

Elektrotechnische und poly-technische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.

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.—.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.
Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam,
Ebräerstrasse 4.

Inseratenannahme

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift

Insertions-Preis:

pro mm Höhe bei 55 mm Breite 15 Pfg.
Berechnung für $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ etc. Seite
nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4, erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

Inhaltsverzeichnis.

Kermodes flüssige Feuerung an einem Babcock-Wilcox-Kessel, S. 353. — Elektrisch betriebene Fördermaschine, S. 356. — Ueber Gaserzeugung und die Entwicklung der Generatorgasanlagen, S. 357. — Kleine Mitteilungen: Felten & Guillaume-Lahmeyer-Werke, A.-G., Frankfurt a. M., S. 360. — Handelsnachrichten: Der neue britische Stahltrust, S. 360; Zur Lage des Eisenmarktes, S. 360; Vom Berliner Metallmarkt, S. 361; Börsenbericht, S. 361. — Patentanmeldungen, S. 361. — Briefkasten, S. 362.

Hierzu als Bellage: Tafel 7.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 10. 8. 1907.

Kermodes flüssige Feuerung an einem Babcock-Wilcox-Kessel.

Fig. 1—5 stellen einen Babcock-Wilcox-Kessel dar, der mit einer Kermodé'schen Vorrichtung für flüssiges Feuerungsmaterial ausgerüstet ist. Diese Vorrichtung ist über 12 Monate erfolgreich im Betrieb gewesen, und zwar in den Tula-Messing-Walzwerken und Munitionswerkstätten in St. Petersburg. Die Anlage ist unter sehr erschwerenden Bedingungen hergestellt worden. Es musste Garantie geleistet werden, dass sie einen Wirkungsgrad von 78% haben muss, d. h. 78% des theoretischen Heizwertes des verwendeten Oeles müssen ausgenützt werden. Dieser theoretische Heizwert war zu 19 400 B. T. U. pro Pfund Brennmaterial festgestellt. Man fand, dass man diese Garantie innehalten konnte mit einer Luftpressung von nur 0,07 Atmosphären. Dieses Resultat ist natürlich sehr zufriedenstellend, trotzdem aber glauben die Fabrikanten, dass sie einen Wirkungsgrad von mehr als 83% des calorischen Wertes mit einem Kessel erreichen können, ähnlich den in dem Tulawerken gebrauchten.

Ehe wir zur Beschreibung der Constructionen und Details des Brenners übergehen, seien an Hand der Illustrationen einige Einzelheiten des gebrauchten Kessels gegeben. Fig. 1 zeigt einen Verticallängsschnitt, Fig. 2 zur Hälfte einen Horizontalschnitt und zur Hälfte eine Draufsicht. Fig. 3 zeigt zur Hälfte eine Ansicht und zur Hälfte einen Verticalquerschnitt, während Fig. 4 einen Schnitt durch den Feuerraum zeigt.

In der Anlage sind die beiden abgebildeten Kessel untergebracht. Jeder hat eine Heizfläche von 16,8 qm. Nähere Angaben über Abmessungen des Kessels brauchen nicht gemacht zu werden. Diese sind aus den Figuren zu erkennen.

Sorgfältige Versuche wurden letzthin in diesen Kesseln ausgeführt, um sich über den Wert der Apparate zu vergewissern. Während dieser Versuche hatte die Luft eine Temperatur von 18° C. Der Dampfdruck betrug 15,5 Atmosphären. Unter diesen Bedingungen wurde eine

13,32fache Verdampfung erzielt. Diese ergibt einen Wirkungsgrad von 79,65% des theoretischen Heizwertes des Verbrauchsöles. Aus den Illustrationen ersieht man die Anordnung der Brenner. In Fig. 2 sehen wir bei A die Brenner, die Luftleitungen befinden sich bei B, Fig. 3. Die Oelrohre sind mit C bezeichnet. Die Oelhauptleitung ist D und E, die Lufthauptleitung ist mit G bezeichnet. Von hier gehen die Zweigrohre A zu dem Brenner. Der Luftcompressor ist mit M bezeichnet. Von ihm geht die Luft durch das Rohr L zu dem Erhitzer K. Bei N sehen wir ein Luftventil. Die Luftleitungen O, O führen zu dem Fuchs, in dem im Bedarfsfalle die überschüssige Luft abgelassen werden kann. Ein Druckregulär P befindet sich in der Hauptluftleitung. Der Oeltank ist mit F bezeichnet. Die hier dargestellten Kessel waren ursprünglich mit Brenner russischer Fabrication ausgerüstet. Sie wurden entfernt auf Grund einer Garantie der Kermodé Co., nach der die neuen Brenner einen mindestens 10% höheren Wirkungsgrad haben sollten. Die Resultate haben dies vollständig bestätigt, denn die Verdampfung war bei 212° C eine 15,91fache, trotzdem das Oel keinen sehr hohen Heizwert hatte.

Während der Versuche wurden 1362,5 kg Wasser pro Stunde verdampft. Der Versuch selber umfasste 8 Stunden von 7³⁰ Vormittags bis 3³⁰ Nachmittags. Der Druck, der den Brennern zugeführt wurde, betrug 0,05 Atmosphären mit sehr geringen Schwankungen. Die Temperatur des Speisewassers betrug 18° C und die der flüssigen Oele 21° C. Die während der Versuche verbrauchte Oelmenge betrug 820 kg, und die totale verdampfte Wassermenge 10900 kg. Folgende kleine Tabelle zeigt die hauptsächlichsten Werte. Vor Beginn der Versuche hatte Riches, Vertreter Kermodé Co. in St. Petersburg bestimmte Resultate versprochen, die in der Tabelle unter Riches Data angegeben sind. Die aus dem Versuch abgeleiteten Zahlen stehen in der zweiten Tabelle.

liche Typen, die in Werkstätten gebraucht werden, sowohl als auch für Marinekessel (aber nicht Schiffskessel), zwischen 0,3 bis 0,43 Atmosphären. Bei dem hohen Druck soll man die normale Leistung des Kessels leicht über 30% ohne die Gefahr von Störungen schätzen können.

Während der Versuche wurden keine theoretischen Messungen an der Luft vorgenommen. Nach der Ansicht der Fabrikanten wären diese Brenner am günstigsten, wenn der Kessel auf normale Volleistung

Regulierventil kommt. Dieses Ventil wird durch das Handrad E mehr oder minder tiefer eingestellt, zu welchem Zweck seine Axe mit einem Gewinde versehen ist. Oel und Luft mischen sich miteinander, wodurch letzteres rapide verdampft wird. Zu letzterem Zweck ist eine schraubenzieherförmig gedrehte Spindel K in das Mischrohr eingelegt, wodurch eine innige Mischung zwischen Luft und Oeldampf erzeugt wird. Die Luft zuvor kann an 2 Punkten mit Hilfe von Zahnstangen und Zahntrieben reguliert

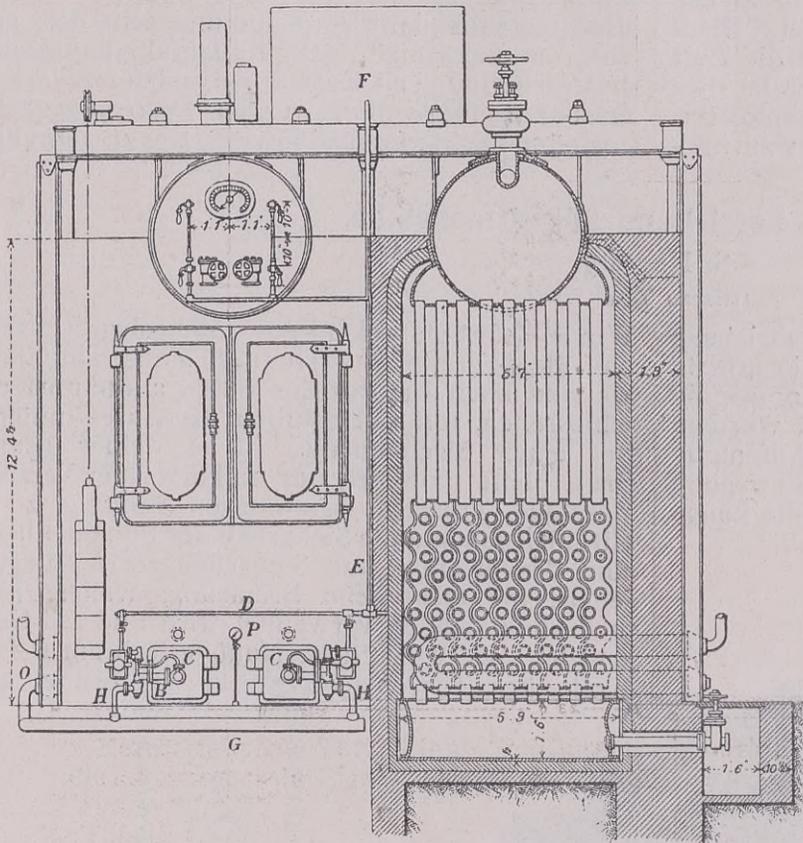


Fig. 3.

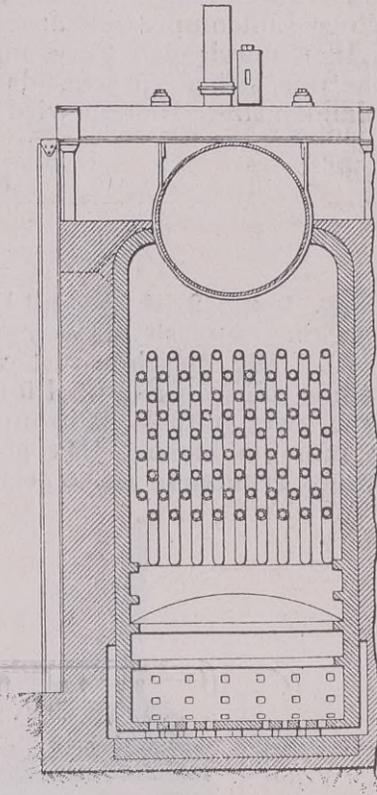


Fig. 4.

beansprucht wird, und wenn die Verdampfung beispielsweise 15 kg pro qm Heizfläche und nicht weniger betragen würde. Sie können aber leicht in Kesseln dieser Type 25 kg Wasser pro qm Heizfläche verdampfen, ohne dass Störungen eintreten, und zwar mit natürlichem Zug. Selbstverständlich kann mangelnde Kenntnis und Mangel an Aufmerksamkeit seitens des Kesselwärters leicht bedeutende Differenzen in den Verdampfungsergebnissen erzeugen, besonders wenn nicht das nötige Augenmerk auf die genaue Justierung der Klappe verwendet wird. Als ein Zeichen, was durch sorgfältige Wartung und Regulierung erzielt werden kann, mögen die Resultate anzusehen sein, die bei Anwendung dieser Brenner in einer Glashütte erzielt wurden. Hier wurde Gasteer als Brennmaterial benutzt. Die Verdampfung war 3 mal so gross als mit demselben Gewicht von Coaks. Dieses ausgezeichnete Resultat ist zweifellos zum grossen Teil der sorgfältigen Controlle zu verdanken, die ausgeübt wurde.

Die tatsächliche Construction des Brenners ist in Fig. 5 gezeigt, die einen Längsschnitt darstellt.

Das Oel tritt durch den Stutzen ein, hinter dem sein Fliessen durch das dargestellte conische Ventil reguliert wird. Die Luft die auf ihrem Weg durch einen geeigneten Apparat K, Fig. 2, der in den Heizröhren des Kessels untergebracht ist, erhitzt worden ist, tritt durch die Oeffnung B und C ein. Die bei Ceintretende Luft mischt sich mit dem Oel, das aus dem

werden. Einer dieser Triebe, der mit L bezeichnet ist, bewegt das innere Rohr über die Oelzuführungsdüse F und reguliert so die Luft, die dort eintritt. Der zweite Trieb M beeinflusst das äussere Rohr und variiert die Luftmenge, die rund um das Mischrohr herum sich befindet und an der Spitze der gedrillten Zange K austritt.

Durch diese Anordnung sind die Verbrennungselemente unter vollständiger Controlle, so dass eine sehr vollkommene Verdampfung eintritt. Das Oel wird durch den Luftstrom mit vorwärts gerissen, der um die Düse herum sich bewegt. An dem Verbrennungspunkte selber findet eine zweite Luftzufuhr statt, und schliesslich ist noch eine dritte hinzugefügt durch den Zug, der durch die Feuerstäbe kommt. In speciellen Fällen wird die ganze Front geöffnet, so dass die Luft zwischen die innere und äussere Platte tritt und durch die conische Oeffnung rund um die Brenner herum eintreten kann.

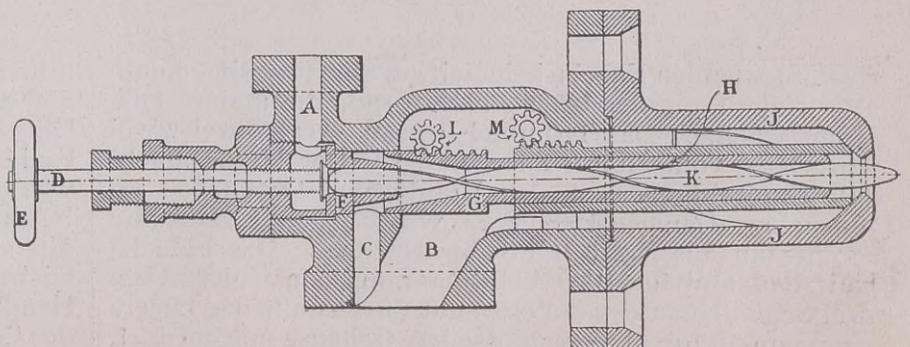


Fig. 5.

Es ist keine Aenderung in der Anordnung der Feuerung notwendig gegenüber dem Gebrauch von Kohlen. Alles, was erforderlich ist, ist das Zudecken der Roststäbe mit gebrochenen feuerfesten Steinen bis zu einer Dicke von 15—20 cm. Die Brenner werden gewöhnlich auch hängend ausgeführt, so dass es ein Leichtes ist, sie zurückzudrehen, sobald eine Inspection der Düsen notwendig ist. Die Tätigkeit des Zurückdrehens der Brenner schliesst die Luft- und Oelzufuhr und verhütet so Unfälle. In Betrieb gesetzt werden die Brenner dadurch, dass der Trieb L so gedreht wird, bis das innere Rohr in der in der Figur abgebildeten Stellung sich befindet. Hierauf wird der Luftcompressor angelassen, und die Luft bläst langsam durch den Feuerungsraum. Es ist dies notwendig, um sicher zu sein, dass keine explosiven Gase vorhanden sind. Hierauf wird der Brenner zurück-

geschwungen, bis die Feuerungstür geöffnet werden kann, ein Stück öliger Putzwolle wird dann in den Feuerungsraum getan und angezündet. Sobald der Brenner wieder in seine Betriebsstellung gebracht ist, wird die Oelzufuhr angestellt und das mit G bezeichnete Rohr wird geöffnet, indem der Trieb L gedreht wird. Die Luftpumpen arbeiten so lange langsam, bis das Oel entzündet ist. Die äussere Passage, die durch den Trieb M beeinflusst wird, wird dann geöffnet, bis sie genügend Luft giebt, die sich mit dem Oeldampf und Luftgemisch mischen kann, das von dem Rohre H kommt. Die Mischung muss dann vorgenommen sein, dass vollständig Verbrennung eintritt. Die Luftzufuhr kann leicht durch die Geschwindigkeit der Pumpen und durch Verstellung der Triebe L und M reguliert werden. Die Brenner sollen gleich hoch und leicht und für schwere Oele zu gebrauchen sein.

Elektrisch betriebene Fördermaschine.

S. Herzog.

(Hierzu Tafel 7.)

In Figg. 1 und 2 ist eine mit Drehstrom betriebene Fördermaschine dargestellt, welche derzeit die grösste Belgiens ist. Die Maschine ist von der Compagnie Internationale d'Électricité in Lüttich gebaut worden. Sie benutzt zwei gefräste Seiltrommeln zur Aufnahme eines 30 mm-Stahlkabels. Die gegenseitige Bewegung dieser beiden Trommeln ist so gestaltet, dass die Länge

Winde befestigt, welche am Ende gelegt ist. Die Anlass- und Regulierapparate sind ebenfalls am Ende gelegt. Sie sind nach Art der Controller ausgeführt und in geschlossenen, mit Oel gefüllten Gehäusen untergebracht. Der ganze Mechanismus ist auf einer gemeinsamen Grundplatte montiert, um im Falle einer Versetzung der Maschine grössere Demontagen unnötig zu machen. Mit Rücksicht auf die Sicherheit der Personenbeförderung sind drei Brems- und Sicherheitsvorrichtungen vorgesehen: die elektrische Bremsung, welche jedoch nur in Ausnahmefällen verwendet wird und mit Gegenstrom arbeitet. Die eigentliche Manöverierbremse ist auf der Welle des Zwischenvorgeleges angeordnet und wird

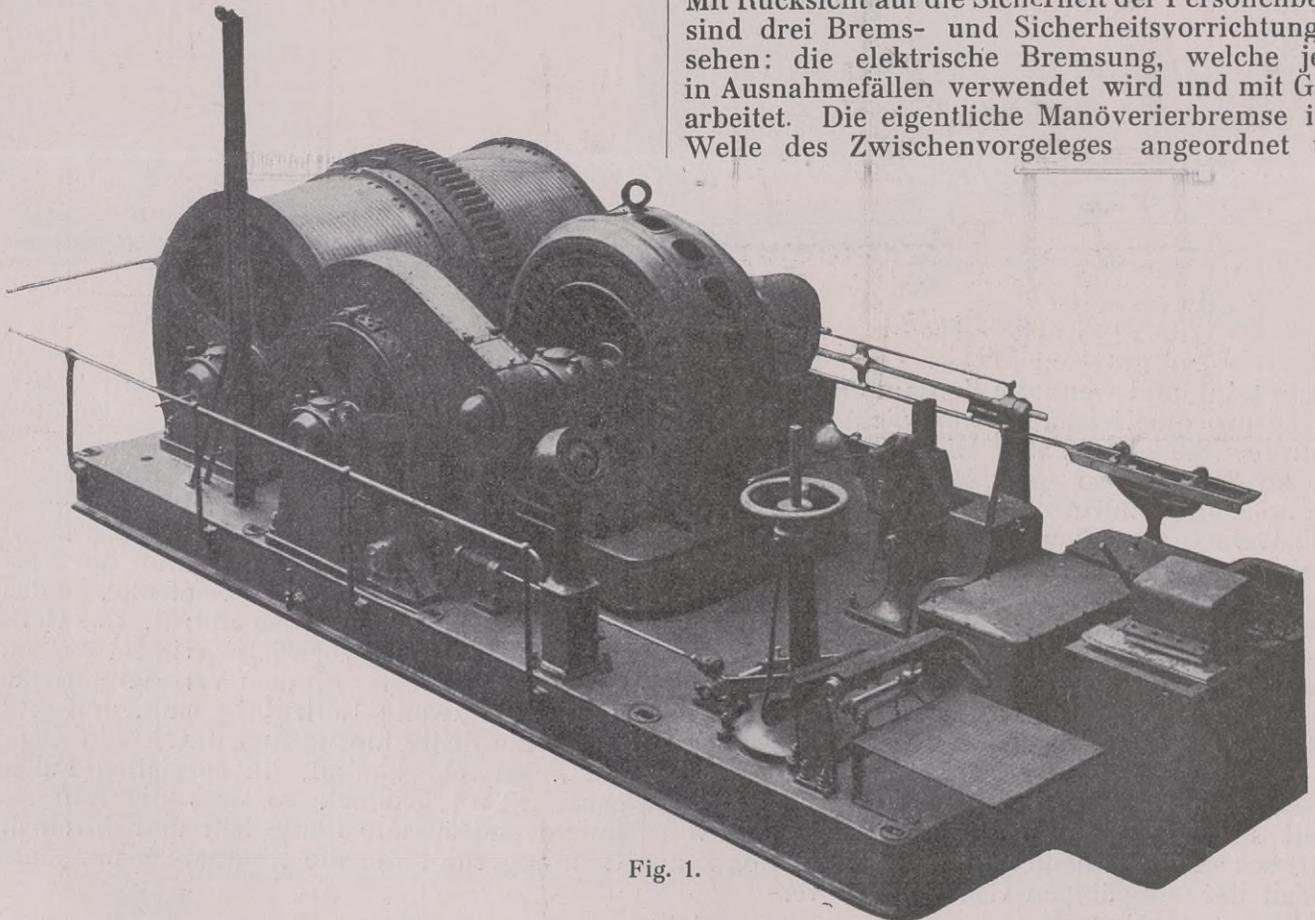


Fig. 1.

des ablaufenden Kabels jederzeit reguliert werden kann. Die eine Trommel trägt ein Stirnrad, die andere eine Bremsscheibe. Das Trommelstirnrad wird durch zwei Vorgelege vom Motor aus betätigt. Der Motor macht 415 Umdrehungen in der Minute und entwickelt im normalen Gange 125 PS, wird jedoch zeitweilig momentan bis zu 300 PS beansprucht. Das Feld ist rotierend und für 1000 Volt Spannung konstruiert. Die drei Schleifringe des Motors sind ausserhalb des Lagers in einem luftdicht verschlossenen Gehäuse angeordnet. Das Motorgehäuse ist direct auf der Grundplatte der

mittels Fusstritts betätigt. Die dritte Bremse dient als Sicherheitsbremse und wirkt auf die Trommelwelle mit Hilfe eines 500 kg schweren Gegengewichtes, das am Ende eines Hebels angeordnet und durch eine Sperrvorrichtung in Ruhestellung gehalten wird. Die Auslösung erfolgt, wenn die Förderschalen die Endstellungen überschreiten, durch einen Automaten, wenn der Betriebsstrom ausbleibt, oder durch Betätigung eines Handhebels durch den Maschinisten. Das Herunterfallen des Gegengewichtes bewirkt, dass ein Stromunterbrecher in Tätigkeit tritt.

Ueber Gaserzeugung und die Entwicklung der Generatorgasanlagen.

J. Schmidt.

Als im Jahre 1867 auf der Pariser Weltausstellung die erste atmosphärische Gaskraftmaschine von Otto & Langen zur Schau gestellt wurde, konnte wohl niemand ahnen, welch mächtiges Verwendungsgebiet diese Maschinengattung in einigen Jahrzehnten zu erobern berufen sei. In den ersten Jahren ihrer Entwicklung fand sie lediglich als Kleinmaschine für das Kleingewerbe Verwendung, wo sie einen solchen Anklang fand, dass in wenigen Jahren über 4000 Maschinen dieser Construction abgesetzt werden konnten. Die grösste Maschine dieser Art leistete 4 PS; der Herstellung von grösseren Maschineneinheiten stand das äusserst rasche Anwachsen der Abmessungen entgegen. Erst im Jahre 1878 konnte „Otto's neuer Motor“, eine direkt wirkende, liegende, im Viertact arbeitende Maschine auf den Markt gebracht werden, die grundlegend und vorbildlich für alle späteren Gasmotoren-Constructionen geworden ist. Wie entwicklungsfähig diese Maschinentype sich erwies, geht wohl am deutlichsten aus den Tatsachen hervor, dass im Jahre 1878 der grösste Gasmaschinencylinder 4 PS leistete; 1889 bildete die Gasmotorenfabrik Deutz, deren Begründer die beiden vorgenannten Männer Nikolaus Otto und Eugen Langen, deren Namen stets aufs innigste mit der Geschichte der

maschinen wäre der Ausbreitung derselben eine undurchdringliche Schranke entgegengestellt worden, falls es nicht gelungen wäre, die Herstellung geeigneter Betriebsgase zu ermöglichen, die erst einen erfolgreichen Wettbewerb der Gasmaschine mit der Dampfmaschine zuliesse.

Zweck nachfolgenden Aufsatzes soll nun sein, an Hand von entsprechenden, schematischen Zeichnungen über die z. Zt. für die Gasmotoren in Frage kommenden Gase wie deren Herstellungsweise ein möglichst übersichtliches Bild zu entwerfen.

In den ersten Jahren der Gasmotorentechnik, bei welchen, wie oben bemerkt, ausschliesslich Kleinmotoren auf den Markt gebracht wurden, kannte man als Betriebsgas nur Leuchtgas, wie wir solches auch heute noch in unseren Gasanstalten für Beleuchtungszwecke erzeugen. Die Herstellung des Leuchtgases, wozu fast ausschliesslich Steinkohlen verwendet werden, dürfte als allgemein bekannt vorausgesetzt werden. Doch möge der Vollständigkeit halber ein von C. Oettinger, Würzburg, entworfener Apparat zur Veranschaulichung der Leuchtgasbereitung kurz angeführt werden. Dieser in Fig. 1 dargestellte Apparat besteht aus einer eisernen, luftdicht verschliessbaren Retorte A, den Reinigungsapparaten B¹, B², B³ und dem Gasbehälter oder Gasometer C. Letzterer wird bis zu einer Marke mit Wasser gefüllt und die Glocke aufgesetzt. Oeffnet man alsdann den Hahn d und hängt die Gewichte ab, so sinkt die Glocke ein und die Luft strömt durch den Hahn d ins Freie. Ist alle Luft ausgetrieben, so wird der Hahn d geschlossen und die Gewichte angehängt. Diese haben den Zweck, die Glocke zu heben und damit das Leuchtgas durch den ganzen Apparat zu saugen. Es kann auf diese Weise keine Spannung entstehen. Kühler und Wäscher werden ebenfalls mit Wasser gefüllt. Die Retorte wird an Stelle von Steinkohlen mit Sägemehl gefüllt und durch eine Weingeistflamme stark erhitzt. An der Weingeistlampe wird der obere Kessel bis zur Füllschraube gefüllt, der untere Kessel bis zur Hälfte, und die Füllschraube gut verschlossen. Nach kurzem Erwärmen entwickelt sich Leuchtgas, das von der Retorte durch das aufsteigende Rohr in die Kühlanlage B¹ gelangt. Diese besteht aus einem weiten, dünnwandigen Rohr, das von einem Mantel umgeben ist. Zwischen Rohr und Mantel muss sich stets kaltes Wasser befinden, um das stark erhitzte Leuchtgas abzukühlen und dadurch den Wasserdampf und Teer zu verflüssigen. Nach beendeter Gasentwicklung kann der Teer durch Hahn a abgelassen werden. Von der Kühlanlage strömt das Leuchtgas in die Flasche B — zur besseren Reinigung können auch mehrere solcher Apparate hintereinander geschaltet werden —, wo es gewaschen wird und wobei sich hauptsächlich das Ammoniak auflöst. Im Reinigungs-

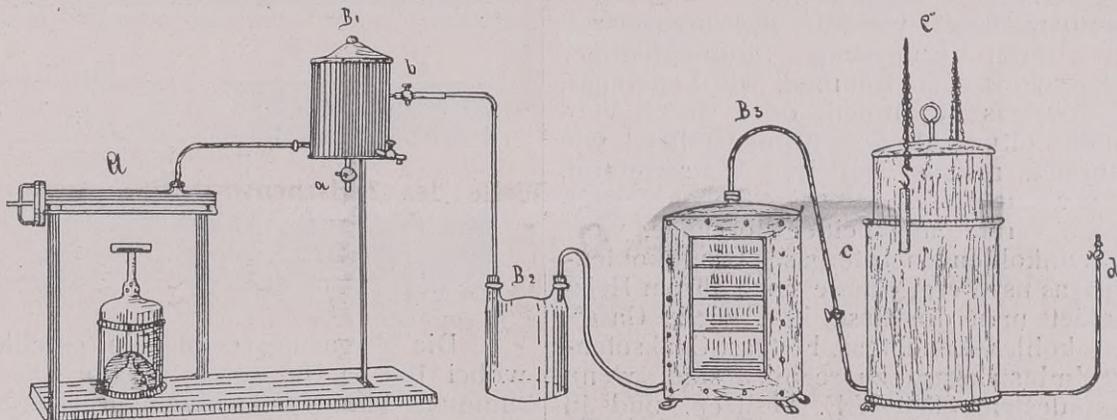


Fig. 1.

Gasmaschine verbunden bleiben, waren, bereits einen Motor mit vier 25pferd. Cylindern zu einer 100 PS-Gasmaschine aus; schon mit der Jahrhundertwende konnte diese Firma dem Verein Deutscher Ingenieure in ihren Werkstätten den ersten 1000 PS-Motor mit vier Cylindern im Betriebe vorführen, und heute läuft auf dem Hüttenwerk des Hörder Bergwerksvereins die erste 2000 PS-Zweicylinder-Tandemaschine, welche pro Cylinder 1000 PS zu leisten imstande ist.

Das Arbeitsverfahren des Viertactmotors war natürlich der Gasmotorenfabrik Deutz durch Patente vielfach geschützt, und zwar vom Jahre 1874 ab, so dass sich diese Firma ein Monopol in der Erzeugung von Gasmaschinen schaffen konnte, weil eben alle Versuche von Concurrrenzfirmen, eine andere als im Viertact arbeitende Maschine herzustellen, scheiterten. Erst als im Jahre 1886 die hauptsächlichsten Patentansprüche erloschen bzw. durch vielfache und energische Anfechtungen für nichtig erklärt und somit das Viertact-System Gemeingut wurden, warfen sich eine grosse Anzahl von Maschinenfabriken auf den Bau von Viertactmotoren. Hierdurch wurde die Verbreitung des Gasmotors noch mehr beschleunigt und den bis dahin fast ausschliesslich verwendeten Dampfmaschinen ein umfangreiches Arbeitsfeld, und zwar mit vollem Erfolg, streitig gemacht.

Aber trotz der einwandfreien und immer mehr vervollkommnenden constructiven Durchbildung der Gas-

meter C. Letzterer wird bis zu einer Marke mit Wasser gefüllt und die Glocke aufgesetzt. Oeffnet man alsdann den Hahn d und hängt die Gewichte ab, so sinkt die Glocke ein und die Luft strömt durch den Hahn d ins Freie. Ist alle Luft ausgetrieben, so wird der Hahn d geschlossen und die Gewichte angehängt. Diese haben den Zweck, die Glocke zu heben und damit das Leuchtgas durch den ganzen Apparat zu saugen. Es kann auf diese Weise keine Spannung entstehen. Kühler und Wäscher werden ebenfalls mit Wasser gefüllt. Die Retorte wird an Stelle von Steinkohlen mit Sägemehl gefüllt und durch eine Weingeistflamme stark erhitzt. An der Weingeistlampe wird der obere Kessel bis zur Füllschraube gefüllt, der untere Kessel bis zur Hälfte, und die Füllschraube gut verschlossen. Nach kurzem Erwärmen entwickelt sich Leuchtgas, das von der Retorte durch das aufsteigende Rohr in die Kühlanlage B¹ gelangt. Diese besteht aus einem weiten, dünnwandigen Rohr, das von einem Mantel umgeben ist. Zwischen Rohr und Mantel muss sich stets kaltes Wasser befinden, um das stark erhitzte Leuchtgas abzukühlen und dadurch den Wasserdampf und Teer zu verflüssigen. Nach beendeter Gasentwicklung kann der Teer durch Hahn a abgelassen werden. Von der Kühlanlage strömt das Leuchtgas in die Flasche B — zur besseren Reinigung können auch mehrere solcher Apparate hintereinander geschaltet werden —, wo es gewaschen wird und wobei sich hauptsächlich das Ammoniak auflöst. Im Reinigungs-

apparate B³ werden die Drahtgitter mit gelöschtem Kalk bedeckt. Indem das Leuchtgas diese Masse durchdringt, wird es hauptsächlich von der Kohlensäure und dem Schwefelwasserstoff befreit. Vom Reinigungskasten gelangt das Gas in den Gasometer. Ist letzterer gefüllt, so wird das Erhitzen eingestellt, die Hähne a und b werden geschlossen und die Gewichte abgehängt. Durch Schliessen des Hahnes b soll ein Zurückströmen des Wassers nach der Retorte verhindert werden. Zuletzt wird Hahn d geöffnet und das Leuchtgas angezündet, nachdem man zur Erzielung der nötigen Spannung auf dem Gasometer vorher ein entsprechend schweres Bleiplättchen aufgelegt hat.

Analog wie hier im Kleinen, finden wir bei der Erzeugung von Leuchtgas im Grossen im allgemeinen dieselben Apparate, die gleichen Bedingungen wie auch denselben Verlauf von der Retorte bis zum Gasometer vor.

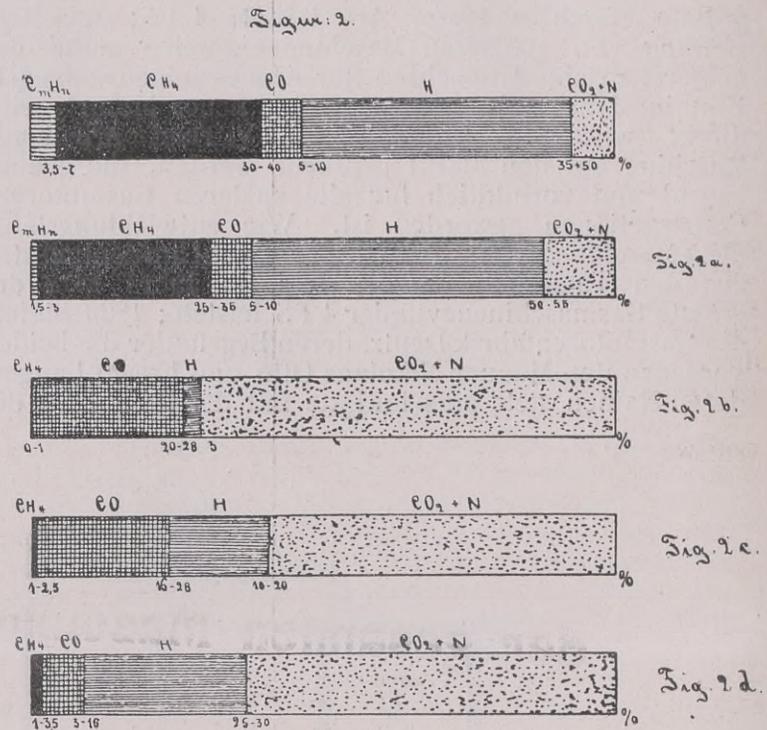
Mit der Entwicklung der Gasmaschine zu grösseren Leistungen zeigte es sich, dass die damals üblichen und namentlich in den Städten anzutreffenden hohen Leuchtgaspreise eine Concurrenz mit Dampfmaschinen sehr erschwerten. Es mussten also Mittel und Wege gefunden werden, um ein für den Motorbetrieb geeignetes, jedoch bedeutend billigeres Gas als Leuchtgas, herzustellen. Bei dem Forschen nach billigeren Energiequellen tauchten im Laufe der Zeit die verschiedensten Gasmischungen auf, die aus verschiedenen Materialien und auf verschiedenem Wege erzeugt werden können.

Kurz zusammengefasst, werden die brennbaren Gase entweder durch Entgasung bitumenhaltiger Kohlen in luftabgeschlossenen Räumen, wie Leuchtgas, Coaksofengas, Schwelgas gewonnen, oder durch Vergasung glühenden bitumenfreien Kohlenstoffes, wie Coaks und Anthracit, mittelst Luft und Wasserdampf, welche unter dem Namen „Generatorgas“ bekannt sind, endlich durch eine Vereinigung beider Vorgänge, woraus sich das Steinkohlengeneratorgas, Braunkohlengeneratorgas, Torfgas usw. ergibt. Je nach ihrem Heizwerte unterscheidet man die Gase in „Reiche Gase“, worunter das Steinkohlen-Leuchtgas, Fettgas, Coaksofengas und andere Industriegase zu rechnen sind, wenn sie pro cbm mindestens 3000 W.E. besitzen, und in „Arme Gase“, zu welchen das (Dowson) Kraftgas, Hochofengas und die Industriegase unter W.E. pro cbm gehören. Als mittlerer Heizwert der wichtigsten brennbaren Gase kann für gewöhnliches Leuchtgas 4500, für reiches 5500 und für sehr reiches 6500 W.E. pro 1 cbm angenommen werden; für das Dellwik-Wassergas, bezogen auf Coaks gilt 7200 und bezogen auf dessen Gas 2450 W.E., für das Kraftgas bezogen auf Anthracit 7500 und bezogen auf dessen Gas 1520 W.E., bezogen auf Coaks 7200 und auf dessen Gas 1150 W.E., für Fettgas 9500, für Hochofengas 950 und für Coaksofengas 4000 W.E. pro cbm.

Die mittlere Zusammensetzung der für den Kraftbetrieb am hauptsächlichsten in Frage kommenden Gase in Volumen-Prozenten zeigen die in Fig. 2 bis 2d wiedergegebenen Diagramme, wobei Fig. 2 das Diagramm für Leuchtgas, Fig. 2a das für Coaksofengas, Fig. 2b das für Gichtgas, Fig. 2c das für Generatorgas und Fig. 2d das Diagramm für Mondgas erkennen lässt. Abgesehen von dem Coaksofengas, besitzen demnach die übrigen Kraftgase gegenüber dem Leuchtgas einen verhältnismässig sehr geringen Heizwert, was aber nicht bedenklich ist, weil der Heizwert auch die zur Verbrennung nötige Luftmenge bedingt, und diese um so geringer ist, je kleiner der Heizwert ist. Trotzdem also das brennbare Gemisch in letzterem Falle wesentlich grössere Mengen von Stickstoff enthält, ist der Heizwert desselben, bezogen auf die Volumeneinheit der Gasmaschinenfüllung, nicht wesentlich niedriger. Es kann daher auch mit sehr armen Gasen ein ganz günstiges Resultat erzielt werden, was tatsächlich auch

praktisch bewiesen ist. Die Grenze der Verwendungsmöglichkeit von Gasen für Gasmaschinen wird also weniger von der Höhe des Heizwertes beeinflusst, sondern sie wird vielmehr bedingt durch die Möglichkeit einer sicheren Zündung und einer schnellen Verbrennung. In welcher Weise diesen Bedingungen wieder entsprochen werden kann, soll hier nicht weiter erörtert werden.

Ein an Heizwert dem Leuchtgas überlegenes Gas haben wir in dem Fettgas oder Oelgas, das aus Erdölrückständen, wie auch durch Destillation aus Braunkohlenteeröl gewonnen werden kann.



Die Vergasung erfolgt in geschlossenen Retorten, wobei 100 kg Oel rund 55 cbm Gas liefern. Die Zusammensetzung und dementsprechend der Heizwert ist je nach der Beschaffenheit des Rohstoffes und der Vollkommenheit der Vergasung verschieden. So enthält z. B. 1 cbm Paraffinölgas, 28,9% Aethylen, 54,9% Methan, 5,6% Wasserstoff, 8,9% Kohlenoxyd und 0,9% Kohlensäure oder 1 cbm Gas aus Petroleumrückständen, 17,4% Aethylen, 58,3% Methan und 24,3% Wasserstoff.

Ein weiteres Gas von nahezu gleichem Heizwert wie das Fettgas, welches gleichfalls für den Gasmotorenbetrieb bereits Anwendung gefunden hat, ist das sogenannte Naturgas. Dasselbe wurde bis jetzt in der Nähe von Petroleumlagern und auch von Kohlenfeldern vorgefunden und kann in der Regel ohne Reinigung in der Gasmaschine verbrannt werden. Da ersteres für den Motorenbetrieb in der Regel nur in sehr wenigen Fällen in Frage kommt, und letzteres naturgemäss nur am Fundorte selbst bezw. in dessen unmittelbarer Nähe verbraucht werden kann, so mögen diese Gase aus unseren Betrachtungen ausgeschieden werden. Von grosser Bedeutung, namentlich für den Grossgasmaschinenbetrieb, sind heutzutage die Coaksofengase geworden, welche an Heizwert dem Leuchtgas nur wenig nachstehen, aber gegenüber diesem den Vorzug ausserordentlicher Billigkeit besitzen. Das unmittelbar aus dem Coaksofen kommende Gas enthält jedoch erhebliche Mengen Teer, Benzol, Ammoniak, auch Schwefel, deren Abscheidung vor der Verbrennung in der Gasmaschine erforderlich ist. Obwohl infolge der anfänglichen Schwierigkeiten beim Reinigen der Coaksofengase von Teerrückständen die ersten Versuche misslangen, hat sich nunmehr nach Ueberwindung

dieses Hindernisses die Gasmaschine auf Kohlenzechen Eingang zu verschaffen gewusst. Diese Reinigung geschieht bei Coaksofengasverwendung für Kraftzwecke heutzutage fast ausschliesslich durch Anlagen zur Gewinnung der wertvollen Nebenerzeugnisse. Als solche sind Ammoniak, Teerproducte, Benzol und vor allem Coaks zu bezeichnen. 1 Tonne zu verkokende Kohle liefert etwa 250 cbm gereinigtes Coaksofengas von rund 3500 W.E./cbm. Hiervon werden 150—170 cbm zum Heizen der Coaksöfen verbraucht, so dass für Kraftzwecke noch 80—100 cbm Gas verbleiben, die in Gasmaschinen verbrannt 110—160 PSe.-Std. leisten können. Für jede in 24 Stunden verkokte Tonne Kohle stehen demnach im Mittel 5,5 PSe. zur Verfügung. Da 1903 in Deutschland rund 11 Millionen Tonnen Coaks erzeugt wurden, wozu bei einem Ausbringen von 73% rund 15 Millionen Tonnen Steinkohlen erforderlich waren, so würden deren Coaksofenabgase für eine Jahresleistung von 225 000 PSe. ausreichen.

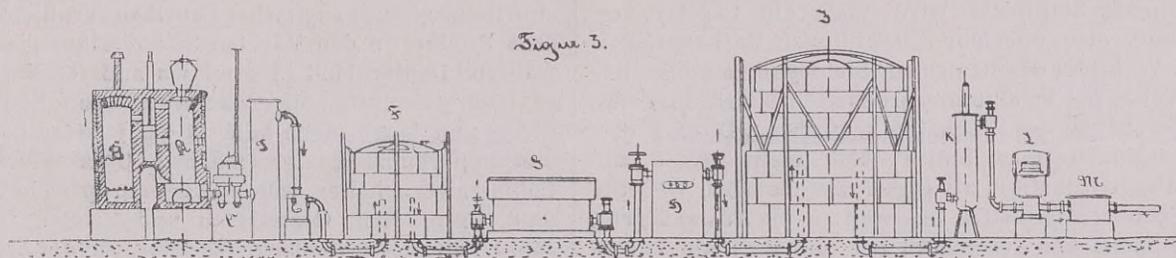
Auch diese Coaksofengase können natürlich nur dort entsprechend ausgenutzt werden, wo sie erzeugt werden. Sie können daher nur zum Betriebe der in solchen Kohlenzechen selbst aufgestellten Gasmaschinen verbrannt werden, wodurch die überschüssigen Gase für die nähere Umgebung der Zeche eventuell noch indirect, wie durch Uebertragung von elektrischer Energie, zu verwerten wären.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei dem ärmsten aller Gase, dem Hochofen- oder Gichtgas,

im Jahre 1895 auf Anregung des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins die ersten ersten und erfolgreichen Versuche gemacht hat. Durch das Bedürfnis der Eisenhüttenindustrie nach immer grösseren Maschineneinheiten entstand aus der einfach wirkenden Gasmaschine das doppelwirkende System, das durch Combination mehrerer Cylinder in Zwillings-, Tandem- und Zwillingtandem-Anordnung die Herstellung von Maschinen jeder gewünschten Grösse gestattet.

Wenn auch die beiden letztgenannten Gase in Verbindung mit dem schon früher erwähnten Naturgas, die sämtlich nahezu kostenlos zur Verfügung stehen, dem Gasmotor bereits eine umfangreiche Verbreitung sicherten und wenigstens in diesen Betrieben die Dampfmaschine aus dem Felde geschlagen werden konnte, so war in den zahlreichen übrigen Klein- und Grossbetrieben, wo eventuell wiederum nur das teure Leuchtgas zur Verfügung stand, eine erfolgreiche Konkurrenz mit den Dampfmaschinen noch sehr schwierig, trotzdem die constructive Durchbildung der Gasmaschinen immer mehr vervollkommnet und der Gasverbrauch vermindert wurden.

Dem Leuchtgas am nächsten in bezug auf Heizwert und zum Betriebe von Gasmaschinen schon ökonomischer erwies sich das sogenannte Wassergas. Dieses entsteht, indem man Wasserdampf durch glühende Kohlen leitet, weshalb es in der Hauptsache ein Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserstoff ist. Da die hierdurch erzeugte Gasmenge rund 30% Wasserstoff enthält, welcher dem



welches bei der Erzeugung von Roheisen als Nebenproduct gewonnen wird; auch hier ist die Ausnutzung des erzeugten Gases nur auf das Hüttenwerk beschränkt. Welch grosse Mengen dieser Gase in solchen Werken zur Ausnutzung zur Verfügung stehen, erhellt daraus, dass in einem Eisen-Hüttenbetriebe für jede Tonne erzeugten Roheisens, nach Abzug der Gichtverluste und der Gasmenge für die Winderhitzung, ca. 2500 cbm Gichtgas von einem unteren Heizwert von 750—1000 WE. für 1 cbm überschüssig sind. In einer Dampfanlage würden diese Gas Mengen nur ca. 250 PSe.-Std. erzeugen, während sie bei unmittelbarer Verbrennung in der Gasmaschine 100 PSe.-Std. leisten kann. Für jede an einem Tage erzeugte Tonne Roheisen bleiben demnach $\frac{1000}{24} \approx 41$ PSe. für Kraftzwecke übrig. Da in Deutschland die jährliche Roheisenerzeugung rund 10 Millionen Tonnen beträgt, so können durch Gichtgasmaschinen rund 1 100 000 PSe. geleistet werden, was wohl als eine enorme Kraftquelle bezeichnet werden kann.

Es erhielt denn auch naturgemäss die Entwicklung des Gasmotors zur Maschine des Grossbetriebes eine mächtige Anregung, als man, aufbauend auf den Erfolgen der weiter unten besprochenen Generatorgasanlagen, dem Gedanken näher trat, die bisher gar nicht oder ganz unvollkommen verwerteten ungeheuren Mengen der im Hüttenbetriebe erzeugten Hochofengichtgase und Coaksofengase durch directe Verbrennung in Gasmaschinen nutzbar zu machen. Auch hier soll nicht unerwähnt bleiben, dass die Gasmotoren-Fabrik Deutz

billigen Wasser entnommen ist, so ist bei der Erzeugung von Wassergas der Kohlenverbrauch ein bedeutend geringerer und muss demnach auch dessen Preis ein wesentlich niedrigerer sein als bei dem Steinkohlengas. Da sich Wassergas seines niedrigen Preises wegen nicht nur zum Betriebe von Gaskraftmaschinen, sondern auch zur Beleuchtung und gleichfalls in hohem Maasse zur Wärmeerzeugung für alle häuslichen und gewerblichen Zwecke eignet, so wollen wir dessen Herstellungsweise näher verfolgen. Fig. 3 zeigt in schematischer Zusammenstellung eine derartige Wassergasanlage und die Reihenfolge der Apparate, welche das Gas passiert, um dann gebrauchsfertig in die Leitung gedrückt zu werden. Hiernach gelangt das entwickelte Gas von dem Generator A und dem Regenerator B in den Umschalter C und dann in den Wassertopf D, von hier über den Wassertopf E in den Zwischenbehälter F, durchstreicht den Massereiniger G, worauf es über den Gasmesser H in den Hauptbehälter I eintritt. Von diesem führt eine Ableitung zu dem Schwefelsäure-Apparat K, nach Verlassen desselben gelangt das Gas noch in den Druckregler L und dann über den Parfümeur M in die Hauptverteilungsleitung bzw. zur Consumstelle. Die für dieses Schema in Frage kommenden Apparate sind von Dr. Strache, Wien, entworfen und werden von der Internationalen Wassergas-Actiengesellschaft in Wien und Brüssel hergestellt. Zur Parfümierung dienen hierbei die von Dr. Jahoda angegebenen, kontinuierlich wirkenden Parfümeure, die mit Carbylamin beschickt werden. Für 100 cbm Gas sind 3 g Carbylamin erforderlich.

(Fortsetzung folgt.)

Kleine Mitteilungen.

(Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.)

Der belgischen Tochtergesellschaft der Felten & Guillaume-Lahmeyer-Werke, A.-G., Frankfurt a. M., wurde von der Stadt Brüssel die Erweiterung des städtischen Elektrizitätswerkes übertragen. Die Lieferung umfasst einen Drehstrom-Turbogenerator von 5000 KVA bei 5000 Volt Spannung und 1500 Umdrehungen in der Minute, direkt gekuppelt mit einer Zoelly-Turbine der Firma Escher, Wyss & Co., Zürich, von 7500 PS eff. bei 9,5 Atm.,

ferner die Condensationseinrichtung für die Turbine samt den zugehörigen elektrisch betriebenen Pumpen und Rohrleitungen und die mechanischen und elektrischen Regulier- und Messeinrichtungen. Dieser Erfolg ist um so beachtenswerter, als es sich um eine internationale Concurrenz handelte und weitere baldige Vergrößerungen dieses städtischen Elektrizitätswerkes in Aussicht stehen.

Handelsnachrichten.

* Der neue britische Stahltrust. In der englischen Eisen- und Stahlindustrie ist jetzt auch eine Interessengemeinschaft in Bildung begriffen, wie sie in den Vereinigten Staaten und in Deutschland schon besteht, und als Zweck dieser Gemeinschaft wird angegeben, dass es nur auf diese Weise möglich sei, die von Jahr zu Jahr wachsende amerikanische und deutsche Concurrenz zu bekämpfen und sich auf dem alten Platz auf dem Weltmarkt zu behaupten. Neun grosse englische Stahlgesellschaften, darunter Vickers Sons & Maxim und die Firma John Brown & Co., die sich kürzlich erst mit der Harland-Wolff & Co. in Belfast vereinigte, haben 36 bis dahin selbständige Firmen und Unternehmungen unter ihre Botmässigkeit gebracht und sollen damit angeblich die Controlle über 90% der englischen Stahlfabrikation erlangt haben. Dieser neue Stahltrust wird über ein Capital von 26 Millionen Pfund, also ungefähr 520 Millionen Mark verfügen und nach dem Vorbilde des deutschen Stahlsyndicats eine Regulierung der Preise, der Production, jedes nach Bedarf, und eine entsprechende Verteilung des Geschäftes anstreben. Diese Trustbildung richtet jedoch ihre Spitze weit mehr gegen die amerikanische Stahlfabrikation, als gegen die deutsche, weil die amerikanische Stahlgrossindustrie, insoweit sie ins Ausland geht, auf Kosten der britischen gewachsen ist, und weil sie hauptsächlich England aus seiner früher in Eisen und Stahl dominierenden Stellung verdrängt hat. Amerika will aber von einem Krieg nichts wissen, und Wm. E. Korcey der Präsident der U. S. Steel Co., hat sich einem Vertreter des „Iron dealer“ gegenüber, der ihn um seine Ansicht über die Wirksamkeit des neuen englischen Trustes befragte, ungefähr folgendermassen geäussert: Von einem Dominieren Englands im Welthandel von Stahl und Eisen kann überhaupt nie mehr wieder die Rede sein. In der Stahlproduction ist es von Amerika, in der Roheisenproduction von Amerika und Deutschland überholt. Es kann sich nur darum handeln ein festeres Anschliessen der englischen Eisen- und Stahlfirmen an einander zu erzielen, damit sich nicht mehr ereignen soll, dass den britischen Mitgliedern des Welt-Stahlschienenkartells im Auslandgeschäft unabhängige englische Firmen in den Rücken fallen und scharfe Concurrenz machen. Hätte sich nicht der amerikanische Stahltrust gebildet, so würde die amerikanische Industrie niemals die bedeutende Stellung sich erobert haben, die sie heute einnimmt, indem sie 42% des ganzen Roheisens der Welt producirt. Vor Abschluss des amerikanischen Trustes herrschte in den Vereinigten Staaten eine ruinöse Concurrenz, Demoralisation und Desorganisation in der Stahlbranche, während jetzt der unter Führung der Steel Co. vollzogene Anschluss der grossen Eisen- und Stahlproducenten Verhältnisse geschaffen hat, die Producenten und Consumenten in gleicher Weise befriedigt. Eben deshalb glaube ich nicht, dass sich durch die Schaffung näherer Verbindungen zwischen den grossen britischen Firmen ein Kampf gegen die Vereinigten Staaten und Deutschland herausbilden wird. Es dürfte vielmehr nur eine Befestigung des schon gegenwärtig bestehenden Einverständnisses beabsichtigt sein, die Operationsgebiete den verschiedenen grossen Productionstaaten zuzuweisen.

Tatsächlich herrschte bisher unter den einzelnen grossen englischen Producenten ein oft in den rücksichtslosesten Formen

sich abspielender Kampf und Wettbewerb, dem jetzt ein Ende gemacht werden soll und vielleicht auch gemacht werden wird. Wenn der Trust vielleicht auch den Einfluss auf Preis und Production erreichen mag, den das deutsche Stahlsyndicat ausübt, und wahrscheinlich in Structur und Einfluss dem amerikanischen Stahltrust gleichkommen wird, so erwartet man doch gute Resultate, wie sie in Amerika zweifelsohne erzielt wurden. Wenn der englische Trust sich vollständig gebildet, wird sich der Welthandel leichter kontrollieren lassen und die Vereinbarung, die heute schon besteht zwischen amerikanischen, deutschen und einigen englischen grossen Stahlfabriken betreffs gegenseitiger Respectierung gewisser Auslandmärkte, festere Gestalt annehmen. Bekanntlich haben sich jetzt schon das deutsche Syndicat und eine Reihe grosser englischer Fabriken verpflichtet, das amerikanische Product in den Märkten Südamerikas nicht zu unterbieten, während Deutschland in gewissen anderen Märkten einen Vorzug geniesst. Frei für die Concurrenz sind Südafrika, Australien, China und Japan, doch beginnt das letztere Land sich von dem Stahlimport unabhängig zu machen. Grossbritannien bleiben seine Colonien vorbehalten, während der europäische Markt für Deutschland, Frankreich, Oesterreich und Belgien reserviert ist. Im Jahre 1904 sollen deutsche Bankiers für das Stahlsyndicat grosse Posten Stammactien der U. S. Steel Co. erworben, haben und auch später sollen Vorzugsactien der Gesellschaft von deutschen Interessenten angekauft worden sein, um mit auf die Geschäftsbearbeitung des amerikanischen Trustes Einfluss zu üben. Wenn es denkbar wäre, dass sich ein Riesensyndicat bildet, welches die Majorität der Actien der Stahltruste Amerikas, Deutschlands und Grossbritanniens erwirbt, dann wäre es allerdings möglich, die Stahlindustrie der ganzen Welt in eine Hand zu bringen und sie in völlig harmonischer Weise zu leiten. — O. W. —

* Zur Lage des Eisenmarktes. 7. 8. 1907. Auch in der verflossenen Berichtswoche herrschte auf dem amerikanischen Markte nur wenig Leben, und Roheisen hat eine weitere Abschwächung erfahren. Man meinte, dass der Streik der Erzarbeiter anregend auf die Nachfrage wirken werde, bis jetzt ist davon jedoch nichts zu merken. Im vorigen Jahre um diese Zeit herrschte in den Vereinigten Staaten lebhafter Verkehr, die Lage hat aber eine völlige Aenderung erfahren. Der Import von Roheisen hat aufgehört, und da keine grossen Vorräte vorhanden sind, ist es möglich, dass die Tendenz sich wieder etwas kräftigt, das Geschäft dürfte aber sich nur vorübergehend im Herbst beleben. Die Hersteller von Fertigeisen und Stahl haben noch zu tun, die Aufträge gehen jedoch jetzt nur spärlich ein.

In England lag das Geschäft weit stiller, und dies beeinflusste die Preishaltung; sind auch bedeutende Nachlässe nicht zu verzeichnen gewesen, so war doch die Tendenz matt. Die stille Zeit des Jahres ist nun gekommen, und die Meldungen aus Amerika üben ihren Einfluss. Aber man zeigt sich bezüglich der Entwicklung des Marktes zuversichtlich. Der Roheisenexport ist auch im Juli noch ausserordentlich gross gewesen, so dass bedeutende Vorräte vorhanden sind, und der inländische Bedarf bleibt gut. Gegenwärtig wird aber nur der dringende gedeckt, da durch die speculativen Manöver Warrants schwankten und dies etwas beunruhigte. Für Fertigeisen und Stahl erhält sich ziemlicher Begehrt, die Hersteller verfügen über ausreichende Beschäftigung, und so herrscht Festigkeit.

Die gewöhnliche Ferienruhe ist nun in Frankreich eingeleitet. Sehr gute Zeiten, wie sie das vorige Jahr brachte, lassen davon ja wenig verspüren, es zeigt sich eben, dass diese vorläufig vorüber sind. Neue Abschlüsse finden nur wenig statt, doch setzen die Abgeber, da Beschäftigung noch vorliegt, Untergeboten bis jetzt energischen Widerstand entgegen.

Der belgische Markt schwächt sich mehr und mehr ab, und dafür kann nicht nur die Ferienzeit verantwortlich gemacht werden, die Nachfrage wird geringer, weil der Bedarf abnimmt. Roheisen ist nach wie vor teuer, auch Halbzeug ist bis jetzt unverändert, doch hat die Knappheit darin aufgehört, und wenn der Verkehr sich so weiter verringert, dürften Nachlässe eintreten. Der Weltmarkt liegt eben nicht mehr so günstig, und dies beeinträchtigt den Export stark, auf den Belgien so sehr angewiesen ist.

In viel ruhigere Bahnen hat der Verkehr in Deutschland eingelenkt, grosse Abschlüsse kommen kaum noch zustande. Man deckt den laufenden Bedarf, der wohl immer noch ganz ansehnlich ist, den früheren Umfang aber nicht mehr erreicht. Die Preise haben daher an Festigkeit vielfach stark eingebüsst, es fehlt ja im allgemeinen an Beschäftigung nicht, aber da neue Aufträge so spärlich eingeht, ist man besorgt, dass sie bald nicht ausreichen werden; betreffs einzelner Artikel, Blechen z. B., ist es bereits der Fall. Roheisen und Halbzeug sind noch recht fest.

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 7. 8. 1907. Die Abwärtsbewegung am Londoner Kupfermarkt ist noch immer nicht zum Stillstand gelangt, und die Schlusspreise für Standard halten sich mit £ 84 per Cassa und £ 80 $\frac{1}{2}$ per 3 Monate wesentlich unter dem letztgemeldeten Niveau. Auch die hiesigen Sätze haben sich nicht unbedeutend ermässigt, und zwar kostete Mansfelder A. Raffinade Mk. 220 bis 225, englisches Kupfer Mk. 205 bis 210, in einzelnen Fällen liess sich auch noch billiger ankommen. Zinn schliesst in London ebenfalls niedriger zu £ 178 $\frac{1}{2}$ für Straits per Cassa und £ 178 per 3 Monate, und infolgedessen hatte der Consum hier gleichfalls niedrigere Sätze anzulegen. Letztere bewegten sich bei Banca zwischen Mk. 380 und 390, bei guten australischen Sorten zwischen Mk. 370 und 380, und bei englischem Lammzinn zwischen Mk. 360 und 370. Gekauft wurde nicht sehr viel. Eine ziemlich erhebliche Mattigkeit bekundete in London diesmal Blei, das £ 19 $\frac{3}{8}$ für spanische und £ 19 $\frac{3}{4}$ für englische Ware notierte. Im hiesigen Verkehr erscheinen hingegen die Preise fast unverändert, wenn auch in einzelnen Fällen geringere Festigkeit zu beobachten war. Spanisches Weichblei brachte Mk. 48 bis 49, andere Qualitäten bis zu 47 Mk. Der allgemeinen rückläufigen Bewegung schlossen sich auch Londoner Zinkpreise an, die sich je nach Qualität auf £ 22 $\frac{3}{4}$ und £ 23 $\frac{1}{4}$ stellten. Hier hielt sich die Nachfrage in engen Grenzen, während die Sätze kaum eine Verschiebung erkennen lassen. Es kostete W. H. von Giesche's Erben Mk. 54 bis 56 und die geringeren Sorten Mk. 47 bis 52. Die Grundpreise für Bleche und Röhren sind: Zinkblech Mk. 66 $\frac{1}{2}$, Messingblech Mk. 182, Kupferblech Mk. 240, nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 250 bezw. 215. Sämtliche Preise gelten für 100 Kilo und, abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen, netto Cassa ab hier.

* **Börsenbericht.** 8. 8. 1907. In der deutschen Reichshauptstadt liess sich an einzelnen Tagen der schüchterne Versuch wahrnehmen, sich den Wirkungen der zahlreichen ungünstigen Momente zu entziehen und den vereinzelt Anregungen eine ausgiebigere Würdigung zuteil werden zu lassen. Hier und da trat infolge dessen eine gewisse Festigkeit zu Tage, die allerdings die angekommenen Courseinbussen nur zum Teil auszugleichen vermochte. Zur Beruhigung trug viel bei, dass man die Vorgänge in Marokko in Paris nicht allzu skeptisch zu beurteilen geneigt war, ebenso machten die officiellen Auslassungen über die Kaiserentrevue in Swinemünde einen guten Eindruck. Auf der anderen Seite indes traten Besorgnisse wegen der Haltung New Yorks zu Tage, wo das scharfe Vorgehen gegen die Trusts einen Druck auf die Haltung ausgeübt hatte, die Nachrichten vom amerikanischen Eisenmarkt, der Rückgang der dortigen, Luxemburger und englischen Roheisenpreise und schliesslich die Arbeiterbewegung im oberschlesischen Industriedistrikt beeinträchtigten ebenfalls die Tendenz, die daher wieder einen recht unsicheren Charakter trug. Der Geldmarkt zeigte während der ganzen

Woche Anzeichen einer leichten Versteifung, die erst am Schluss nachliess. Privatisconten erforderten 4 $\frac{3}{8}$ %, tägliche Darlehen 4%; letztere waren in den letzten Tagen ziemlich reichlich angeboten. In ungünstiger Verfassung befand sich der Markt der heimischen Anleihen, unter denen auch die neu emittierten Schatzscheine ziemlich erheblich nachgaben. Fremde Renten erfuhren nur ganz unbedeutende Veränderungen, allerdings durchgängig nach unten hin. Unter den Transportwerten lagen amerikanische Bahnen im Einklang mit Wallstreet schwach, während für Oesterreicher, speciell Lombarden, auf Wiener Anregungen Interesse bestand. Ganz vernachlässigt wurden Banken, die infolgedessen sämtlich nachgaben. Ebenso erschienen Montanpapiere sämtlich niedriger, und zwar bildeten hier die oben schon erwähnten Preisrückgänge und die Nachrichten aus Amerika die Hauptsache, besonders als mitgeteilt wurde, dass der Auftragsbestand der amerikanischen Stahltrusts gegen 25% kleiner sei, als im Vorjahre. Der günstige Eindruck über den Verlauf der letzten Düsseldorfer Montanbörse fand ein Gegengewicht in den Differenzen, die zwischen dem Roheisensyndikat und dem Eisenwerk Kraft entstanden sind. Am Cassamarkt, der hin und wieder ein freundlicheres Aussehen zeigte, sind gleichwohl meist Rückgänge eingetreten.

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	31. 7. 07	7. 8. 07	
Allg. Elektrizitäts-Gesellsch.	187,—	185,10	— 1,90
Aluminium-Industrie	—	321,—	—
Bär & Stein, Met.	327,50	325,—	— 2,50
Bergmann El. W.	255,25	255,—	+ 0,25
Bing, Nürnberg, Metall	204,90	204,90	—
Bremer Gas	97,—	97,—	—
Buderus Eisenwerke	113,—	111,75	— 1,25
Butzke & Co., Metall	90,25	90,50	— 0,25
Eisenhütte Silesia	—	—	—
Elektra	74,75	73,25	— 1,50
Façon Mannstädt, V. A.	203,—	194,50	— 8,50
Gaggenauer Eis., V. A.	96,—	85,—	— 11,—
Gasmotor, Deutz	100,75	100,25	— 0,50
Geisweider Eisen	179,25	172,—	— 7,25
Hein, Lehmann & Co.	144,10	142,10	—
Ilse Bergbau	336,—	330,—	— 6,—
Keyling & Thomas	136,50	136,—	— 0,50
Königin Marienhütte, V. A.	84,50	86,75	+ 2,25
Küppersbusch	195,75	192,—	— 3,75
Lahmeyer	115,75	115,10	— 0,65
Lauchhammer	171,50	166,50	— 5,—
Laurahütte	218,50	214,75	— 3,75
Marienhütte b. Kotzenau	109,70	106,10	— 3,60
Mix & Genest	132,25	131,25	— 1,—
Osnabrücker Drahtw.	97,25	92,75	— 4,50
Reiss & Martin	84,—	85,50	+ 1,50
Rheinische Metallwaren, V. A.	127,75	127,—	— 0,75
Sächs. Gussstahl Dühl	—	237,—	—
Schäffer & Walcker	49,10	47,50	— 1,60
Schlesische Elektr. u. Gas	152,—	151,75	— 0,25
Siemens Glashütten	238,25	237,25	— 1,—
Thale Eisenh., St. Pr.	105,—	103,20	— 1,80
Tillmann's Eisenbau	—	93,—	—
Ver. Metallw. Haller	208,50	197,90	— 10,60
Westfäl. Kupferwerke	115,—	108,10	— 6,90
Wilhelmshütte, conv.	84,10	83,—	— 1,10

— O. W. —

Patentanmeldungen.

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

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

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 5. August 1907.)

14 b. E. 11 575. Kraftmaschine mit umlaufendem Kolben und seitlichen Dichtungsscheiben; Zus. z. Zus.-Pat. 178 174. — Fritz Eggersdörfer, Zeughausstr. 41, und Fritz Linder sen., Zeughausstr. 43, Barmen. 17. 3. 06.

— G. 22 054. Kraftmaschine, Pumpe oder Messvorrichtung mit umlaufendem Kolben. — Carl Gause, Königgrätzerstr. 105, und Philipp Conrady, Brückenallee 9, Berlin. 31. 10. 05.

14 c. M. 30 521. Regelungsvorrichtung für Dampf-, Gas- oder Wasserturbinen; Zus. z. Anm. M. 29 070. — Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Kanton Zürich, Schweiz; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 3. 9. 06.

14 g. B. 45 049. Condensationsanlage für Maschinen mit stark wechselndem Dampfverbrauche. — Eugen Blasberg, Condensationsbau und Holzindustrie G. m. b. H., Düsseldorf. 27. 12. 06.

— Sch. 26 867. Dampfmaschinenanlage mit Beheizung der Cylinder mittels heisser Flüssigkeiten. — Dr. Hans Friedenthal, Nicolassee a. d. Wannseebahn. 29. 12. 06.

14 h. R. 23 948. Vorrichtung zur Ausnutzung des Aufnehmerdampfes einer Dampfmaschine zu Kochzwecken, insbesondere in Brauereien. — Emil Riegelmann, Augsburg, Katharinenstr. 155 b. 30. 1. 07.

17 f. F. 23 427. Wärmeaustauscher. — Dr. Hans Friedenthal, Nicolassee a. d. Wannseebahn. 25. 4. 07.

20 b. H. 38 920. Sperrvorrichtung des Bewegungsmechanismus an Locomotiven. — Hohenzollern, Act.-Ges. für Locomotivbau, Düsseldorf-Grafenberg. 8. 10. 06.

21 a. G. 24 278. Luftdraht-Umschalter für drahtlose Stationen. — Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 29. 1. 07.

21 c. A. 14 458. Einrichtung zum Entriegeln von Schalthebeln durch Verschiebung eines Knopfes auf den Schalthebelentriegelungsstangen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 25. 5. 07.

— B. 44 461. Metallmast aus übereinandergesetzten Röhren. — The Brown Hoisting Machinery Company, Cleveland, V. St. A.; Vertreter: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 29. 10. 06.

21c. B. 46 489. Hebelschalter. — Bergmann-Elektricitäts-Werke Act.-Ges., Berlin. 23. 5. 07.

— J. 9463. Elektrischer Schalter mit zwei nacheinander zu öffnenden Unterbrechungsstellen. — Ray Philip Jackson, Pittsburg; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 24. 10. 06.

— Sch. 26 059. Verfahren zur Unterdrückung des Schliessungsfunkens beim Kurzschliessen von Capacitäten. — Walter Schäffer, Berlin, Lindauerstr. 2. 8. 8. 06.

— Sch. 26 231. Biegsame Schutzbekleidung für Stöpselschnüre. Franz Sauer mann, Schöneberg b. Berlin, Bahnstr. 40, und Adalbert Scheschonk, Berlin, Dessauerstr. 23. 10. 9. 06.

21d. A. 14 497. Verfahren zum Betriebe von Gleichstrommotoren durch Anlassmaschinen mit Hilfspolen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 5. 6. 07.

— P. 19 865. Magnetinductor für Wechselstrom. — Polyphase Ignition System Company, New York; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 13. 1. 05.

21f. P. 18 647. Stütze für Glühfäden elektrischer Lampen. — Glühlampenfabrik Gebrüder Pintsch, Berlin. 25. 6. 06.

43a. Sch. 25 489. Vorrichtung zum Einstellen von Sonderwerken an Controllkassen durch die die Oeffnung vorbereitende Bewegung der Geldbehälter. — Schubert & Salzer Maschinenfabrik Act.-Ges., Chemnitz. 14. 4. 06.

46c. G. 22 119. Magnetelektrische Zündvorrichtung für ein- oder mehrcylindrige Explosionskraftmaschinen; Zus. z. Pat. 162 378. — Josef Gawron, Schöneberg-Berlin, Barbarossastr. 64. 15. 11. 05.

— M. 29 584. Zündkerze für Explosionskraftmaschinen. — Nathan Meyer, Krausnickstr. 6, und Leon Berju, Neue Friedrichstr. 72, Berlin. 10. 4. 06.

47a. H. 39 609. Federkörper, bestehend aus mehreren nebeneinander übereinander in einem Gehäuse o. dgl. gelagerten elastischen Teilen. — Hercules-Werke, Corset- und Spiralfeder-Fabriken, G. m. b. H., Oberkaufungen. 4. 1. 07.

47b. Sch. 26 388. Kugelführungskorb mit auf nur einem seitlichen Käfigring aufgenieteten Kugeltrennstücken. — Stefan Schneider, Charlottenburg, Erasmusstr. 8. 12. 10. 06.

49a. O. 5491. Klemmfutter mit sich selbsttätig festziehenden Klemmbacken. — William Arthur Onbridge, Coventry, Engl.; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 31. 12. 06.

— Sch. 24 801. Werkzeugmaschine mit Handtrieb zum Bohren, Gewindeschneiden, Stanzen, Nieten, Scheren und Schmieden. — Emil Schulz, Julienhof b. Hohenstein i. Ostpr. 19. 12. 05.

49b. O. 5311. Vorrichtung zum Richten von Werkstücken in die zutreffende Arbeitsstellung. — Karl Oertel, Berlin, Leipzigerstrasse 103. 26. 7. 06.

63b. E. 11 628. Karren für den Vertrieb von Getränken, insbesondere Milch. — H. F. E. Evers, Wandsbeck. 6. 4. 06.

63c. D. 16 863. Ausgleichgetriebe für Motorfahrzeuge. — Daimler Motoren-Gesellschaft, Untertürkheim b. Stuttgart. 21. 3. 06.

63d. J. 9594. Teilbare Felge. — Camille Jenatzy, Brüssel; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 18. 12. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Belgien vom 3. 8. 06 anerkannt.

63h. W. 25 198. Fahrrad mit nebeneinander laufenden Rädern und beweglicher Sattelstütze. — Max Werrmann, Dresden-A., Walpurgisstr. 5. 10. 2. 06.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 8. August 1907.)

13d. B. 45 391. Dampfwaterableiter mit geschlossenem Schwimmer und Hebelübertragung. — Heinrich Berk, Chemnitz i. S., Wiesenstr. 24. 4. 2. 07.

— P. 18 474. Verfahren zur Ausnutzung der Heizgase bei Ueberhitzeranlagen für Kraftmaschinen mit unterbrochenem Betrieb. — Jos. Prégardien G. m. b. H., Kalk b. Cöln a. Rh. 7. 5. 06.

13g. F. 22 612. Dampferzeuger aus Platten, welche aus einer Metallmasse mit eingebetteter Rohrschlange bestehen. Dr. Hans Friedenthal, Nicolassee b. Wannsee. 28. 11. 06.

14c. A. 12 889. Vorrichtung zur Vermeidung der Uebertragung schädlicher Kräfte auf die Schaufeln unter gleichzeitiger Verminderung des Spaltverlustes bei Spannungsturbinen. — Act.-Ges. Brown, Boveri & Co., Baden, Schweiz; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 23. 2. 06.

— S. 22 375. Spaltdichtung für Turbinen mit zwei concentrischen Lauf- und Leitschaufelsätzen zum Vor- und Rückwärtsgang.

— Henry Shadforth Scott und Henry Frederick Tyzack, Gateshead, Engl.; Vertr.: Max Löser, Pat.-Anw., Dresden. 26. 2. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 14. 12. 00 anerkannt.

14h. K. 33 996. Vorrichtung zum Regulieren der Spannung des zum Speisen von Heiz-, Koch- und Trockenvorrichtungen aus dem Aufnehmer einer Dampfmaschine entnommenen Dampfes. — G. Kuhn, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Stuttgart-Berg. 19. 2. 07.

17c. C. 14 564. Verfahren zum Kühlen mittels flüssiger Luft. — „Centaur“, Chemisch-technische Fabrik, Berlin, und Paulus Heylandt, Erfurt. 26. 4. 06.

17d. B. 45 592. Verfahren und Vorrichtung zum Betriebe von Einspritzcondensationsanlagen. — Brown, Boveri & Cie. Act.-Ges., Mannheim-Käferthal. 21. 2. 07.

17g. H. 38 526. Verflüssigungs- und Trennungsapparat für Gase von niederem Siedepunkt. — Gotthold Hildebrandt, Berlin, Königgrätzerstr. 107. 15. 8. 06.

21a. R. 23 846. Verfahren zur Erzeugung elektrischer Schwingungen mittels Lichtbogens. — Ernst Ruhmer, Berlin, Friedrichstr. 248. 11. 1. 07.

— S. 22 451. Fernsprechschtaltung für mehrere an eine gemeinsame Leitung angeschlossene Teilnehmerstellen, bei welcher der gewünschte Teilnehmer vom Amte aus mittels eines durch Wechselstrom von bestimmter Periodenzahl in Bewegung gesetzten Schwingungskörpers an die Amtsleitung angeschaltet wird. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 13. 3. 06.

— S. 23 265. Schaltung für Fernsprechämter, in denen Verbindungen verschiedener Art vorgenommen werden und bei welcher die Teilnehmerleitungen entsprechend den verschiedenartigen Verbindungen durch Potentiale verschiedener Grösse oder verschiedenen Vorzeichens besetzt gemacht werden. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 24. 8. 06.

21b. N. 8680. Verfahren zur Erhöhung der Capacität von Kitt-Elektroden für elektrische Sammler mit alkalischem Elektrolyten. — Nya Accumulator-Aktiebolaget Jungner, Stockholm; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 5. 10. 06.

24k. A. 12 847. Zweiteilige Feuerbrücke zur Regelung der Durchtrittsöffnung für die Heizgase. — Johannes Aulitzky, Dresden-N., Kurfürstenstr. 9. 10. 2. 06.

47a. Sch. 26 228. Schraubensicherung aus einer nachgiebigen Hülse mit Muttergewinde und einem Umfassungstück. — Max Schubert, Kottbus, und Harry Schubert, Chemnitz, Promenadenstr. 44. 6. 9. 06.

47d. H. 39 924. Riemenaufleger. — Hasper Armaturenfabrik und Metallgiesserei, Richard Luhn, Haspe i. Westf. 13. 2. 07.

47h. B. 39 809. Schwinghebel-Kurbelgetriebe, mit annähernd gleichen Antriebswegen. — Xaver Baier, München, Landsbergerstr. 8. 22. 4. 05.

— Z. 5117. Stellvorrichtung mit Sicherung an der Antriebswelle. — Fa. Carl Zeiss, Jena. 22. 11. 06.

49b. W. 27 613. Aufspannvorrichtung zur schnellen Bearbeitung von Werkstücken an mehreren Flächen; Zus. z. Anm. W. 26 782. — Fritz Wolfensberger, Mülheim a. Rh., Deutzerstr. 116. 23. 4. 07.

49e. G. 22 695. Lufthammer mit einer Pumpe zur abwechselnden Erzeugung einer Saug- und Druckwirkung auf den Bärkolben. — William Graham, London; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 3. 06.

49f. F. 21 991. Verfahren zur Herstellung von Schmuckketten-Gliedern aus Lotdraht. — Max Fessler, Pforzheim, Baden, Erbprinzenstrasse 50. 11. 7. 06.

— H. 39 153. Vorrichtung zum Halten von Rohren beim Zusammenlöten. — P. O. Haase, Guben. 6. 11. 06.

49g. G. 22 794. Verfahren und Maschine zum Schärfen von Bohrstählen und dgl. ohne Anschneiden des Materials. — Thomas Griffiths, Dartford, Graftsch. Kent, Engl., und W. H. R. Forsberg, London; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 23. 3. 06.

63b. M. 30 597. Tankwagen für feuergefährliche Flüssigkeiten. — Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hüneke m. b. H., Hannover. 15. 9. 06.

63c. S. 22 157. Schaltvorrichtung für Motorfahrzeuge, deren Antrieb aus einem Verbrennungsmotor und einer mit einer Sammlerbatterie verbundenen elektrischen Maschine besteht. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 15. 1. 06.

Briefkasten.

Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3.— einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.

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.