

# 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 &amp; 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  $\frac{1}{1}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  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.**

Das grösste Schiffshebewerk, S. 221. — Die Stereoskopie und ihre Bedeutung für Technik und Handel, S. 223. — Geschichtlicher Rückblick im Gasmotorenbau, S. 225. — Handelsnachrichten: Neue Auflage des Officiellen Leipziger Messadressbuchs, S. 227; Zur Lage des Eisenmarktes, S. 227; Vom Berliner Metallmarkt, S. 228; Börsenbericht, S. 228. — Patentanmeldungen, S. 228. — Briefkasten, S. 230.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 18. 5. 1907.

**Das grösste Schiffshebewerk.**

Das Schiffshebewerk bei Henrichenburg, in der Nähe von Dortmund am Dortmund-Emscanal, ist zur Zeit das erste in Deutschland und grösste der Welt, ein Meisterwerk deutscher Ingenieurkunst. Ausser diesem Schiffshebewerk bei Henrichenburg bestehen noch drei weitere, nämlich bei La Louvière in Belgien, Anderton in England und Le Fontisnettes in Frankreich, welche aber bedeutend kleiner und einfacher sind als das bei Henrichenburg. Das Hebewerk ist an der Stelle erbaut, an welchem der 16 km lange Zweigcanal Dortmund-Henrichenburg (obere Canalhaltung) den Hauptcanal Herne-Münster (untere Canalhaltung) erreicht. Der Wasserspiegel des Zweigcanals liegt 14 bis 16 m höher als der des Hauptcanals. Um nun die 65 m langen, 8 m breiten und 1,75 bis 2,00 m tiefgehenden Canal-schiffe mit einer Ladefähigkeit von 600 t von der einen nach der andern Canalhaltung zu fördern, wurde das Hebewerk gebaut. Dieses interessante Schiffshebewerk ist eine Schwimmerschleuse mit Schraubenspindel-führung. Der Wasserkasten (Trog) wird in der Mitte durch 5 Schwimmer, welche hintereinander angeordnet sind und in 5 Brunnen auf- und absteigen, getragen. Vier zu beiden Seiten des Troges stehende Schraubenspindeln dienen dazu, die wagerechte Lage des Troges zu erhalten. Die Spindeln tragen Muttern, welche eine feste Lage zum Trog haben. Durch Drehung der Spindeln in dem einen oder dem andern Sinne wird die Hebung und Senkung bewirkt. Die Schrauben haben genau gleiche Verhältnisse und sind durch Zahnräder und Wellen zwangläufig miteinander verbunden. Der Antrieb der Schraubenspindeln erfolgt durch eine Dampfmaschine und findet, je nachdem diese in dem einen oder anderen Sinne umläuft, ein Auf- oder Absteigen des Troges statt. Die Parallelführung des Troges geschieht mit der grössten Genauigkeit und Sicherheit, da die unter sich verbundenen Schraubenspindeln ein

Schrägstellen des Troges unter allen Umständen unmöglich machen. Es ist daher bei diesem Schiffshebewerk eine äusserst grosse Betriebssicherheit erreicht worden. Da der Auftrieb der 5 Schwimmer den Trog nahezu im Gleichgewicht erhält, so ist die Beanspruchung der Spindeln und der dieselben verbindenden Räder und Wellen eine sehr geringe. Dennoch sind die Spindeln so stark, dass dieselben bei einem eventuellen Leerlaufen des Troges, bei Ueberschwemmung der Trogkammer oder bei einem Volllaufen der Schwimmer mit Wasser den ganzen Auftrieb der Schwimmer bezw. das ganze durch die Schwimmer verdrängte Wassergewicht aufzunehmen imstande sind, weshalb auch die Trogbewegung beim Heben oder Senken ohne Beeinträchtigung der Sicherheit stets mit der grössten zulässigen Geschwindigkeit vor sich gehen kann.

Als weiterer grosser Vorteil dieses Schiffshebewerks ist zu betrachten, dass alle beweglichen Teile desselben oberhalb des Erdbodens sichtbar und jeder Zeit zugänglich angeordnet sind, so dass die Trogstellung nicht abhängig ist von an unzugänglichen Stellen befindlichen Schiebern und Steuerungen. Der Wasserverbrauch des Schiffshebewerks ist ein äusserst geringer, was bei Henrichenburg, wo selbst die obere Haltung künstlich mit Wasser versorgt wird, ebenfalls von bedeutendem Vorteil ist. Die Reibungs- und Bewegungswiderstände können durch die zum Betriebe der Spindeln dienende Maschine überwunden werden. Dem absteigenden Trog wird jedoch aus der oberen Canalhaltung eine geringe Ueberlast an Wasser gegeben, um hierdurch die Maschine etwas zu entlasten. Die Spindeln sind in zwei Portalen aufgestellt und werden oben und unten durch Muttern gehalten, welche gegen Losdrehen geschützt sind. Oben tragen die Spindeln verzahnte Kugelhäder, in welche die Räder von zwei Querwellen greifen, die wiederum durch das Getriebe einer Längswelle bewegt werden.

Der Trog ist mit den 5 Schwimmern durch ein Gestänge fest verbunden. Da der Trog durch die Schrauben gezwungen ist, in jeder Stellung seine horizontale Lage genau beizubehalten, so steigen auch die 5 Schwimmer genau senkrecht auf und ab.

Der wasserdichte Abschluss des Troges am Ober- und Unterhaupt wird durch einen Gummischlauch erreicht, in welchen Wasser gepresst wird, wenn der Trog die richtige Stellung gegen das Ober- bzw. Unterhaupt erhalten hat. Die grösste Hubhöhe des Troges ist etwa 15,60 m, gleich der Differenz zwischen dem höchsten Wasserstand der oberen und dem niedrigsten der unteren Canalhaltung. Die Wassertiefe des Troges beträgt stets 2,50 m, ebenso die Normaltiefe des Canals. Sollte es jedoch vorkommen, dass der Trog eine niedrigere Wassertiefe als 2,50 m erhält, so ist am Oberhaupt eine kleine Pumpe zur Speisung (Nachfüllen) des Troges mit Wasser aufgestellt. Als Endverschluss des Troges und der Canalhäupter dienen eiserne Hubtore (Schützen), welche durch 2 100 PS Elektromotore gehoben bzw. gesenkt werden. Die Dichtung der Hubtore erfolgt durch einen Gummiwulst, der durch den auf der Innenseite der Hubtore wirkenden Wasserdruck zum Teil zusammengedrückt wird und in diesem Zustande eine vollkommene Dichtung bildet. Das Füllen des zwischen den Hubtoren des Troges und der angrenzenden Haltung vorhandenen Spaltes mit Wasser geschieht durch eine in dem Haltungshubtore angebrachte Klappe. Wenn nun ein Canalschiff aus dem Canal in den Trog oder umgekehrt, d. h. aus dem Trog in den Canal eingefahren ist und die Hebung bzw. Senkung vor sich gehen soll, so muss, nachdem selbstverständlich der Trog und die Canalhaltung durch die Hubtore geschlossen sind, der vorher erwähnte Spalt vom Wasser befreit werden, was dadurch erreicht wird, dass am Unterhaupt das Spaltwasser in eine trogartige Vertiefung und daraus wieder in einen seitwärts an der Kammer befindlichen Brunnen fliesst. Zur Entleerung des Spaltes am Oberhaupt ist eine Rinne angebracht, aus welcher das Wasser in eine seitlich am Hebewerk angebrachte Leitung fliesst, welche dieses Spaltwasser in das Unterwasser abgibt. Das Eigengewicht der Hubtore wird zum grössten Teil durch an Seilen hängende Gegengewichte ausgeglichen. Das Heben bzw. Senken des Haltungs- und Troghubtores geschieht gleichzeitig. Am Oberhaupt nimmt das Haltungshubtor mittelst Klaue, welche an das Troghubtor eingreift, dasselbe mit, und durch den 100 PS Elektromotor werden dann die beiden Hubtore in die Höhe gezogen bzw. niedergelassen. Am Unterhaupt dagegen wird das Haltungs- und Troghubtor durch Riegel miteinander verbunden. Auch hier sind entsprechende Sicherheitsvorrichtungen vorhanden, so dass die Hubtore nicht früher geöffnet werden können, bis der Gummischwellschlauch den Spalt abgedichtet hat.

Die Geschwindigkeit des Troges beim Auf- bzw. Abstieg beträgt etwa 10 cm in der Secunde, welche, wenn erforderlich, noch etwas gesteigert werden kann. Die Beförderung eines Schiffes von der einen zur anderen Haltung einschliesslich Aus- und Einfahrt des Schiffes beträgt etwa 25 Minuten.

Das Führungsgerüst besteht aus 3 Portalen, die oben miteinander durch geeignete Eisenconstruktionen verbunden sind. Von diesen Portalen dienen die beiden äusseren zur Führung der Querbalken des Troges, während das dritte (mittlere) den 150 PS Spindelelektromotor trägt.

Der Trog, welcher 70 m lang und 8,60 m breit ist, während seine Höhe etwa 3,50 m beträgt, besteht aus einem System von eisernen Quer- und Längsträgern, welche mit nach aussen gebogenen Blechen abgedeckt sind. Der Trog wiederum ruht auf den unteren Querverbindungen, welche durch das Troggestänge mit den 5 Schwimmern verbunden sind.

Die Schwimmer sind cylindrische, eiserne Hohlkörper von je 13,0 m Höhe und 8,30 m Durchmesser, welche mit atmosphärischer Luft gefüllt sind und mit einer unveränderlichen Wasserverdrängung von 3000 t aufwärts treiben. Der Mantel der Schwimmer besteht aus Tonnenblechen, welche nach aussen gebogen sind und sich gegen 24 Verticalspanten stützen, die vom Boden bis zur Decke durchgehen. Diese 24 Spanten stützen sich wiederum gegen 6 horizontale Träger (Ringträger), welche in gleichen Abständen angeordnet sind. Der Boden als auch die Decke der Schwimmer ruhen gewissermassen als ein Gewölbe auf dem Schwimmerkörper, welche durch ein Trägersystem gebildet werden und mit nach aussen gebogenen Eisenblechen abgedeckt sind. Die Decken- und Bodenträger sind mittelst verticaler Stützen gegeneinander versteift.

Die 5 Schwimmerschächte (Brunnen), in welchen sich die 5 Schwimmer auf- und abbewegen, haben von Mitte zu Mitte Brunnen eine Entfernung von etwa 18,50 m einen Durchmesser von 9,20 m und sind 30 m tief, so dass an der schmalsten Stelle zwischen zwei Brunnen eine Erdwand von 4,65 m Stärke vorhanden ist. Zwischen Schwimmboden und Brunnensohle ist etwa ein Spielraum von 70 cm, ebenso ein seitlicher zwischen Schwimmer und Brunnenwand von 45 cm vorhanden. Hat der Trog seine höchste Lage am Oberhaupt inne, so haben sämtliche fünf Schwimmeroberflächen den oberen Brunnenrand und somit den Wasserspiegel der Brunnen, welche stets mit Wasser gefüllt sind, erreicht. Bewegt sich nun der Trog aus der höchsten Lage am Oberhaupt zur niedrigsten ans Unterhaupt, so tauchen die Schwimmer wieder in die Brunnen ein. Die Schwimmer befinden sich deshalb stets im Wasser, während das Troggestänge sich nur dann im Wasser bzw. in den Brunnen befindet, wenn der Trog die niedrigste Lage am Unterhaupt inne hat. Der Trog dagegen taucht niemals ins Wasser ein, sondern ist stets von Luft umgeben. Die Brunnenwand setzt sich aus 16 Schichten gusseiserner Platten mit zwei Tragringen, von denen der eine etwa 3 m unter dem Brunnenrand und der andere in der Mitte des Brunnens angeordnet ist, zusammen. Auf dem oberen Tragring setzt sich ein Betonkopf auf, an welchem die gusseisernen Platten nach abwärts angehängt und mit Cement hinterfüllt sind, wodurch eine feste Verbindung mit der Brunnenwand und dem angrenzenden Erdboden, welcher aus sehr festen Mergelschichten besteht, erreicht ist. Die Brunnensohle ist durch Beton gegen den Erdboden abgeschlossen.

Als eine besonders grosse und hervorragende Leistung auf dem Gebiete des Ingenieurwesens sind die je aus einem einzigen Stahlstück hergestellten, je 28,50 m langen und 0,28 m Durchmesser habenden vier Schraubenspindeln zu betrachten. Der 150 PS-Spindelelektromotor, welcher sich oben auf dem mittleren Portal befindet, wird durch einen Maschinisten bedient, der dort ebenfalls seinen Platz hat und so die Ein- und Ausfahrt der Schiffe beobachten und sich dabei leicht überzeugen kann, wenn alles bereit ist zur Einleitung der Trogbewegung.

Wodurch wird die Trogbewegung bewirkt? höre ich nun fragen. — Da der Trog einschliesslich Schiff- und Wasserlast nahezu ein Gewicht von 3000 Tonnen hat, welches etwa dem Auftrieb der Schwimmer entspricht, so giebt man dem Trog, wenn eine Abwärtsbewegung erfolgen soll, aus der oberen Canalhaltung eine geringe Ueberlast an Wasser, also ein grösseres Gewicht als der Schwimmerauftrieb beträgt, welches auf die Schwimmer die Wirkung ausübt, sich nach abwärts zu bewegen, zu senken. Beim Heben des Troges dagegen wird die Wassermenge der Ueberlast in die untere Canalhaltung abgegeben, und durch das mitfahrende Schiff wird eine Wasserlast, welche der Schiffslast entspricht, aus dem Trog in die untere Canalhaltung gedrängt, so

dass Trog einschliesslich Schiffs- und Wasserlast, welche im Troge verbleibt, dann ein etwas geringeres Gewicht haben als der Auftrieb der Schwimmer beträgt, weshalb letztere ein Emporsteigen des Troges bewirken. Man kann also kurz sagen: Der Aufstieg des Troges wird durch diejenige Wassermenge bedingt, welche den Abstieg des Troges bewirkt. Die Hebung oder Senkung der Schiffe erfolgt also keineswegs durch den Elektromotor, sondern derselbe dient lediglich nur dazu, die Spindeldrehung bzw. die Trogbewegung einzuleiten oder anzuhalten.

Die Schiffe werden mittelst Tau durch elektrisch gedrehte Spills aus der Haltung in den Trog oder aus dem Trog in die Haltung gezogen. Es befindet sich deshalb auf jeder Seite des Ober- und Unterhauptes je ein Spill.

Zu beiden Seiten des Oberhauptes erhebt sich je ein Turm von etwa 45 m Höhe. Ebenso ist auf jeder Seite des Unterhauptes ein Turm von etwa 20 m Höhe vorhanden. Die Bekrönung der Türme des Oberhauptes ist durch eine Kugel von 2 m Durchmesser mit einer 5 m langen Spitze, welche gleichzeitig als Blitzableiter ausgebildet ist, erreicht, während der Abschluss der Türme des Unterhauptes durch Deckplatten bewirkt ist. Ausserdem sind die beiden Türme des Ober- und Unterhauptes durch eine Brücke miteinander verbunden. Der Aufgang zu den Turmbrücken erfolgt durch Treppen, welche in den Türmen untergebracht sind. Auf den beiden Turmbrücken stehen die beiden 100 PS Elektromotore zur Bewegung der eisernen Hubtore. Ferner nehmen die Türme im Innern die schweren eisernen Gegengewichte der Hubtore auf. Durch den gesamten Aufbau der Türme, welcher aus Sandstein besteht, sind die auftretenden Kräfte entsprechend zum Ausdruck gebracht, ohne dass dabei die Türme massig wirken, vielmehr ein gefälliges Aussehen haben.

Das dicht neben dem Schiffshebewerk aus Werk- und bearbeiteten Bruchsteinen erbaute Elektrizitätswerk, mit einem 38,50 m hohen, aus gelben Verblendern mit Werksteinkopf aufgeführten Kamin, setzt sich aus folgenden Räumen zusammen: Dem je 251 qm grossen Kessel- und Maschinenraum, der 100 qm grossen Werkstatt mit darüberliegendem Materialienlagerraum, den vier je 23 qm grossen Bureau- bzw. Wohnräumen, und dem 12 qm grossen Treppenflur. Im Kesselraum sind drei Steinmüller-Warmröhrenkessel von je 100 qm Heizfläche und je 8 Atmosphären Betriebsdruck, welche den Dampf

zum Betriebe sämtlicher Maschinen liefern, ein Wasserreiniger (Patent Reichling), zur Reinigung des Kessel-speisewassers, von 5 cbm Leistung in der Stunde, sowie eine Zubringer-Pumpe, welche dem Wasserreiniger das Wasser zuführt, von 4 bis 5 cbm Leistung in der Stunde, 105 mm Durchmesser des Dampfzylinders, 60 mm Durchmesser des Plungers, 160 mm Hubhöhe und 20 mm Durchmesser der Sodapumpe, aufgestellt. Zur Speisung der Kessel mit Wasser dienen erstens: Eine horizontale Duplex-Dampfpumpe von Weise & Monski mit 120 mm Durchmesser des Dampfzylinders, 75 mm Durchmesser des Plungers und 120 mm Hub. Zweitens: Ein Körting-scher Universalinjector mit einer Leistung bis zu 75 cbm in der Stunde, 50 mm Dampfzylinder- und 50 mm Wassercylinderdurchmesser. Diese letzten beiden Maschinen befinden sich ebenfalls im Kesselraum. Im Maschinenraum stehen zwei 220pferdige Dampfdynamomaschinen, zwei Centrifugalpumpen von je 500 mm Rohrdurchmesser zur Speisung der oberen Canalhaltung. Diese beiden Centrifugalpumpen entnehmen das Wasser der unteren Canalhaltung und führen es etwa 15 m hoch der oberen Haltung zu. Ausserdem befinden sich im Maschinenraum zwei Elektromotore, welche zum Betriebe der beiden Centrifugalpumpen dienen, sowie ein Schaltbrett zum Ein- und Ausschalten jeder Maschine. Die Werkstatt dient zur Ausführung von Reparaturen der Maschinen und des Schiffshebewerks selbst. Im Lagerraum, welcher über der Werkstatt liegt, sind Ersatzteile der Maschinen usw. untergebracht. Der Fussboden des Maschinenraums sowie Treppenflures ist aus Tonfliesen, der des Kesselraums aus Eisenplatten und der der Werkstatt aus Holzpflaster hergestellt. Der Fussboden des Lagerraums und der Bureauräume besteht aus Cementestrich; ausserdem sind letztere Räume mit Linoleum belegt.

Die Dachconstruction besteht aus einem Polonceau-Trägersystem mit Moniereindeckung.

Das Elektrizitätswerk liefert die Kraft für die Maschinen des Schiffshebewerks, nämlich einen Gleichstrom von 230 Volt Spannung für die beiden 100pferdigen Elektromotore auf den Turmbrücken, den 150pferdigen Spindelelektromotor, den 4 elektrisch gedrehten Spills, den Betrieb der kleinen Pumpe zum Nachfüllen des Troges und zweier Pumpen, welche die gemauerte Kammer, die sehr quellig ist, vom Wasser freihalten. Ausserdem liefert es die Kraft für die elektrische Beleuchtung, mit welcher das Schiffshebewerk und das Elektrizitätswerk selbst versehen ist.

## Die Stereoskopie und ihre Bedeutung für Technik und Handel.

H. Bothe.

Es giebt einen sehr einfachen optischen Apparat, den wohl wenige Leser nicht kennen, denn er ist bei Jung und alt in allen Bevölkerungskreisen so populär wie selten etwas.

Erstaunlich ist daher, dass dieses Instrument trotz seiner unbestreitbaren, nützlichen und angenehmen Eigenschaften im allgemeinen in seiner ganzen Bedeutung für rein praktische Zwecke noch nicht genügend erkannt wird, obwohl man andererseits nicht verschweigen darf, dass man sich in den verschiedensten Wissenschaften und gewissen Kreisen der Industrie der Wichtigkeit der Sache wohl bewusst ist. Gemeint ist das Stereoskop, und um dessen grossen Wert, den es speciell für die Technik haben könnte, darzutun, mögen nachstehend einige Gesichtspunkte folgen.

Das Princip der Stereoskopie ist bekanntlich die körperliche Darstellung von Objecten aller Art durch photographische Bilder, und man kann sagen, dass hierfür die Grenzen des Möglichen sehr weit gezogen sind.

Es wird angebracht sein, hier daran zu erinnern, wie für uns durch eine Photographie ein körperlicher Eindruck von irgend einem Gegenstand zustande kommt. Indem man den natürlichen Vorgang des Sehens mit beiden Augen berücksichtigt und von dem Object, welches plastisch im Bilde festgehalten werden soll, zwei verschiedene photographische Aufnahmen zu gleicher Zeit macht, also zwei Bilder herstellt, die dieselben Unterschiede zeigen, wie sie beim Sehen mit dem rechten und linken Auge vorherrschen.

Bekanntlich sieht man mit dem einen Auge etwas anders in die Welt wie mit dem anderen, was im Augenabstand begründet ist. Man empfängt daher beim Sehen auf jeder Netzhaut der Augen ein anderes Bild, demnach zwei, die durch die Gehirntätigkeit zur Deckung gebracht werden und uns die Umwelt körperlich richtig beurteilen lassen.

Die Stereoskope sind nun so eingerichtet, dass man die vorerwähnten beiden unterschiedlichen Auf-

nahmen, die entsprechend dem Augenabstand nebeneinander angeordnet werden, durch zwei Vergrößerungsgläser nur im für jedes Auge begrenzten Gesichtsfeld getrennt betrachten kann. Unser Gesichtssinn bringt dann die Bilder ebenso zur Deckung, wie es beim natürlichen Schauen mit beiden Augen stets der Fall ist, und es wird auf rein bildmässigem Wege eine greifbar plastische, ungemein lebenswahre Darstellung erzielt, wie solche bei jedem anderen einfachen Bilde niemals durch die Perspective und die Contraste der Licht- und Schattenwirkung zu erreichen ist.

Diese wunderbare Plastik der Bilder nun ist es, derentwillen man dem Stereoskop in der Technik die grösste Verbreitung wünschen muss, denn von allen Anschauungsmitteln gibt es neben der Wirklichkeit und neben dem verkleinerten Modell nichts, was dem stereoskopischen Bild zu Demonstrationszwecken gleich zu setzen ist.

Wie sehr man die bildliche plastische Wiedergabe von körperlichen Dingen schätzt, mag man daran ermesen, dass stereoskopisch illustrierte Geschäftscataloge schon im Gebrauch sind. Der plastische Effect wurde bei diesen durch einfache Bilder mit rot und grün geränderten Conturen hervorgerufen. Will man derartige Abbildungen richtig betrachten, dann ist nicht ein Stereoskop, sondern eine Brille nötig, die ein rotes und ein grünes Glas besitzt. Die Brillen liegen, aus Pappcarton und farbiger Gelatine gefertigt, jedem Catalog bei. Man gewinnt zwar einen einigermaassen plastischen Eindruck bei Benutzung des Cataloges und der beschriebenen farbigen Brille, welcher die Deutlichkeit des Bildes erhöht, doch lässt die Schärfe zu wünschen übrig, weil es sich hierbei nicht mehr um ein photographisches, sondern um ein Druckverfahren handelt.

Ferner hat man versucht, das stereoskopische Princip auf die sogenannten lebenden Photographien zu übertragen. Nach dieser Idee werden die dem rechten und linken Auge entsprechenden Aufnahmen nicht nebeneinander in Ruhe betrachtet, sondern nacheinander in schneller Folge nach dem üblichen Verfahren als Lichtbilder vorgeführt; der Erfolg wird aber wahrscheinlich stark beeinträchtigt, da sicher durch die Unterschiede der Bilder das Flirren, diese störende Eigentümlichkeit der Kinematographen, noch unliebsam verstärkt wird.

Jetzt einige Nutzanwendungen besonders für die technische und geschäftliche Praxis; wir schicken ausdrücklich voraus, dass sie nicht alle neu sind, vielmehr in engeren Kreisen schon in die Tat umgesetzt wurden.

Muster und Modelle spielen heute eine grosse Rolle in Handel und Industrie, denn für viele Artikel sind sie für den erfolgreichen Vertrieb einfach nicht zu entbehren.

So schleppt sich denn vielfach der Reisevertreter mit einem oder mehreren gewichtigen Colli auf seinen Touren umher, die bestimmt durch einige sorgfältig angefertigte Stereobilder zu einem erheblichen Procentsatz überflüssig werden könnten.

Der Nutzen liegt auf der Hand, denn wie viel Plagen und Transportkosten würden erspart bleiben!

Ein anderes Beispiel. Bauten, seien es private oder öffentliche und gleich welchem Zweck sie dienen, ebenso die Montage technischer Einrichtungen aller Art, speciell solcher umfangreicher industrieller Anlagen bieten fraglos soviel des Interessanten für alle Beteiligten, dass es sich wohl lohnt, die verschiedenen Stadien der Bauperiode, den Fortschritt der Arbeiten und die dabei benutzten Hilfsmittel plastisch im Bilde festzuhalten. Dies würde später auch dem Laien Zeugnis geben, welche Aufgaben im einzelnen zu lösen, welche Schwierigkeiten zu überwinden waren, ehe das Ganze

als Product vieler geistiger und körperlicher Anspannung seiner Bestimmung übergeben werden konnte.

Nur die stereoskopische Darstellung ermöglicht es, einem Unbetheiligten sich ein zutreffendes Urtheil zu bilden und die vollbrachten Leistungen zu bewerten.

Es giebt aber noch genug andere technische Gebiete, wo die Photoplastik praktischen Nutzen bietet.

So werden heute für technische Lehrmittelsammlungen, für Reclame- und Patentmodelle, für Ausstellungszwecke viele Gelder ausgeworfen, um irgend welche Gegenstände in natura der Allgemeinheit demonstrativ vorzuführen.

Zweckmässig ausgestattete Stereoskope würden in den meisten Fällen ebenso oder noch weit wirksamer sein, weil diese ohne grosse Kosten in Massen verbreitet werden können, dabei äusserst bequem zu handhaben sind und Raum eigentlich gar nicht beanspruchen.

Greifen wir zum Exempel die Reclamemodelle heraus; mehr oder weniger passt das Folgende auch für das Ausstellungswesen, zumal wenn es sich um kleine Unternehmungen auf diesem Gebiete handelt und im engen Rahmen möglichst viel Gutes mit wenig Kostenaufwand in anziehender Form vorgeführt werden soll.

Verlässt heute irgend ein Bravourstück eine Fabrik, so wird dies in neunzig von hundert Fällen, was auch ganz natürlich ist, photographiert. Bei passender Gelegenheit legt uns nun betreffende Firma ein derartiges Abbild vor, oft geschmackloserweise nicht mal beschnitten und auf Carton geklebt, und erwartet selbstverständlich unser vollstes Interesse. Dies ist vielleicht ohnehin schon vorhanden, dennoch fesselt uns die Sache nicht recht, weil nun einmal in diesem Fall eine einfache Photographie nicht befriedigen kann. Den Fachmann nicht, weil er die speciellen Einzelheiten nicht klar genug vor Augen bekommt, den Laien noch weniger, weil das Verständnis, welches doch oft erst zu wecken ist, überhaupt fehlt. Hier würde eine stereoskopische Aufnahme, die keinen Pfennig mehr kostet, ganz anders die Aufmerksamkeit beanspruchen. Sofort erhält man, selbst bei flauen Bildern, einen vollkommen richtigen Begriff von einer Sache. Photographiere man deswegen eine Maschine oder eine beliebige andere Einrichtung von 2 oder 3 Seiten stereoskopisch, statt die Bilder vornehm aus (man kann sie auch den natürlichen Farben nach kolorieren) und schreibe sich auf den Carton vorn oder hinten alle Hauptdaten nieder, dann hat man sich ein im Bilde genau fixirtes, vollständig fertiges Ansichtsmodell für alle Zeiten geschaffen, welches im persönlichen Verkehr mit der Kundschaft, aber auch für den Constructeur, den allergrössten Wert besitzt.

Es muss auch darauf hingewiesen werden, dass sich, wo es darauf ankommt, bei den vorherbeschriebenen Stereobildern ein hoher Grad von Genauigkeit erzielen lässt, der auch feine Messungen verträgt.

Diese Tatsache bildet die Grundlage für das sogenannte stereoskopische Messverfahren. Die Vorteile desselben bestehen nach dem Prospect der Firma Carl Zeiss, Jena, kurzgefasst darin, dass das Stereoskopbild, an dem die Messung vorgenommen wird, gleichwertig ist einem Modell des aufgenommenen Gegenstandes, dass man mit den hierfür construirten Instrumenten, dem Stereometer und dem Stereo-Comparator bezw. mit den daran für diese Zwecke angebrachten Hilfsmitteln in aller Ruhe betasten und in allen, auch den feinsten, Höhen- und Tiefenunterschieden ausmessen kann. Es bildet also die photographische Platte, von der beliebig viele entsprechende Abzüge gemacht werden können, ein für die Messung jederzeit zugängliches unveränderliches Modell, das besonders dann von grossem Wert ist, wenn das aufgenommene Objekt selbst nicht oder nicht immer der direkten Messung zugänglich ist. Die Anwendbarkeit ist somit für die verschiedensten

Zwecke gegeben, die Wissenschaft, die Kunst, die Landesvermessung macht jedenfalls schon heute den weitgehendsten Gebrauch von diesem Messverfahren, das zweifellos, wie die Stereoskopie überhaupt, für die Technik im allgemeinen bedeutungsvoll genug ist, dass es sich lohnt, nähere Bekanntschaft damit zu machen.

Man wird uns am Schluss dieser Ausführungen vielleicht entgegenhalten, dass Stereoskopbilder schwer zu beschaffen sind und bei der Verbreitung derselben nicht immer mit dem Vorhandensein von Stereoskopen zum richtigen Betrachten der Aufnahmen gerechnet werden kann. Dieser Einwand würde nicht stichhaltig

sein, denn erstens sind die Stereoskope schon ihrer allgemeinen Beliebtheit wegen sehr verbreitet, zweitens bei jedem Optiker überall von ca. 2 Mark das Stück an zu haben, und drittens wird sich, zumal wenn erst ein reges Bedürfnis sich geltend macht, die heute schon vorhandene Gelegenheit bald mehren, um gute photographische Bilder erhalten zu können.

Schliesslich kann es auch keine Rolle spielen, wenn man sich für geschäftliche Zwecke selbst eine geeignete Camera und eine grössere Anzahl von Stereoskopen beschafft; die ziemlich mässige Ausgabe wird sich bald bezahlt machen.

## Geschichtlicher Rückblick im Gasmotorenbau.

Dem Franzosen Lenoir gebührt das Verdienst, der Schöpfer der ersten praktisch brauchbaren Gasmaschine zu sein. Nicht als weitdenkender Erfinder oder schöpferischer Constructeur, sondern auf den von andern gebneten Bahnen, durch emsiges Zusammenfügen von bekannten Einzelheiten, geschicktes Ausproben und glückliches Ueberwinden praktischer Schwierigkeiten brachte Lenoir den ersten brauchbaren Gasmotor zustande.

Der erste Lenoir'sche Motor wurde im Jahre 1860 von dem Mechaniker Hyppolit Marinoni in Paris gebaut.

Die eigentliche Versuchszeit war anscheinend nur kurz, schon 8 Monate nach Erteilung des Stammpatentes (am 24. Januar 1860) stand ein einpferdiger Lenoir-Motor öffentlich im Gebrauch.

Die erste Versuchsmaschine hatte 75 mm Bohrung bei 140 mm Hub; sie war doppeltwirkend und mit elektrischer Zündung ausgerüstet, jedoch ohne Kühlmantel.

Obwohl Lenoir das unbestrittene Verdienst gebührt, der Erbauer des ersten praktischen Gasmotors zu sein, so kann er doch nicht als Erfinder desselben bezeichnet werden, da vor ihm bereits zahlreiche Versuche gemacht worden, das Leuchtgas als motorische Kraftquelle auszunutzen. Im Jahre 1801 nahm der Franzose Lebon, der bekanntlich von seinen Landsleuten als Erfinder des Leuchtgases bezeichnet wird, zu seinem diesbezüglichen Patente vom Jahre 1799 noch ein Zusatzpatent auf eine eigentümliche Maschine, welche durch dieses Gas betrieben werden sollte und welche in ihrem Wesen unserer heutigen Gasmaschine entsprach.

Dem Princip nach sollte Lebons Maschine aus zwei Pumpen bestehen, welche Gas und Luft ansaugen und in einen gemeinschaftlichen Behälter drücken, von welchem das explosive Gemenge in einen doppelt wirkenden Cylinder (Arbeitscylinder) übertritt, vor seinem Uebertritt jedoch durch einen elektrischen Funken entzündet wird.

Das Princip der Lenoir'schen Maschine, deren allgemeine Anordnung der einer liegenden Dampfmaschine vollkommen ähnlich war, besteht darin, dass der Kolben während eines Teiles seines Hubes das explosive Gemenge aus Leuchtgas und Luft ansaugt; die Ladung wird im geeigneten Moment durch einen elektrischen Funken entzündet und treibt expandierend den mit der Kurbelwelle festgekuppelten Kolben arbeitsverrichtend bis an das Ende seines Hubes. Am Ende desselben wird durch das Oeffnen eines Austrittscanals, durch welchen die Verbrennungsrückstände entweichen, der Kolben entlastet und das gleiche Spiel auf der anderen Cylinderseite wiederholt. Zur Erzeugung des Zündstromes diente ein Ruhmkorff-Inductor, der seinen Erregerstrom zwei grossen Bunsen-Elementen entnahm.

Die Geschwindigkeitsregelung erfolgte in den ersten Jahren durch Einstellung eines Gashahnes von Hand. Eine selbsttätige Regelung mittelst Fliehkraftregler ge-

lang Lenoirs Mechaniker Marinoni erst später nach langen Versuchen.

Der Lenoir-Motor ist bis etwa 12 PSe ausgeführt worden.

Die ursprünglichen Berichte, namentlich die der Zeitschriften, welche den Gasverbrauch der Lenoir'schen Maschine so gering bezifferten, dass dieselbe wesentlich billiger arbeitete, als die Dampfmaschine jener Zeit, erwiesen sich, nachdem eingehende Versuche an ausgeführten Maschinen gemacht wurden, als unwahr und sehr übertrieben; während man sich zu Anfang mit einem Gasverbrauch von  $\frac{1}{2}$  m<sup>3</sup> PSe und St. täuschte, ergaben die Versuche einen Gasverbrauch von 3 m<sup>3</sup> und darüber.

Diese Tatsache vermochte die Begeisterung sehr zu reduzieren, so dass von vielen Seiten der Betrieb eingestellt wurde. Die Maschine wurde mit Unrecht schlechter gemacht, wie sie es verdiente, sie arbeitete im allgemeinen und bei sorgfältiger Wartung sehr ruhig und geräuschlos.

Die Priorität Lenoirs wurde von Hugon, sowie von dem Uhrmacher Reithmann in München bestritten, indem ersterer sich auf sein Patent vom Jahre 1858 berief, während Reithmann im gleichen Jahre einen Gasmotor betrieben haben soll, bei welchem bereits die Verdichtung der Ladung vor ihrer Entzündung in Anwendung gekommen sei.

Nachdem sich nun der Motor von Lenoir als brauchbar gezeigt hatte, nahm Hugon die vor einem Jahre abgebrochene Arbeit wieder auf und brachte gegen Ende des Jahres 1864 seine erste Gasmaschine mit directer Wirkung auf den Markt. Hugon hat insofern eine Verbesserung seiner Maschine erzielt, dass er die damals noch sehr unvollkommene elektrische Zündung, welche oft versagte und zu Betriebsstörungen Anlass gab, durch eine Flammzündung ersetzte. Eine andere Neuerung gipfelt darin, dass Hugon statt den Cylinder von aussen zu kühlen, ein Teil der durch die Verpuffung des explosiven Gemisches gebildeten Wärme dadurch für die beweglichen Teile unschädlich machte, dass er Wasser in den Cylinder einspritzte, welches sofort verdampfte und zur Erhöhung des mittleren Betriebsdruckes beitrug.

Andere Erfindungen, welche um diese Zeit gemacht wurden, erzielten keine nennenswerten Erfolge, erst im Jahre 1867 war es vorbehalten, alle bisher erzielten Resultate zu überflügeln.

Anlässlich der zweiten Pariser Weltausstellung trat die Firma Langen & Otto im Jahre 1867 zum ersten Male mit ihrer atmosphärischen Gaskraftmaschine an die Oeffentlichkeit.

Die Maschine war eine sogenannte Flugkolbenmaschine.

Dem Princip nach bestand diese Maschine aus einem nach oben offenen Arbeitscylinder, in dem ein dicht schliessender Kolben bewegt wird. Während des

ersten Teiles seines Hubes saugt der Kolben ein explosives Gemisch aus Leuchtgas und Luft an; durch einen Gasbrenner und durch die Vermittelung eines Schiebers wird dieses im geeigneten Moment entzündet, und die Explosionswirkung schleudert den Kolben mit Heftigkeit in die Höhe.

Nach  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  Flughöhe sind die Verbrennungsgase auf die atmosphärische Spannung expandiert, und es wird durch die Trägheit der Kolbenmassen bis zum völligen Verzehren dieser lebendigen Kraft eine Ueberexpansion der Verbrennungsgase stattfinden, also ein Vacuum in dem Arbeitscylinder entstehen, infolgedessen der Kolben durch sein Eigengewicht und durch den äusseren atmosphärischen Druck wieder abwärts gehen. Diese beim Abwärtsgange geleistete Arbeit wird nun in der Weise nutzbar gemacht, dass die Bewegungsübertragung nicht durch feste Gliederung der Kolbenstange und Maschinenwelle, sondern dadurch erfolgt, dass die gezahnte Kolbenstange in ein auf der Schwungradwelle sitzendes Zahnrad eingreift, welches beim Kolbenaufgang lose auf dasselbe gleitet, beim Kolbenniedergang jedoch sich in einem eigentümlichen Mechanismus, dem sogenannten Schaltwerk, auf der Welle festgeklemmt und dadurch Kraft und Bewegung an diesen abgibt.

Als arbeitende Kraft ist also nur die atmosphärische Luft anzusehen, die Expansion dient nur als Mittel zum Zweck.

Die Regelung erfolgt bei den kleineren Maschinen durch Hand, für die grösseren hatte Ingenieur Langen eine selbsttätige Regelung erfunden.

Der Oeffentlichkeit übergeben wurde, wie oben schon gesagt, die Maschine auf der Pariser Weltausstellung. Hier standen ihr 14 direct wirkende Gasmotore französischen Fabrikats gegenüber. Die Kritik war anfangs durchaus abfällig, wurde doch durch die Zahnstange ein starkes Geräusch verursacht, was bei der französischen nicht der Fall war.

Nach den gründlich angestellten Verbrauchsmessungen schlug jedoch das Urteil dermassen um, das dem Langen-Otto'schen Motor sogar der grosse Preis zuerkannt wurde. Auf Grund der guten Resultate auf der Pariser Weltausstellung fand der Motor einen grossen Absatz, es sind Motore von  $\frac{1}{3}$ —3 PSe in einer Anzahl von 5000 Stück ausgeführt worden.

Detaillierte Zeichnungen und Beschreibungen findet man in den Ausgaben von Musiel: „Die Motoren für Gewerbe und Industrie“, B. Schöttler: „Die Gasmaschine“, H. Güldner: Entwerfen und Berechnen von Verbrennungsmotoren“, Knoke: „Die Kraftmaschine des Kleingewerbes“, Klerk: „The gas and oil engine“. In den der Erfindung Langen & Otto's folgenden Jahren waren nicht nur die Erfinder bemüht, die Mängel und Nachteile dieser Construction zu beseitigen, sondern auch von anderer Seite wurden Versuche gemacht, den grössten Nachteil dieser Gaskraftmaschine, den lärmenden Gang, zu beseitigen.

In dieser Richtung trat 1875 kurz vor dem Erscheinendes neuen Otto-Motors Gilles mit einer geräuschlosen Flugkolbenmaschine hervor, die gewissermassen das atmosphärische mit dem direct wirkenden Arbeitsverfahren in sich vereinigte.

In Deutschland wurde der Motor von der Maschinenbauanstalt Humboldt in Kalk bei Cöln gebaut, während in England die Firma L. Simon in Nottigham diesen Motor unter dem Namen „The Nottigham Vertical“ vertrieb.

Dem Princip nach ist diese Maschine identisch mit der Langen-Otto-Maschine, sie unterscheidet sich von dieser nur dadurch, dass statt des einen Kolbens, welcher bei der Explosion als Flugkolben, beim Rückwärtsgang als Arbeitskolben diente, für jede diese Function ein besonderer Kolben in Anwendung kam. Der untere Kolben dieser stehend angeordneten Maschine

war mit der unterhalb des Cylinders liegenden Kurbel durch eine Pleuelstange verbunden, während der obere freiliegende Kolben nur zur Abschwächung des Stosses diente, indem er durch die Explosion in die Höhe flog und so den Gasen den zur freien Ausdehnung erforderlichen Raum schaffte.

Durch diese Anordnung beseitigte Gilles das lästige, durch die Langensche Kupplung hervorgerufene Geräusch ganz, allerdings wurde dieser Vorteil durch eine Complication der Maschine erkauft.

Am 4. August 1874 liess sich die Gasmotoren-Fabrik Deutz, vorm. Langen & Otto ein Patent auf einen Gasmotor erteilen unter D. R. P. No. 532.

In der Patentschrift heisst es etwa: Die Wirkungsweise des Kolbens im Cylinder eines Gasmotors mit Kurbelbewegung so einzurichten, dass bei zwei Umdrehungen der Kurbelwelle auf einer Seite des Kolbens die nachstehende Wirkung erfolgt:

1. Ansaugen der Gasarten;
2. Comprimieren derselben;
3. Verbrennen und Arbeit derselben;
4. Austritt aus dem Cylinder.

Nach diesem Patent umfasst also ein voller Arbeitsprocess vier Kolbenhübe bzw. zwei Umdrehungen der Kurbelwelle und zwar zwei Hübe als Pumpe und zwei Hübe als Motor. Dieser Verteilung des Arbeitsverfahrens verdankt das durch Otto's Erfindung modern gewordene Motorsystem die allgemeine gebräuchliche Benennung Viertactsystem.

Der Gedanke des Viertacts stammt zweifellos von Alphons Beau de Roches, einem Ingenieur der französischen Südbahn, der in seiner 53 Seiten-Handschrift „Nouvelles recherches“ die Theorie dieses Arbeitsverfahrens eingehend und klar darlegt.

Die diesbezügliche Stelle findet sich als photographisches Nachbild im Güldner, Seite 37.

Die Schrift von Beau de Roches hat im Jahre 1884 als Beweismittel im Streite, betreffend Nichtigkeit des Ottoschen Patents, verschiedener Firmen gegen die Gasmotoren-Fabrik Deutz gedient.

Im Jahre 1878, gelegentlich der dritten Pariser Weltausstellung, übergab die Gasmotoren-Fabrik Deutz ihren Motor der Oeffentlichkeit. In den vier Jahren, die von Erteilung des Patentes bis zur Pariser Weltausstellung reichen, war der Motor in aller Ruhe ausgebildet, so dass die Firma die Ausstellung mit mehreren Motoren beschicken konnte. Auf der Ausstellung standen dem Deutzer Motor 75 Gasmaschinen, von 32 verschiedenen Firmen erbaut, gegenüber.

Die Leistung des Motors steigerte sich in den Jahren nach 1878 rasch, waren doch bisher nur Motore bis circa 4 PSe gebaut; es steigerte sich dieselbe im Jahre 1880 auf 15—20 PSe, 1885 auf 80 PSe, 1889 auf 100 PSe und 1893 auf 200 PSe.

Neben der vermehrten Leistung drängte auch die höhere Forderung an den Gleichgang der Motore frühzeitig zu einer zweicylindrigen Anordnung. Nach Anpassung des Otto-Motors an den Hochofenbetrieb nahm die Leistung der Motore noch bedeutend zu, so dass wir heute Gasmotore von 1800 PSe und darüber haben.

Nachdem nach vierjähriger Nichtigkeitsklage das Reichsgericht am 30. Januar 1886 das Patent erheblich einschränkte und dabei den Viertact als ein Gemeingut der Technik freigab, entstanden in der Folge zahlreiche neue Viertactmaschinen, von denen die meisten natürlich ebenso schnell verschwanden, wie sie erschienen waren.

1888 stellte Loutzky auf der Münchener Ausstellung einen 3 PSe-Motor dieser Art aus, welcher bereits mit Ventilsteuerung und Glührohrzündung versehen war.

Charon wandte als erster die verlängerte Expansion bei Viertactmotoren an.

Erreicht wurde dieses auf sehr einfache Weise: Er lässt zu Anfang eines jeden Verdichtungshubes einen Teil des angesaugten Gasluftgemisches in einen eigentümlich gestalteten Saugtopf zurückschieben und den im Cylinder verbleibenden Rest nach der Verbrennung bis zur äusseren Kolbenstellung ausdehnen.

Bei den gegenwärtigen hochverdichteten Motoren hat die verlängerte Ausdehnung nur für die Geschwindigkeitsregelung noch Bedeutung.

1896 brachte nach langen Versuchen die Westinghouse Machine Co. zu Pittsburg einen stehenden Gasmotor auf den Markt, der seinem Aufbau nach der bekannten Kapsel-Dampfmaschine dieser Firma gleicht. Von 10—85 PSe herrschte die Zwillingsanordnung mit gleichgerichteten Kurbeln vor; grössere Modelle bis 600 PSe erhalten drei Cylinder und 120 Kurbelwinkel. Nachdem nun Ottos Viertactmotor bewiesen hatte, dass sich auch das verdichtete Gemisch stossfrei verbrennen lässt, regte es sich überall, das Verpuffungsverfahren auch im Zweitact durchzuführen.

Von seinen Ausführungen sind nur wenige zur leidlichen Betriebsreife gelangt, und auch diese haben sich nicht halten können.

Die älteste deutsche Zweitact-Verpuffungsmaschine ist die von Wittig und Hess. Sie wurde im Jahre 1880 von der Hannoverschen Maschinenbau-Gesellschaft in Linden erbaut.

Die Maschine bestand aus zwei Cylindern, einem Pumpencylinder und einem Arbeitscylinder. Die Kurbel dieser Cylinder waren gleichgerichtet.

Die Wirkungsweise des Motors war folgende: Bewegten sich die Kolben aufwärts, so wurde im Pumpencylinder durch ein Saugventil und Gasventil Gemisch aufgesaugt, während im Arbeitscylinder die Verbrennung und Ausdehnung vor sich ging. Im oberen Totpunkt öffnet sich das Auslassventil des Arbeitscylinders, durch welches nun während  $\frac{7}{10}$  des Niederganges des Kolbens die Abgase austreten, hierauf schliesst sich das Ventil wieder, und es öffnet sich nun der Verbindungscanal der Pumpen und des Arbeitscylinders, so dass frisches Gemisch von der Pumpe nach dem Hauptcylinder übertreten kann. Bis zur Hubgrenze vollführen nun diese beiden Cylinder gemeinschaftlich die Compression des Gemisches weiter. Nachdem die Verbindung beider Cylinder durch ein Rückschlagventil wieder getrennt ist, entzündet eine Flamme, das Gemisch und der Kolben des Arbeitscylinders wird in die Höhe getrieben und verrichtet so seine Arbeit, während in der Pumpe neues Gemisch angesaugt wird. Der Motor arbeitete sehr ruhig.

Durch Vervollkommnung des Zweitactes haben sich in der folgenden Zeit hauptsächlich verdient gemacht: Benz in Mannheim, Mietz & Weiss Southall, Bénier und Oechelhäuser & Junkers.

Der Zweitactmotor Benz entstand 1884; nachdem er fast ein Jahrzehnt den Markt behauptet hatte, wurde er durch einen billigeren Viertactmotor abgelöst.

Den Grossmotorenbau begann im Jahre 1893 Oechelhäuser & Junkers durch die Nutzbarmachung des Gichtgases für den Motorbau.

Nach Oechelhäuser & Junkers Plänen wurde 1893 von der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-A.-G. in Dessau der erste Motor ausgeführt, der mit Dessauer Leuchtgas betrieben, bei 135—160 Umdrehungen pro Minute 200—220 PSe entwickelte.

Die wesentlichste Anordnung ist folgende: In dem Arbeitscylinder bewegen sich gegenläufig 2 Kolben, hiervon greift der vordere mittelst Pleuelstange an die Kurbelwelle, während der hintere durch ein Umföhrungsgestänge auf dieselbe wirken. Die Zugstangen an den Seiten tragen eine Luftpumpe, welche Spülluft in den hohlen Maschinenraum auf etwa 0,35 Atmosphären verdichten und eine zweistufige Gaspumpe, deren Hochdruckseite nach der Kurbel hin gelegt ist. Die Zündung des Gasgemisches erfolgt durch einen elektrischen Funken, die Geschwindigkeitsregelung erfolgt durch Veränderung des Gasgehaltes der Ladung.

Anfangs 1896 wurde die Maschine in Hörde als Versuchsmotor für den Gichtgasbetrieb aufgestellt. Die Bremsleistung nahm bei dieser Gasart auf 140—150 PSe ab, der Gasverbrauch auf rund 4,5 m<sup>3</sup> für 1 PSe zu.

Das verwendete Hochofengas hatte einen durchschnittlichen Heizwert von 950 WE/m<sup>3</sup>.

Oechelhäusers neuer Gichtgasmotor entstand 1896 und weicht von der ersten Bauart wesentlich ab. Die Gemischpumpe, deren Stufenkolben mit der verlängerten Stange des hinteren Arbeitskolbens gekuppelt ist, fördert auf der äusseren Stufe das Gas, auf der inneren Ringstufe die Spül- und Verbrennungsluft; beide Ladungen werden auf 0,2—0,3 Atmosphären verdichtet und getrennt in den Hauptcylinder geführt. Das eingelassene Gemischvolumen beträgt bei Höchstleistung nur  $\frac{3}{4}$  des grössten Cylinderraumes, womit verhütet wird, dass die frischen Gase bis vor die Ausgussöffnung kommen. Der erste Oechelhäuser Motor dieser Art kam 1898 auf dem Hörder Hochofenwerk in Betrieb; er hatte 480 mm Bohrung bei 800 mm Gesamthub beider Kolben und leistete bei 125—135 Umdrehungen normal 300 PSe in jedem Arbeitscylinder. Der Gasverbrauch beträgt etwa 3 m<sup>3</sup> pro 1 PSe/St. bei einem Heizwert von 950 WE/m<sup>3</sup>.

Nachdem nun die Bahnen geebnet waren, nahmen auch andere bekannte Motorconstructeure den Grossgasmaschinenbau auf, so wurden in der letzten Zeit die Leistungen bis 3000 PSe gebracht, ja die Westinghouse Maschinen-Comp. in Pittsburg baute vor einiger Zeit einen doppeltwirkenden Zwillingsreihen-Viertactmotor von 4000 PSe Höchstleistung.

Der nächstgrösste Motor ist der von der Gesellschaft John Cocherill in Seraing (Belgien) erbaute doppeltwirkende Reihen-Viertactmotor von 3000 PSe Nennleistung.

Der Gasmotorenbau hat sich innerhalb 25 Jahren zu einer nie geahnten Blüte entwickelt, und es ist kaum zu bezweifeln, dass der Gasmaschine auch die Zukunft gehört und sie auf diesem glänzenden Siegeszug segensbringend weiterschreiten, die Werkstätten der Kleinindustrie und des Gewerbes in immer weiteren Kreisen neu beleben und selbst der Grossindustrie in vielen Fällen eine billigere und rationellere Kraftquelle erschliessen wird.

## Handelsnachrichten.

Für die neue Auflage des **Offiziellen Leipziger Mess-Adressbuchs** (Michaelismesse 1907: Beginn 25. August) wird vom Mess-Ausschuss der Handelskammer Leipzig gegenwärtig der massgebende Anmeldebogen versendet. Die pünktliche Rücksendung dieses Anmeldebogens ist allen Ausstellern dringend zu empfehlen, da die Aufnahme oder Wiederaufnahme im Buche davon abhängt. Neue Aussteller, die das Formular noch nicht erhalten

haben sollten, bekommen es auf Wunsch vom Mess-Ausschuss noch zugestellt. Aufträge für den Inseratenteil des Buches sind an die Firma Haassenstein & Vogler, A.-G., zu Leipzig oder an deren sonstige Filialen zu richten.

\* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 15. 5. 07. Es hat sich ein völliger Umschwung der Ansichten in den Vereinigten Staaten vollzogen, denn während noch vor kurzem wenig Zuversicht herrschte,

macht sich nun wieder lebhaft Nachfrage geltend und ist man für spätere Abschlüsse weit leichter zu haben. Trotz der ausserordentlich grossen Erzeugung, zieht Roheisen wieder an, im Auslande finden wieder bedeutende Entnahmen darin statt. Fertigwaren stehen ebenfalls meist in regerem Begehre, Schienen sind gesucht, obgleich die Eisenbahnen keine Aufträge erteilt haben. Die bessere Stimmung ist wohl zum Teil durch den regeren Verkehr in Europa hervorgerufen, welcher mit der Verlängerung des Stahlwerksverbandes zu verdanken ist. Ob sie lange vorhalten wird, ist fraglich, besonders da infolge der so lange andauernden kalten Witterung bis jetzt die Ernteaussichten nicht günstig sind. Allerdings kann noch vieles darin sich ändern, wenn von nun ab das Wetter gut bleibt.

Auf dem englischen Markt herrschte ebenfalls für Roheisen steigende Tendenz, wozu die Meldungen aus Amerika, bezw. die für dort getätigten Abschlüsse viel beitragen. Auch sonst ist der Export lebhaft, Deutschland besonders zeigt sich sehr aufnahmefähig und die Besteller von Fertigwaren zeigen Bedarf, da es ihnen an Beschäftigung nicht fehlt. Doch ist ihre Lage insofern schwierig, als die Steigerungen der Rohstoffe ihre Herstellungskosten erhöhen, ohne dass es ihnen bis jetzt gelungen ist, für ihre Waren nennenswert bessere Preise zu erzielen. Man erwartet jedoch eine Aufwärtsbewegung darin, falls die günstige Conjunction andauert.

Obgleich in Frankreich der Verkehr nunmehr kein grosser ist, muss die Lage andauernd als recht günstig bezeichnet werden. Die Werke verfügen über so reichliche Beschäftigung, dass ihnen gar nicht unwillkommen ist, dass der Ordereingang nicht mehr so reichlich ist. Es wird in stetiger Weise gearbeitet und ist alle Aussicht vorhanden, dass dies noch Monate lang so fort geht. Der Bedarf für landwirtschaftliche Maschinen ist gross und kaum zu befriedigen und das gleiche ist bezüglich Automobilen und Eisenbahnartikeln zu sagen.

In Belgien hat sich das Geschäft recht lebhaft gestaltet, die Zurückhaltung der Verbraucher ist völlig geschwunden und da sie solange Zeit vorwaltete ist nun ein bedeutender Bedarf zu decken. Die günstigeren Meldungen aus Amerika und England verfehlen auch ihren belebenden Einfluss nicht. Der Export ist befriedigend.

Aehnlich wie in Belgien ist in Deutschland die Lage. Da man das Schicksal des Stahlwerksverbandes abwarten wollte, ehe man Aufträge für längere Zeit erteilt, überhaupt nur entnahm, was dringend erforderlich war, so werden jetzt zahlreiche Bestellungen gemacht. Da die Werke auch vorher noch über ziemlich reichliche, manche selbst über sehr bedeutende verfügten, so ist die Beschäftigung meist recht gut. Die nächsten Wochen werden wohl eher eine Zu- als Abnahme des Verkehrs bringen.

**\* Vom Berliner Metallmarkt.** 15. 5. 1907. Der Londoner Kupfermarkt unterlag während der vergangenen Berichtsperiode neuen Schwankungen, und obwohl am Schluss eine Befestigung zu constatieren war, haben die Notierungen per Saldo trotzdem nachgegeben. Standard per Cassa kostete zuletzt £ 102<sup>1</sup>/<sub>4</sub>, per 3 Monate £ 101<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, und amerikanisches Elektrolyt war mit £ 115 schliesslich angeboten. Die Berliner Sätze blieben von der Unregelmässigkeit jenseits des Canals verschont. Man hatte für Mansfelder A. Raffinaden Mk. 240 bis 250, für englisches Kupfer Mk. 225 bis 235 anzulegen. Zinn neigte zunächst nach unten, um späterhin, soweit Cassaware in Frage kommt, sich vorübergehend zu erholen. Straits per Cassa notierten £ 190<sup>3</sup>/<sub>4</sub>, per 3 Monate £ 185<sup>1</sup>/<sub>4</sub>, also etwas niedriger. Am hiesigen Platze konnte der Consum gleichfalls etwas billiger ankommen, und zwar brachten die guten australischen Marken Mk. 390 bis 395, Banca, das in Amsterdam fl. 117 notierte, Mk. 395 bis 400, und englisches Lammzinn auf Mk. 385 bis 390. Ganz am Schluss war indes wieder eine Befestigung wahrzunehmen. Blei weist in London einen kleinen Rückgang auf und notierte schliesslich £ 19<sup>7</sup>/<sub>8</sub> und 20<sup>1</sup>/<sub>4</sub> für spanisches bezw. englisches. Im Gegensatz hierzu musste im hiesigen Verkehr der Artikel etwas teurer bezahlt werden, und zwar spanisches Weichblei bis zu Mk. 49, die billigeren Sorten mit Mk. 43 bis 45. Zink hat sich kaum verändert; in London waren jenach Qualität £ 25<sup>7</sup>/<sub>8</sub> bezw. 26<sup>1</sup>/<sub>2</sub> zu entrichten, während hier für W. H. von Giesche's Erben bis Mk. 60<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, für die billigeren Sorten Mk. 57 bis 59 zu zahlen waren. Die Grundpreise für Bleche und Röhren sind: Zinkblech Mk. 68<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, Kupferblech Mk. 265, Messingblech Mk. 210, nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 290 bezw. 225. Sämtliche Preise gelten für 100 Kilo und, abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen netto Cassa ab hier.

**\* Börsenbericht.** 16. 5. 1907. Die in Berlin sich an einigen Tagen der Berichtszeit bemerkbar machende Befestigung, die einzelnen

Specialanregungen zu danken war, bildete nur eine vorübergehende Erscheinung. Im Durchschnitt war die Tendenz matt, und die meisten leitenden Werte verlassen die Berichtszeit mit ziemlich erheblichen Verlusten. Die gewichtigste Ursache hierfür ist wohl die Hausse am Getreidemarkt, und wenn auch an der hiesigen Productenbörse ab und zu ein Stillstand der Bewegung zu constatieren war, so sorgten die Berichte über den amerikanischen Saatenstand und die meist schwache Haltung Wallstreets dafür, dass dieses Moment keine dauernde Wirkung auszuüben imstande war. Dazu kam, dass von neuem politische Bedenken auftauchten und dass auch der Geldmarkt in gewissem Sinne Anlass zu Besorgnissen bot. Nach den Erklärungen des Reichsbankpräsidenten in der letzten Sitzung des Centralausschusses ist nicht damit zu rechnen, dass in Kürze eine Ermässigung des officiellen Disconts eintritt, und am offenen Markt bestand ein so starkes Wechselangebot, dass der Privatdiscont auf 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> % stieg. Der Grund hierfür liegt allerdings in einer nicht sehr erfreulichen Erscheinung am Rentenmarkte. Es hat sich nämlich jetzt das Consortium für die letzte 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> % ige Reichsanleihe aufgelöst, und es kam in diesem Papier in den letzten Tagen ungewöhnlich viel Material an den Markt, das das Wechselangebot hervorrief und den Cours der heimischen Staatsfonds erheblich nach unten gehen liess. Auch in fremden Anleihen sind Abschwächungen zu verzeichnen. Banken schwächten sich unter dem Einfluss der oben erwähnten allgemeinen Momente ab. Unter den Transportwerten erlitten speciell amerikanische Bahnen starke Einbussen, die sich mit dem Einfluss New-Yorks erklären. Auch an dem in der letzten Zeit sehr favorisierten Montanaktienmarkt erscheinen die einschlägigen Werte durchgehends wesentlich niedriger. Zuerst boten noch die Besserung im legitimen Geschäft und das Anziehen der englischen Roheisenpreise eine Anregung, nachher aber beachtete man die Meldungen über geplante partielle Streiks in Westdeutschland und beurteilte auch die Folgen der bevorstehenden Bauarbeiteraussperrung in Berlin recht pessimistisch. Der Cassamarkt weist in der Mehrzahl Rückgänge auf.

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	8. 5. 07	15. 5. 07	
Allgemeine Electric.-Ges.	204,50	200,10	- 4,40
Aluminium-Industrie	—	345,50	—
Bär & Stein	338,—	335,—	- 3,—
Bergmann El. W.	271,40	268,—	- 3,40
Bing, Nürnberg, Metall	207,50	208,—	+ 0,50
Bremer Gas	97,50	97,50	—
Buderus	121,—	118,50	- 2,50
Butzke	100,50	98,50	- 2,—
Elektra	77,—	75,50	- 1,50
Façon Mannstädt, V. A.	239,80	233,—	- 5,20
Gaggenau	111,25	107,—	- 4,25
Gasmotor Deutz	111,—	109,50	- 1,50
Geisweider	229,50	222,—	- 7,50
Hein, Lehmann & Co.	161,30	155,50	- 5,80
Ilse Bergbau	339,50	338,75	- 0,75
Keyling & Thomas	137,—	137,—	—
Königin Marienhütte, V. A.	92,40	91,50	- 0,90
Küppersbusch	206,—	207,25	+ 1,25
Lahmeyer	129,—	127,—	- 2,—
Lauchhammer	192,90	190,—	- 2,90
Laurahütte	232,60	229,40	- 5,20
Marienhütte	119,—	117,40	- 1,60
Mix & Genest	136,—	134,—	- 2,—
Osnabrücker Draht	116,40	114,25	- 2,15
Reiss & Martin	93,25	91,50	- 1,75
Rhein. Metallw., V. A.	131,—	128,—	- 3,—
Sächs. Gussstahl	289,25	285,50	- 3,75
Schäffer & Walcker	53,60	51,50	- 2,10
Schlesisch. Gas	164,25	155,25	- 9,—
Siemens Glas	245,—	242,75	- 2,25
Thale Eisenw., St. Pr.	121,25	118,—	- 3,25
Tillmann	104,—	102,60	- 1,40
Verein. Metallw. Haller	215,—	210,50	- 4,50
Westfäl. Kupferw.	143,75	141,—	- 2,75
Wilhelmshütte	92,50	94,25	+ 1,75

— 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 13. Mai 1907.)

13 d. H. 38 885. Ausserhalb des Locomotiv- oder Locomobilkessels angeordneter Ueberhitzer mit directer Beheizung; Zus. z.

Pat. 173 621. — Christian Hagans, Erfurt, Karthäuserstrasse 36/39. 4. 10. 06.

14 e. B. 44 853. Schaufelverbindung für Dampf- oder Gasturbinen. — Brown, Boveri & Cie., Act.-Ges., Mannheim-Käferthal. 10. 12. 06.

14 g. S. 22 563. Mischcondensator. — Otto Sorge, Berlin-Grünwald, Margaretenstr. 5. 3. 4. 06.

— S. 23 779. Absperrorgan in der Verbindungsleitung der beiden Cylinderseiten einer Kolbendampfmaschine. — Alexis Siabloff, Kolomna, Gouv. Moskau; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 5. 12. 06.

14g. St. 9694. Presse zur Herstellung von Briketts mit einem einfachwirkenden Dampfzylinder. — Henry Steven, Charleroi; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 2. 1. 05.

201. St. 11 640. Zwangläufig wirkende Sperrvorrichtung für Ausfahrtsignalhebel. — C. Stahmer, Fabrik für Eisenbahn-, Bergbau- und Hüttenbedarf, Act.-Ges., Georgmarienhütte. 3. 11. 06.

20k. S. 22 770. Streckenunterbrecher für den Oberleitungsdraht elektrischer Bahnen. — Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Berlin. 11. 5. 06.

201. C. 14 951. Contactrolle, bei welcher zur Schmierung der Lagerflächen eine Combination von festem und flüssigem Schmiermaterial verwendet wird. — John Alexander Caldwell, Los-Angeles, Calif.; V. St. A.; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 12. 9. 06.

— St. 11 879. Spanvorrichtung für das Stromzuführungskabel elektrischer Fahrzeuge, welche den Strom einer doppelpoligen Oberleitung mittels eines auf dieser laufenden Contactwagens entnehmen. — Ludwig Stoll, Wiener Neustadt; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe und Dr. H. Weil, Frankfurt a. M., und W. Dame, Berlin SW. 13. 21. 2. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Ueberkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 30. 3. 06 anerkannt.

21c. A. 13 638. Selbsttätige Schaltvorrichtung für Wechselstrom-Commutatormaschinen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 8. 6. 06.

— T. 11 333. Glockenisolator. — Telephon-Fabrik Actiengesellschaft vormals J. Berliner, Hannover. 9. 7. 06.

21d. F. 22 125. Verfahren zur Regelung von Ein- und Mehrphasen-Commutatormaschinen. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke A.-G., Frankfurt a. M. 14. 8. 06.

— G. 23 192. Welle für zweipolige rotierende Feldmagnete. — Gesellschaft für elektrische Industrie, Karlsruhe i. B. 11. 6. 06.

— G. 24 094. Unipolarmaschine. — Oskar Goldammer, Ilmenau in Thür. 21. 12. 06.

— Sch. 26 004. Einrichtung zur Regelung von Asynchronmotoren mit mehrphasigem Läufer und einer entsprechenden Anzahl in Cascade geschalteter Einphasencollectormotoren. — Arthur Scherbius, Frankfurt a. M., Westendstr. 15. 26. 7. 06.

21f. A. 12 497. Elektrische Anschlussstellen an den Glaskörpern für Glühlampen. Zus. z. Pat. 178 473. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 25. 10. 05.

— C. 14 219. Bogenlampe mit an einer Kette aufgehängtem Elektrodenträger. — Carbone-Licht-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 14. 4. 05.

— L. 22 211. In jeder Lage brennbare Bogenlampe. — Fa. Louis & H. Loewenstein, Berlin. 16. 2. 06.

23a. S. 23 008. Vorrichtung zur Wiedergewinnung des Schmieröls aus dem Bilgenwasser. — Societa per l'Utilizzazione del Ricupero d'olio Camiz-Gobda, Venedig; Vertr.: Paul Rückert, Pat.-Anw., Gera, Reuss. 23. 7. 04.

23e. K. 32 734. Verfahren zur Umsetzung von Kalkseife in Natron- oder Kaliseife. — Peter Krebitz, München, Bayerbrunnerstr. 18. 23. 8. 06.

35b. M. 31 457. Greifvorrichtung für Krane u. dgl. — Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz, A.-G., Wetter, Ruhr. 23. 1. 07.

46b. A. 12 586. Einrichtung zur Erzielung einer für alle Füllungen des Arbeitszylinders von Explosionskraftmaschinen gleichen Verdichtung. — Act.-Ges. Görlitzer Maschinenbauanstalt und Eisengiesserei, Görlitz. 17. 11. 05.

— A. 14 108. Einrichtung zur Erzielung einer für alle Füllungen des Arbeitszylinders von Explosionskraftmaschinen gleichen Verdichtung. — Act.-Ges. Görlitzer Maschinenbauanstalt und Eisengiesserei, Görlitz. 17. 11. 05.

46c. D. 17 242. Elektrischer Zünder. — Gasmotoren-Fabrik Act.-Ges. Cöln-Ehrenfeld, Cöln-Ehrenfeld. 23. 6. 06.

— G. 22 889. Verfahren zur Regelung des Zündzeitpunktes bei Verbrennungskraftmaschinen für flüssige Brennstoffe. — Gasmotoren-Fabrik Deutz, Cöln-Deutz. 11. 4. 06.

— S. 23 898. Spritzvergaser für Explosionskraftmaschinen. — Frederick Hugh Smith, Datchet, Engl.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 10. 12. 04.

47d. M. 30 030. Aus Leder oder sonstigem organischen Stoff bestehendes Treibseil mit Metalleinlagen. — Giulio Magaldi, Buccino, Salerno, Ital.; Vertr.: Dr. Anton Levy und Dr. Felix Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 23. 6. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Italien vom 3. 7. 05 anerkannt.

47f. D. 17 227. Schlauchbewehrung; Zus. z. Pat. 168 654. — Georg Diemar, Cassel, Wilhelmshöher-Allee 4. 27. 6. 06.

— Sch. 24 871. Abdichtungsvorrichtung für einen umlaufenden Maschinenteil. — Richard Schutz, Berlin, Flensburgerstr. 2. 3. 1. 06.

47g. L. 22 486. Flüssigkeitspuffer für Ventile. — Ernst Lehmann, Marchienne-au-Pont, Belg.; Vertr.: H. Nähler, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 14. 4. 06.

— N. 8130. Ventil. — Nichols Manufacturing Company, Chicago, V. St. A.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 27. 11. 05.

47h. A. 13 592. Umlaufräder-Wechselgetriebe für drei Geschwindigkeiten. — Alfred Jukes Allen, London; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner und M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 18. 9. 06.

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

England vom 2. 10. 05 anerkannt.

49a. C. 14 438. Selbsttätig wirkende Einspannvorrichtung für Metallstangen. — Th. Calow & Co., Bielefeld. 12. 3. 06.

— G. 23 503. Verfahren zum Befestigen von Bohr- und Fräsworkzeugen in conischen oder anders geformten Schäften. — Paul Grosset, Hamburg, Johannishöllwerk 9/10. 15. 8. 06.

— G. 24 166. Vorrichtung zum Einpressen von Bohr- und Fräsworkzeugen in Schäfte; Zus. z. Anm. G. 23 503. — Paul Grosset, Hamburg, Johannishöllwerk 9/10. 7. 1. 07.

49b. M. 31 154. Eisenkaltsäge. — Maschinenfabrik „Diamant“ Alwin Kirsten, Leipzig-Gohlis. 7. 12. 06.

60. M. 31 802. Beharrungsregler. — Paul H. Müller, Hannover, Gr. Pfahlstr. 9. 9. 3. 07.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 16. April 1907.)

13a. W. 26 013. Wasserröhrenkessel mit Oberkessel, der vorn mit einer liegenden und hinten mit einer stehenden Rohrgruppe in Verbindung steht. — Friedrich J. K. Wandschneider, Chemnitz i. S., Königstr. 12. 13. 7. 06.

14c. B. 45 404. Reactionsrad mit absatzweisem Treibmittel-Einlass und festen Prallflächen für das austretende Treibmittel. — Paul Brat, Stettin, Gartenstr. 6. 2. 2. 07.

14d. R. 21 329. Zwangläufige Kolbenschiebersteuerung für Dampfmaschinen mit tangential am Cylinder angeordneten Kolbenschiebern. — Wilhelm Remy, Düsseldorf, Wagnerstr. 8. 30. 6. 05.

14g. W. 24 322. Heissdampflocobile mit liegendem Röhrenkessel; Zus. z. Pat. 149 578. — Fa. R. Wolf, Magdeburg-Buckau. 29. 4. 05.

17e. B. 44 067. Viellzelliger Kühlapparat. — Charles Bourdon, Paris; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 11. 9. 06.

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

Frankreich vom 14. 11. 05 anerkannt.

17f. H. 35 549. Wärmeaustauschvorrichtung; Zus. z. Pat. 130 420. Vor Haehl & Cie., Strassburg-Ruprechtsau i. Els. 16. 6. 05.

20a. C. 15 394. Seilführung für Streckenförderungen. — August Cibura, Bielschowitz, und Peter Kalka, Zaborze-Poremba O.-S. 8. 2. 07.

20b. K. 32 781. Rauchabführung für Eisenbahn-Locomotiven mit einer den Rauchabzug beschleunigenden Luftauffangdüse. — Fritz Kuhn, Wachenheim, Rheinpfalz. 1. 9. 06.

20f. S. 22 856. Elektrisch und durch Luftdruck gesteuerte, selbsttätige Luftbremse. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 26. 5. 06.

201. G. 22 715. Vorrichtung zum Ueberwachen der Eisenbahnzüge in der Station. — Gustav Gruszning, Halle a. S., Kronprinzenstrasse 46. 8. 3. 06.

— K. 33 349. Vorrichtung zum Auslegen von Knallpatronen für Eisenbahnen. — Adolf Keyser, Minden. 30. 11. 06.

201. A. 13 783. Mit Widerstandsschützen arbeitende elektrische Zugsteuerung mit Einrichtung zur Abschaltung eines von mehreren, zu einer Wagenausrüstung gehörigen Motoren. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 19. 11. 06.

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

den Vereinigten Staaten von Amerika vom 27. 11. 05 anerkannt.

21a. A. 13 524. Schaltung für Fernsprechnebenstellen, bei welcher jede Nebenstelle über eine von mehreren Amtsleitungen vermittelte eines für jede Amtsleitung vorgesehenen besonderen Amtsschalters und eines für sämtliche Amtsschalter einer Nebenstelle gemeinsamen Janusschalters mit dem Amte verbunden werden kann. — Act.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 22. 8. 06.

— H. 37 505. An der Wand zu befestigender Auflegeumschalter für Hör- und Sprechapparate. — Bernard Hahner, Liverpool; Vertr.: C. Wessel, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 27. 8. 06.

L. — 22 864. Telegraphencentralumschalter. — Siemens & Halske Act.-Ges., Wien; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 5. 7. 06.

— M. 30 968. Schwingungserreger. — Dr. G. Mosler, Braunschweig, Moltkestr. 12. 10. 11. 06.

21b. W. 26 384. Aufbau von Thermoelementen zu grösseren Batterien mit Heiz- und Kühlkammern. — Dr. Rudolf Wagner, Stettin, Birken-Allee 22, und Hans Trade, Essen a. Ruhr, Nieberdingstr. 20. 11. 7. 05.

21c. O. 5464. In einen Kasten eingebauter Schalter. — Ludvik Očenášek, Prag; Vertr.: F. Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 3. 12. 06.

21d. E. 11 009. Schaltungsverfahren für Einphasencommutatormotoren, welche mit Reihenschlussregung angelassen werden. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 5. 7. 05.

**21d.** F. 21 417. Einrichtung zur Verminderung der Kurzschlussströme bei Commutatormaschinen. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 1. 3. 06.

— F. 22 560. Motordynamo zur Erzeugung von Strom begrenzter Stärke. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 14. 11. 06.

— U. 2275. Anordnung zur Regelung der Geschwindigkeit von Wechselstromcollectormotoren; Zus. z. Pat. 175377. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 10. 2. 03.

**21e.** M. 31 662. Elektrizitätszähler für Gleichstrom mit permanentem Magneten und einem in dessen Felder oscillierenden Anker. — Wilhelm Meyerling, Charlottenburg, Goethestr. 46. 23. 11. 06.

**21f.** G. 23 686. Verfahren zur Herstellung von elektrischen Glühkörpern, insbesondere elektrischer Glühfäden für Glühlampen. — Glühlampenwerke-Anker, G. m. b. H., Berlin. 27. 9. 06.

— L. 22 572. Elektrische Serien-Sicherheitsglühlampe. — Emilie Lazareth, geb. Puritz, München, Theresienhöhe 8. 3. 5. 08.

— R. 22 515. Bogenlampe mit nach unten im spitzen Winkel gegeneinander geführten Kohlenstäben. — Franz Ružička, Prag; Vertr.: Th. Hauske, Berlin SW. 61. 24. 3. 06.

**21g.** St. 10 008. Polspulenwickelmaschine zur Herstellung von aus Flachbändern hochkantig gewickelten Spulen für Pole mit zueinander parallelen Längsseiten und halbkreisförmig abgerundeten Enden. — A. Stüssi-Widmer, Zürich; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 15. 1. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in der Schweiz vom 16. 1. 05 anerkannt.

**24b.** E. 12 017. Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung der Zufuhr von flüssigem oder gasförmigem Brennstoff bei Feuerungen durch eine eingeschlossene, auf eine Membran wirkende Luftmenge. — Elektrizitäts-Act.-Ges. vormals Schuckert & Co., Nürnberg. 11. 10. 06.

**24f.** W. 24 704. Beweglicher Treppenrost, bestehend aus einer endlosen, über drei Leitrollen geführten Rostkette. — Fa. Hermann Wiegand, Dresden. 4. 11. 05.

**35b.** D. 17 975. Auslegerdrehkran mit einseitig vom Drehzapfen (Königszapfen) liegenden Laufrollen; Zus. z. Anm. D. 17 301. Duisburger Maschinenbau-Act.-Ges., vorm. Bechem & Keetmann, Duisburg. 16. 1. 07.

**43a.** B. 41 091. Briefsortiermaschine. William Barry, Oswego, V. St. A.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Berlin SW. 13. 7. 10. 05.

— E. 12 197. Controllmarkenbehälter für Grubenförderwagen mit einer die Marke festhaltenden, mittels eines Schlüssels lösbaren Sperrung. Moritz Eisner, Zabrze O.-S. 20. 12. 06.

— F. 19 418. Controllkasse, bei der die jeweilig niedergedrückten Tasten durch Sperrplatten verriegelt bleiben. Frederick Lincoln Fuller, Trenton, V. St. A.; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anwalt, Berlin SW. 11. 22. 10. 04.

**46a.** D. 17 034. Verbrennungskraftmaschine mit einem zur Aufnahme von explosiblem Gemisch dienenden hohlen Kolben. Walter Drechsler, Maennedorf, Schweiz; Vertr.: O. Sidentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 30. 4. 06.

— L. 23 051. Vorrichtung zur selbsttätigen Zündung bei Gasern, welche als Explosionskraftmaschinen ausgebildet sind. Hugo Lentz, Halensee b. Berlin, Kurfürstendamm 123. 16. 8. 06.

— L. 23 313. Als Gaserzeuger arbeitende Zweitactexplosionskraftmaschine. Hugo Lentz, Halensee b. Berlin. 15. 10. 06.

— W. 26 235. Zweitactexplosionskraftmaschine mit Stufenkolben. Fritz Jaeger, Bergisch-Gladbach. 24. 8. 08.

— W. 26 697. Verbrennungskraftmaschine mit paarweis über- oder hintereinander liegenden Cylindern. Wolf & Struck, Maschinen- und Motoren-Fabrik, Vaals, Holland; Vertr.: Fr. Schingen, Pat.-Anw., Aachen. 10. 11. 06.

**46b.** L. 23 010. Regelungsvorrichtung für Gaskraftmaschinen. Artur Leutert u. Wilhelm Krauss, Halle a. S. 7. 8. 06.

**46c.** B. 45 693. Verfahren und Vorrichtung zum Regeln der Karburierung der Luft für Gaskraftmaschinen. François Bavery, Oullins; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 2. 3. 07.

— C. 14 871. Selbsttätig sich regelnder Vergaser für Explosionskraftmaschinen. Cie Belge de Construction d'Automobiles Usines „Pipe“

und Otto Pfänder, Cureghem b. Brüssel; Vertr.: M. Menzel, Pat.-Anw. Berlin N. 4. 10. 8. 06.

**46c.** D. 16 818. Verfahren zur Herstellung eines innigen Gemisches von Brennstoff und Luft. — Fritz Dürr, Karlsruhe, Karl Wilhelmstr. 1. 8. 3. 06.

— K. 32 979. Vorrichtung zur Regelung der Wasserkühlung bei Explosionskraftmaschinen. — Paul Klahr, Köln, Hohenzollernring 35. 6. 10. 06.

— P. 18 507. Auspuffschalldämpfer für Explosionskraftmaschinen. Arthur Pratt, Dukinfield, Engl.; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 17. 5. 06.

— W. 26 442. Vorrichtung zur Beseitigung des Geruches der Motornuspuffgase. — Georg Werner, Berlin, Bastianstr. 15. 4. 10. 06.

**47d.** G. 22 071. Riemenschloss mit Innengewinde tragenden Hülsen. — The Greist Manufacturing Company, New Haven, Conn., V. St. A.; Vertr.: Kaiser, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 1. 3. 11. 05.

— G. 23 263. Riemenschloss mit ineinander greifenden Hülsen. The Greist Manufacturing Company, New Haven, Conn., V. St. A.; Vertr.: Kaiser, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 1. 3. 11. 05.

**47f.** St. 11 420. Selbstdichtender Kolben. — Fritz Stähli, Winterthur, Schweiz; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 23. 7. 06.

**47g.** H. 38 338. Rohrbruchventil. — Hübner & Mayer, Wien; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 20. 7. 06.

— K. 30 804. Ventil. — W. Kuhlmann, Offenbach a. M. 30. 11. 05.

**49a.** A. 13 694. Mehrspindliger Fräsapparat zum Fräsen von geraden Nuten. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 20. 10. 06.

— D. 17 785. Drehbankseitenlunette. — Franz Dudziak, Boryslaw, Galizien; Vertr.: Paul Rückert, Pat.-Anw., Gera, Reuss. 27. 11. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 11. 10. 05 anerkannt.

— M. 30 344. Schablonen-Fräs- und Schleifmaschine zum Fräsen und Schleifen von Façonteilen, beliebiger Form und Materials. — Paul Möbius, Erlangen. 9. 8. 06.

**63b.** L. 22 932. Vorrichtung zum Aufangen der Stösse bei Fahrzeugen. — Frederick Lamplough, Brondesbury, und Thomas Threlfall, Hyde Park, Engl.; Vertr.: C. Röstel und R. H. Korn, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 19. 7. 06.

— Sch. 26 933. Zusammenlegbarer Rodelschlitten. — Alois Scheur, Miesbach, Ob.-Bayern. 8. 1. 07.

**63c.** N. 8342. Lamellenreibungskupplung mit nacheinander durch Federn gegen die Lamellen zu pressenden Druckplatten, insbesondere für Motorfahrzeuge. — E. Nacke, Kötitz b. Coswig i. Sa. 17. 3. 06.

— R. 23 601. Lenkvorrichtung für Motorfahrzeuge. — Edmund Rumpler, Berlin, Gitschinerstr. 5. 19. 11. 06.

**63d.** F. 21 278. Fahrzeugrad. — Martin Fischer & Co., Zürich; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 9. 2. 06.

**63e.** H. 38450. Federnder Radreifen. Henry Gaud Hugon, Calais; Vertr.: Dr. A. Levy und Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 6. 8. 06.

**63g.** R. 23 138. Hilfssattel, insbesondere für Motorfahräder. — Louis de Rome, Alameda, Kalif.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 9. 8. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 16. 11. 05 anerkannt.

Sch. 26 157. Gepäckhalter für Fahrräder. — Ernst Schulze, Magdeburg, Helmholtzstr. 17. 24. 8. 06.

**63h.** C. 14 635. Vorrichtung zum Feststellen von Lenkstangen für Fahrräder. — Fa. Alexander Coppel, Solingen. — 23. 5. 06.

— R. 23 361. Verstellbare Lenkstange für Fahrräder; Zus. z. Pat. 174 050. A. Renart, Roubaix, Frankr.; Vertr.: F. A. Hoppen, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 29. 9. 06.

**65f.** A. 12 289. Verfahren zum Stoppen von Schiffen mit Turbinenantrieb. — Act.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 12. 8. 05.

## 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.