

Elektrotechnische Rundschau

Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Jährlich 52 Hefte.

Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

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

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

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

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

Inseratenannahme

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

Insertions-Preis:

pro mm Höhe bei 50 mm Breite 15 Pfg.
Stellengesuche pro Zeile 20 Pfg. bei direkter Aufgabe.Berechnung für $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ etc. Seite nach Spezialtarif.Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Hohenzollernstrasse 3, erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

Inhaltsverzeichnis.

Eine neue Form von Elektrodynamometer, S. 407. — Neue Sauggaserzeuger von Dowson, S. 408. — Die Verwendung der Dampfturbine als Schiffskreisler, S. 411. — Die mechanischen Rostbeschickungsapparate und deren Vorteile gegenüber der Beschickung von Hand, S. 412. — Kleine Mitteilungen: Submissionen im Ausland, S. 413; Projekte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten, S. 414; Verkehrs-wesen: Elbtunnel, S. 414; Industrie und Hygiene: Die Schwindsuchtssterblichkeit in staubigen Betrieben, S. 414; Verschiedenes: Lichtsteuer in Frankreich, S. 414. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 414; Kupfer-Termin-Börse, Hamburg, S. 415; Vom Berliner Metallmarkt, S. 415; Börsenbericht, S. 415. — Patentanmeldungen, S. 416.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 16. 9. 1911.

Eine neue Form von Elektrodynamometer.

Bohuslav Závada.

Bei dem bekannten Weber'schen Elektrodynamometer, das für den Bau elektrischer Instrumente sehr grosse Bedeutung erlangte, wurde der Umstand benutzt, dass zwei parallele vom Strom in derselben Richtung durchflossene Leiter aufeinander eine anziehende Wirkung ausüben, und dass zwei sich kreuzende Leiter ein Bestreben aufweisen, sich zueinander parallel zu stellen, so dass ihre Ströme in derselben Richtung fließen.

Man kennt nun aber noch eine andere Einwirkung zweier Ströme aufeinander, nämlich diejenige, welche die sogen. „elektrodynamische Rotation“ hervorruft. Hier verschiebt sich ein Leiter längs des anderen, ohne dass der von beiden eingeschlossene Winkel dabei geändert wird. — Bedingung dafür ist, dass der bewegliche Leiter von der Kreuzstelle aus nur auf der einen Seite des festen angeordnet wird.

Es wurde — und mit Erfolg — versucht, nach diesem Princip eine elektrodynamische Messanordnung zu construieren.

Fig. 1 stellt das Wesentliche der Anordnung schematisch dar.

Der gebogene Leiter L_1 sei fest, L_2 beweglich. Das Feld, das von dem Teilstücke bc des festen Leiters L_1 erzeugt wird, wirkt auf das Teilstück eg von L_2 , indem es dieses in der Richtung nach I zu verschieben sucht (freilich bei den angedeuteten Stromrichtungen von i_1 und i_2). — Der verticale Teil ab von L_1 geht wieder quer durch das Feld f_2 , das sich um de bildet. — Würde L_1 beweglich, so würde er durch das Feld f_2 in der Richtung nach II getrieben; L_2 ist aber fest und kann also diesem Antrieb nicht folgen, darum kommt hier zur Geltung die Reaction auf diesen Druck, welche das bewegliche System L_2 in der zu II umgekehrten Richtung — das ist nach I — zu verschieben sucht. Es addieren sich also diese beiden Einwirkungen zueinander.

Da nun die wirksamen Felder f_1 und f_2 aus Kraftlinien bestehen, die — abgesehen von der nächsten Umgebung der Beugungsstellen b, c — concentrische Kreise um die Leiterteile bc und de bilden, so können die in Fig. 1 vertical gezeichneten Leiterstücke ab, eg jede beliebige Stellung in den zu bc und de senkrechten Ebenen einnehmen. Auf diese Weise kann diese Anordnung zum Ausgangspunkt einer ganzen

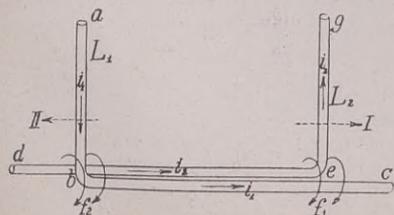


Fig. 1.

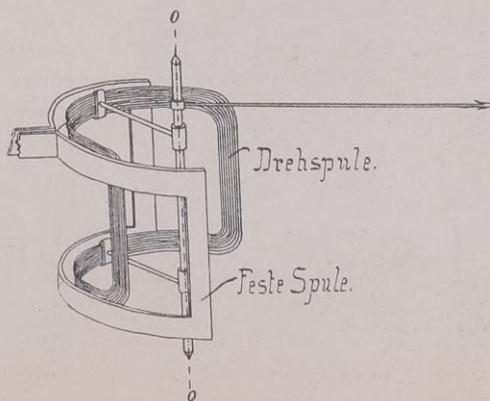


Fig. 2.

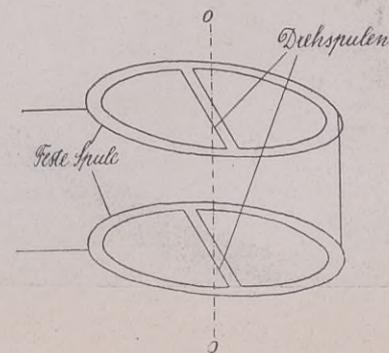


Fig. 3.

Serie von elektrischen Instrumenten dienen. — Einige Ausführungsformen sind in den Figuren 2—5 schematisch skizziert.

Besonderer Erwähnung verdient vielleicht die Ausführungsform nach Fig. 3, die infolge [der zur Drehungsaxe

neuen Instrumentes mit dem vielverbreiteten ehemaligen Präzisionswattmeter der Firma Siemens & Halske in bezug auf die Empfindlichkeit.

Es wurde nämlich, wie man auch aus der Figur ersehen kann, die bewegliche Spule in den Drehrahmen eines Weston-

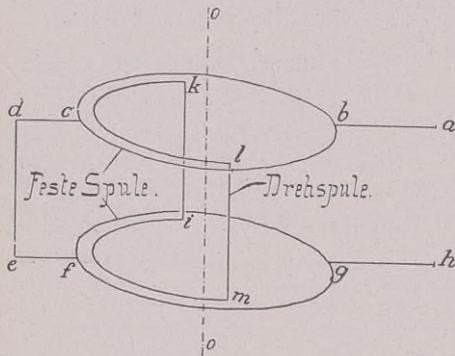


Fig. 4a.

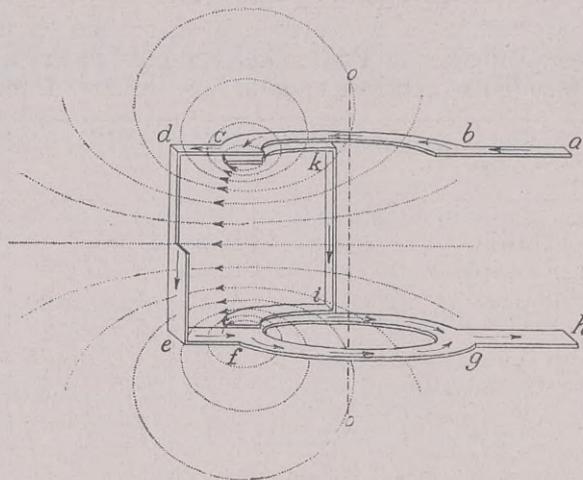


Fig. 4b.

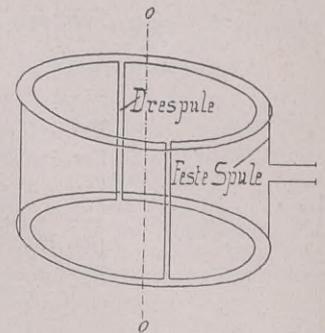


Fig. 5.

senkrechten Anordnung der Ebenen der Drehspulen ein vollständig astatisches System bildet.

In Fig. 6 ist das Versuchsmodell des Instrumentes in zerlegter Form dargestellt; das Modell entspricht der Ausführungsform in Fig. 5.

Die mit diesem Modell unternommenen Messungen bestätigen die Erwartung, daß der Ausschlag dem Producte der beiden Ströme proportional sein wird. — Dasselbe Modell diente auch zur Ausführung des Vergleiches des

schen Voltmeters hineingelegt, und konnte durch eine von rechteckiger Gestalt ersetzt werden. Die Versuche ergaben für die neue Form eine um 40% höhere Empfindlichkeit als für die Anordnung nach Siemens & Halske.

Ein weiterer Vorteil der Anordnung in der abgebildeten Ausführung besteht darin, dass die Selbstinduction der beweglichen Spule um etwas geringer ist als die der rechteckigen. Ein Nachteil liegt in dem grösseren Gewicht der Drehspule gegen die übliche rechteckige Form.

Neue Sauggaserzeuger von Dowson.

Gwosdz.

Die Herstellung von Generatorgas unter Einführung beträchtlicher Mengen von Wasserdampf im Gemisch mit der in den Gaserzeuger eingeblasenen Verbrennungsluft war bereits anfangs der siebziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts bekannt. Der Engländer J. Emerson Dowson war jedoch der erste, der nach Aufkommen der Viertactgasmaschinen, die anfänglich nur mit Leuchtgas betrieben wurden, die Anregung zur Benutzung dieses Gases für Kraft-

zwecke machte. Bereits im Jahre 1881 konnte Dowson der „British Association for the Advancements of Science“ einen kleinen Ottomotor im Betrieb vorführen, der von einer Druckgasanlage seines Systems gespeist wurde. Der Brennstoffverbrauch (Anthracit) betrug 0,89kg pro eff. PS-Stunde.*)

Die weiteren Verbesserungen der Gasmaschine ergaben eine derartige Steigerung ihres Wirkungsgrades, dass der Brennstoffverbrauch in Druckgasanlagen bis auf etwa 0,45 kg pro PS-Stunde gesunken ist. Zu diesen Erfolgen haben die späteren Constructionen von Dowson mancherlei beigetragen. Insbesondere waren es auch die Sauggasanlagen, an deren Vervollkommnung er sich mit regem Eifer beteiligt hat.

Obwohl die ersten im praktischen Betriebe erfolgreichen Sauggasanlagen von Deutschland ausgingen, hat dieser neue Zweig der Maschinenteknik gerade in England alsbald einen bedeutenden Aufschwung erfahren. Der Reichtum des Landes an anthracitischen Kohlen, die für den Sauggasbetrieb anfangs ausschliesslich in Frage kamen, dürfte diese Entwicklung in erster Linie gefördert haben. Bei den Vergleichsversuchen, die im Juni 1906 von der Royal Agricultural Society of England in Derby veranstaltet wurden, waren bereits zwölf Firmen mit Sauggasanlagen von 15 bis 20 PS in Wettbewerb getreten. Durch diese Versuche sollte

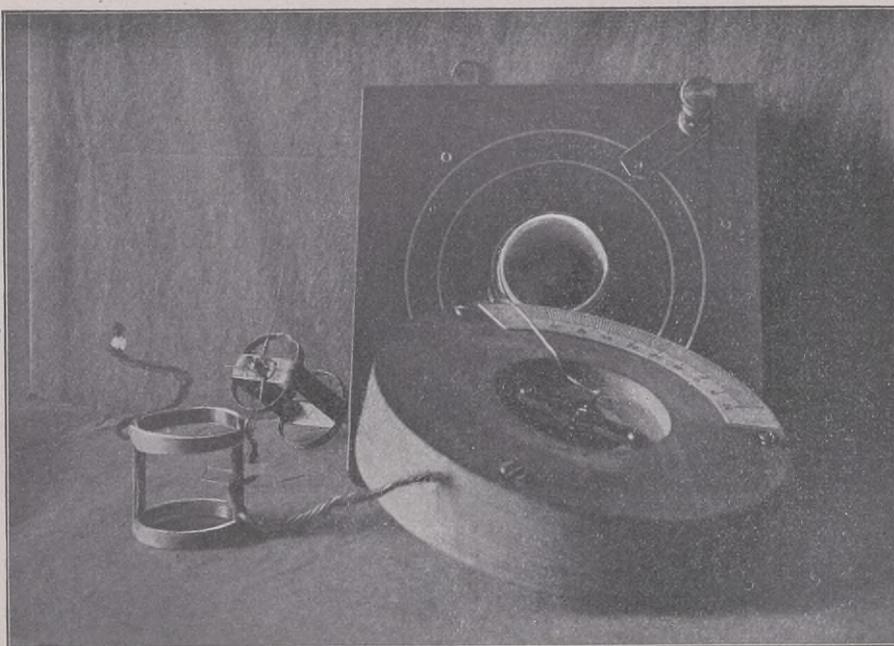


Fig. 6. Gehört zu Artikel: Eine neue Form von Elektrodynamometer.

*) Wenn man in der Folge das zum Antriebe von Gasmaschinen bestimmte Kraftgas vielfach als Dowsongas bezeichnete, so war man sich dabei wohl in den meisten Fällen bewusst, dass Dowson nicht der erste Hersteller dieses Gases gewesen sei. Dowson selbst gebraucht auch niemals diese Bezeichnung, sondern er spricht stets von „semiwater gas“ oder „mixed gas“.

im besonderen auch festgestellt werden, welchen Einfluss eine wechselnde Belastung auf die Zusammensetzung und den Heizwert des Gases sowie auf den Wirkungsgrad der ganzen Anlage ausübte. Zu diesem Zwecke sollte jede Anlage sofort nach Inbetriebsetzung zunächst zwei Stunden unbelastet, hierauf eine Stunde unter voller Belastung und eine Stunde wieder unbelastet und weiterhin noch ein Viertel, zur Hälfte und voll belastet arbeiten. Mit einer 20 PS-Anlage von Dowson wurden hierbei die folgenden Ergebnisse erzielt:

Betriebsbedingungen	CO	H ₂	CH ₄	CO ₂	O ₂	N ₂	Heizwert Cal. pro cbm
Erste Stunde, unbelastet	10,2	11,05	2,75	11,2	0,1	64,7	913,9
Zweite Stunde, unbelastet	12,45	12,15	2,0	10,1	—	63,3	941,5
Dritte Stunde, vollbelastet	22,25	15,9	1,95	5,25	0,1	54,65	1355,3
Vierte Stunde, unbelastet	18,3	13,6	1,2	9,05	0,3	58,55	1092,7
Fünfte Stunde, ein Viertel belastet . .	20,0	11,8	0,75	8,35	0,1	59,05	1045,6
Sechste Stunde, halb belastet	20,9	14,0	0,7	7,7	—	56,7	1136,4
Siebente Stunde, voll belastet	21,5	14,5	1,2	7,6	—	55,2	1217,3

Der Brennstoffverbrauch betrug bei voller Belastung 492 g Anthracit bzw. 581,5 g Coaks, bei halber Belastung 725 g Anthracit für die Pferdekraftstunde, der Wasserverbrauch 4,5 kg bei voller und 3,4 kg bei halber Belastung (für Anthracit). Wie aus diesen Versuchen hervorging, waren die Schwierigkeiten, die sich für den Sauggasbetrieb aus einem starken Wechsel der Belastung ergaben, schon zu dieser Zeit bei den von Dowson konstruierten Anlagen so gut wie überwunden. Wie günstig auch die Wärmeausnutzung in diesen Anlagen ist, stellte Adams durch Versuche an einer 30 pferdigen und einer 40 pferdigen Sauggasanlage für Anthracit fest. Bei der letzteren beispielsweise betrug der obere Wirkungsgrad 90 %. Das Gas hatte folgende Zusammensetzung.

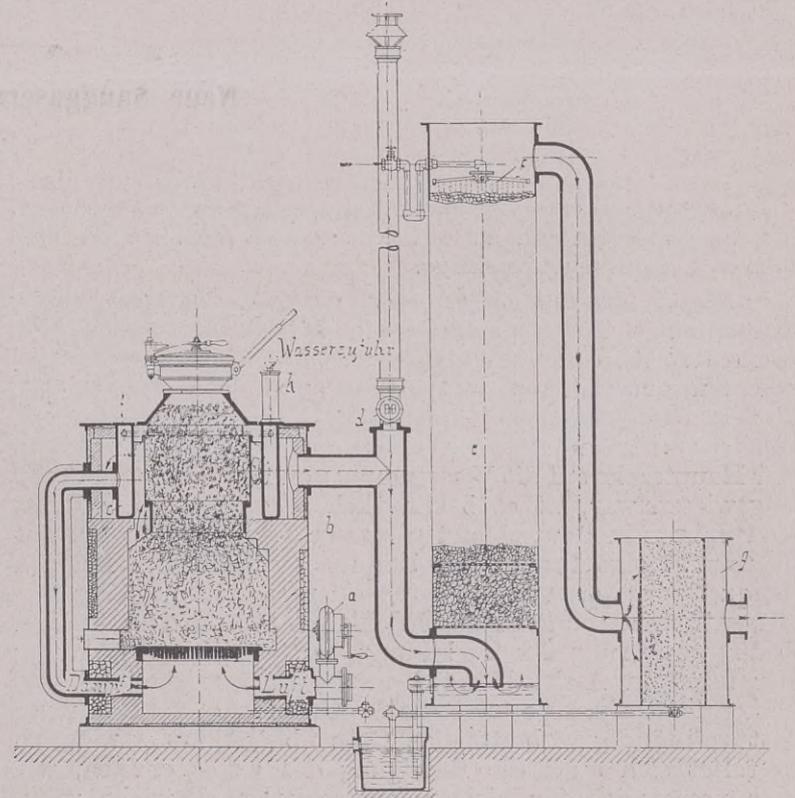
H ₂	15,64
CH ₄	1,16
CO	20,13
CO ₂	6,09
O	0,74
N	56,24

Die Sauggasanlagen von Dowson zeichnen sich durch ihre einfache Bauart aus. Ihre gleichmässige Wirkungsweise selbst bei jähem Wechsel in der Belastung ist wohl in erster Linie der zweckmässigen Einrichtung des Verdampfers zuzuschreiben. Vergleicht man die jetzt auf dem Markt befindlichen verschiedenen Sauggastypen für Anthracit und Coaks miteinander, so hält es schwer, sie sämtlich durch charakteristische Merkmale voneinander zu unterscheiden. Am ehesten fallen wohl die Unterschiede in der Anordnung und Ausführung des Verdampfers auf, der den für die Vergasung benötigten Wasserdampf liefert, und der einen wichtigen Bestandteil der Anlage bildet. Ein Vorzug des Sauggaserzeugers gegenüber dem Druckgaserzeuger besteht bekanntlich darin, dass ersterer nur Dampf von niedriger Spannung benötigt, der durch die Abwärme der Anlage selbst geliefert werden kann, während die Druckgasanlagen einen besonders beheizten Dampfkessel erfordern. Bei den Sauggasanlagen heizt man nun den Verdampfer entweder durch die fühlbare Wärme des fertigen Gases, indem man ihn in der Nähe des Gasabzuges innerhalb oder ausserhalb des Vergasungsschachtes anordnet oder indem man ihn als einen die heisse Zone des Vergasers mehr oder weniger umschliessenden Kessel ausführt. Die Erfahrung hat gezeigt, dass diese verschiedenen Anordnungen ihre Vorzüge und Nachteile haben, dass man aber bei zweckmässiger Ausführung mit allen den für die Vergasung benötigten Dampf zu erzeugen vermag. Eine andere nicht minder wichtige Frage ist die Regelung der jeweilig in den Vergaser einzuführenden Menge des Dampfes. Der Dampf wird nämlich ebenso wie die Luft und in den meisten Fällen im Verein mit dieser durch den von dem Motor erzeugten Unterdruck

in die Vergasungszone gesaugt. Ändert sich nun die Belastung der Maschine, indem sie beispielsweise plötzlich sinkt, so wird von dieser weniger Gas angesaugt und es sinkt dementsprechend auch die Menge der in den Vergaser eintretenden Vergasungsluft. Die Dampfeinströmung passt sich jedoch nicht in der gleichen Weise den veränderten Bedingungen an, da der Verdampfer die vorher gelieferte Dampfmenge noch weiter abgibt. Die Folge davon ist eine zu reichliche Dampfzuführung zum Vergaser und eine Ab-

kühlung der Reaktionszone, deren Temperatur ohnehin schon infolge der Verminderung der Luftzufuhr gesunken ist. Der Generator liefert dann ein an CO₂ reicheres und deshalb weniger heizkräftiges Gas, das bei erneutem, plötzlichem Ansteigen der Belastung häufig nicht imstande ist, die erforderliche Arbeit zu leisten.

J. E. Dowson hat nun bei seinen Anlagen diese Schwierigkeiten dadurch überwunden, dass er bei geringer Belastung, also bei schwacher Saugung, die Dampferzeugung aussetzt. Zu diesem Zwecke wird nur bei hinreichendem Unterdrucke mit jedem Saughube aus der Speiseleitung eine bestimmte



[Fig. 1.]

Wassermenge in den von den heissen Gasen umspülten Verdampfer gefördert, die sofort verdampft wird und in den Vergaser tritt. Der Verdampfer enthält also keine im Kochen befindliche Wassermenge vorrätig, die den Dampf auch zu der Zeit abgibt, wo er im Vergaser unnötig, ja sogar nachteilig ist.

Die Abbildung zeigt eine Sauggasanlage, für Anthracit und Gascoaks, wie sie in letzter Zeit von Dowson ausgeführt wird.

a ist das Anfachgebläse, b der mit Brennstoff gefüllte Vergaser, c der im Schachtobertheil angeordnete ringförmige Verdampfer, der zwecks Reinigung durch die Decke herausgehoben werden kann und das gleichfalls ringförmige Wasserzuführungsrohr i enthält, das an der oberen Seite mit Löchern versehen ist und von der Leitung k gespeist wird. Mit d ist ein in den Abgasschornstein eingebautes Ventil bezeichnet. e ist der Coaksreiniger mit Berieselungsvorrichtung f und g ein mit grobem Sägemehl angefüllter Trockenreiniger.

Die Wirkungsweise der Anlage ist folgende:

Der Gaserzeuger wird durch das Gebläse a angefacht, bis die Maschine in Tätigkeit treten kann, die alsdann die Vergasungsluft selbst ansaugt. Ist der Unterdruck und damit die Temperatur im Vergaser hoch genug, so tritt durch die Öffnungen in der Oberseite des Rohres i eine entsprechende Wassermenge in den Verdampfer c, die beim nächsten Saughube, unter den Rost und im Gemisch mit der Vergasungsluft durch die Glutzone gesaugt wird. Wie man aus der Zeichnung ersieht, tritt der Dampf gesondert von der Luft unter den Rost. Die sonst übliche Einrichtung ist, wie bereits oben angedeutet war, die, dass die Vergasungsluft gleichfalls durch den Verdampfer gesaugt wird.

Während man früher der Ansicht gewesen ist, dass der Saugbetrieb nur für kleinere Anlagen vorteilhaft sei, werden jetzt vielfach Anlagen für 300—500 PS und darüber ausgeführt. Bekanntlich hält man fast allgemein ein solches Gas für Kraftzwecke am meisten geeignet, das neben einem entsprechenden Kohlenoxyd Gehalt einen möglichst hohen Wasserstoffgehalt aufweist. Es ist nun interessant, dass Dowson selbst eine grössere Sauggasanlage (350 PS) ausgeführt hat, bei der ein Gas erzeugt wird, dessen niedriger Wasserstoffgehalt etwa dem des Heizgases für metallurgische Zwecke entspricht. Die Zusammensetzung des Gases war die folgende:

Wasserstoff	7,92	Vol. %
Kohlenoxyd	30,38	„ „
Kohlensäure	3,04	„ „
Sauerstoff	0,42	„ „
Stickstoff	58,37	„ „

Dowson selbst gibt an, dass die Maschine gut arbeitete, da das Gas einen hohen Kohlenoxyd Gehalt aufweise und eine starke Compression vertrage.

Die Sauggasanlagen erfordern für ihre günstige Wirkung einmal einen nicht schlackenden oder backenden Brennstoff, wenn die Wartung des Gaserzeugers nicht zu umständlich und teuer werden soll, und sodann auch ein teerarmes Gas, dessen Reinigung keine umständliche Apparatur erfordert. Während man in den ersten Jahren des Saugbetriebes in der Hauptsache auf die Verwendung von Anthracit und Coaks angewiesen war, ist es bekanntlich schon seit einer Reihe von Jahren in Deutschland gelungen, für diesen Zweck mit bestem Erfolge Braunkohlenbriquets zu benutzen. Bei den Briquetgeneratoren findet infolge der verhältnismässig niedrigen Temperatur keine durch Schlackenansätze oder Brücken bedingte Störung der Gasbildung statt und die Entfernung der körnigen Asche bietet keinerlei Schwierigkeiten. Da ferner die teerigen Bestandteile des Gases schon im Generator fast vollständig in beständige Gase übergeführt werden, so gestaltet sich auch die Reinigung des Gases einfach, wie dies namentlich für kleinere und mittlere Betriebe unerlässlich ist. Die überaus zahlreichen Versuche, in gleicher Weise auch gewöhnliche Steinkohle für den Sauggasbetrieb zu verwenden, hatten jahrelang nur einen geringen Erfolg. Auch Dowson hatte sich bereits im Jahre 1902 einen Gaserzeuger für bituminöse Brennstoffe in England patentieren lassen, bei dem unseres Wissens zum ersten Male das später für Braunkohlenbriquets mit so gutem Erfolge angewendete Princip des Doppelfeuergenerators mit mittlerem Gasabzuge rein ausgesprochen worden ist. Allerdings schien der Meister

selbst noch jahrelang an der erfolgreichen praktischen Durchführung dieses Principes zu zweifeln. Denn noch in seinem im Jahre 1906 erschienenen Werke „Producer Gas“ spricht er die Ansicht aus, dass zum mindesten für kleinere und mittlere Anlagen die für einen gleichmässigen Betrieb mit Steinkohle aufzuwendende Arbeit des Schürens, des Instandhaltens der Gaswege und Ventile und der Reinigung des Gases weit mehr betrüge als durch Anwendung der billigen Steinkohlensorte an Stelle von Anthracit oder Gascoaks zu ersparen wäre. Wie nun Dowson in einem vor der Institution of Mechanical Engineers am 28. April d. J. gehaltenen Vortrage*) berichten konnte, ist es ihm nach mehrjährigen praktischen Versuchen endlich gelungen, im Doppelgenerator auch bituminöse Steinkohle im einfachen Betriebe zu vergasen. Die erste derartige Anlage für eine Leistung von 500 PS wurde im October 1908 auf den Werken von Kenrick & Sons in West Bromwich in Betrieb gesetzt und arbeitet seitdem zur vollen Zufriedenheit der Besitzer, so dass inzwischen noch eine zweite für 700 PS errichtet wurde. Beide Gaserzeuger betreiben 13 Gasmaschinen, die bis dahin mit aus Anthracit hergestelltem Druckgas gespeist worden waren. Das in dem einen Doppelgenerator erzeugte Gas hatte folgende Zusammensetzung:

CO	23,9	Volum %
CO ²	7,2	„
H ₂	16,0	„
CH ₄	1,0	„
N	51,9	„

Der Heizwert des Gases steht dem Heizwerte des aus Anthracit in gewöhnlichen Sauggasgeneratoren erzeugten Gases nicht nach. Die verwendete Kohle hatte folgende Zusammensetzung:

Fester Kohlenstoff	55 %
Flüchtige Bestandteile	30 „
Feuchtigkeit	8 „
Asche	7 „

Der Heizwert betrug 7440 Cal.

Auch der Brennstoffverbrauch betrug nicht mehr als bei Anlagen für Anthracit, nämlich ca. 0,46 kg pro Pferdekraftstunde. Nach Angabe der Fabrikanten war das Gas so rein, dass die Ventile der Gasmaschine nur einmal während dreier Monate gereinigt zu werden brauchten.

Auch mit einer neuerdings in Betrieb gesetzten kleineren Sauggasanlage von 30 PS hat Dowson sehr günstige Ergebnisse erzielt. Die Anlage arbeitete acht Monate hindurch mit der gleichen Regelmässigkeit wie die Anthracitanlagen.

Nach alledem erscheint die Annahme, dass für den Antrieb von Sauggasmaschinen auch gewisse, weit verbreitete Sorten von Steinkohle verwendbar sind, schon jetzt gerechtfertigt. Welche wirtschaftlichen Vorteile sich hieraus ergeben, kann man beispielsweise daraus ersehen, dass bei der im vorstehenden erwähnten Anlage von Kenrick & Sons der Preis für die verwendete Kohle etwa 8 Mk. pro Tonne beträgt, während die Firma früher für Anthracit etwa 23 Mk. pro Tonne hatte bezahlen müssen. Die Kraftgasanlagen dürften sich daher in Zukunft noch manches Gebiet sichern, auf dem sie bisher nicht haben festen Fuss fassen können. Für den Schiffsantrieb z. B. ist die Verwendbarkeit von Steinkohle von grosser Wichtigkeit. Es ist hier allerdings noch die Einschränkung zu machen, dass wir auch jetzt noch nicht so weit sind, dass wir jede beliebige Steinkohle mit wirtschaftlichem Vorteile in Kraftgas überführen können. So dürfte backende Steinkohle, die im Vergasen Brücken und Hohlräume bildet, für die Verarbeitung im Gasgenerator noch durchaus ungeeignet sein, wiewohl von verschiedenen Firmen und Erfindern auch nach dieser Richtung hin eifrig gearbeitet wird.

*) Vgl Engineering vom 5. Mai 1911 S. 597 f.

Die Verwendung der Dampfturbine als Schiffskreisel.

Dr.-Ing. Otto Gimbel.

(Fortsetzung von Seite 400.)

Die Aufstellung zweier Kreisel im Schiffe.

Bei der Aufstellung mehrerer Kreisel im Schiffe ist auch für den Turbinenkreisel die von Skutsch*) gegebene Anordnung von paarweise aufgestellten Kreiseln mit entgegengesetzten Drehrichtungen die beste. Sie bezweckt, „die bei der Bremsung der Kreisel auf den Schiffskörper ausgeübten Kräftepaare zur gegenseitigen Aufhebung zu bringen, damit sie störende Einflüsse nicht hervorbringen können“.

Der beim Rollen des Fahrzeuges von der Bremse auf den Schiffskörper übertragene Widerstand ruft nämlich eine schwingende Bewegung des Schiffes um seine Querachse hervor, das Fahrzeug wird also zum Stampfen gebracht. Diese Erscheinung ist wohl zuerst von Berger**) erkannt worden. Da nun das Trägheitsmoment des Schiffes in bezug auf seine Querachse sehr gross ist, so wird die erzeugte Stampfschwingung nur einen kleinen Betrag annehmen und es kann daher dieser „Berger'sche Effect erster Art“, wie Skutsch ihn nennt***), als unbedenklich ausser acht gelassen werden. Trotzdem wird er durch die Aufstellung zweier Kreisel mit entgegengesetzten Drehrichtungen unterdrückt. Wichtiger ist dagegen der „Berger'sche Effect zweiter Art“. „Stampft nämlich das Schiff, wobei der Kreisel samt Rahmen durch die Bremsen gezwungen wird, in der Schiffslängsebene zu schwingen,“ sagt Berger, „so beantwortet er dies sofort damit, dass er seitlich auszuweichen sucht. Da nun der Kreisel durch einen Rahmen und dessen Lager mit den Bordwänden verbunden ist, überträgt er das auftretende, in einer Spantenebene liegende Drehmoment auf den Schiffskörper, d. h. er bringt das stampfende Schiff zum Rollen.“ Bei heftigen Stampfbewegungen und geringem Schlingern des Schiffes wird daher durch die Wirkung des Kreisels die Rollbewegung des Schiffes grösser ausfallen können, als es durch den Seegang allein der Fall wäre. Um diese unliebsamen Nebenerscheinungen der Kreiselwirkung zu unterdrücken, sieht Skutsch zwei Schlick'sche Kreisel in der Längsebene des Fahrzeuges vor, die mit gleicher Umdrehungszahl, aber nach entgegengesetzten Richtungen umlaufen. Schlingert nun das Schiff, so schlagen die beiden Kreisel nach entgegengesetzten Seiten aus. Die auf den Schiffskörper durch die Bremsen übertragenen Drehmomente haben gleiche Grösse, aber entgegengesetzte Richtungen und halten sich das Gleichgewicht, können daher keine Stampfbewegungen hervorrufen. Stampft dagegen das Schiff, so werden von den beiden Kreiseln infolge ihrer verschiedenen Drehrichtungen Kräftepaare durch die Lager auf den Schiffskörper übertragen, die ebenfalls entgegengesetzte Drehrichtung besitzen, so dass das eine das Schiff nach der einen, das andere aber nach der entgegengesetzten Seite zu neigen sucht. Sind nun beide Kreisel von gleicher Grösse und besitzen sie dieselbe Umdrehungszahl, so halten sich die beiden Kräftepaare das Gleichgewicht, so dass also ein Umsetzen der Stampfbewegungen des Schiffes in Schlingerbewegungen durch die Kreisel nicht mehr stattfinden kann. Um diese Wirkung zu erreichen, ergeben sich verschiedene Aufstellungsarten für den Turbinenkreisel:

1. Es können zwei Hochdruckturbinenkreisel mit verschiedenen Drehrichtungen pendelnd im Schiff aufgehängt werden, von welchen jeder die halbe Leistung eines einzigen Kreisels besitzt. Die auf den Kreisellen befindlichen Dynamomaschinen liefern den Strom für den Elektromotor der einen Schraubenwelle. Eine Niederdruckturbinendynamo erhält den Auspuffdampf beider Hochdruckkreisel und

giebt ihren Strom nach dem Elektromotor für die zweite Schraubenwelle ab.

2. Die Unterteilung kann so erfolgen, dass der eine Kreisel als Hochdruck-, der andere als Niederdruckkreisel konstruiert wird, wobei darauf zu achten ist, dass beide möglichst gleiche Kreiselstärken und Umdrehungszahlen erhalten.

3. Es können zwei ganz gleichartige Kreisel mit Hoch- und Niederdruckturbinen, von denen jeder für die halbe Kraftleistung gebaut ist, in der Längsaxe des Schiffes errichtet werden.

III. Vorzüge und Nachteile des Turbinenkreisels.

Ein Nachteil des gewöhnlichen Schiffskreisels, der besonders bei schnelllaufenden Handels- und Kriegsschiffen, bei denen es sich um äusserste Gewichts- und Platzersparnis handelt, stark ins Gewicht fällt, ist seine ziemlich bedeutende Schwere und seine grosse räumliche Ausdehnung. Eine genügende Einwirkung auf die Schlingerbewegungen des Fahrzeuges lässt sich nur mit einem starken Kreisel erreichen, der ausserdem rasch rotieren muss, um die umlaufenden Massen klein zu halten. Zu grosse Umfangsgeschwindigkeiten verbieten sich aber aus Gründen der Betriebssicherheit und der Materialbeanspruchung, so dass also die Gewichte der Kreiselräder dennoch hoch werden. Hierzu kommen noch diejenigen des Rahmens, der Lager etc. Der grosse Raumbedarf ist besonders deshalb hinderlich, weil der Kreisel ungefähr in der Mitte des Fahrzeuges aufgestellt wird, wo der Platz der Kesselanlagen wegen kaum entbehrt werden kann. Ausserdem bedarf dieser Kreisel einer besonderen Antriebsmaschine, verbraucht also dauernd Arbeit, die durch einen Mehraufwand an Kohlen aufzubringen ist, ganz abgesehen davon, dass ja die Fortbewegung seines Gewichtes ebenfalls einen Kraftverlust bedeutet. Zu seiner Bedienung ist wenigstens auf grösseren Schiffen ein besonderes Personal nötig, denn diese Kreiselanlage stellt eine Maschine dar, deren Ausschläge ständig überwacht und durch Anziehen oder Lockern der Bremsen reguliert werden müssen. Bei ruhigem Seegang, wo der Kreisel selbst nicht arbeitet, stellt er erst recht eine tote Masse dar, die mitgeschleppt werden muss. Diese Gründe dürften wohl, trotz der guten Eigenschaften, die der Schlick'sche Kreisel auf Schiffen gezeigt hat, dazu beigetragen haben, dass seine Einführung in geringerem Maasse, als man erwarten sollte, bisher erfolgt ist.

Alle diese Nachteile fallen bei dem Turbinenkreisel fort. Wir haben hier keine besondere Maschine mehr, welche neben der Schiffsmaschine noch aufzustellen ist, sondern die umlaufenden Massen der Antriebsmaschine selbst sind für die Vernichtung der Rollbewegungen des Fahrzeuges verwendet worden. Dadurch treten gewaltige Gewichtsersparnisse ein, welche durch Anwendung der Kreiselanordnung mit Hoch- und Niederdruckturbine und rotierender Luftpumpe infolge des Wegfalls der Abdampfrohrleitungen und des Condensators noch sehr vermehrt werden. Was den Raumbedarf anbelangt, bietet dieser Kreisel wesentliche Vorzüge sowohl gegenüber dem für sich aufgestellten Kreisel, als auch gegenüber den bisher gebräuchlichen horizontalen Schiffsturbinen, die jedenfalls eine weit grössere Grundfläche beanspruchen als der verticale Turbokreisel. Dagegen ist seine Höhenausdehnung weit grösser als bei den heutigen Antriebsturbinen. Eine besondere Bedienung ist für ihn auch nicht notwendig, denn Kreisel und Turbine bilden jetzt ein Ganzes. Durch die indirecte Kraftübertragung ergeben sich weitere Vorzüge des Turbinenkreisels aus seiner Ausbildung als schnelllaufende Dampfturbine besonders in bezug auf den Dampfverbrauch, Vorzüge, welche er mit den Landdampfturbinen gemein hat. Ein

*) D. R. P. Kl. 65a, No. 175 390.

**) Zeitschr. d. Vereines deutscher Ing., 1904, S. 983.

***) Zeitschr. d. Vereines deutscher Ing., 1908, S. 646.

Nachteil desselben könnte vielleicht darin gefunden werden, dass eine Kraftübertragung zu den langsamlaufenden Propellern nötig wird. Betrachtet man aber die heutige Entwicklung der Schiffsturbinen, so erkennt man, dass diese Annahme unrichtig ist, denn man ist ja bestrebt, den directen Antrieb der Schiffsschrauben durch die Turbinen zu verlassen und ein Zwischenglied einzuschalten. Die Nachteile der direkten Kraftübertragung liegen ja auch deutlich auf der Hand. Es ist eben unmöglich, wenigstens für grössere Schiffe, die Umdrehungszahlen der Turbinen so niedrig zu

wählen, dass die Propeller mit ihrer günstigsten Tourenzahl laufen können, denn ihr Wirkungsgrad wäre zu gering und ihre Abmessungen wären zu ungeheuer geworden. Umgekehrt konnte man auch nicht die Umdrehungszahlen der Propeller so hoch steigern, dass sie sich der günstigsten der Dampfturbinen angepasst hätten, weil dann der Wirkungsgrad der Schiffsschrauben zu stark fällt, besonders auch dadurch, dass die zu schnell bewegte Schraube im Wasser einen leeren Raum erzeugt, wodurch ihre Wirkung aufhört (Cavitation).

(Fortsetzung folgt.)

Die mechanischen Rostbeschickungsapparate und deren Vorteile gegenüber der Beschickung von Hand.

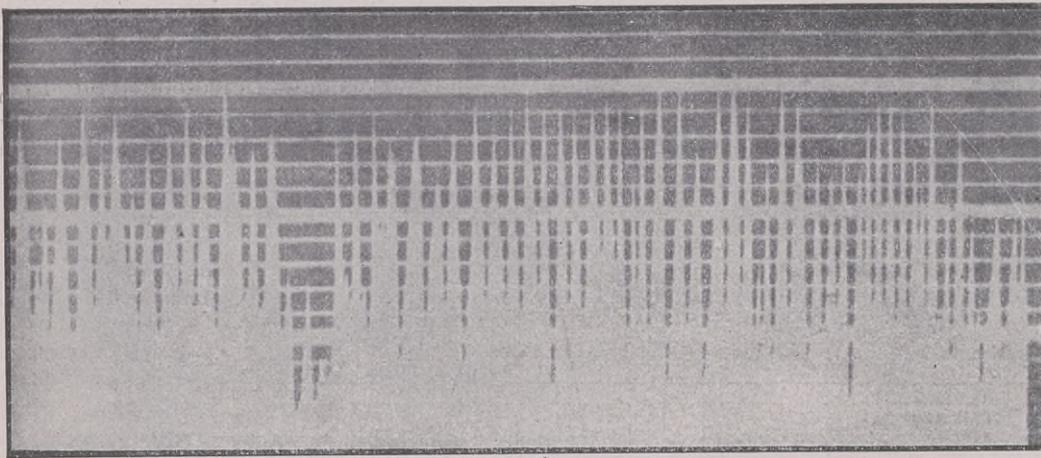
I. Schmidt.

(Fortsetzung von Seite 390.)

Nach einem Auszuge aus einem Berichte des Bayerischen Revisionsvereins über die mit dem Katapult in dessen dampftechnischer Versuchsanstalt vor einigen Jahren durchgeführten Versuchen ergab sich, dass dieser Beschickungsapparat eine gute Verteilung annähernd gleichmässig sortierter Kohlen von 8—70 mm Korngrösse auf den Rosten ermöglicht und auch noch die Verteilung von unsortierter Kleinkohle — Grieskohle — in befriedigender Weise bewirkt. Es können auch unsortierte Förderkohlen mit Stücken bis zu 70 mm Grösse anstandslos verheizt werden, wenn auch hierbei an die Gleichmässigkeit der Verteilung keine so hohen Anforderungen ge-

stellt werden dürfen wie bei der Verheizung einer sortierten Kohle. Die stündlich aufzugebende Kohlenmenge erwies sich innerhalb weiter Grenzen veränderlich und schwankte bei den zur Untersuchung der Anpassungsfähigkeit des Apparates an die Veränderlichkeit der Kohlenmenge vorgenommenen Versuchen in der Stunde zwischen 69,1 und 120,9 kg für Saarkohle und zwischen 120,6 und 194,8 kg für Braunkohle. Diese Veränderung konnte ohne zeitweiliges Abstellen des Apparates, also nur durch Geschwindigkeits-einstellung, erzielt werden. Der Apparat liess sich für verschieden lange Roste bequem einstellen. Die Rostlänge

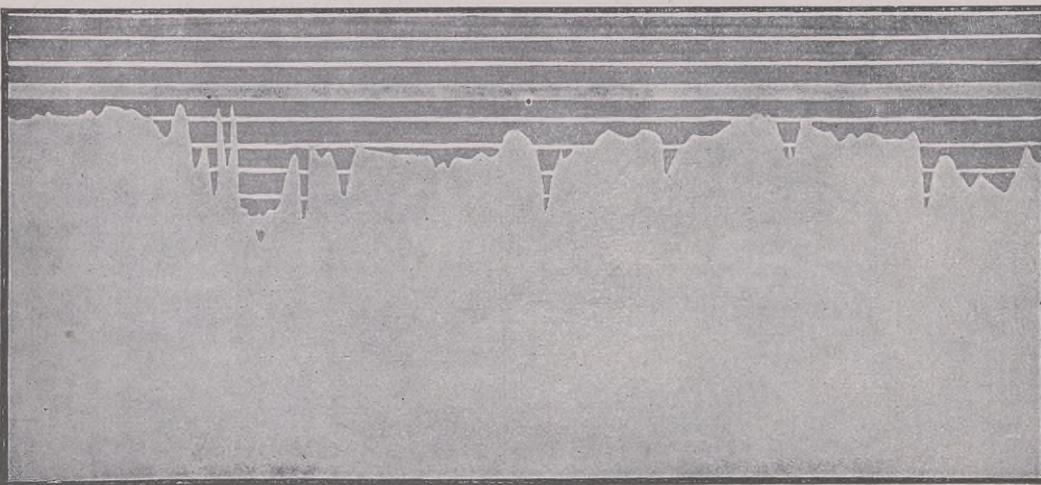
Handbeschickung.



Std. 3 2 1 0

Fig. 8.

Mechanische Beschickung



Std. 3 2 1 0

Fig. 9.

% CO₂

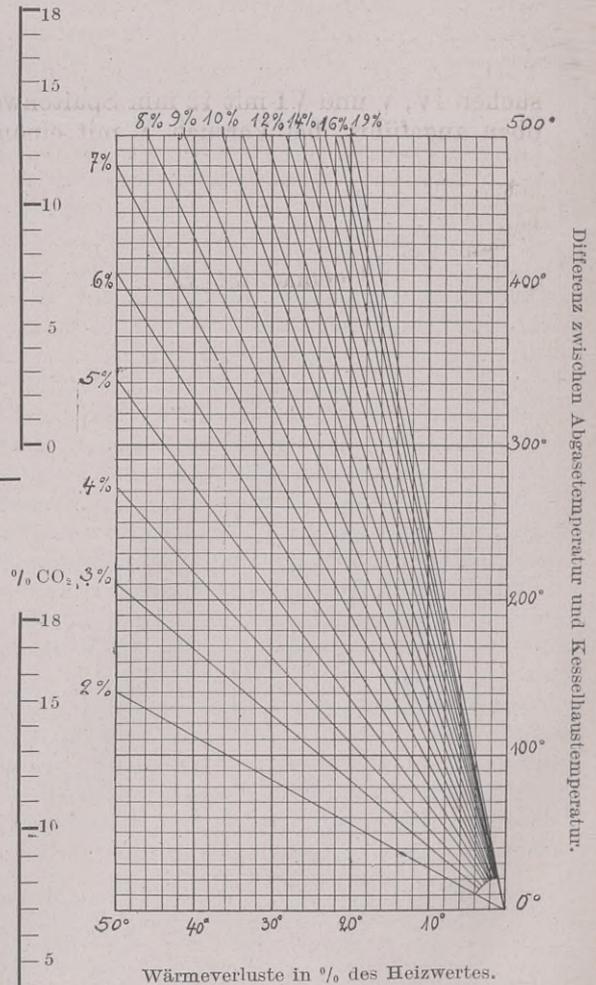


Fig. 10.

schwankte bei den in Betracht gekommenen und in Tabelle II zusammengestellten 11 Versuchen zwischen 90 und 141 cm für Saarkohle und für Braunkohle. Der Kraftbedarf des Beschickungsapparates ermittelte sich zu 0,1 bis 0,15 Pferdestärken. Bei allen Versuchen konnte eine rauchschwache, bei einigen Versuchen sogar eine fast rauchlose Verbrennung erzielt werden. Die durch die Feuertür ermöglichte Oberluftzuführung erwies sich für die Erreichung der rauchschwachen Verbrennung in einzelnen Fällen als notwendig. Bei einem, in Tabelle II mit X bezeichneten Versuche, wurde mit Unterwindgebläse gearbeitet, wobei sich ergab, dass der Topf'sche Rost mit Unterwindgebläse geeignet ist, die aschenreiche oberbayerische Grieskohle bei befriedigender Dampfleistung zu verheizen. Die beim Versuch erreichte Brenngeschwindigkeit von mehr als 150 kg auf 1 qm Rostfläche ist für das Versuchsmaterial recht hoch. Die zu 52% ermittelte Wärmeausnutzung ist mit Rücksicht auf den grossen Aschengehalt, das Korn der Kohle und den durch den Staubgehalt der Kohle bedingten Flugverlust noch befriedigend zu nennen. Was hier noch hauptsächlich interessiert ist der Punkt, dass sich während der über 3 Monate ausgedehnten Versuche mit dem Selbstbeschicker „Katapult“ ernste Störungen an dem Apparate nicht ergeben haben.

Was die in Tabelle II zusammengestellten einzelnen Versuchsdaten betrifft, so wäre noch hervorzuheben, dass als Brennstoff bei Versuch I Haushammer gewaschene Nusskohle 8/12, bei Versuch II Ossegger Braunkohle Nuss II, bei den Versuchen III, IV, V und VI Saarkohle Nuss I, bei Versuch VII Brucher Braunkohle, bei den Versuchen VIII und IX Nuss I aus dem Theodorschacht, bei Versuch X Peissenberger Grieskohle und bei Versuch XI Brucher Nuss I aus dem Marienschacht benutzt wurde. Hinsichtlich des Rostes bliebe noch zu bemerken, dass bei den Versuchen I, II, III, VII, VIII, IX und XI mit einem Rost mit 7 mm, bei den Versuchen IV, V und VI mit 12 mm Spaltenweite und, wie schon oben angeführt, bei Versuch X mit einem Rost mit Unterwind gearbeitet wurde. Die Heizfläche des Versuchskessels betrug bei allen Versuchen 39 qm. Weitere Details über die Einzelversuche gehen aus der Tabelle II hervor. Die mit diesen Versuchen mehr laboratoriumsmässig gewonnenen Resultate und gemachten Erfahrungen haben sich in praktischen Betriebe vollständig bewährt, ja gingen über die gewonnenen Daten vielfach noch ganz erheblich hinaus. Die Besitzer der mit dem Katapult arbeitenden Kesselanlagen erklären fast durchwegs rauchschwach bis gänzlich rauchlos zu arbeiten, bei ein- und mehrjähriger Betriebsdauer weder Reparaturen noch Betriebsstörungen gehabt zu haben und eine Kohlenersparnis gegenüber der Handbeschickung von 8—12% zu erzielen. Ein kommunales Wasser- und Elektrizitätswerk berechnet seinen Kohlenverbrauch — auf das gleiche Förderquantum bezogen — sogar um 28% geringer. In Fällen, in welchen selbst bei forcierter Feuerung mit Handbeschickung die Aufrechterhaltung einer gleichmässigen Dampfspannung nicht gelang, konnte dies mit dem Be-

schickungsapparat Katapult anstandslos erreicht werden. Schon bei der Anbringung von 2 Apparaten erwies sich ein Arbeiter für die Kohlenförderung entbehrlich. Eine Rauchbelästigung, an welcher vor Einbau des Katapult die betreffenden Kesselbesitzer sehr zu leiden hatten, ist jetzt nicht mehr vorhanden, wodurch auch Ruhe mit den Behörden und der Nachbarschaft eingetreten ist. Eine Schonung des Kessels wie dessen Mauerwerks wurde in allen Fällen erzielt.

Der Vollständigkeit halber seien noch durch die Abbildungen Fig. 8 und 9 zwei Kohlensäure-Diagramme angeführt, wovon das erstere sich auf Handbeschickung, das letztere auf die mechanische Beschickung bezieht und gleichfalls den Versuchen des vorgenannten Bayerischen Revisions-Vereins entstammen. Für das Resultat einer Verbrennung ist ein gleichmässiger, entsprechend hoher Kohlensäuregehalt der Abgase von grosser Wichtigkeit und lassen die beiden Diagramme erkennen, dass der hierbei für die Handbeschickung angenommene Kohlensäuregehalt der Abgase von 5½% zeitweise noch unterschritten, bei mechanischer Beschickung dagegen auch ein noch höherer CO²-Gehalt (bei den Versuchen der Tabelle II schwankt derselbe*) zwischen 10,8 bis 13,0) als 13% erzielt werden kann. In einfacher Weise kann nach Feststellung des mittleren Kohlensäuregehaltes der Fuchsgase und der Temperaturdifferenz zwischen der Verbrennungs- (Kesselhaus-) Luft und den Abgasen der Kaminverlust mit Hilfe des in Fig. 10 dargestellten Diagramms bestimmt werden. Hierbei sind die dem Diagramm entnommenen Werte für Steinkohlen um 1 bis 2% zu verkleinern, für Braunkohle und Torf dagegen um 1 bis 2% zu vergrössern. Zwei den Diagrammen entnommene Fälle mögen das ausserordentliche Ansteigen des Verlustes durch die Abgase bei Abnahme des Kohlensäuregehaltes derselben zeigen. Eine in beiden Fällen gleichbleibende Abgasetemperatur von 300 Grad C. angenommen, beträgt der Verlust durch die Abgase bei einem Kohlensäuregehalt derselben von 13% gegen 17% und bei einem solchen von 5½% gegen 40% der gesamten in dem Brennstoff enthaltenen Wärmemenge. Die Ueberlegenheit der mechanischen Feuerung gegenüber der Handfeuerung lassen also auch die Diagramme 8 und 9 gut ersehen.

Aus all den eingehenden Erörterungen lässt sich also in untrüglicher Weise entnehmen, dass der mechanische Beschickungsapparat „Katapult“ den eingangs aufgestellten Bedingungen in hohem Masse entspricht; denn er gewährleistet grosse Kohlenersparnis, rauchschwachen Betrieb, gute Anpassungsfähigkeit an Dampfschwankungen, Ersparnis an Arbeitskräften, erhöhte Leistungsfähigkeit, Schonung der Kessel, ist preiswert in der Anschaffung, an jeder Feuerung leicht anzubringen, unabhängig von der Geschicklichkeit des Heizers, einstellbar zu forcierter Betriebe, für jede Kohlen-sorten, auch für Fröderkohle, verwendbar und erfordert einen sehr geringen Kraftbedarf, arbeitet also auch in dieser Hinsicht äusserst ökonomisch.

*) Mit Ausnahme von Versuch I.

Kleine Mitteilungen.

Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten

Submissionen im Ausland.

Brüssel (Belgien): Lieferung von Ölbüchsen für Locomotiv- und Wagenaxen, Aufhängeklappen, Gelenkbändern, eisernen Stehbolzen, gusseiserner Bremsscheiben usw. Termin: Demnächst.

Brüssel (Belgien). Lieferung von leitenden Verbindungen für Gleise und von Broncedraht. Näheres bei der Société nationale des chemins de fer vicinaux in Brüssel rue de la Science 14. Termin: 27. September 1911.

Livorno (Italien). Lieferung von 4 elektrischen Kranen für den Hafen von Livorno. Näheres durch die Verwaltung der italienischen Staatsbahnen in Rom. Termin: 3. October 1911

Madrid (Spanien). Lieferung einer radiotelegraphischen Station Marinetypus und einer zweiten tragbaren für Landungscolonnen. Näheres Marineministerium Madrid. Termin: 4. October 1911.

Constantinopel (Türkei). Lieferung eines Condensators von einer täglichen Leistung von 100 t Wasser; Schienen für Feldbahnen, 30 kleinere Waggons, eines auf Schienen beweglichen Krans von 15 t für die Bahnlinie Djedda-Mekka. Näheres von der Generaldirection der Hedjasbahn in Constantinopel. Termin: 5. October 1911.

Valencia (Spanien). Lieferung eines schwimmenden Kranes von 100 t Hebekraft. Näheres von dem Secretariat der Hafeni-

baucommision (Junta de Obras de Puerto) in Valencia. Termin: 9. October 1911.

Pelotas (Rio Grande do Sul, Brasilien). Lieferung elektrischer Kraft und elektrischen Lichts für die Stadt Pelotas und Bau und Betrieb elektrischer Strassenbahnen daselbst. Näheres von: Senhor Luiz M. da S. Pennafiel, Secretario, Intendencia Municipal, Pelotas. Vorläufige Caution: 10 500 Mk., endgültige: 52 500 Mk. Termin: 14. November 1911.

Bangkok (Siam). Lieferung von 5 elektrisch betriebenen Centrifugalpumpen für die Wasserversorgung in Bangkok. Näheres bei der Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege (Local Sanitary (Departement) in Bangkok. Termin: 30. Dezember 1911, mittags.

Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten.

* **Mexiko.** Die Stadt Mexiko soll durch eine Schwebebahn mit ihren Vororten verbunden werden. Die Concession zum Bau einer solchen Bahn wurde von einer Gesellschaft, an deren Spitze Lidney A. Witherbe in Mexiko steht, nachgesucht. Von einer Ringbahn mit drei Stationen in jedem Stadtteil sollen sich die Vorortstrecken abzweigen. Zweiglinien nach Tacubaya, Tacuahna, Tlapam, Guadalupe, Atzacapokales und andere sind vorgesehen; diese sollen nach Verlassen der Stadt auf der Erde weitergeführt werden.

* **Oaxaca (Mexiko).** Hier wird die Anlage eines Elektrizitätswerkes geplant. Um die Concession hat sich eine starke Anzahl amerikanischer Capitalisten mit Herrn Lic. Jose Vasconcelos in Mexiko als Anwalt beworben. Auch nach den umliegenden Ortschaften und Bergwerken soll Licht und Kraft geliefert werden. Im grössten Teile des Staates Oaxaca hofft man Abnehmer für den elektrischen Strom zu finden.

* **Orlau (Oesterreich).** Der Marktgemeinde Orlau in Schlesien wurde von dem Eisenbahnministerium die Genehmigung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine schmalspurige Kleinbahn mit elektrischem Betriebe von der Haltestelle Orlau-Kloster der Localbahn Mährisch-Ostrau—Karvin bis zu der im Zuge der projectierten schlesischen Landes-Localbahnlinie Freistadt—Oderberg zu errichtenden Haltestelle Kopaniny erteilt.

* **Natal.** In Natal dürften in nächster Zeit landwirtschaftliche Maschinen grossen Absatz finden. Am notwendigsten scheint ein Feldmotor zu sein. Da in der dortigen Gegend ein grosser Mangel an Zugtieren herrscht, soll diese kleine Locomobile wie ein Zugtier vor den Pflug oder die anderen Ackergeräte gespannt werden und nebenbei noch zum Antrieb allerlei kleiner Maschinen geeignet sein. Sehr entbehrt wird auch eine Gerbrindschälmaschine. Bis jetzt wird die Rinde mit der Hand von den Bäumen gezogen, was sehr langsam vonstatten geht, auch fehlen dazu die nötigen Arbeitskräfte. Eine Maschine würde diese Arbeit unter grosser Arbeits- und Zeitersparnis ausführen können. Ferner wird die Einführung einer Dreschmaschine für Lonjabohnen verlangt, da die Bohnen sich beim Dreschen von Hand nur sehr schwer aus der Hülse entfernen lassen und dadurch die Arbeit so erschwert wird, dass sich der Anbau dieser Bohnen fast gar nicht lohnt.

Verkehrswesen.

* **Hamburg.** Am 7. September wurde der Elbtunnel zwischen Hamburg-St. Pauli und Steinwärder eröffnet und dem Verkehr übergeben. Da Steinwärder nur Fabriken und Werften beherbergt, welche insgesamt ca. 14 000 Personen beschäftigen, so kann man sich zu dem Beginn und den Schlusszeiten der Arbeitszeit einen Begriff von dem Verkehr machen. Denn sämtliche Arbeiter, Beamte etc. müssen in Hamburg wohnen, da Steinwärder Freihafen ist. Die Verkehrsleitung des Tunnels hatte aber ihre Anordnungen so umsichtig getroffen, dass keine Stockungen eintraten. Für Wagen und Pferde ist der Tunnel noch nicht geöffnet. Zu Beginn und zum Schluss der Arbeitszeit darf der Tunnel nur in einer Richtung begangen werden, auch treten dann sämtliche Fahrstühle für den Personenverkehr in Tätigkeit und die grossen Fahrstühle fassen ca. 200 Personen, und nur dadurch, dass in einer Minute 800 Personen in die Tiefe und wieder heraus befördert werden konnten, ist es möglich, den Verkehr zu bewältigen. Die Fährdampfer, die bislang den Verkehr wahrnahmen, liegen nunmehr brach.

— W. R. —

Industrie und Hygiene.

* **Die Schwindsuchtssterblichkeit in staubigen Betrieben.** Im arbeiterstatistischen Amt der Vereinigten Staaten ist eine statistische Untersuchung über die Schwindsuchtssterblichkeit in staubigen Betrieben angestellt worden. Diese Betriebe wurden in 4 Hauptgruppen eingeteilt, in solche, welche metallischen, mineralischen, Pflanzenfaserstaub und tierischen und gemischten Staub erzeugen. Die gesundheitsschädliche Wirkung des metallischen Staubes zeigt sich in der relativ kleinen Zahl von Personen vorgeschrittenen Alters, die in diesen Betrieben beschäftigt sind, einer hohen Durchschnittssterblichkeit derselben und einem sehr hohen Procentsatz von Schwindsuchtssterblichkeit zum Ausdruck kommt. Auch die gesundheitsschädliche Wirkung des mineralischen Staubes tritt deutlich in die Erscheinung in einer hohen allgemeinen Sterblichkeit vom 35. Lebensjahr an und einem entsprechend hohen Procentsatz von durch Schwindsucht und andere Krankheiten der Atmungsorgane verursachten Todesfällen. Die gesundheitsschädliche Wirkung der Beschäftigung in Betrieben mit Erzeugung vegetabilen Staubes geht aus sämtlichen statistischen Tabellen deutlich hervor, da alle eine den Durchschnitt weit übersteigende Sterblichkeit solcher Arbeiter nachweisen. Auch für die Gruppe der Arbeiter in gemahlenem Staub ist die gesundheitsschädliche Wirkung der Berührung mit animalischem und gemischtem Faserstaub erwiesen durch die hohe Sterblichkeit der Arbeiter, die sich zwischen 50 und 100 % über das Normale erhebt. Die englische Untersuchungscommission zur Erforschung der Ventilation von Fabriken und Werkstätten steht auf dem Standpunkt, daß die gründliche Lüftung von Fabriken und Werkstätten, daß die künstliche Beseitigung des Staubes an seinen Entstehungsorten völlig durchführbar und mit geringen Kosten zu erzielen ist.

— Dr. W. H. —

Verschiedenes.

Lichtsteuer in Frankreich. Das Finanzministerium beschloss, einen Fehlbetrag von 14 Millionen Mk. durch Steuern auf Gas und elektrisches Licht sowie auf Glühlampen, Bogenlampen und Glühstrümpfe zu decken.

Handelsnachrichten.

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 14. 9. 1911. In den Vereinigten Staaten hat sich das Roheisengeschäft in der allerletzten Zeit ruhiger gestaltet und Gerüchte über eine stärkere Ausfuhr fanden keine Bestätigung. Die Vorräte sind allgemein gross, so dass es eine Anzahl von Hüttenwerken vorzogen, neue Hochöfen vorläufig nicht in Betrieb zu setzen, sondern abzuwarten, bis die Preise sich gebessert haben. Veränderungen gegen die Vorberichtszeit sind nicht eingetreten. Fertigartikel fanden neuerdings etwas mehr Beachtung auch verfügen die Werke über einen Auftragsbestand, der etwa 75 % ihrer Leistungsfähigkeit in Anspruch nimmt. Immerhin tritt hier und da noch das Bestreben zutage, durch Concessionen hinsichtlich der Preise die Kauflust anzuregen.

In England verlief der Verkehr auch diesmal recht unregelmässig. An einzelnen Tagen stellte sich für Roheisen mehr Nachfrage

ein, doch griff im weiteren Verlaufe wieder eine grössere Ruhe Platz. Die Tendenz unterlag mehrfacher Schwankungen und die höchsten Sätze konnten nicht behauptet werden. In Glasgow ist sogar per Saldo ein kleiner Rückgang eingetreten. Was Fertigartikel anlangt, so leidet der Verkehr noch darunter, dass die während der Ausstände liegengelassenen Warenmengen von den Eisenbahnen nicht schnell genug befördert werden können. Für einzelne Artikel hat sich neuerdings mehr Nachfrage eingestellt und für Flusseisen lassen sich höhere Preise erzielen.

Andauernde Fortschritte macht die Besserung in Belgien. Erst ganz vor kurzem konnte das Stahlwerkscomptoir die Halbzeugpreise erhöhen resp. die Rabatte erniedrigen, und die Hersteller von Blechen haben nunmehr ebenfalls eine Heraufsetzung der Exportnotierungen vorgenommen. Nach Grob- und Feiblechen besteht starke Nach-

frage, ebenso wird Stabeisen anhaltend flott verlangt, und die Werke sind darin bis zum Schluss des Jahres reichlich besetzt. Schienen bilden nach wie vor den Gegenstand guter Beachtung, seitens Südamerikas sind wieder Bestellungen eingegangen, ebenso kann der Verkehr in Trägern als zureichend bezeichnet werden.

In Frankreich herrscht zwar noch immer Ferienstimmung, aber es macht sich doch schon mehr Interesse am Geschäft bemerkbar. So ist in einzelnen Departements der Verkehr in Blechen erheblich gestiegen und die Besetzung der Werke darin so stark, dass Lieferungs-schwierigkeiten entstehen. Auch sonst verfügen die Betriebe über ein stattliches Arbeitsquantum, wobei die Bestellungen für die verschiedenen Verwaltungen eine gewichtige Rolle spielen. Erst vor kurzem sind 1600 Waggon für die Staatsbahnen vergeben worden, deren Lieferung meist auf die Werke im Süden und Centrum entfiel.

Auf dem deutschen Eisenmarkt herrschen im grossen und ganzen befriedigende Verhältnisse. Das Ergebnis der Berichtszeit bildet die Verständigung des Roheisenverbandes mit der Lothringisch-Luxemburger Gruppe, wodurch der Verband nunmehr freie Hand bekommen hat. Beim Stahlwerksverband sind die provisorisch ermittelten Augustversandziffern höher als im Vormonat und der Verkehr in Stabeisen und Blechen hat auch weiterhin eine günstige Gestaltung angenommen.

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

Termin	Am 12. September 1911			Am 16. September 1911		
	Brief	Geld	Bezahlt	Brief	Geld	Bezahlt
Per September 1911	112 3/4	112 1/2	—	112 1/2	111 3/4	—
„ October 1911	113	112 3/4	—	112 3/4	112	112 1/4
„ November 1911	113 1/4	113	—	112 3/4	112 1/4	—
„ December 1911	113 3/4	113 1/2	—	113 1/4	113	—
„ Januar 1912	114 1/2	114	—	113 3/4	113 1/2	—
„ Februar 1912	115	114 3/4	—	114 1/2	114 1/4	114 1/4
„ März 1912	115 1/2	115 1/2	—	115	114 3/4	—
„ April 1912	116 1/4	115 3/4	—	115 1/2	115	—
„ Mai 1912	116 3/4	116 1/2	116 1/2	115 3/4	115 1/2	116
„ Juni 1912	117 1/4	116 3/4	—	116 1/2	116	—
„ Juli 1912	117 3/4	117 1/2	—	117	116 1/2	—
„ August 1912	118 1/4	118	118 1/4	117 1/4	117 1/4	—
	Tendenz flau.			Tendenz matt.		

Wie in der vorigen Woche gemeldet, kamen von London geringe Course. Schuld war die Treiberei der Pariser und Londoner Bankiers an den Fondsbörsen. Dort wurde der Marokkohandel benutzt, um einen Courssturz deutscher Werte herbeizuführen; ein Manöver, dass auch vorübergehend gelang. Da auch New-York meldete, dass Elektrolydkupfer auf 12 1/2% gefallen sei, wichen auch hier sämtliche Termine, doch kam es an der Kupferbörse zu keiner Panik, da sämtliche Engagements in starken Händen ruhten und die verlangten Nachschüsse von den Contrahenten willig geleistet wurden; so dass Executionen unterblieben. Von einem Geschäft kann unter diesen Umständen keine Rede sein.

* Vom Berliner Metallmarkt. 15. 9. 1911. Wie im allgemeinen die Stimmung in London nicht besonders freundlich ist, so zeigte sich auch am Kupfermarkt eine tiefgehende Depression. Wiewohl der politische Horizont klarer geworden ist, spielt die Marokkofrage doch in das geschäftliche Leben hinein, die Verhältnisse am Geldmarkt bieten gerade keine besondere Anregung, und schliesslich lauten die Meldungen aus Amerika wenig ermutigend. So erklärt es sich, dass in der vergangenen Berichtszeit ein abermaliger Rückgang eingetreten ist und dass das Geschäft sich in engen Grenzen hielt. Dieselbe Unlust machte sich hier ebenfalls bemerkbar, doch liess sich zum Schluss etwas mehr Kauflust wahrnehmen. — Zinn schliesst in der englischen Hauptstadt wesentlich niedriger und hat im hiesigen Verkehr ebenfalls nachgegeben. Specielle Gründe lagen dafür kaum vor, vielmehr ist es lediglich die allgemein unbefriedigende Marktdisposition, die das Geschäft beeinträchtigt. Blei und Zink verzeichneten regeren Verkehr bei fester Haltung. Letzte Preise:

- I. Kupfer: London: Standard per Cassa £ 55, 3 Monate £ 55 1/2.
Berlin: Mansfelder A. - Raffinaden Mk. 123—127, engl. Kupfer Mk. 116—123.
- II. Zinn: London: Straits per Cassa £ 179 1/2, 3 Monate £ 177.
Berlin: Banca Mk. 390—400, austral. Zinn Mk. 385 bis 395, engl. Lammzinn Mk. 370—380.
Amsterdam: Banca fl. 109 1/2.
- III. Blei: London: Spanisches £ 14 5/8, englisches £ 14 7/8.
Berlin: Spanisches Weichblei Mk. 38—41, geringeres Mk. 30—33.
- IV. Zink: London: Gewöhnliches £ 27 3/4, spezielle Marken £ 28 3/4.
Berlin: W. H. v. Giesches Erben Mk. 62—64, geringeres Mk. 61—63.
- V. Antimon: London: Mk. 28.
Berlin: Mk. 65—75.

Grundpreise für Bleche und Röhren: Zinkblech Mk. 72; Kupferblech Mk. 146; Messingblech Mk. 125; nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 157 bzw. 138.

Die Berliner Preise verstehen sich per 100 Kilo bei grösseren

Entnahmen und abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen netto Cassa ab hier.

Altmetalle.

per 100 Kilo netto Cassa franco Berlin.

Schwer-Kupfer	Mk. 92—100
Leicht-Kupfer	„ 88—95
Rotguss	„ 90—95
Gussmessing	„ 65—72
Leichtmessing	„ 45—51
Alt-Zink	„ 28—42
Neu-Zink	„ 30—45
Alt-Blei	„ 16—22

— O. W. —

* Börsenbericht. 14. 9. 1911. Angesichts der Verhältnisse, wie sie in der abgelaufenen Berichtszeit an der Berliner Börse zutage traten, erwächst dem Berichterstatter eine ernste Pflicht, nämlich die, das Publikum zur Ruhe und Besonnenheit zu mahnen. Der schleppende Fortgang der Marokkoverhandlungen ist allerdings unangenehm, aber er darf nicht zu überstürzter Handlungsweise Anlass geben, und ein Grund zu wirklicher Besorgnis liegt keineswegs vor. Man darf nicht vergessen, dass territoriale Verständigungen zwischen 2 Mächten nicht auf letztere selbst beschränkt bleiben, daß vielmehr die Interessen anderer Staaten ebenfalls in Frage kommen und dass der Gang der Diplomatie selbst in den unbedeutendsten Fällen immer ein langsamer ist. Die officiösen Erklärungen, dass eine Gefahr nicht im Verzuge ist, sollten eigentlich genügen, um die überstürzte Verkaufslust hintenzuhalten. Eine solche Warnung wäre im Verlaufe der verflossenen Berichtszeit sehr wohl zu befolgen gewesen. An 2 Tagen trat ein Verkaufsandrang ein, wie er an der hiesigen Börse nur selten beobachtet wurde, und Kursstürze von 5—6% bei Standardwerten, die sich sonst nur wenig zu rühren pflegen, gehörten nicht zu den Seltenheiten. Allerdings scheint man über die schlimmsten Befürchtungen hinweggekommen zu sein. Die schon erwähnten Erklärungen der deutschen Regierung und die verhältnismässig freundliche Aufnahme, die die deutsche Antwortnote an maassgebender Stelle der französischen Regierung gefunden hat, entfachten sogar am Schluss eine kräftige Hausse, die freilich nicht ganz standhielt, aber doch einen Teil des Verlustes auszugleichen vermochte. Das gilt in gleicher Weise vom Termin, wie vom Cassamarkt, welcher letzterer von der Deroute besonders hart betroffen wurde. Nun waren es allerdings nicht nur politische Momente, die den Verkehr auf einem starken Druck hielten, fast in eben so hohen, manchmal sogar noch grösserem Masse wirkten die Nachrichten von Wallstreet, wo mitunter eine tiefe Depression Platz gegriffen hatte. Verstimmend musste ferner das Anziehen des Privatdisconts wirken, weil damit die Gefahr einer Erhöhung der officiellen Bancrate acut wurde. Inzwischen ist aber wie am offenen Geldmarkt eine Erleichterung eingetreten. Der Privatdiscont schliesst auf 3 3/4%, tägliches Geld war zu ca. 3% reichlich angeboten, und die Befriedigung über die

Name des Papiers	Curs am		Diffe- renz
	6. 9. 11	13. 9. 11	
Allg. Elektrizitäts-Gesellsch.	264,75	263,90	— 0,85
Aluminium-Industrie	200,25	200,20	— 0,05
Bär & Stein, Met.	411,25	409,—	— 2,25
Bergmann, El.-W.	230,—	222,—	— 8,00
Bing, Nürnberg, Met.	203,50	202,75	— 0,75
Bremer Gas	94,25	93,25	— 1,00
Buderus Eisenwerke	111,—	110,—	— 1,00
Butzke & Co., Metall	110,10	111,30	+ 1,20
Eisenhütte Silesia	157,75	160,—	+ 2,25
Elektra	114,25	113,75	— 0,50
Façon Mannstaedt, V. A.	160,—	161,—	+ 1,00
Gaggenau, Eisen V. A.	93,50	93,80	+ 0,30
Gasmotor Deutz	133,50	134,25	+ 0,75
Geisweider Eisen	193,—	190,—	— 3,00
Hein, Lehmann & Co.	130,10	127,—	— 3,10
Ilse Bergbau	443,—	441,25	— 2,75
Keyling & Thomas	134,—	134,—	—
Königin-Marienhütte, V. A.	93,50	90,25	— 2,25
Küppersbusch	223,—	218,25	— 4,75
Lahmeyer	121,50	121,50	—
Lauchhammer	195,—	193,—	— 2,00
Laurahütte	169,75	166,—	— 3,75
Marienhütte b. Kotzenau	122,25	122,—	— 0,25
Mix & Genest	99,60	97,50	— 2,10
Osnabrücker Drahtw.	91,50	94,50	+ 3,00
Reiss & Martin	97,—	97,75	+ 0,75
Rheinische Metallwaren, V. A.	97,50	93,—	— 4,50
Sächs. Gussstahl Döbeln	265,25	264,—	— 1,25
Schles. Elektrizität u. Gas	197,50	195,75	— 1,75
Siemens Glashütten	240,10	244,75	+ 4,65
Thale Eisenh., St. Pr.	281,—	282,50	+ 1,50
Ver. Metallw. Haller	162,90	163,—	+ 0,10
Westf. Kupferwerke	103,—	102,—	— 1,00
Wilhelmshütte, conv.	98,25	97,50	— 0,75

— O. W. —

Erleichterung wurde durch den neusten officiellen Saatenbericht noch erhöht, weil aus demselben ein starker Rückgang der Getreidepreise resultierte. Die Einzelheiten des Verkehrs bieten der allgemeinen Verfassung gegenüber kein Interesse. Das Gebiet der leitenden Montanwerte war am stärksten rückläufig und die Meldung vor der nunmehr erfolgten Einigung im Roheisenverbande machte wenig

Eindruck. Ebenso erscheinen die localen Banken wesentlich niedriger. Heimische Anleihen vermochten sich am Schluss bedeutend zu erholen. Unter den Bahnen haben die amerikanischen durch Wallstreet erheblich gelitten, und für Warschau-Wiener kam in Betracht, dass die Verstaatlichungsidee anscheinend greifbare Gestalt angenommen hat. — O. W. —

Patentanmeldungen.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patents nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

Der neben der Classenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Classeneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.

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

19 a. Sch. 35 270. Schienenstoss-Ueberbrückung mittels Laschen, die durch Ineinandergreifen der an ihnen angeordneten Rippen und Einschnitte gekuppelt sind. — Theodor Schapire, Leipzig-Schleussig, Brockhausstr. 20. 1. 4. 10.

21 a. S. 31 348. Als Stromunterbrecher Löschfunkenstrecke oder Lichtbogen wirkendes Elektrodenpaar. — Dr. Georg Seibt, Schöneberg-Berlin, Hauptstr. 9. 30. 4. 10.

— S. 32 559. Anordnung für die Verbindung der Wähleinrichtungen von Fernsprechanlagen mit selbsttätigem oder halb selbsttätigem Betrieb. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 8. 11. 10.

— S. 33 019. Durch einen Hüllkörper abgeschlossenes Elektrodenpaar; zus. z. Anm. S. 31 384. — Dr. Georg Seibt, Schöneberg-Berlin, Hauptstr. 9. 14. 1. 11.

21 c. S. 33 481. Subtraktionszähler, welcher den einen festgesetzten Betrag überschreitenden Leistungsverbrauch anzeigt. — Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 22. 3. 11.

21 f. S. 32 425. Bogenlampe. — Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 17. 10. 10.

— W. 34 683. Reflektor für elektrische Bogenlampen mit nach unten gerichteten Elektroden. — K. Weinert, Berlin, Muskauer Str. 24. 15. 4. 10.

21 g. A. 19 773. Verfahren zur Lösung eines magnetischen Kreises. — Actiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz); Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 28. 11. 10.

46 a. K. 44 006. Vorrichtung zum Vergasen und Einführen des Brennstoffes in den Cylinder von Gleichdruckverbrennungskraftmaschinen. — Hendricus Bernardus Krythe, Amsterdam; Vertr.: W. Bittermann, Rechtsanw., Berlin W. 9. 16. 3. 10.

46 c. B. 57 102. Magnetelektrischer Zündapparat für Explosionskraftmaschinen. — Boulton Brooks, Birmingham, u. Frank Herbert Alston, Small Heath b. Birmingham, Engl.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 15. 1. 10.

— H. 53 102. Kolben mit Kolbenstange für doppeltwirkende Verbrennungskraftmaschinen. — Dr.-Ing. Franz von Handorff, Mülheim, Ruhr, Goethestr. 3. 26. 1. 11.

47 h. D. 23 298. Wechsel- und Wendegetriebe. — Frédéric Jean-Baptiste Damaizin u. Jean Pujos, Paris; Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann u. R. Heering, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 30. 4. 10.

49 b. H. 51 353. Stössel für Keilnutenstossmaschinen. — Gebr. Heller, Nürtingen, Württbg. 27. 7. 10.

88 b. K. 37 833. Kolbenmaschine mit mehreren drehbar angeordneten, radial liegenden Cylindern. — Johannes Krone, Essen, Ruhr, Bismarckstr. 56. 5. 6. 08.

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 14. Septemb. 1911.)

13 a. L. 29 975. Gegenstrom-Dampfkessel mit stehenden Heizröhren. — Josef Lestetr, Monton Green, Eccles, Grfsch. Lancaster, u. Edgar Coniston Mills, Greenheys, Manchester; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 4. 10.

13 c. L. 30 761. Sicherheitsventil, das aus einem Hauptventil für den Abschluss der Ableitung und aus einem Vorventil besteht. — Joanny Lombard, Lille, Frankr.; Vertr.: A. du Bois Reymond, Max Wagner, G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 16. 8. 10.

13 d. B. 63 379. Dampfentöler. — Alwin Bartl, Kottbus. 2. 6. 11.

14 h. F. 32 158. Wärmespeicher für intermittierend arbeitende

Dampfmaschinen nach Art eines Gasbehälters. — Ernst Fischer Esslingen. 8. 4. 11.

19 a. G. 32 567. Einrichtung zum Ausrichten von Schienen; Zus. z. Patent 237 286. — Fa. Th. Goldschmidt, Essen-Ruhr. 28. 9. 10.

20 d. O. 7393. Axlager mit seitlich beweglicher Lagerbüchse für Eisenbahnfahrzeuge. — Orenstein & Koppel—Arthur Koppel, Act.-Ges., Berlin. 1. 2. 11.

21 a. S. 32 067. Schaltung für dreiadrige Fernsprechämter, bei denen beim Stöpselstecken Schaltvorgänge durch ein Schaltorgan in einer Stöpselader vorbereitet und nach dem Stöpselstecken selbsttätig vollendet werden. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 6. 8. 10.

— S. 32 710. Teilnehmerstation für Selbstanschluss-Fernsprechanlagen mit Schleifenschaltung. — Siemens & Halske Act.-Ges. Berlin. 1. 12. 10.

— S. 32 833. Schaltungsanordnung für dreiadrige Fernsprechämter mit Schlusszeichengabe über die Stöpselschnüre; Zus. z. Anm. S. 32 067. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 21. 12. 10.

21 c. B. 61 196. Anlassvorrichtung für Elektromotoren, bei der das Kurzschliessen der Anlasswiderstände durch Quecksilber bewirkt wird. — Braun & Bockmann G. m. b. H., Mannheim. 14. 12. 10.

— C. 17 703. Verfahren zur Herstellung eines elastischen Isoliermaterials, besonders für Hochspannungsleiter. — Patrice Cramer, Amsterdam, Holl.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 5. 3. 09. — Priorität aus der Anmeldung in Grossbritannien vom 9. 3. 08 anerkannt.

— K. 45 197. Elektrischer Schalter bei welchem durch Druck auf einen Knopf mit Hilfe einer steilgängigen Schraubenspindel eine Drehschaltung bewirkt wird. — Carl Kröger, Remscheid, Elberfelder Str. 16. 18. 7. 10.

21 d. K. 36 560. Dynamoelektrische Kupplung unipolarer Bauart. — Hans Kleinschmidt, Wilmersdorf, Tübinger Str. 4a. 13. 1. 08.

— M. 40 363. Vorrichtung zur Speicherung von Energie an Wechselstrommotoren, bei denen Stator und Rotor je für sich drehbar ist. — Paul Mortier, Lyon; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 8. 2. 10.

— N. 11 708. Befestigung der Schleifringe auf den Ankern von Unipolarmaschinen. — Jacob E. Noeggerath, New-York; Vertr.: Willy Wolff, Weissensee b. Berlin, Gürtelstr. 10. 13. 8. 10.

— S. 33 080. Einrichtung zum Betrieb von Elektromotoren mittels Leonardschaltung. — Siemens Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 26. 1. 11.

21 g. S. 33 204. Vorrichtung zur Erzeugung von unterbrochenem, pulsierendem Gleichstrom. — Rich. Seifert & Co., Hamburg. 15. 2. 11.

— Sch. 27 685. Verfahren zur Umwandlung von Wärmeenergie in elektrische Energie, bei welchem ein elektrisch gut leitender Dampf (bezw. Gas) ein Magnetfeld durchheilt. — Eduard Scherer, Mödling b. Wien; Vertr.: H. v. Foller, Berlin, Landsberger Str. 14. 3. 5. 07.

21 h. D. 25 222. Anordnung von Kohlenelektroden zum Graphitieren im Karborundofen. — Ernst Adolph Dannenberg, Frankfurt a. M., Kurfürstenstr. 8. 23. 5. 11.

35 a. H. 52 865. Aufzugskatze für Schrägaufzüge. — Wilhelm Hilgers, Düsseldorf-Grafenberg, Lindenstr. 251. 2. 1. 11.

46 c. P. 25 880. Leichte Maschinenzylinder und Maschinenteile für Explosionskraftmaschinen. — Dr. Wilhelm Pfanhauser, Leipzig, Schwägerichenstr. 13. 22. 10. 10.

46 d. V 9988. Vorrichtung an Gasturbinen zur selbsttätigen Aenderung des Düsenquerschnitts mit Aenderung der Treibmittelspannung. — Josef Vorraber, Köln-Lindenthal, Hillerstr. 61. 3. 4. 11.

47 h. N. 11 134. Wechselgetriebe mit einem Kronrad und verschiebbaren Stufenrädern. — Adolf Niebuhr, Hamburg, Isestr. 88. 9. 12. 09.

49 b. S. 30 486. Zuführ- und Gleichrichtvorrichtung für Werkstücke mit einseitiger Schwerpunktlage, insbesondere für Patronenhülsen und Geschosse. — Fa. Wilhelm Sasse, Werkzeugmaschinenfabrik, Spandau. 23. 12. 09.

Briefkasten.

Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.