

# 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 53 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.**

2000 PS-Turbine, System Piccard, Pictet & Co., S. 563. — Ueber die Bedeutung der Müll- und Canalisationssehlammverbrennung für die Elektrotechnik, S. 565. — Probestrecke der Schwebebahn in Berlin, S. 569. — Der Photographophon, S. 571. Kleine Mitteilungen: Patent-Wellenhiebfeilen „TVG“, S. 571; Kronprinz-A.-G., Ohligs, S. 572. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 572; Börsenbericht, S. 572; Vom Berliner Metallmarkt, S. 573. — Patentanmeldungen, S. 573. — Briefkasten, S. 574.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 21. 12. 1907.

**2000 PS-Turbine, System Piccard, Pictet & Co.**

S. Herzog.

Die Anforderungen, welche die Stromerzeuger an die sie betätigenden Turbinen in Bezug auf Regulierbarkeit stellen, hat in letzter Zeit zu einer durchgreifenden

Unter den neuesten Constructionen von Wasserturbinen finden sich jene der Genfer Turbinenbauanstalt Piccard, Pictet & Co. an erster Stelle. Als Vertreter

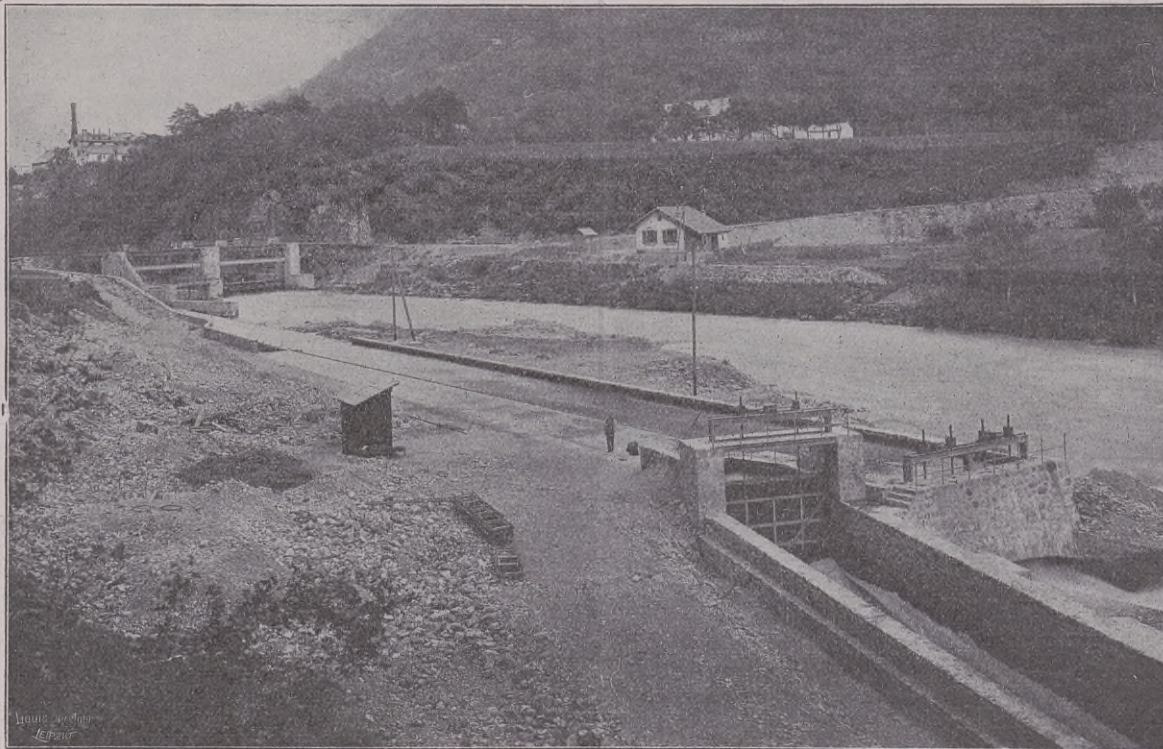


Fig. 1.

Aenderung der constructiven Ausgestaltung der Wasserturbinen geführt. Die öconomischen Voraussetzungen für die Rentabilität elektrischer Kraftcentralen führten andererseits dazu, die hydraulischen Einheiten für grosse Leistungen zu bauen.

dieser Construction können die 2000 PS-Turbinen gelten, welche von der genannten Firma für die von der Franco-Suisse gebaute hydro-elektrische Anlage an der Ramanche geliefert wurden.

Das Stauwehr, welches quer in die Ramanche,

einen Gebirgsfluss, der in den Drac, einen Nebenfluss der Isère, einmündet, oberhalb von Gavel eingebaut ist, ist mit Stoney-Schleusen ausgerüstet. Das Kraftwasser wird, Fig. 1, unmittelbar oberhalb des Stauwehrs nach einem mit einer Ablassfalle versehenen Klärbassin abgeleitet und von hier durch mehrere Roste hindurch nach

Im ersten Ausbau erhielt die Kraftcentrale fünfhydroelektrische Hauptgruppen von je 2000 PS Leistung bei 375 Min.-Umdr. und zwei 150 PS-Erregergruppen mit 500 Min.-Umdr. Nach vollständigem Ausbau wird die Kraftcentrale acht 2000 PS-Hauptgruppen umfassen.

Die Turbinen, Fig. 4 bis 6, sind Francisturbinen mit horizontaler Axe, einfachem Laufrad und einem einzigen Saugrohr. Die Regulierung erfolgt durch die beweglichen Schaufeln des Verteilorganes, welche durch einen unter Drucköl arbeitenden Regulierservometer betätigt werden. Der Antrieb dieser Leitschaufln bietet ganz besonderes Interesse und verdient näher beschrieben zu werden. Bekanntlich sind die Zapfen, auf welchen sich die beweglichen Schaufeln drehen, und der sie betätigende Mechanismus durchweg im Innern des Turbinenkörpers verlegt und daher vom Wasser bespült. Infolgedessen können sie nicht geschmiert werden und sind einer mehr oder weniger schnellen Zerstörung ausgesetzt. Bei den Francisturbinen, System Piccard & Pictet, ist der Schaufelmechanismus ausserhalb

des Turbinenkörpers verlegt. Er liegt daher ausserhalb des Wassers, ist sichtbar und kann während des Ganges der Turbine reguliert werden. Die Leitschaufln sind aus Stahlguss gegossen und mit ihren Zapfen aus einem Stück gefertigt. Der eine dieser Zapfen ist in einer Bronzehülse gelagert, während der andere von einer bronzenen



Fig. 2.

einem nahezu vollständig unterirdisch verlegten Canal geführt, welcher im Wasserschloss endet. Letzteres ist oberhalb der Kraftcentrale, welche rund 1 km von Séchillienne entfernt ist, in den Felsen eingebaut.

Die schmiedeeiserne Druckrohrleitung, Fig. 3, führt unter die Staatsstrasse hindurch nach der Kraftcentrale.

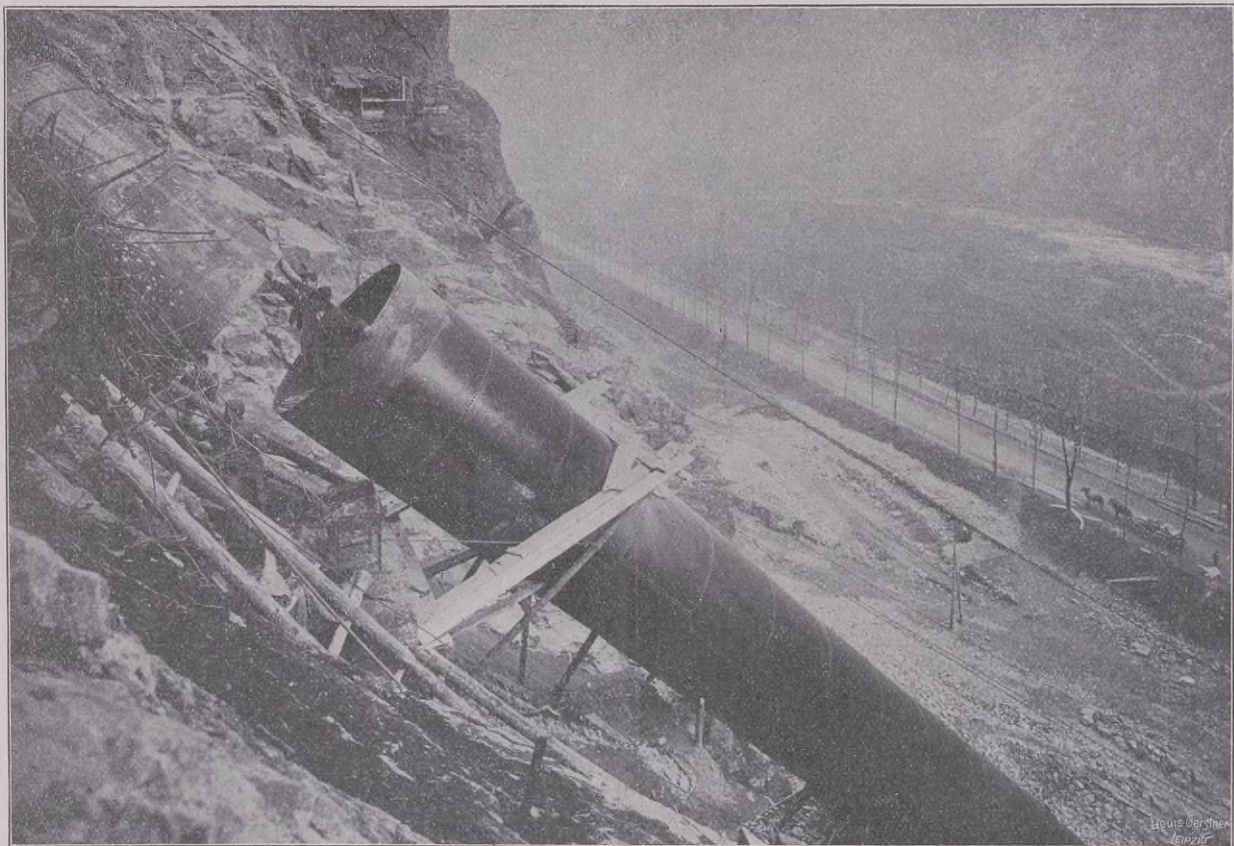


Fig. 3.

Der lichte Durchmesser der Rohrleitung misst 2,5 m. Der Leerlaufcanal führt direct von der Kraftcentrale in die Ramansche.

Das nutzbare Gefälle beträgt 58,8 m; es fällt bei Hochwasser auf 56,3 m.

Stopfbüchse aufgenommen wird und ausserhalb der Turbine liegt. Auf seinem äusseren Ende ist eine Kurbel aufgekeilt, welche durch den Servometer betätigt wird. Hülse und Stopfbüchse werden mit Hilfe einer geeigneten Schmiervorrichtung ständig mit consistentem Fett gefüllt

erhalten, so dass die Zapfen unter den besten Bedingungen arbeiten. Das Oeffnen jeder Schaufel wird direct durch die Bewegung eines Ringes herbeigeführt, welcher mit dem Servometer verbunden ist. Das Schliessen wird durch den gleichen Ring herbeigeführt, aber nicht mehr direct, sondern durch Vermittlung von kräftigen Federn, welche zwischen diesem Ring und den Kurbeln jeder Schaufel angebracht sind. Durch diese Anordnung wird vermieden, dass, wenn beim Schliessen ein Fremdkörper zwischen zwei Schaufeln gelangt und dort festgeklemmt bleibt, die Schaufeln, wie dies bei den üblichen Constructionen der Fall ist, brechen, weil die betreffende Feder in ihrer Wirkung gehemmt ist und die Schaufel in der „Offen“-Stellung verbleibt. Infolge dieses Schaufel-Bewegungssystems sind die Ueberwachung und der Unterhalt der Turbinen leicht durchzuführen, und die Abnutzung der beweglichen Teile wird auf ein Minimum reducirt.

Die Regulier-Servomotoren System Piccard & Pictet arbeiten selbsttätig mit Press-Oel. Jeder Regulator ist mit eigener Oelpumpe ausgerüstet, welche im Sockel des Apparates eingebaut ist. Letzterer dient gleichzeitig als Oelreservoir. Die Pumpen sind Kolbenpumpen mit einem einzigen Ventil. Die Regulatorgewichte sind an Federn aufgehängt, anstatt sich um feste Stücke zu

drehen, so dass keinerlei innere Reibung bei diesen Tachymetern auftritt. Die Folge dieser Anordnung ist eine besonders hohe Empfindlichkeit.

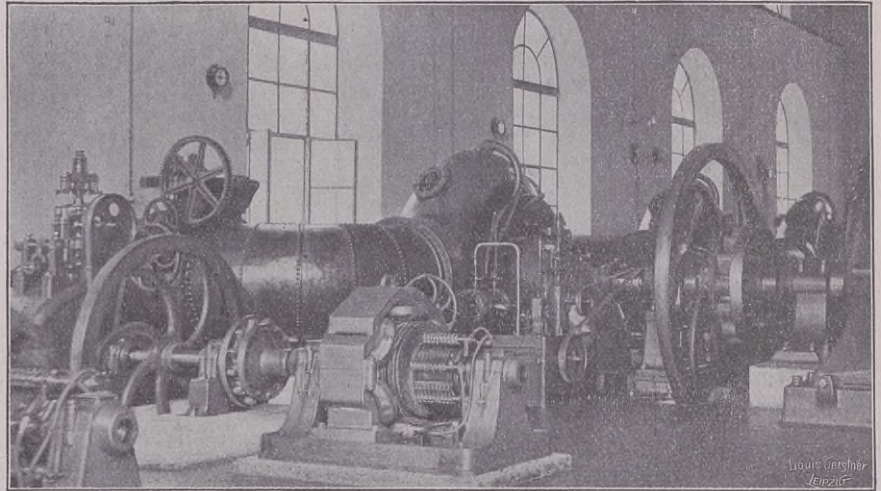


Fig. 4.

Die garantierten Wirkungsgrade betragen bei  $\frac{3}{4}$  Belastung 78%, bei  $\frac{1}{2}$  Belastung 74%. Die vorgenommenen Abnahmeprüfungen ergaben bei  $\frac{3}{4}$  Belastung 81%, bei  $\frac{1}{2}$  Belastung 77,5% Wirkungsgrad.

### Ueber die Bedeutung der Müll- und Canalisationsschlammverbrennung für die Elektrotechnik.

In einem jüngst erschienenen Artikel über die neuen Eingemeindungen von Hannover stellt Herr Prof. Kettler-H. fest, dass 10 deutsche Städte ein grösseres Areal besitzen als Berlin. Es sind dies Cöln mit 11 119 ha, Hannover, Frankfurt a. M., München, Strassburg i. Els., Hamburg, Dresden, Stettin, Mannheim, Münster i. W.; erst dann kommt Berlin mit 6349 ha. Herr Kettler weist im Anschluss hieran darauf hin, dass die deutschen Städte, je umfangreicher sie würden, um so mehr die Pflicht hätten, auf allen Gebieten der

städtischen Socialpolitik rechtzeitig die Bedürfnisse einer späteren Zeit vorsorgend zu prüfen, sie auf der gesunden Grundlage wissenschaftlicher Forschung zu behandeln und jene zahlreichen und teils so schwer wiegenden Fehler zu vermeiden, die unseren Vorfahren und noch unseren Zeitgenossen so oft infolge ungenügenden Stadtgebietumfanges unvermeidbar wurden.

Nicht minder wichtig erscheint es uns, für die Gesundheit und das Wohlergehen der in den grossen Städten zusammenlebenden Menschenmassen zu sorgen, die richtigste Lösung für die die Volkshygiene betreffenden Fragen zu finden, zu welchen namentlich neuerdings die Müllbeseitigung bzw. -Verwertung gehört. Die bisherigen Arten der Müllbeseitigung sind bekannt. Ueber den Wert des Mülls als Düngemittel ist von der competentesten Seite, nämlich der Deutschen landwirtschaftlichen Gesellschaft, nach der Zeitschrift „Gesundheitsingenieur“ nunmehr ein abschliessendes Urteil gefällt. Die Gesellschaft hat für Versuche ca. 105 000 Mk. ausgegeben und endgültig entschieden, dass es sich erübrigt, noch weiterhin einen Sonderausschuss für Abfallstoffe zu unterhalten; es habe sich herausgestellt, dass die Landwirtschaft an der jetzigen Art der Städtereinigung ein Interesse nicht haben kann, da die düngenden Stoffe der städtischen Abfälle für die Landwirtschaft dabei verloren gingen. Sicher ist ferner, dass die Aufhäufung des Mülls auf Geländestreifen etc. nicht überall unbedingt einwandfrei vorgenommen werden kann. Auf dem letzten Hygienecongress hat in der Section VIa Herr Obermedicinalrat Gruner einen Fall erwähnt, wo durch eine besonders hohe Grundwasserwelle das in einer Geländemulde aufgestapelte Müll ausgelaugt wurde, welchem Umstande Herr Gruner die Entstehung einer Typhusepidemie zuschob. Bekannt ist ferner,

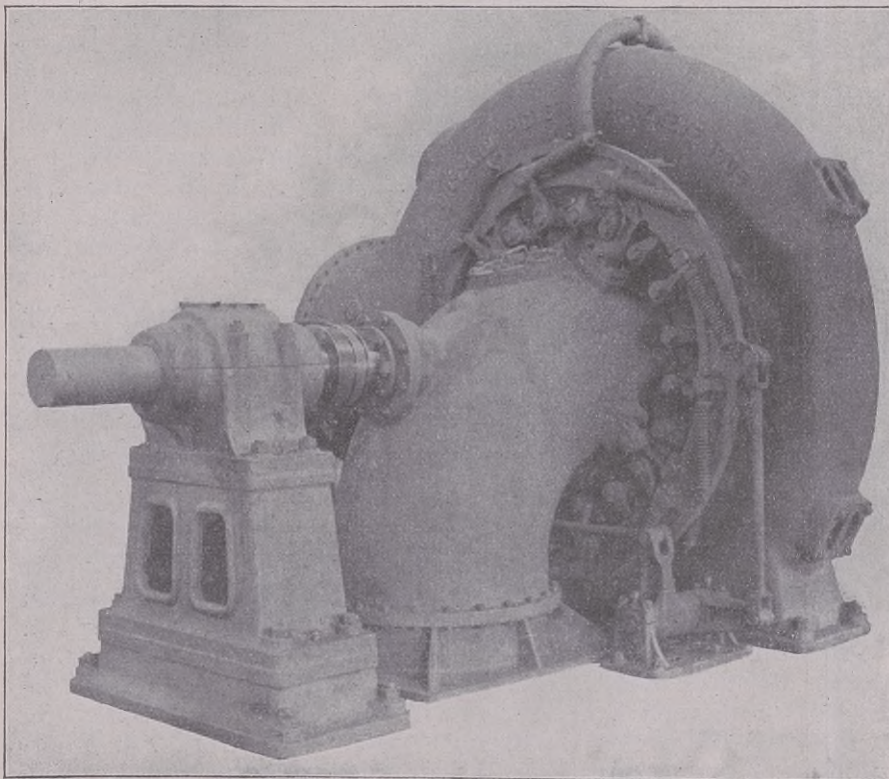


Fig. 5. (Zum Artikel: „2000 PS-Turbine“.)

dass zu dem Bau der \*ersten Müllverbrennungsanstalt in Deutschland (in Hamburg) der Umstand Veranlassung gegeben hat, dass z. Zt. der letzten Cholera-epidemie 1892 die Bauern der Hamburger Umgebung mit Gewalt die Abladung von Müll verhinderten. Trotzdem wird diese Methode der Müllbeseitigung für kleinere Gemeinden, namentlich wenn grundwasserfreie Oedländereien zur Verfügung stehen, die beste und billigste sein, während für grössere Städte der letztere Vorzug, nämlich die Billigkeit der Beseitigung, leicht durch Verfügungen der Regierung über die Grösse des Bannkreises, in welchem Müll nicht abgeladen werden darf, illusorisch gemacht werden kann. Bei Berlin beträgt diese Sperrgrenze ca. 22 bis 33 km.

Nicht ganz unbestritten ist ferner der Nutzen der Dreiteilung, wie sie z. Zt. in Charlottenburg durchgeführt ist. Mag auch die Fäulnisfähigkeit des Mülls bei längerem Aufenthalt in Haus und Hof selbst im heissesten Sommer nicht unbedingt gefahrbringend sein, so kommt doch jedenfalls die hygroskopische und desodorierende Eigenschaft der getrennt gesammelten Aschen für die Speisereste etc. nicht mehr in Wirkung; jedenfalls würden die

Hausfrauen von Charlottenburg die Abschaffung der Dreiteilung wegen der Unachtsamkeit oder Nachlässigkeit der Dienstboten, ferner wegen der zunehmenden Schere-reien mit den Portiersnichtbesonders bedauern. Ein viel wichtigerer Grund gegen die Dreiteilung ist der Umstand, dass der Nutzen der Schweinemästerei, die bei der Gewinnberechnung der Müll-Sortierungsanstalt stets als bedeutend hingestellt wird, evtl. ein sehr fragwürdiger sein dürfte. Jeden-

falls teilt die Charlottenburger Zeitung „Neue Zeit“ vom 1. XI. 07 mit, dass in der Schweinemästerei in Seegefeld (der Sortieranstalt für Charlottenburger Müll), Eigentum der Charlottenburger Actien-Gesellschaft für Müllverwertung, die Schweine z. Zt. teils von einer Seuche dahingerafft, teils abgeschlachtet worden wären.

Da man beabsichtigt, jährlich 10 000 Schweine durch die Müllabfälle zu füttern, so könnte bei Wiederholung solcher Seuchen selbst der best fundierte Unternehmer hierdurch in Concurs kommen und die Stadt gezwungen werden, den Betrieb selbst zu übernehmen, was bei dem vorhandenen Risiko mit den Principien der Stadtverwaltung kaum in Einklang gebracht werden könnte.

Um so mehr beschäftigt man sich zur Zeit in Deutschland mit der Frage der Müllverbrennung, und es giebt zur Zeit wohl kaum eine grössere Stadtverwaltung, die dieser Frage nicht näher getreten ist. Ich will hier nicht auf die einzelnen Ofensysteme eingehen, jedenfalls hat man erst in Deutschland Erfolge in der Müllverbrennung gehabt, als man darauf verzichtete, dem Beispiel Englands weiter zu folgen und das Müll als minderwertige Kohle in altgewohnten, nur wenig

veränderten Kesselconstructions zu verbrennen. Bekanntlich brennen die Engländer Steinkohle. Auch die Speisereste des englischen Mülls sind für die Verbrennung günstiger beschaffen, so dass der dort eingeschlagene Weg der richtige war und z. Zt. kaum eine grössere oder mittelgrosse Stadt Englands ohne Müllverbrennung existiert. Nicht viel anders liegt die Frage für unsere Küstenstädte, so dass in Hamburg längere Zeit die englische Construction der Müllöfen zu genügen schien. Brennversuche anderer deutscher Städte mit Müll in der Hamburger Anlage fielen jedoch meist negativ aus, und besonders haben die sehr genau durchgeführten Müllverbrennungsversuche der Stadt Berlin, über welche 1897 von Herrn Stadtrat Bohm berichtet wurde, zu einem vollkommen negativen Resultat geführt. Sehr hindernd auf die Entwicklung der Müllverbrennung haben ferner verunglückte Versuche, wie diejenigen von Wegener in Berlin, geführt, welcher dem heizschwachen Müll beste Steinkohle zuführte und Glasfluss erzielen wollte, was naturgemäss technisch und öconomisch falsch war. Nachdem nunmehr durch die langjährigen Vorarbeiten verschiedener Fabrikations-Gesellschaften in Deutschland bewährte Systeme ent-

standen sind, welche der Eigenart des deutschen Mülls Rechnung tragen, hat man in den letzten Jahren auch Zeit gewonnen, sich mit den Detailfragen der Ofen-Construction zu beschäftigen. Sie betreffen das richtigste Ofenmaterial, die geeignetste Art der Beschickung, die Luftabsaugvorrichtungen beim Beschicken und Abschlacken, die Frage, ob Centrifugal- oder Kapselgebläse zu verwenden seien; ferner die Frage, ob die Innenwandungen der Oefen mit Luft oder Wasser zu kühlen seien, die Vor-

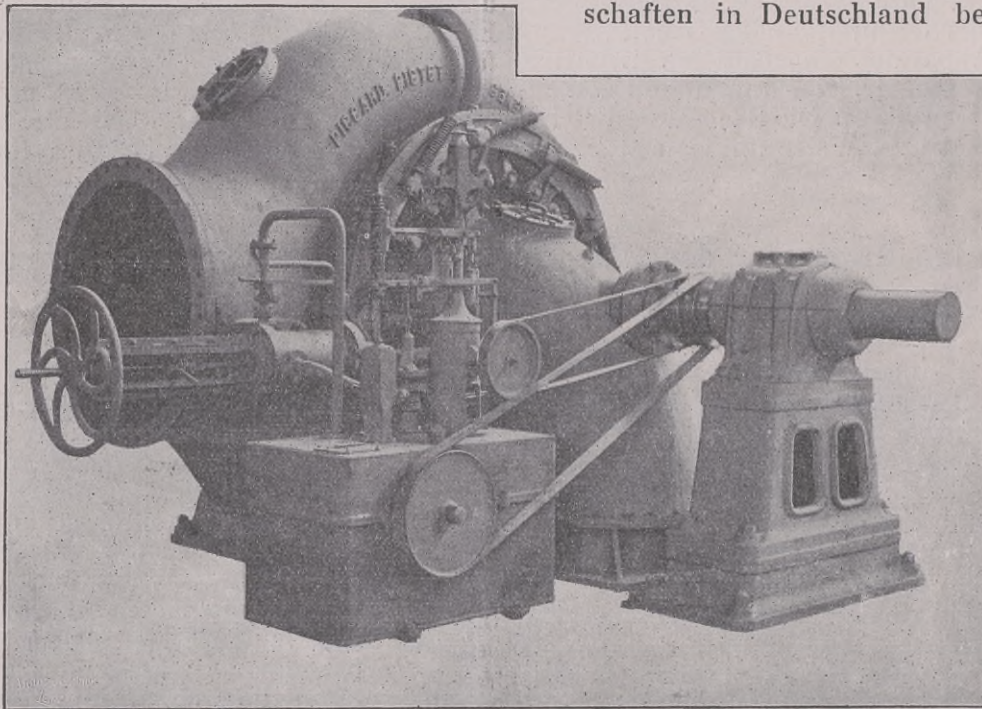


Fig. 6. (Zum Artikel: „2000 PS-Turbine.“)

wärmung des Unterwindes durch die grösseren Schlackenstücke, die Druckhöhe des Windes, die Art der Abstellung des Unterwindes während des Abschlackens, die Absaugung der Flugasche durch Vacuumapparate, die Dauer der einzelnen Brennperioden, der Abschluss der einzelnen Zellen von der Hauptverbrennungskammer während des Abschlackens, die Frage, ob für die Ausnutzung der Heizgase mit Rücksicht auf die grossen Mengen von Flugasche Flammrohr- oder Wasserrohrkessel mit horizontal oder vertical geneigten Rohren zu verwenden seien, die Unterbringung der Klappen für das Abziehen der Flugasche etc. etc.

Die Vervollkommnung der Construction hat dahin geführt, dass bei der Verbrennung der meisten Müllsorten in Deutschland in der Verbrennungszelle 700 bis 800° C. und in der vor den sämtlichen Zellen befindlichen Verbrennungskammer 900—1000° erzielt werden, da für die vollständige Verbrennung aller Gasedämpfe und des kohlenhaltigen Staubes die günstigsten Verbrennungsbedingungen, als Wärmestrahlung, Verlangsamung und Mischung des Gasstromes unter Gegenwart von hoch erhitzter überschüssiger Luft vorhanden sind. Die Wasserverdampfung pro 1 kg Müll liegt hauptsächlich

zwischen 0,6—1 kg Müll bei ca. 8—10 Atm. und durchschnittlich 250° überhitzten Dampfes. Die Gesamtrückstände betragen durchschnittlich 50% in Form von Schlacken und Flugasche. Bei der Erzielung dieser Versuchsdaten wurde, wie ausdrücklich betont sein mag, keinerlei Kohle zugesetzt, wie überhaupt festgestellt wurde, dass der Müll der meisten Städte ohne Kohlezusatz brennt. In letzter Zeit hat auch das Berliner Müll, welches sich durch die zunehmende Verwendung von Gasöfen und die daraus folgernde Abnahme von vollständig verbrannten Braunkohle-Briketteilen für die Müllverbrennung immer mehr eignet, bessere Brennresultate gehabt. So wurden im März dieses Jahres bei der Verbrennung des Berliner Grobmülls durchschnittlich 675° C. im Fuchs erreicht, während bei der Verbrennung des ungesiebten Mülls ca. 579° C. erzielt wurden. Aus all diesen Versuchen folgt, dass durch die Verbrennung des Mülls in den weitaus grössten Fällen Energie gewonnen werden kann, die zunächst in Form von Dampf in dem an die Müllzellen angebauten Dampfkessel zur Verfügung steht. Die Grundidee der Müllverbrennung muss nun möglichst die bleiben, dass das Müll, wie es der Müllverbrennungsanstalt zugeführt wird, möglichst sofort nach Ankunft, bezw. unter möglicher Verkürzung der Lagerzeit verbrannt wird.

Naturgemäss ist es dann für die Rentabilität der Anlage das vorteilhafteste, wenn die hierbei erzeugte Energie ohne weiteres nutzbringend abgegeben wird, z. B. als Grundbelastung eines Elektrizitätswerkes. Stehen beide Anstalten in städtischer Verwaltung, so lässt sich dies unschwer erreichen, zumal wenn Erweiterungen des Elektrizitätswerkes beabsichtigt sind, die dann zunächst in Form einer Müllverbrennungsanlage durchgeführt werden könnten. Schwieriger wird der Betrieb einer Müllverbrennungsanlage, wenn sich ihr Betrieb nach der Energieabnahmestelle richten muss, wie bei der Versorgung eines Wasserwerkes, einer Strassenbahn, einer Eisfabrik, einer Badeanstalt, einer Heizungsanlage, der Kühlanlage eines Schlachthofes etc. Hier würde als Regulativ der Zusatz eines anderen Brennmaterials erforderlich sein; dabei ist in erster Linie zu bedenken, dass zu dem minderwertigen Müllmaterial stets nur ein gleichfalls möglichst minderwertiges Brennmaterial zugesetzt werden darf, um das Entstehen von verglasten Schlacke oder gesinterter Flugasche infolge der zu hohen Verbrennungstemperaturen zu vermeiden. Als Zusatz eignet sich nun, wie in letzter Zeit festgestellt ist, vor allem der bei den verschiedenen Reinigungssystemen von städtischen Abwässern sich ergebende Schlamm. Hier liegt die Frage nahe:

Brennt Canalisationsschlamm überhaupt, sei es allein oder mit Zusätzen?

Wie bekannt ist das hauptsächlich in Berlin zur Anwendung gekommene Berieselungsverfahren nur für wenige Gemeinden durchführbar. Zur Zeit nehmen die rein mechanische, die chemische Abwässerklärung und die sogenannte biologische Abwässerreinigung das Hauptinteresse in Anspruch. Die biologischen Anlagen bestehen meist aus Körpern günstig aufgeschichteten Schlackenmaterials, durch welche die Abwässer geführt werden und erfordern meist passende Vor- und Nachbehandlung durch Sedimentierbecken, aus welchen der bei der Klärung entstehende Schlamm abgezogen wird. War vor einigen Jahren die Verwendung der chemischen Klärung beliebt, so wurden in letzter Zeit biologische Anlagen besonders gern gebaut. In jüngster Zeit steht man auf dem Standpunkt, dass jede Stadt die Reinigung und Klärung ihrer Abwässer nach den jeweiligen Verhältnissen behandeln müsse, und begnügt sich z. B. bei günstiger Vorflut mit einfacher Sedimentierung oder

dem Abfangen der gröberen Teile durch Rechen, Scheiben etc. Welches Verfahren man aber auch anwenden möge, auf jeden Fall entstehen Schlammrückstände, deren Beseitigung zu grossen Unzuträglichkeiten führte. Am leichtesten ist die Beseitigung bei dem sog. Kohlebreiklärverfahren, weil die Abwässer hierbei durch einen gewissen Zusatz von Braunkohle, welche die gelösten organischen Stoffe absorbiert, sowie durch Zusatz von schwefelsaurer Tonerde, welche die Schwebestoffe beschwert und zum Sinken bringt, geklärt werden. Naturgemäss ist dieser Schlamm durch den Kohlezusatz zum Brennen von vornherein geeignet. Eine Anlage von ca. 3000 PS installierter Leistung, welche ausschliesslich für Schlammverbrennung geeignet ist, ist z. Z. in Cöpenick in Betrieb. Hier wird seit mehreren Monaten die gesamte für die Zwecke der Stadt Cöpenick und die dortigen Fabriken, wie Spindler, Linoleumwerk und die zahlreichen Wäschereien, erforderliche Energie durch die Verbrennung von Kohlebrei-Klärschlamm mit einem Zusatz von frischer Braunkohle erzeugt. Dieser Kohlezusatz ist, trotzdem sich ergab, dass der erzeugte Klärschlamm auch selbständig brennt, erforderlich, um die naturgemässen Schwankungen der abgegebenen Energie auszugleichen, bezw. die Dampfspannung hierfür konstant halten zu können.

Für die Verbrennung des Schlammes ist es nun erforderlich, dass derselbe einestheils seines Wassergehaltes beraubt wird. Dies geschieht bei dem Kohlebreiklärverfahren meist durch Filterpressen, in welchen der Schlamm von ca. 90% auf ca. 65% Wassergehalt gebracht wird. In Cöpenick wird der Schlamm in den Klärbecken nach Abstellung des Wasserzufflusses an der Luft getrocknet, bis derselbe stichfest geworden ist, dann durch Lagerung in einem Trockenschuppen an der Luft weiter getrocknet, und der Kesselanlage zugeführt.

Neuerdings hat man den Schlamm behufs Trocknung in kaltem Zustande centrifugiert. Es wird aber jedem, der dauernd mit dem Betriebe einer Schlammverbrennungsanstalt zu tun hat, aufgefallen sein, dass der Schlamm auch unter den denkbar besten Trockenverhältnissen nur einen geringen Teil dieses Wassergehaltes abgibt. Schuld daran ist zunächst zu hoher Fettgehalt des Schlammes, welcher hauptsächlich wasserbindende Eigenschaft besitzt, sowie ferner ein in demselben etwa entstandener Gärungsprozess, der besonders dann auftritt, wenn die Abwässer lange in den zur Kläranlage führenden Rohrleitungen verweilt haben etc.

Für die Entwässerung eines solchen Schlammes hat man in letzter Zeit eine eigentlich nur für Torf bestimmte Trockenconstruction verwandt, welche über einem normalen Kessel angeordnet ist und aus einem Lang-Kessel besteht, in welchem durch eine Transport-Spirale der in den Kessel hineingepumpte Schlamm vortransportiert und von frischem Kesseldampf direct umspült wird. Der Trockendampf nimmt das aus dem Schlamm verdampfende Wasser auf, schlägt sich als Wasser nieder und wird als Speisewasser für den normalen Dampfkessel verwendet. Der getrocknete Schlamm fällt von der Spirale in eine über dem normalen Rost angeordnete Brikettpresse und von dieser direct auf den Rost, auf welchem er in gewöhnlicher Weise verheizt wird. Zur Zeit ist man damit beschäftigt, das naturgemäss Ammoniak und andere Bestandteile enthaltende Niederschlagswasser durch geeignete Zusätze zum mindesten zu neutralisieren, und zwar in einer für den Kesselwärter leicht anwendbaren Form. Durch dieses Dampftrocknungs-Verfahren wird eine vollkommene Wasserentziehung erreicht. Jedenfalls wird die z. Zt. dauernd noch nicht bewährte Schlammcentrifugierung durch Zuhilfenahme einer sogen. Dampfdecke besser als bisher verwendbar werden. Hierher gehört auch ein Vorschlag, den Dr. Gross-Bohle in Cöln vor

einiger Zeit gemacht hat, welcher den dünnflüssigen Schlamm auf 30° erhitzt, wobei sich an der Oberfläche eine stark fetthaltige Schaumschicht bildet, aus welchem das Fett in einfacher Weise extrahiert werden kann. Die darunter befindliche Schlammschicht lässt sich dann leicht nach einer der oben genannten Methoden entwässern. Beiläufig sei hier erwähnt, dass es nach jahrelangen Versuchen auch gelungen ist, den Kohlebrei-Klärschlamm zu vergasen, worüber nähere Auskunft eine Abhandlung des Herrn Regierungsbaumeisters Reichle der königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung giebt.

Wie stellt sich nun der bei den anderen Verfahren gewonnene Canalisationsschlamm bezüglich seiner Brennbarkeit?

Im allgemeinen steht fest, dass der bei ca. 50—60% getrocknete Schlamm nicht selbständig brennt, weil seine Trockensubstanz ca. 10—15% Fette enthält, die bei Erhitzung schon unterhalb ihrer Entzündungstemperatur vergasen und untersetzt abdestillieren. Will man diese Gase durch vollständige Verbrennung ausnutzen, so müssen dieselben bis zur Entzündungstemperatur erwärmt werden. Zur Verbrennung von Schlamm dieser Art ist also ein mehr oder minder grosser Zusatz anderen Brennmaterials erforderlich. Bei den bisher vorgenommenen Verbrennungsversuchen hat sich herausgestellt, dass bei Verwendung einer geeigneten, durch umfangreiche Versuche erprobten Kesselrostconstruction Schlamm mit 60% Wassergehalt fast in allen Fällen bei einem Kohlezusatz von 5—10% dauernd brennt. Dadurch würde die bis jetzt noch offene Frage der Schlammabeseitigung für die meisten Abwässerreinigungsanlagen gelöst.

Für den Rieselbetrieb haben eingehende Berechnungen den Nutzen der Combination desselben mit Kläranlagen und Schlammverbrennung erwiesen. Man könnte nicht nur die dauernd schlecht arbeitenden Rieselfeldergebiete verkaufen und die gut rentierenden zusammen mit Kläranlagen arbeiten lassen, sondern auch auf den Grundstücken der die Abwässer zu den Rieselfeldern pumpenden, im Inneren der Stadt (in Berlin meist an der Spree) liegenden Pumpstationen eine Zahl von Klärbrunnen errichten, um erstens die Verlegung von neuen dem Bau von Untergrundbahnen störenden Druckrohren unter den Strassenzügen zu vermeiden, und um zweitens bei grossen Regengüssen die Betätigung der Notauslässe und die dadurch entstehende Verunreinigung der Spree möglichst zu vermeiden. Der vorliegende Grundriss beweist die Möglichkeit der Ausrüstung einer solchen Pumpstation mit einer solchen Brunnenanlage, durch welche bei Regengüssen die Notauslassung nicht wie jetzt bei einem Verhältnis der Abwässer von 1:8,2, sondern erst bei 1:16 in Tätigkeit treten würde. In normalen Zeiten würde die Turmanlage einen Teil der jetzt zu Rieselfeldern gepumpten Abwässer reinigen können und der durch die Schlammverbrennung erzeugte Dampf zum Antrieb der Canalisationspumpen verwandt werden können.

Viel rationeller als der Zusatz von frischer Kohle ist die Verbrennung von Müll und Klärschlamm zugleich, wofür auch der Umstand spricht, dass durch mehr oder minder grossen Zusatz von Schlamm die Müllverbrennungsanstalt in ihrer Leistung beweglicher gemacht wird, denn während das Müll möglichst nach Ankunft zu verbrennen ist, wird der Schlammzusatz entweder in Form von soeben getrocknetem Schlamm oder in Form von Briketts erfolgen können, wodurch sich die Energieabgabe entsprechend regulieren lässt. Es wird zu erwarten sein, dass die grösseren Städte Deutschlands der Schlammverbrennung mehr und mehr ihr Interesse zuwenden werden, denn immer schwieriger wird es, den Canalisationsschlamm, aus welchem System

er stammen mag, in der Nähe der Reinigungsanlage zu lagern, da hierfür bei dem an und für sich teuren Grund und Boden stets grössere Terrains nötig werden. Abgesehen davon, dass auf jeden Fall Entwertung des benachbarten Grundbesitzes eintritt, müssen vor allem die hygienisch bedenklichen Folgen der Lagerung in Betracht gezogen werden, wogegen alle diese Bedenken fallen, wenn die Müllverbrennungsanstalt den Schlamm in der vorgeschilderten Weise öconomisch zu beseitigen im Stande ist.

Wie stellt sich überhaupt bezüglich des wirtschaftlichen Effectes der Betrieb einer Müllverbrennungsanlage?

Hierfür liegen zunächst sichere Zahlen aus dem Betriebe der Müllverbrennungsanstalt Hamburg vor. Im allgemeinen ist es klar, dass bei einer solchen hauptsächlich aus hygienischen Gründen zu schaffenden Einrichtung die Rentabilität keine ausschlaggebende Rolle spielen darf. Jedoch lassen die eingehenden Erfahrungen, welche im 10jährigen Betriebe in Hamburg und im letzten Jahre in Kiel und Wiesbaden gemacht sind, bereits erkennen, dass erhebliche Opfer für die Müllabeseitigung durch Verbrennung nicht zu bringen sind. Im Juli 1907 hat Dettmar in der elektrotechnischen Zeitschrift eine Reihe von Artikeln über „die Bedeutung der Müllverbrennung für die Elektrotechnik“ veröffentlicht, die namentlich über die Construction der bisher gebräuchlichen Oefen und die Art der Einrichtung von Müllverbrennungsanlagen erschöpfende Auskunft geben. Bei der Betrachtung der wirtschaftlichen Bedeutung der Müllverbrennungsanlagen wird das nach mehrjährigem Betriebe erzielte Resultat der Hamburger Anlage veröffentlicht:

Verbrannt wurden:

Hausunrat . . . . .	47 740 000 kg
Schiffs- und Quaiunrat . . . . .	4 832 000 „
Von Behörden angelieferter Unrat . . . . .	62 000 „
Von Privaten angelieferter Unrat . . . . .	150 000 „
Unrat von fremden Städten . . . . .	36 000 „

Zusammen 52 820 000 kg

bei einer durchschnittlichen Tagesleistung von 7508 kg pro Zelle.

Die Betriebskosten betragen:

a) Für Gehälter und Arbeitslöhne . . . . .	84 549,04 Mk.
b) Für Unterhaltung und Reparaturen, einschl. Geräte, Bureaukosten usw. . . . .	28 635,37 „
c) Für Materialien . . . . .	5 636,47 „

Zusammen 118 820,88 Mk.

Die Einnahmen betragen:

a) Für verkaufte Schlacken . . . . .	35 234,57 Mk.
b) Für verkauftes altes Metall . . . . .	4 644,83 „
c) Für elektrische gelieferte Energie zum Betriebe einer Sielpumpe, bei einem Einheitspreis von 0,06 Mk. pro Kilowattstunde . . . . .	24 810,25 „
d) Für Verbrennungskosten . . . . .	3 002,11 „
e) Für Diverses . . . . .	1 200,00 „

Zusammen 68 891,76 Mk.

Die Verbrennungskosten betragen

daher . . . . .	49 929,12 Mk.
oder pro 1000 kg verbrannten Unrats	0,945 „

Hierzu kommen an Amortisations- und Verzinsungskosten, ausschliesslich Grunderwerb, unter Einschluss der in der Verbrennungsanstalt für die Einrichtung der Kraftübertragungsgewandten Mittel im Betrage von 60 000 Mk. berechnet pro 1000 kg verbrannten Unrats . . . . .

0,386 „

Zusammen 1,331 Mk.

Unter Berücksichtigung der Transportkosten wurde schon im Jahre 1901 gegenüber der früheren landwirtschaftlichen Verwertung eine kleine Ersparnis erzielt, die sich bei der geplanten Neuanlage, welche mit Oefen einer erprobten Neuconstruction ausgerüstet werden, erheblich vergrößern dürfte. Wie aus der obigen Zusammenstellung ersichtlich, befinden sich unter den Einnahmen die Erlöse für Schlacken und Verkaufsmaterial. Es verbleiben nämlich je nach der Beschaffenheit des Materials oder der Güte der Verbrennung 30 bis 60% Schlackenasche und Metallteile. Die zerkleinerten und sortierten Schlacken bilden meist ein poröses, festes und gesintertes Material und lassen sich zum Herstellen von Fusswegen, zum Ausfüllen von Zwischendecken, zur Herstellung von Beton, von Mauersteinen, Platten und eines hydraulischen Mörtels unter Zumischung von Kalk verwenden, während die Flugasche zur Herstellung von Kunststeinen, Desinfectionspulver, Füllmörtel etc. dient. Beide Materialien finden ihre Käufer, ebenso die Eisenteile, welche bei der Durcharbeitung der Schlacke auf elektrischem Wege aus derselben ausgezogen werden.

In Frankfurt a. M. rechnet man mit einer jährlichen Ausgabe von Mk. 2,00 pro Tonne ausschliesslich Transport, während sich diese Kosten in Wiesbaden in der seit Jahresfrist im Betrieb befindlichen Müllverbrennungsanstalt auf Mk. 1,00 bis 1,30 stellen. Wie schon oben erwähnt, hat sich bei Versuchen mit dem Müll bei einer Zahl von Städten ergeben, dass auf 1 kg Müll 0,6 bis 1 kg Dampf von 8 bis 12 Atm. und Erhitzung auf 250° erzeugt werden kann. Ferner hat sich nach Angabe der in Deutschland z. Zt. im Betriebe befindlichen Werke feststellen lassen, dass nach Abzug der Condensation und der Müllverbrennungsanlage ca. 20 bis 25 kg Dampf für eine nutzbare Kilowattstunde erforderlich sind. Da erfahrungsgemäss pro Person und Tag 0,5 kg Müll bzw. pro Person und Jahr 180 kg Müll angenommen werden können, so würden aus dem Müll, welches eine Person pro Jahr liefert, ca. 8 Kilowattstunden gewonnen werden können. Diese Angaben stimmen mit den Grundzahlen der Abhandlung des Herrn Dettmar überein. Wir finden dort die Angabe der erzielten mittleren elektrischen Leistung im 24stündigen Dauerbetriebe, und zwar beträgt die mittlere elektrische Leistung bei einer Stadt von

Einw.	KW gleichzeitig	entsprechend jährlich KW
250 000	286	ca. 2 500 000
100 000	104	„ 911 000
50 000	47	„ 411 000
20 000	17	„ 149 000

Nicht ganz einverstanden kann der Praktiker mit den weiteren Ausführungen Dettmars sein; derselbe weist nämlich nach, dass wegen der gleichartigen Kurven der monatlichen Müllanfuhr und des monatlichen Energieverbrauchs einer Strassenbahnanlage vor allem der Betrieb einer elektrischen Bahn für die Abgabe elektrischer Energie in Frage käme, und beweist

dies an dem Beispiel von Düsseldorf, wo nur 70% des gesamten Bahnstromes von der Müllverbrennung gedeckt werden werden könnten. Auf Grund der Statistik der Vereinigung der Elektrizitätswerke kommt er dann zu dem Resultat, dass in Städten bis zu ca. 100 000 Einwohnern die Strassenbahn meist allein durch die Müllverbrennung betrieben werden könnte, während bei Städten bis 170 000 Einwohnern wenigstens ein beträchtlicher Teil des Bahnstromes durch die Müllverbrennung erzeugt werden konnte. Diese Folgerungen des Herrn Dettmar passen, wie wir schon oben nachgewiesen haben, nicht ganz zu der eigentlichen Bestimmung der Müllverbrennungsanlage, nämlich das anfallende Müll so schnell als möglich zu verbrennen, und zu der Forderung, dass jede Complicierung bei solchen Anlagen möglichst vermieden werden muss.

Aus dem oben Angeführten lässt sich erkennen, dass es wohl der Mühe wert ist, wenn z. Zt. in Deutschland an dem Problem der Müll- und Canalisationschlamm-Verbrennung, die wohl bald nicht mehr nur aus hygienischen Gründen, sondern auch aus wirtschaftlichen Gründen erstrebenswert sein wird, sowohl von den berufenen Vertretern der Gemeinden, wie der Technik gearbeitet wird. Es wäre dringend zu wünschen, dass die Zeit nicht mehr fern sein möge, dass, wie es in England schon mit 160 Städten der Fall ist, in Deutschland wenigstens die grossen Städte, wie in anderen gemeinnützigen Anlagen, so auch hier die führende Rolle übernehmen werden, so dass dann auch kleine Gemeinden Anregung und Mut bekommen, zum Besten der Gesundheit ihrer hygienischen Verhältnisse wenigstens 1 oder 2 Müllöfen aufzustellen, welche Dampf für eine Badeanstalt, für die Abdeckerei oder sonst einen gemeinnützigen Zweck liefern können.

Aber auch die Elektrizitätsindustrie müsste an dem Bau von Müllverbrennungsanlagen regeres Interesse nehmen als bisher. In seiner Abhandlung kommt Herr Dettmar zu dem Resultat, dass ca. 35 000 KW in Deutschland als Installation für Müllverbrennungsanlagen in Frage kommen würden und dies sogar mit Anschluss von Berlin und Charlottenburg, und warum sollte sich nicht auch in Berlin die Stromerzeugung für die geplante Nord-Südbahn, die in zwei Centralen im Norden und Süden erfolgen und ca. 30 000 000 KW/Std. erfordern würde, wenigstens für einen Teil der Grundbelastung durch die Verbrennung des Berliner Mülls mit geeignetem Kohlenzusatz unter Verwendung der für dasselbe richtigen Ofentype ermöglichen lassen? Jedenfalls könnten durch ein von vornherein richtiges Vorgehen in der Müllverbrennungsfrage viel Kosten und Verzögerung erspart werden, wenn sich die Errichtung einer Versuchs-Müllverbrennungsanlage mit Staats- oder Gemeindemitteln unter Verwendung der jetzt erprobten Ofensysteme ermöglichen liesse, die möglichst einem wissenschaftlichen Institut anzugliedern wäre und den Anfang zu einem sehr zu wünschenden, practischen Seminar für Städtebau machen würde.

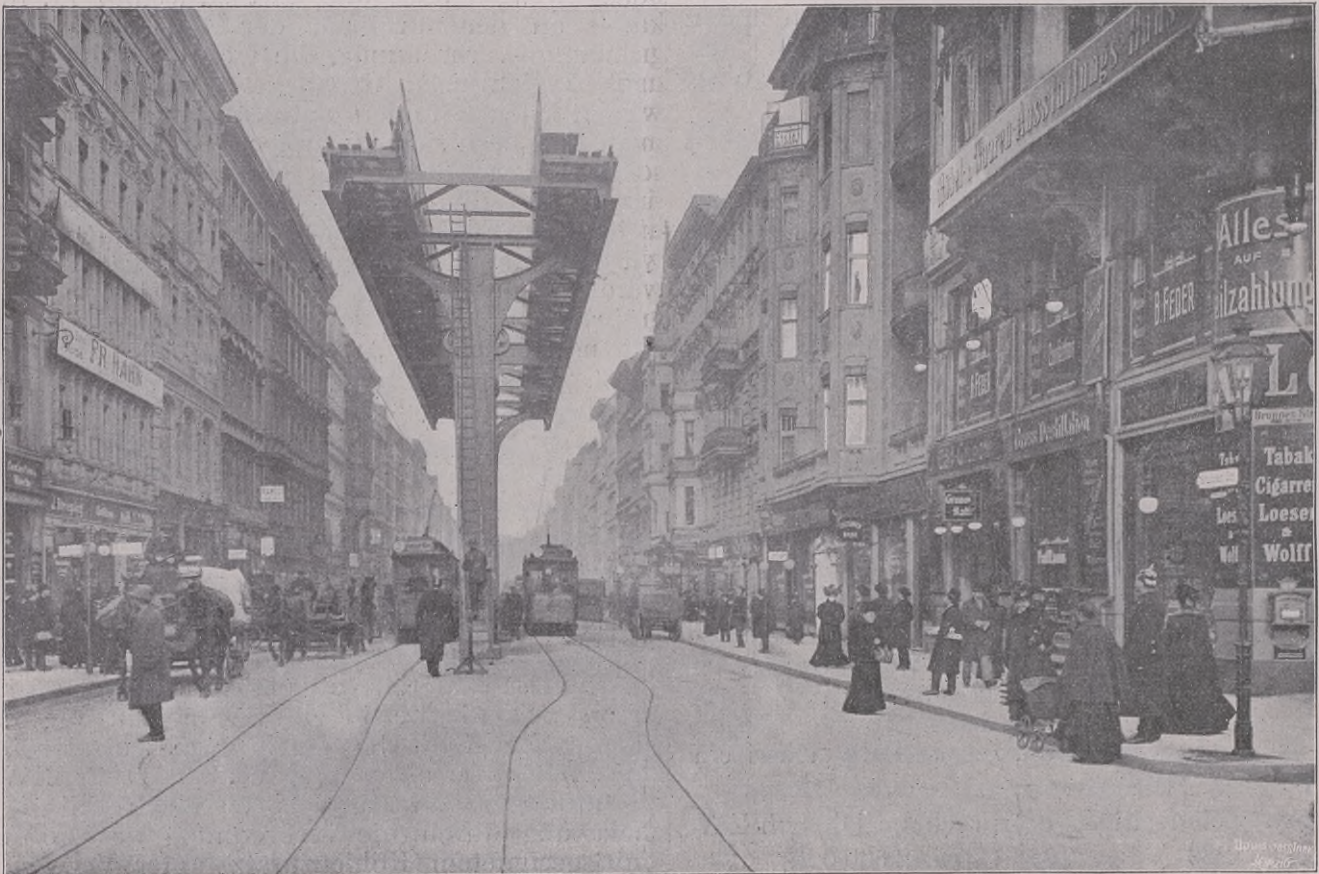
### Probestrecke der Schwebebahn in Berlin.

Bereits vor dem Bau der Hoch- und Untergrundbahn, sogar gleichzeitig mit den Projecten zu ihr tauchten Projecte für eine Schwebebahn in Berlin auf, die dem Zuge des Landwehrkanals folgen sollte und so eine Verbindung zwischen Ost- und West-Berlin, ähnlich der Barmen-Elberfelder Schwebebahn über der Wupper, herstellen sollte. Dieses sehr vernünftige und sehr gesunde Schwebebahnproject wurde unbegreiflicher Weise von der Berliner Bevölkerung tot petitioniert. Die Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen war so unvor-

sichtig gewesen, ihr Project der breitesten Öffentlichkeit bekannt zu geben, während dieselbe breite Öffentlichkeit über die Hochbahn so absolut unwissend war, dass beispielsweise Schreiber dieser Zeilen folgende Episode erlebt hat: Es wurden in der Bülowstrasse die ersten Oberleitungsdrähte für die erste elektrische Linie der Grossen Berliner Strassenbahn gespannt. Da sprach auf dem Hinterperron jemand zu seinem Sohn die denkwürdigen Worte: „Sieh mal Junge, da oben fährt nachher die Hochbahn“. Auf meine bescheidene Frage,

wie er sich das vorstellt, das der 8 mm starke Draht einen Wagen doppelt so schwer als der Pferdebahnwagen, auf dem wir stehen, tragen sollte, erklärt er schliesslich nach einigem hin und her: „Nun ja, wenn Sie das auch nicht können, aber Siemens & Halske können es doch, wie Sie sehen“. Als nachher der Eisenviaduct für die Hochbahn in derselben Bülowstrasse gebaut wurde, änderte sich allerdings die Meinung derselben Bevölkerung, zwar ohne sich eingestehen zu wollen, dass dieser Viaduct der Promenade das meiste Sonnenlicht nimmt. Auch heute ist der Berliner noch der Ansicht: die Schwebebahn nimmt der Strasse Luft und Licht. Dieser Gedanke ist auch das Leitmotiv aller Einwände, die gegen das neue Project gemacht wurden. Aus diesem Grunde wurde eine kurze Probestrecke errichtet, die wir in Figur 1 zeigen. Auch jetzt

der Mitte der Strasse eine neutrale Zone gebildet, die Fuhrwerke benutzen können, um auf der anderen Seite der Strasse bequem anzufahren, ohne Gefahr zu laufen, mit den ihnen entgegen kommenden Wagen unbedingt zu carambolieren. Ebenso können auf diese mittlere neutrale Zone beschädigte Fuhrwerke geschoben werden, ohne die eigentliche Fahrbahn durch ihr Festliegen zu stören. Letzteres ist in Berlin eine alltägliche Erscheinung. Dort stockt der Verkehr auf mehrere hundert Meter in dicht befahrenen Strassen, weil die Fuhrwerke sich um den an den Bürgersteig herangeschobenen beschädigten Wagen mühsam herumschlängeln müssen. Ein Wagen, der von der rechten Seite nach der linken Seite der Strasse fahren will, um dort anzufahren, hat keinen Platz, auf den er sich so begeben kann, dass die ihm entgegen kommenden Fuhrwerke schon auf eine grössere Strecke seiner an-



Original-Aufnahme von Gebr. Haeckel, Berlin.

Fig. 1.

haben besonders die Hausbesitzer den Einwand erhoben, die Schwebebahn nehme den Läden und Wohnungen das Licht. Dazu kommt ein neuer Gedanke: sie stört den Verkehr. Der Berliner hat eben keine blasse Ahnung von Verkehrsstörung und Verkehrsregelung; die wenigsten, die nach Paris beispielsweise kommen, sehen sich mit offenen Augen den in den Boulevards und Champs Elysées herrschenden Wagenverkehr an. Auf den Boulevards befinden sich ziemlich grosse Inselferrons, auf denen Bogenlampencandelaber stehen. Diese würde der Berliner als Verkehrsstörung oder Verkehrshindernis bezeichnen, und doch regeln sie in wunderbarer Weise den Verkehr: I. Kommt es dadurch nie vor, dass ein Wagen, um andere Fuhrwerke zu überholen, zu weit auf die andere Hälfte der Strasse hinüber fährt, eine in Berlin alltägliche Erscheinung. Automobile etc. überholen bei einem nicht sehr starken Strassenbahnverkehr mit Vorliebe die elektrischen Strassenbahnwagen auf dem linken Geleise. II. Durch die Inselferrons wird in

sichtlich wird. Gewöhnlich muss er einfach in die ihm begegnenden Wagen hineinfahren, dem guten Glück vertrauen, dass keine Carambolage stattfindet. Die Pfeiler bilden nun eine natürliche Trennung der Strasse in zwei Längshälften, die den Verkehr regulieren. Sie verhindern ein unvorsichtiges Ueberholen nach der linken Strassenseite. Dazu bildet noch der Raum zwischen den Pfeilern den Fussgängern die Annehmlichkeit, hinter einer Strassenhahn ruhig über den Damm gehen zu können, ohne plötzlich vor einem in entgegengesetzter Richtung fahrenden anderen Strassenbahnwagen zu stehen. Heute kann sich ja der Berliner Strassenverkehr noch nicht mit dem von Paris, London oder einzelnen New-Yorker Strassen messen. Es wird aber kein Jahrzehnt dauern, bis auch Berlin die gleiche Verkehrsdichte aufzuweisen hat. Eine weit ausblickende Verkehrspolitik sollte deshalb die Bevölkerung eine Schwebebahn vor allen Hochbahnprojecten etc. vorziehen lassen.



## Das Photographophon.

Robert Zieme.

Wenngleich auch die Technik im Laufe des verfloffenen Jahrhunderts in geradezu verblüffender Weise die Ausgestaltung hervorragender, epochemachender Ideen verstanden hat, so zeigt sich dennoch tagtäglich, dass sie den sich immer mehr fühlbar machenden Bedürfnissen noch längst nicht voll und ganz gewachsen ist. Dieser Artikel soll nur einen jener Mängel beleuchten, die noch auf dem Gebiete der Schwachstromtechnik mehr als zuviel vorhanden sind, nämlich die bislang noch sehr mangelhafte Möglichkeit der Fixierung des telephonisch übertragenen Wortes.

Es liesse sich in der Tat nichts Angenehmeres denken, als wenn der Inhaber eines Fernsprechers nach seiner Rückkehr vom Ausgange in der Lage wäre, feststellen zu können, ob und was während seiner Abwesenheit ins Telephon gesprochen wurde, ganz abgesehen davon, dass heutigentags die Zahl der Missverständnisse, die infolge von Leitungsstörungen oder ungünstigen Witterungsverhältnissen — letzterer Umstand wirkt sehr nachteilig auf die Kraftübertragung des elektrischen Stromes — entstehen, eine ziemlich grosse ist und schon oftmals zu falschen Ausführungen gegebener Aufträge geführt hat.

Es fehlt also an einem Beleg zum Nachweis der gesprochenen Worte. Diesen Uebelstand zu beseitigen, ist nun schon wiederholt versucht worden, ohne dass jedoch bislang ein wirklich einwandfreies, praktisch durchführbares Ergebnis erzielt worden wäre. Zunächst lag naturgemäss der Gedanke sehr nahe, eine Verbindung des Telephons mit dem Edisonschen Phonographen herzustellen, allein es hat sich herausgestellt, dass die Wirkungsweise der hierfür angefertigten Apparate eine sehr rohe und wenig empfindliche war.

Von grösserem Erfolg gekrönt war dagegen eine Erfindung des dänischen Ingenieurs Valdemar Poulsen, der bei seinem Apparate die Sprache auf elektromagnetischem Wege fixierte und auf diese Weise eine grosse Empfindlichkeit und eine naturgetreue, von Nebengeräuschen freiere Wiedergabe der gesprochenen Worte erzielte. Im Anschluss an das sogenannte Telephon beschrieben zwei andere Ingenieure — Nernst und Liebenow — einen Phonographen, der auf elektrochemischem Prinzip beruht, und auch dieser Versuch ist aller Anerkennung wert.

Das Hauptmittel jedoch, die Schallwellen naturgetreu festzuhalten, liegt in der photographischen Methode. Auf diesem Princip beruht das Photographophon. Verbindet man z. B. einen elektrischen Lichtbogen mit einem Mikrophon und spricht in dieses hinein, so giebt der Lichtbogen die Töne exact wieder. Diesen Tönen entsprechend gehen nun Lichtschwankungen Hand in Hand, die man auf einen gleichmässig bewegten Film photographieren kann; auf diese Weise sind jene Töne bildlich festgehalten. Die Lichtschwankungen kann man künstlich wiederholen, indem man den entwickelten Film

vor einer starken Lichtquelle vorbeibewegt und diese in Töne umsetzt. Dazu gehört eine Selenzelle, d. h. eine Zelle, in der eine dem Schwefel ähnliche Masse — Selen —, die bekanntlich die Eigenschaft besitzt, je nachdem sie stärker oder schwächer belichtet wird, dem Durchgang eines elektrischen Stromes einen wechselnden Widerstand zu bieten, untergebracht ist. Verbindet man dann eine solche Selenzelle mit einer elektrischen Stromquelle und einem Telephon und lässt die hierdurch erzielten künstlichen Lichtschwankungen auf erstere fallen, so wird das Telephon die photographierten Worte wiedergeben. Auf Grund dieses logischen Nachweises ist das Photographophon konstruiert. Dasselbe besteht im wesentlichen aus einem lichtdichten Holzkasten, in dem sich, ähnlich wie bei einem Kinematographen, ein photographischer Film von einer Rolle ab- und auf eine andere aufwickeln lässt. Die eine Rolle wird mittels Schnurbetriebes durch einen kleinen Elektromotor angetrieben. Dabei passiert der mit einer Geschwindigkeit von ca. 2–3 m bewegte Film die Brennlinie einer cylinderförmigen photographischen Linse, und nachdem derselbe auf diese Weise besprochen worden ist, wird er im photographischen Wege entwickelt und fixiert, so dass die Lichtschwankungen mit grosser Deutlichkeit auf ihm hervortreten. Hinter dem Film wird eine Selenzelle aufgestellt, die mit zwei Telephonen und mehreren kleinen Trockenelementen verbunden ist. Durch die verschiedene schwarze Färbung des Films wird eine den aufgenommenen Schallwellen entsprechende, rasch wechselnde Beleuchtung der Selenzellen hervorgerufen, die sich in bekannter Weise in den eingeschalteten Telephonen wieder in Schallwellen umsetzt.

Will man ganz von der intensiven Empfindlichkeit dieser photographischen Methode absehen, so kommt der für praktische Zwecke sehr bedeutsame Umstand hinzu, dass sich von einem Photophonogramm beliebig viele Copien anfertigen lassen.

Doch auch in anderer Beziehung bietet diese Erfindung ein grosses Interesse. Sie eröffnet nämlich der Akustik neue Bahnen, indem sie die Sprache und die Musik zu fixieren vermag. Eine andere Anwendung besteht in der Möglichkeit, nach Aufnahme einzelner Vokale resp. Buchstaben die menschliche Sprache aus den einzelnen Lauten auf durchsichtige Papierstreifen aufzudrucken und im Zusammenhang verständlich wiederzugeben.

So hat es die Technik verstanden, die einfache Idee von der Fixierung des telephonischen Wortes praktisch auszugestalten, und wenn die bislang erreichten Erfolge auch noch nicht ganz auf der Höhe stehen, so wird schliesslich auch die Zeit kommen, wo das Photographophon der Allgemeinheit nutzbar gemacht werden kann. Und dann — ja dann wird schon wieder eine neue Idee aufgetaucht sein, die ihrer praktischen Verwirklichung ebenfalls entgegenzusehen wird.

## Kleine Mitteilungen.

(Nachdruck der mit einem \* versehenen Artikel verboten.)

**Patent-Wellenhiebfeilen „TVG“.** Diese Feilen sind durch D. R. P. No. 113956 geschützt. Sie werden von der Technischen Verkaufs-Genossenschaft „TVG“ in Duisburgvertrieben und haben folgende Vorteile:

Sie bewirken durch ihren wellenförmigen Hieb eine glatte Fläche ohne Streifen und liefern mehr Arbeit, weil

ein Zahn den Spuren des andern nicht folgt, wie dies bei den bisher gebräuchlichen Feilen der Fall ist. Ausserdem setzen sich die Späne infolge der Wellenform des Hiebes nicht fest. Sie schneiden viel besser als die besten, nach altem System bearbeiteten Feilen und bieten, da sich der Hieb durch seine Wellenform bedeutend weniger abnützt, eine grosse Ersparnis. Bei

Schlichtfeilen ist der Vorteil dadurch ein besonders grosser, dass, da die Feile eine vollständig glatte Fläche bewirkt, das Nachpolieren durch Schmirgel usw. fast vollständig wegfällt. Die Preise verstehen sich trotz dieser grossen Vorteile bei neuen (sowie beim Aufhauen stumpfer) Feilen wie für gutes Fabrikat gewöhnlicher Art. Die Feilen werden unter Garantie für jedes Stück geliefert. Gleichzeitig möchten wir noch eine Neuheit der „TVG“ in Duisburg erwähnen, nämlich die Patent-Wellenzahn-Metallsägeblätter „TVG“, D. R. P. Diese Metallsägeblätter mit gewellter Zahnung schneiden durch ihre Wellenzahnung, welche bis zum letzten Rest des Sägeblattes aushält, viel leichter als alte, nach gewöhnlicher Methode hergestellte Sägeblätter; auch beim Schneiden von Rohr-, Winkel-, U- und Fassoneisen brechen durch die Wellenzahnung die Zähne nicht aus, worin der eigentliche Nachteil bei anderen Konkurrenzfabrikaten liegt. Die Metallsägeblätter halten überall da, wo bei anderen Fabrikaten die Zähne ausbrechen, und

sind durch grosse Stärke und Elasticität befähigt, länger als andere Fabrikate in Gebrauch zu bleiben. Die Metallsägeblätter werden unter Garantie für jedes Stück geliefert. Die „TVG“ giebt anstandslos kostenlosen Ersatz, sobald bei regelrechter Benutzung die Zähne ausbrechen.

\* Kronprinz-A.-G., Ohligs. Wie uns aus unterrichteten Geschäftskreisen mitgeteilt wird, sei die Beschäftigung des Ohligser Werkes andauernd eine zufriedenstellende. Man könne daher der Erwartung Raum geben, dass der von maassgebender Seite erwogene demnächstige Vorschlag des Directoriums, sich wiederum für die Verteilung der gleichen Dividende wie im Vorjahre (27%) nach üblichen Abschreibungen aussprechen werde. Neuerdings solle das Werk zudem eine ausgedehnte Neuanlage auf seinem Etablissement zu errichten beabsichtigen, wodurch die Fabrikation einen bedeutend vergrösserten Reingewinn infolge billigerer Verarbeitung der Rohstoffe abwerfen würde. — O. K. C. —

## Handelsnachrichten.

\* Zur Lage des Eisenmarktes. 18. 12. 1907. Obleich der Verkehr in den Vereinigten Staaten keineswegs eine Zunahme aufwies, war die Tendenz in der letzten Berichtswoche eher etwas fester. Es ist dies aber hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass die Roh-eisenerzeugung eine wesentliche Einschränkung erfahren hat und noch weitere Hochöfen stillgelegt werden. Auch in anderen Betrieben wird weniger gearbeitet, da die Nachfrage für die meisten Fertigwaren sich stark vermindert hat. Die Hoffnung, dass die Krisis mit dem Herannahen der schönen Jahreszeit überwunden werden wird, besteht aber fort, ob sie gerechtfertigt ist, lässt sich jedoch nicht sagen.

In England liegt das Geschäft ebenfalls danieder. Die Preis-nachlässe üben keinen belebenden Einfluss auf die Nachfrage aus, man zeigt im Gegenteil grössere Zurückhaltung in der nicht ungerechtfertigten Annahme, dass weitere Ermässigungen eintreten werden. Solange die Lage in Amerika sich nicht bessert, dürfte auch der englische Markt ruhig bleiben, schon weil der fremde Wettbewerb dadurch, dass die finanzielle Krisis auch in Europa so schwer empfunden wird und den Begehr überall verringert, sich im steigenden Masse bemerkbar macht. Die Schiffbauindustrie liegt danieder, die Beschäftigung lässt viel zu wünschen übrig.

Auch in Frankreich wird es nun stärker fühlbar, dass die Zeiten schlechtere geworden sind. Die Erzeugung übersteigt jetzt die Nachfrage und es macht sich dies in den Preisen stark fühlbar. Es werden in Paris keine Abschlüsse gemacht wenn nicht Ermässigungen stattfinden. Die Märkte in der Provinz zeigten sich bis jetzt gegen Untergebote meist ablehnend, aber die Beschäftigung lässt nach, neue Aufträge gehen nur sehr spärlich ein und so beginnen sie nun doch etwas mehr entgegenkommen zu zeigen. Direkter Arbeitsmangel liegt noch nicht vor.

Ein Stillstand in der rückläufigen Bewegung ist in Belgien eingetreten, doch ist es fraglich, ob dies nicht nur einen kurzen Aufschub bedeutet. Infolge der längere Zeit geübten Zurückhaltung zeigte sich eben wieder Bedarf, der Verkehr belebte sich also und dadurch erwiesen die Abgeber sich nicht mehr so nachgiebig. Solange aber die allgemeine Weltlage keine Besserung erfährt, ist sie dauernd auch für Belgien nicht zu erhoffen, da der innere Bedarf zu wenig ins Gewicht fällt.

Der deutsche Markt zeigte ebenfalls ein etwas festeres Gepräge. Die Preise sind eben teilweise auf einem Niveau angelangt, unter das die Werke nicht mehr hinabgehen können, wenn sie nicht mit Verlust arbeiten wollen. Der Verkehr hat jedoch nicht zugenommen oder doch nur in einzelnen Zweigen dadurch, dass durch die lang geübte Zurückhaltung einiger Bedarf entstanden war. Die Unternehmungslust ist keineswegs gewachsen und es steht darauf auch nicht zu hoffen, solange die finanziellen Verhältnisse sich nicht bessern. Die niedrigeren Halbzeugpreise werden den weiter verarbeitenden Werken einige Erleichterung bringen. — O. W. —

\* Börsenbericht. 19. 12. 1907. Mit kurzen Unterbrechungen war die Tendenz der Berliner Börse auch diesmal wieder nach unten gerichtet, und trotz der ganz am Ende vorhandenen Festigkeit haben fast sämtliche leitenden Werte Ermässigungen erfahren. Vor allen Dingen musste es verstimmen, dass die Verhältnisse am Geldmarkt anstatt der erhofften Besserung eher das Gegenteil zeigen. Der hiesige Privat-discount stieg bis auf  $7\frac{3}{8}\%$ , Ultimo-geld musste mit ca.  $9\%$  bezahlt werden, und von New-York wurde zeitweise ein schwungweises Emporschnellen des Satzes für tägliche Darlehen gemeldet. Einen Druck übte der Umstand aus, dass das Börsengesetz nicht die erwartete glatte Erledigung im Parlament gefunden hatte, und endlich trug die meist ungünstige Haltung der New-Yorker Börse dazu bei, die Misstimmung zu erhöhen. Im besonderen Masse machte sich dieselbe bei Montan-papieren bemerkbar. Hier lagen allerdings eine ganze Reihe von Sondermomenten vor, die die meisten Werte zunächst stark herunter-

gehen liessen. Man beobachtete, dass fast mit jedem Augenblick ein Eisenhandel neue Preisermässigungen vorgenommen wurden. Der Herabsetzung der Halbzeugnotierungen folgte eine solche für Luxemburger Giesserei-Eisen, soeben ist für Anfang 1908 eine Ermässigung der Sätze für Spiegeleisen beschlossen worden, ein Beweis, dass auch die bislang so feste Haltung des Rohstoffmarktes jetzt ins Wanken geraten ist. Ausserdem cirkulieren fortdauernd Gerüchte, dass in vielen Betrieben sich Arbeiterentlassungen und Lohnreduktionen erforderlich machten. Die Nachrichten von den fremden Eisenmärkten waren ebenfalls nicht geeignet, eine freundliche Stimmung hervorzurufen. Die dadurch verursachten Rückgänge wurden freilich ganz am Schluss infolge von Deckungen wieder ausgeglichen. Dasselbe war auch auf den anderen Gebieten der Fall. Auf die heimischen Banken übte die parlamentarische Behandlung der Börsengesetz-novelle einen Druck aus. Renten litten unter den schlechten Geldverhältnissen; auch für die sonst viel beachteten russischen Werte fand sich diesmal kein Interesse. Von Bahnen zeigten Amerikaner hin und wieder einige Widerstandsfähigkeit, schliessen aber durchwegs niedriger. Auch am Cassamarkt überwiegen die Rückgänge.

Name des Papiers	Cours am		Diffe- renz
	11. 12. 07	18. 12. 07	
Allg. Elektrizitäts-Gesellsch.	194,—	194,60	+ 4,60
Aluminium-Industrie	225,—	—	—
Bär & Stein, Met.	344,—	344,50	+ 0,50
Bergmann El. W.	256,—	262,—	+ 6,—
Bing, Nürnberg, Metall	204,—	204,—	—
Bremer Gas	93,—	95,—	+ 2,—
Buderus Eisenwerke	114,50	112,25	- 2,25
Butzke & Co., Metall	87,50	88,25	+ 0,75
Eisenhütte Silesia	176,—	176,—	—
Elektra	70,80	71,25	+ 0,45
Façon Mannstädt, V. A.	148,—	150,—	+ 2,—
Gaggenauer Eis., V. A.	89,30	90,50	+ 1,20
Gasmotor, Deutz	97,30	96,75	- 0,55
Geisweider Eisen	160,—	157,50	- 2,50
Hein, Lehmann & Co.	141,50	141,80	+ 0,30
Ilse Bergbau	339,—	340,—	+ 1,—
Keyling & Thomas	132,50	129,—	- 3,50
Königin Marienhütte, V. A.	87,70	86,—	- 1,70
Küppersbusch	195,75	196,25	+ 0,50
Lahmeyer	112,60	114,75	+ 2,15
Lauchhammer	155,90	153,50	- 2,40
Laurahütte	213,30	214,90	+ 1,60
Marienhütte b. Kotzenau	102,50	104,—	+ 1,50
Mix & Genest	128,—	128,—	—
Osnabrücker Drahtw.	84,—	84,25	+ 0,25
Reiss & Martin	85,—	86,—	+ 1,—
Rheinische Metallwaren, V. A.	88,50	85,80	- 2,70
Sächs. Gussstahl Döhl	224,50	221,—	- 3,50
Schlesische Elektr. u. Gas	153,50	154,—	+ 0,50
Siemens Glashütten	259,—	260,25	+ 1,25
Thale Eisenh., St. Pr.	90,50	87,—	- 3,50
Tillmann's Eisenbau	—	—	—
Ver. Metallw. Haller	174,50	171,50	- 3,—
Westfäl. Kupferwerke	100,—	99,50	- 0,50
Wilhelmshütte, conv.	74,50	73,50	- 1,—

\* **Vom Berliner Metallmarkt.** 10. 12. 1907. Für diejenigen, die die vor kurzem wahrnehmbare Erholung am Kupfermarkt für den Beginn einer anhaltenden Besserung hielten, bedeutete die vergangene Berichtszeit eine arge Enttäuschung. Sie brachte neue, nicht unbedeutliche Abschwächungen, und es sieht nicht so aus, als ob in nächster Zeit eine Aenderung zu erwarten stände. Standardkupfer ermässigte sich in London auf £ 57 $\frac{1}{4}$  per Kasse und £ 58 $\frac{1}{2}$  per 3 Monate, fiel also gegen den vorigen Stand um fast 3 £. Der Berliner Konsum, der nicht allzureichlich kaufte, hatte verhältnismässig hohe Durchschnittspreise zu zahlen, die indes sich unter den letztgemeldeten Sätzen bewegten. Es kosteten Mansfelder A-Raffinaden Mk. 125—130 und englisches Kupfer Mk. 110—120. Auch Zinn verriet in der englischen Hauptstadt eine ausgesprochene Schwäche, und weist mit £ 116 und 118 für Straits per Kassa bzw. 3 Monate eine Ermässigung von ca. 5 £ auf. Ebenso haben die Berliner Preise ziemlich bedeutend nachgegeben. Banka notierte Mk. 280—290,

australisches Zinn Mk. 275—285 und englisches Lammzinn Mk. 270—280. Der seit Oktober schon anhaltende Rückgang der Bleipreise hat sich fortgesetzt. Spanisches Weichblei schloss in London zu £ 13 $\frac{1}{8}$ , englische Ware zu £ 13 $\frac{1}{2}$ . Das bedeutet gegen die höchsten Preise dieses Jahres einen Rückgang von ca. 70%. Naturgemäss traten auch am hiesigen Platz Ermässigungen, wenn auch keine bedeutenden, ein. Spanisches Blei stellte sich auf Mk. 39—38, geringeres auf Mk. 34—36. Zink ging in der englischen Hauptstadt auf £ 20 $\frac{1}{8}$  und 21 je nach Qualität herunter. Dagegen blieben in Berlin die Preise unverändert, so dass für W. H. v. Giesche's Erben Mk. 50—51, für andere Sorten Mk. 44—46 angelegt werden musste. Die Grundpreise für Bleche und Röhren sind in Zinkblech Mk. 62, Kupferblech Mk. 168, Messingblech Mk. 139, nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 201 bzw. 165. Preise gelten für 100 Kilo und, abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen, netto Cassa ab hier.

— 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 16. December 1907.)

13 d. H. 40 715. Ausserhalb des Locomotiv- oder Locomobilekessels angeordneter Ueberhitzer mit directer Beheizung; Zus. z. Pat. 173 621. — Christian Haganz, Erfurt, Karthäuserstr. 36/39. 16. 5. 07.

13 e. M. 31 518. Rohrreiniger mit einem vorderen Bohr- oder Reibwerkzeug und einer hinteren, aus einzelnen Segmenten bestehenden, aufspreizbaren Bürste. — Heinrich Meier, Frankfurt a. M., Neuhofstrasse 41. 30. 1. 07.

— S. 24 447. Verfahren zum Entfernen von Kesselstein mittels einer Stichflamme. — Sauerstoff-Fabrik Berlin, G. m. b. H., Berlin. 12. 4. 07.

14 b. P. 18 726. Expansions- und Umsteuerung für Kraftmaschinen mit umlaufendem Kolben. — Edward Churton Powell, Christopher Mac Arthur und Frank Smith, London; Vertr.: Dr. D. Landenberger u. Dr. E. Graf von Reischach, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 16. 7. 06.

13 a. M. 32 240. Einrichtung zum Befördern der Beschickungskübel von den Zubringwagen zum Gichtaufzug sowie von diesem zu den Zubringwagen zurück für Hochöfen mit mehreren Schienensträngen für die Herbeischaffung des Gichtgutes — Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz, A.-G., Wetter a. d. Ruhr. 7. 5. 07.

20 d. G. 23 147. Strassenbahnschutzvorrichtung mit einem herabfallenden, bei der Abwärtsbewegung sich mit einer Fangfläche überziehenden Rahmen. — Ava Goldfeld, Wien; Vertr.: Dr. A. Levy und Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 1. 6. 06.

20 i. B. 47 804. Vorübergehend neben dem Gleise aufzupflanzendes Scheibensignal. — H. Büssing & Sohn, G. m. b. H., Braunschweig. 1. 10. 07.

20 l. H. 41 131. Stromabnehmer für elektrische Bahnen mit zwei durch ein Gelenk in wagerechter Richtung einstellbar gegenüber angeordneten Contactrollen. — Karl Hartwig, Berlin, Perlebergerstr. 34. 8. 7. 07.

21 a. T. 12 124. Vorrichtung zum Drehen des Anrufinductors von Fernsprechapparaten. — Dr. Bernhard von Tietzen und Hennig, Charlottenburg. 27. 5. 07.

21 b. E. 12 468. Galvanische Batterie mit einzelnen sternförmig um eine rotierende Welle herum angeordneten Elementen. — Adolf Steiner von Eltenberg und Heinrich Lach, Triest; Vertr.: M. Löser, Pat.-Anw., Dresden 9. 2. 4. 07.

21 e. F. 23 565. Selbsttätiger Schalter, dessen Auslösung bei starker Ueberschreitung der festgesetzten Belastung sofort, bei geringer Ueberschreitung erst nach Ablauf einer gewissen, einstellbaren Zeit erfolgt. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 23. 5. 07.

— V. 6880. Elektrischer Zeitschalter zum abwechselnden Schliessen und Oeffnen eines oder mehrerer Stromkreise. — Robert Francis Sidebottom Venner und Robert Constatine Griesbach, London; Vertr.: E. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 29. 11. 06.

21 f. P. 19 773. Verfahren zur Erzeugung von Glühfäden für Glühlampen. — Parker Clark Electric Company, New-York; Vertr.: Dr. J. Epharaim, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 10. 4. 07.

— St. 12 152. Verfahren zur Entbräunung bzw. Entrussung von Glühlampen mittelst Wasserstoff. — Hermann Studte, Schöneberg-Friedenau, Begasstr. 8. 28. 5. 07.

24 a. F. 21 563. Vorrichtung zur Funken- und Rauchverbrennung durch Zuführung von Zusatzluft in den Feuerzügen. — Rudolf Fölsche, Halle a. S., Hagenstr. 5. 29. 3. 06.

24 g. B. 44 655. Verfahren zum Filtrieren von Rauchgasen. — Fa. W. F. L. Beth, Lübeck. 20. 11. 06.

35 a. Sch. 27 155. Sicherheitsvorrichtung zum selbsttätigen Einstellen der Steuerung für durch Dampf, Luft oder Elektrizität betriebene Fördermaschinen. — Georg Schönfeld, Wurzen i. Sa. 11. 2. 07.

35 b. B. 45 163. Vorrichtung zur Verhinderung der Ueberlastung elektrisch betriebener Auslegekrane. — Benrather Maschinenfabrik, Act.-Ges., Benrath. 11. 1. 07.

35 c. J. 9403. Bremsvorrichtung für elektrisch betriebene Hebezeuge. — Dr. Ing. F. Jordan, Eimersleben. 21. 9. 06.

— O. 5115. Aufzugwinde für Lasten jeder Art. — Jacob Ochs, Frankfurt a. M., Lenaustr. 61. 26. 2. 06.

— S. 23 430. Schaltung für Gleichstromhubwerke mit Wirbelstrombremse. — Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Berlin. 28. 9. 06.

43 b. A. 14 590. Selbstverkäufer von Abschnitten eines Streifens (z. B. Briefmarken). — Wilhelm Anhalt, Kolberg, Pom. 4. 7. 07.

— B. 46 905. Selbstkassierendes Schleuderspiel mit einer die eingeworfene Münze aufnehmenden Münzentasche und einer durch den Spieler zur Wirkung zu bringenden Schleudervorrichtung. — Wilhelm Becker, Frankfurt a. M., Hafenstr. 38. 2. 7. 07.

— W. 27 279. Selbstkassierendes Rätselspiel. — Anna Pauline Wenzel, geb. Moewes, Dresden-Laubegast. 23. 2. 07.

46 a. K. 35 516. Umsteuerbare Zweitactexplosionskraftmaschine; Zus. z. P. 156 421. — Friedrich Kraft, Holzminden. 23. 8. 07.

— Sch. 27 834. Vorrichtung zur Einführung von Gas oder Gasluftgemisch in die verdichtete Luft bei Verbrennungskraftmaschinen. — Georg Schimming, Berlin, Am Friedrichshain 7. 30. 5. 07.

— W. 26 682. Verfahren zur Verhütung eines zu grossen Sauerstoffgehaltes der Ladung beim Ausbleiben der Zündung bei Verbrennungskraftmaschinen. — Paul Winand, Cöln, Sudermannstr. 1. 12. 11. 06.

— W. 27 785. Verfahren zum Betriebe von Verbrennungskraftmaschinen für Unterseeboote. — Paul Winand, Cöln, Sudermannstr. 1. 23. 5. 07.

46 c. B. 46 544. Stromüberleitung an magnetelektrischen Wechselstromzündapparaten. — Fa. Robert Bosch, Stuttgart. 28. 5. 07.

— E. 12 074. Vorrichtung zur Zuführung des Brennstoffes bei Explosionskraftmaschinen. — Electric Boat Company, New-York; Vertr.: Otto Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 10. 11. 06.

— F. 20 807. Anlassvorrichtung für Gaskraftmaschinen. — Joseph Patrick Fox, Berlin-Halensee, Johann Georgstr. 12. 24. 10. 05.

— F. 21 679. Anlassvorrichtung für Explosionskraftmaschinen; Zus. z. Anm. F. 20 807. — Joseph Patrick Fox, Berlin-Halensee, Johann Georgstr. 12. 23. 4. 06.

— L. 24 019. Vergaser für Explosionskraftmaschinen. — Gaston Paul Jean Lion, Levallois-Perret, und Auguste Eugène Brillié, Paris; Vertr.: W. J. E. Koch, J. Poths und Dr. W. Pogge, Pat.-Anwälte, Hamburg. 9. 3. 07.

47 e. D. 17 118. Schmiervorrichtung für gekröpfte Motor-kurbelwellen mit Kurbelscheiben. — Daimler-Motoren-Gesellschaft, Untertürkheim. 25. 5. 06.

— P. 19 336. Schmierpresse mit freilegbarem Cylinder. — Erich Peters, Magdeburg, Prälätenstr. 29. 27. 12. 06.

47 g. B. 45 022. Selbsttätiges Ventil mit teller- oder ringförmigem Ventilkörper aus dünnem Metall, Hartgummi o. dergl. — Otto Hoffmann, Freiburg i. Br., Wasserwerk, und Paul Brenner, Düsseldorf-Grafenberg, Geibelstr. 57. 27. 12. 06.

— E. 12 547. Verschlussvorrichtung für Hähne mit auswechselbarem Schloss. — Max Ebert, Berlin, Werftstr. 5a. 4. 5. 07.

49 l. G. 22 520. Walze mit dünnen Scheiben als Messer zur Herstellung von Elektrodengittern. — Charles Albert Gould, Portchester, Westchester, New-York, V. St. A.; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 5. 2. 06.

63 b. P. 19 131. Stossdämpfvorrichtung für Fahrzeuge. — Ludovic Pénaud, Paris; Vertr.: Dr. A. Levy und Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 8. 11. 06.

**63 d.** C. 15561. Federndes Rad. — Arthur John Cuming, Camberwell, London; Vertr.: Dr. W. Haussknecht und V. Fels, Pat.-Anwälte, Berlin W. 9. 5. 4. 07.

— Sch. 27 623. Rad mit federnden Speichen. — Jakob Schmidt, Griesheim a. M. 23. 4. 07.

— W. 25 955. Federndes Rad. — Frederick Wicks, Halfway Lodge Surrey, Engl.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Berlin SW. 13. 30. 6. 06.

**63 f.** D. 17 062. Fahrradstütze mit Anstellung durch den Freilaufantrieb. — Jérôme Demarty, Paris, und Henry Moulin, Bourges, Frankr.; Vertr.: H. Neubert, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 10. 5. 06.

**63 k.** P. 19 651. Antriebsvorrichtung für Bisschlitzen und ähnliche Fahrzeuge. — Gustav Pohl, Breslau, Gneisenaustr. 18. 11. 3. 07.

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 19. Dezember 1907.)**

**13 b.** J. 9856. Verfahren zur selbsttätigen Regelung der Dampf-Erzeugung und -Ueberhitung durch Beeinflussung der Brennstoff- und Wasserzufuhr, bei dem die Regelung der Brennstoffzufuhr unmittelbar durch die Dampftemperatur erfolgt. — Warren Seymour Johnson, Milwaukee, V. St. A.; Vertr.: C. Arndt, Pat.-Anw., Braunschweig. 12. 4. 07.

**13 c.** D. 17 670. Vorrichtung zum Melden von Wassermangel in Dampfkesseln, mit einem elliptisch gebogenen Ausdehnungsrohr. — Ernst J. Dürrwächter, Seattle, Washington; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M., und W. Dame, Berlin SW. 13. 27. 10. 06.

**14 c.** S. 23 378. Laufrad für Dampfturbinen mit aus Blech gestanzten und gebogenen Schaufeln mit U-förmigem Fusse, dessen Flügel und Rücken in bekannter Weise mit der Laufradschaukel verbunden sind. — Skodawerke, Act.-Ges., Pilsen; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 15. 9. 06.

**14 d.** F. 23 601. Steuerung für Dampfmaschinen. — Eugen Frikart, Mülhausen i. Els., Mönchsbergstr. 7. 31. 5. 07.

**14 f.** St. 11 445. Steuerungsvorrichtung mit rotierender und verschiebbarer Nockenwelle, insbesondere für Dampfkraftfahrzeuge. — Fa. Peter Stoltz, Berlin. 6. 8. 06.

**14 h.** N. 9160. Wärmespeicher. — Carl Notbohm, Siegen i. W., Hagenstr. 18, und Otto Estner, Dortmund, Moltkestr. 14. 25. 6. 07.

**15 c.** D. 17 150. Selbsttätiger Bogeneinleger für Schnellpressen, Falzmaschinen u. dergl. — Peter Dvořák, Wien; Vertr.: C. G. Gsell, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 2. 6. 06.

**20 e.** K. 33 504. Seiten-Entladewagen mit loser Bodenplatte; Zus. z. Pat. 150 729. — Arthur Koppel, A.-G., Berlin. 20. 12. 06.

**20 f.** K. 34 308. Notbremsvorrichtung an Einkammer-Druckluftbremsen. — Knorrbremsen, G. m. b. H., Boxhagen-Berlin. 28. 3. 07.

**20 h.** A. 13 430. Vorrichtung zur Abgabe und Aufnahme von Postbeuteln an Eisenbahnfahrzeuge bezw. von solchen. — Lizzie Silvia Porter, geb. King, und Louise Bleanor Read, geb. Lister, Cherryvale, V. St. A.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 25. 7. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 2. 11. 05 anerkannt.

**21 a.** D. 15 934. Amtsschalter für in Gruppen eingeteilte Fernsprechleitungen mit Arbeitsverteilung. — Francis William Dunbar, Chicago; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 29. 5. 05.

— S. 24 873. Schaltungsanordnung für Telephon- oder Telegraphenleitungen mit Controllsignalen. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 1. 7. 07.

— T. 12 338. Verfahren und Vorrichtung zum Uebertragen elektrischer Stromstösse für Wählerschaltungen elektrischer Leitungen. — Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 17. 8. 07.

**21 c.** C. 14 445. Sicherungsvorrichtung für elektrische Freileitungen. — Gaetan Michel Corell, New-York; Vertr.: W. Wagner, Berlin, Neuenburgerstr. 12. 15. 3. 06.

— J. 9771. Einrichtung zur Beeinflussung eines elektrischen Stromkreises, entsprechend der Leistung in einem zweiten Stromkreise. — Karl Ifland, Dortmund, Arndtstr. 70. 4. 3. 07.

**21 d.** E. 10 992. Einrichtung zur Gleichhaltung der Spannung an Gleichstrommaschinen unabhängig von der Drehzahl der Maschine; Zus. z. Pat. 193 220. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 29. 6. 05.

**21 e.** H. 41 589. Elektrisches Messinstrument nach Ferrarischem Prinzip. — Hartmann & Braun, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 29. 8. 07.

**21 f.** P. 20 157. Verfahren zur Herstellung von Glühfäden aus schwer schmelzbaren Metallen nach dem Pasteverfahren. — Rudolf Pörscke und Dr. Arnold Rahtjen, Hamburg, Milchstr. 19. 2. 7. 07.

— Sch. 27 686. Aus einem einzigen Drahtstück hergestellter, federnder Halter für Metallfäden elektrischer Glühlampen. — Walter Schäfer, Berlin, Lindenstr. 18/19. 3. 5. 07.

— T. 11 823. Bogenlampe mit parallelen Kohlen. — Dagobert Timar und Karl von Dreger, Berlin, Friedrichstr. 16. 29. 1. 07.

— T. 12 215. Elektrische Bogenlampe mit aufwärts gerichteten, von einem Elektromagneten getragenen Kohlen. — Dagobert Timar und Karl von Dreger, Berlin, Friedrichstr. 16. 29. 6. 07.

**21 g.** D. 18 557. Verfahren zur Befestigung von nietförmigen Contacten auf Contactfedern u. dgl. — Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 31. 5. 07.

— K. 33 099. Rotierender Starkstromunterbrecher für Dauerbetrieb. — Fr. Klingelfuss, Basel; Vertr.: C. G. Gsell, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 25. 10. 06.

**24 i.** N. 8596. Verfahren und Vorrichtung zur Regelung der Luftzufuhr zu Feuerungen mittels der Druckschwankungen, die ein fließender Rauchgasstrom durch Absorption eines seiner Bestandteile in einem Absorptionsgefässe hervorbringt. — Theodor Nagel, Baku, Russl.; Vertr.: Eduard Franke und Georg Hirschfeld, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 4. 8. 06.

**35 b.** P. 19 681. Kran, insbesondere zur Beschickung von Emailieröfen u. dgl. — Pfaudler Company, Rochester; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 18. 3. 07.

**35 c.** K. 31 531. Verbindung einer ortsveränderlichen Winde mit einer örtlich von ihr getrennt aufgestellten Wägevorrichtung. — Rudolph H. Krueger, Mc. Cook County, V. St. A.; Vertr.: Dr. A. Levy und Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 8. 3. 06.

**43 a.** H. 40 314. Lohnzahlungskassette mit einem zwischen den aufklappbaren Deckel und die Kassette gelegten, den Kassenverschluss verdeckenden Lohnzettel. — Hans Hirt, Grätz, Posen. 22. 3. 06.

**46 a.** H. 38 459. Zweitact-Explosionskraftmaschine. — Wilhelm Hellmann, Hörde b. Dortmund. 7. 8. 06.

**46 c.** E. 12 079. Vorrichtung zur Brennstoffzuführung bei mit Oelen gespeisten Verbrennungskraftmaschinen. — Electric Boat Company, New York; Vertr.: O. Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 12. 11. 06.

**46 d.** F. 23 686. Verbrennungsturbine. — S. Z. de Ferranti, Sheffield, Engl.; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 11. 9. 06.

**47 b.** R. 24 065. Rollenlager mit federnden Rollen. — Gustaf Rennerfelt, Scranton, Penns, und Ivar Rennerfelt, Dayton, Ohio; Vertreter: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 20. 2. 07.

**49 a.** H. 40 018. Brustleier mit winklig gebogenem Hilfsbügel. — Christopher Joseph Haerberli, Herbert Eugene Oskar Schmidt und Philip Goetzmann, Buffalo, V. St. A.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 22. 2. 07.

**49 b.** St. 11 736. Werkzeug zum Aufreiben von Löchern. — Richard Stolte, Cuxhaven a. E. 12. 12. 06.

**63 b.** A. 14 341. Radlagerung für zusammenklappbare Kinderwagen. — Alwin Manufacturing Company, Chicago; Vertr.: A. Wiele, Pat.-Anw., Nürnberg. 12. 3. 06.

— A. 14 342. Verstellbarer und feststellbarer Rückenteil an zusammenlegbaren Kinderwagen. — Alwin Manufacturing Company, Chicago; Vertr.: A. Wiele, Pat.-Anw., Nürnberg. 12. 3. 06.

— K. 32 404. Trichterwagenverschluss mit Schieberverschlussboden. — Arthur Koppel, A.-G., Berlin. 4. 7. 06.

**63 c.** Sch. 26 951. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens zur Verminderung der Staubeentwicklung, insbesondere für Motorfahrzeuge; Zus. z. Anm. Sch. 26 020. — Paul Schwarz, Stuttgart, Jägerstrasse 55. 11. 1. 07.

**63 d.** F. 23 828. Auswechselbare Felge für Luftreifen. — Désiré Fromont, Paris; Vertr.: Dr. W. Haussknecht und V. Fels, Pat.-Anwälte, Berlin W. 35. 16. 7. 07.

**63 e.** A. 14 010. Laufmantel aus Leder. — Wilhelm Ahlborn, Offenbach a. M., Wilhelmstr. 21. 24. 1. 07.

— B. 44 793. Laufmantel für Luftreifen mit auswechselbaren Gleitschutzköpfen. — Edmund Blauvac, Charlottenburg, Kantstr. 130/131. 5. 12. 06.

**63 f.** W. 28 012. Ausziehbare, mehrteilige Stütze für Fahrräder und Motorräder. — Max Weilburg und Adolph Katzenstein, Fulda. 2. 7. 07.

## 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.