

# Elektrotechnische Rundschau

## Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Verlag von BONNESS &amp; HACHFELD, Potsdam.

Jährlich 52 Hefte.

**Abonnements**

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

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

Direct von der Expedition per Kreuzband:

Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl.

Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

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

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

**Insertions-Preis:**pro mm Höhe bei 50 mm Breite 15 Pfg.  
Stellensuche pro Zeile 20 Pfg. bei direkter Aufgabe.Berechnung für  $\frac{1}{16}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{2}$  etc. Seite nach Spezialtarif.

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

**Inhaltsverzeichnis.**

Die innere Structur der Metalle, S. 297. — Beiträge zur Schaltungstheorie, S. 299. — Eine Theorie der Stromwendung und ihre Anwendung auf Hilfspolmaschinen, S. 301. — Kleine Mitteilungen: Submissionen im Ausland, S. 302; Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten, S. 302; Industrie und Hygiene, S. 303. — Handelsnachrichten: Der Kupferzuschlag auf isolierte Leitungsdrähte, S. 304; Kupfer-Termin-Börse, Hamburg, S. 304; Course an der Berliner Börse, S. 304. — Patentanmeldungen, S. 305.

Hierzu als Beilage: F. M. E.-Karten No. 25—28.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 6. 7. 1912.

**Die innere Structur der Metalle.***Sir J. Alfred Ewing.*

(Fortsetzung von Seite 289.)

Der Vortragende hat dem Problem der Zwillingsbildung viel Zeit geopfert, weil es von fundamentaler Bedeutung in den Betrachtungen über die letzte Structur der Metalle ist. Krystallkörper sind aus Einheiten von bestimmter Grösse in regulärer Form zusammengebaut und zwar zuerst in Reihen, dann bilden diese Reihen Lagen und schliesslich entsteht aus mehreren Lagen, die übereinander liegen, ein Korn. Man weiss nicht, ob diese verschiedenen Einheiten die Moleküle selber oder grössere Anhäufungen sind. Aber selbst, wenn sie Moleküle sind, dann sind sie im Falle der meisten Metalle zusammengesetzt. Diese Partikelchen muss man ansehen als Körper, die in sich selber einen gewissen Richtungssinn haben, und nicht als ob sie ganz gleichmässige Kugeln wären, obwohl man im allgemeinen annimmt, dass sie Kugelgestalt haben, da man dadurch leichter die Forderung verwirklichen kann, dass die Mittelpunkte benachbarter Einheiten einen bestimmten Abstand untereinander haben. Wie sollen Kugeln sich so zusammenhäufen, um bestimmte Symmetrie-Typen in Verbindung mit krystallinischen Formen zu erzeugen? Die meisten gewöhnlichen Metalle haben volle cubische Symmetrie mit 13 Symmetrieaxen und 9 Symmetrieebenen.

Es gibt drei verschiedene Wege, um gleiche sphärische Partikel so aufzuhäufen, dass sie diese Symmetrie besitzen. Die einfachste Form ist die, bei der jede Kugel in Berührung mit 6 ihrer Nachbarn ist. Dies ist der Fall, wenn die ganze Masse aus Einheiten von 4 Kugeln aufgebaut ist, wie Figur 25 rechts zeigt. Diese stellt die offenste Methode der Anhäufung dar, die zu erreichen möglich war. Wie links in der Figur zu erkennen ist, berührt jede innere Kugel 4 äussere in einer Ebene liegende und ausserdem 2 äussere Kugeln, die in einer senkrecht dazu liegenden Ebene sich befinden.

Bei dem nächsten System berührt jeder innere Ball 8 andere. Diese Anordnung zeigt Fig. 26, bei der jeder innere weisse Ball 8 ihm benachbarte rote und bei der jeder innere rote Ball 8 ihn umgebende weisse berührt. In diesem System ist die Anhäufung dichter als im ersten. Die dritte Methode gibt die geschlossenste Anhäufung, indem bei ihr jeder innere Ball mit 12 äusseren in Berührung steht. Man erhält dieses System, indem man rund um einen Ball 6 andere legt, wie in der Mitte oben in Fig. 27 dargestellt, und oben darauf sowie unten darunter die beiden rechts und links sichtbaren, aus je 3 Kugeln bestehenden Gruppen legt, die rechts und links

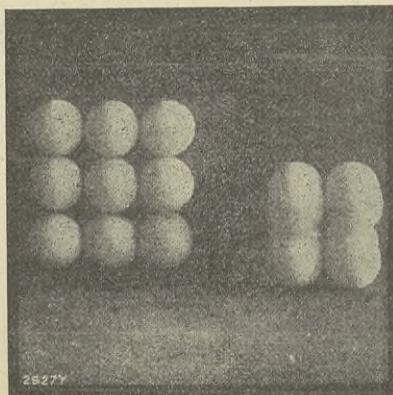


Fig. 25.

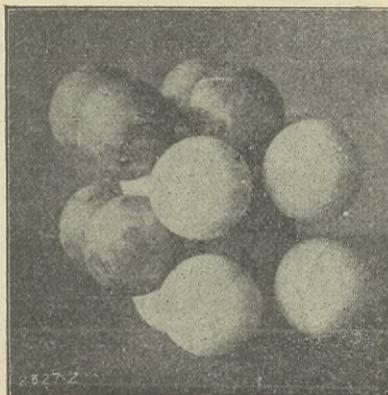


Fig. 26.

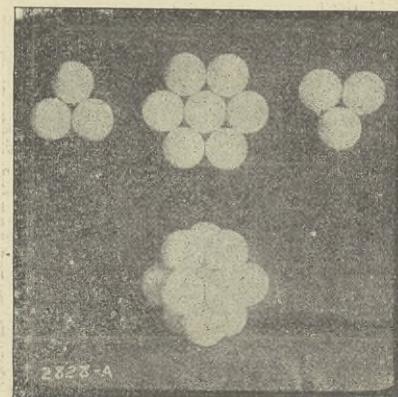


Fig. 27.

oben in Fig. 27 sichtbar sind. Der mittelste Ball berührt dann 12 äussere. Man kann dabei die beiden aus je 3 Bällen bestehenden Gruppen in verschiedener Weise anordnen, indem entweder für die obere und untere Lage die beiden Gruppen gleiche Anordnung haben, oder indem sie verschieden an-

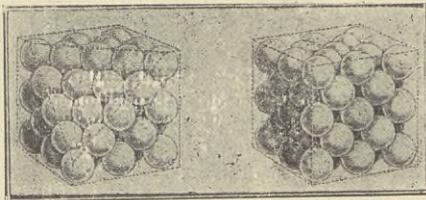


Fig. 28.

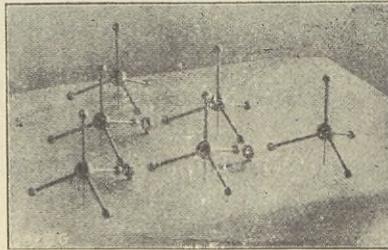


Fig. 29.

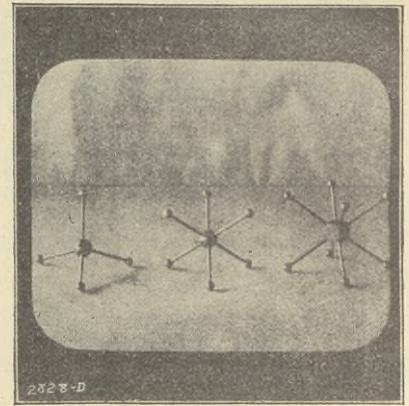


Fig. 30.

geordnet sind. Die letztere Anordnung ist in Fig. 27 dargestellt. Sind die Kugeln in dieser Weise abwechselnd angeordnet, dann ist die resultierende „Maulbeere“ den Bedingungen entsprechend, die zur cubischen Symmetrie gehören, wie zuerst Barlow gezeigt hat, dessen Arbeit diese Proben entnommen sind. Nimmt man die Spitzen weg, wie in Fig. 28 gezeigt, dann erhält man eine Lage parallel einem Octaeder und auf dieser Lage kann man Geschiebe und Zwillingsbildungen sehen. Wenn andererseits die drei Bälle an der Spitze und unten so hinzu genommen werden, dass oben und unten sich genau vis-a-vis stehen, dann erhält man hexagonale Symmetrie. Dies ist ausserordentlich wichtig, denn die meisten derjenigen Metalle, die nicht nach dem cubischen System krystallisieren, tun dies nach dem hexagonalen System.

Um sich ein Bild von dem Process zu machen, durch den sich die einzelnen Einheiten von selbst so anordnen, führte der Vortragende eine Anzahl Modelle vor, in denen die erforderliche Polarität durch Magnete gegeben war. Die Idee war in diesem Falle, eine Structur zu zeigen, die der offensten Methode der Anhäufung entspricht. Die beobachteten Einheiten bestanden aus drei rechtwinklichen Axen, deren jede polarisiert war, die man als eine positive oder negative Ladung an den Enden jeder einzelnen auffassen konnte.

Ewing zeigte dann mit einem Projectionsapparat sein erstes Modell, das er vor einer Reihe von Jahren ausgestellt hatte. Jedes Teil desselben war ein gleicharmiges Kreuz, das aus zwei in ihrer Mitte zusammengenieteten Magneten bestand. Eine Anzahl derselben wurden in gleichen Abständen angeordnet, und man konnte beobachten, dass — nachdem stabiles Gleichgewicht eingetreten war — eine geringe Störung dieses Gleichgewichtes die Teilchen zuerst um einen geringen Betrag schwingen liess, bis sie wieder in diese Lage des grössten Gleichgewichtes zurückkehrten. Erschütterte man das System mehr, dann konnte man die Effekte, die bei der Erhitzung eines kristallinischen Körpers auftreten, nachahmen. Liess man sich dann das System beruhigen, dann kehrte es nicht wieder in eine Lage zurück, die der voll-

kommenen krystallinischen Form entspricht. Ein kleiner unregelmässiger Körper war entstanden, indem eine Anzahl von Magneten geordnet zusammenhingen, ohne aber in Harmonie mit ihrer Umgebung zu sein. Wendete man nun wieder eine kleine „Erhitzung“ an, dann konnte die Gleichförmigkeit wieder hergestellt werden. Mit magnetischen Modellen dieser Art war es möglich zu zeigen, was eintritt, wenn Geschiebe erzeugt wird. Bewegte man eine Reihe solcher Magnete längs ihrer Nachbarreihe, dann wurden die Magnete bis zu einer bestimmten Grenze der Verschiebung abgelenkt. Ging aber die Verschiebung über diese Grenze hinaus, dann wurden die Reihen zerrissen und Energie wurde in den darauf folgenden Schiebungen verschwendet.

In den beschriebenen Modellen rührt die Anziehung der einzelnen Teile von den positiven oder negativen magnetischen Polen her, doch könnte man denselben Erfolg ebensogut mit positiven und negativen Einheiten erlangen.

Welche Art Polarität wäre erforderlich, um die geschlossenste Form von Packung zu erhalten, wie das für Krystalle notwendig ist? Sollas hält noch Krystalle für die offenste Form der Packung und Lord Kelvin nahm beide Methoden an. Der Vortragende glaubt aber, dass Barlow und Pope sehr gewichtige Gründe dafür vorgebracht haben, dass Krystalle in der geschlossensten Form der Packung aufgebaut sind. Bei seinen Versuchen hat deshalb der Vortragende zuerst Einheiten in Tetraeder-Form aufgebaut, Fig. 29. Jedes einzelne Stück besass nur Südpole, während die Nordpole alle im Zentrum vereint waren. In dem dargestellten Modell waren sie alle mit cubischer Symmetrie angeordnet. Stiftete man sie aber frei beweglich auf, dann war dies nicht die Anordnung, die sie von selber einnahmen. Um dies zu erreichen, ist die Einführung „Verbindender Körperchen“ nötig, die die Zwischenräume zwischen den einzelnen Polen einnehmen, und da war es denn nicht mehr schwer zu erreichen, dass die Teilchen sich automatisch auf cubische Symmetrie einstellten. Ähnliche Modelle konnten dann mit 6 und mit 8 Armen ausgeführt werden, wie in Fig. 30 gezeigt.

Ein Modell mit 2 Lagen von Tetraedern, die sich cubischer

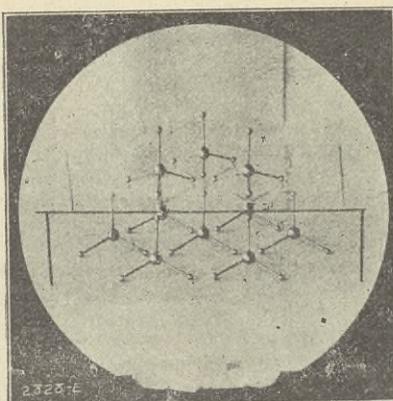


Fig. 31.

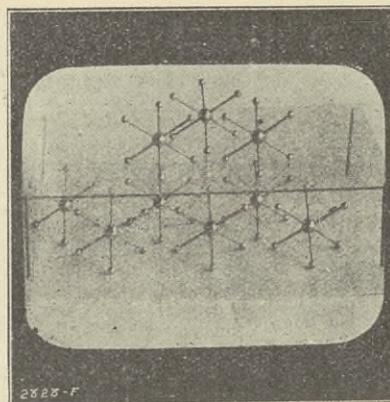


Fig. 32.

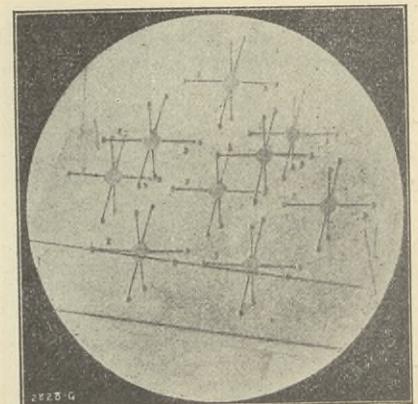


Fig. 33.

Symmetrie angeordnet haben, ist in Fig. 31 gezeigt. Um zu zeigen, was bei Zwillingsbildung eintreten würde, ist eine dieser Lagen um 180° gedreht; wenn man dies ausführte, dann war die Stabilität genau dieselbe wie vorher, es würde dies aber die Zwillingsbildung gar zu leicht machen. Wenn man dann das 6 polige Modell nimmt, Fig. 32, und die untere Lage um 180° dreht, dann kann man sehen, das jedes „Verbindende Körperchen“ nur 3 Polen gegenübersteht, während es ursprünglich sechsen gegenüberstand. Der dadurch entstandene Unterschied in der Stabilität war so gross, dass er eine Zwillingsbildung mit diesem sehr ungleichen System erzeugte. Bei dem 8 poligen Modell, Fig. 33, stand jedes Körperchen ursprünglich 4 Polen gegenüber, drehte man aber die untere Lage um 180°, dann ist diese Zahl auf 3 reduziert. Die Stabilität ist also bei der Zwillingsbildung geringer, aber nicht erheblich, was mit den Versuchen an Krystallen übereinstimmt. Barlow hat weiter gezeigt, dass hexagonale Symmetrie als vom cubischen System abgeleitet angesehen werden kann, bei dem bestimmte Lagen fortgelassen sind. Ewing hält diese Modelle für einen vorzüglichen Wegweiser durch dieses Gebiet.

### Beiträge zur Schaltungstheorie.

Prof. Ing. Robert Edler, Wien.

Die Ermittlung von Schaltungen und der Entwurf von Schaltapparaten ist eine Aufgabe, die an den Ingenieur häufig recht bedeutende Anforderungen hinsichtlich seines Combinationsvermögens und seiner Geschicklichkeit stellt. Den Ausgangspunkt zur Lösung der Aufgabe kann naturgemäss nur die Aufstellung der *Schaltbedingungen* bilden, die aber in jedem speciellen Falle Sache der Erfindung ist. Sobald die Schaltbedingungen bekannt sind, muss sich irgendein Weg finden lassen, der zu einer zweckmässigen und dabei möglichst einfachen Schaltung, sowie zu einer entsprechenden Anordnung des Schaltapparates führt (Hebelausschalter, Hebelumschalter, Flachscharter mit Schleifbürsten, Schaltwalzen, Schalter mit Daumenscheiben und Hebelcontacten, Magnetschalter [Relais, „Schütze“, „Hüpfel“] u. dgl.). In vielen Fällen wird man bei entsprechender Übung im Entwurf von Schaltungen nach einigem Herumprobieren zu einer brauchbaren Lösung gelangen können; bei einigermaßen verwickelten Schaltbedingungen ist jedoch die Auffindung der einfachsten Schaltung und der einfachsten Anordnung des Schaltapparates eine recht mühevollen und zeitraubende Arbeit, die den Wunsch nach einem systematischen Verfahren, das in möglichst einfacher Weise von den Schaltbedingungen zu der Schaltung selbst hinüberführt, sehr regen lässt. Der Verfasser darf das Verdienst für sich in Anspruch nehmen, als erster auf diesem Gebiete (wenigstens soweit Schaltungen für Starkstrom-Anlagen in Frage kommen) entsprechend vorgearbeitet zu haben\*); immerhin werden sich auch hier noch wertvolle Verbesserungen und Ergänzungen finden lassen, um so mehr, als man heute mehr denn je zuvor die Wichtigkeit einer zweckmässig disponierten Schaltanlage, einer correcten Schaltung und einer richtigen Anordnung der Schaltapparate selbst zu würdigen weiss.

Vor kurzer Zeit wurde nun die Literatur durch ein sehr wertvolles Werk\*\*) bereichert, das die Aufmerksamkeit aller Elektrotechniker in reichstem Maasse verdient. In diesem Buche sind zwar an einzelnen Stellen Berührungspunkte mit meinen früher erwähnten Arbeiten zu finden und auch als solche in anerkannter Objectivität bezeichnet, in viel grösserem Maasse kann jedoch *Lischke* auf eigene Arbeiten von hervorragender Bedeutung hinweisen, ja, es kann mit Recht und mit Befriedigung constatirt werden, dass in der Schaltlehre von *Lischke* die Ermittlung von Schaltungen zu einem wissenschaftlich vollwertigen Zweige der Elektrotechnik geworden ist; dies bringt es allerdings mit sich, dass auch Dinge zur Sprache kommen mussten, die mehr theoretischer Natur sind und ein intensiveres Vertiefen in das Werk nötig machen, während bei meinen Arbeiten der praktische Zweck in den Vordergrund gerückt war. Es sei jedoch gleich bemerkt, dass auch in der Schaltlehre von *Lischke* alle Wege enthalten sind, die der praktisch arbeitende Ingenieur bei der Ausmittlung von Schaltungen einschlagen muss, um zum Ziele zu gelangen, nur machen dem Anfänger vielleicht an manchen Stellen die ziemlich breit gehaltenen allgemeinen

Bemerkungen theoretischer Natur einige Schwierigkeiten, und in dieser Erwägung ist es vielleicht zweckmässig, wenn in der vorliegenden Abhandlung zur Einführung in die Schaltlehre von *Lischke* einige einfachere Beispiele behandelt werden, um daran zu zeigen, wie nach den von *Lischke* angegebenen Methoden die systematische Entwicklung der Schaltung aus den gegebenen Bedingungen durchgeführt werden kann.

1. *Beispiel.* Es ist die vielfach verwendete Schaltung abzuleiten, welche es ermöglicht, eine Glühlampe oder eine Glühlampengruppe (vgl. Fig. 1) von zwei verschiedenen Stellen A oder B aus einzuschalten oder auszuschalten. Offenbar ist in jeder der beiden Stellen A und B eine Schaltvorrichtung erforderlich, welche zwei Stellungen einnehmen kann; wenn wir nach dem Vorgange von *Lischke* jede Stellung mit einer Nummer bezeichnen, so können wir in A die „Stellungsnummern“ 1 und 2 bzw. in B die „Stellungsnummern“ 3 und 4 annehmen. (Vgl. Fig. 1.) Es sind nun verschiedene Combinationen dieser Stellungsnummern möglich, wobei jedoch zu beachten ist, dass in A die beiden

Stellungsnummern 1 und 2 nicht gleichzeitig bestehen können, ebenso ist es unmöglich, in B gleichzeitig die Stellungsnummern 3 und 4 herbeizuführen; *Lischke* bezeichnet derartige Stellungsnummern, die einem und demselben Schaltorgan angehören und gleichzeitig nicht bestehen können, als natürliche Sperrnummern; es soll damit gesagt werden, dass ein bestehender Stromweg, der durch eine Stellungsnummer angedeutet wird, alle anderen Stromwege desselben Schaltorganes sperrt, d. h. unmöglich macht.

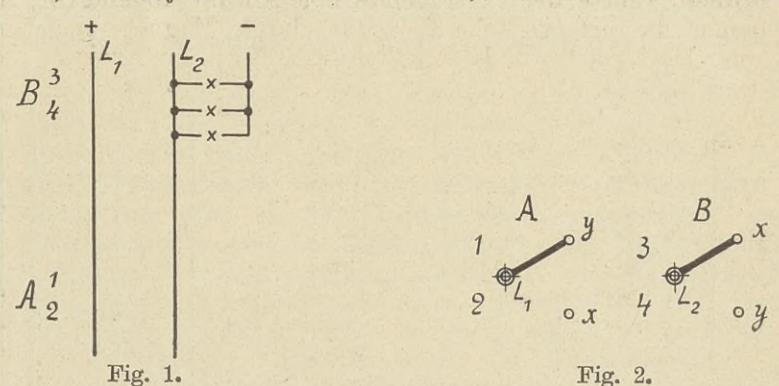


Fig. 1.

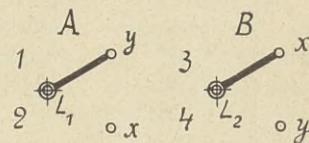


Fig. 2.

Da also im vorliegenden Falle die Stellungsnummern 1 und 2 sowie 3 und 4 als natürliche Sperrnummern anzusehen sind, so kommen nur folgende Combinationen von Stellungsnummern in Betracht: 1—3 . . . . 2—3 . . . . 1—4 . . . . 2—4.

Entspricht z. B. dem Stellungsnummernpaare 1—3 die Ausschaltstellung, so wird durch Aenderung der Stellungsnummer 1 in die Stellungsnummer 2 offenbar die Einschaltung bewirkt; durch weitere Erwägungen dieser Art ergibt sich folgende Uebersicht:

- 1—3 . . . . aus
- 2—3 . . . . ein
- 1—4 . . . . ein
- 2—4 . . . . aus.

\*) *Edler*, Entwurf von Schaltungen und Schaltanlagen (Schaltungstheorie); Verlag Jänecke, Hannover 1905.

\*\*) *Lischke*, Schaltlehre; Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig 1911.

Bemerkenswert ist der Umstand, dass bei den Ausschaltstellungen die *Ziffernsumme* der Stellungsnummern eine gerade Zahl, bei den Einschaltstellungen dagegen eine ungerade Zahl wird; diese Eigenschaft der Stellungsnummerngruppen erleichtert die Controlle der Richtigkeit des Schaltungsentwurfes.

Gemäss der Anordnung Fig. 1 müssen also die beiden Leitungen  $L_1$  und  $L_2$  bei den *Einschaltstellungen* 2—3 und 1—4 *miteinander verbunden* werden; man kann dies symbolisch in nachstehender Form andeuten (die Punkte dienen nur zur Trennung der einzelnen „*Objektklemmen*“  $L_1$  und  $L_2$  und der einzelnen Stellungsnummern):

$$\frac{L_1 \cdot L_2}{2 \cdot 3} \\ 1 \cdot 4$$

d. h. man gelangt von  $L_1$  über 2 und 3 nach  $L_2$ , oder von  $L_1$  über 1 und 4 nach  $L_2$ . Wenn man dieses Ergebnis in Linien darstellt, so ergibt sich folgende Uebersicht:

$$L_1 - 2 - 3 - L_2 \\ L_1 - 1 - 4 - L_2$$

Es ist nun durchaus *nicht nötig*, die Objektklemmen  $L_1$  und  $L_2$  *doppelt* anzuschreiben, man kann vielmehr folgende einfachere Darstellung wählen:

$$L_1 \begin{array}{|c} \hline 2 - 3 \\ \hline 1 - 4 \\ \hline \end{array} L_2$$

*Lischke* nennt die hier benutzten *Linien*, welche die *Stromwege* andeuten, sehr zweckmässig *Stromweglinien* oder kurz *Weglinien*.

Es sind nun z. B. die beiden Stellungsnummern 2 und 3 (ebenso 1 und 4) durch eine Weglinie verbunden; die Stellungsnummern 2 und 3 gehören aber zwei verschiedenen Schaltern an, d. h. es ist eine Verbindung zwischen dem Schalter in A (Stellungsnummer 2) und dem Schalter in B (Stellungsnummer 3) erforderlich, wenn der Stromweg hergestellt

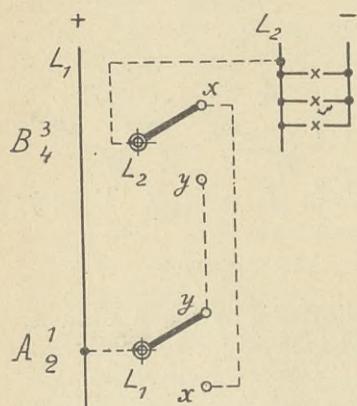


Fig. 3.

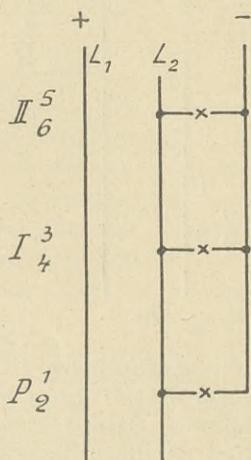


Fig. 4.

werden soll. Es ist daher erforderlich, zwischen 2 und 3 einen *Zwischenleiter* einzufügen; wir bezeichnen denselben mit x; analog ist der Zwischenleiter y zwischen 1 und 4 nötig. *Allgemein* kann man daher sagen, dass stets in jene Weglinie, welche zwei Stellungsnummern *verschiedener* Schalter verbindet, ein Zwischenleiter einzufügen ist, da man eben sonst nicht von dem einen Schalter zu dem andern gelangen könnte; die Zwischenleiter sind demgemäss niemals zwischen zwei natürliche Sperrnummern einzufügen.

Aus diesen Erwägungen folgt die nachstehende Uebersicht:

$$L_1 \begin{array}{|c} \hline 2 - x - 3 \\ \hline 1 - y - 4 \\ \hline \end{array} L_2$$

die man als *geordnete Wegliniengruppe* (nach *Lischke*: „Schlarhengruppe“) bezeichnen kann. Man kann aus derselben entnehmen, dass die Schalterstellung 1 die Verbindung  $L_1 y$  bewirkt, dass die Schalterstellung 2 die Verbindung  $L_1 x$  ermöglicht usw.

Daraus lässt sich folgende *Schalttabelle* ableiten, welche dann weiter die Grundlage für den Entwurf der Schaltungsskizze bilden wird:

Schalter in A		Schalter in B	
Stellungsnummer		Stellungsnummer	
1	2	3	4
$L_1 y$	$L_1 x$	$x L_2$	$y L_2$

Bei dem Schalter in A kommt der Buchstabe (die Objektklemme)  $L_1$  sowohl bei der Stellung 1, als auch bei der Stellung 2 vor, so dass offenbar  $L_1$  an die *Axe eines Umschalters* anzuschliessen ist, während die beiden Contacte desselben mit y bzw. x zu verbinden sind; analog ist der Umschalter in B zu entwickeln, so dass sich die Skizze Fig. 2 der beiden Umschalter ganz zwanglos ergibt. Trägt man dann noch diese beiden Umschalter in die Fig. 1 ein, dann erhält man die vollständige Schaltung Fig. 3.

2. *Beispiel.* Es ist die sogenannte *Stiegenhausschaltung* zu entwerfen, welche es ermöglicht, die Stiegenhausbeleuchtung in einem beliebigen Stockwerke ein- oder auszuschalten, gleichgültig in welcher Stellung sich die Schalter in den übrigen Stockwerken befinden.

In der Fig. 4 ist die prinzipielle Anordnung angedeutet, und zwar ist im Parterre P ein Schalter mit den beiden Stellungsnummern 1 und 2; im 1. Stock I ein Schalter mit den Stellungsnummern 3 und 4, im 2. Stock II endlich ein Schalter mit den Stellungsnummern 5 und 6 angeordnet.

Es seien nun z. B. bei den Stellungen 2, 4, 6 die Lampen ausgeschaltet; dann ist offenbar bei 1, 4, 6 eingeschaltet usw.; man kann also folgende Uebersicht der Combinationen der Stellungsnummern aufstellen:

- 2 — 4 — 6 . . . . aus
- 1 — 4 — 6 . . . . ein
- 2 — 3 — 6 . . . . ein
- 2 — 4 — 5 . . . . ein
- 1 — 3 — 6 . . . . aus
- 2 — 3 — 5 . . . . aus
- 1 — 3 — 5 . . . . ein
- 1 — 4 — 5 . . . . aus.

Jede der Stellungsnummern kommt, entsprechend den Combinationmöglichkeiten, *viertel* vor; bei geradzahlgiger Ziffernsumme ist die Beleuchtung ausgeschaltet, bei ungeradzahlgiger Ziffernsumme ist sie eingeschaltet. Zur Entwicklung der Schaltung brauchen wir nur die Stellungen für „ein“ zu berücksichtigen, und erhalten daher folgende Uebersicht (nach ansteigenden Ziffern geordnet)

$$\frac{L_1 \cdot L_2}{1 \cdot 3 \cdot 5} \\ 1 \cdot 4 \cdot 6 \\ 2 \cdot 3 \cdot 6 \\ 2 \cdot 4 \cdot 5$$

oder mit Verwendung von Weglinien:

$$L_1 - 1 - 3 - 5 - L_2 \\ L_1 - 1 - 4 - 6 - L_2 \\ L_1 - 2 - 3 - 6 - L_2 \\ L_1 - 2 - 4 - 5 - L_2$$

(Fortsetzung folgt.)

## Eine Theorie der Stromwendung und ihre Anwendung auf Hilfspolmaschinen.

B. G. Lamme.

(Fortsetzung von Seite 280.)

Der stark ausgezogene Teil von a, b, c ist die Spitze desjenigen Diagrammes, das die Armatur-MMK und damit auch die von ihr erzeugte Feldverteilung unter dem Hilfspol darstellt, wenn keine Hilfspol-MMK und gleichmässige Luftweglänge unter den Polen vorhanden ist. Auf der andern Seite der Horizontalen ist die Hilfspol-MMK und die aus ihr folgende Feldverteilung durch die Linie d, e, f dargestellt. Die sich aus beiden ergebende MMK und die hieraus folgende tatsächliche Feldverteilung bei gleichmässigem Luftweg ist dann durch die Linie g, h, i dargestellt, statt dieser aber wird eine anders gestaltete Feldverteilung — manchmal flach, manchmal leicht erhöht — statt der Vertiefung in der Mitte erforderlich. Durch entsprechende Gestaltung der Polfläche kann die Flux-Verteilung jede beliebige Form erhalten. In manchen Fällen wird eine verhältnismässig schmale Polfläche mit einem sehr langen Luftweg eine grosse Annäherung an die verlangte Feldverteilung ergeben.

In der Praxis aber wird diese Verteilung der Armatur-MMK sehr selten gefunden werden. Der Gebrauch von Bürsten, die mehr als einen Commutatorstab decken, flacht die Spitze der Armatur-MMK ab, wie bei B in Fig. 21 zu sehen, und vermindert so die Verteilung der resultierenden MMK.

Wie schon früher angedeutet, dreht sich das Problem der Bestimmung der auf dem Hilfspol erforderlichen Windungen um in das Problem der Bestimmung der EMK'e in den kurzgeschlossenen Windungen, die durch den Hilfspol balancieren sollen. Wenn die verschiedenen Armatur-EMK'e für die ganze Periode der Commutation bestimmt sind und dann zusammen addiert sind, dann gibt die resultierende EMK die Feldverteilung unter dem Hilfspol. Gewöhnlich werden die EMK'e, die in den Stirnverbindungen und in den neutralen Zonen, wenn überhaupt, erzeugt werden, praktisch constant während der ganzen Commutationsperiode sein. Wenn keine localen Ströme vorhanden sind, dann wird der Nutzen-Flux praktisch constant sein, obwohl er nahe dem Anfang und dem Ende der Commutationsperiode etwas schwächer ist. Die Summe dieser EMK'e wird deshalb während der Commutationsperiode nahezu constant sein, und deswegen soll auch bei einer gut entworfenen Maschine die Feldverteilung der Hilspole über die ganze Commutationszone constant sein.

Wie bereits bemerkt, ist eine specielle Gestaltung der Pole und Polflächen in den meisten Fällen notwendig, um ganz exact die genaue Feldverteilung zu erhalten. Grosse Luftwege bei den Hilfspolen sind häufig vorteilhaft für solche Verteilung. Tatsächlich macht eine sehr kleine Luftweglänge des Hilfspols die Bestimmung die genauen Abmessungen ihrer Polfläche in manchen Fällen sehr schwierig. Mit Rücksicht darauf, dass der Hilfspol gewöhnlich weniger als zwei Armaturzähne bedeckt, reicht die gewöhnlich angewendete Methode, die effective Länge des Luftwegs zu bestimmen, in vielen Fällen nicht aus, sondern bringt einen kleinen Fehler in die Resultate. In der Praxis ist die effective Länge unter dem schmalen Hilfspol gewöhnlich grösser, als sie aus den gewöhnlichen Methoden folgt. Dies erklärt teilweise die Tatsache, dass in manchen Fällen ein Vergrössern des mechanischen Abstandes zwischen der Hilfspolpolfläche und dem Armaturkern keine annähernd ihm entsprechende Vergrösserung der Hilfspol-Amperewindungen erfordert. Die effective Länge des Luftweges unter dem Hilfspol wächst zwar, aber nicht annähernd und in dem Maasse, wie der mechanische Abstand der beiden Körper.

Die Bürstenstellung zum Hilfspol ist von grosser Bedeutung. Der Punkt des Maximums der Armatur-MMK ist definitiv durch die Bürstenstellung bestimmt. Mit dem feststehenden Hilfspol hat jede Verschiebung der Bürsten vorwärts oder rückwärts eine bedeutende Formänderung der resultierenden MMK-Verteilung unter der Hilfspolpolfläche und infolgedessen auch der Feldverteilung zur Folge. Mit nur

einer Spule pro Nute und nur einem von der Bürste bedeckten Commutatorstab können gute Commutierungsbedingungen über einen grossen Teil der Bürsteneinstellung durch entsprechende Variierung der Hilfspol-Amperewindungen erhalten werden. Wenn man aber 2 oder mehr Spulen pro Nute und das gleichzeitige Kurzschliessen mehrerer Spulen durch eine Bürste hat, dann erzeugt eine merkliche Aenderung in der resultierenden Hilfspol-MMK und -Feldverteilung eine incorrecte Commutation in einigen Spulen. Genaue Bürstenstellung ist deshalb erste Bedingung. Im Vorhergehenden haben wir gesehen, dass ein exactes Balancieren zwischen den von dem Hilfspol und der Armatur-MMK inducierten EMK'e die besten Stromwendebedingungen giebt. Aus gewissen Gründen aber werden in der Praxis die Hilspole etwas stärker erregt, als nötig ist; man nennt dies „Uebercompensieren“. Betrachten wir Fig. 14 (Nummer 16 Seite 170 dieser Zeitschrift). In einer solchen Maschine ohne Hilspole und infolgedessen auch ohne Compensation ist der zwischen der Bürste und dem Commutator austretende Strom an einer Bürstenkante zusammengedrängt, und zwar ist dies die Kante, an der die Stromwendung der Spule beendigt ist, das ist die sogenannte vordere Bürstenkante. Mit Uebercompensation tritt der entgegengesetzte Erfolg ein, so dass der Strom an der vorderen Bürstenkante eine geringere Dichte als an der hinteren hat. Dies ist bis zu einem gewissen Grade wünschenswert. Ebenso kann eine Uebercompensierung beim Eintreten einer Sättigung in dem Hilfspol-Schliessungskreis infolge Ueberlastung die Rolle der für diese Sättigung erforderlichen Ampère-Windungen übernehmen, so dass die normale Compensation bei erheblich höherer Last aufrecht erhalten werden kann als in Maschinen ohne Uebercompensation. Ausserdem ist Uebercompensation wünschenswert wegen des Widerstandes, den die commutierenden Spulen besitzen, den wir bisher als von untergeordnetem Interesse ausser Acht gelassen haben. Dieser Widerstand hatte die Neigung, die Stromdichte in der Mitte der Bürsten zu verringern und gegen die Kanten zu erhöhen. Die Uebercompensierung wird dies an der vorderen Bürstenkante verhindern, aber an der hinteren Kante verstärken, was nicht wünschenswert ist. Ebenso kann in der Mitte eine Vertiefung in der Feldverteilung eintreten, wie Fig. 21 zeigt, wenn die Polfläche nicht sehr correct gestaltet ist. Diese Verteilung hat ihrerseits ebenfalls zur Folge, dass die Stromdichte in den Polkanten verstärkt wird. Die Uebercompensation hat auch hier wieder das Bestreben, dies an der vorderen Kante zu vermeiden. Es giebt demnach eine ganze Reihe guter Gründe für eine Uebercompensierung und die praktische Ausführung benutzt diese auch besonders bei Hochspannungsmaschinen, bei denen die Kurzschluss-EMK'e gewöhnlich höher sind als bei anderen Maschinen.

*Ausgleichs - Ströme.* Die Armatur - Ampèrewindungen sind für alle Pole gleich, sobald die gewöhnliche Wicklung mit 2 Stromkreisen oder mit ihr verwandte Combinationen benutzt werden. Das ist aber nicht unbedingt der Fall bei der sogenannten Parallelwicklung. Bei einer solchen Wicklung sind mehrere Stromkreise an den Bürsten parallel geschaltet, und wenn keine besonderen Vorrichtungen zum Ausgleich der einzelnen Ströme vorhanden sind, dann brauchen diese nicht notwendig in den einzelnen Kreisen einander gleich sein. Da der resultierende Hilfspolflux und die EMK direct von den entgegengesetzten Armatur-Ampèrewindungen abhängen, so ist klar, dass irgendwelche Ungleichheiten der Armaturströme sofort incorrecte Hilfspol-Inductionen zur Folge haben. Schlecht ausgeglichene Parallelwicklungen sind durch Hilspole nicht zum zufriedenstellendem Arbeiten zu bringen. Ebenso können parallel geschaltete Hilspolerrregungen, bei denen nicht für Gleichheit der einzelnen Ströme Sorge getragen ist, Anlass zu Störungen geben.

(Fortsetzung folgt.)

## Kleine Mitteilungen.

Nachdruck der mit einem \* versehenen Artikel verboten.

### Submissionen im Ausland.

**Brüssel (Belgien).** Lieferung von 72 000 Vorsteckbolzen aus Weichstahl. Caution 150 Frs. Avis spécial Nr. 226. Offerten an die Börse in Brüssel. Termin 13. Juli.

**Sarajevo (Bosnien).** Lieferung von 83 Stück automatischen Feuermeldern. Offerten mit der Aufschrift „Offert für die Lieferung von automatischen Feuermeldern“ sind an den Magistrat in Sarajevo zu senden. Näheres beim städtischen Feuerwehramte. Termin 15. Juli 1912, 12 Uhr mittags.

**Sofia (Bulgarien).** Lieferung von: 1. elektrischen Dauerlampen, Anschlag 5000 Frs.; 2. elektrischen Messapparaten, Anschlag 3000 Frs.; 3. verschiedenen Werkzeugmaschinen, Anschlag 100 000 Frs.; 4. Feuerweerpumpen, Anschlag 6000 Frs.; 5. Wasserleitungsmaterial, Anschlag 21 000 Frs. Offerten sind zu richten an die Generaldirection für Eisenbahn und Häfen in Sofia. Termine für die einzelnen Ausschreibungen nach Uebereinkommen. — Lieferung von 350 km Telegraphen- und 234 km Telephonkabel. Anschlag 87 133 Frs. Offerten an das Kriegsministerium in Sofia. Termin 15. Juli 1912.

**Sofia (Bulgarien).** Lieferung und Montierung der elektrischen Installation und Klingelanlage. Offerten an das rote Kreuz-Spital in Sofia. Termin: 17. Juli 1912.

**Sofia (Bulgarien).** Lieferung von 16 Stück Strassenwalzen. Anschlag 145 000 Frs. Offerten an das Ministerium für öffentliche Arbeiten in Sofia. Termin: 23. Juli 1912.

**Bukarest (Rumänien).** Lieferung von 102 070 kg Eisenblech und 200 Stück stählernen Radbandagen für Güterwagen. Termin 16. Juli 1912. — Lieferung von 272 Stück stählernen Radbandagen für Locomotiven und Tender und von 200 Stück stählernen Radbandagen für Personenwagen. Offerten an die Direction der rumänischen Staatsbahnen in Bukarest. Termin 25. Juli 1912.

**Christiania (Norwegen).** Lieferung von 304 Achsen mit Rädern und 460 Radbandagen. Näheres beim Reichsanzeiger. Vertreter notwendig. Offerten mit der Aufschrift „Hjul“ an das Expeditionsbureau der Eisenbahnverwaltung in Christiania, Jernbanetorget 8/9. Termin 27. Juli 1912, 10 Uhr.

**Brüssel (Belgien).** Schleusen- und Correctionsarbeiten an der Meuse. Anschlag 894 369 Frs. Caution 45 000 Frs. Cahier des Charges 119 für 2,10 Frs. Pläne 39,30 Frs. Lastenhefte etc. erhältlich im Bureau des Adjudications, Brüssel, Rue des Augustins 15. Offerten an 1<sup>re</sup> Direction du service spécial de la Meuse in Namur. Termin 29. Juli 1912.

**Varna (Bulgarien).** Lieferung und Montierung der Niederdruck-Centralheizung für eine städtische Schule. Anschlag 14 000 Frs. Offerten an die Stadtgemeindeverwaltung Varna. Termin 30. Juli 1912.

**Brüssel (Belgien).** Unterhaltung und Betrieb der Nebenbahn Fosse—Chalet. Cahier des Charges zum Preise von 1 Frs. vom Bureau des Adjudications, rue des Augustins 15. Offerten an Soc. National des chemins de fer vicinaux in Brüssel, rue de la Science 14. Termin 14. August 1913, 11 Uhr.

### Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten.

\* **Hamburg.** Die Finanzdeputation (Secretariat II) schreibt folgende Submissionen aus. Die Angebote müssen bis zum Ablaufstage mittags 12 Uhr im Rathause, Zimmer No. 429, abgegeben sein. No. 588. Lieferung und Aufstellung von Eisenconstructions für den eisernen Leuchtturm in Brunsbüttelkoog an der Unterelbe. Gesamtgewicht ca. 64 Tonnen. Termin 19. Juli. Bedingungen Mk. 22, No. 600. Ausführung der Niederdruckdampfheizungs- und Lüftungsanlage für die Neubauten: A) Pavillon für unruhige Frauen III. Classe, B) Pavillon für unruhige Männer III. Classe der Irrenanstalt Friedrichsberg. Termin 21. Juli. Bedingungen Mk. 10. No. 601. Betriebsfertige Herstellung der elektrischen Starkstromanlagen für den Neubau des Krankenhauses im Tropenhygienischen Institut. Termin 21. Juli. Bedingungen Mk. 6. No. 612. Lieferung von 8 normalspurigen Eisenbahnwagen. Termin

18. Juli. Bedingungen Mk. 1,50. No. 613. Herstellung und Lieferung von Eisenmobiliar für das Allgemeine Krankenhaus St. Georg. Bedingungen Mk. 2. Termin 12. Juli. No. 617. Lieferung von Ersatzmaterial für die elektrischen Anlagen der Gaswerke in der Zeit vom 1. August 1912 bis 31. Juli 1913 (Kohlenstifte, Bogenlampenglocken, Osramlampen, Trolleydraht u. a. m.). Termin 22. Juli. Bedingungen Mk. 2. No. 623. Lieferung der besseren Beleuchtungskörper für die elektrische Lichtanlage im Neubau des Dienstgebäudes, Stadthausbrücke 16/20. Termin 13. Juli. Bedingungen Mk. 4. No. 628. Lieferung von Materialien und Geräten (Schrauben, Drahtstifte, Blech- und Messingrohre) für die Direction der Gaswerke in Hamburg für die Zeit vom 1. August 1912 bis 31. Juli 1913. Termin 23. Juli. Bedingungen Mk. 2. — *W. R.* —

\* **Altona (Elbe).** Die Altonaer Stadttheater-Gesellschaft hat in ihrer Generalversammlung vom 29. Juni den Beschluss gefasst, eine Anleihe von Mk. 100 000 aufzunehmen, um das Stadttheater zu renovieren. Von diesem Gelde sollen Mk. 28 320 zur Erneuerung der Heizungsanlage und Mk. 23 600 zur Beschaffung einer neuen elektrischen Lichtanlage verwandt werden. Bauleitende Architekten sind Schaar & Hintzpeter in Altona. — *W. R.* —

\* **Farmsen bei Hamburg.** Der Grundeigentümer-Verein hat in seiner letzten Sitzung folgenden Beschluss gefasst: „Die versammelten Grundeigentümer Farmsens erkennen die Notwendigkeit einer Versorgung mit elektrischer Energie an und ersuchen die Gemeinde-Vertretung, diesbezügliche Abmachungen zu treffen, damit Farmsen noch in diesem Jahre die lang-ersehnte elektrische Beleuchtung erhält.“ In Frage kommt als Energiequelle entweder die Centrale des Werk- und Armenhauses — Farmsen ist hamburgisch — oder die Ueberland-Centrale des Kreises Stormarn. — *W. R.* —

\* **Harburg (Elbe).** Die städtischen Collegien bewilligten Mk. 10 800 für Anlegung einer Gas- und Wasserleitung in den neuen Strassen des ehemaligen Hastedtschen Parkes. — *W. R.* —

\* **Segeberg.** Der Kreistag des Kreises Segeberg beschloss, einen Vertrag mit der Ueberland-Centrale in Lübeck abzuschliessen und elektrische Energie von dort zu beziehen. Von der Ueberland-Centrale soll ein Drehstrom von 30 000 Volt Spannung nach einer Haupttransformatoren-Station, die nahe bei Segeberg liegt, geleitet werden, dort in einen solchen von 11 000 Volt Spannung umgewandelt und durch Ortstransformatoren den Abnehmern zugeführt werden. Die Kosten dieser Anlage belaufen sich auf Mk. 800 000. Vorbehalten hat sich der Kreis die selbständige Legung der Zuleitungen und Installierung durch von ihm zugelassene Installateure. Weiter beschloss der Kreistag, sich mit Mk. 180 000 an den Bahnbau Segeberg—Lübeck zu beteiligen. — *W. R.* —

\* **Lübeck.** Das Travemünder Kurhaus soll nach Schluss der Saison abgebrochen werden und einem eleganten Neubau Platz machen. Der Senat wirft für diesen Bau Mk. 500 000 aus. Das neue Kurhaus wird in der Hauptsache in Beton und Eisenconstruktion ausgeführt, erhält Central-Heizung, elektrisches Licht u. s. w. Nähere Auskunft erteilt die Bade-direction in Travemünde resp. die Bau-Commission in Lübeck. — *W. R.* —

\* **Heide (Holstein).** Der Kreistag des Kreises Norderditmarschen hat beschlossen, dem Schleswig-holsteinischen Elektrizitäts-Zweckverband beizutreten. Der Verband selbst will keine Centralen bauen, sondern nur darauf hinwirken, dass den Verbrauchern elektrische Energie zu billigen Preisen geliefert wird, d. h. also, dass der Bau der Centralen planmäßig betrieben wird. — *W. R.* —

\* **Apenrade (Schleswig).** Seit längerer Zeit werden auf Bellevue Bohrungen nach Petroleum und Kohle veranstaltet. In einer Tiefe von 300 Metern ist man nun auf Oel gestossen; doch ist dasselbe ein eigentümliches dickes Oel, dessen Zusammensetzung man noch nicht kennt. Auch einzelne Stücke

Kohle hat der Bohrer zutage gefördert, so dass man hofft, in kurzem einen Flötz anzubohren. Der Bohrbetrieb ist bislang mit der Hand geschehen, geht aber nun so nicht weiter und muss Maschinenarbeit an seine Stelle treten. Um gründliche Untersuchungen vorzunehmen, war von der ausführenden Hamburger Firma ein Bergwerksdirector an Ort und Stelle gesandt worden. Von dessen Bericht hängt nun das weitere ab.

— W. R. —

\* **Herford (Westfalen).** In einer Versammlung des Stadtverordneten-Collegiums wurde das Project zu dem Bahnhofs-umbau einer eingehenden Prüfung unterzogen. Der Umbau erfordert einen Kostenaufwand von mehr als 4 Millionen Mk. Bei demselben sind eine grosse Anzahl Verbesserungen der jetzigen Bahnverhältnisse vorgesehen. Der Magistrat, der schon früher mit dem Project einverstanden war, gab auch jetzt seine Genehmigung. Einsprüche gegen dasselbe wurden in der Versammlung beseitigt, so dass dies Project in nächster Zeit zur Ausführung gelangen dürfte.

— J. L. W. —

\* **Leer.** Nachdem der Anschluss der Gemeinden Rhede und Aschendorf und der der Torfstreufoabrik von Griendtveen in Papendorf an die Ueberlandcentrale in Wiesmoor gesichert ist, sind jetzt Verhandlungen eingeleitet worden für die Versorgung von Völlems und anderen Gemeinden des Oberledingerlandes mit elektrisch Licht und Kraft. Die Leitung soll von Weener aus in einem grossen Bogen über Rhede, Aschendorf und Papenburg nach Leer gelegt werden. Hierdurch will man allem Anschein nach eine Ueberspannung der Ems unterhalb Papenburgs vermeiden.

— J. L. W. —

\* **Wilhelmshaven.** Der Magistrat beantragte den Bau eines Transformatorhauses nebst Marktbrunnen auf dem Bismarckplatze. Die erforderlichen Mittel wurden bewilligt. Die Kosten belaufen sich auf 4200 Mk., von denen 2200 Mk. aus der Elektrizitätsanleihe gedeckt werden können.

— J. L. W. —

\* **Cöln.** Auf der Tagesordnung der letzten Stadtratssitzung stand eine Vorlage über den Ausbau einer elektrischen Leitung um die Stadt, die einen Kostenaufwand von 1 100 000 Mk. verursacht. Sie ist notwendig durch die Versorgung Cölns mit der elektrischen Energie der Grube Fortuna. Die Ringleitung geht von Müngersdorf nach Nippes über den Rhein nach Mülheim, Kalk, über die Südbrücke hinweg nach dem Zugweg, zum Wasserturm und dann nach Müngersdorf. Die Leitung wird mit Drehstrom und Wechselstrom bedient werden können. Die Kosten für die Leitung werden teilweise aus früheren Anleihen bestritten. Der Vorlage wurde vom Collegium zugestimmt. Für 387 000 Mk. wird später Deckung zu suchen sein.

— O. K. C. —

\* **Saarbrücken.** Der Kreistag des Landkreises Saarbrücken beschloss der von der Stadt Saarbrücken, der Bürgermeisterei Bismshheim und der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft begründeten Gas- und Elektrizitäts-Vertriebsgesellschaft beizutreten und hierzu die entsprechenden Wegerechte zu gewähren. Den Strom liefert die Bergwerksdirection Saarbrücken von ihren Elektrizitätscentralen im Bergrevier. Das Actiencapital ist auf eine Million Mark bemessen.

— O. K. —

\* **Remscheid.** Beim städtischen Elektrizitätswerk hat sich im verflossenen Betriebsjahre eine ausserordentlich starke Aufwärtsbewegung in der Stromversorgung bemerkbar gemacht, die in der Einführung der Drehstromversorgung durch Anschluss an das Rheinisch Westfälische Elektrizitätswerk und in den Strompreiserhöhungen für die kleineren Abnehmer zu suchen ist. Die Kraftanschlüsse haben sich um 30%, der Kraftanschlusswert um 105%, die Lichtanschlüsse um 53% und die Kraft- und Lichtstrom-Abgaben (ohne den Bahnstrom) um 131% vermehrt.

— O. K. —

\* **Essen (Ruhr).** Durch die projectierte Erweiterung der Badeanstalt an der Steeleserstrasse ist die Anschaffung eines weitem Kessels von rund 100 qm Heizfläche nötig. Der jetzt dem Kesselhause angegliederte Apparateraum muss vergrössert werden. Zur Ausnutzung der bisher unbenutzt abziehenden Rauchgase soll eine Saugzuganlage eingerichtet werden, wodurch die aus den Kesseln kommenden Rauchgase für die Warmwasserversorgung der Badeanstalt nutzbar gemacht werden sollten.

Um das Wasser in der Frauenschwimmhalle in steter Bewegung zu halten und nachzuwärmen, ist eine Dampfumwälzungspumpe vorgesehen, deren Abdampf für die Erwärmung des Umwälzwassers ausgenützt wird. Die Heizungsanlage in den Wannensälen und Warteräumen ist als örtliche Heizung gedacht, so dass der Wärmebedarf durch in diesen Räumen aufgestellte Heizkörper gedeckt wird.

— O. K. —

**Frankfurt a. M.** Hier hat sich eine Gesellschaft für Elektrotechnik und Maschinenbau gegründet. Gegenstand des Unternehmens ist der Kauf, Verkauf und Vertrieb elektrotechnischer und maschineller Gegenstände jeglicher Art, die Erzeugung und der Verkauf von Elektrizität, sowie die Ausführung aller elektrischen und allgemeinen Installations- und Bauarbeiten. Ferner die Uebernahme von Vertretungen der elektrischen und maschinellen Branche, die Begutachtung, Projectierung und Ueberwachung von Bauarbeiten, maschineller und elektrotechnischer Einrichtungen, der Kauf von Patenten, Lizenzen und anderen Vertriebsrechten, und die Verwertung derselben in jeder möglichen Weise, die Fabrikation und der Vertrieb eigener und fremder Erzeugnisse, sowie der Abschluss aller Hilfs- und Nebengeschäfte, welche diesem Zwecke dienlich sind.

**Ossig (Rgzb. Frankfurt a. O.)** Für die Beschaffung und Unterhaltung eines elektrischen Leitungsnetzes und Abgabe elektrischen Stromes zu Licht- und Kraftzwecken an die Mitglieder ist die Elektrizitäts-Genossenschaft Ossig e. G. m. b. H. gegründet worden.

**Stettin.** Im Regierungsbezirk Stettin haben sich in den Ortschaften Weltin, Trestin und Mandelkow Elektrizitäts- und Maschinengenossenschaften gegründet. Gegenstand des Unternehmens ist die Benutzung und Verteilung elektrischer Energie und die gemeinschaftliche Anlage, Unterhaltung und der Betrieb landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte.

**Lühmannsdorf (Pomm.)** Zur Benutzung und Verteilung elektrischer Energie und zur gemeinschaftlichen Anlage, Unterhaltung und Betrieb von landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten hat sich die Elektrizitäts-Genossenschaft Lühmannsdorf e. G. m. b. H. gebildet.

**Flackenheide (Pommern).** Zur Benutzung und Verteilung von elektrischer Energie und gemeinschaftlicher Anlage, Unterhaltung und dem Betrieb von landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten ist die Elektrizitäts- und Maschinen-Genossenschaft Flackenheide gegründet worden.

**Ober-Rudelsdorf (Krs. Lauban).** Für die Beschaffung und Unterhaltung eines elektrischen Leitungsnetzes und Abgabe elektrischen Stromes zu Licht- und Kraftzwecken an die Mitglieder bildete sich die Elektrizitäts-Genossenschaft Ober-Andelsdorf.

**Martinswaldau (Schles.)** Die Elektrizitäts-Genossenschaft Martinswaldau ist hieselbst gegründet worden. Gegenstand des Unternehmens ist Bezug elektrischen Stromes, sowie die Herstellung und Unterhaltung von elektrischen Verteilungsanlagen und Abgabe von elektrischem Strom für Beleuchtungs- und Betriebszwecke.

### Industrie und Hygiene.

\* **Nervöse Unfallkrankungen.** Nervöse Störungen nach Unfällen treten nach Prof. Cramer in Göttingen weitaus am meisten bei solchen Personen auf, bei denen eine nervöse Disposition vorhanden ist. Die Fälle von nervösen Störungen nach Verletzungen sind häufig durch den Rentenkampf verschlimmert oder sogar durch diesen hervorgerufen. Es ist jedoch practisch meist schwer, die durch Unfall bedingte Nervosität von der durch Rentenkampf hervorgerufenen sicher zu trennen. Zur Beseitigung der nervösen Unfallfolgen wäre am besten eine möglichst rasche Erledigung des Falles durch einmalige Abfindung. Es ist bedauerlich, dass in der neuen Reichsversicherungsordnung nur eine Kapitalabfindung für Renten bis zur Höhe von 20% vorgesehen ist. Auch das Verfahren bei der Rentenbestimmung ist durch das neue (Gesetz) Einspruchverfahren bedauerlicherweise verlängert worden, anstatt es abzukürzen. Bei nervösen Zuständen nach Unfällen darf die erste Rentenfestsetzung nicht zu hoch sein, da im Interesse des Verletzten ein gewisser Zwang zur Arbeit ausgeübt werden

muss. Auch SR. Dr. Laquer hat in einer Abhandlung das alte Problem, ob Rente oder Abfindung, einer erneuten eingehenden Erörterung unterzogen. Er steht entschieden auf dem Standpunkt der bedingten Kapitalabfindung bei Unfallnervenkranken. Die ärztliche Behandlung der nervösen Zustände nach Un-

fällen darf nicht zu lange dauern. Es ist nötig, die Verletzten möglichst bald an die Arbeit zu bringen. Falls eine Behandlung erfolgen soll, findet diese am besten ausserhalb des Hauses in einem Krankenhause, Sanatorium oder sonstigen geeigneten Anstalt statt. — W. H. —

### Handelsnachrichten.

Der Kupferzuschlag auf isolierte Leitungsdrähte wird von den dem Verband von Fabrikanten isolierter Leitungsdrähte angehörigen Fabriken vom 8. ds. ab mit Mk. 2,80 berechnet.

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

Termine	Am 1. Juli 1912			Am 5. Juli 1912		
	Brief	Geld	Bezahlt	Brief	Geld	Bezahlt
Juli 1912	157 3/4	157	—	157	156 1/4	—
August 1912	157 3/4	157 3/4	157 3/4	157 1/2	157	—
September 1912	158 1/2	158 1/2	158 1/2	158	157 3/4	—
October 1912	159	158 3/4	—	159	158 1/2	—
November 1912	159 1/2	159 1/4	—	159 1/4	159	159 1/4
December 1912	159 3/4	159 3/4	159 3/4	159 1/2	159 1/4	159 1/2
Januar 1913	160 1/4	160 1/4	160 1/4	159 3/4	159 1/2	—
Februar 1913	160 3/4	160 1/2	—	160 1/4	159 3/4	—
März 1913	161	160 3/4	—	160 1/4	160	160
April 1913	161 1/4	161	161	160 1/2	160 1/4	—
Mai 1913	161 1/4	161 1/4	161 1/4	160 1/2	160 1/4	160 1/2
Juni 1913	161 1/2	161 1/4	—	160 3/4	160 1/2	160 1/2

Tendenz: ruhig.

Tendenz: still.

Die Börse kann den in der Vorwoche erlebten Courssturz noch nicht überwinden. Wie hier im Laufe der Woche bekannt wurde, hatten die Americaner zur Unterstützung ihrer Baisse-Operationen

auch die Mär verbreitet, es gebe bedeutende geheime Kupfervorräte, welche von den Producenten dem Consum vorenthalten seien und nunmehr aber auf den Markt geworfen werden sollten. Diese faustdicke Unwahrheit fand Glauben. Merkwürdig, dass sie gleichmässig in New York, Paris und London verbreitet wurde und von allen 3 Städten à tempo die Baissebewegung inseriert wurde. Im Verlaufe der Berichtswoche kamen von New York animierende Depeschen, aber unser Markt reagierte nicht darauf, sondern setzte im Gegenteil die Course noch herunter, namentlich da auch Realisationen stattfanden. Rotterdam sandte Ende der Woche einige Ordres, doch konnten auch diese die Course nicht halten, sondern sie fielen in allen Terminen gegen die Vorwoche um 2—3 Mk. An der New Yorker Kupfer-Börse sollen neben dem oben angeführten auch die Vorgänge bei der Nominierung der Präsidentschafts-Candidaten in Chicago eine Rolle gespielt haben, und man schiebt die Tatsache, dass die Anaconda-Kupfer-Gesellschaft wieder nur die alte Vierteljahrsdividende von 50 Cts. erklärte, auf Rechnung dieser Vorgänge. Die Gesellschaft selbst lässt erklären, dass sie ihre Production auf längere Zeit zum Preise von 15 Cts. verkauft habe, an den höheren Preisen also nicht partizipiere. Die Notiz für Kupfer loco ist von 17,1205 Cts. auf 17,06 Cts. zurückgegangen. Die Kupfer-Ausfuhr betrug in der letzten Woche 4115 t, gegen 6357 t der Vorwoche. Ein Syndicat unter Führung der Bank Electric Co. erwarb die Electrical Propertiers Co. zu einem nicht bekanntgegebenen Preise. Die Hamburger Maklerbank verbuchte bis Ende Juni 1912 an Kupfer-Verkaufs-Contracten 148 730 t gegen 40 755 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres. — W. R. —

### Course an der Berliner Börse.

Name der Gesellschaft	Cours am		Differenz	Name der Gesellschaft	Cours am		Differenz
	28. 6.	5. 7.			28. 6.	5. 7.	
<i>Elektricitäts- und Gaswerke, Bahnen.</i>							
Berliner Elektrizitätswerke . . . . .	199,80	193,50	— 6,30	Löwe & Co. . . . .	325,25	323,50	— 1,75
Cölner Gas- und Elektrizitätswerke . . . . .	69,00	69,40	+ 0,40	Wandererwerke . . . . .	440,25	446,00	+ 5,75
<i>Firmen für allgemeinen Maschinenbau.</i>							
Continental Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Nürnberg . . . . .	78,50	78,50	—	Baleke, Maschinenindustrie . . . . .	231,00	235,50	+ 4,50
Elektrisch Licht und Kraft . . . . .	135,00	136,00	+ 1,00	Berlin-Anhalter Maschinenbau-A.-G. . . . .	184,00	184,50	+ 0,50
Elektricitätsunternehmen Zürich . . . . .	194,75	194,90	+ 0,15	Berliner Maschinenbau . . . . .	230,25	228,30	— 1,95
Gesellschaft für elektr. Unternehmen . . . . .	172,00	174,60	+ 2,60	Bielefelder Maschinenfabrik . . . . .	508,00	524,75	+ 16,75
Hamburger Elektrizitätswerke . . . . .	157,75	153,40	— 4,35	Grevenbroich . . . . .	116,50	116,50	—
Niederschlesische Elektrizitätswerke . . . . .	181,00	176,75	— 4,25	Humboldt, Maschinenbau . . . . .	124,10	121,25	— 2,85
Petersburger elektrische Beleuchtung . . . . .	123,30	124,40	+ 1,10	Schulz & Knaut . . . . .	159,25	159,00	— 0,25
Schlesische Elektrizitäts- und Gasgesellschaft . . . . .	189,60	192,50	+ 2,90	Seiffert & Co., Berlin . . . . .	129,50	131,00	+ 1,50
Dessauer Gasgesellschaft . . . . .	186,00	187,25	+ 1,25	<i>Metallindustrie.</i>			
Deutsch-Atlantische Telegraphie . . . . .	127,75	126,75	— 1,00	Adler-Werke . . . . .	504,10	536,00	+ 31,90
Deutsch-Südamerikanische Telegraphie . . . . .	109,00	109,25	+ 0,25	Aluminium-Industrie . . . . .	246,40	—	—
Deutsche Uebersee-Elektricitätsgesellschaft . . . . .	167,50	168,90	+ 1,40	Lüdenscheider Metallindustrie . . . . .	132,00	134,90	+ 2,90
Allgemeine deutsche Kleinbahnen . . . . .	131,00	132,50	+ 1,50	Rheinische Metallwaren . . . . .	—	—	—
Elektrische Hochbahn, Berlin . . . . .	135,00	135,90	+ 0,90	<i>Hüttenwerke, Walzwerke.</i>			
Gr. Berliner Strassenbahn . . . . .	183,00	183,50	+ 0,50	Annener Gussstahl-Industrie . . . . .	107,75	108,50	+ 0,75
Hamburger Bahnen . . . . .	182,25	182,50	+ 0,25	Bismarck-Hütte . . . . .	134,00	139,75	+ 5,75
Siemens Elektrische Betriebe . . . . .	121,75	123,40	+ 1,65	Bochumer Gussstahl-Industrie . . . . .	229,90	230,00	+ 0,10
Süddeutsche Eisenbahngesellschaft . . . . .	124,00	124,00	—	Mannesmannröhrenwerke . . . . .	221,75	215,00	— 6,75
<i>Elektrotechnische Firmen.</i>							
Accumulatorenfabrik A.-G., Hagen . . . . .	516,00	535,00	+ 19,00	Oeking Stahlwerk . . . . .	121,00	115,00	— 6,00
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft . . . . .	263,75	266,40	+ 2,65	Rombacher Hütte . . . . .	174,00	173,80	— 0,20
Bergmann Elektrizitäts-Werke . . . . .	140,25	141,00	+ 0,75	Rote Erde . . . . .	—	—	—
Brown, Boveri . . . . .	130,25	130,00	— 0,25	Wilhelmshütte . . . . .	108,00	105,00	— 3,00
Deutsche Kabelwerke . . . . .	126,30	126,25	— 0,05	Wittener Gussstahlwerke . . . . .	189,50	184,00	— 5,50
Electra, Dresden . . . . .	117,50	116,50	— 1,00	<i>Bergbau.</i>			
Felten & Guillaume . . . . .	155,00	155,00	—	Harkort Bergbau . . . . .	206,75	190,00	— 16,75
Hackethal, Draht- und Kabelwerke . . . . .	160,25	162,30	+ 2,05	Harpener Bergbau . . . . .	185,50	187,00	+ 1,50
Lahmeyer & Co. . . . .	124,00	126,00	+ 2,00	<i>Gasmotoren-, Locomotiv- und sonstige Specialfirmen.</i>			
Dr. Paul Meyer . . . . .	120,25	120,10	— 0,15	Daimler Gasmotoren . . . . .	280,50	306,25	+ 25,75
Mix & Genest . . . . .	76,00	85,50	+ 9,50	Deutsche Gasglühlichtges. (Auer) . . . . .	615,00	591,25	— 23,75
Küppersbusch . . . . .	215,00	213,00	— 2,00	Dresdener Gasmotoren . . . . .	163,75	163,50	— 0,25
Planiawerke . . . . .	251,60	253,25	+ 1,65	Egestorff, Hanomag . . . . .	190,25	197,00	+ 6,75
Herrmann Pöge, Elektrizitätswerke . . . . .	121,25	118,50	— 2,75	Gasmotorenfabrik Deutz . . . . .	132,75	130,25	— 2,50
Schuckert Elektrizitäts-Gesellschaft . . . . .	155,75	159,25	+ 3,50	Hartmann-Maschinenfabrik . . . . .	160,10	158,90	— 1,20
Siemens & Halske . . . . .	235,80	240,50	+ 4,70	Körting, Elektrizitätswerke . . . . .	131,00	134,00	+ 3,00
Telephon J. Berliner . . . . .	173,25	171,00	— 2,25	Linke-Hoffmann, Eisenbahnwagen . . . . .	312,00	333,00	+ 21,00
<i>Werkzeugmaschinen-Industrie.</i>							
Chemnitzer Werkzeugmaschinenfabrik . . . . .	58,00	66,00	+ 8,00	Orenstein & Koppel . . . . .	209,00	210,00	+ 1,00
Deutsche Waffen- u. Munitionsfabrik . . . . .	540,00	554,75	+ 14,75	Julius Pintsch . . . . .	179,00	180,50	+ 1,50

## 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 1. Juli 1912.)

**13 b.** A. 21 138. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens zur Regelung der Umdrehungszahl der Antriebsmaschine von Kessel- speisepumpen mit schwankendem Gegendruck; Zus. z. Anm. A. 20 221. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 13. 9. 11.

— St. 17 067. Speisewasservorwärmer für Lokomotiven oder Lokomobilen. — Wilh. Strube G. m. b. H., Magdeburg-Buckau. 23. 2. 12.

**13 c.** H. 53 399. Wasserstandsanzeiger mit durch eine Keilvorrichtung angespresstem Schauglase. — George Lewis Huntress, Boston, Mass.; Vertr.: K. Hallbauer u. Dipl. Ing. A. Bohr, Pat.-wälte, Berlin SW. 11. 22. 2. 11.

**13 e.** K. 51 194. Vorrichtung zum Entfernen von Kesselstein u. dgl. mit unter Einwirkung der Fliehkraft ausschwingenden, gelenkig an einer Scheibe angeordneten Hämmern. — Willy G. Köhler, Bremen, Schierkerstr. 34. 26. 4. 12.

**19 d.** J. 14 451. Schutzbrücke für Schwebbahnen. — Otto Ilmer, Charlottenburg, Pestalozzistrasse 80. 9. 3. 12.

**20 i.** E. 17 637. Vorrichtung an Stellwerken mit Doppeldrahtrollen zur Rückdrehung einer infolge von Drahtbruch verdrehten Rolle. — Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel & Co., Act.-Ges., Braunschweig. 27. 12. 11.

— F. 29 193. Ueberwachungs Vorrichtung für Weichen- und Signalstellwerke mit einem zwei unabhängige Wicklungen tragenden Ueberwachungsmagneten. — Eudore Franchimont u. Vital César, Brüssel; Vertr.: Dipl.-Ing. A. Kuhn, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 26. 1. 10.

— S. 35 522. Elektrische Druckknopfsperre. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 27. 1. 12.

— W. 37 297. Vorrichtung zum Bremsen der Eisenbahnzüge. — Frank Clayton Williams, Philadelphia; Vertr.: Henry E. Schmidt, Dipl.-Ing. Dr. W. Karsten und Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 18. 5. 11.

**20 k.** A. 20 854. Einrichtung zum Nachspannen des Fahr- und Tragdrahtes der Oberleitung elektrischer Bahnen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 7. 7. 11.

— B. 56 937. Einrichtung zur Ueberwindung von Höhenunterschieden bei Elektrohängebahnen. — Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 31. 12. 09.

**20 l.** B. 65 167. Motor- und Blindwellenlagerung für elektrische Fahrzeuge mit hochgelagerten Motoren. — Berliner Maschinenbau-Actien-Gesellschaft vormals L. Schwartzkopf, Berlin. 14. 11. 11.

— D. 26 169. Einrichtung zum selbsttätigen Niederlegen entgleister Stromabnehmer, bei der beim Hochgehen der Stromabnehmerstange ein betriebsmäßig in einer Rast des Stangenfusses ruhender, von Zugfedern beeinflusster Zapfen ausgelöst wird und seine Lage in einer Schlitzführung des Stangenfusses derart ändert, dass letzterer der Wirkung der Zugfedern entzogen wird. — Clarence Léon Delacheux, Paris; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner, M. Seiler, E. Maemecke u. Dipl.-Ing. W. Hildebrandt, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 8. 12. 11.

**21 a.** R. 33 060. Koptelegrapheneinrichtung, bei welcher den Bewegungen des Schreibstiftes im Geber die Bewegungen eines Lichtpunktes über eine lichtempfindliche Schreibfläche im Empfänger entsprechen. — Alfons Rappenecker, Bremen, Donastrasse 102. 26. 4. 11.

— S. 34 674. Schaltungsanordnung für selbsttätige Gesprächszählung für Aemter mit Induktoranruf und Induktorschlusszeichen. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 19. 9. 11.

— T. 16 293. Anordnung für Centralumschalter, welche sowohl dem Haus- wie dem Postverkehr dienen. — Telephon-Fabrik Act.-Ges., vormals J. Berliner, Hannover. 11. 5. 11.

— T. 16 715. Schaltung zur Verhinderung vorzeitiger Trennung von Amtsgesprächen durch Verzögerungsrelais; Zus. z. Pat. 234 687. — Telephon-Fabrik-Act.-Ges. vormals J. Berliner, Hannover. 18. 10. 11.

**21 c.** A. 19 418. Einrichtung zur Beschränkung der räumlichen Ausdehnung von Lichtbogen an elektrischen Hochspannungsapparaten. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 15. 9. 10.

— H. 56 333. Hochspannungsmastanschluss für ein- oder mehrpolige Leitungen mit einer transportablen, teleskopisch ausgebildeten Kontaktstange. — Paul Heilmann, Falkenberg, Bez. Halle. 21. 12. 11.

— M. 47 593. Auslösevorrichtung für elektrische Schalter, bei welcher ein Maximalstromrelais und ein Nullspannungsrelais beim gleichzeitigen Arbeiten die Auslösevorrichtung beeinflussen. — Dr. Paul Meyer Act.-Ges., Berlin. 18. 4. 12.

**21 d.** M. 44 699. Repulsionsmotor mit Nebenschlusscharakteristik. — Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz; Vertr.: Dipl. Ing. Th. Zimmermann, Stuttgart, Rotebühlstr. 57. 26. 5. 11.

**21 e.** H. 56 090. Elektromechanisches Differentialgetriebe. — Hartmann & Braun Act.-Ges., Frankfurt a. M. 27. 11. 11.

— St. 16 443. Elektrizitätszähler zur Registrierung des eine

bestimmte Höchststromstärke überschreitenden Verbrauchs. — Robert Stedtnitz, Charlottenburg, Kantstr. 64. 3. 7. 11.

**21 f.** P. 27 858. Traggestell für die Metallfäden elektrischer Glühlampen. — Julius Pintsch Act.-Ges., Berlin. 18. 11. 11.

— P. 27 880. Traggestell für Metallfäden elektrischer Glühlampen. — Julius Pintsch Act.-Ges., Berlin. 21. 11. 11.

— S. 35 655. Glühlampe mit mehreren parallel geschalteten Glühfäden. — Royal Howard Singley, Burnham, V. St. A.; Vertr.: Dr. A. Levy u. Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 13. 2. 12.

**21 g.** A. 21 272. Vorrichtung zum maschinellen Aufwickeln von Drahtspulen. — Anderson Winding Machine Company, Jersey City, V. St. A.; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 12. 12. 10.

— W. 37 989. Relais-Schalter zur Steuerung für elektrische Dampfapparate; Zus. z. Pat. 230 541. — Westinghouse Electric & Manufacturing Company, Pittsburg, V. St. A.; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 30. 8. 11.

— W. 38 368. Elektrischer Präzisionskondensator mit stufenweise veränderbarer Kapazität. — Dr. Karl Willy Wagner, Berlin-Lankwitz, Luisenstrasse 1, u. Dipl.-Ing. Dr. Alfred Wertheimer, Berlin, Königgrätzer Str. 18. 26. 10. 11.

**35 a.** W. 37 260. Schmiervorrichtung für die Fahrschienen von Förderanlagen u. dgl.; Zus. z. Pat. 213 187. — Otto Wetzels & Co., Heidelberg. 11. 5. 11.

**35 c.** P. 27 766. Antriebsvorrichtung für Hebezeuge. — Heinrich Paul, Augsburg, H. 40. 30. 10. 11.

**46 a.** G. 32 807. Explosionskraftmaschine mit einem umlaufenden ein oder mehrere Paare von Flügeln besitzenden Kolben. — Emil Gottschalk, Berlin, Gosslerstr. 33. 4. 11. 10.

**46 b.** B. 64 489. Steuerung für Verbrennungsmotoren. — A. Baermann, Meissen, Kapellenweg 8. 14. 9. 11.

— B. 66 190. Regelungsvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen. — Benz & Cie., Rheinische Automobil- u. Motoren-Fabrik Act.-Ges., Mannheim. 8. 2. 12.

**46 c.** B. 63 908. Elektrische Zündvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen; Zus. z. Pat. 248 712. — Hans Bauer, Frankenstr. 123, u. Max Eckmeier, Sperlingstr. 14, Nürnberg. 21. 7. 11.

— B. 66 508. Elektrische Zündvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen; Zus. z. Anm. B. 63 908. — Hans Bauer, Frankenstr. 123, u. Max Eckmeier, Sperlingstr. 14, Nürnberg. 4. 3. 12.

— H. 56 268. Druckluftanlassverfahren für Zweitakt-Oelmaschinen mit Selbstzündung. — R. Hemprich, Linz a. Donau; Vertr. Dipl.-Ing. W. Zimmerstädt, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 14. 12. 11.

— M. 46 939. Einrichtung zum Kühlen von Kolben und Cylinderwand. — Ernst Maag, Ingelfingen b. Künzelsau. 20. 9. 11.

— S. 33 627. Vorrichtung zum Anlassen von Verbrennungskraftmaschinen mit Verminderung der Compression während der Anlassperiode. — Gebrüder Sulzer, Winterthur u. Ludwigshafen a. Rh.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 15. 4. 11.

**47 b.** Sch. 34 595. Massenausgleich zweikurbeliger Maschinen mit zwei konaxialen gegenläufigen Kurbelwellen, die an ein gemeinsames Querhaupt o. dgl. angeschlossen und mit Gegengewichten versehen sind. — Franz Schubert, Hamburg, Hammerlandstr. 63. 12. 1. 10.

— V. 10 105. Stellvorrichtung für kreisförmige Antriebsmittel während des Ganges veränderlichem Durchmesser; Zus. z. Pat. 232 103. — Vogtländische Maschinenfabrik (vormals J. C. & H. Dietrich) A.-G., Plauen i. V. 20. 5. 11.

**47 d.** T. 16 051. Treibriemen mit lose auf den Zugorganen dicht nebeneinander sitzenden Mitnehmerstücken. — Max Töns, Düsseldorf, Bergerufer 4. 8. 3. 11.

**47 g.** F. 33 808. Zapf- oder Durchlaufventil mit unter dem Hauptventilkörper angeordnetem Reparaturverschlusskörper. — Hermann Otto Foersterling, Berlin, Paulstr. 33. 25. 1. 12.

**47 h.** M. 46 397. Vorrichtung zur Verhinderung der Spannungsunterschiede beim Antriebe von Seil- oder Kettenförderungen. — Maschinenfabrik Hasenclever Act.-Ges., Düsseldorf. 1. 12. 11.

**48 d.** D. 26 302. Aetzmaschine für Metalldruckformen, welche eine Relativbewegung zwischen der zu ätzenden Druckform und der Aetzflüssigkeit bewirkt. — Gustav Dreher, Württemberg. graphische Kunstanstalt, Stuttgart. 4. 1. 12.

**49 b.** M. 41 102. Vorrichtung zum Lösen des auf- und niedergehenden Werkzeugschlittens von dem Antriebsorgan durch Ausschwingen des Exzenterdruckstückes und zum unabhängigen Heben und Senken des Werkzeugschlittens für Werkzeugmaschinen, insbesondere für Lochmaschinen. — Maschinenfabrik Weingarten vorm. Hch. Schatz A. G., Weingarten, Württbg. 25. 4. 10.

**49 f.** J. 13 388. Rollenrichtvorrichtung für Profileisen. — Dipl.-Ing. Johannes Jngisch, Barmen, Allee 221. 20. 2. 11.

## (Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 4. Juli 1912.)

**13 b.** H. 57 837. Selbsttätiger Dampfkesselwasserstandsregler mit einem die Speisung des Kessels steuernden Kolbenschieber. — Dipl.-Ing. Albert Kirsch, Ferbweg 7 b, u. Dipl.-Ing. Josef Henkelmann, Technische Hochschule, Danzig-Langfuhr. 13. 5. 12.

**13 d.** O. 7601. Dampfwasserableiter für unter Luftleere stehende Räume, mit einer Flüssigkeitssammelkammer, die um eine hohle Well

schwingt. — John Edward Lewis Ogden, Liscard, Engl.; Vertr.: Dipl.-Ing. H. Caminer, Pat.-Anw., Berlin SW 68, 29. 5. 11.

**14 g.** B. 63 956. Gleichstrom-Verbund-Dampfmaschine mit kaskadenartiger Führung des Dampfes und Schiebersteuerung des Hochdruckzylinders. — Dipl.-Ing. Paul Berger, Charlottenburg, Pestalozzistr. 106, 26. 7. 11.

— H. 56 198. Anfahrvorrichtung mit Hilfe der Druckausgleichsvorrichtungen bei Verbundlokomotiven. — Henschel & Sohn, Cassel, 8. 12. 11.

— St. 16 237. Rundschiebersteuerung mit Hilfssteuerung bzw. Leerlaufvorrichtung für Kolbendampfmaschinen, insbesondere für Gleichstromdampfmaschinen, bei welcher durch eine Verschiebung quer zur steuernden Bewegungsrichtung Ableitungskanäle des Schiebers für den Kompressionsdampf bzw. Verbindungskanäle der beiden Cylinderseiten auf korrespondierende Durchtrittsöffnungen des Schiebergesichts zu stehen kommen, welche bei der früheren Stellung durch korrespondierende Deckungen ausser Wirkung gesetzt waren. — Ferdinand Struad, Berlin-Schmargendorf, Sulzaerstr. 8, 29. 4. 11.

**14 h.** P. 27 560. Abwärmekraftmaschinenanlage, bei der das Kraftmittel einen in sich geschlossenen Kreislauf vollführt. — Louis Maurice Prache, Douai, Frankr.; Vertr.: L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68, 19. 9. 11.

**19 a.** B. 66 023. Schienenstossverbindung mit Kopflasche nach Patent 246 387; Zus. z. Pat. 246 387. — Bochumer Verein für Bergbau und Gussstahlfabrication, Bochum i. W., 27. 1. 12.

**20 d.** K. 47 955. Drehgestell für Eisenbahnfahrzeuge. — The Kellogg Compensating Car Truck Co., Newberg, V. St. A.; Vertr.: B. Petersen, Pat.-Anw., Berlin SW 11, 16. 5. 11.

— L. 32 155. Aus einem amerikanischen Laufachsgestell und einer im Hauptrahmen gelagerten, seitlich verschiebbaren Kuppelachse nach Art der Krauss-Helmholtz-Drehgestelle gebildetes Führungsgestell. — Lokomotivfabrik Grauss & Comp. Act.-Ges., München, 6. 4. 11.

**20 f.** N. 11 982. Einrichtung zum Anstellen und Lösen der Lokomotivbremsen zusammen mit den Zugbremsen oder unabhängig von diesen. — The New York Air Brake Company, New York; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 11, 28. 11. 10.

**20 h.** C. 21 251. Fahrbarer Eisenbahn-Wagenschieber. — Samuel Cserny, Monor (Ung.); Vertr.: Franz Koch, Berlin, Stargarder Strasse 64, 14. 11. 11.

**20 i.** H. 52 888. Durch einen Elektromagneten auslösbarer Stationsanzeiger. — Kurt Hösel, Dresden, Marshallstr. 39, 4. 1. 11.

H. 56 134. Haltestellenanzeiger mit zwei in einem Kasten übereinander liegenden Führungsschienen. — Kurt Hösel, Dresden, Marshallstr. 39, 4. 1. 11.

— H. 57 942. Vorrichtung zum Schliessen und Öffnen von Eisenbahnschranken. — Felix Herrmann, Neu-Altmanndorf, Kr. Münsterberg i. Schles., 28. 5. 12.

**20 k.** M. 44 861. Stromzuführung für elektrische Bahnen mit besonderer Stromzuleitungsmaschine und einer über letzterer angeordneten metallischen Schutzleiste. — Natalis Mazan u. Paul Lacroix, Paris (Frankr.); Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner, G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11, 17. 6. 11.

**20 l.** A. 21 968. Einrichtung an Fahrschaltern, bei welchem auf der Welle des Fahrtrichtungsschalters lose drehbare mit ihr kuppel- und entkuppelbare walzenförmige Motortrennschalter vorgesehen sind. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, 29. 3. 12.

Priorität aus der Anmeldung in Grossbritannien vom 1. 4. 11 anerkannt.

**21 a.** G. 35 714. Einrichtung zum Schutz der Hitzorgane in thermischen Telephonen, bei welchen die Schallöffnung durch ein poröses Gewebe abgedeckt ist. — Bronislaw Gwozdz, Schlachtensee b. Berlin, Friedrich-Wilhelm-Str. 41, 3. 6. 11.

**21 c.** F. 33 583. Stütz- oder Hängeisolator, welcher durch mehrfaches abwechselndes Ineinanderschichten zweier verschieden gebauter Isolatorteile gebildet wird. — Wilhelm Fellenberg, Charlottenburg, Berliner Str. 23, 15. 12. 11.

— M. 48 065. Maximal-Auslösevorrichtung mit unabhängiger Zeiteinstellung. — Dr. Paul Meyer A. G., Berlin, 6. 6. 12.

— P. 27 092. Anlassvorrichtung für Wechselstrominduktionsmotoren. — Nicolö Pensabene, Bushbury, Stafford, Engl.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner u. E. Meissner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61, 8. 6. 11.

— R. 33 396. Verfahren zum Einstellen der Auslösekontakte, durch welche bei bestimmten Temperaturen (oder Drucken) elektrische Anzeigevorrichtungen oder elektrische Regelvorrichtungen zum Ansprechen gebracht werden, um diese Anzeige- oder Regelvorrichtungen verschiedenen Arbeitsbedingungen anzupassen und Vorrichtung zur Ausführung dieses Verfahrens. — Otto Rennert, München, Biedersteinerstrasse 11, 13. 6. 11.

**21 d.** C. 20 983. Anordnung zum Anlassen von unter Last angehenden Einphasenmotoren mittels Erzeugung einer Hilfsphase durch als Synchronmotor ausgebildeten Hilfsmotor. — Compagnie Internationale d'Electricité, Lüttich, Belg.; Vertr.: Dipl.-Ing. Paul Christlein, Charlottenburg, Guerickestr. 1, 12. 8. 11.

**21 d.** J. 13 950. Induzierender Magnet oder Anker insbesondere für Wechselstromgeneratoren ohne bewegliche Wicklungen, aus mehreren abwechselnd feststehenden und beweglichen Abschnitten bestehend. — Wilhelm Jennfeldt, Schönningstedt b. Reinbeck, 5. 9. 11.

— S. 33 541. Drehtransformator für Einphasenstrom. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin, 31. 3. 11.

**21 e.** B. 65 709. Hilfseinrichtung für die Prüfung von Elektrizitätszählern. — Bergmann-Elektrizitäts-Werke Act.-Ges., Berlin, 29. 12. 11.

— H. 55 612. Frequenzmesser, bestehend aus einer Drosselspule mit hoher Selbstinduktion und parallelgeschaltetem Messinstrument (Voltmeter) und vor diese Verzweigung geschaltetem Widerstand. — Hartmann & Braun, Act.-Ges., Frankfurt a. M., 5. 10. 11.

**21 f.** G. 31 260. Bogenlampe mit mehreren nacheinander ab-brennenden abwärts gerichteten Kohlenpaaren und einem gemeinsamen Regelwerk für alle Kohlenpaare; Zus. z. Anm. G. 31 073. — Gesellschaft für Maschinen- und Metall-Industrie m. b. H., Berlin, 15. 3. 10.

**21 g.** G. 34 205. Schaltungsweise zum Schliessen elektrischer Stromkreise zwischen feststehenden Elektroden über eine Funkenstrecke. — Roberto Clemens Galetti, Lyon (Frankr.); Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner u. E. Meissner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61, 3. 5. 11.

**21 h.** G. 34 958. Elektrische Schweissvorrichtung mit Rollenelektroden und Stromzuführung durch das Lager der Rollen. — Gesellschaft für elektrotechnische Industrie m. b. H., Berlin, 18. 8. 11.

**35 a.** A. 20 310. Retardierschaltung für elektrisch betriebene Fördermaschinen; Zus. z. Anm. A. 18 477. — Actiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal, 2. 5. 10.

— L. 33 419. Selbsttätige Schmiervorrichtung für Aufzugs-Fahrschienen u. dgl. — Jacob Löhlbach, Leimen b. Heidelberg, 25. 11. 11.

— R. 34 510. Sicherheitstürverschluss für Aufzugsschächttüren. — Bruno Rost, Berlin, Chausseestrasse 35, 20. 6. 11.

**35 b.** D. 26 277. Auslegerkran mit Wiegevorrichtung. — Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg, 30. 12. 11.

**35 c.** K. 48 611. Selbsttätige Anlass- und Ausrückvorrichtung für den Elektromotor bei Winden u. dgl. — Friedrich Kehrhn, Hamburg, Barkhof 2, 27. 7. 11.

**46 a.** K. 44 446. Explosionskraftmaschine mit umlaufenden, sternförmig angeordneten Cylindern. — Friedrich Kompe, Berlin, Gr. Frankfurter Str. 108, 30. 4. 10.

— L. 33 943. Vorrichtung zur Verhinderung des Eintritts einer neuen Ladung in den Cylinder beim Ausbleiben einer Zündung bei Explosionskraftmaschinen. — Fa. Emile Luders, Maschinenfabrik für den Automobilbau, Berlin-Weissensee, 24. 2. 12.

**46 c.** L. 33 174. Drosselklappe für Spritzvergaser. — Kurt Lissau, Berlin, Bredowstr. 33, 11. 10. 11.

**47 c.** L. 30 805. Hohlcylinder-Reibungskupplung mit in radialer Richtung verstellbaren, durch ein Schubkurbelgetriebe bewegten Kupplungsbacken, die durch Bremsung einer drehbaren Scheibe ausgerückt werden. — Carl Jakob Lundström, Stockholm; Vertr.: C. Röstel u. R. H. Korn, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11, 24. 8. 10.

**47 e.** F. 32 723. Ringschmiervorrichtung. — Jean Marie André Faure, Limoges; Vertr.: Dipl.-Ing. H. Caminer, Pat.-Anw., Berlin SW 68, 15. 7. 11.

**47 g.** J. 13 646. Doppelsitzventil bei dem der eine Sitz als federnder Kragen ausgebildet ist. — Olav Eskil Jørgensen, Kopenhagen; Vertr.: K. Hallbauer, Pat.-Anw., Berlin SW 11, 13. 5. 11.

**47 h.** C. 18 825. Planetenrad-Wechsel- und Wendegetriebe. — Charles Arthur Carlson, Brooklyn-New York; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 11, 4. 2. 10.

**48 d.** R. 34 447. Führungsvorrichtung für autogene, in der Höhenrichtung verstellbare Schneidbrenner zum Schneiden von Löchern. — Nicolaus Rudy, Saarbrücken, Winterbergstr. 13, 5. 12. 11.

**49 a.** W. 34 540. Zentriervorrichtung. — George Williamson, Rochdale, Engl.; Vertr.: Otto Wolff, H. Dummer u. Dipl.-Ing. R. Ifferte, Pat.-Anwälte, Dresden, 11. 4. 10.

Priorität aus der Anmeldung in England von 21.4.09 anerkannt.

**49 c.** K. 48 173. Gewindeschneidkluppe mit geschlossenem Gehäuse. — Carl André, Remscheid, Neuenkamperstr. 31b, 7. 6. 11.

— L. 32 773. Schlitzvorrichtung für Schraubenköpfe. — Frédéric Levin, Rorschach (Schweiz); Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 11, 20. 7. 11.

**49 g.** B. 61 893. Vorrichtung zum Abschneiden der Bolzen von einem mittels einer Einzugsvorrichtung absatzweise vorgeschobenen Stabe und Befördern der abgeschnittenen Bolzen vor die seitlich von der Schervorrichtung gelegene Matrize von Bolzenstauchmaschinen. — Otte Briede, Benrath, 9. 2. 11.

**49 i.** M. 45 078. Verfahren zur Herstellung von massiven, goldplattierten Taschenuhrgehäuseknöpfen von ellipsoidaler Form. — Armand Maire, Schramberg, Württbg., 8. 7. 11.