

Elektrotechnische Rundschau

Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Jährlich 52 Hefte.

Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von
Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl.
angenommen.

Direct von der Expedition per Kreuzband:
Mk. 6.55 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl.
Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

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

Inseratenannahme

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

Insertions-Preis:

pro mm Höhe bei 50 mm Breite 15 Pfg.
Stellengesuche pro Zeile 20 Pfg. bei direkter Aufgabe.

Berechnung für $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$ 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.

Fortschritte in der Commutierung von Einphasencommutatormotoren, S. 221. — Zur Frage der Abgasverwertung auf Hüttenwerken und Zeehen unter besonderer Berücksichtigung des Maschinenbetriebes, S. 224. — Heizwertgarantie beim Kohlenhandel, S. 226. — Kleine Mitteilungen: Submissionen im Ausland, S. 227; Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten, S. 227; Recht und Gesetz: Transformatorensäule als Litfasssäule, S. 228; Elektrotechnik: Elektromagnetische Frictionskupplung, S. 229; Maschinenbau: Sicherheitsventile für Dampfkessel, S. 229; Werkzeuge: Gewindeschneidapparat für Bohrmaschinen mit Rechts- und Linkslauf, S. 230; Schnellbohrvorrichtung, S. 230; Ausstellungen: Leipziger Mess-Adressbuch, S. 230. — Handelsnachrichten: Kupfer-Termin-Börse, Hamburg, S. 230; Course an der Berliner Börse, S. 231. — Patentanmeldungen, S. 231.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 18. 5. 1912.

Fortschritte in der Commutierung von Einphasencommutatormotoren.

Von W. Wolf.

(Fortsetzung von Seite 181.)

Bei dem in Fig. 20 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Spule 6 geteilt; ferner wird zur Speisung des Wendefeldes an Stelle des besonderen Transformators 13 eine auf dem Transformator 1 sitzende Spule 17 benutzt.

Das Anlassen vollzieht sich bei dieser Schaltung genau wie früher. Die Erregung des Wendepolfeldes wird jedoch während der drei ersten Schaltstufen durch eine Spannung bewirkt, die sich zusammensetzt aus der elektromotorischen Kraft der Spule 17 und der halben elektromotorischen Kraft

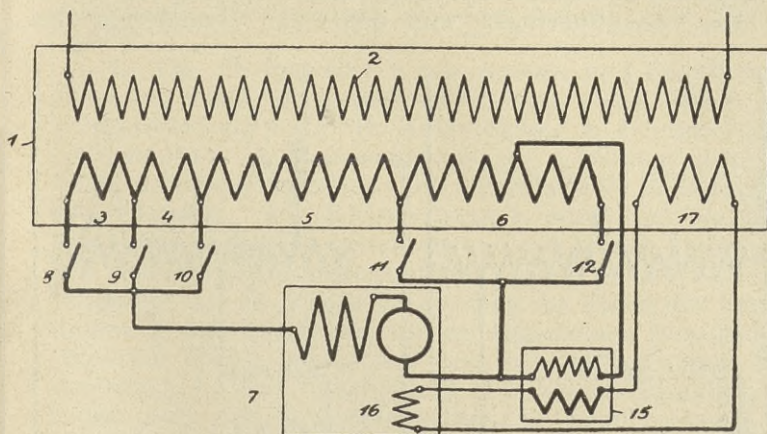


Fig. 20.

und ferner der Transformator 15 nur für den der halben Spule 6 entsprechenden Strom, also kleiner bemessen werden kann.

Die Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft in Berlin sieht für die Ständerarbeits- bzw. Compensationswicklung nur

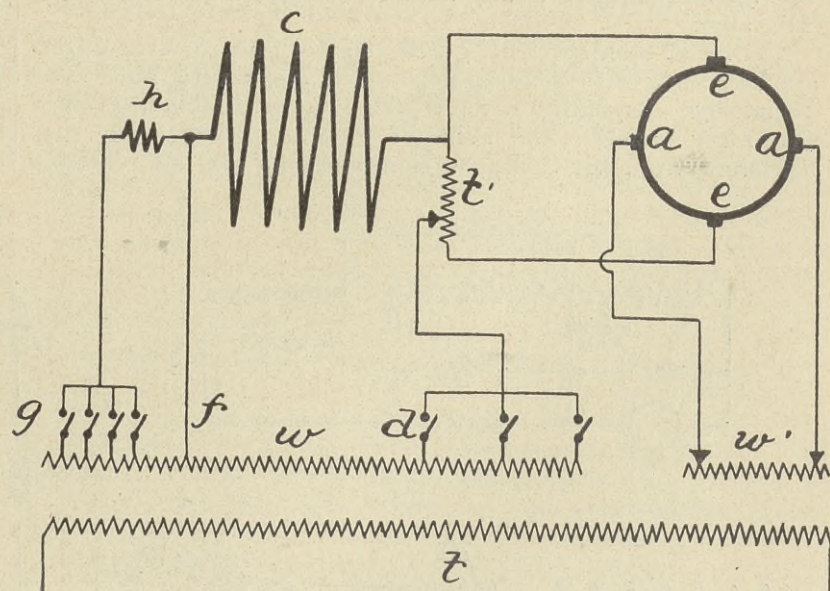


Fig. 21.

der Spule 6; auf den anderen drei Stufen dagegen ist die elektromotorische Kraft der Spule 17 um die halbe elektromotorische Kraft der Spule 6 vermindert.

Die Schaltung Fig. 20 ist der Schaltung in Fig. 19 insofern überlegen, als die Teile der Spule 6 nicht den Strom des Transformators 14 bzw. der Spule 17 zu führen haben

eine grobstufige Regelung vor, dagegen eine feinstufige für die Wendepulspannung. Es ist auf diese Weise möglich, die richtige Stärke des Wendefeldes für eine grosse Anzahl verschiedener Geschwindigkeitsstufen einzustellen, ohne die Compensationswicklung häufig schalten zu müssen; die Kilovoltampèrezahl der Wendespulen ist verhältnismässig gering,

so dass deren Umschaltung durch Apparate mit mässigen Abmessungen bewerkstelligt werden kann.

Bei dem Motor nach Fig. 21 werden die Arbeitsbürsten w' von der Secundärwicklung des Leistungstransformators t und die Erregerbürsten e vom Erregertransformator t' gespeist. Dieser liegt primär in Reihe mit der Ständerarbeits- bzw. Compensationswicklung c , welche bei f und d (hier über Schalter) an die Secundärwicklung w des nämlichen Leistungstransformators angeschlossen ist. Die Wendewicklung h ist ebenfalls an die Secundärwicklung w bei f und g

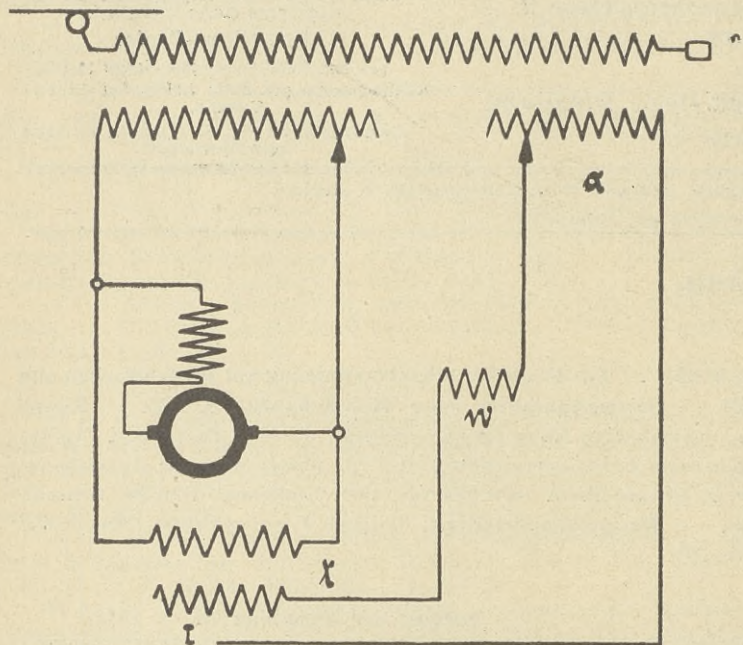


Fig. 22.

(hier über Schalter) angeschlossen. Wie ohne weiteres ersichtlich ist, kann auf ein und derselben Schaltstufe der Compensationswicklung durch verschiedene Schaltung der Wendespulwicklung das Wendefeld auf verschiedene Stärken eingestellt werden. Es können daher bei letzterem eine grosse Anzahl von verschiedenen Stufen erzielt werden, während doch für die Compensationswicklung nur verhältnismässig wenige und weniger häufig zu benutzende Schalter erforderlich sind.

Ordnet man statt bei g Schalter bei f an, so wird durch die Regelung der Wendespulspannung gleichzeitig auch eine feinstufige Regelung der Arbeits- bzw. Compensationsspannung erzielt. Die Schalter f führen hierbei nur den Differenzstrom der Compensationswicklung und der Wende-

spulen, welcher durch passende Wahl der Wicklungsverhältnisse sehr klein gemacht werden kann. Es kann unter Umständen gleichzeitig auch der Anschluss g veränderlich sein, wodurch die beiden Spannungen voneinander unabhängig gemacht werden können.

Die Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Act.-Ges. in Frankfurt a. M. entnehmen, wie Fig. 22 zeigt, die Spannungen, deren Differenz zur Erregung des Wendefeldes benutzt wird, getrennten Wicklungen bzw. Wicklungsgruppen.

Hier wird die veränderliche Motorspannung beispielsweise mit Hilfe eines Transformators t abgenommen, während die constante Spannung von einer zweiten Transformatorwicklung a geliefert wird. Die letzte, vermindert um die erste, bildet die die Wendewicklung w speisende Spannung, welche bei Vergrösserung der Motorspannung abnimmt und umgekehrt. Statt der gesamten Motorspannung kann natürlich auch eine ihr phasengleiche bzw. phasenähnliche Spannung z. B. die Läuferspannung, benutzt werden.

Bei der Verwendung getrennter Wicklungsgruppen, an Stelle einer und derselben Transformatorwicklung, wie sie früher von der erwähnten Firma vorgeschlagen wurde, können nun, wie ersichtlich, alle erforderlichen genauen Einstellungen, z. B. beim Ausprobieren des Motors, an den Wicklungen a bzw. auch t sehr bequem vorgenommen werden, ohne dass man an den Anzapfungen der Haupttransformatorwicklung irgend etwas zu ändern braucht.

Bei der Einrichtung nach Fig. 23 wird die in der Wendezone erforderliche Differenzwirkung dadurch erhalten, dass die auf einen bestimmten Wert eingestellte Spannung eines Transformatorwicklungsteiles a im Stromkreise der Wendewicklung gegen einen Teil b der Haupttransformatorwicklung geschaltet ist, welcher letzterer mit der Motorspannung veränderlich ist. Hierbei kann man den Anschlusspunkt c beliebig wählen und dadurch den Regulierbereich beliebig verschieben, so dass der erforderliche Wert für die Wendewicklungsspannung, gegebenenfalls ohne Zwischenschaltung von Uebersetzungstransformatoren, leicht in der gewünschten Weise erhalten werden kann, was insbesondere beim Ausprobieren der Motoren von grossem Wert ist. Die Reguliergrenze der Motorspannungen ist (in Fig. 23) zwischen 200 und 500 Volt angenommen. Demnach liegt hier der Regulierbereich für die Spannung der Wendezone bei einer Grösse von $b = 100$ Volt zwischen den Spannungen $a = 100$ Volt und $a = 400$ Volt.

Fig. 24 zeigt die Benutzung von Inductionsreglern bei dem eben erläuterten Verfahren, die gegenüber der absatzweisen Regelung der Transformatoren bekanntlich den grossen Vorteil einer stossfreien kontinuierlichen Regelung aufweisen.

Der Inductionsregler wird dabei zur Veränderung der

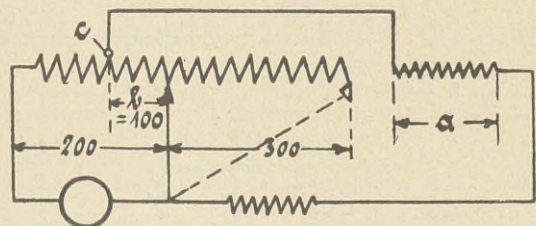


Fig. 23.

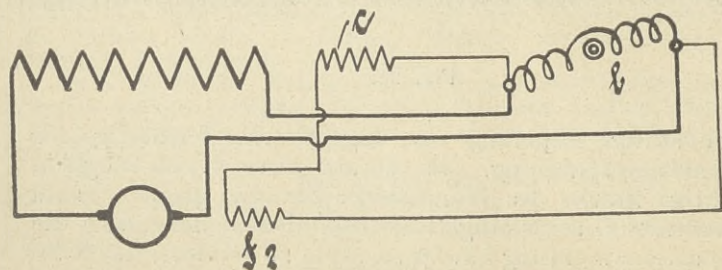


Fig. 24.

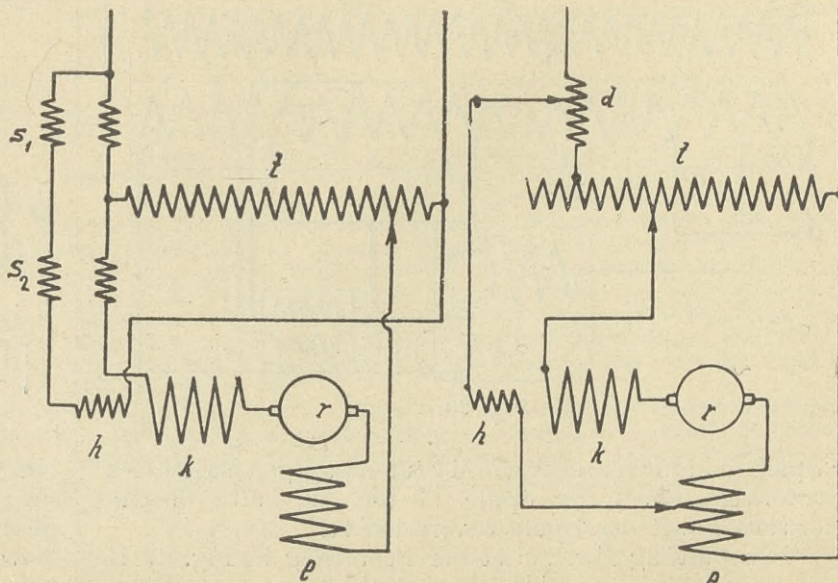


Fig. 25.

Fig. 26.

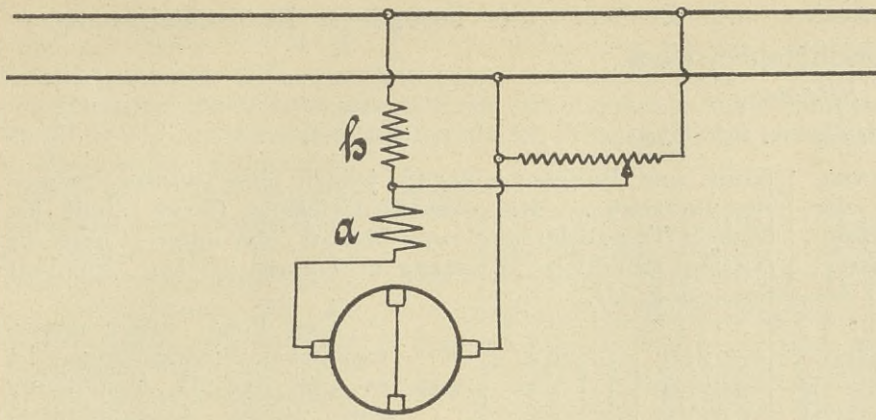


Fig. 27.

Motorspannung in einem Sinne und zur Veränderung der Wendewicklungsspannung im entgegengesetzten Sinne benutzt.

Die Wendepolwicklung ist in Fig. 24 mit f_2 , die Spannung liefernde Wicklung des Inductionsreglers mit b und der constante bzw. einstellbare Teil der Transformatorhilfswicklung mit c bezeichnet.

Die Motorerregewicklungen sind der besseren Uebersichtlichkeit wegen fortgelassen. Die Wendepolwicklung f_2 steht mit der Wicklung b des Inductionsreglers unter Zwischenschaltung einer constanten bzw. einstellbaren Spannung c in Verbindung. Selbstverständlich braucht nicht gerade die die Motorspannung ändernde Wicklung b des Inductionsreglers im Stromkreise der Wendewicklung zu liegen, sondern es kann hierzu z. B. auch ein beliebiger Teil von b oder auch eine getrennte Inductionsregler-Secundärwicklung benutzt werden.

Richter und die Maffei-Schwartzkopff-Werke, G. m. b. H. in Berlin, regeln Phase und Grösse des Querfeldes entsprechend der Geschwindigkeit der Maschine dadurch, dass sie den primären Strom des Anlass- und Reguliertransformators, der ungefähr proportional der Geschwindigkeit des an der Secundärwicklung liegenden Motors ist, zur Erzeugung einer in den Kreis der Hilfs- oder Querfeldwicklung einzuschaltenden Spannung heranziehen.

Da der primäre Strom des Transformators mit zunehmender Geschwindigkeit grösser wird, während das Querfeld zur Funkenunterdrückung bei steigender Geschwindigkeit sinken sollte, ist mit Rücksicht auf die Amplitude eine Kombination des primären Stromes mit einem anderen, etwa einem constanten Strom erforderlich, und zwar derart, dass die Differenz der Ströme (oder der entsprechenden Spannungen) die gewünschte Abhängigkeit von der Drehzahl der Maschine ergibt.

In Fig. 25 bedeutet t den Anlass- und Reguliertransformator, k die Compensationswicklung, r den Anker, e die Erregewicklung und h die Hilfswicklung, z. B. eines Reihenschlussmotors. s_1 ist ein vom primären, s_2 ein vom secundären Strom des Haupttransformators durchflossener Reihenschlusstransformator. Die Hilfswicklung h wird von der Resultierenden aus der Netzspannung und den beiden Spannungen der Reihenschlussmotoren s_1 und s_2 gespeist. Mit Rücksicht auf die genaue Einstellung der Phase der Erregerspannung des Querfeldes, die im allgemeinen für einen bestimmten Belastungszustand mit der Netzspannung übereinstimmt, ist eine Verschiebung der Erregerspannungsphase in dem einen oder dem anderen Sinne notwendig, je nach dem die Geschwindigkeit erhöht oder verringert wird. In diesem Falle muss also der Strom der Querfeldwicklung aus drei Strömen (bzw. die Erregerspannung aus drei Spannungskomponenten) zusammengesetzt sein.

Durch Einstellung der Spannungen an den Secundärwicklungen der Transformatoren s_1 und s_2 lässt sich leicht

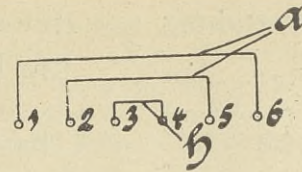


Fig. 28.

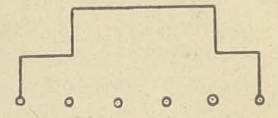


Fig. 29.

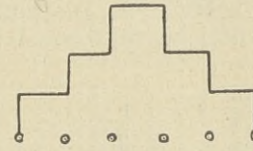


Fig. 30.

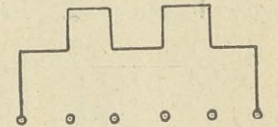


Fig. 31.

erreichen, dass die Differenz dieser Spannungen nach Bedarf positiv oder negativ wird. Die Hilfswicklung h kann auch ausschliesslich durch die Differenz der Spannungen an den Transformatoren s_1 und s_2 gespeist werden, doch ist dann zur Einstellung der richtigen Phase des Querfeldes notwendig, Impedanzen in Reihe oder parallel zur Hilfswicklung zu schalten.

Die Anordnung nach Fig. 26 unterscheidet sich von derjenigen nach Fig. 25 dadurch, dass statt des Reihenschlusstransformators s_1 die Drosselspule d und statt des Reihenschlusstransformators s_2 die Erregewicklung e vorgesehen ist. Ausserdem ist die mit der Netzspannung phasengleiche Spannung nicht constant, sondern sinkt mit zunehmender Geschwindigkeit, wie es zur Unterdrückung des Bürstenfeuers erforderlich ist. Je nach Wahl der einzelnen Spannungen zur Speisung der Hilfswicklung lässt sich bei Verwendung des primären Stromes des Reguliertransformators stets die geeignete Phase und Grösse des zur Funkenunterdrückung erforderlichen Querfeldes erzielen, so dass sowohl die elektromotorische Kraft der Ruhe wie auch die Wendespannung fast für alle Belastungen vollkommen vernichtet werden kann.

Nach einem Vorschlage der Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Act.-Ges. in Frankfurt a. M. wird die mit der Compensationswicklung gleichaxige Hilfswicklung von dem der neutralen Zone zunächst liegenden Teil, der vom Hauptstrom durchflossenen Compensationswicklung gebildet.

Die Figg. 27 bis 32 zeigen die Einrichtung bei einphasigen Wechselstrommaschinen mit gleichmässig verteilten Ständernuten. Bei solchen Maschinen ist es für die Compensationswirkung nicht erforderlich, die inneren Nuten jeder Phase von der Hauptwicklung ausfüllen zu lassen.

Die genannte Firma wickelt jedoch die Hauptwicklung auch noch in die inneren Nuten herein und benutzt diese Fortsetzung h der Hauptwicklung a als Hilfswicklung. Der Wicklungsteil h wird entweder parallel zum Netz (Fig. 27) oder parallel zu den Arbeitsbürsten des Läufers oder auch in Reihe mit den secundären Wicklungen von zwei Transformatoren geschaltet, von denen einer mit seiner primären Wicklung parallel am Netz bzw. am Läufer und der andere mit seiner primären Wicklung in Reihe mit dem Hauptstrom liegt. Auf diese Weise lässt sich die Form des Feldes in der Nähe der Wendezone nach Grösse und Phase verändern. Sind beispielsweise die Nuten 3 und 4 nach Fig. 28 leer, und ist hierbei etwa das in Fig. 29 angedeutete Feld vorhanden, so kann die Form des Feldes bei voll ausgenutzten Nuten die in Fig. 30 und 31 dargestellte Form erhalten, je nach der Schaltung der Windungen in den Nuten 3 und 4.

Es ist natürlich nicht unbedingt notwendig, sämtliche Nuten des Ständers auszufüllen. So kann es beispielsweise bei 15 Nuten pro Pol zweckmässig sein, die zehn äusseren Nuten mit der Hauptwicklung a , von den fünf inneren Nuten 4 mit der Hilfswicklung h auszufüllen und eine Nut freizulassen.

(Fortsetzung folgt.)

Zur Frage der Abgasverwertung auf Hüttenwerken und Zechen unter besonderer Berücksichtigung des Maschinenbetriebes.

Schönburg.

(Fortsetzung von Seite 179.)

Es zeigt sich nun an Hand von fortlaufenden Curvenaufzeichnungen, dass die Belastungsschwankungen der Centralen um so erheblicher werden, je mehr grössere Einzelantriebe, namentlich elektrisch betriebene Walzenstrassen, angeschlossen sind. Derartige Antriebe sind meist ganz be-

Kran- und Rollgangsanlagen, jedoch ohne Walzenstrassen-Hauptantriebe. Die obere gestrichelte Curve stellt die höchste Tagesbelastung eines Monats, die untere Curve die mittlere stündliche Belastung in Ampere bei 500—550 Volt Spannung dar.

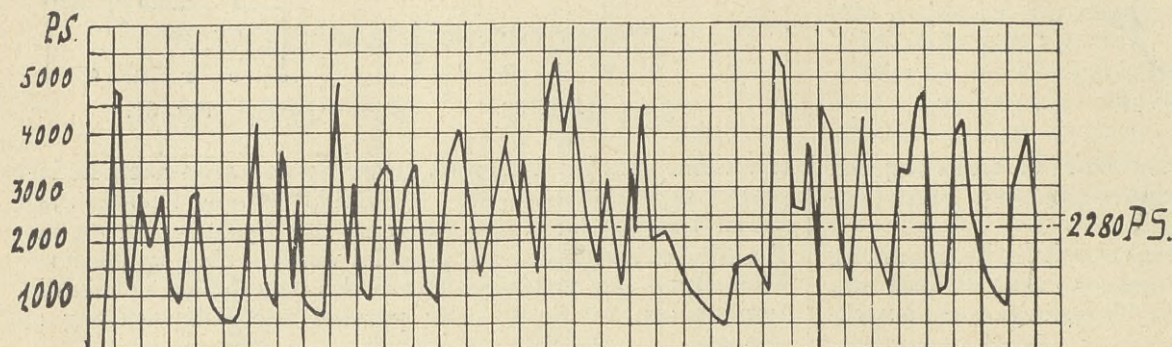


Fig. 1.

deutenden Schwankungen unterworfen; es betragen dieselben z. B. bei einer Stabeisenstrasse 200—600 kW, bei einer 650 er Trieknüppelstrasse 1000—5000 kW (s. Fig. 1). Auch kleinere Hüttenwerke ohne derartige Antriebe zeigen gewisse Schwankungen; Fig. 2 zeigt ein solches Diagramm mit Stromentnahmen zwischen 300 und 600 kW, verursacht durch die grossen Anlaufströme der schweren Arbeitsrollgänge einer Blockstrasse und der Chargiermaschinen im Stahlwerk. Fig. 3 zeigt die Belastungskurve einer Centrale, bei der die Schwankungen auf die einzelnen Stunden bezogen, eingetragen sind*). In dem Diagramm, Fig. 4, handelt es sich um die Centrale eines grossen Hüttenwerks mit umfangreichen

Hälfte bis zu höchstens zwei Drittel ihrer Leistung belasten, so dass hierdurch auch ihr spezifischer Gasverbrauch sehr steigt und zwar von etwa 3600 W. E. = 4 cbm Gas auf etwa 4500—6000 W. E. = 5—6,6 cbm Gas, bezogen auf 1 kW/Std. an der Schalttafel gemessen, im Jahresdurchschnitt etwa 5000 W. E. Dieses und die erforderliche grössere Reserve beeinflussen natürlich den Strompreis alsdann ungünstig.

Es dürfte dies wohl der Grund sein, warum man bei einzelnen Hüttenwerken dazu übergeht, Dampfturbinen hinzuzufügen, also gemischten Betrieb einzuführen. Letztere haben verschiedene Vorteile; sie vertragen Ueberlastungen bis zu 40% bei noch geringerem Dampfverbrauch als für Vollbelastung, haben den geringsten Raumbedarf und lassen sich in sehr grossen Einheiten bauen; auch fallen die Anlagekosten

* Vgl. auch hierzu „Stahl und Eisen“, 1911, No. 25.

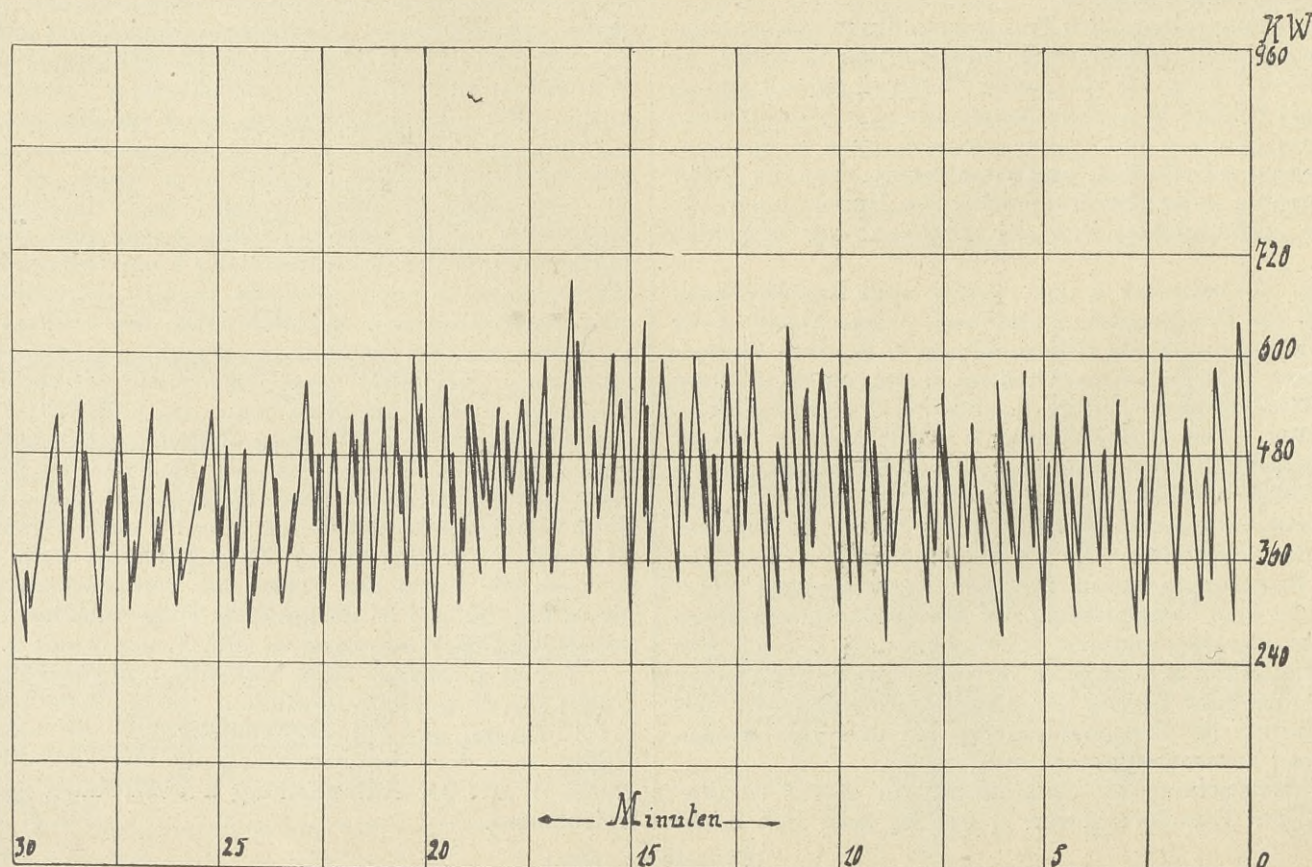


Fig. 2.

geringer aus. Der Gasverbrauch stellt sich für die Dampfturbine auf 7000—7200 W. E. = \approx 7,7—8 cbm Gas für die kW/Std. bei ca. 68% Kesselwirkungsgrad und Vollbelastung. Bei gemischtem Betriebe liessen sich die Gasmaschinen mit etwa 80—90% ihrer Leistung belasten, da die Dampfturbinen die Stromstösse aufnehmen; es würde sich in dem Fall eine durchschnittliche Ausnutzung der Centrale von 70—75% mit Sicherheit erreichen lassen. Der Gasverbrauch für die kW/Std. dürfte sich dann im Jahresdurchschnitt auf etwa $5\frac{1}{2}$ —6 cbm Gas, entsprechend 5000—5500 W. E. stellen. Infolge der besseren Ausnutzung der Centrale wird sich auch der Strompreis billiger stellen als bei einer reinen Gasmaschinentrale. Als Nachteil der Dampfturbinen muss allerdings die Notwendigkeit der Beschaffung von erheblichen Mengen kalten Kühlwassers für die Condensation betrachtet werden, wenn man sich nicht zum Bau umfangreicher und daher teurer Rückkühlanlagen entschliesst. In dieser Beziehung ist die Gasmaschine,

deren Kühlwasser ohne weiteres bis zu 30° warm sein kann, im Vorteil. Gemischte Centralen haben z. B. „Deutscher Kaiser“, „Burbacher Hütte“, „Union“.

In neuester Zeit gewinnt die Dampfturbine durch Verwertung des Abdampfes von Reversierdampf- und Fördermaschinen, Hämmern, Pressen, Bändagenwalzwerken etc. an Bedeutung. In Form von reinen Abdampf- oder kombinierten Frischdampf-Abdampfturbinen ist sie zur Erzeugung von elektrischer Energie auf verschiedenen Zechen und Hüttenwerken in Betrieb, z. B. auf der „Union“-Dortmund, bei „Van der Zypen“-Köln-Deutz, „Rombacher Hütte“, „Düsseldorfer Röhren- und Eisenwalzwerke“, Zechen „Zollverein“, „Hibernia“, „Osterfeld“ usw. Weitere Anlagen sind auf der „Gute Hoffnungshütte“-Oberhausen geplant und zwar soll dort der Abdampf einer Thomasgebläsemaschine und einer Grobblech-Reversiermaschine ausgenutzt werden.

Einige Worte noch über die Coaksofengasmaschine. Sie hat unstreitig vor allem in der Steuerung und dem Einstellen der Zündung mehr Schwierigkeiten gemacht als die Gichtgasmaschine; es lag dies hauptsächlich an dem hohen Wasser-

gehalt der Gase, sowie auch in verschiedenen Fällen am Schwefelgehalt. Diese Schwierigkeiten sind heute wohl als überwunden zu betrachten, wie ja auch die grossen Coaksofengascentralen auf den Zechen des „Eschweiler Bergwerksvereins“, auf Zeche „Prinz-Regent“ bei Bochum, „Rhein-

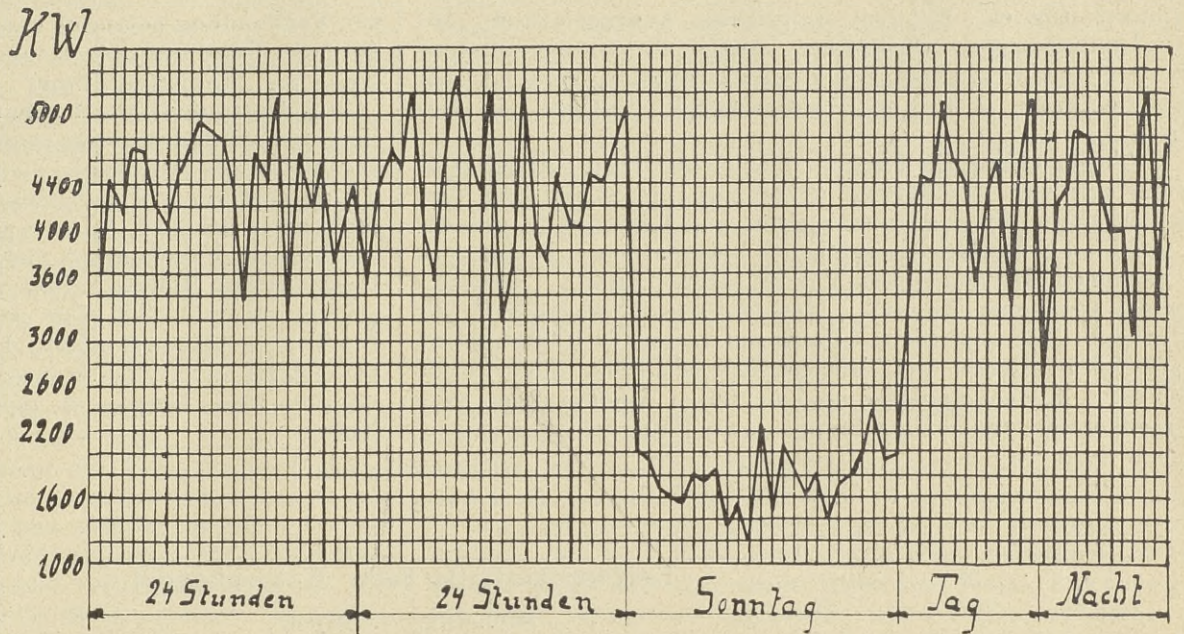


Fig. 3.

preussen“ bei Homburg usw. mit Einheiten bis zu 4500 PS, letztere in Zwillingsstandemanordnung, beweisen. Die Anlage von Regenerativöfen ist für Coaksgasmaschinen vorteilhaft, doch gibt es auch Ofensysteme, welche sowohl als Regenerativ- als auch als Abhitzeöfen betrieben werden können.

Ich komme nun zu den *Gebläsemaschinen*. Bezüglich der *Hochfengebläse* ist zu sagen, dass hier unstreitig das Gasgebläse mit Recht an führender Stelle steht, da es durch die unmittelbare Ausnutzung der Gichtgase wirtschaftlich den übrigen Maschinensystemen überlegen ist. Es wird dasselbe für sehr grosse Oefen, bei welchen also hoher Druck, bis ca. 2 at absolut, erforderlich ist, in Einheiten bis zu 3200 PS für Leistungen bis 1500 cbm minutlich gebaut und zwar in dieser Grösse als Tandemzwilling mit 4 Gascylindern bei 70—80 Touren in der Minute. Auf den „Rheinischen Stahlwerken“ Meiderich, und bei Gebr. Röchling, Völklingen, laufen beispielsweise Maschinen dieser Grösse. Aber auch bei reinen Gascentralen ist eine Reserve in Form eines Dampfgebläses zweckmässig.

Wenig Eingang hat sich das elektrisch betriebene Hoch-

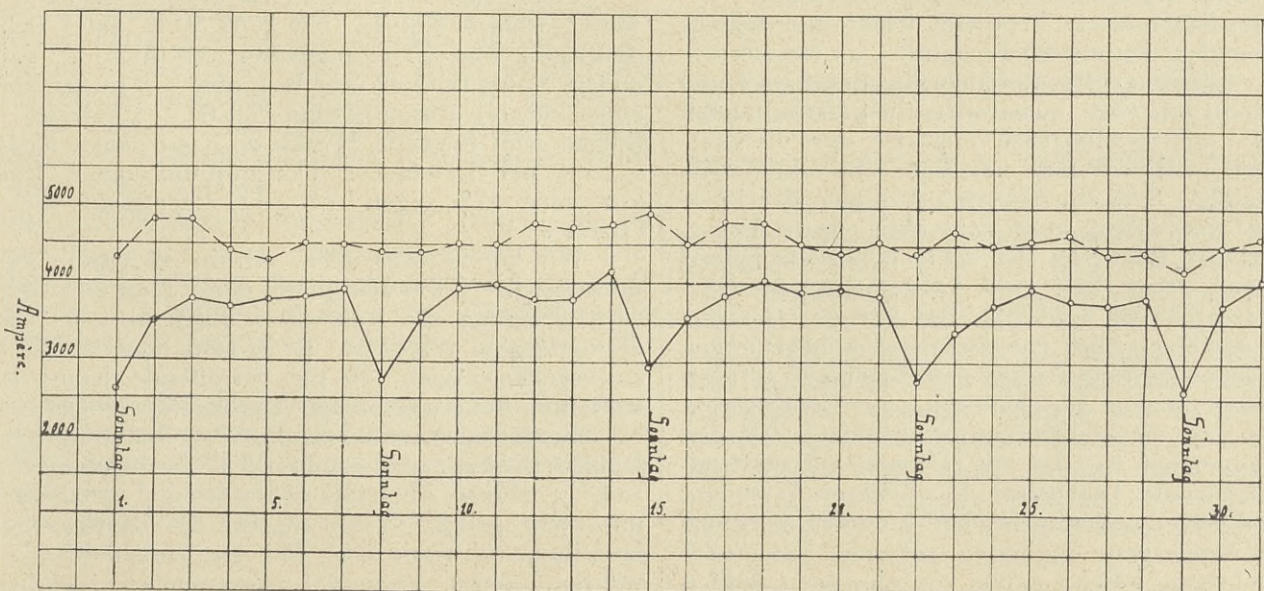


Fig. 4.

ofengebläse, sei es als Kolben- oder Turbogebläse, verschaffen können und wohl auch mit Recht. Der Wirkungsgrad derartiger Maschinen ist infolge der doppelten Energieumsetzung ein geringer; während derselbe beim Gasgebläse 85—88% beträgt, sinkt er beim elektrisch betriebenen Gebläse bis auf 66—68%. Ein Kolbengebläse dieser Art in stehender Ausführung für ca. 450 cbm minutliche Ansaugleistung bei 75 Umdrehungen, angetrieben mittels elektromagnetischer Kupplung durch einen 700 PS-Elektromotor, befindet sich bei Cochrane & Co. in Middlesbrough, England, in Betrieb.

Turbogebläse für Dampf- oder elektrischen Antrieb sind mehrfach zur Ausführung gekommen; meistens sind dieselben dann für das Umschmelzen von Roheisen in grossen Cupolöfen bestimmt. Derartige Gebläse laufen z. B. auf dem „Aachener Hütten-Actien-Verein, Rote Erde“, „Gewerkschaft Deutscher Kaiser“, „Mansfeld'sche Gewerkschaft“ in Hettstedt, für minutliche Leistungen von 600—1000 cbm auf 0,2—0,3 at Druck bei Tourenzahlen von 2000—3000. Auch als reine Hochofengebläse sind derartige Ausführungen vereinzelt im Betrieb. Eine Ersparnis an Betriebskosten gegen-

über Gasgebläsen ist aus den oben angeführten Gründen nicht vorhanden; als Vorteile können höchstens der geringere Platzbedarf und eine regelmässige Windlieferung genannt werden.

Eine andere Sache ist es natürlich, wenn ein Abdampfturbogebläse mit Wärmespeicher und eigener Condensation zur Verwendung gelangen kann. Eine solche Anlage ist seit vorigem Jahre auf dem Hochofenwerk in Düdelingen in Betrieb (s. „Stahl und Eisen“, 1911, No. 27). Das von der „Gute Hoffnungshütte“ gebaute Gebläse ist bei einer verfügbaren Abdampfmenge von 10 000—13 000 kg Stundendampf für eine minutliche Leistung von 900—1300 cbm und 0,3 at bestimmt. Die Turbine, welche mit 3000—3500 Umdrehungen arbeitet, kann auch mit Frischdampf oder als kombinierte Frischdampf-Abdampfturbine betrieben werden. In demselben Raum befindet sich noch ein Dampfkolbengebläse von 800—900 cbm, welches den doppelten Platz wie das Turbogebläse erfordert. Derartige Abdampfanlagen, wie sie auch schon vorn bei Besprechung der elektrischen Centralen erwähnt sind, bringen in der Regel einen wirtschaftlichen Nutzen.

(Fortsetzung folgt.)

Heizwertgarantie beim Kohlenhandel.

Dipl.-Ing. A. Brüser.

(Fortsetzung von Seite 215.)

Nehmen wir nun einmal an, dass auch in all diesen Punkten, Ort der Probeabnahme für die Heizwertbestimmung, zulässiger Gehalt an Asche und Wasser, eine Einigung erzielt sei, so kommt als weiterer Wertmaassstab bei dem Einkauf der Kohle doch in erster Linie der *Verwendungszweck* derselben in Frage.

Hierfür ist nicht immer der Heizwert allein maassgebend, vielmehr die Zusammensetzung der Kohle und ihr Verhalten auf dem Rost und während der Verbrennung.

Sehen wir hierbei von der Verwendung der Kohle zur Gaserzeugung für Licht- und Kraftzwecke ab und betrachten allein den Zweck der Kohle zur Dampferzeugung, so finden wir, dass 2 Kohlenlieferungen mit gleichem Heizwert nicht immer gleichwertig sind. Es sind vielmehr für eine gute Verdampfung maassgebend die Zusammensetzung der Schlacke, ihre Leichtflüssigkeit und Zähigkeit und das Verhalten derselben im Feuer. Versuche hierüber sind von dem Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund angestellt, und haben den besten Beweis dafür gegeben, dass für eine gute Verdampfung nicht nur der Heizwert, sondern das Verhalten der Schlacke maassgebend ist. Dieselben seien im folgenden angegeben.

Dünnflüssige Schlacke z. B. fliesst leicht und schnell durch die Feuerschicht bis an die Roststäbe, wo sie von der eintretenden Verbrennungsluft plötzlich abgekühlt wird und die Roststäbe dann mit einer ausserordentlich festhaftenden Kruste umgiebt. Die unmittelbare Folge ist, dass die Luftzufuhr erschwert wird, so dass nur eine unvollkommene Verbrennung eintritt. Um ein Ueberhandnehmen der Rostverschlackung zu vermeiden, muss dann sehr oft die Feuertür geöffnet und der Rost von der Schlackenkruste befreit werden. Während dieser Zeit wird naturgemäss die Verdampfung wieder erheblich beeinträchtigt und der Gesamteffekt ist, dass mit einer solch calorimetrisch höherwertigen Kohle im praktischen Betrieb weniger gute Erfolge zu erzielen sind, als mit einer Kohle von calorimetrisch niedrigerem Werte, die günstigere Schlackenbildung aufweist. Bei den nun folgenden Versuchen hat der mit rationeller Kesselfeuerung durchaus vertraute Lehrheizer das Schüren beständig beaufsichtigt und die einander gegenüberstehenden Versuche sind stets von demselben Bedienungspersonal ausgeführt worden. In mehreren Fällen stellen die einzelnen Zahlen Durchschnittszahlen von 4 Versuchen dar.

Versuchsdauer Stunden	Verdampfung von 1 kg Kohle	Gewinn in Form von Dampf %	Calorien- Heizwert W.E.
10	7,7	I 69	7158
10	7,3	II 64	7257
10	8,12	III 70	7379
6½	7,47	IV 67,07	7096
10	7,86	V 62,95	7955
10	7,16	VI 59,6	7658
8	7,08	VII 76,4	5900
8	6,82	VIII 64,7	6747

Ferner sind Versuche an Mac Nicol-Kessel sehr beachtenswert, wonach Kohlen mit 7737 W.E. bei 7,73 facher Verdampfung einen Dampfgewinn von 63,21%, dagegen eine andere Kohle mit nur 7454 W.E. und 7,74 facher Verdampfung einen höheren Dampfgewinn von 66,07% erzielte. Noch auffälliger sind folgende Resultate, nach denen Kohle mit nur 7115% bei 7,49 facher Verdampfung einen Dampfgewinn von rund 67% gegen 57,8% bei einer Kohle mit 7634 W.E. erzielte.

Wir können aus allem mithin schliessen, dass für den praktischen Gebrauch und dem Konsumenten die Berücksichtigung des Heizwertes allein unsicher, ja von sehr zweifelhaftem Werte ist. Es ist stets noch bei der Bewertung zu berücksichtigen, ob die betreffende Kohle für die betreffende Feuerungsanlage zweckentsprechend ist.

Zu all diesen erwähnten Punkten kommt nun noch die zur Heizwertbestimmung erforderliche Probenahme. Ein jeder, welcher Heizwertbestimmungen einmal gemacht hat, wird mir recht geben, dass diese für die Bestimmung wichtige Handlung schwierig ist. Bei der Probenahme von Kohlen während eines Verdampfungsversuches ist dieselbe verhältnismässig einfach zu nennen, da stets von geringen

Mengen eine Durchschnittsprobe genommen und somit in Summa von der während der Versuchszeit von 6—10 Stunden uns einen guten Durchschnittswert giebt und oft die Kohlen von derselben Grube stammen, auf welche in den 6—10 Stunden die Einflüsse der Lagerung und der Luft unter Berücksichtigung der gestatteten Toleranz sehr gering ist. Als Vorschrift für die Probenahme gilt hierbei folgendes Verfahren, aufgestellt vom Verein Deutscher Ingenieure und Internationalem Verband der Dampfkessel-Ueberwachungsvereine im Jahre 1899: „Von jeder Ladung, Karre, Korb und dergleichen des zugeführten Brennstoffes wird eine Schaufel voll in eine mit einem Deckel versehene Kiste geworfen und aus dieser Masse sofort nach Beendigung des Verdampfungsversuches eine Durchschnittsprobe entnommen. Hierzu wird der Inhalt der Kiste zerkleinert, gemischt, quadratisch ausgebreitet und durch die beiden Diagonalen in 4 Teile geteilt. Zwei einander gegenüberliegende Teile werden fortgenommen, die beiden anderen wieder zerkleinert, gemischt und geteilt. In dieser Weise wird fortgeföhren, bis eine Probemenge von etwa 10 kg übrig bleibt, welche in luftdicht verschlossene Gefäße zur Untersuchung gebracht wird. Ist ein Wasserverlust des Brennstoffes während der Versuchsdauer zu befürchten, so ist ausserdem während des Versuches eine Anzahl Proben in luftdicht verschliessbare Gefäße zu füllen (Feuchtigkeitsprobe). Man hat also dafür zu sorgen, dass die einmal entnommenen Proben in Gefäße verschlossen werden, die eine weitere Beeinflussung durch die Umgebung vermeiden.“

Wie gestaltet sich nun die Probenahme für die Kohle, deren Heizwert als Maassstab für die Lieferung gelten soll? Zunächst ist ausser dem Ort der Probenahme maassgebend die Anzahl derselben. Will man von jeder Föhre eine besondere Probe entnehmen, so wird sich die Anzahl derselben und die Heizwertbestimmungen aus denselben, besonders bei grösseren Werken als zahlreich und damit teuer gestalten. (Die meiste Zeit bei einer Heizwertbestimmung nimmt beispielsweise die Bestimmung des hygroskopischen Wassers in Anspruch.) Nimmt man dagegen von jedem Waggon nur eine Probe, so erhält man wiederum einen schlechten Durchschnitt. Berücksichtigt man ferner noch, dass ausser dem Heizwert noch

das Verhalten der Kohle während der Verbrennung und ihre Zusammensetzung maassgebend sind, so sind zur Beurteilung der Güte einer Kohle noch Analysen erforderlich. Damit soll natürlich nicht gesagt sein, dass von jeder Probe, von der eine Heizwertbestimmung in der Bombe gemacht ist, auch eine Analyse bestimmt werden müsste. Ferner ist es klar, dass die Vornahme aller dieser Untersuchungen nur durch Unparteiische, d. h. vom Käufer und Verkäufer Unabhängige stattzufinden hat. Wie hoch sich dadurch noch die Nebenkosten belaufen, kann sich jeder leicht von Fall zu Fall berechnen, so dass dieselben oft in keinem Vergleich stehen (besonders bei mittleren oder minderwertigen Kohlen) zu dem Nutzen durch solche Controllen.

Aus allem sehen wir, dass zur Beurteilung einer Kohle zum Einkauf die Bestimmung des Heizwertes inkl. Aschen- und Wassergehalt praktisch wegen der vielen Unsicherheiten nicht stichhaltig und zu teuer sind. Der einzige Weg ist derjenige durch Verdampfungsversuche. In den jetzt gut durchconstruierten und im Betriebe ziemlich genau arbeitenden Dampf- und Wassermessern besitzen wir Hilfsmittel, mit denen wir unter Abwiegen der Kohle die Güte und Verwendbarkeit des Brennmaterials für unseren bestimmten Kessel und Rost beurteilen und durch Verdampfungsversuche unter Verwendung mehrerer Kohlensorten die beste bzw. günstigste, billigste und einfachste ermitteln können, als durch die erörterten, oft sehr ungewissen Mittel und Wege. Zur genauen Controlle, besonders bei zweifelhaften Fällen, empfiehlt es sich, vor dem Entschluss zu einer bestimmten Kohlensorte, von Unparteiischen, in erster Linie von einem Dampfkessel-Ueberwachungs-Verein, Verdampfungsversuche bei Anwendung der betreffenden zur Wahl stehenden Kohlensorten vornehmen zu lassen. Zur Controlle der Güte und Ausnützung der betreffenden Kohlensorte, zu der man sich entschlossen hat, sind Betriebscontrollen unter Verwendung der erwähnten Instrumente und Abwägungen stets am Platze und ohne grosse Mehrausgaben verknüpft. Ferner hat man hierdurch noch eine Controlle des Heizers, welcher selber wiederum, da er sich dauernd kontrolliert fühlt, sorgfältiger und rationeller heizen wird.

Kleine Mitteilungen.

Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.

Submissionen im Ausland.

Constantinopel (Türkei). Lieferung von telegraphischen Apparaten sowie des nötigen Materials zur Erbauung telegraphischer Leitungen. Offerten an die Generaldirection der befestigten Plätze beim Kriegsministerium. Näheres ebenda. Caution 400 Ltg.

Calcutta (Britisch Indien). Lieferung von 6 Locomotiven, ähnlich den im Jahre 1909 von der Avonside Engine Co. gelieferten und 200 t-Güterwagen. Deutsche Werke müssten sich nähere Specificationen von dem Londoner Vertreter der Hafenverwaltung von Calcutta (The Calcutta Post Trust), I. Augus Esq., M. Inst. C. E., Consulting Engineer, 17 Victoria St., Westminster, London SW., besorgen.

Ouwerkerk (Prov. Seeland, Niederlande). Ausführung der Hafenverbesserungen zu Vianen. Bedingungen beim Gemeinde-Steuererheber J. J. Romeyn in Ouwerkerk gegen 1 fl. Auskunft erteilt Ingenieur F. A. Kloppert in Zierikzee. Offerten an die Gemeindeverwaltung in Onwerkerk. Termin: 29. Mai 1912, 10 Uhr.

Brüssel (Belgien). Lieferung von 248 Weichen, 324 Kreuzungen und 73 Kreuzungsweichen für die Staatsbahnen. 10 Lose Gesamtsicherheitsleistung 25 300 Fr. Specialavis No. 165. Offerten an Börse in Brüssel. Termin: 29. Mai 1912, 1 Uhr.

Santiago (Chile). Lieferung von 22 Locomotivkesseln. Näheres beim Reichsanzeiger. Offerten an die Direction der Chilenischen Staatseisenbahnen in Santiago. Eröffnung der Angebote in Santiago 8. Juni 1912.

Krakau (Galizien). Lieferung und Montierung der maschinellen Einrichtungsgegenstände der Azetylenanlage in der Werkstätte Neu-Sandez. Offertbehelfe bei der Fachabteilung für den Zuförderungs- und Werkstättendienst der K. K. Staatsbahndirection Krakau. Caution 5% des Offertbetrages. Offerten an genannte Direction. Termin: 14. Juni 1912, 12 Uhr mittags.

Alexandrien (Aegypten). Lieferung eines Kessels für den Kreuzer „Sareea“. Näheres beim Reichsanzeiger. Offerten an die Verwaltung der Küstenwache (Director of Stores, Coast Guard Administration) Alexandrien. Termin: 1. August 1912, 12 Uhr mittags.

Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten.

* **Hamburg.** Die Finanzdeputation (Secretariat II) schreibt folgende Submission aus: Lieferung und Aufstellung eines schmiedeeisernen Geländers über die Brücke im Grevenweg über den Südercanal. Termin 29. Mai, mittags 12 Uhr. Bedingungen kosten Mk. 1,50. Der Senat richtet an die Bürgerschaft den Antrag: Die Kaischuppen am Sandtorkai 1—3 neu zu erbauen, und zwar nach Maassgabe der vorgelegten Pläne unter Vorbehalt etwaiger sich bei der Ausführung als zweckmässig erweisenden Aenderungen. Hierfür werden Mk. 815 000 angefordert. Ferner sollen für diese Schuppen 10 elektrische Halbportalkräne angeschafft werden und hierfür der Betrag von Mk. 190 000 aufgewandt werden. Die Schuppen, deren Neubau jetzt beantragt wird, sind die ältesten Kaischuppen Hamburgs. Sie stammen aus dem Jahre 1865.

* **Lokstedt bei Hamburg.** Die Gemeinde will ein neues Rathaus bauen, und der Gemeindevorsteher Andresen schreibt die nötigen Arbeiten in Submission aus. Los I enthält u. a. auch die Eisenarbeiten, Los II die Installationsarbeiten, Los III die Anlage einer Niederdruck-Warmwasser-Heizungsanlage. Bedingungen Mk. 10 per Los sind von dem Gemeindevorsteher zu beziehen. Termin 31. Mai, nachmittags 3 Uhr. Eröffnung der Offerten um 4 Uhr nachmittags im Locale von H. Schilling, Hasterstr. 4. — *W. R.* —

* **Altona.** Die Altona—Kaltenkirchener Bahn hat nunmehr vom Bezirks-Ausschuss die Erlaubnis erhalten, die Trassierung der Bahn von Bad Bramstedt bis Neumünster vorzunehmen. Zu dem Zwecke ist ihr die Erlaubnis erteilt, auf dem Grund und Boden der Anlieger die nötigen Vermessungen vorzunehmen. Die beteiligten Grundbesitzer werden vom Bezirks-Ausschuss angewiesen, den Beamten die Vermessungen zu gestatten. — *W. R.* —

* **Lübeck.** Die Direction der Lübeck-Büchener Eisenbahngesellschaft beantragt bei der General-Versammlung die Bewilligung von Mk. 150 000 für den Bau der Bahn Travemünde—Niendorf (Ostsee). Die Oldenburgische Regierung giebt Mk. 150 000 bar zu diesem Bahnbau her, ausserdem aber noch in Gemeinschaft mit Lübeck den nötigen Grund und Boden kosten- und lastenfrei. Der Senat von Lübeck verlangt aber nunmehr auch von der Gesellschaft die sofortige Inangriffnahme der Legung eines zweiten Gleises zwischen Lübeck und Travemünde. Und mit Recht, denn die Beförderung der Züge zwischen Lübeck und Travemünde war und ist auch heute noch sehr verbesserungsbedürftig. — *W. R.* —

* **Oldesloe.** Die Commission für den Bahnbau Oldesloe—Ahrensböck ist nunmehr, unter Beteiligung des technischen Directors Scherenberg, der Eisenbahn Oldesloe—Elmshorn, auf die Reise gegangen, um die Trace festzulegen. Mitglieder der beteiligten Gemeinden sind eingeladen, sich der Studienfahrt anzuschliessen. — *W. R.* —

* **Bremen.** Senat und Bürgerschaft haben eine Commission eingesetzt, welche Mittel und Wege ausfindig machen sollte über die Ausgestaltung der Canalisation. Für die Neucanalisation der Stadtgebiete rechts der Weser sind Mk. 8 103 009 angefordert, und für die Stadtgebiete des linken Weserufers Mk. 2 684 000. Im ganzen soll ein Canalisationsfonds von Mk. 20 612 000 gebildet werden. Diese Summe soll mit 4% verzinst werden und in 70 Jahren amortisiert sein. Zur Erreichung dieses Zwecks schlägt die Commission eine Canalisationssteuer vor. — *W. R.* —

* **Osnabrück.** Das im Norden des Regierungsbezirkes Osnabrück gelegene „Bürgermoor“ soll erschlossen werden. Das Moor soll mit Maschinen abgetorft werden. Der so gewonnene Torf soll zum Betriebe eines Elektrizitätswerkes verwendet werden. Man will hier überhaupt eine Musteranlage für öconomische Moorcultur schaffen. — *J. L. W.* —

* **Cuxhaven.** Eine ähnliche Erdgasquelle wie die in Neuenamme ist in hiesiger Gegend erbohrt worden. Seit einer Woche entströmt ihr das Gas mit enormem Druck. Man hat zwar versucht, die Quelle abzudichten, das Gas bahnt sich jedoch neben dem Rohr seinen Weg, so dass sich dasselbe in dem Bohrloch hin- und herbewegt. Das ausströmende Gas verursacht grosses Geräusch. Das Bohrloch wurde mit Wasser aufgefüllt; das Gas dringt durch das Wasser empor und brennt mit einer hellroten Flamme von $\frac{1}{2}$ m Höhe. Ohne Wasserbeimischung brennt das Gas mit bläulich-weisser Flamme. — *J. L. W.* —

* **Bockhorn (Oldenburg).** Der Gemeinderat beschloss zur Deckung der Kosten des neu zu errichtenden Elektrizitätswerkes die Aufnahme einer Anleihe von 80 000 Mk. — *J. L. W.* —

* **Scharrel (Oldenburg).** Eine Cölner Gesellschaft beabsichtigt in hiesiger Gegend die Errichtung industrieller Werke. Zu diesem Zwecke hat sie von Einwohnern der Gemeinden Scharrel, Neuscharrel und Esterwege eine Fläche Heide und Moor gekauft zum Preise von 200 Mk. pro ha. Die 800 ha

grosse Fläche liegt nahe bei der Station Sedelsberg, welche jetzt ein Anschlussgeleis erhalten hat. — *J. L. W.* —

Sommersdorf (Kr. Radow, Pomm.). Um die Mitglieder mit elektrischer Energie zu versorgen, ist die Elektrizitäts- und Maschinengenossenschaft Sommersdorf, e. G. m. b. H., gegründet worden. Ausserdem wird die gemeinschaftliche Anlage, Unterhaltung und der Betrieb landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte betrieben.

Langendorf (Kr. Kammin i. Pomm.). Die Elektrizitäts- und Maschinengenossenschaft Langendorf, e. G. m. b. H., wurde gegründet. Verteilung elektrischer Energie und Vertrieb von landwirtschaftlichen Maschinen ist Gegenstand des Unternehmens.

Klein-Radow (Pomm.). Hier wurde die Elektrizitäts- und Maschinengenossenschaft Klein-Radow, e. G. m. b. H., gegründet. Zweck des Unternehmens ist die Versorgung der Genossen mit elektrischer Energie und die Unterhaltung und der Betrieb landwirtschaftlicher Maschinen.

Belkow (Kr. Greifenhagen, Pomm.). Zur Benutzung und Verteilung elektrischer Energie und zur gemeinschaftlichen Anlage, Unterhaltung und zum Betriebe landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte ist die Electricitäts- und Maschinengenossenschaft Belkow, e. G. m. b. H., gegründet worden.

* **Riga.** Russische Duma-Deputierte wollen einen Gesetzentwurf einbringen, wonach der Bau des Riga—Chersoncanals (Ostsee—Schwarzes Meer) beschleunigt werden soll. Es sollen schon im Budget 1913 die nötigen Summen eingestellt werden und der Canal bis Ende 1918 vollendet sein. Durch Ausführung dieses Projects würde die russische Kohlen- und Naphtha-Industrie am Schwarzen Meer einen grossartigen Aufschwung nehmen, und die freie Dardanellen-Durchfahrt für Russland dann nur ein secundäres Interesse haben. Deutsche Industrielle der Maschinen- und elektrotechnischen Industrie werden gut tun, den sich hier eröffnenden Absatzmöglichkeiten schon jetzt näher zu treten. — *W. R.* —

Haiti. In nächster Zeit wird die Zuckerrohrindustrie, die zur Zeit der französischen Herrschaft ganz bedeutend war, wieder zur Blüte kommen. Die deutschen Industriellen sollten daher schon jetzt Beziehungen anzuknüpfen suchen. Bisher wurden Dampfmaschinen, Motoren und Pressen ausschliesslich aus England bezogen, während Destillierapparate Frankreich lieferte. Messer für das Pflanzen und Schlagen des Zuckerrohrs liefert Deutschland. Für die vollständige maschinelle Anlage einer Zuckerfabrik werden 8000 bis 12 000 Dollar gezahlt.

Haifa (Türkei). Die Direction der Hedschas-Bahn in Haifa ist angewiesen worden, sofort die erforderlichen Vorkehrungen für den Weiterbau der Eisenbahnlinie von Medina nach Mekka zu treffen. Da das Oberbaumaterial für diese Eisenbahnstrecke teilweise für die im Bau befindlichen Zweigbahnen verwendet worden ist, sind für die Strecke Medina-Mekka neue Ausschreibungen, vor allem an Schienen, Schwellen, Telegraphenutensilien zu erwarten. Interessenten seien schon jetzt hierauf aufmerksam gemacht. Angebote sind durch Vermittlung von Commissionären bei der Generaldirection in Constantinopel oder bei der Direction in Haifa zu machen. Das Kaiserlich-Deutsche Vizeconsulat in Haifa giebt geeignete Commissionäre an.

Recht und Gesetz.

* **Die Transformatorensäule als Litfasssäule.** Die Stadtgemeinde Charlottenburg benutzt die Transformatorensäulen in allgemein üblicher Weise als *Litfasssäulen (Anschlagsäulen)*. In den Säulen sind zwei Klappen angebracht, um zu den Transformatoren gelangen zu können, und zwar die eine etwa 20 Centimeter, die andere etwa 1 Meter über dem Erdboden. Am 20. September 1910 morgens 4 Uhr fand der Zettelankleber W. an einer Säule die obere Klappe offen; er machte einen Schutzmann darauf aufmerksam, dieser (der nicht städtischer, sondern Staatsbeamter ist) hat aber nichts veranlasst, die Tür blieb offen. Am Nachmittag geriet dann ein *sechsjähriger Junge* beim Spielen mit der rechten Hand in die offene Klappe; er erhielt einen elektrischen Schlag,

der rechte Arm verbrannte so schwer, dass er bis zur Schulter abgenommen werden musste. Auf welche Weise die Klappe geöffnet wurde, ist nicht aufgeklärt worden. Der Vater des Knaben klagte nun als dessen gesetzlicher Vertreter gegen die Stadt Charlottenburg auf Schandenersatz. Das Landgericht III zu Berlin hat den Klageanspruch dem Grunde nach für gerechtfertigt erklärt. Das Kammergericht Berlin war anderer Meinung: es hat die Klage abgewiesen. Es findet in dem Anbringen der Klappe in der geringen Höhe von nur einem Meter kein Verschulden. Da die Klappen sicher verschlossen wurden, habe die Möglichkeit, dass eine Klappe durch irgend welche Umstände einmal offen stehen konnte, so entfernt gelegen, dass damit die Beklagte nicht zu rechnen brauchte. Es handele sich um einen unglücklichen Zufall, für den Beklagte nicht hafte. Auf die Revision des Klägers hat das Reichsgericht das Urteil des Kammergerichts aufgehoben und die Sache zur anderweiten Verhandlung und Entscheidung an das Berufungsgericht zurückverwiesen. Zur Begründung führte das Reichsgericht aus: An sich ist die Anbringung der Türchen in einer Höhe, dass sie durch Geschirre oder transportable Lasten aufgesprengt werden können, befremdlich; sie begründet offenbar eine Gefahr für den Verkehr. Wenn das Kammergericht meint, die Klappen hätten nicht in grösserer Höhe angebracht werden können, weil sonst die Angestellten der Beklagten beim Revidieren der Transformatoren infolge Ausgleitens der dann nötigen Leiter gefährdet worden wären, so ist diese Begründung jedenfalls nicht haltbar. Ob die Türchen aus technischen Gründen nur in der geringen Höhe angebracht werden konnten, muss das Kammergericht noch prüfen. Wenn aber die Klappen so tief angebracht werden müssen, so sind sie eine grosse Gefahr für das Publicum, namentlich für die Kinder, und die Beklagte hat dann die Verpflichtung, alles nur Denkbare zur Abwendung von Unfällen zu tun. Insbesondere muss sie Vorkehrungen treffen, dass sie in kürzester Zeit erfährt, wenn eine Klappe offen gefunden wird. (Actenzeichen: VI. 531/11. — Urteil vom 9. Mai 1912.)

Elektrotechnik.

* **Elektromagnetische Frictionskupplung.** Fig. 1 zeigt eine Frictionskupplung, die mittels eines Elektromagneten betätigt wird. Auf der Nabe der Losscheibe a sitzt einerseits der Elektromagnet b, der den Strom durch die auf der anderen Seite der Scheibe angeordneten Schleifringe c zugeführt erhält. Dem Elektromagneten gegenüber befindet sich auf der Muffe d der verschiebbare Anker e, der, von dem Elektromagneten angezogen, die abwechselnd mit der Losscheibe a bzw. der auf der Welle f feststehenden Muffe durch Ringe g bzw. h verbundenen Lamellen i zusammendrückt und so die Losscheibe a mit der Welle f kuppelt. Mit der Verbindung der Lamellen wird zugleich der Widerstand des magnetischen Stromkreises

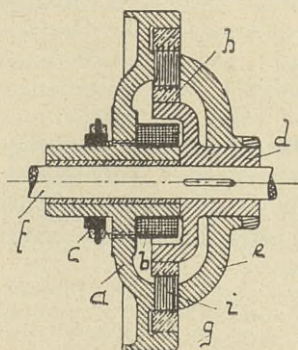


Fig. 1.

verringert und damit die Zugkraft des Elektromagneten bzw. die auf die Lamellen ausgeübte Frictionswirkung erhöht. Die Lamellen i sind mit einem kleinen gegenseitigen Abstand angeordnet, so dass Luftspalten gebildet sind. Wird der Strom für den Elektromagneten b ausgeschaltet, so wird auch der Druck auf die Lamellen aufgehoben, wobei infolge der Rotation der mit der Muffe d verbundenen Lamellen sofort die erwähnten Luftspalten hergestellt werden. Hierdurch ist die Möglichkeit ausgeschlossen, dass die Lamellen infolge von remanentem Magnetismus auch nach dem Ausschalten des Stromes miteinander verbunden bleiben. Ausserdem ist das Material für die Lamellen so gewählt, dass eine rasche Entmagnetisierung eintritt, die Kupplung also momentan ausgerückt werden kann. Die Uebertragungskraft der Kupplung lässt sich durch Reducierung des dem Elektromagneten vorgeschalteten Widerstandes, d. h. durch Erhöhung der Stromstärke, beliebig vergrössern,

indem z. B. eine Kupplung, die zur Uebertragung von 10 P 0,5 A Strom benötigt, bei 1 A 20 P bei derselben Umdrehungszahl übertragen kann. — A. J. —

Maschinenbau.

* **Sicherheitsventile für Dampfkessel.** Ein Sicherheitsventil für transportable Kessel ist aus Fig. 2 ersichtlich. Dasselbe besteht aus einem metallenen zweiteiligen, zusammengeschaubten Körper, in dessen unterem Teile sich der Ventilsitz angegossen

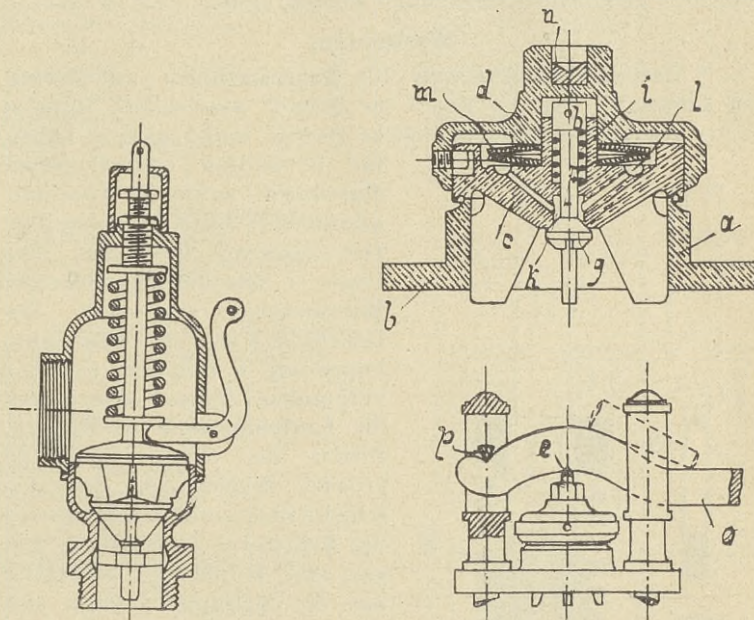


Fig. 2—4.

findet. Der Ventilkegel ist mit einer von 4 Armen getragenen Decke versehen, auf welcher sich der kürzere Arm eines Winkelhebels fest aufliegt. Auf diesen Arm wirkt eine Feder, die man durch eine Schraube im oberen Gehäuseteile anziehen oder lockern kann. Die Ventilspindel ist durch jene Schraube hindurch nach aussen geführt und mit einem Ringe versehen, an dem eine Kette zum Aufziehen des Ventiles befestigt wird. Am unteren Ende wird die Ventilspindel in einem Axenkreuze geführt. — Fig. 3 und 4 zeigen ein Sicherheitsventil, welches sich von den in Deutschland gebräuchlichen derartigen Ventilen wesentlich unterscheidet. Dasselbe besteht aus einem Metallkörper a, dessen oberer Teil zu einem schmalen Ventilkegelsitz abgedreht ist, während die untere Flansche b auf dem Dampfkessel befestigt wird. Der Ventilkegel c ruht mit seiner unteren Kante auf dem Ventilsitz und ist durch Schraubchen mit einer metallenen Kappe d verbunden, deren oberer sechskantig angesetzter Teil zur Aufnahme des Druckstiftes e ausgebohrt ist. Der mittlere Teil des Ventilkegels ist gleichfalls ausgebohrt, und in dieser Bohrung findet ein Stift f Aufnahme, dessen unterer Teil zu einem zweiten Ventilkegel g ausgebildet ist, während sein oberer mit einem mittels Durchstecker befestigten Ringe h versehen ist. Unter letzterem befindet sich eine Feder i, die den kleinen Ventilkegel stets fest gegen die Wandung des grossen presst. Von der Oeffnung k im grossen Ventilkegel führen mehrere schmale Canäle nach aussen, d. h. nach einem im oberen Teile des Kegels ausgesparten Ringe l, in welchem sich eine doppelte Stahlfeder m befindet, die sich fest gegen die Kappe anpresst und so den Kegel c in einem gespannten Zustande erhält, d. h. auf den Ventilsitz aufpresst. Um die rasche Abnutzung der in der Kappe d vorgesehenen Oeffnung des Druckstiftes e zu verhindern, wird in jene Oeffnung ein sog. Stein, d. h. eine entsprechend bearbeitete gehärtete Stahlplatte n eingelegt, gegen welche sich sodann der Stift e anpresst. Unter der unteren Plattenfeder liegt unmittelbar auf dem oberen Rande des Ventilkegels eine aus gehämmertem Kupferblech hergestellte sehr dünne Platte, welche die vom Canale k nach aussen führenden Canälchen noch besonders abschliesst und nur durch Dampfdruck gehoben werden kann. Hieraus geht hervor, dass das im Ventilkegel c angebrachte kleine Ventil als Alarmsignal benutzt werden kann. Dieses Signal kann jedoch nur in Tätigkeit

treten, wenn der Dampf den Ventilkegel c um ein geringes gehoben hat, so dass die Plattenfedern m zusammengepresst sind, während die durch den Druckstift e niedergedrückte Kappe d den Stift des kleinen Ventilkegels noch in seiner Anfangsstellung festhält. Der Druckstift e legt sich in eine im Gewichtshebel o vorgesehene Kerbe ein, während der kürzere Hebelarm sich gegen einen dreikantig geformten Führungsstift p anpresst. Auf diese Weise ist dem Hebel ein vollständig freies Spiel gewährleistet, welches nur durch Einlegen eines beliebig hohen Keiles (in Fig. 43 punktiert gezeichnet) beschränkt werden kann. — A. J. —

Werkzeuge.

* **Gewindeschneidapparat für Bohrmaschinen mit Rechts- und Linkslauf.** Der in Fig. 5 im Schnitt gezeichnete Apparat ist für alle Bohrmaschinen, welche Rechts- und Linkslauf haben,

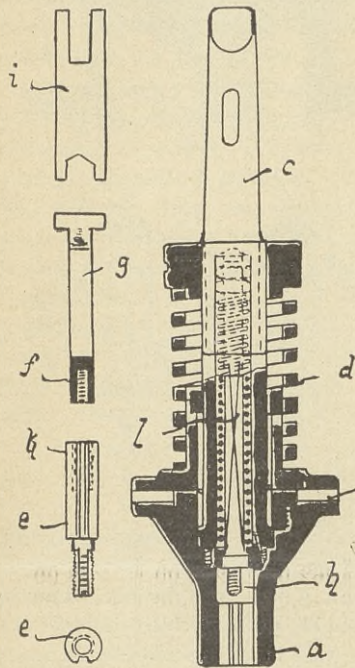


Fig. 5.

für horizontale oder verticale Maschinen, sowie für Gewindeschneidmaschinen anwendbar. Der Apparat wird mit dem Conus c in die Spindel der Bohrmaschine eingesetzt. Die Bohrhülse a ist durch eine Zahnkuppelung b mit dem Conus c verbunden. Eine Feder d hält die Kupplungsteile in Eingriff. Findet der Bohrer einen zu grossen Widerstand, dies geschieht, wenn er sich auf den Grund des Bohrloches festsetzt, so löst sich die Kupplung selbsttätig aus, die Bohrspindel kann sich ruhig weiter drehen, der Bohrer steht trotzdem still. Wird hierauf die Maschine auf Linksgang gestellt, so greifen die Kupplungsteile wieder ein, und der Bohrer wird zurückgedreht. Der Bohrer e trägt an seinem oberen Ende Gewinde k. Um den Bohrer in den Apparat einzusetzen, schraubt man das mit Gewinde versehene Ende f des Schlüssels g auf das Gewinde h. Dieses sitzt an einem Stift l, der von einer Feder zurückgehalten wird. Man zieht nun diesen Stift mit Hilfe des oben erwähnten Schlüssels g heraus, soweit, dass man ihn mit dem Vorsteckschlüssel i festhalten kann. Der Schlüssel g wird abgeschraubt. An seiner Stelle tritt der Bohrer e. Durch Wegziehen des Vorsteckschlüssels i wird die Spindel l freigegeben, die Feder zieht sich wieder zusammen. Hierdurch wird der Bohrer in die Bohrerhülse a hineingezogen. Durch diesen Apparat ist ein Abbrechen der Bohrer fast ausgeschlossen. Die Bohrspindel braucht während der Arbeit nicht nachgestellt

zu werden, da sich der Bohrer selbsttätig aus der Bohrhülse a herauszieht. — J. L. W. —

* **Schnellbohrvorrichtung.** Sollen auf grossen Bohrmaschinen kleine Löcher, wie Schmierlöcher, gebohrt werden, so hat man, da in den meisten Fällen die Tourenzahl eine zu geringe ist, mit Schwierigkeiten zu kämpfen. Diese werden durch den in Fig. 6 gezeichneten Apparat gehoben. Derselbe kann in

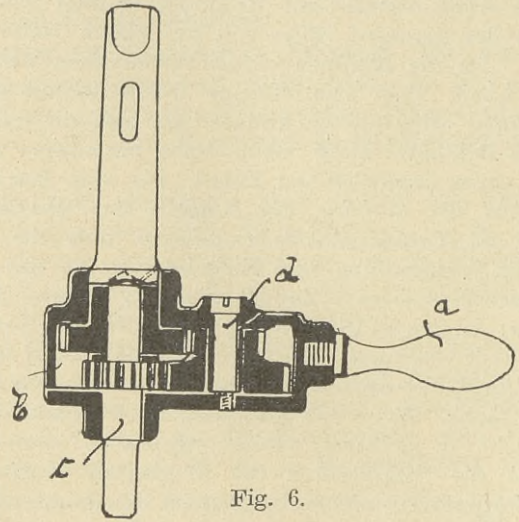


Fig. 6.

die Bohrspindel jeder Maschine eingesetzt werden. Er wird durch den Handgriff a festgehalten. Die Tourenzahl der Bohrspindel wird auf die auf dem festen Zapfen d gelagerten Zahnräder übertragen und von diesen auf die Spindel c. Durch die Wahl der Zahnräder kann die Tourenzahl je nach Belieben erhöht werden. Auf die Spindel c wird ein Bohrfutter für die kleinen Bohrer aufgesetzt. — J. L. W. —

Ausstellungen.

Für die Eintragung in das **Officielle Leipziger Mess-Adressbuch, 33. Auflage, Michaelis-Messe 1912** (Beginn Sonntag, am 25. August), ist vom Mess-Ausschuss der Handelskammer Leipzig soeben der maassgebende Anmeldebogen versandt worden. Die pünktliche Rücksendung dieses Anmeldebogens ist allen Ausstellern dringend zu empfehlen, da die Aufnahme oder Weiterführung im Buche davon abhängt. Neu hinzutretenden Ausstellern; die das Formular noch nicht erhalten haben, empfehlen wir, sofort beim Mess-Ausschuss der Handelskammer Leipzig darum nachzusuchen. Dem Anmeldebogen ist wiederum eine Einladung zur Aufgabe von Bestellungen auf die bereits in einer Anzahl von etwa 1 1/2 Million verbreitete *Officielle Leipziger Mess-Reclame-Siegelmarke* beigefügt, worauf hiermit noch besonders hingewiesen sei. Aufträge für den *Inseratenteil* des Buches sind an die Firma Haasenstein & Vogler, Actiengesellschaft, Leipzig oder an deren sonstige Filialen zu richten.

Handelsnachrichten.

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

Termine	Am 13. Mai 1912			Am 17. Mai 1912		
	Brief	Geld	Bezahlt	Brief	Geld	Bezahlt
Mai 1912	146 1/4	146	—	150 3/4	150	—
Juni 1912	147	146 1/2	—	151	150 1/4	—
Juli 1912	147 1/4	146 3/4	—	151	150 3/4	150 3/4
August 1912	147 3/4	147 1/2	—	151 1/2	151 1/4	—
September 1912	148	148	148	151 3/4	151 3/4	—
October 1912	148 1/2	148 1/2	—	152	152	152
November 1912	149	148 3/4	—	152 1/2	152 1/4	—
December 1912	149 1/4	149 1/4	149 1/4	153	152 3/4	153
Januar 1913	149 3/4	149 3/4	—	153 1/4	153	—
Februar 1913	150 1/4	150	—	153 1/2	153 1/2	—
März 1913	150 3/4	150 1/4	—	154	153 1/2	—
April 1913	151	151	—	154	154	154

Tendenz: fest.

Tendenz: sehr fest.

Die Americaner hatten in voriger Woche die Nachricht verbreitet, dass die Vorräte um 3000 t zugenommen hätten, darauf

hatte die Börse die Course herabgesetzt. Nachdem dann bekannt geworden war, dass die Vorräte in Wirklichkeit um 1250 t zugenommen hatten, hob sich der Cours auf seinen alten Standpunkt. Anfang dieser Woche lag dann die genaue americanische Statistik vor, wonach die Americaner den Export im März auf 23 750 t ermässigt hatten gegen 26 241 t im Februar. Die Folge dieser Schiebung war eine künstliche Erhöhung des Bestandes. Nachdem die Börse dies Manöver ersehen, erhöhte sie am ersten Tage der Woche die Course um 1—1 1/2 Mk. Mitte der Woche kablete New York, dass Abschlüsse in Elektrolyd-Kupfer zu 16 1/4 Cts. erfolgt seien und dass die Clumed and Hekta Mining Co. 16 3/4 Cts. per Pfund forderte. Ferner dass die General-Elektric Co. 4500 t Kupfer gekauft habe und wegen Ankauf des gleichen Quantums in Unterhandlung stehe. Die Anaconda Copper Co. wies für das letzte Geschäftsjahr einen um ca. 3 000 000 Dollar erhöhten Gewinn nach. Nach reichlichen Abschreibungen, Rücklagen und Vorträgen.

Ende der Woche erschien die europäische Kupfer-Statistik, die eine Abnahme der Vorräte von 3608 t feststellte.

Nunmehr zogen die Course an und stiegen am 17. Mai an der Nachmittags-Börse um 2—3 Mk. Das Geschäft war dann auch allgemein lebhaft, da von Paris, Rotterdam und London, ja sogar aus New York Ordres eintrafen. — W. R. —

Course an der Berliner Börse.

	Cours am		Diffe- renz	Cours am		Diffe- renz
	10. 5.	17. 5.		10. 5.	17. 5.	
<i>Elektricitäts- und Gaswerke, Bahnen.</i>						
Berliner Elektrizitätswerke	198,00	197,60	— 0,40			
Cölnner Gas- und Elektrizitätswerke	74,25	70,50	— 3,75			
Continental-Elektricitäts-Gesellschaft Nürnberg	75,25	78,00	+ 2,75			
Elektrisch Licht und Kraft	139,50	138,00	— 1,50			
Elektricitätsunternehmen Zürich	197,50	197,25	— 0,25			
Gesellschaft für elektrische Unter- nehmen	180,70	179,75	— 1,05			
Hamburger Elektrizitätswerke	159,80	159,25	— 0,55			
Niederschlesische Elektrizitätswerke	195,50	179,00	— 16,50			
Petersburger elektrische Beleuchtung	132,00	130,80	— 1,20			
Schlesische Elektrizitäts- und Gasge- sellschaft	190,70	190,10	— 0,60			
Dessauer Gasgesellschaft	190,25	187,25	— 3,00			
Deutsch-Atlantische Telegraphie	130,10	130,50	+ 0,40			
Deutsch-Südamerikanische Telegraphie	110,00	110,00	—			
Deutsche Uebersee-Elektricitätsgesell- schaft	177,20	175,40	— 1,80			
Allgemeine deutsche Kleinbahnen	134,60	134,60	—			
Elektrische Hochbahn, Berlin	136,80	136,90	+ 0,10			
Gr. Berliner Strassenbahn	185,50	184,50	— 1,00			
Hamburger Bahnen	183,10	183,80	+ 0,70			
Süddeutsche Eisenbahngesellschaft	124,75	124,40	— 0,35			
<i>Elektrische Firmen.</i>						
Accumulatorenfabrik A.-G., Hagen	496,50	499,75	+ 3,25			
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft	265,90	264,00	— 1,90			
Bergmann Elektrizitäts-Gesellschaft	152,25	144,00	— 8,25			
Deutsche Kabelwerke	130,00	128,50	— 1,50			
Electra, Dresden	118,75	118,80	+ 0,05			
Lahmeyer & Co.	130,50	130,10	— 0,40			
Dr. Paul Meyer	121,50	121,90	+ 0,40			
Mix & Genest	81,10	85,00	+ 3,90			
Herrmann Pöge, Elektrizitätswerke	123,50	123,30	— 0,20			
Schuckert Elektrizitäts-Gesellschaft	161,00	160,25	— 0,75			
Siemens Elektrizitätsgesellschaft	126,80	127,50	+ 0,70			
Siemens & Halske, Elektrizitätsgesell- schaft	241,50	241,00	— 0,50			
Telephon J. Berliner	190,00	184,25	+ 5,75			
<i>Werkzeugmaschinen-Industrie.</i>						
Adler-Werke	494,50	478,00	— 16,50			
Chemnitzer Werkzeugmaschinenfabrik	70,80	72,10	+ 1,30			
Deutsche Waffen- und Munitionsfabrik	473,50	486,00	+ 12,50			
Löwe & Co.	320,00	329,75	+ 9,75			
Wandererwerke	422,00	420,00	— 2,00			
<i>Firmen für allgemeinen Maschinenbau.</i>						
Balcke, Maschinenindustrie	239,75	236,00	— 3,75			
Berlin-Anhalter Maschinenfabrik	188,80	187,50	— 1,30			
Berliner Maschinenbau	236,10	235,30	— 0,80			
Bielefelder Maschinenfabrik	479,75	476,25	— 3,50			
Brown, Boveri	127,80	125,00	— 2,80			
Felten & Guillaume	162,90	162,30	— 0,60			
Grevenbroich	116,75	118,00	+ 1,25			
Humboldt	133,75	132,75	— 1,00			
Küppersbusch	222,00	218,00	— 4,00			
Planawerke	254,30	253,00	— 1,30			
Schulz & Knaut	168,00	162,00	— 6,00			
Seiffert & Co., Berlin	130,00	130,00	—			
<i>Metallindustrie.</i>						
Aluminium-Industrie	248,10	247,75	— 0,35			
Lüdenscheider Metallindustrie	136,00	133,00	+ 3,00			
Rheinische Metallwaren	—	—	—			
<i>Hüttenwerke, Walzwerke</i>						
Annener Gusstahl-Industrie	114,00	112,25	— 1,75			
Bismarck-Hütte	144,25	142,25	— 2,00			
Bochumer Gusstahl-Industrie	232,60	231,00	— 1,60			
Hackethaler Drahtindustrie	169,10	170,50	+ 1,40			
Mannesmannwerke	220,25	217,00	— 3,25			
Oeking Stahlwerk	123,75	122,00	— 1,75			
Rombacher Hütte	181,90	180,00	— 1,90			
Rote Erde	12,20	13,00	+ 0,80			
Wilhelmshütte	110,80	108,25	— 2,55			
Wittener Gusstahlindustrie	193,25	191,25	— 2,00			
<i>Bergbau.</i>						
Harkort Bergbau	215,50	214,50	— 1,00			
Harpener Bergbau	192,10	191,50	— 0,60			
<i>Gasmotoren-, Locomotiv- und sonstige Specialfirmen.</i>						
Daimler Gasmotoren	262,00	270,00	— 8,00			
Deutsche Gasglühlichtges. (Auer)	649,00	622,00	— 27,00			
Dresdener Gasmotoren	171,00	167,50	— 3,50			
Egestorff, Szw.	190,50	190,50	—			
Gasmotor, Deutzer	137,00	135,50	— 1,50			
Hartmann Maschinenfabrik	159,00	160,75	+ 1,75			
Körting's Elektrizität	131,50	132,50	+ 1,00			
Linke-Hoffmann, Eisenbahnwagen	332,00	324,00	— 8,00			
Orenstein & Koppel	178,00	216,50	— 1,50			
Julius Pintsch	271,25	176,25	+ 5,00			

Patentanmeldungen.

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 13. Mai 1912.)

13 b. M. 43 928. Dampfkesselspeisewasser-Vorwärmer. — Paolo Mejani, Chiavari (Italien); Vertr.: Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 10. 3. 11.

Priorität aus der Anmeldung in Italien vom 11. 3. 10 anerkannt.

14 b. L. 29 606. Einlasssteuerung für umsteuerbare Maschinen mit umlaufendem Kolben und einem den Einlass steuernden Drehwiderlager. — Russel Elinton Leedham, Trinidad, Colorado, V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner u. E. Meissner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 8. 2. 10.

14 c. B. 64 927. Regelvorrichtung für Dampfmengenregelung. — Bergmann-Elektricitäts-Werke, Act.-Ges., Berlin. 26. 10. 11.

14 g. J. 14 327. Umlaufende Luft- und Condensatpumpe, bei welcher beide Teile in einem Gehäuse zusammengebaut sind. — C. H. Jaeger, Leipzig-Plagwitz. 25. 1. 12.

14 h. L. 32 010. Einrichtung zur Entnahme von Dampf aus den Cylindern von Woolf-Mehrfachexpansionsdampfmaschinen für Heiz- und andere Zwecke. — Fa. Heinrich Lanz, Mannheim. 11. 3. 11.

20 i. D. 26 261. Vorrichtung zum Schliessen und Öffnen einer Schranke durch Gewichte. — Franz Diwojky jun., Wien; Vertr.: Josef Beckers, Cöln, Elsassstr. 48. 27. 12. 11.

J. 13 374. Sicherung eingeleisiger Strecken mit Ausweichen. — Sandor Jackovski, Jaska, Kroatien, u. Anton Sattler, Wien; Vertr.: B. Bomborn, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 13. 2. 11.

L. 33 572. Sicherheitsvorrichtung an Eisenbahnfahrzeugen zur Verhinderung des Ueberfahrens von Streckensignalen. — Peter Leber, Griesheim b. Darmstadt. 18. 12. 11.

20 l. A. 20 943. Selbstlösende Stromabnehmerrolle, die aus einem äusseren drehbaren Teil und einem inneren feststehenden, mit der Axe verbundenen Teil besteht. — Silvester L. McAdams, Cleveland, V. St. A.; Vertr.: B. Bloch, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 22. 7. 11.

21 a. A. 21 186. Schaltung für dreiadrige Fernsprechämter mit Centralbatteriebetrieb und Ein- und Abschaltung des Abfrageapparates sowie der Rufeinrichtung mittels selbsttätig wirkender

Relais, welche bei Stöpselung der Abfrage- und Verbindungsstöpsel in Tätigkeit treten. — Aktiebolaget L. M. Ericsson & Co., Stockholm; Vertr.: L. Werner, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 23. 9. 11.

21 a. G. 34 486. Verfahren zur Erzeugung und Verstärkung von Wechselströmen, insbesondere für die Zwecke des Sendens und Empfanges in der Telegraphie und Telephonie; Zus. z. Ann. G. 31 452. — Dr. R. Goldschmidt, Berlin, Elisabethufer 5—6. 13. 6. 11.

— K. 48 643. Vorrichtung zur elektrischen Fernübertragung von Zeichnungen o. dgl., bei der Sender und Empfänger je einen schwingbaren Hebel besitzen. — Rudolf Kühne, Leipzig, Elsterstrasse 12. 29. 7. 11.

— L. 33 218. Anordnung zum Parallelschalten mehrerer Microphone für Betrieb mit hochfrequenten Wechselströmen. — C. Lorenz Act.-Ges., Berlin. 19. 10. 11.

21 c. A. 21 757. Schaltverfahren für Bühnenbeleuchtung; Zus. z. Ann. A. 21 050. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 15. 2. 12.

— C. 19 305. Elektrische Fernsteuerungseinrichtung. — Courtaud, G. Garnier Gil et Cie., Paris; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 68. 24. 6. 10.

— L. 33 590. Umkehranlasser mit Verhütung der Öffnungs- und Schliessungsfunken an den Contacten. — Société H. Lapipe et Ch. Wittmann, Paris; Vertr.: Dr. W. Friedrich u. P. E. Schilling, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 48. 20. 12. 11.

— M. 47 359. Wechselstrom-Rückstromrelais. — Dr. Paul Meyer Act.-Ges., Berlin. 21. 3. 12.

21 d. E. 17 620. Vorrichtung zur Umwandlung eines gegebenen Wechselstroms in einen solchen mit beliebig regelbarer Phasenverschiebung, bestehend aus einem Asynchronmotor, der mit zwei gegeneinander verstellbaren Ständerwicklungen versehen ist. — Elsässische Maschinenbau-Gesellschaft, Mülhausen i. Els. 21. 12. 11.

21 e. H. 55 375. Vorrichtung zum selbsttätigen Ausgleichen von Temperatureinflüssen auf die durch Wirbelstrom bewegten

Systeme elektrischer Mess- und Anzeigeapparate. — Hartmann & Braun Act.-Ges., Frankfurt a. M. 11. 9. 11.

21 e. S. 34 517. Vorrichtung zur direkten und kontinuierlichen Anzeige des Wertes elektrischer Widerstände. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 23. 8. 11.

21 f. D. 25 575. Aschenteller für Bogenlampen. — Deutsche Beck-Bogenlampen-Gesellschaft m. b. H., Frankfurt a. M. 26. 7. 11.

— E. 15 608. Verfahren zur Herstellung von Platinersatzdraht. — Byron E. Eldred, Bronxville, N. Y., V. St. A.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 8. 3. 10.

— P. 28 071. Leicht zugänglicher Einbau von Eisenwiderständen in Beleuchtungskörpern. — Julius Pintsch Act.-Ges., Berlin. 21. 12. 11.

21 h. S. 34 922. Inductionsschweißverfahren; Zus. z. Anm. S. 33 585. — Wilhelm Sokoll, Pasing b. München, Rembrandtstr. 1. 30. 10. 11.

35 a. B. 64 305. Schachtverschluss für Aufzüge, bestehend aus einer aus zwei oder mehreren Teilen gebildeten Rollwand. — Benjamin Bates u. Maurice Goldring, Belfast, Irl.; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 25. 8. 11.

Priorität aus der Anmeldung in England vom 12. 9. 10 anerkannt.

35 b. G. 32 495. Drehkran, insbesondere zum Löschen und Laden von Schiffen. — Charles Strong Galbraith, Sydney; Vertr.: R. Scherpe u. Dr. K. Michaelis, Pat.-Anwälte, Berlin W. 35. 15. 9. 10.

46 b. H. 56 735. Vorrichtung zum Massenausgleich von Kolbenventilen an umlaufenden Verbrennungskraftmaschinen. — Georg Hoffmann, Frankfurt a. M., Zietenstr. 24. 30. 1. 12.

46 c. D. 24 640. Umlaufender Unterbrecher für Zündmaschinen. — Mafam, Motor-Apparate, G. m. b. H., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 3. 2. 11.

— D. 25 611. Zündvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen u. dgl. — Grover C. Davis, Sheephead-Bay in Brooklyn, New York, V. St. A.; Vertr.: A. Bursch, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 8. 8. 11.

— D. 26 061. Vorrichtung zum Kühlen des Auslassventils von Explosionsmotoren für grosse Leistung. — Charles Deutsch, Amiens, Frankr.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 17. 11. 11.

— M. 43 869. Zündkerze für Explosionskraftmaschinen. — Dr. Lise Meitner, Charlottenburg, Dahlmannstr. 13. 2. 3. 11.

46 d. J. 14 439. Druckmittelsteuerung für Düsenabschlussorgane von Gasturbinen. — Hans Holzwarth, Mannheim B. 7. 18. u. Erhard Junghans, Schramberg, Würt. 5. 3. 12.

47 c. T. 16 116. Sicherheits-Mitnehmerkupplung mit axial geführten, unter Federwirkung stehenden und mit halbkreisförmigen Klauen versehenen Mitnehmern an dem Antriebsrade. — Tüllfabrik Flöha, A.-G., Plaue b. Flöha i. Sa. 28. 3. 11.

47 e. K. 43 921. Centralschmierpumpe mit Schaugläsern und einem für sämtliche Schmierstellen gemeinsamen Hohlkolben. — Wilhelm Kemmer, Stuttgart, Moltkestr. 64. 8. 3. 10.

47 h. B.-63 005. Flüssigkeits-Regelvorrichtung für Flüssigkeitswechselgetriebe. — Camille Barbey, Paris; Vertr.: P. Brögelmann, Pat.-Anw., Berlin W. 66. 4. 5. 11.

— F. 32 382. Planetenradgetriebe. — Robert Fay, Mülheim a. Rhein, Frankfurterstr. 124. 19. 5. 11.

— H. 54 762. Gleichzeitig als Riemenrücker und als Spann- und Leitrolle ausgebildete Riemscheibe. — R. Arthur Herrmann, Hannover, Alte Bischofshölerstr. 8. 5. 7. 11.

48 a. D. 25 084. Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von Edelmetallhäutchen als Ersatz von Blattgold oder -silber. — Fritz Demel, London; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1. u. W. Dame, Berlin SW. 68. 27. 4. 11.

49 f. M. 43 948. Verfahren zur Herstellung von gelötetem Ringgeflecht. — Fritz Maisenbacher u. Theodor Bürck, Pforzheim, Hohenzollernstr. 86. 11. 3. 11.

60. M. 44 551. Regler für Kraftmaschinen mit hydraulischer, durch Steuerstift und Schwebekolben gesteuerter Hilfsmaschine und zwei Rückführungen der Hilfsmaschinensteuerung in die Mittellage. — Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.-G., Augsburg. 11. 5. 11.

88 a. V. 10 190. Doppelkranz-Radial-Turbine, bei der jeder Schaufelkranz ein besonderes feststehendes Saugrohr besitzt. — J. M. Voith, Maschinenfabrik, Heidenheim a. d. Brenz. 1. 7. 11.

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 17. Mai 1912.)

13 d. W. 39 289. Dampfwasserableiter mit einem durch einen central geführten Schwimmer zu öffnenden Kugelventilverschluss; Zus. z. Anm. W. 38 549. — Edmund Winarsky, Braunschweig, Wilhelmstrasse 68. 13. 3. 12.

20 a. B. 65 036. Verfahren zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit von zweigleisigen Drahlseilbahnen. — Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 3. 11. 11.

20 b. M. 46 872. Vorrichtung zum Hochführen der Rauchgase und des Abdampfes von Locomotiven. — Friedrich Mayscheider, München, Landsbergerstr. 164. 30. 1. 12.

— N. 12 467. Schornsteinaufsatz für normale Schornsteine von Locomotiven und ähnlichen Fahrzeugen. — Norddeutsche Industrie-Gesellschaft Schaefer & Kohlrusch, Hannover. 10. 3. 11.

20 f. K. 48 410. Luftbremse mit zwei ungleich grossen, nacheinander wirkenden Bremszylindern. — Knorr-Bremse Act.-Ges., Berlin-Boxhagen. 5. 7. 11.

[**20 i.** U. 4298. Elektrische Zugsicherung. — Hans Ullrich, Reichenberg, Böh.; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 6. 2. 11.

20 l. A. 21 518. Triebmotor für elektrische Locomotiven, dessen Gehäuse zur Versteifung des Locomotivrahmens herangezogen werden kann. — Actiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 11. 12. 11.

21 a. R. 33 634. Contactstößel für Telefon- und ähnliche Anlagen. — Morten Balthasar Richter, Kopenhagen; Vertr.: C. Arndt u. Dr.-Ing. P. Bock, Pat.-Anwälte, Braunschweig. 19. 7. 11.

— R. 34 775. Verfahren und Anordnung zur Aussendung bzw. Empfang sehr langwelliger elektrischer Schwingungen mit Hilfe von Hochfrequenzmaschinen u. dgl. — L. Rellstab, Kiel, Lornsenstr. 52. 25. 1. 12.

21 c. A. 21 126. Zeitschalter, dessen Contactvorrichtungen durch die Zeiger einer Uhr o. dgl. gedreht werden. — Léon Paul Edouard Appoulot, Paris; Vertr.: H. Caminer, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 9. 9. 11.

— B. 64 594. Sicherheitsschalter für Kabel und Freileitungen in Gleich- und Wechselstromanlagen, unter Verwendung von Hilfsleitungen. — Bergmann-Elektricitäts-Werke, Act.-Ges., Berlin. 25. 9. 11.

— C. 20 313. Schaltungsanordnung zur Versorgung von Fahrzeugen mit elektrischer Energie, insbesondere für Beleuchtungszwecke. — Compagnie Internationale d'Electricité Société Anonyme, Lüttich; Vertr.: S. Goldberg, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 1. 2. 11.

— E. 17 296. Schaltvorrichtung für elektrische Beleuchtungsanlagen, insbesondere von Eisenbahnzügen mit Schaltung der Beleuchtung auf „Kein Licht“, „Halb-Licht“ und „Voll-Licht“. — The Electric & Ordnance Accessories Company, Limited, Birmingham, Engl.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 1. 9. 11.

— Sch. 40 450. Elektromagnetischer Schalter, welcher in einem Netz durch einen dem Netzstrom übergelagerten Strom anderer Stromart von entfernter Stelle angesteuert wird. — Paul Schröder, Stuttgart, Militärstr. 100. 22. 2. 12.

21 d. A. 21 051. Einphasenwechselstrommotor, bestehend aus zwei getrennten, nur durch die Wickelung des Ankers und durch eine gemeinschaftliche Drehungsaxe miteinander in Beziehung stehenden Teilen. — Emilio Azarola, Santesteban, Navarra, Span.; Vertr.: Dr. Adolph Zimmermann, Pat.-Anw., Berlin-Wilmersdorf. 18. 8. 11.

21 e. S. 34 489. Amperestundenzähler mit Subtractions-einrichtung. — Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Berlin. 19. 8. 11.

21 f. S. 33 263. Bogenlampe, bei der die Leuchtstoffe durch einen Gasstrom kontinuierlich dem Lichtbogen zugeführt werden. — Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Berlin. 21. 2. 11.

21 g. B. 62 833. Verfahren zur Messung der Röntgenstrahlen-Energie. — Carl Beez, Berlin, Friedrichstr. 133. 19. 4. 11.

46 c. B. 66 029. Andrehvorrichtung für eine Hilfszündmaschine zum Anlassen von Explosionsmotoren, welche von der Andrehkurbel des Motors aus angetrieben werden kann. — Fa. Robert Bosch, Stuttgart. 27. 1. 12.

— F. 31 302. Brennstoffeinspritzvorrichtung für Oelmotoren. — Pierre Louis Fulgence Fouchet, Asnières, Frankr.; Vertr.: C. Resek, Pat.-Anw., Hamburg 36. 15. 11. 10.

— J. 13 998. Kühlvorrichtung für den Arbeitszylinder von Verbrennungskraftmaschinen. — International Harvester Company, Chicago; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 21. 3. 11.

— R. 32 240. Schutzvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Franz Rudolph, Cassel, Holländischestr. 107, u. Gerog Rudolph, Gelsenkirchen i. W., Dessauerstr. 6 a. 30. 12. 10.

47 a. W. 38 373. Zug- und Stossvorrichtung. — Cecil Watson, Grove Park, London; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz u. G. Benjamin, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 30. 10. 10.

Priorität aus der Anmeldung in England vom 17. 11. 10 für Fig. 1 bis 3 anerkannt.

47 b. D. 24 375. Nachgiebiges Zahnrad aus einzelnen Lamellen zur Erzielung einer gleichmässigen Verteilung des Zahndrucks über die ganze Zahnbreite. — Georg Duffing, Köln a. Rh., Deutscher Ring 13. 10. 12. 10.

— N. 12 247. Zweiteiliger Laufring für Rollen- oder Kugellager. — Norma Compagnie, G. m. b. H., Cannstatt-Stuttgart. 21. 3. 11.

47 c. B. 64 517. Ausgleichlagerung für doppelseitigen Bremsenantrieb. — Fa. H. Büssing, Braunschweig. 20. 9. 11.

47 d. H. 56 689. Treibriemen mit an einem endlosen Zugorgan sitzenden Mitnehmerstücken. — Franz Halfmann, Wesel, Jahnstr. 12. 26. 1. 12.

— R. 33 577. Keilriemen mit auf der Unterseite des Riemens angeordneten, quer verlaufenden Rillen. — Curt von Rabenau, London; Vertr.: W. Anders, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 12. 7. 11.

Priorität aus der Anmeldung in Grossbritannien vom 22. 7. 10 anerkannt.

47 h. K. 48 316. Planetengetriebe. — Heinrich Kerrinnes, Dom. Ramberg, Post Gr. Sabrost b. Darkehmen, Ostpr. 26. 6. 11.

49 c. W. 35 140. Verfahren zur Herstellung von Gewindebohrern. — Heinrich Wasielewski, Hagen i. W., Badstr. 6. 20. 6. 10.

60. Z. 7732. Geschwindigkeitsregler für Kolbenkraftmaschinen, bei welchem die Regelung durch eine hin- und herbewegte Masse bewirkt wird. — Franz Zerr, Mülhausen i. Els., Galfingerstr. 12. 21. 2. 12.