magnetischen Schwankungen muss dagegen von elektrischen Strömen herrühren, die nicht zur Erde gehen, sondern in den höchsten Schichten der Atmosphäre verlaufen.

Strömfunctionen für Flügel und Turbinenschaufeln.

Hierüber führte H. Blasius-Berlin aus: Die Herstellung der Strömungsbilder für Strömungen und Flügel oder Turbinenschaufeln geschieht, indem man die Schaufeln als Verzweigungsschnitte betrachtet und die Singularitäten untersucht, die die Strömung und ihre analytische Fortsetzung haben müssen. Durch die Singularitäten ist die Function bestimmt, und es können verschiedene Serien berechnet werden. Zur Theorie der Turbinen ergibt sich dabei die Berechnung der Unterschiede zwischen den Neigungen der Eintrittskante und der ankommenden Strömung, Unterschiede, die bei grossem Schaufelabstand beträchtliche Werte annehmen, da die Stromlinien zwischen den Schaufeln in flacherem Bogen durchfliessen, als der Eintrittskante

entspricht. Es lassen sich mit der vorliegenden Methode des Ansatzes geeigneter Singularitäten Axial- und Radialturbinen in zweidimensionaler Potentialströmung behandeln.

Die Energieübertragung mittelst hochgespannter Ströme unter besonderer Berücksichtigung der interturbanen Leiter.

L. Lichtenstein-Berlin machte einige Mitteilungen über die Versuche, die in den letzten Jahren in dem unter seiner Leitung stehenden Hochspannungslaboratorium des Kabelwerkes Nonnendamm der Siemens-Schuckert-Werke vorgenommen worden sind. Ueber die Veranlassung und den Zweck dieser Untersuchungen sei zuvor folgendes bemerkt:

Die Entwicklung der modernen Elektrotechnik kennzeichnet sich durch die ständige Erhöhung der Betriebsspannung. Noch vor wenigen Jahren war die 50 000 Volt-Uebertragung des Upperborn-Kraftwerkes in Moosburg die einzige ihrer Art in Europa; seit etwa zwei Jahren ist in Spanien eine ausgedehnte Anlage für 66 000 Volt im Betrieb und bald kommt in Lauchhammer die erste Anlage für 110 000 Volt unter Spannung.

Alle diese mit extrem hohen Spannungen arbeitenden Anlagen sind mit Freileitungen ausgerüstet. Aber selbst bei Kraftübertragungen mit 40 000 Volt und darunter dachte man bis vor kurzem meist nur an die Freileitung. Erst in den letzten Jahren beginnen sich die Verhältnisse zu ändern, wie dies durch die rasch wachsende Anzahl grosser Kabelanlagen für 20 000 Volt bis 25 000 Volt bewiesen wird. Die Kabel haben nun gegenüber den Freileitungen einen Vorteil, der sie in vielen Fällen äusserst wertvoll, oft unentbehrlich macht. Sie ist unzugänglich und sicher vor Sturm- und Gewitterschäden; in bewohnten Ortschaften, bei Fluss- und Bahnübergängen kommen sie deshalb in Frage; auch bei sehr ausgedehnten wirtschaftlich bedeutungsvollen Energieverteilungen wird man sie aus denselben Gründen bevorzugen. Manche Hochspannungs-

fernleitung wird erst durch die Zwischenschaltung einer Kabelstrecke ausführbar, und namentlich bei der über früh oder spät eintretenden Elektrifizierung der Vollbahnen dürften die Hochspannungskabel eine bedeutungsvolle Rolle spielen.

Es sind schon einige Jahre her, dass sich das Kabelwerk der Siemens-Schuckert-Werke die Aufgabe gestellt hat, völlig betriebssichere Starkstromkabel für 40 000 bis 60 000 Volt Betriebsspannung zu schaffen. Diese Aufgabe ist gegenwärtig als gelöst zu betrachten. Der Verfasser führt an dem Beispiel eines 60 m langen Versuchskabelstückes, das bei nur 12,5 mm Isolationsstärke kurzzeitig 330 000 Volt ausgehalten hat, dass das in geeigneter Weise getränkte Papier einer sehr hohen Beanspruchung von etwa 32 000 Volt mm kurzzeitig zu widerstehen vermag und erwähnt sodann die Ergebnisse des Betriebes der elektrischen Bahnanlage Bitterfeld-Dessau. Dort wird den Fernleitungen die elektrische Energie in Form eines Wechselstromes bei 60 000 Volt durch zwei Systeme von je zwei Einfachkabeln zugeführt. Die Gesamtlänge der Kabel beträgt 18 km, die Spannung jedes Leiters gegen die zugehörige Bleihülle 30 000 Volt. Die Anlage ist seit 5 Monaten im vollen Betriebe, ohne dass irgendwelche Störungen durch Kabeldurchschläge und dergl. sich ereignet hätten.

Der Vortragende geht nun auf die dielektrische Hysterisis ein, die für die weitere Entwicklung der Hochspannungskabeltechnik eine besondere Wichtigkeit erlangen dürfte; diese Erscheinung ist auch von dem rein physikalischen Standpunkte aus hochinteressant. Je geringer der Betrag der unter sonst gleichen Verhältnissen in dem Kabeldielektrikum in Wärme umgewandelten Energie, um so höher darf innerhalb gewisser Grenzen der Höchstwert der Feldintensität, die sogenannte spezifische Beanspruchung, im Betriebe gewählt werden. In dem Laboratorium des Kabelwerkes der Siemens-Schuckert-Werke werden zurzeit eingehende Messungen der Hysterisis mit einem neuen hochempfindlichen astatischen Wattmeter von Siemens & Halske ausgeführt. Die neuen Hilfsmittel gestatten eine mühelose Bestimmung der Hysterisisverluste aller in der laufenden Fabrication erzeugten Hochspannungskabel. Der procentuale Messfehler der Gesamtanordnung liegt bei 40 000 Volt Betriebsspannung sicher unter 5%. Um über die Grössenordnung der in Frage kommenden Werte eine Vorstellung zu geben, teilt der Vortragende einige der gewonnenen Zahlen mit. Die Verluste sind proportional der Frequenz und steigen mit der Spannung im quadratischen Verhältnis oder selbst noch rascher an. Die Arbeiten über dieses Gebiet sind noch nicht abgeschlossen, jedenfalls lässt sich aber schon sagen, dass eingehende Untersuchungen der dielektrischen Hysterisis für die Entwicklung der Hochspannungskabeltechnik von grossem Werte sind. Man wird bestrebt sein, die maassgebenden Rohstoffe, also das Papier und die Tränkflüssigkeit, so zu wählen, dass die dielektrischen Verluste möglichst gering ausfallen. Dies ist aus verschiedenen Gründen wichtig. Die Höhe der dielektrischen Verluste ist zunächst für die Lebensdauer eines Kabels mitbestimmend. Die durch sie bedingte Wärmeentwicklung erweist sich als ein Betrieb der Kabelmuffen und Endverschlüsse erschwerender Factor. Unter Umständen können schliesslich die dielektrischen Verluste für die Wirtschaftlichkeit einer Anlage ins Gewicht fallen.

Es sind mehrere Factoren, die den Wirkungsgrad einer Hochspannungskabelübertragung ungünstig beeinflussen. Neben der dielektrischen Hysterisis sind hier zunächst der Steineffect in den Kabelleitern, der Energieverbrauch der *Foucault'schen* Ströme in dem Bleimantel und in der Eisenhülle und die magnetische Hysterisis der Eisenhülle zu nennen. Der Strom im Kabel ist, selbst wenn seine Länge verhältnismässig klein ist, nicht quasi-stationär. Zum Schlusse gibt Redner der Ueberzeugung Ausdruck, dass es der Kabeltechnik vorbehalten ist, in der nächsten Zukunft grosse Aufgaben zu erfüllen.

Das magnetische Drehfeld und seine neuesten Anwendungen.

Zuerst entwarf Prof. *E. Arnold-Karlsruhe* ein Bild von dem Stand der Elektrotechnik vor etwa 2 Jahrzehnten, d. h. zur Zeit der Erfindung des magnetischen Drehfeldes und des Mehrphasen-Wechselstrom-Systems. Er erläuterte die Entstehung und die Wirkung des Drehfeldes und entwickelte dann, welche grosse Bedeutung dem Drehfeld und dem Dreiphasen-Wechselstrom-System in der Elektrotechnik zukommt. Die Elektrotechnik verfügte zu der Zeit, als das magnetische Drehfeld erfunden wurde über 2 Verteilungssysteme: das Gleichstromsystem mit niedriger Spannung, geeignet für Licht und Kraftabgabe, aber wegen des hohen Kupferverbrauches ungeeignet für centrale Speisung eines grossen Gebietes, und über das einphasige Wechselstromsystem mit Spannungstransformatoren und billigen Fernleitungen, aber ungeeignet zur Kraftverteilung, denn es gab damals noch keinen für Kraftverteilung geeigneten Wechselstrommotor. Mit der Entwicklung gewann die Kraftverteilung immer mehr an Bedeutung. Ende der 80er und Anfang der 90er Jahre war daher die Erfindertätigkeit auf diesem Gebiete eine sehr rege, und in diese Zeit fällt die Erfindung und erste Anwendung des magnetischen Drehfeldes und der Mehrphasen-Wechselstromsysteme. Bemerkenswert ist hierbei, dass mit dem neuen Wechselstrommotor gleichzeitig ein neues Wechselstromsystem — das Mehrphasen-System — erfunden wurde, so dass dem Gleichstrom- und dem Einphasen-Wechselstromsystem ein weiterer Mitbewerber erstand. Der Kampf zwischen diesen 3 Verteilungssystemen war lange Zeit ein recht lebhafter. Im Laufe der Jahre ist das Dreiphasen-Wechselstromsystem das herrschende geworden. Es wird bei grossen Kraftcentralen fast ausschliesslich verwendet; nur für Bahnbetrieb werden grosse Einphasen-Centralen gebaut. Die grosse technische Bedeutung des magnetischen Drehfeldes wurde zuerst von *Micola Tesla* erkannt. Er verwendete sowohl zwei als drei phasenverschobene Wechselströme. Vortragender erläutert an der Hand zahlreicher Figuren das Mehrphasensystem, die Erzeugung des Drehfeldes und den Drehfeldmotor. Mit grosser Lebhaftigkeit wurden die *Tesla'schen* Ideen in Europa zuerst von *C. E. L. Brown*, damals Constructeur der *M.-F. Oerlikon* und von *Dobivo-Dobrowolski*, Chef-Elektriker der A. E. G. Berlin, aufgegriffen. Unter der Leitung von *Brown* und *Dobrowolski* wurde gelegentlich der Ausstellung zu Frankfurt a. M. im Jahre 1891 die erste Kraftübertragung und Kraftverteilung nach dem Dreiphasen-Wechselstromsystem zwischen Lauffen a. N. und Frankfurt a. M. ausgeführt. Eingehende Versuche an dieser Anlage zeigten, dass eine Leistung von etwa 200 PS mittels hochgespannten Wechselstromes von 15 000 bis 25 000 Volt auf eine Entfernung von 175 km mit einem Wirkungsgrad von über 75% übertragen und am Verwendungsorte beliebig verteilt werden konnte. Dieser Versuch hatte also einen vollen Erfolg. Die elektrische Kraftübertragung in grossem Masse war damit principiell gelöst und ein neuer Abschnitt in der Entwicklung der Elektrotechnik begann. Die Merkmale dieser Epoche sind: die Ausnutzung grosser Wasserkräfte, der Bau von Kraftcentralen grössten Umfanges, die Verteilung der gewonnenen Energiemengen über weite Länderstrecken und die vielseitige Anwendung des Elektromotors. Das Dreiphasensystem fand jedoch nicht gleich unbedingte Anerkennung. Die Stadt Frankfurt a. M. entschloss sich noch 1894 zum Bau einer städtischen Centrale nach dem Einphasensystem denn dieses ergab ein wesentlich einfacheres Leitungsnetz, und es war damals noch nicht vorauszusehen, wie verschiedene technische Schwierigkeiten des Dreiphasensystems bei einer so grossen Anlage überwunden werden könnten. In America war wie oben erwähnt, eine grosse Zahl von Einphasenanlagen im Betrieb und man war nicht geneigt, von diesem System abzugehen. Die Situation war zuerst eine recht schwierige. Man hatte einen sehr einfachen Wechselstrommotor gefunden, er erforderte aber zum Betrieb einen mehr-

phasigen Wechselstrom und für die zahlreicheren und einfacheren Einphasenanlagen fehlte noch immer ein für die Kraftverteilung brauchbarer Motor. Im Jahre 1887 machte *Elihu Thomson* die Beobachtung, dass eine im Wechselfeld befindliche Drahtspule, deren Enden kurzgeschlossen sind, das Bestreben hat, sich im Felde so einzustellen, dass ihre Ebene senkrecht zum Magnetfeld steht. Auf diesem Princip, dem sogenannten Repulsionsprincip aufbauend, versuchte er und mehrere elektrotechnische Fabriken einen einphasigen Wechselstrommotor zu bauen — jedoch ohne praktischen Erfolg. — In den Jahren 1892—93 befasste sich der Redner, damals Oberingenieur der *M.-F. Oerlikon*, ebenfalls mit dem Bau eines Einphasen-Wechselstrommotors, und er ist der erste, dem ein auf dem Repulsionsprincip beruhender Motor gelang. Im Gegensatz zu *Thomson* wälzte er, wie bei einem Mehrphasenmotor, einen kontinuierlichen Eisenring für den feststehenden Teil und einen Anker mit geschlossener Wicklung und Kommutator als rotierenden Teil. Die auf dem Kommutator schleifenden Bürsten wurden kurzgeschlossen. Ein solcher Motor arbeitet wie ein Mehrphasen-Motor im Betriebe mit einem magnetischen Drehfeld. Letzteres wird von dem primären Wechselfeld und dem dagegen zeitlich und räumlich verschobenen Feld des Rotors erzeugt. In America wird dieser Motor von der Wagner Electric Mfg. Co., St. Louis, mit grossem Erfolg gebaut, über 50 000 Motoren sind bis heute von ihr geliefert worden. In Europa beherrschte der einfachere und bessere Dreiphasenmotor bis etwa zum Jahre 1902 fast ausschliesslich das Feld. Man scheute sich Wechselstrommotoren mit Kommutator und Bürsten zu bauen. Dies änderte sich als zu Beginn dieses Jahrhunderts sich das Problem, Vollbahnen und interurbane Bahnen elektrisch zu betreiben, derartig in den Vordergrund drängte, dass an die Lösung dieser bedeutsamen Aufgabe ernstlich gedacht werden musste. Aus diesem Anlass bildete sich 1901 die Studien-Gesellschaft für elektrische Schnellbahnen, deren Erfolge grosses Aufsehen erregten. Die durch Drehstrom-Motoren angetriebenen Wagen erzielten bekanntlich eine Geschwindigkeit von über 300 km in der Stunde. Trotz dieser glücklich verlaufenen Versuche konnte das Drehstromsystem für Bahnzwecke nicht den Sieg davontragen. Der Einphasenwechselstrom, der nur einen Fahrdrabt erfordert, während das Drehstromsystem zwei Fahrdrähte nötig macht, hat hier die grösste Aussicht auf Erfolg. Ein Einphasenmotor mit grosser Auszugskraft und regulierbarer Umdrehungszahl ist als Bahnmotor erforderlich. Dazu eignet sich der Wechselstrom-Kommutatormotor. Die Westinghouse Co. Pittsburg hat zuerst nach dem Entwurf von *B. G. Lampe* im Jahre 1902 einen für Bahnbetrieb brauchbaren Einphasenmotor gebaut. Der Erfolg wurde hauptsächlich durch die Wahl einer niedrigen Periodenzahl des Wechselstromes ermöglicht, die etwa 15 pro Sec. betrug. Die weitere Vervollkommnung der Wechselstrommotoren und der Wechselstrombahnen ist dann hauptsächlich durch die grossen deutschen und schweizerischen elektrotechnischen Firmen erfolgt. Im Jahre 1903 kam auf der Strecke Niederschönweide-Spindlersfeld die erste Einphasenstrombahn mit Motoren von Winter-Eichberg versuchsweise in Betrieb. Die erste dauernd betriebene deutsche Einphasenbahn ist die zwischen Murnau-Oberammergau; sie wurde 1904 erbaut. Zurzeit sind in verschiedenen Ländern Vollbahnen für Einphasen-Wechselstrombetrieb im Bau und zum Teil in Betrieb. Die Locomotiven werden bis zu 3000 PS Stundenleistung gebaut. Bahnen mit Dreiphasenmotorenbetrieb sind in Italien und

der Schweiz (Simplon) ebenfalls ausgeführt worden, noch zu einer Zeit, als ein guter Einphasenmotor nicht zur Verfügung stand. Die erfolgreiche Entwicklung des Einphasenmotors zu einem Motor mit regulierbarer Tourenzahl machte ihn für viele Zwecke dem Drehstrommotor überlegen, denn der Drehstrommotor ohne Kommutator (nach Ferraris) hat eine nahezu constante, von der Drehzahl des Feldes abhängige Umlaufzahl, die lässt sich nur durch Vergrösserung der Schlüpfung und der Verluste regulieren. Diese Schwierigkeiten sind in letzterer Zeit auf zwei Arten überwunden worden. Nach der ersten Art wird die auf den Rotor übertragene elektrische Leistung durch besondere mit der Rotorwicklung in Verbindung stehende Maschinen durch sog. Cascadenerhaltungen nutzbar gemacht und nach der zweiten Art wird der Dreiphasenmotor als Kommutatormotor gebaut, der nun eine Tourenregulierung innerhalb weiter Grenzen gestattet. Seit kurzer Zeit beginnt der Dreiphasen-Kommutator vielfach praktische Anwendung zu finden. Eine Reihe von Lichtbildern schloss sich nun dem Vortrag an, meist das Innere grosser Kraftanlagen darstellend, so des Rjukan-Werkes in Norwegen, das zur Salpeter-Erzeugung dient, ferner des Trollhättan-Werkes, Beznau a. d. Aare u. a. m. Professor *Arnold*, der die ganze Entwicklung der Elektrotechnik an hervorragender Stelle miterlebte, schloss seine Ausführungen etwa mit folgenden Worten: „Ich glaube. Sie haben gesehen, dass die Zeit, seitdem wir von einer Elektrotechnik reden können, für diese eine ausserordentlich arbeitsreiche gewesen ist. Sowohl für den in der Praxis stehenden Ingenieur, wie für den Theoretiker, dem es nicht vergönnt ist, sich direct mit praktischen Ausführungen zu befassen, war die rastlose Entwicklung der Elektrotechnik eine äusserst interessante Zeit. Die praktische und theoretische Arbeit, die geleistet werden musste, war eine sehr grosse und nur dem Zusammenarbeiten von Theorie und Praxis ist der rasche und dauernde Erfolg zu danken.“

Das Verhalten des Lebens bei intermittierender Belichtung sowie Mitteilungen über eine trägheitslose Selenzelle.

B. Glatzel-Charlottenburg. Selenzellen der bekannten Form besitzen sowohl Belichtungs- wie auch Verdunkelungsträgheit. Belichtet man nun eine Selenzelle intermittierend, so ergibt sich sowohl aus theoretischen Betrachtungen wie auch aus oscillographischen Aufnahmen, dass der die Selenzelle durchfliessende Strom von einer Belichtung zur anderen allmählich emporklettert und sich mit wechselnder Belichtungszahl exponentiell zwei Grenzwerten J_a und J'_a nähert, zwischen welchen er dann dauernd hin und her schwankt. Beobachtet man die beiden Grenzen und den Stromwert bei constanter Belichtung, so kann man aus diesen 3 Grössen die Trägheitseigenschaften von Selenzellen in exacter Weise zahlenmässig zu definieren. Mit Rücksicht darauf, dass bisher eine derartige Festlegung der Constanten von Selenzellen nicht möglich war, erscheint es wünschenswert, das von dem Vortragenden angegebene Verfahren wenn irgend möglich zur Charakterisierung der Zellen anzuwenden. Im Anschluss an die oben erwähnten oscillographischen Aufnahmen zeigte der Vortragende auch Oscillogramme, welche er an Selenelementen aufgenommen hatte, wie sie in ähnlicher Form bereits von *Reinganum* benutzt waren. Bei richtiger Ausführung zeigen derartige Elemente, bei welchen das Selen auf Platin angebracht ist, keine nachweisbare Trägheit, während die Verwendung von Kohleelektroden sofort eine sehr grosse Trägheit in die Anwendung hineinbringt.

Die elektrische Strassenbahn von Cairo nach der Oase Heliopolis.

(Fortsetzung von Seite 441.)

(Hierzu Tafel 14.)

Der Motor ist, wie üblich, vierpolig ausgeführt. Die Schenkel sind aus Blech gestanzt. Die Berührungsfläche mit dem Joch ist ausgebohrt mit einem Durchmesser von

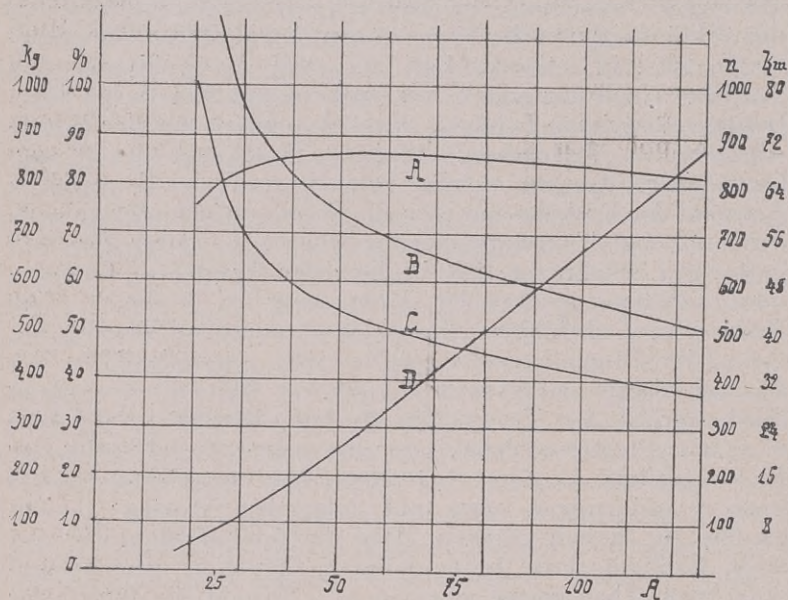


Fig. 4.

590 mm. Sie haben ausgeprägte Polschuhe. An den beiden äusseren Enden werden sehr kräftige Endplatten aufgelegt. In der Mitte ist durch das Paket ein runder Eisenstab gezogen, der an den beiden Enden abgesetzt ist. Diese beiden

abgesetzten Enden werden versenkt gegen die Endplatte vernietet, so dass das ganze Paket ein unlösbares Ganzes bildet. Die Befestigungsschrauben werden in diesen zum Zusammenhalte dienenden Bolzen eingezogen. Es sind ihrer zwei für jeden Schenkel vorhanden. Die Sechskant-Köpfe dieser Schrauben stehen nicht über der Eisenfläche des Jochgehäuses hervor, an der Stelle ihres Sitzes ist diese sanft talförmig vertieft. Um eine geeignete Auflagefläche für die Schraubenköpfe zu erhalten, sind diese noch teilweise eingesenkt. Die Spulen sind aus Flachkupfer gebildet, das auf die breite Seite aufgelegt ist. Insgesamt liegen 4 Windungen in jeder Lage nebeneinander. Der Materialform entsprechend werden die Windungen nicht lagenweise aufgelegt, sondern derart, dass jede Spule aus 4 Einzelspulen besteht, deren jede nur eine Windung nebeneinander hat. Zwischen diese einzelnen Spulen werden entsprechend gestanzte Isolierplatten gelegt. Das ganze Spulenpaket wird dann in üblicher Weise in Isolierstoff eingewickelt. Um Durchbiegungen der einzelnen Windungen nach dem Motor innen hin zu vermeiden, ist dort ein Flansch aufgesetzt. Zwischen Spulenumkleidung und der inneren Jochwandung liegt noch eine Isolierschicht. Die Hilfspole sind in ähnlicher Weise eingebaut. Auch sie sind der groben Armaturzahnung halber aus Blechen aufgebaut, die durch 2 Endplatten zusammengehalten werden. Auch hier dient der in den Endplatten vernietete Zusammenhaltungsbolzen als Mutter für die Befestigungsschrauben. Da diese aber an den schmalen Aussenflächen des Jochgehäuses sitzen, die bei der Raumbegrenzung nach oben und unten keine Rolle spielen, so sind ihre Köpfe nicht in das Gehäuse eingelassen. Diese Schrauben sind ebenso wie die Befestigungsschrauben der Hauptpole durch ge-

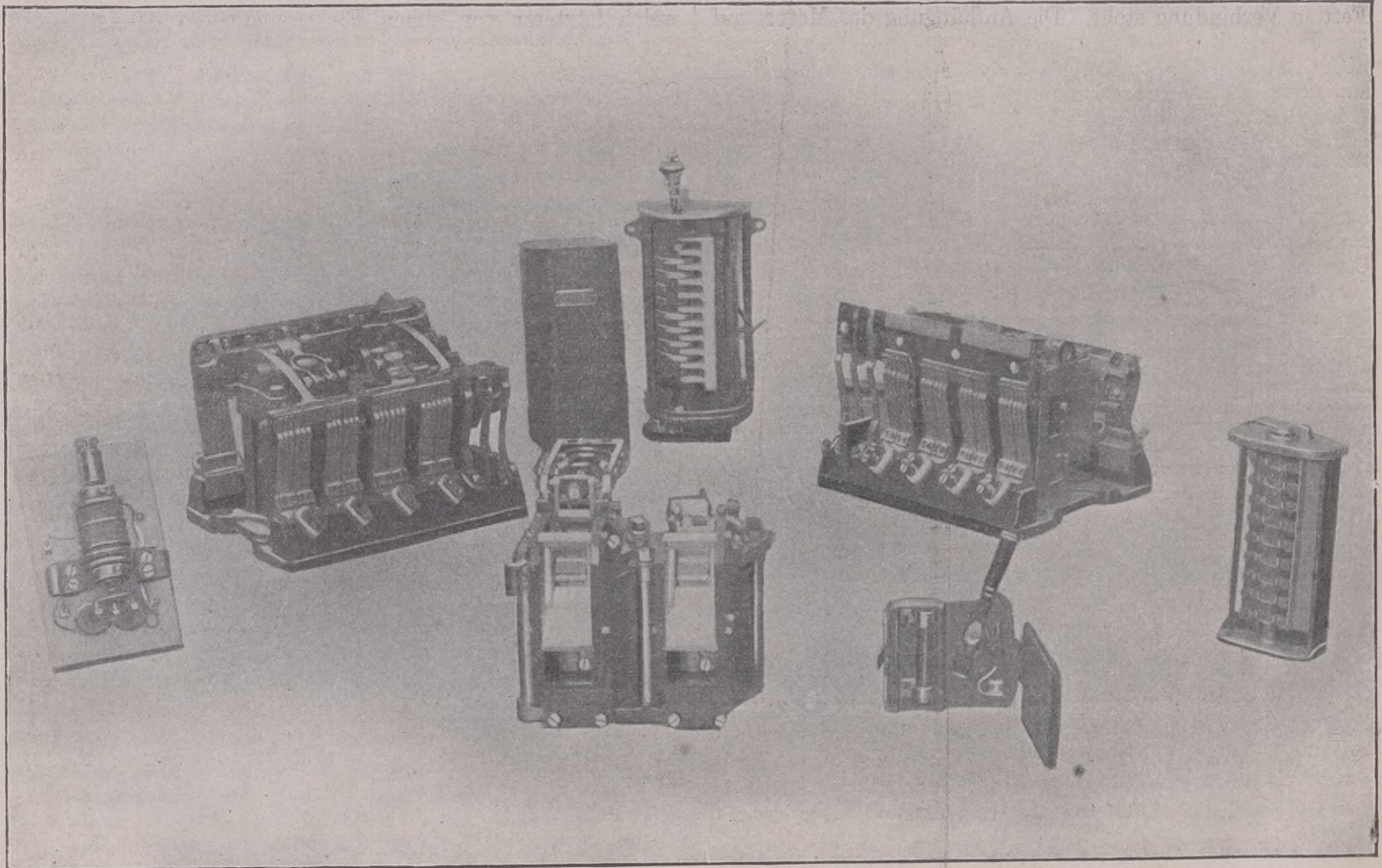


Fig. 5.

sprengte Unterlagsscheiben gegen Lockern gesichert. Die Wickelung eines solchen Commutationspoles besteht ebenfalls aus Flachkupfer, das aber über die hohe Kante aufgelegt ist. Zum Halten der Wickelung dienen Blechflanschen von 3 mm Stärke, die durch entsprechende Gestaltung der Endplatten ihrerseits gehalten werden. Das Jochgehäuse ist ungeteilt aus einem Stück gegossen. Der Grund hierfür ist das Bestreben, ein Lockern von Schrauben zu vermeiden. Dies ist so gut wie unvermeidlich, wenn das Joch horizontal geteilt ist, und würde zur Folge haben, dass Staub und Sand in das innere des Motors gelangt. An die beiden Enden des Jochgehäuses sind Schilder aufgesetzt, die die Lager tragen. Jeder Lagerkörper ist mit seinem Schild in einem Stück gegossen. Die bronzene Laubbüchse hat nahe den beiden Enden eine Rille, in der sich das Schmiermaterial sammelt. Von dieser Rille aus ist ein flacher Canal nach je einer Bohrung gemeißelt, so dass das Schmiermaterial wieder in die zum Behälter ausgebildete untere Hälfte des Lagerkörpers gelangen kann. Die Schmierung erfolgt in sehr einfacher Weise dadurch, dass jede Lagerschale auf jeder Seite eine viereckige längliche Fensteröffnung hat, so dass das zur Schmierung verwendete consistente Oel direct mit der Axse in Verbindung steht. Diese Kammern für das Schmierfett sind sehr reichlich ausgebildet. Verschlössen werden sie durch Klappdeckel, die durch Federkraft geschlossen gehalten werden. Sie sind durch geeignete Stoffzwischenlagen staubdichtschliessend gemacht. Um keinen Staub in das an der Commutatorseite sitzende Lager gelangen zu lassen, ist dies durch eine vor den Zapfen aufgelegte Platte verschlossen. Der Kernflansch an der Zahnradseite hat einen ausgekragten Spritzring, während auf die Collectorbuchse ein doppelter Spritzring aufgeschoben ist. Diese Spritzringe schleudern etwaiges Schmiermaterial, das aus den Lagerschalen doch noch auf die Axse, resp. Armatur- oder Collectorbuchse austreten will, in einen sehr geräumigen Sammelring, der mit einem besonderen Sammelraum für abgespritztes Fett in Verbindung steht. Die Aufhängung des Motors auf der Wagenaxe erfolgt durch 2 Lager, deren Körper aber nicht, wie sonst üblich, horizontal, sondern vertical geteilt sind. Verbunden wird der Deckel mit dem Gehäuse durch Schrauben, deren jede doppelt gesichert ist, nämlich einmal durch einen Splint, der durch die Mutter gezogen ist, und ein zweites Mal durch eine gesprengte Unterlagsscheibe. Die Lagerschalen selber sind annähernd horizontal geteilt. Ein direct in der Horizontale liegender Stift, der in die Lagerschalen und den Lagerdeckel eingreift, verhindert die Drehung der Lagerschalen im Lagerkörper. Der Lagerdeckel wird durch Kopfschrauben befestigt, unter denen ebenfalls eine gesprengte Unterlagsscheibe liegt. An der andern Seite wird der Motor in üblicher Weise federnd am Gestell aufgehängt; der Querschnitt der Federn ist $16 \times 16 \text{ mm}^2$.

Die charakteristischen Curven des Motors zeigt Textfigur 4.

Die Bahngesellschaft musste damit rechnen, eventl. mehrere Motorwagen zu einem Zug zusammenzukuppeln, wobei dann die Triebkraft aller Wagen von einem einzigen

Führerstand aus gesteuert werden muss. Dies Ziel zu erreichen, haben die Ateliers de Constructions Electriques du Nord & de l'Est Jeumont das System Sprague-Thomson angewendet, um mit Hilfe von Relais die 4 Motoren jedes Wagens in üblicher Weise beim Anfahren in Serie, sodann in 2 Gruppen serieparallel und schliesslich nur parallel zu schalten. Die hierfür nötige Ausrüstung jedes Wagens besteht aus 2 Controllern, 18 Contactgebern, 2 elektromagnetischen Wendeschaltern und 1 Beschleunigungsrelais. Hierzu kommt ein Widerstand im Steuerstromkreis, der mit dem Magneten der Contactgeber in Serie geschaltet ist, um den Steuerstrom auf 1 bis 2 Ampère zu reducieren. Zwei Kupplungen dienen der Verbindung mehrerer Wagen untereinander, dazu kommt noch eine Tafel, die folgende Apparate enthält: 1 Hauptschalter, der wegen der beiden Spannungen 500—750 Volt, mit denen die Motoren arbeiten sollen, nötig ist, 1 automatischen Einschalter, der durch den Motorstromkreis betätigt wird und den Steuerstrom unterbricht, die Ausschalter für den Steuerstrom und Beleuchtung, die Bleisicherungen für den Traktionsstromkreis, den Steuerstromkreis und den Lichtstromkreis.

Da der Steuerstrom nur eine ganz geringe Stärke hat, kann der Controller aussergewöhnlich klein sein, siehe Tafel 14, Figur 6. Seine Aussenabmessungen sind: $498 \times 242 \times 136 \text{ mm}^3$. Für Vorwärtsfahrt sind 4 Controllerstellungen und für Rückwärtsfahrt 2 vorhanden. Bei der Vorwärtsfahrt entspricht die erste Stellung der Hintereinanderschaltung der 4 Motoren und aller Widerstände; bei Stellung 2 arbeiten die Motoren ebenfalls noch in Serie, die Widerstände aber sind ausgeschaltet; in Stellung 3 sind die Motoren serieparallel ohne Widerstand geschaltet und in Stellung 4 arbeiten alle 4 Motoren ohne Widerstand parallel. Für Rückwärtsfahrt kommen nur die beiden ersten Stellungen der Vorwärtsfahrt in Frage, so dass also die Motoren nur in Serie arbeiten. Die Contactgeber, siehe Textfigur 5 und Tafel 14, Fig. 4—5, bestehen in der Hauptsache aus einem festen Contact und einem beweglichen Contact, welcher letzterer von einem Elektromagneten bewegt wird, durch den der Steuerstrom fliesst. Die Schliessung erfolgt gleitend, um durch gegenseitiges Sauberreiben der Contactflächen einen guten Contact zu sichern. Diese Contactgeber sind mit einer Blasspule versehen, die vom Motorstrom durchflossen wird. Sie haben außerdem noch eine Anzahl von Hilfscontacten, die zur Sicherung der aufeinanderfolgenden Combinationen des Steuerstromes dienen. Die Stromwender, Textfigur 5 und Tafel 14, Figur 1—2, haben grosse Contactflächen. Jeder von ihnen beeinflusst 2 Motoren und wird durch Elektromagneten bewegt. Das Beschleunigungsrelais ist dem System Sprague-Thomson charakteristisch. Es sind zwei Wicklungen, die in demselben Sinne wirken und durchflossen werden, und zwar die eine von dem Steuerstromkreis und die andere von dem Motorstrom. Es ist gleichfalls mit Hilfscontacten versehen. Dank dieses Beschleunigungsrelais, das wie ein Regulator wirkt, ist es dem System Sprague-Thomson möglich, die verschiedenen Combinationen automatisch vorzunehmen. Die Widerstände, die in den Motorstromkreis eingeschaltet werden können, messen 0,75 Ω . Es sind insgesamt 6 vorhanden.

(Fortsetzung folgt.)

Vom dreieckigen Balken.

Arnold Bombe.

Der dreieckige Balken nimmt unter den Balken eine Sonderstellung ein, nicht nur, weil man ihm so sehr selten begegnet, sondern vor allem, weil er — es klingt fast unsinnig — stärker wird, wenn man ihn schwächer macht!

Das Widerstandsmoment des dreieckigen Querschnittes (Fig. 1) ist

$$W = \frac{B \cdot H^2}{2 H},$$

wenn B die Basis und H die Höhe des Dreiecks bedeutet. Schneidet man — durch eine Parallele zur Basis — etwas von der Spitze des Dreiecks ab, so bleibt ein Trapez (Fig. 2) übrig, dessen Widerstandsmoment

$$W_1 = \frac{6 b^2 + 6 b b_1 + b_1^2}{12 (3 b + 2 b_1)} \cdot h^2$$

ist. Man sollte nun denken, dass W_1 stets kleiner ist als das Widerstandsmoment des vollen Dreiecks, aber das Gegen-

teil ist der Fall. Schneidet man 13% von der Höhe des Dreiecks fort, so hat das übrig gebliebene Stück ein um etwa 10% grösseres Widerstandsmoment.

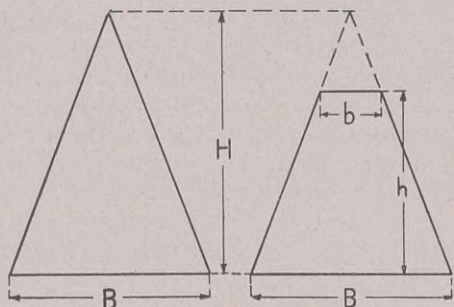


Fig. 1-2.

Ist allgemein

$$\frac{H-h}{H} = x,$$

so ist

$$b = x \cdot B, \quad b_1 = (1-x) \cdot B, \quad h = (1-x) \cdot H,$$

und führen wir diese Werte in die Gleichung für W_1 ein, so erhalten wir

$$W_1 = \frac{6x^2 B^2 + 6x(1-x) B^2 + (1-x)^2 B^2}{12(3xB + 2(1-x)B)} \cdot (1-x)^2 H^2$$

oder

$$W_1 = \frac{B H^2}{24} \cdot 2 \cdot \frac{x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 2x + 1}{x + 2}$$

oder

$$W_1 = W \cdot K$$

worin W das Widerstandsmoment des vollen Dreiecks und

$$K = 2 \cdot \frac{x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 2x + 1}{x + 2}$$

ist.

Um festzustellen, für welche Werte von x die Widerstandsmomente W_1 und W gleich werden, haben wir $K = 1$ zu setzen und erhalten dann nach einigen Umformungen die Gleichung

$$x^4 = 2x^3 - 6x^2 + 1,5x = 0,$$

die durch die Wurzeln $x_1 = 0$ und $x_2 = 0,285$ erfüllt wird. Wir dürfen demnach 28,5% von der Spitze des Dreiecks wegnehmen, ohne sein Widerstandsmoment zu verkleinern. Den Wert von x , für welchen K und damit W_1 seinen Höchstwert erreicht, erhält man, wenn man den ersten Differentialquotienten von K gleich Null setzt, also

$$x^4 + 4x^3 + 2x^2 + 8x + 1 = 0.$$

Eine brauchbare Wurzel dieser Gleichung ist

$$x = 0,13$$

und hiermit wird $K = 1,096$.

In nachstehender Tabelle sind die für verschiedene Werte von x berechneten Werte von K zusammengestellt:

$x = 0$	0,1	0,2	0,285	0,4	0,6	0,8	1,0
$K = 1$	1,09	1,06	1,07	1,0	0,827	0,462	0,138

In Fig. 3 sind auf der Höhe des umgelegten Dreiecks die Werte von x aufgetragen, in diesen Punkten Senkrechte errichtet und auf ihnen die zugehörigen Werte von K abgetragen. Da das Widerstandsmoment des Dreiecks $W = 1$ angenommen wurde, so ist $W_1 = K$ und die W_1 -Kurve zeigt

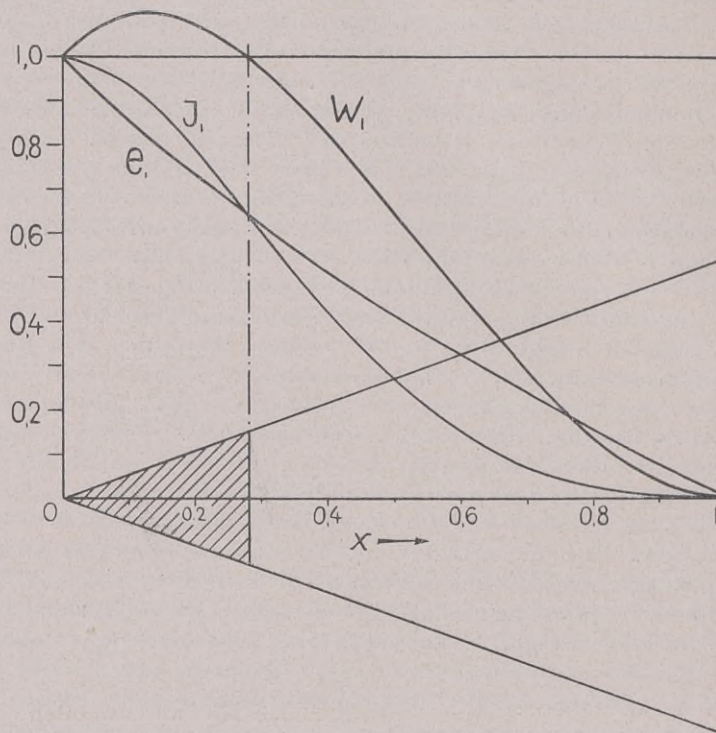


Fig. 3.

anschaulich, dass für $x = 0$ und $x = 0,285$ $W_1 = W = 1$ ist und dass bei $x = 0,13$ der höchste Punkt mit $W_1 = 1,096$ erreicht wird.

In derselben Weise wie W_1 sind auch die Trägheitsmomente J_1 der Trapeze (J des Dreiecks gleich 1 gesetzt) und der Abstand e_1 der äussersten gespannten Faser ($e = 1$ für das Dreieck gesetzt) aufgetragen. Man erkennt, dass e_1 zunächst viel schneller abnimmt als J_1 und dass der Wert $W_1 = \frac{J_1}{e_1}$ deshalb > 1 ist.

Bei $x = 0,285$ erreichen J_1 und e_1 dieselben relativen Werte, ihr Quotient W_1 wird deshalb $= 1$, und von da ab nimmt W_1 ständig ab, um für $x = 1$ den Nullwert zu erreichen.

Kleine Mitteilungen.

Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.

Submissionen im Ausland.

Debreczin (Ungarn). Lieferung von verschiedenen Werkzeugmaschinen. Näheres bei der Direction der Kgl. ung. staatlichen Metallindustriefachschule in Debreczin. Termin: 25. October 1911.

Brüssel (Belgien). Lieferung von: 1. Ersatzstücken für Locomotivtender und Güterwagen, 3320 Bündel Eisenstäbe für Locomotivgitter, 6000 Schmierbüchsenkörper u. s. w., 13 Lose. 2. Eisen und Stahl, 53 Lose. 3. Ersatzstücke für Wagen und Güterwagen, 92 Lose. 4. 50000 kg Zinn und 6000 kg Antimon, 6 Lose. 5. 1000 stählerne Heizröhren, 500 stählerne Kreuzröhren, 20 Ersatzcylinder und 6 Locomotivcylinder. Sämtliches Material für die Staatsbahn. Termin: Demnächst.

Laeken (Belgien). Lieferung und Einrichtung der Heisswasserheizung und Lüftung, (combinirt oder nicht), eines Aufzugs,

eines Speisenaufzugs, der Transmissionen, einer Dampfküche, eines Dampfdesinfectors, der Warm- und Kaltwasserleitungen u. s. w. für das neue Krankenhaus in Laeken bei Brüssel, rue Mellery. Lastenheft und Pläne von der Administration des Hospices civils in Laeken. Termin: 28. October 1911, 8 Uhr abends.

Rom (Italien). Lieferung von Lampen und Lampenhaltern für elektrische Anlagen im Werte von 160 000 Mk. für das Marineministerium in Rom und die Generaldirectionen der Königl. Arsenale in Spezia und Venedig. Caution: 16 000 Mk. Termin: 30. October 1911, vormittags 11 Uhr.

Bad Ischl (Oesterreich). Lieferung von Muffenrohren, Absperrschieber, Hähnen. Näheres bei der K. K. Salinenverwaltung Bad Ischl. Termin: 5. November 1911, 12 Uhr mittags.

Madrid (Spanien). Lieferung und Einrichtung einer vollständigen Station für drahtlose Telegraphie für die Insel Fernando Poo. Voranschlag für die Station 72 000 Mk., sowie für Unterhaltung, für 6 Monate, 10 000 Mk. Näheres bei Sección del Ministerio de Estado in Madrid. Sicherheitsleistung 4000 Mk. Termin: 16. November, 12 Uhr mittags.

Tulcea (Rumänien). Lieferung und Herstellung der elektrischen Stadtbeleuchtung. Termin: 19. November 1911.

Madrid (Spanien). Vergebung der Concession für eine Secundärbahn von Cáceres nach Trujillo und von Trujillo nach Logrosán. Näheres bei der Dirección General de Obras Publicas, Ministerio de Fomento in Madrid. Caution für die erste Strecke 50 000 Mk., für die zweite 45 000 Mk. Termin: 28. November 1911, 12 Uhr mittags.

Melbourne (Australien). Lieferung von 200 Stück Widerstandsrollen. Näheres vom Deputy Postmaster General, Melbourne. Termin: 5. December 1911.

Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten.

* **Hozti (Böhmen).** Die Fabrik für mechanische Webstühle und Textilmaschinen A. Kluge wurde von der E. Bauch Maschinenfabrik in Lancuk (Schlesien) übernommen und wird bedeutend vergrössert werden.

* **Martinechizza (Kroatien).** Die Ung. Metallhütten-A.-G. lässt in Martinechizza 19 neue Fabrikgebäude erbauen. Den Bau führt die Firma Otto Priester (Zágráb). Bei den Neubauten wird zum erstmalig versucht werden, ob Eisenbeton zum Bau von Fabrik-Schornsteinen benutzt werden kann.

* **Bath (England).** In Bath soll die elektrische Lichtanlage eine bedeutende Erweiterung erfahren. Von der dortigen Stadtverwaltung wurde deshalb die Genehmigung zur Aufnahme einer Anleihe von 160 000 Mk. nachgesucht.

* **Pretoria (Transvaalcolonie).** Die Stadtverwaltung von Pretoria hat beschlossen, für die Ausdehnung des städtischen elektrischen Strassenbahnnetzes 1 000 000 Mk. aufzuwenden.

* **Aussig (Oesterreich).** Der Oesterreichische Verein hat infolge der ablehnenden Haltung der Gascommission seine Offerte für den neuen Gasvertrag zurückgezogen. Die Stadtvertretung Aussig beschloss daher, eine eigene Gasfabrik zu erbauen.

* **Hohenelbe (Böhmen).** Ende vorigen Monats wurde mit dem Umbau der abgebrannten Pilz'schen Weberei, welche der Besitzer von Starkenbach, Graf Harrach, käuflich erworben hatte, begonnen. Die Fabrik soll in eine grosse Dampfsägerei und Tischlerwerkstätte umgebaut werden.

* **Kerény (Comitat Bacs-Bodrog).** Die Gemeinde Kerény beabsichtigt eine Elektrizitätsanlage zu errichten.

* **Murau (Steiermark).** Der Ausbau der Murtalbahn von Mauterndorf nach St. Michaelin Lungau, bezw. nach Oberweissburg, soll in nächster Zeit in Angriff genommen werden, da der Bau schon in nächster Zeit vollendet sein soll.

* **Nagyvárad (Ungarn).** Die Stadt Nagyvárad will im Drangtal in der Gemeinde Remez ein grosses Elektrizitätswerk errichten, welches Licht und Kraft für drei Comitate liefern soll.

* **Pernegg (Steiermark).** Zur Ausnützung der überschüssigen Kraft des Mixnitzbaches wird von den Besitzern des Elektrizitätswerkes Mixnitz, Yserstitt und Stramnitzer, eine schmalspurige Bahn von Mixnitz nach Breitenau gebaut werden. Das Ende ist vorläufig beim Werke der Veitscher Magnesitgesellschaft, einen Kilometer hinter St. Jacob, gedacht. Die zu bauende Strecke beträgt 10,5 km.

* **Smířitz (Ungarn).** Die Stadtgemeinde Smířitz erhielt im Verein mit der Familienfondsgüterinspektion die Vorconcession zu Vorarbeiten für eine Localbahn von der Station Smířitz der österreichischen Staatsbahnen nach Cernilow.

* **Rumänien.** Die Generaldirection der rumänischen Eisenbahnen hat die Bestellung von 30 grossen Locomotiven für schwere Lastzüge, Compound-System sechscylindrisch, genannt Atlantische, beschlossen.

* **Uruguay.** Die schon lange geplante neue Eisenbahnstrecke von Tres Arboles, nach Piedra Sola soll gebaut werden, und zwar als Zweiglinie der UruguayMidland Railway (Sitz der Gesellschaft in London) mit Zinsgarantie der Uruguayschen Regierung.

* **Bonn.** Eine normalspurige elektrische Kleinbahn vom Staatsbahnhof Beuel nach Bergheim a. Sieg mit Ueberbrückung der Sieg plant die Bürgermeisterei Willich. Die Bahn soll vornehmlich dem Personenverkehr, ausserdem auch der Güterbeförderung dienen. Die Bahn soll in Bergheim zunächst Anschluss an die vom Siegkreis geplante elektrische Bahn Porz-Mondorf-Bergheim-Troisdorf-Siegburg und damit über Porz auch nach Cöln finden. Ein wesentlicher Teil der Bahnlinie ist für den Kleinbahnverkehr bereits freigegeben, jedoch sind im allgemeinen Verkehrsinteresse Abweichungen von dieser Linie namentlich in Beuel vorgesehen. Der Regierungspräsident in Cöln ist jetzt gebeten worden, bei dem Minister der öffentlichen Arbeiten einwirken zu wollen, dass die geplante Bahn als Kleinbahn zugelassen und die Erlaubnis zu den Vorarbeiten erteilt wird.

— O. K. C. —

Recht und Gesetz.

* **Fahrlässige Tötung bei Umbauarbeiten an der Oberleitung einer elektrischen Ueberlandcentrale.** Urteil des Reichsgerichts vom 3. October 1911. Im October 1910 wurden an der Oberleitung der elektrischen Ueberlandcentrale Stockmühle bei Polplin Erneuerungsarbeiten vorgenommen. Es wurden neue Masten gesetzt und an diesen die bisherigen Leitungsdrähte, soweit sie nicht unbrauchbar waren, befestigt. Die Arbeit wurde unter der Aufsicht des Obermonteurs Barabasch ausgeführt. Obwohl die Betriebsdirection angeordnet hatte, dass am Tage der Strom ausgeschaltet werden sollte, hatten der Maschinenmeister Bade und Barabasch die Vereinbarung getroffen, dass die Ausschaltung immer pünktlich von 12 bis 1 Uhr erfolgen sollte; während dieser Zeit sollte an der Drahtleitung selbst gearbeitet werden. Am 13. und 14. October hatte Barabasch einen Arbeiter mit dem Fahrrad zum Transformator geschickt und nachsehen lassen, ob der Strom ausgeschaltet sei. Am 15. October unterliess er dies; er hatte seine Uhr mit der in der Centrale verglichen und baute darauf, dass die Stromabstellung pünktlich erfolge. Kurz nach 12 Uhr bestieg der Arbeiter Liedtke mit Steigeisen einen Mast. Er erhielt von dem Strom, der 6000 Volt Spannung hatte, einen Schlag und fiel, da er sich entgegen der Vorschrift nicht mit einem Sicherungsstricke am Mast befestigt hatte, zur Erde. Er verstarb bald darauf. Die Leiche wies Verbrennungen und einen Bruch der Wirbelsäule auf. Bade, der den Strom erst 8 Minuten nach 12 Uhr ausgeschaltet hatte, und Barabasch wurden beschuldigt, den Tod des Liedtke fahrlässig verursacht zu haben. Unter Zubilligung mildernder Umstände wurden sie auf Grund des § 222 des Strafgesetzbuches von der *Strafkammer* in *Pr. Stargard* verurteilt, und zwar Bade zu 1 Monat und Barabasch zu 2 Wochen Gefängnis. Die *Strafkammer* sah als erwiesen an, dass sie die Aufmerksamkeit und Sorgfalt, zu der sie beruflich verpflichtet waren, verletzt und somit fahrlässig gehandelt hätten. Gegen das Urteil legte Barabasch Revision beim *Reichsgericht* ein und rügte darin, dass § 222 auf ihn nicht hätte Anwendung finden dürfen; er habe nicht fahrlässig gehandelt, da er die für die Stromabstellung vereinbarte Zeit genau berücksichtigt habe. Gemäss dem Antrage des Reichsanwalts, der ausführte, dass die Arbeit ohne Stromabstellung nicht vorgenommen werden durfte und Barabasch für diese Unterlassung verantwortlich gewesen sei, wurde die Revision als unbegründet verworfen. (Aktenzeichen 4 D. 651/11.) — sK. —

Verschiedenes.

Der Handel mit elektrischen Maschinen und Apparaten in Rumänien. Rumänien importiert an elektrischen Maschinen und Apparaten hauptsächlich Dynamomaschinen, Elektromotoren, Stromverteiler, Inductoren, Zubehör für Dynamos, Elektro-Accumulatoren samt Wechsel-Platten, elektrisches Beleuchtungsmaterial, Telegraphen- und Telephon-Apparate, Licht und Kraft-Transmissionen, Klingelanlagen und Läutewerke, elektrische Batterien für chemische und medicinische Zwecke, Schalter sowie sämtliches elektrische Zubehör, einfache Stromkabel sowie solche mit metallnem Mantel, isolierte wie unisolierte.

Es ist selbstverständlich schwierig und wohl kaum im Bereiche der Möglichkeit, für die genannten Artikel eine Durchschnittsbasis herzustellen, nachdem dieselben je nach Genre und Qualität ins Unendliche variieren. Das Gros der Lieferungen für den rumä-

nischen Consum liefern jedenfalls deutsche, österreichische und ungarische Werke, einen schwachen Bruchteil die französischen, belgischen und englischen Specialfirmen. Die deutschen und österreichisch-ungarischen Firmen haben am Bukarester Platz eigene Filialen, und die übrigen unterhalten zumindest einen Vertreter, ohne welche Vermittlung das Geschäft unter keinen Umständen erfolgreich bearbeitet werden kann. Da die Concurrenz speciell unter ersteren eine horrende ist, so sind die hiesigen Geschäftsleiter hinsichtlich Annahme von Limitpreisen, besonders wenn es sich um das Hereinbringen von Staats- und Gemeindeaufträgen handelt, mit allen Vollmachten ausgestattet, die eben zu diesem scharfen Wettbewerb führen.

Die Privatkundschaft ist gewöhnt, mehr auf convenable Preise als auf die Güte des Materials und der Fabrication zu achten, und das Geschäft gestaltet sich unter den heutigen Verhältnissen im Hereinbringen von Staatsordres rentabel. Hinsichtlich der Kabelpreise spielt der jeweilige Kupferpreis natürlich eine Hauptrolle und für Accumulatoren differieren die Preise je nach Grösse und Leistung. Léclanché-Elemente für Klingelanlagen, in welchem Artikel ein bedeutender Umsatz zu erzielen ist, werden im Detailhandel zu Fres. 1—1,50 abgesetzt. Andere Systeme erzielen Fres. 1,50—3,—. Bogenlampen erreichen Fres. 100—175. Desgleichen sind Glühlampen in bedeutenden Quantitäten gefragt. Der Preis hierfür variiert je nach der Kerzenstärke von Fres. 0,40 bis 3,— pro Stück. Sparlampen finden in Rumänien wohl den besten Absatz, nachdem der elektrische Strom sowohl in Bukarest als auch in den Provinzstädten ein unverhältnismässig hoher ist. Bezahlt wird hierfür im Detailhandel gemäss Qualität und Kerzenstärke Fres. 2,25 bis 20,— pro Stück. Seit ca. 3 Jahren schreitet der Consum an Ventilatoren stetig vorwärts und hat dank der lebhaften Bautätigkeit und der strengeren Sanitätsvorschriften noch eine grosse Zukunft; die Durchschnittspreise hierfür betragen Francs 200,— bis 400,—, Tischventilatoren erzielen Francs 75,— bis 200,—. Seidenschnur, die reichlich gekauft wird, findet wiederum je nach Ausstattung, Qualität und Fabrication zu Fres. 3,— bis 5,— pro kg en detail schlanken Absatz. Da in Rumänien das Kinematographentheater weit verbreitet ist, so ist auch in diesen Einrichtungen und deren Zubehör ein verhältnismässig hübsches Geschäft zu erzielen. Die ganze

Einrichtung darf allerdings, speciell für die Provinz, nicht erstklassig sein, beziehungsweise nicht mehr als 1000 bis 2000 Fres. kosten. Der Apparat allein samt Zubehör erzielt im Handel Fres. 900 bis 1200 pro Stück und erfolgt der Verkauf dieser Artikel fast ausschließlich durch französische Firmen. Was die inländische Industrie elektrischer Apparate anbetrifft, so ist dieselbe gleich Null. Die Administration der Posten und Telegraphen wie Telephone allein stellt in ihren Bukarester Ateliers eine beschränkte Anzahl von Telephonapparaten her.

Die in Rumänien existierenden Hauptunternehmungen in der Elektrizitätsbranche sind folgende: Société Roumaine „Electrica“ Anciennement Lahmayer gegründet im Jahre 1900, die moderne Licht- und Kraftanlagen in den Petroleumgebieten in Campina und in der königlichen Sommerresidenz Sinaia ihr eigen nennt. Das Elektrizitätswerk von Bukarest, das sich in den Händen einer concessionierten belgischen Tramwaysgesellschaft befindet; die Elektrizitätscentrale des Nationaltheaters, die Gas- und Elektrizitätsgesellschaft zu Bukarest, die die elektrische Beleuchtung der Stadt Bukarest besorgt, die elektrischen Anlagen der Docks zu Braila, Galatz und Constantza; die Elektrizitätswerke der Provinzstädte wie Craiova, Ploiesti, Jassy, Constantza, Galatz, Braila und Berlad.

Die Hauptconcurrenzfirmen am Platze sind: Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin, die unlängst die Gründung einer rumänischen Actiengesellschaft realisiert hat. Siemens-Schuckert rumänische Elektrizitätsgesellschaft. Diese beiden Gesellschaften sind die ältesten und besteingeführten, die sozusagen an allen Staatslieferungen mit dem Löwenanteil beteiligt werden.

Ausserdem wurde in Bukarest vor Jahresfrist eine neue städtische Elektrizitätsgesellschaft gegründet, die den Betrieb elektrischer Strassenbahnen ab dem Frühjahr 1912 aufnehmen wird.

Es braucht nicht besonders betont zu werden, dass die Petroleum-Regionen im District Prahova in dieser Branche ein Handelscentrum sind.

Der fortwährend wahrzunehmende Fortschritt der heimischen Industrie ist für die elektrische Branche ein Marktstimulans, der Beachtung verdient, und um die zukünftige Besitznahme dieser Märkte stehen heute Deutschland, Oesterreich-Ungarn und Frankreich in heissem Wettbewerb.

Handelsnachrichten.

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

Termin	Am 9. October 1911			Am 13. October 1911		
	Brief	Geld	Bezahlt	Brief	Geld	Bezahlt
Per October 1911	111	110 $\frac{3}{4}$	—	111 $\frac{1}{4}$	111 $\frac{1}{2}$	111 $\frac{1}{2}$
„ November 1911	111 $\frac{1}{2}$	111 $\frac{1}{4}$	—	112	111 $\frac{1}{2}$	—
„ December 1911	112 $\frac{1}{4}$	111 $\frac{3}{4}$	—	112 $\frac{1}{2}$	112 $\frac{1}{4}$	—
„ Januar 1912	112 $\frac{3}{4}$	112 $\frac{1}{2}$	—	113 $\frac{1}{4}$	113	113
„ Februar 1912	113 $\frac{1}{4}$	112 $\frac{3}{4}$	—	113 $\frac{3}{4}$	113 $\frac{1}{2}$	—
„ März 1912	113 $\frac{3}{4}$	113 $\frac{1}{2}$	—	114 $\frac{1}{4}$	114	—
„ April 1912	114 $\frac{1}{2}$	114 $\frac{1}{4}$	—	114 $\frac{3}{4}$	114 $\frac{1}{2}$	114 $\frac{3}{4}$
„ Mai 1912	115	114 $\frac{3}{4}$	—	115 $\frac{1}{2}$	115	—
„ Juni 1912	115 $\frac{1}{2}$	115	—	115 $\frac{3}{4}$	115 $\frac{1}{2}$	—
„ Juli 1912	116	115 $\frac{3}{4}$	—	116 $\frac{1}{4}$	116	—
„ August 1912	116 $\frac{1}{2}$	116 $\frac{1}{4}$	—	116 $\frac{1}{2}$	116 $\frac{1}{4}$	—
„ September 1912	116 $\frac{3}{4}$	116 $\frac{1}{2}$	116 $\frac{3}{4}$	116 $\frac{3}{4}$	116 $\frac{1}{2}$	—
	Tendenz flau.			Tendenz stetig.		

Infolge der Berichte über die americanische Production, welche besagten, dass die Production die Consumption übertrage, verschlechterte sich im Anfange der Berichtswoche die Stimmung, um so mehr da aus London der Preis mit £ 54 $\frac{7}{8}$ für Standard Kupfer gemeldet wurde. Gegen Ende der Berichtswoche besserte sich die Stimmung etwas, Verkäufer sich meldeten. New-York kabelet: In der abgelaufenen Woche betrug die Kupferausfuhr: 3269 t gegen 6271 t bzw. 6495 t in den beiden Vorwochen. —W. R.—

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 11. 10. 1911. Es scheint, als ob in den Vereinigten Staaten sich wieder einmal eine etwas bessere Stimmung einstellen will. Die Roheisenproduction weist in den letzten Wochen eine Zunahme auf, die mit verstärkter Nachfrage zusammenhängt. Auf langfristige Abschlüsse will sich der Consum im allgemeinen freilich noch nicht recht einlassen, aber der laufende Bedarf, der gedeckt werden muss, ist ziemlich bedeutend. Die Schwäche die die Haltung letzthin zeigte, war diesmal verschwunden. In Fertigartikeln

ist die Besetzung unregelmässig und die Nachfrage noch nicht sehr bedeutend, wengleich ein wenig besser, als unmittelbar vorher. Die Preise verraten indes noch immer Nachgiebigkeit. Auf Schienen gingen neuerdings einige grössere Bestellungen, darunter solche für Japan, ein.

Der englische Markt weist gegen die Vorwoche kaum eine Veränderung auf. Wenn man auch die Stimmung als freundlicher bezeichnen darf, so ist doch der Druck der politischen Verhältnisse noch nicht geschwunden und tritt in einer ziemlich starken Zurückhaltung der Verbraucher zutage. Unter diesen Umständen verlief das Roheisen-geschäft ziemlich ruhig, und eine wirkliche Befestigung hat sich noch nicht einfinden können. Der Verkehr in Fertigartikeln erreicht augenblicklich ebenfalls keinen grösseren Umfang, doch liegt bei den Werken meist ausreichend Beschäftigung vor.

In Belgien hatte sich seit einiger Zeit ein stillerer Verkehr eingestellt und die Aufwärtsbewegung der Preise war ins Stocken geraten. Das scheint sich nun jetzt wieder ändern zu wollen. Grobbleche stehen in starker Nachfrage und konnten soeben durchgängig heraufgesetzt werden. Feinbleche erfreuen sich ebenfalls grösserer Beachtung, während Stabeisen ruhiger liegt. Die Werke sind aber darin ausnahmslos gut beschäftigt. In Schienen kamen neue grössere Aufträge herein, auch Träger befinden sich in ziemlich günstiger Disposition, wenn auch mit Vorrücken der Jahreszeit naturgemäss der Absatz geringer wird.

Von Frankreich ist abermals Günstiges zu berichten. Fast in allen Zweigen der Industrie hat man flott zu tun, wenn auch hier und da die Besetzung noch etwas ungleichmässig ist. Für die Bahnen sind umfangreiche Aufträge auszuführen, neuerdings hat auch die Marine für ihren Geschützpark bedeutende Granatenbestellungen gemacht.

Was nun Deutschland anlangt, so ist in der jüngsten Zeit keine Aenderung der Lage zu verzeichnen. Uneingeschränkt gut ist sie noch lange nicht, aber im grossen und ganzen liegt in allen Branchen ausreichend Beschäftigung, und einzelne Zweige, wie die Hersteller von Grobblechen, sind sogar sehr gut besetzt. Ein gewisses Gefühl der Unsicherheit zieht noch angesichts des künftigen Schicksals des Stahlwerksverbandes durch den Verkehr. —O. W.—

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 13. 10. 1911. Am Londoner Kupfermarkt ging es im allgemeinen ruhig her. Bessere Nachrichten aus America schufen zeitweise eine ganz freundliche Meinung für den Artikel, die indes am Schlusse wieder verschwand. Am hiesigen Platze hielt sich der Verkehr ebenfalls in mässigen Grenzen, ohne dass es zu besonderen Verschiebungen gekommen wäre. Der Zinnmarkt unterlag vielfachen Schwankungen. In London hatten die Notierungen bereits einen stattlichen Vorsprung erreicht, der indes zuletzt fast vollständig verloren ging. Die hiesigen Sätze wiesen während der ganzen Berichtszeit Unregelmässigkeit auf, haben sich aber vergleichsweise kaum verändert. Vollständig unverändert blieben diesmal *Blei* und *Zink*, in denen sich aber doch zeitweise ganz flottes Geschäft entwickelte. Letzte Notierungen:

- I. **Kupfer:** London: Standard per Cassa £ 54 5/8, 3 Monate £ 55 3/8.
Berlin: Mansfelder Raffinaden Mk. 122—127, engl. Kupfer Mk. 117—122.
- II. **Zinn:** London: Straits per Cassa £ 183 1/4, 3 Monate ebenso viel.
Amsterdam: Banca fl. 111 3/4.
Berlin: Banca Mk. 385—395, Austral. Zinn Mk. 387 bis 397, Lammzinn Mk. 370—380.
- III. **Blei:** London: Spanisches £ 15 3/16, englisches £ 15 1/2.
Berlin: Spanisches Weichblei Mk. 38—41, geringeres Mk. 33—37.
- IV. **Zink:** London: Gewöhnliches £ 27 3/4, specielles £ 28 3/4.
Berlin: W. H. v. Giesches Erben Mk. 62 1/2—64 1/2, geringeres Mk. 61 1/2 — 63 1/2.
- V. **Antimon:** London: Regulus £ 28.
Berlin: Mk. 60—70.

Grundpreise für *Bleche* und *Röhren*: Zinklech Mk. 72, Kupferblech Mk. 140, Messingblech Mk. 125. nahtloses Kupfer- und Messingrohr M. 157 bezw. 138.

Die Berliner Preise gelten für 100 kg. bei grösseren Entnahmen und abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen netto Cassa ab hier.

Schwer Kupfer	Mk. 91—100	Leichtmessing	Mk. 42—53
Leicht 88—95	Alt Zink	.. 32—42
Rotguss	.. 88—96	Neu 35—45
Gussmessing	.. 60—72	Alt Blei	.. 16—23
	per 100 kg netto	Cassa ab hier.	— O. W. —

* **Börsenbericht.** 13. 10. 1911. Je nach der verschiedenartigen Auffassung der politischen Lage war auch die Stimmung der Börse diesmal wieder recht verschieden. Bei Beginn der Berichtszeit zeigte sie eine wenig freundliche Disposition. Der langsame Gang der Maroccoverhandlungen rief neue Bedenken hervor, und hinsichtlich der Tripclisaffäre gab man sich ebenfalls ernsten Bedenken hin. Wenn die letzteren nun auch nicht ganz verschwanden, so verloren sie jedenfalls fast vollständig ihre Wirkung. Der Zwist zwischen Deutschland und Frankreich gilt als erledigt, und bezüglich Tripolis's glaubt man, dass jetzt die Vermittlungsaction der Mächte einsetzen wird. Da auch New-York in den letzten Tagen besser veranlagt war, gewann hier eine wesentlich zuversichtlichere Anschauung Raum, die fast auf allen Gebieten Courssteigerungen im Gefolge hatte. Der heimische Rentenmarkt zeigte überwiegend Schwäche, doch konnte der tiefste Stand überwunden werden. Hier spielten auch die Verhältnisse am offenen Geldmarkt eine gewisse Rolle. Der Privat-

discount, der bereits auf 3 7/8 % herabgesunken war, schliesst doch auf 4 % auch tägliches Geld war mit ca. 3 % zuletzt etwas teurer als in den ersten Tagen. Banken konnten einen erheblichen Teil ihrer Verluste wieder einholen, und von Bahnen vermochten die americanische im Einklang mit Wallstreet sich einigermaassen zu behaupten. Sehr unregelmässig, zuletzt aber nach oben gerichtet, war die Haltung des Montanactienmarktes. Während zunächst die Mitteilungen über das legitime Geschäft gar keinen Eindruck machten, fanden nachher die in der Generalversammlung der Hasper Eisenwerke gemachten Angaben stärkere Beachtung und schufen für das ganze Gebiet eine recht freundliche Stimmung. Die neue Herabsetzung der Beteiligungsanteile beim Kohlsyndicat übte auf Kohlenwerte einen Druck aus. Grössere Erhöhungen weisen diesmal auch Elektrizitätsactien auf, und zwar kam speciell für die A. E. G. der befriedigende Abschluss in Betracht, während im übrigen Mitteilungen über neue Geschäfte im Gange waren. Wie der Terminmarkt, so hat sich der per Cassa gehandelten Industriepapiere sehr erholt. — O. W. —

Name des Papiers	Curs am		Differenz
	4. 10. 11	11. 10. 11	
Allg. Elektrizitäts-Gesellsch.	243,46	246,75	+ 3,35
Aluminium-Industrie	189,25	190,90	+ 1,65
Bär & Stein, Met.	413,75	413,75	—
Bergmann, El.-W.	225,50	225,40	— 0,10
Bing, Nürnberg, Met.	202,25	202,75	+ 0,50
Bremer Gas	94,75	94,75	—
Buderus Eisenwerke	110,60	109,—	— 1,60
Butzke & Co., Metall	110,—	111,—	+ 1,00
Eisenhütte Silesia	159,—	164,30	+ 5,30
Elektra	114,50	113,75	— 0,75
Façon Mannstaedt, V. A.	155,25	154,25	— 1,00
Gaggenau, Eisen V. A.	91,—	93,40	+ 2,40
Gasmotor Deutz	131,25	132,—	+ 0,75
Geisweider Eisen	189,—	193,—	+ 4,00
Hein, Lehmann & Co.	124,25	122,50	— 1,75
Ilse, Bergbau	440,—	442,—	+ 2,00
Keyling & Thomas	131,—	131,—	—
Königin-Marienhütte, V. A.	90,50	90,—	— 0,50
Küppersbusch	221,75	221,50	— 0,50
Lahmeyer	119,—	121,—	+ 2,00
Lauchhammer	194,—	195,50	+ 1,50
Laurahütte	156,75	159,—	+ 2,25
Marienhütte b. Kotzenau	120,80	122,50	+ 1,70
Mix & Genest	96,—	94,10	— 1,90
Osnabrücker Drahtw.	93,—	93,—	—
Reiss & Martin	98,—	97,25	— 0,75
Rheinische Metallwaren, V. A.	91,10	92,50	+ 1,40
Sächs. Gussstahl Döbeln	260,—	263,—	+ 3,00
Schles. Elektrizität u. Gas	193,—	193,60	+ 0,60
Siemens Glashütten	242,75	242,—	— 0,75
Thale Eisenh., St. Pr.	281,—	279,—	— 2,00
Ver. Metallw. Haller	151,75	154,75	+ 3,00
Westf. Kupferwerke	101,—	103,—	+ 2,00
Wilhelmshütte, conv.	98,75	—,—	—

— 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 Classenanzugebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Classeneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 9. October 1911.)

- 13 a. B. 62 111. Rohrplatte für Wasserröhrenkessel. — Hans Bergmann, Chemnitz i. S., Gravelottestr. 26. 19. 8. 10.
- 13 d. W. 36 767. Dampfwasserableiter; Zus. z. Pat. 227 819. — Fritz Wilferodt, Düsseldorf, Schirmerstr. 17. 22. 2. 11.
- 14 c. A. 19 034. Verfahren zum Betriebe von Dampf- oder Gasturbinen. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz); Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 20. 6. 10.
- 19 c. H. 54 412. Fahrbare Pflasterramme mit mechanisch gehobenem und beim Ausrücken einer Kupplung der Hebewelle frei fallendem Bären; Zus. z. Pat. 155 855. — Ernst Hiller, Gross-Kreutz (Mark). 1. 6. 11.
- 20 e. K. 42 041. Förderwagenkupplung. — W. Kohlus & Co. G. m. b. H., Plettenberg, Westf. 4. 9. 09.
- 20 f. M. 44 159. Eisenbahnbremse, die bei Geschwindigkeitsüberschreitung durch einen Flichkraftregler angestellt wird. — Maschinenfabrik Esslingen, Esslingen. 31. 3. 11.
- 20 h. B. 62 020. Entgleisungsvorrichtung für Fahrzeuge. — Paul Böhme, Zeissholz, Post Bernsdorf O.-L. 17. 2. 11.

20 l. C. 19 588. Einrichtung zum selbsttätigen Niederlegen entgleister Stromabnehmer elektrischer Fahrzeuge derjenigen Art, bei welcher beim Entgleisen des Stromabnehmers die den letzteren gegen den Fahrdraht drückende Feder ausgeschaltet wird, so dass die Stromabnehmerstange herunterfällt. — Arthur Richmond Christian, Christchurch, New-Zealand; Vertr.: Lamberts, Zeisig und Dr. Lotterhos, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 13. 7. 10.

— T. 14 963. Selbsttätige Schmiervorrichtung für Fahr- oder Leitrollen von elektrischen Bahnen, Seilbahnen oder anderen Transportvorrichtungen. — Carl Flies, Blumenstr., Ecke Schadowstr., Wilhelm Kremer, Werstenerstr. 7, und Carl Trutschel, Bahnstr. 1, Düsseldorf. 19. 2. 10.

21 a. F. 29 468. Anordnung zum gleichzeitigen Aussenden und Empfangen von Zeichen mittels elektromagnetischer Wellen. — Reginald Aubrey Fessenden, Brant Rock, Mass., V. St. A.; Vertr.: Dr. W. Karsten und Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 7. 3. 10.

— G. 33 639. Funkenstrecke für Stosserregung. — Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 27. 2. 11.

— S. 33 194. Schaltungsweise für Empfangsstationen der drahtlosen Signalübertragung und Verfahren zum Betriebe derselben. — Dr. Georg Seibt, Schöneberg-Berlin, Hauptstr. 9. 15. 2. 11.

— S. 34 176. Schaltungsanordnung für selbsttätigen Ruf an den gewünschten Teilnehmer. — Moritz Sittenmann, Berlin, Stübbenstrasse 12. 5. 7. 11.

— T. 16 267. Schaltung für Fernsprechschnalter, bei welcher

die Zeichengabe mittels Inductors erfolgt. — Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co. G. m. b. H., Charlottenburg. 6. 5. 11.

21 b. C. 19 933. Verfahren zur Wiederbenutzbarmachung der Bestandteile von erschöpften Elementen der Leclanché-Art. — Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 3. 6. 10.

21 c. K. 46 225. Haspelwinde mit einstellbarem Trommelmesser zum Einziehen elektrischer Leitungen. — Wilhelm Kuhne, Bochum, Marienpl. 6. 18. 11. 10.

21 e. S. 32 679. Einrichtung für elektrische Anlagen mit Pauschalziffer zum selbsttätigen Einschalten eines Zählers bei Ueberschreiten einer bestimmten Stromstärke. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 26. 11. 10.

21 f. B. 62 557. Maschine zur Herstellung der Verbindung zwischen dem Fadenträgerfuss und der Birne von elektrischen Glühlampen durch Hitze. — Jean Barrolier, Courbevoie, Frankr.; Vertr.: A. Bursch, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 29. 3. 11.

Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 29. 3. 10. anerkannt.

35 a. A. 18 785. Steuerungseinrichtung zum genauen Halten von Aufzügen an ihren Haltestellen auch bei verschiedener Belastung. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 2. 5. 10.

— S. 32 481. Bremsvorrichtung an Förderkörben. — Wilhelm Speckenheuer, Wetter-Ruhr, Sunderweg 1. 26. 10. 10.

35 d. D. 25 287. Stapelabhebevorrichtung für Platinen oder ähnliches Walzgut. — Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg. 6. 6. 11.

46 c. Sch. 38 464. Selbsttätige Zündmomentvorstellung für Explosionskraftmaschinen. — John Schulz, Görlitz, Bautzenerstr. 54/55. 26. 5. 11.

47 a. S. 30 526. Schraubensicherung durch eine in das Gewinde des Schraubenbolzens eingelegte Schraubenfeder, deren eines Ende umgeben und in eine an der Stirnfläche der Mutter angeordnete Bohrung eingesteckt ist. — Fritz Sohl, Magdeburg, Breiteweg 227. 28. 12. 09.

— W. 36 387. Sicherheitsvorrichtung aus Arbeitsmaschinen mit einer nur durch gleichzeitige Betätigung beider Hände die Einrückvorrichtung freigebenden Sperrvorrichtung. — Leo Waldraff, Freiburg i. Br., Zähringerstr. 19. 2. 1. 11.

47 c. M. 41 731. Keilbremse mit Klemmwirkung. — Alfred Mehl, Nürnberg, Burgstr. 12. 4. 7. 10.

47 h. A. 19 930. Vorrichtung zur Erzielung einer ungleichförmigen förmigen Drehgeschwindigkeit einer Welle. — Dr. Eugen Albert, München, Leopoldstr. 102. 27. 8. 10.

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 12. October 1911.)

13 b. H. 55 358. Kesselspeisevorrichtung. — Hörenz & Imle, G. m. b. H., Dresden. 9. 9. 11.

13 d. F. 29 206. Dampfüberhitzer, bestehend aus hohlen, durch Stege in hintereinanderliegende Canäle getheilten Platten. — Josef Fehmer, Cöln a. Rh., Salierring 20. 27. 1. 10.

— F. 32 397. In den Heizröhren eines Schiffskessels oder dergl. Kessel liegender Dampfüberhitzer. — Anton Oluf Peter Frederiksen, Kopenhagen; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 23. 5. 11.

13 e. L. 30 559. Ausblasevorrichtung für Heizröhrenkessel mit eingebauter Feuerbüchse. — Fa. Heinrich Lanz, Mannheim. 8. 7. 10.

13 g. B. 62 797. Dampferzeuger. — William Arthur Bone, James William Wilson, Leeds, u. Cyril Douglas Mc Court, London, Engl.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1. u. W. Dame, Berlin SW. 68. 18. 4. 11.

14 b. M. 36 633. Dichtung für die Kolbenstirnseiten an Maschinen mit umlaufenden Kolben; Zus. z. Pat. 236 003. — Wilhelm Morell u. Ernst Morell, Cassel, Mittelgasse 51. 10. 12. 08.

14 h. Sch. 35 593. Vorrichtung zur Dampfüberhitzung bei Stufenkolben-Dampfmaschinen. — Dr. Ing. Wilhelm Schmidt, Cassel-Wilhelmshöhe, Rolandstr. 2. 7. 5. 10.

— W. 36 108. Vorrichtung zur Regelung der Entnahme von Abdampf aus einer Dampfmaschine mit hin- und hergehendem Kolben für Heiz- und andere Zwecke. — The Westinghouse Brake Company, Limited, London; Vertr.: R. Gail, Pat.-Anw. Hannover. 22. 11. 10.

19 c. M. 44 443. Verfahren zur Herstellung geglätteter Kegelbahn- und anderer Beläge aus Gussasphalt. — Otto Manthe, Niederplanitz, Bez. Zwickau, Sa. 1. 5. 11.

20 i. M. 44 083. Vorrichtung zum Anzeigen der Wagenfolge eines einlaufenden Zuges. — Leopold Marcus, Charlottenburg, Horstweg 38. 25. 3. 11.

— V. 10 049. Vorrichtung zum Anstellen der Bremsen eines Eisenbahnzuges. — Sebastian Volz, Zürich; Vertr.: B. Bomborn, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 3. 5. 11.

21 a. B. 62 313. Impulssender für Selbstanschluss-Fernsprechanlagen. — Michel Baum, München, Elisabethstr. 2. 13. 3. 11.

21 a. J. 13 768. Vorrichtung zum Verschliessen der Kurbel an Fernsprechern; Zus. z. Pat. 235 563. — Hermann Janke, Halberstadt, Westendorf 26. 28. 6. 11.

— L. 32 089. Blechkörper für die Hochfrequenztechnik. — S. Lorenz Act.-Ges., Berlin. 27. 3. 11.

— L. 32 877. Antenne. — Wilhelm Lengeling, Berlin, Dreibundgasse 1. 3. 8. 11.

— S. 32 956. Anordnung für die Verbindungsapparate von Fernsprechämtern mit Einrichtungen zum wiederholten, selbsttätigen, wahlweisen Anruf von mehreren an dieselbe Teilnehmerleitung angeschlossenen Teilnehmern. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 9. 1. 11.

21 c. D. 22 037. Dachförmige Schutzschale mit abgeschrägten Stützflächen, besonders für elektrische Kabel. — Friedrich Ernst Dögel, Leutzsch bei Leipzig, Schönauerstr. 14. 11. 8. 09.

— S. 33 392. Einrichtung zum Betriebe elektrischer Maschinen; Zus. z. Pat. 224 080. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 11. 3. 11.

21 d. B. 62 550. Gemischtes Zwei- und Dreileiter-System mit nur drei Verteilungsleitungen; Zus. z. Ann. B. 59 872. — Gustav Badenberger, Palermo, Sizilien; Vertr.: A. Kuhn, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 3. 12. 10.

— C. 20 314. Doppelmotor für Ein- und Mehrphasenstrom, bestehend aus einem asynchronen Motor und einem Collectormotor mit Seriencharakteristik, die mechanisch miteinander gekuppelt sind. — Compagnie Internationale d'Electricité, Société Anonyme, Lüttich, Belg.; Vertr.: S. Goldberg, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 1. 2. 11.

— F. 28 216. Einrichtung zur Vermeidung der Funkenbildung bei Mehrphasen-Collectormaschinen mit Wendepolen; Zus. z. Pat. 232 334. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 11. 8. 09.

— S. 33 232. Verfahren zum Regeln und zum Stabilisieren des Feldes von selbsterregten Collector-Generatoren für Gleichstrom oder Wechselstrom. — Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 18. 2. 11.

— S. 33 683. Einrichtung zur Compoundierung von Elektromotoren, die von Anlassmaschinen gespeist werden, sowie zur Gegencompoundierung der letzteren. — Société Alsacienne de Constructions Mécaniques, Belfort; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner u. E. Meissner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 22. 4. 11.

Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 14. 5. 10. anerkannt.

21 e. H. 52 544. Einrichtung an elektrischen Strombegrenzern zur vorübergehenden Vergrößerung der nach dem Pauschalziffer festgesetzten Strömennahme. — Ole Houm, Christiania; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 2. 12. 10.

21 f. G. 32 296. Einrichtung zur Regelung des Gasdruckes im Innern von Mooréschen Röhren. — Gesellschaft für elektrotechnische Industrie m. b. H., Berlin. 13. 8. 10.

21 h. S. 33 507. Kathode zum Schneiden, Schweißen oder Löten von Metall durch den elektrischen Flammenbogen; Zus. z. Pat. 210 251. — Siemens Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 27. 3. 11.

35 a. G. 30 672. Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen. — Fritz Grunewald, Aachen, Hasselholzerweg 16. 30. 12. 09.

35 b. A. 19 562. Kran oder Katze mit zwei Hubwerken. — Actiengesellschaft Lauchhammer, Lauchhammer. 14. 10. 10.

46 a. S. 30 962. Zweitaetmaschine mit vorderer Ladepumpe. — Joseph Alvah Scott, Passaic, New Jersey, V. St. A.; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 1. 3. 10.

46 c. St. 14 614. Elektrostatische Zündmaschine für Kraftmaschinen mit innerer Verbrennung. — Henryk Styczynski und Stefan Linda, St. Petersburg; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 24. 9. 09.

47 g. B. 63 191. Hahn mit hohlem, geschlitztem Kücken, das durch Mitnehmer an der Spindel gedreht wird. — Brukenhaus & Lorenz, Haspe b. Hagen i. W. 20. 5. 11.

48 b. G. 34 294. Aus einem durchlöcherten Behälter bestehende Vorrichtung zum Einführen der mit Metall zu überziehenden Gegenstände in das schmelzflüssige Metallbad. — Eugen Ebbinghaus, Kahl a. Main. 16. 5. 11.

49 c. A. 17 030. Maschine zum selbsttätigen Schneiden zweigängiger Holzschrauben. — L. & C. Arnold, Ernsbach, Württ. 7. 4. 09.

60. M. 43 236. Axenregler zur Verstellung des Hubes einer Pumpe bei Verbrennungskraftmaschinen. — Maschinenbau-Anstalt Humboldt u. Rudolf Bergmans, Buchforststr. 126. Cöln-Kalk. 20. 12. 10.

— St. 15 547. Regelungsvorrichtung von Kraftmaschinen. — Stettiner Maschinenbau Act.-Ges. Vulcan, Stettin-Bredow. 16. 9. 10.

Druckfehlerberichtigung.

Zu dem Artikel „Berechnungen aus verschiedenen Zweigen der Maschinenteknik“ in No. 41 sind folgende Berichtigungen nachzutragen: Seite 442, Spalte 1 Zeile 13, und Spalte 2 Seite 4 ist zu setzen „ δ “ statt „ d “. — Seite 443, Spalte 2 Zeile 8 (von unten) ist zu setzen „Stelle“ statt „Rolle“. Seite 444, Spalte 1 Zeile 6 ist zu setzen „ $M = \left(\frac{e}{2} - a\right) \frac{P}{2}$ “

statt „ $M = \left(\frac{e}{2} - b\right) \frac{P}{2}$ “

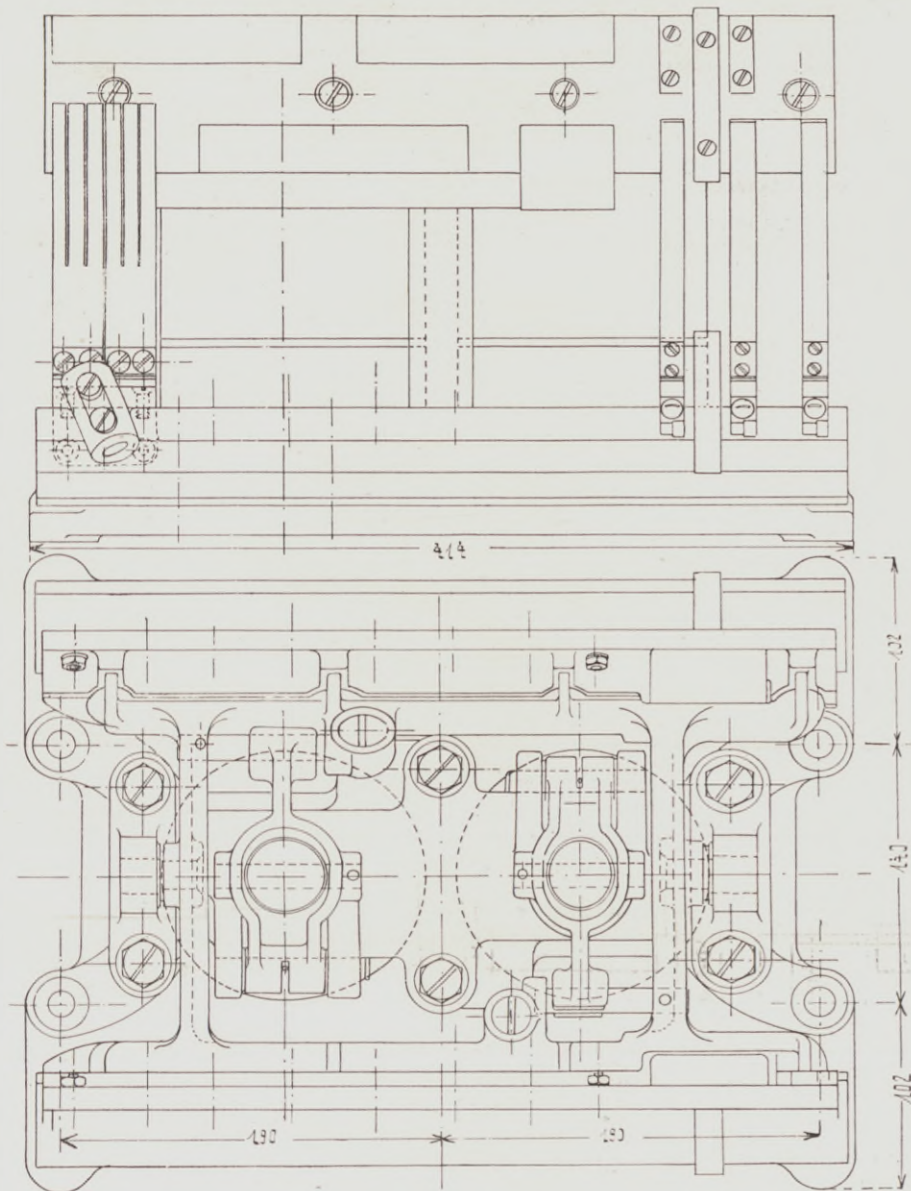


Fig. 1-2.

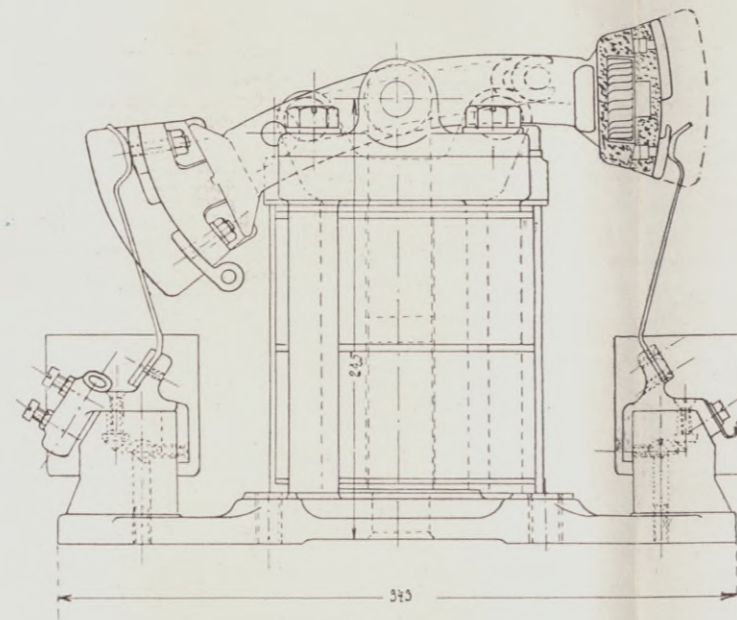


Fig. 3.

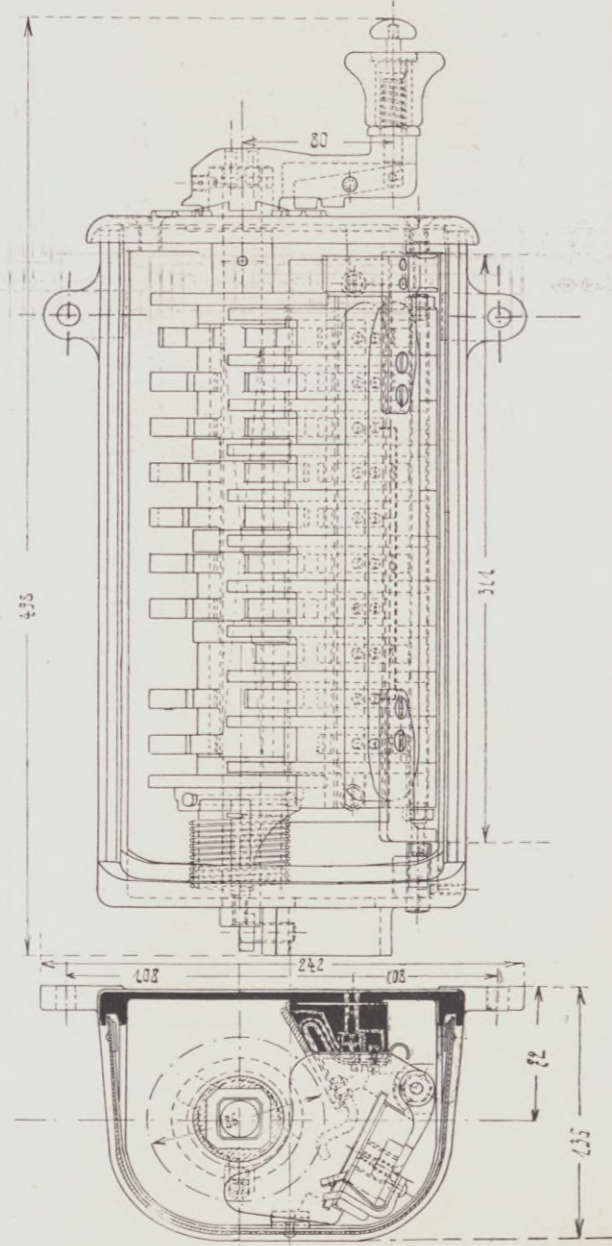


Fig. 6.

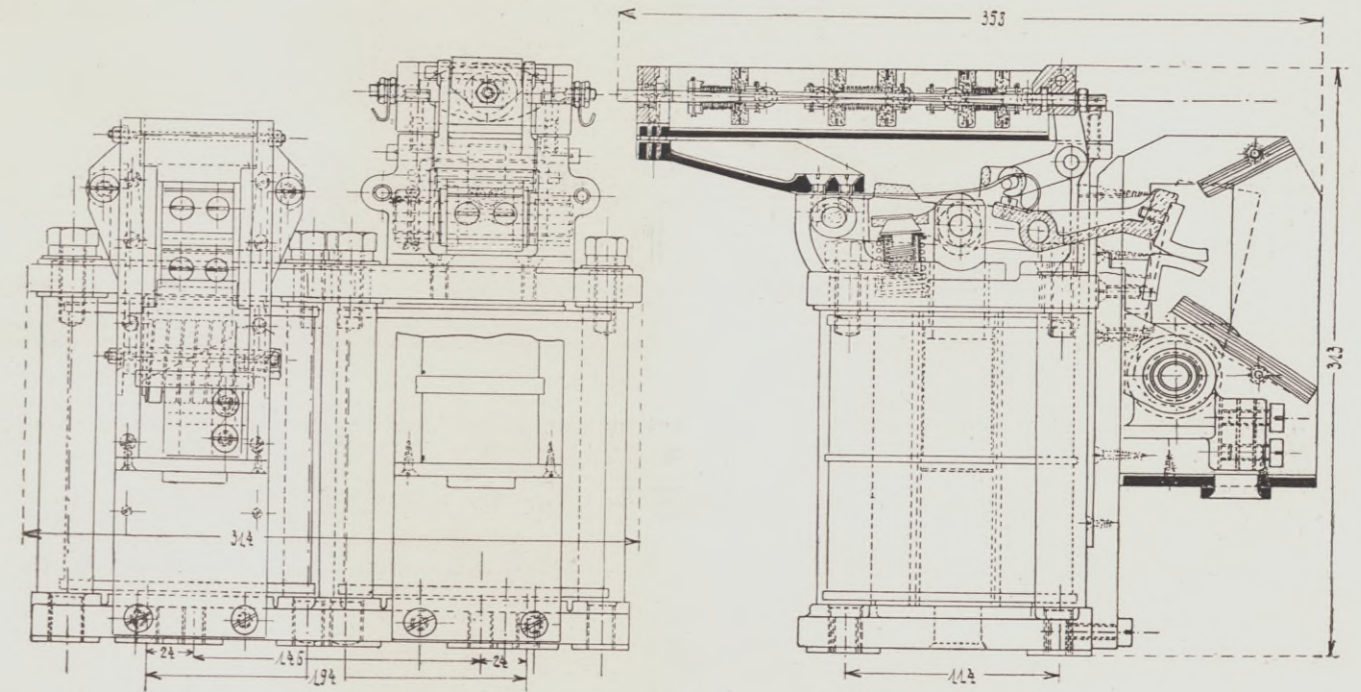


Fig. 4-5.

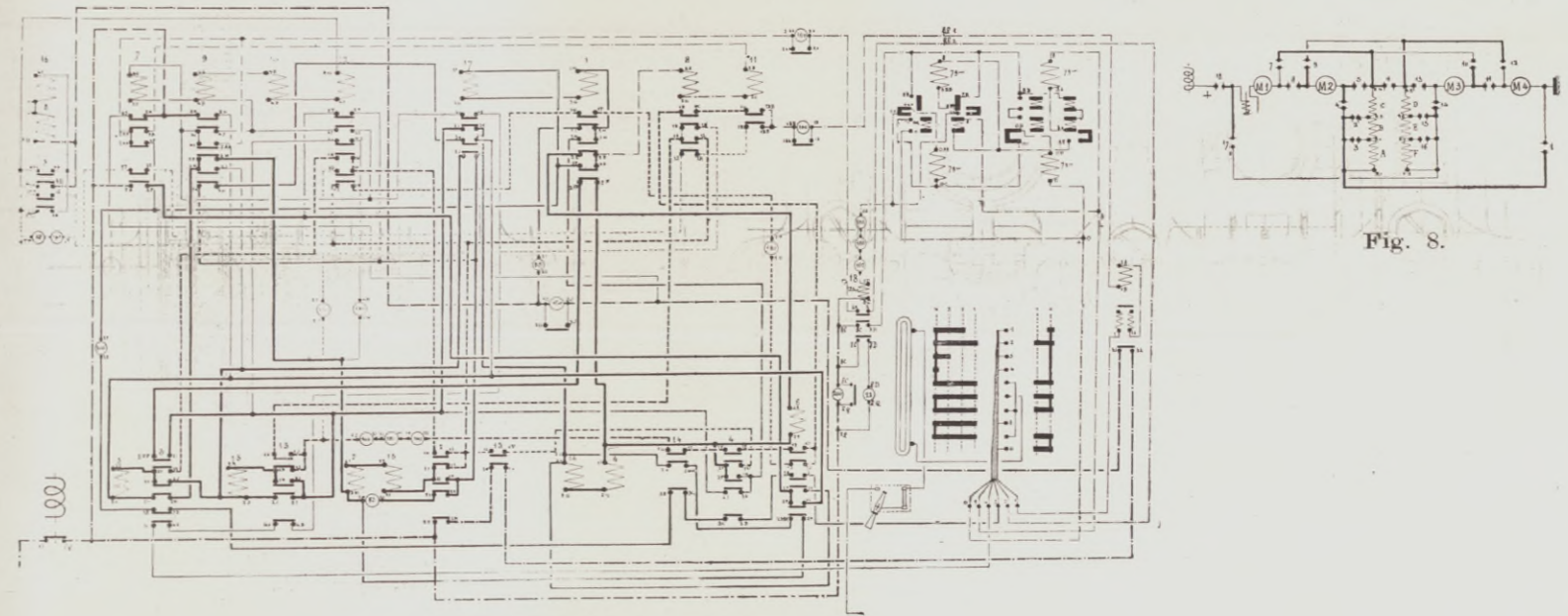


Fig. 7.

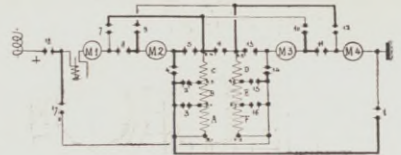


Fig. 8.

Apparate zur Steuerung mehrerer Wagen, System Sprague-Thomson

ausgeführt von den

Ateliers de Constructions Electriques du Nord et de l'Est, Jeumont, Nord.

Text s. S. 454.

Maassstab der Fig. 1-6: 1/4 d. n. Gr.

