

Elektrotechnische und poly-technische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.

Jährlich 52 Hefte.

Abonnements

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

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

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

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

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

Insertions-Preis:

pro mm Höhe bei 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.

Die Kraftgaserzeugung und die Construction von Kraftgas-Generatoranlagen, S. 351. — Edelsteine und ihre Anwendung in der Technik, S. 358. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 359; Börsenbericht, S. 359; Vom Berliner Metallmarkt, S. 360 — Patentanmeldungen, S. 360. — Briefkasten, S. 360. — Siehe auch „Verschiedenes“ auf S. XII.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 22. 8. 1908.

Die Kraftgaserzeugung und die Construction von Kraftgas-Generatoranlagen.

J. Schmidt.

(Fortsetzung von Seite 336.)

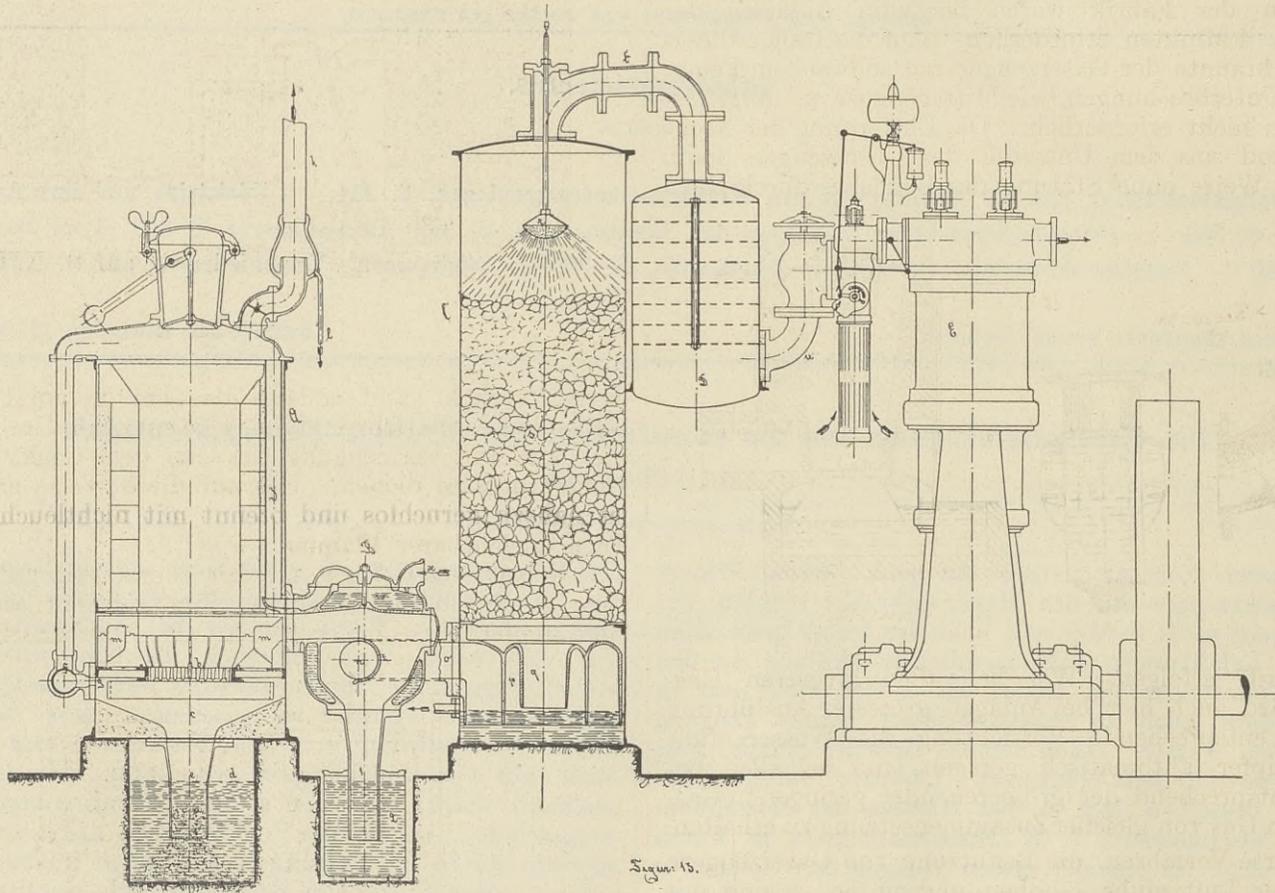
In neuerer Zeit ist jedoch ein nach diesem Princip gebauter Gaserzeuger auf den Markt gebracht worden, der diese Nachteile nicht besitzt und nach den bisher gemachten praktischen Erfahrungen auch ziemlichen Anklang in den beteiligten Industriekreisen findet, da er sich nicht nur in Privat- sondern auch in Staatsbetrieben bereits Eingang zu verschaffen wusste. Nach seinem Erfinder wurde diese Generatortype mit dem Kennwort „Lüderitz“ belegt. Die Ausführung desselben liegt in den Händen der Maschinenfabrik und Eisengiesserei J. W. Engelhardt & Co. in Fürth (Bayern), welche als eine der ersten Anlagen eine solche für eine Leistung von 25 PS im Jahre 1906 auf der Bayerischen Landesausstellung zu Nürnberg in der Öffentlichkeit und im praktischen Betriebe vorführte. Gespeist wurde eine verticale Gasmaschine, die auf eine mehr wie 50% Belastungsschwankungen unterworfenen Dynamo arbeitete. Fig. 13 lässt eine derartige Generatoranlage, System Lüderitz, in Verbindung mit dem Motor in Schnittansicht ersehen und alle wissenswerten Einzelheiten und constructiven Details mit hinreichender Klarheit erkennen. Die ganze Anlage besteht hiernach im wesentlichen aus dem Generator A von üblicher Bauart, dem vom Generator getrennt angeordneten und zugleich als Aschenfang dienenden Verdampfer B, dem Coaksrieseler C und einem Stossreiniger D, von welchem das fertige Gas zum Eintrittsventil des Motors E geleitet wird. Die Beschickung des Generatorschachtes erfolgt mit Braunkohlenbriketts, welche über den mit Doppelschluss versehenen Fülltrichter a eingeführt wird. Den Abschluss des Schachtes nach unten bildet eine Art Planrost, dessen Roststäbe in dem zu vergasenden Brennstoffe entsprechenden Abständen aufgelegt sind. Unter dem Roste b befindet sich ein freier Luftraum, der die Zuführung von Luft unter den Rost gegen die Kohlschicht ermöglicht. Unter diesem Luftraum c liegt ein grossenteils mit Wasser gefüllter Behälter d, in welchem ein unten offener Rohrstützen e taucht.

Der Vergasungsprozess spielt sich nun in folgender Weise ab. Nach Füllung des Generators wird erst Feuer gemacht, was in derselben Weise wie bei den Anthracit-Generatoren vor sich geht. Zum Anfachen der Glut wird das in die Rohrleitung eines Handventilators oder sonstigen Gebläses eingeschaltete Ventil f so geschaltet, dass die Druckluft durch die Oeffnung g in die Kammer c und durch den Rost zur Glutschicht gelangen kann. Ist letztere hinreichend stark, um von selbst fortzubrennen, so wird f umgeschaltet, sodass die Ventilatorluft nicht mehr durch g, sondern durch die Leitung h von oben in den Generatorschacht eintritt und die Brennstoffsäule durchzieht und so das Feuer noch weiter unterstützt aber auch den Vergasungsprozess einleitet. Das vorerst entwickelte Gas entweicht über das Ventil i durch die Rohrleitung k ins Freie, bis es in einer bei l angezündeten Flamme eine gewisse Zusammensetzung aufweist. Ist dies der Fall, so wird der Ventilator abgestellt, die Luftzufuhr unterbrochen, das Ventil i geschlossen und somit die Gasentweichung verhindert. Gleichzeitig wird der Motor mittels Pressluft u. dergl. angelassen, so dass er zu saugen beginnt und in der Rohrleitung zwischen Generator und Motor ein gewisses Vacuum entsteht. Die Generatorgase werden sodann über dem Rost in die Kammern m gesaugt, gelangen sodann in den Flugaschenreiniger B, von hier in die Leitung n, sodann durch die Leitung o in die unter Wasser tauchende, spiralförmige Glocke p, dass Wasser durchdringend in den Stützen q, weiter durch den von der Brause r berieselnden Coakskrubbers in die Leitung t, hierauf in den Stossreiniger D*), um schliesslich über die Leitung u zu dem Motor zu gelangen, wo eine Proberflamme die jeweilige chemische Zusammensetzung und Brauchbarkeit des Gases erkennen lässt. Nach

*) Der Stossreiniger wird in der Regel nicht, wie gezeichnet, senkrecht sondern wagrecht in die Leitung eingebaut.

Absperrung der Ventilatorluft wurde das Ventil *v* geöffnet und so der Verdampfer *w* und mit ihm direct der Generatorschacht mit der Atmosphäre verbunden, sodass bei jedem Saughub ein gewisses Quantum Luft durch den Schutzen *x* über den Verdampfer *w* und die Leitung *y* oben in den Generatorschacht und in die Brennstoffschicht gelangt. Die im Innern des Verdampfers vorbeistreichenden Gase heizen allmählich den Verdampfer, wodurch das in demselben befindliche Wasser zum Verdampfen gebracht wird und sich der so gebildete Wasserdampf mit der über ihm wegstreifenden Luft mischt und von dieser mit in den Generator gerissen wird. Entspricht das Dampf-Luftgemisch einem bestimmten Verhältnisse, sodass das entwickelte Gas die gewünschte Zusammensetzung aufweist, so wird dies durch die in der Nähe des Motors brennenden Flammen angezeigt, worauf das Einlassventil des Cylinders geöffnet und der Motor in Betrieb gesetzt wird. Das Dampf-Luft-

herausgeschleudert, sondern auch sofort aus den Rohrleitungen und Apparaten, in welchen ein geringes Vacuum herrscht, ein Beweis für den kleinen Widerstand, den sie bieten, entfernt, was sich an Hand der Fig. 13 ohne weiteres verfolgen lässt. So muss das den Generator verlassende Gas in dem Flugaschenfange *B* eine volle Wendung um die Ringbrücke *z* machen, bis es in das Rohr *n* eintreten kann, wobei alle Absonderungen durch den Stutzen 1 in den Wasserbehälter 2 fallen und dort gebunden werden. Bei dem Eintritt in den Skrubber wird es wiederum direct nach unten abgelenkt und zwar durch die unten offene, teils jedoch durch einen Wasserspiegel abgeschlossene Spirale. Durchzieht das Gas diese Spirale *p*, so kommt das Wasser infolge der Oberflächenberührung zwischen Gas und Wasser in eine kreisende Bewegung und die hierbei auftretende Centrifugenwirkung treibt die sich ausscheidenden, festen Verunreinigungen des Gases von der Austrittsöffnung



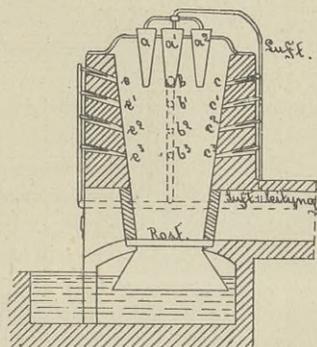
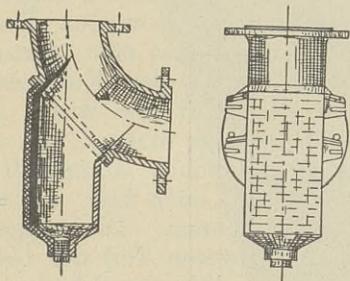
gemisch tritt also oben in den Generatorschacht ein, während das entwickelte Gas unten abgezogen wird. Der Durchzug des Gases durch die Glutschicht geht sehr langsam vor sich, um den sich gebildeten Teerdämpfen hinreichend Zeit zu lassen sich beim Durchgang durch die glühende Kohlschicht zu zersetzen und sich in permanente Gase zu verwandeln. Durch den geringen Unterdruck wird vermieden, dass unverbrannte Kohleteilchen in grösseren Mengen durch den Rost in den Aschenbehälter gerissen werden, sodass sich ein guter Wirkungsgrad ergibt. Ausgehend von der Tatsache, dass die Reinigung des Gases nicht weit genug getrieben werden kann und dass, je reiner das Gas, desto länger die Maschinen ohne Reinigung, d. h. Ausserbetriebsetzung arbeiten können und desto geringere Unkosten verursachen, ist hier der Reinigung in jeder Hinsicht das weitgehendste Augenmerk gewidmet. Der Weg des Gases vollzieht sich vom Austritt aus dem Generator bis zum Austritt aus dem Teerreiniger unter spiralförmiger Führung und fortwährender scharfer Ablenkung, woraus ein sehr reines und trockenes Gas resultiert. Die mitgerissenen festen und flüssigen Unreinheiten werden nicht nur aus dem Gasstrom durch die spiralförmige Führung

weg nach der Wandung des Reinigers, wo sie sich ablagern. Ausser in den Apparaten selbst wird diese mechanische Reinigung auch in den Rohrleitungen und zwar durch den Einbau sogenannter Lüderitz-Flaschenkrümmer mit Ablagerungsraum und Reinigungsverschluss, von welchen Fig. 14 eine derartige Ausführung im Schnitt zeigt, durchgeführt. Da jede Ablenkung des Gases eine weitere Reinigung bedeutet und speciell an den Krümmungen durch Ausscheidung und Ablagerung von Unreinigkeiten leicher ein Verstopfen der Rohrleitung eintreten kann, so wird durch Anwendung dieser Flaschenkrümmer, bei welchem der Verschlussdeckel zu einem Ablagerungsraum ausgebildet ist, der Gasströmungsquerschnitt an keiner Stelle der Rohrleitung verringert, bleibt vielmehr dauernd frei. Eine Entleerung der reichlich bemessenen Ablageräume ist erst nach längerer Zeit erforderlich und da die Ablageräume zugleich die Reinigungsöffnungen bilden, so ist die Entfernung der Abscheidungen aus den Ablageräumen und der Rohrleitung eine leichte Arbeit. Mittels dieser Generatoranlage scheint es sohin nunmehr gelungen zu sein, auch auf diesem Wege bei hohem Wirkungsgrade die Vergasung bitumenhaltiger Brennstoffe und die Erzeugung eines für den Maschinenbetrieb geeigneten

nahezu teerfreien Gases nicht zu haben. Allerdings handelt es sich vorerst nur um die Vergasung von Braunkohle und zwar speciell von „Braunkohlenbriketts“, bei welchen ohnehin gegenüber den Steinkohlen und auch manchen Rohbraunkohlensorten die für den Generatorenbetrieb äusserst angenehme Eigenschaft vorhanden ist, dass sie bei einfacher Beschickungsweise das lästige und auf den Gang der Maschine leicht zurückwirkende Abschlacken fast gänzlich fortfallen lassen, weil sie nur staubförmige Asche oder nur sehr leicht zerkrümelnde Schlacke bilden, welche sich durch Schüttelroste bequem und ohne Betriebsstörung entfernen lässt. Ferner behalten die Braunkohlengeneratoren auch während tagelanger Betriebspausen ihre Glut bei nur geringem Abbrand und ihre Wiederinbetriebnahme erfordert durchwegs nur ein ganz kurzes Anblasen. Lässt man die vorbesprochene Generatoranlage bei schwachem Zug während der Nacht durchbrennen, so sind ca. 3 Minuten nötig, um morgens betriebsfertiges Gas zu erhalten. Nach 31 stündigem Stillstand in der Fabrik waren bis zum Anlassen der Maschine ca. 4 Minuten erforderlich. Auf die Dauer dieses Stillstandes brannte der Gaserzeuger mit schwachem Feuer. Bei kurzen Unterbrechungen, wie Mittagspause u. dergl., ist ein Anblasen nicht erforderlich. Die Entfernung der Asche vom Rost und aus dem Unterteil des Gaserzeugers kann in einfacher Weise ohne Störung des Betriebes durch einen

für kleinere Leistungen bemessenen Braunkohlengenerator mit Verdampfer und Skrubber der Gasmotorenfabrik Deutz und Fig. 17 einen solchen für grössere Leistungen. Während bei ersterer Type die Gase einseitig abgezogen werden, erfolgt dies bei grösseren Generatoren nach Fig. 17 in der Mitte. Bei beiden Ausführungen kann die sich ansetzende Schlacke nach Oeffnen der Stosslöcher k mittels Stocheisen von oben oder unterhalb der Abzugsstelle des Gases in einfacher und bequemer Weise beseitigt werden. Wie bei den übrigen Betriebsarten wird auch hier der Brennstoff

Figur 14.

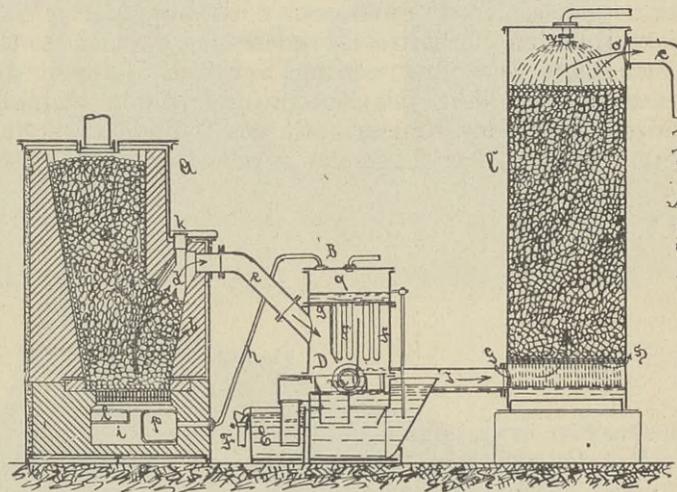


Figur 15.

seitlichen Griff erfolgen. Wie bei allen grösseren Gaserzeugern wird auch hier bei Anlagen grösserer Ausführung durch eine entsprechende Vorrichtung die Wasserzufuhr zum Verdampfer automatisch geregelt, um bei allen Belastungen entsprechend der grösseren oder geringeren Gasentnahme ein Gas von gleicher Zusammensetzung zu erhalten.

Das vierte Verfahren, die Benutzung von Gaserzeugern mit doppelter Luftzufuhr — oben und unten — und mit Gasabzug in der Mitte, wobei wie bei vorgenanntem System in ein und demselben Schacht die Kohle in ein teerfreies Gas umgesetzt wird, hat sich bis jetzt am besten bewährt und hat auch speciell in Deutschland vor allem dort Eingang gefunden, wo geringerer Aschengehalt und trockenes Material vorlagen, sodass das Abbrennen der Kohle oben erleichtert und die Gefahr des Verschlackens auch bei zur Hälfte ausgebranntem Material im unteren Teile des Generators weniger zu befürchten war. Die erste zu dieser Classe zu zählende Generatorconstruction dürfte von Dauber in Vorschlag gebracht worden sein. Fig. 15 zeigt dieselbe in Schnittansicht. Wie hieraus zu entnehmen, wird der Brennstoffsäule Luft sowohl von oben durch die Düse a, a', a'', als auch seitlich durch vier rechtwinklig gegeneinander versetzte Düsenreihen b, c, d und e zugeführt. Das Gas wurde hier jedoch von unten abgezogen, gleichzeitig aber auch der unten angelangte Coaks durch Zuführung weiterer Luft von unten vollständig vergast.

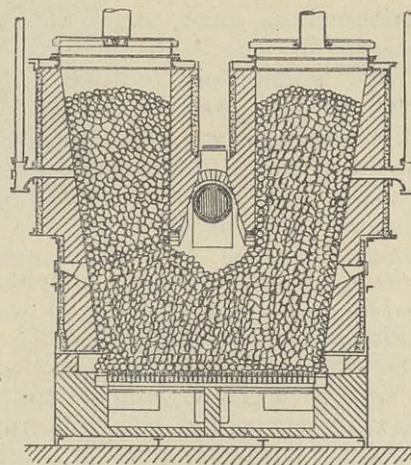
Generatoren mit doppelter Verbrennung wurden in Deutschland u. a. in erster Linie von der hier wiederholt angezogenen „Gasmotorenfabrik Deutz“, der Firma „Gebr. Körting“ und der Maschinenbaugesellschaft Nürnberg ausgeführt. Fig. 16 veranschaulicht in Schnittansicht einen



Figur 16.

zuerst verkocht und sodann das bei diesem Prozess entstehende Destillationsprodukt in permanente Gase überführt, die dann zur Vermengung des aus dem Coaks erblasenen Generatorgases dienen. Das auf diese Weise erzeugte Gas ist nahezu geruchlos und brennt mit nichtleuchtender, am Tage unsichtbarer Flamme.

Neben dem Generator A mit oberer und unterer Brennzonen a und b und dem von ihm getrennt angeordneten Verdampfer B, der zugleich als Staubabscheider mit



Figur 17.

Wasserabschluss ausgebildet ist, dienen zur Gaserzeugung noch der Coaksskrubber C, ferner ein Exhaustor, ein Dreiweg-Umschaltehahn und ein Stosreiniger. Der Staubfang D steht ausserdem mit einem Ueberlaufkasten E und dieser wiederum mit dem Ueberlaufrohr F in Verbindung. An der Wasseraustrittsstelle des die übliche Construction zeigenden Skrubbers ist ein Drahtkorb G vorgesehen, welcher ein Ueberspülen von etwa durch den Rost H fallenden Coakstückchen in den Staubfänger D verhindern soll. Letzterer wird, wie aus dem Schema ersichtlich, durch das vom Skrubber ablaufende Wasser bis zu einer bestimmten Höhe gefüllt gehalten, sodass auch hier das Gas beim Hin-

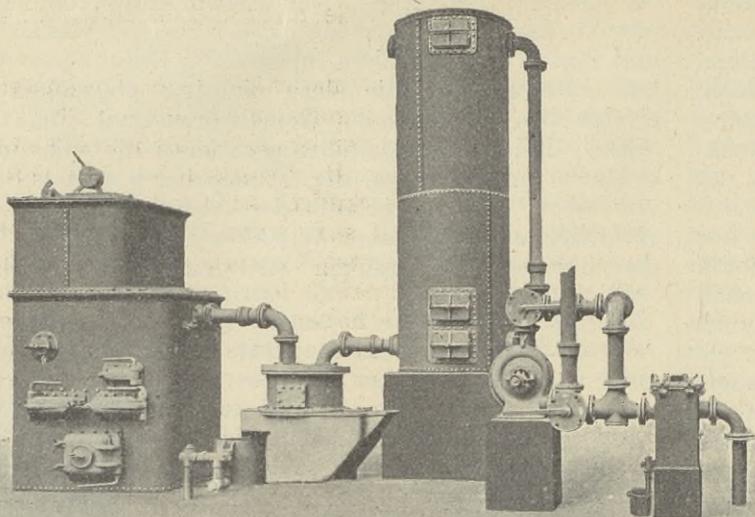


Fig. 18.

durchstreichen etwas unter das Wasser tauchen muss, um in die Rohrleitung J gelangen zu können. Beim Stillstand der Anlage sperrt infolgedessen der im Staubfangapparate erhaltene Wasserspiegel den Generator gegen die anderen hinter dem Staubfang liegenden Apparate der Anlage automatisch ab. Der Stossreiniger weist gleichfalls die bekannte Construction auf und besteht aus einem gusseisernen Gefäss, in das eine Reihe durchlöcherter, mit Löchern versehener Platten eingehängt sind. Erstere sind so gegeneinander versetzt, dass das Gas beim Hindurchstreichen einem ständigen Richtungswechsel unterworfen wird, um in bekannter Weise Wasser und sonstige im Gase eventuell noch vorhandene Unreinheiten vollständig auszuscheiden.

Bei Inbetriebsetzung dieser Generator-Sauggasanlagen, wird, wie bei den Anthracit-Generatoranlagen, vorerst der Ventilator, welcher nur zum Warmblasen des Generators vor jeder Inbetriebsetzung dient, angelassen, nachdem man ihn durch Umlegen des Dreiweghahnes einerseits mit der Saugleitung c und andererseits mit der Abgasleitung in Verbindung gebracht hat. Der Ventilator saugt dann die ersten Destillationsprodukte aus dem Generator A ab und ruft somit in den zwischen Ventilator und Generator liegenden Apparaten und Leitungen eine gewisse Depression hervor, die sich in gleicher Weise auf die obere und untere Hälfte des Generatorinnern überträgt. Die hierbei entwickelten Gase werden durch eine gemeinsame Oeffnung d in die Leitung e abgesaugt, gelangen hierauf in den Staubfang D, in welchem durch die verminderte Geschwindigkeit des Gases die mitgerissenen Flugasche- und Russteilchen ausgeschieden werden. Beim Durchstreichen dieses wassergekühlten Staubfanges umspülen die heissen Gase die Verdampferrohren f und die Unterseite der Verdampferschale g, so dass das in derselben befindliche Wasser alsbald zu verdampfen beginnt und sich der hierbei entwickelte Dampf über das Rohr h in die Aschenkammer i ergiesst und sich mit der dort gleichzeitig bei l eintretenden Luft mischt, dann mit dieser unter den Rost hindurch in die glühende Brennstoffschicht wandert. Vom Staubfang strömt das Gas zur weiteren Reinigung und Kühlung in die Oeffnung m, über die Leitung J durch das Sieb G unter den Rost H in den Skrubber, welcher von der Brause n ständig mit Wasser berieselt wird, durchstreicht sodann die Coakssäule, um oben über die Oeffnung o in die mit dem Dreiweghahn verbundene Leitung c, über welchen es durch den Ventilator in die Abgasleitung und ins Freie geführt wird. Die Ueberführung der Gase in die Atmosphäre dauert so lange, bis an einem in die Abgasleitung eingeleiteten Proberhahn das Gas mit sichtbarer

blauer Flamme brennt, ein Zeichen, dass es betriebsfertig ist. Hierauf wird durch Umschalten des Dreiweghahnes der Ventilator abgeschaltet und der Motor in Gang gesetzt, welcher nun die Stelle des Ventilators übernimmt. Das Gas vollführt nunmehr einen längeren Weg, indem es über den Dreiweghahn und eine weitere Leitung in den Stossreiniger gelangt, um nach Passieren desselben erst in den Motor einzutreten. Bei jeder Saugperiode saugt sich sodann der Motor selbst die seiner jeweiligen Belastung entsprechende Gasmenge aus dem Generator ab und sorgt zugleich für ein entsprechendes Dampf-Luftgemisch und sohin für eine stets gleiche Zusammensetzung des Gases bei allen Belastungsverhältnissen, was für den Betrieb des Motors von grosser Wichtigkeit ist, da moderne Gasmaschinen bei konstantem Mischungsverhältnisse von Gas und Luft unter allen Belastungen arbeiten.

Der Vorgang der Gasentwicklung bei diesen Generatoren mit doppelter Verbrennung spielt sich in folgender Weise ab: Das über der oberen glühenden Zone frisch aufgegebenen

Brennmaterial wird durch die strahlende Wärme dieser Zone entgast, wobei Kohlenwasserstoffe sowohl in Gas- wie auch in Dampfform ausgetrieben werden. Bei jeder Saugperiode des Motors werden diese Destillationsprodukte durch die glühende Schicht getrieben, wodurch die Teere hochgradig erhitzt und in permanente Gase übergeführt werden. Durch die gleichfalls hindurchgesaugte Luft findet eine partielle Vergasung des Brennstoffes statt, wobei der Kohlenstoff in Kohlenoxyd umgesetzt und Stickstoff frei wird. Auf diese Weise wird die nötige Wärmemenge erzeugt, um den je nach Herabsinken aufgeworfenen frischen Brennstoff zu entgasen und zu erhitzen, sodass sich auch hier die vorbeschriebenen Vorgänge abwickeln können. Die entgaste Kohle wandert allmählich in den unteren Teil des Generators, wo sich über dem Rost eine glühende Schicht des schon vorher entgasten Brennstoffes befindet, die der nachsinkende Brennstoff je nach Abbrand ergänzt. Dieser unteren Brennstoffsäule teilt sich nun der durch den Motor hervorgerufene Unterdruck in demselben Masse mit wie dem oberen Teile, sodass die durch den Aschenraum i eintretende Luft den Brennstoff über dem Rost vollständig vergast. Die in der Aschenkammer ersichtliche verschliessbare Oeffnung so dient zur Entfernung der Asche. Je nach dem Heizwerte des Brennstoffes wird die in den unteren Teil des Generators tretende Luft entweder getrocknet oder angefeuchtet eingeführt, wobei der nötige Dampf, wie oben schon bemerkt, dem mit dem Generatorgas geheizten Verdampfer q entnommen wird. Während des Stillstandes brennt der Generator wie ein gewöhnlicher Füll-Ofen weiter, zu welchem Zwecke in der Mitte des Schachtdeckels r ein Kaminrohr vorgesehen ist, um die entstehenden Gase abführen zu können.

Fig. 18 lässt die Gesamtansicht einer komplett montierten Braunkohlen-Generatoranlage dieses Systems erkennen. Links beginnend, bemerkt man zuerst den Generator, in dessen Mitte rechts die Gasabzugsleitung, die zum Staubfang führt, von diesem führt eine Leitung unten in den Skrubber mit seinen 3 Besichtigungstüren. Von dem Skrubber führt oben rechts die Leitung zu dem Dreiweghahn, der nach unten mit dem Ventilator und dieser mit der rechts desselben hochgeführten Abgasleitung in direkter Verbindung steht. In wagerechter Richtung führt von diesem Dreiweghahn direkt eine Leitung in den ganz rechts ersichtlichen Stossreiniger, von welchem die rechts abzweigende und unterirdisch weitergeführte Leitung direkt im Gasmotor mündet.

Bei den Generatoren für grössere Leistungen geschieht nach Fig. 17 die Abführung der Gase während der Ruhepause durch die Rohre a—ä, welche unterhalb der oberen

Kohlenschicht an einer von der Abzugstelle b des Betriebsgases genügend entfernten Stelle abgezweigt sind, womit einerseits erreicht ist, dass die Gase geruchlos entweichen, da sich an dieser Stelle keine Schwelprodukte mehr befinden und dass andererseits keine Luft in die Betriebsgasleitung gelangen kann, weil eine Kohlenschicht dazwischen liegt, die etwa hindurchströmenden Sauerstoff sofort binden würde.

Die Bedienung ist bei beiden Generatortypen äusserst einfach. Bei einem seit mehreren Jahren in der Gasmotorenfabrik Deutz zum Betriebe des Elektrizitätswerks dienenden, mit rheinischen Industriebriketts beschickten 350 PS Generator wird nur alle $\frac{1}{2}$ Std. Kohle aufgeworfen und alle 8 Std. nach Oeffnen der Feuertür der Rost ohne Betriebsunterbrechung leicht abgekratzt, was nur einige wenige Minuten erfordert. Erst am Ende der Woche wird während der ohnehin nötigen Betriebspause durch die Stosslöcher gestossen und nach Auffüllen frischer Kohle der Generator

keine nennenswerte Rolle mehr und unterstützen nur direct die Brikettfabrikation.

Der Wirkungsgrad derartiger Generatoranlagen älterer Ausführung erreichte bereits eine Höhe von 75 % bei voller Belastung, der bei halber Belastung bis auf etwa 63 % sinkt — nach Angaben von H. Neumann —. In den letzteren Jahren dürfte der Wirkungsgrad durch Vornahme verschiedener Verbesserungen auf Grund praktischer Erfahrungen nicht unwesentlich gesteigert worden sein, doch liegen dem Verfasser keine diesbezüglichen Versuche neueren Datums vor. In erster Linie haben sich derartige Anlagen in kleineren und mittleren Elektrizitätswerken und auch sonst zur Erzeugung elektrischer Energie einzuführen gewusst und haben auch, namentlich in den letzten Jahren, in sonstigen industriellen Anlagen umfangreiche Verbreitung gefunden. So ist durch die in Fig. 19 festgehaltenen Bilder eine Gesamtaufnahme des Elektrizitätswerks Zeitz dargestellt, wovon die oben links stehende Fig. den Skrubberaum, die rechts

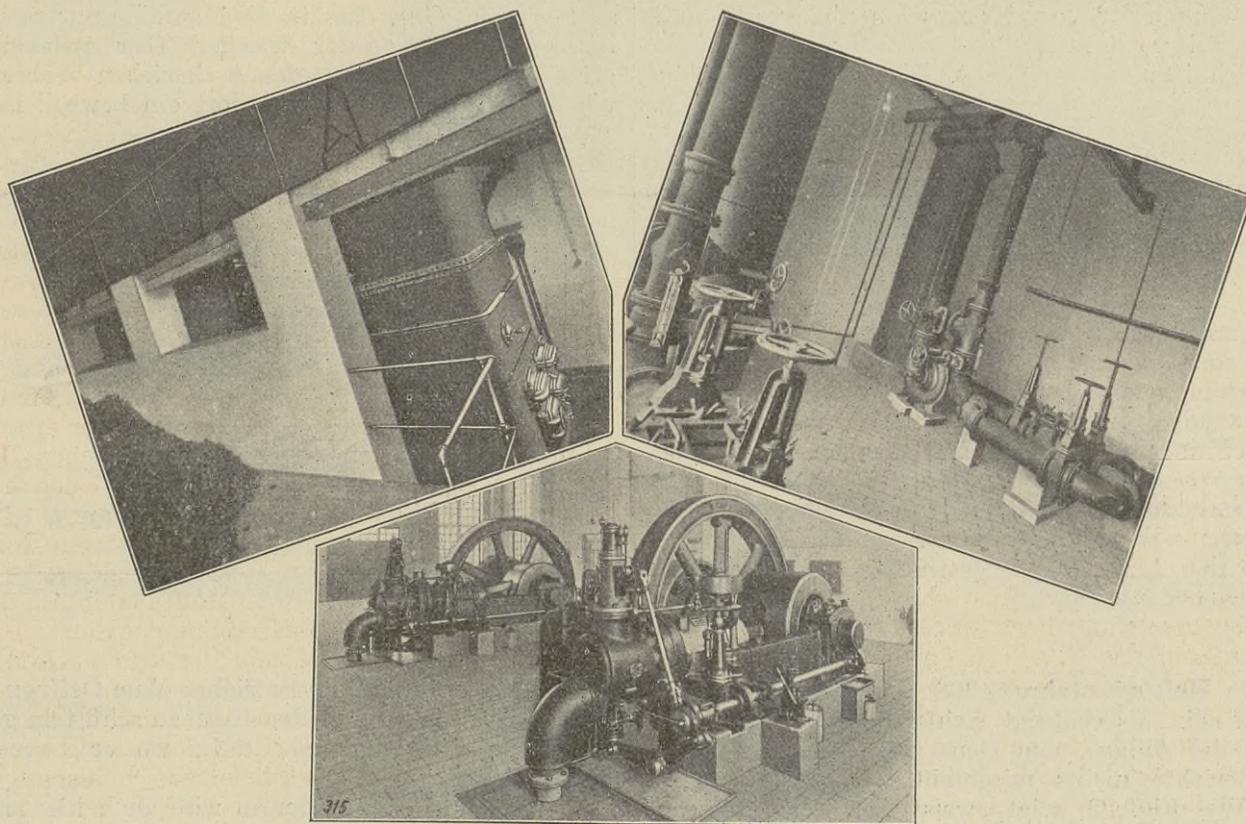


Fig. 19.

vollständig abgeschlossen. Diese Arbeit nimmt etwa $\frac{3}{4}$ Std. in Anspruch. 2 Tage nach Stillstand wird $\frac{1}{2}$ Std. vor Beginn des Betriebes mit dem Ventilator Luft durchgesaugt, worauf man wieder brauchbares Gas entnehmen kann. Als Brennmaterial kann übrigens Braunkohle in jeglicher Form verfeuert werden, sofern ihr Wassergehalt nicht über 20 % beträgt und das Verhältnis der flüchtigen Bestandteile zum Kohlenstoff 3:2 nicht übersteigt. Bei Benutzung einer Kohle mit höherem Wassergehalt fängt dieselbe zu langsam Feuer, weshalb letzteres nicht schnell genug heraufbrennt und so die für die richtige Vergasung nötige gleichbleibende Höhe desselben sich nicht aufrecht erhalten lässt. Wirft man einen Blick zurück auf die in Fig. 1 dargestellten chemischen Zusammensetzungen der wichtigsten deutschen Brennstoffe, so ergibt sich, dass zwar sämtliche Rohbraunkohlen einen höheren Wassergehalt als 20 % aufweisen, Briketts dagegen einen wesentlich geringeren besitzen. Aber gerade wegen des hohen Wassergehaltes und der hiermit verbundenen Transportkosten spielen mit der Einführung der Brikettierung die stärker wasserhaltigen Braunkohlensorten als Rohprodukt für die wirtschaftliche Verwertung

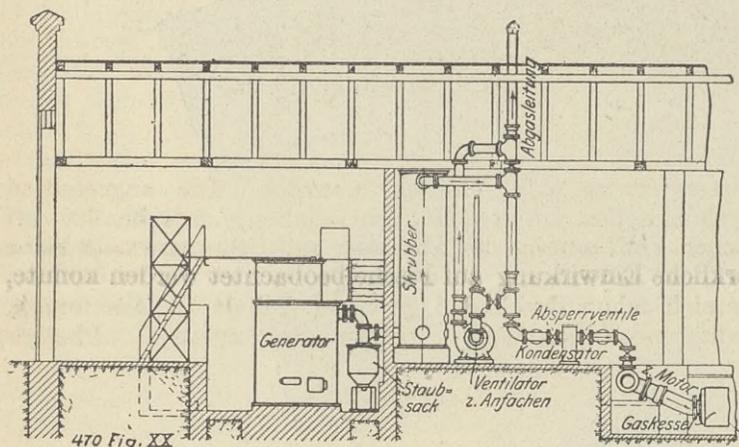
liegende Fig. den Generatorraum und das in der Mitte liegende Bild den Maschinenraum photographisch wiedergibt. Fig. 20 und 21 veranschaulichen die gleiche Anlage noch in Aufriss und Grundriss. Zum Schutze gegen die von den Generatoren ausgestrahlte Wärme ist die Skrubberanlage von der Generatoranlage durch eine feuerfeste Mauer getrennt. Alle übrigen Details lassen die beiden Figuren ohne weiteres ersehen, zudem jeder einzelne Teil schriftlich bezeichnet ist. Die Generatoren sind hier gegenüber der Fig. 18 zum Teil über Flur aufgestellt, weshalb die Beschickung derselben auf einem mittels Treppe erreichbaren Podest erfolgt. Die Generatoren speisen 2 je 160 PS Gasmotoren.

An dieser von der Gasmotorenfabrik Deutz hergestellten Anlage stellte der Sächsisch-thüringische Dampfessel-Revisionsverein bei einem 10stündigen Versuch einen Verbrauch an Zeitzer Briketts von 0,575 kg pro PS e/St. bei einer Belastung von 170 PS und von 0,6 kg pro PS e/St. bei 102,8 PS fest, was einem Aufwand von 2950 bzw. 3050 W. E. Kohlenwärme entspricht.

Dass die Reinheit des Gases bei einer so gründlichen

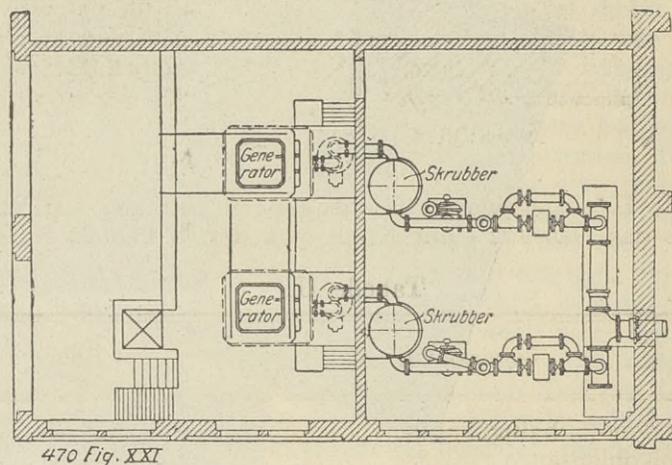
Reinigung, die man übrigens bei den meisten neben Generatoren auch Gasmaschinen bauenden Firmen vorfindet, eine sehr hohe sein müsse, ist leicht zu folgern. Um dies im praktischen Betriebe festzustellen, wurde in der Gasmotorenfabrik Deutz eine 70 PS Braunkohlengeneratoranlage einen sich auf 321 Stunden erstreckenden Dauerversuche unterzogen. Das Resultat war, dass nach dieser, einem $1\frac{1}{2}$ monatlichen Betrieb entsprechenden Zeit, das Gasventil nur mit einem leichten Russüberzug bedeckt war, der noch keineswegs zu Betriebsstörungen geführt hätte. Hiernach wäre also infolge der vollständigen Zerlegung der Teere die Verschmutzung geringer als bei den gewöhnlichen Anthracit- und Coaksgeneratoren. Im Drorosen Teerprüfer liess sich bei 5 Minuten langem Ausströmen des Gases auf einer Papierfläche ein Niederschlag nicht wahrnehmen, trotzdem die verwendeten Briketts der Sybilla-Grube bei Frechem auf 35 % Kohlenstoff 45,3 % flüchtige Bestandteile enthielten. Der hierbeifestgestellte Verbrauch einschliesslich des Verlustes durch Abschlacken betrug pro PS e/Std. 0,665 kg.

In gleicher Weise, also ebenfalls mit doppelter Luftzufuhr, arbeitet auch der von der Maschinenbaugesellschaft Nürnberg construierte Braunkohlen-Generator, von welchem Fig. 22 eine Schnittansicht darstellt. Ueber die Disposition der Nürnberger Braunkohlen-Generatoranlage wurde an



dieser Stelle in Heft 45, Jahrg. 1906, schon berichtet, worauf verwiesen sei. Es erübrigt sich daher nur noch, hier auf den Kern der Anlage, den Generator selbst, worüber in citiertem Berichte nichts mitgeteilt wird, etwas näher einzugehen. Wie Fig. 22 zeigt, weist der Generator die übliche Bauart auf, jedoch mit dem Unterschiede, dass der Gasabzug in der Mitte bei a erfolgt. Bei jedem Saugehub der Maschine saugt der Generator infolge des entstandenen Unterdruckes Luft von oben nach unten, sodass einmal eine umgekehrte Verbrennung stattfindet, besitzt aber auch eine Hilfsfluteinströmung von unten, wodurch eine doppelte Verbrennung der Gase vor sich geht. Der bei den übrigen Generatorsystemen mit Luftzufuhr von unten erforderliche Doppelverschluss des Fülltrichters, zur Vermeidung des Eindringens der Luft von oben beim Auffüllen, kommt hier bei diesem Vergasungsprinzip vollständig in Wegfall, wie auch kein eigentlicher Verdampfer wie bei den Anthracit- und Coaksgeneratoren vorhanden ist. Die Beschickung geschieht durch den oben offenen Fülltrichter b, wobei nach Füllung desselben der Heizer das Gewicht c hochhebt und mittels des gezahnten Hebels d feststellt, sodass sich die Glocke e nach unten senkt und so zwischen Trichterende und Glocke ein Luftraum entsteht, durch welchen der Brennstoff in den Generatorschacht fällt und zudem gleichmässig über den ganzen Schachtquerschnitt verteilt wird. Nach Entleerung des Fülltrichters wird das Gewicht durch Seitwärtsbewegen des Hebels d wieder ausgelöst und durch Mitnahme der Glocke e der Fülltrichter wieder gegen den Generatorschacht zu abgeschlossen. Ein besonderes Augen-

merk ist auf ein durch den ganzen Querschnitt des Schachtes verteiltes Absaugen des Gases gerichtet, wodurch die Leistungsfähigkeit des Generators wesentlich erhöht wird. Diese centrale Absaugung wird durch Einsetzen eines den ganzen Querschnitt des Schachtes durchziehendes wassergekühlten Gussstückes, das unten offen ist, erzielt. Der für eine bestimmte Brennstoffmarke richtig eingestellte Generator bedarf während des Betriebes keinerlei Regulierung. Auch hier eignen sich als Brennstoff in erster Linie Braunkohlen-Briketts in Würfel- oder in Halbsteinformat, doch kommen auch gewöhnliche Rohbraunkohlen, soweit sie bezüglich der Stückgrösse und der übrigen chemischen Zusammensetzung, wie z. B. böhmische Braunkohlen den Briketts nahestehen, vergast werden. Unter den Briketts erwiesen sich diejenigen am vorteilhaftesten, welche so gepresst sind, dass sie weder beim Transport noch in der Hitze leicht zerfallen, wodurch sich z. B. viele Marken des Niederlausitzer und Rheinischen Braunkohlenvereins auszeichnen. Durch die Zersetzung des Teers im Generator erhält man bei Verwendung dieser Brennstoffe ein teils nahezu vollständig teerfreies, teils ein so teerarmes Gas, dass in die Maschine nur ganz wenig und leicht zu entfernender weicher Teer gelangt. Um bei grösseren Generatoren das Ascheziehen während des Betriebes zu vermeiden, wird dort ein beweglicher Rost ein-



gebaut, der während des Betriebes ohne Oeffnen der unteren Türen die Asche durch den Rost zu schütteln gestattet und so in die Aschenkammer fällt, wo er bequem entfernt werden kann.

Während des Stillstandes wird auch hier der Generator von der äusseren Luft vollkommen abgesperrt, sodass der Abbrand minimal ist. Die erste Inbetriebsetzung des Generators erfordert mehrere Stunden, bis die Glut im ganzen Generator genügend gross ist, verträgt aber später Stillstände von mehreren Tagen, ohne die Glut zu verlieren. Die Betriebsbereitschaft des heissen Gases ist gleichfalls derart, dass ein kurzes Durchziehen lassen von Luft mit Hilfe des Gasabzuges oder im Notfall das Anblasen mittels eines Ventilators die Glut wieder so anfacht, dass die Anlage nach ein paar Minuten wieder betriebsbereit ist. Von besonderem Interesse hinsichtlich der sanitären Seite der nach diesem Vergasungsprinzip arbeitenden Braunkohlen-Generatoranlagen ist ein von dem chemischen Laboratorium von Dr. Hundeshagen und Dr. Philip in Stuttgart durchgeführter Versuch an der seitens der Gasmotorenfabrik Deutz für das Wasserwerk der Stadt Bergheim gelieferten 70pferdigen Generatorgasanlage, wovon Fig. 23 eine photographische Aufnahme der Gesamt-Generatoranlage zeigt, da Generator- und Skrubberaum gegenseitig nicht durch eine Zwischenwand getrennt sind. Auf weitere Details über diese Anlage soll nicht weiter eingegangen werden. Bei den Versuchen wurde die Menge und Beschaffenheit des Abwassers der Anlage festgestellt. Bei Betrieb eines Pumpensatzes flossen stündlich 450 l Skrubberwasser ab, sodass auf 1 PS e/St.

7,5 l entfallen. Weiter ergaben diese Versuche, dass auf 100 000 Teile Wasser als Differenz des zufließenden Rohwassers und des abfließenden Strubberwassers die in der

sichtlichen Zusammensetzung erzeugt. Die Vercoakung ergab 37,19 % festen Kohlenstoff, 15,74 % Wasser, 43,76 % flüchtige Bestandteile und 3,31 % Asche. Der Geruch des

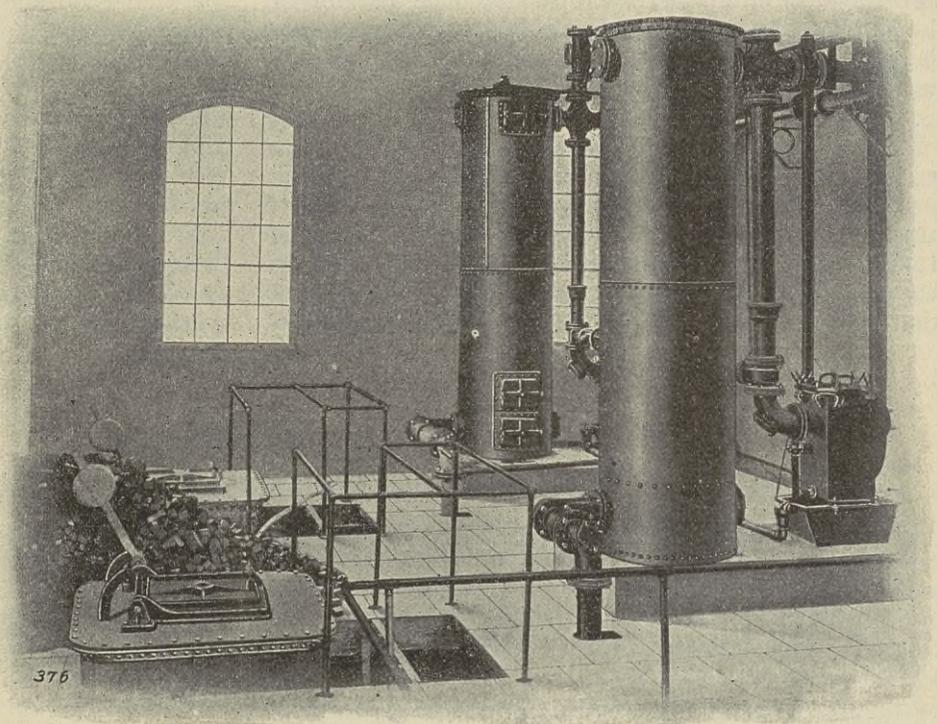
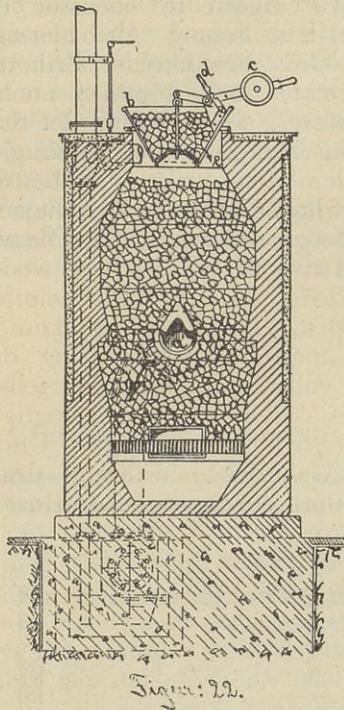


Fig. 23.

Tabelle II eingetragenen Beimengungen kommen. Hierbei wurde das Gas aus einer Kohle von der in Tabelle III er-

Tabelle II.

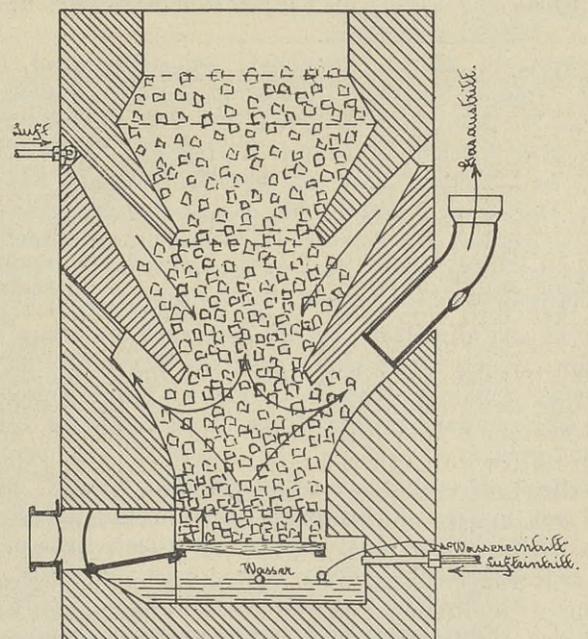
Bezeichnung	Teile
Gebundene (= halbgebundene) Kohlensäure	14,73
Freie Kohlensäure	1,18
Chlor	—
Schwefelsäure (SO ₃)	1,03
Unterschweflige Säure (S ₂ O ₂)	1,92
Schwefelwasserstoff	0,31
Rhodan	Höchstens Spur
Schwefelkohlenstoff	Geringe
Gesamtschwefel	1,82
Ammoniak (an Kohlensäure gebunden) einschl. Spuren von Anilin usw.	10,90
Cyanwasserstoff	rd. 1,20
Ferrocyan	Höchstens Spur
Gesamtstickstoff	9,90
Kohlenwasserstoffe, Phenole	Deutliche Spur
Suspendiert und Bodenansatz:	
Brennbare Substanz (Kohle usw.)	1,10
Mineralstoffe	1,70

Tabelle III.

Bezeichnung	in %
Kohlenstoff (C)	54,40
Wasserstoff (H)	3,60
Stickstoff (N)	0,50
Sauerstoff (O)	22,24
Flüchtiger Schwefel	0,21
Asche	3,31
Wasser	15,74
	<hr/> 100,00

Wassers erwies sich schwach brenzlich. Die angestellten physiologischen Untersuchungen ergaben, dass bereits bei 4facher Verdünnung der Abwässer mit Brunnenwasser keine merkliche Einwirkung auf Fische beobachtet werden konnte, was sich schon durch den geringen Gehalt an Ammoniak, Cyanverbindungen und Phenolen-Monoxylanzol, Phenyl-

Figur. 24.



alkohol, Phenylsäure, Karbolsäure, Steinkohlenkresot — vermuten liess.

Bei Besprechung dieser Betriebsart wäre auch auf den in Fig. 24 dargestellten Doppelgenerator von Lencanchez hinzuweisen, bei welchem gleichfalls das Gas in der Mitte abgezogen wird, während der Brennstoff oberhalb und unterhalb des Gasabzuges brennt. Diese Doppelgeneratoren mit oben und unten glühender Brennstoffschicht stellen eine

Abart der Generatoren mit umgekehrter Verbrennung dar. Während man bei diesen die teerbildenden Gase in der geschilderten Weise dadurch zu zersetzen sucht, dass man die Kohle oben aufschüttet und das Gas unten abzieht, brennen die Generatoren mit doppelter Verbrennung oben und unten, wodurch die Teere in vorbesprochener Weise in permanente Gase übergeführt werden. Nach Fig. 24 besteht der Generator aus 3 übereinander angeordneten conischen Teilen a, b und c, wovon der obere Schachtteil als Vorratammer dient. Während im mittleren Schachtteile b das Feuer oben brennt, befindet sich im unteren Teile c die glühende Schicht unten. Die Luft tritt einmal oben durch das Rohr d und einmal durch den Rost e durch die Leitung f in den Schacht ein. Die oben eintretende Luft verteilt sich in dem zwischen dem oberen und mittleren Schachtteil freibleibenden Ringraum g und durchzieht dann die mittlere

Kohlenschicht und das obere Feuer in der durch Pfeile angedeuteten Weise; die unten eintretende Luft streicht erst durch den Rost und nimmt dann die gleichfalls durch Pfeile angedeutete Richtung ein. Die hierbei oben entstehenden, stark teerhaltigen Destillationsprodukte werden durch die obere Brennschicht gesaugt und dabei die Teere verbrannt; der oben gebildete Coaks wird unten in normaler Weise vergast. Das in dem mittleren Schachtteile abgesaugte und durch die Leitung h entweichende Gas ist sohin nichts anderes als eine Mischung des von oben kommenden Siemens und des von unten kommenden Dowson-Gases. Dieser Generator hat nach Schöttler zur Vergasung von katalonischen Lignit Anwendung gefunden, welche auf 1 Tonne 60 kg Teer liefert; der Brennstoff hat nur 7—10 % Asche und ca. 40 % flüchtige Bestandteile, worunter 10 % Wasser in Anrechnung zu bringen sind.

(Fortsetzung folgt.)

Edelsteine und ihre Anwendung in der Technik.

Nicht nur durch ihre wunderbaren Krystalle in der Mineraliensammlung oder durch ihren durch kunstvollen Schliff vermehrten zauberhaften Glanz und ihr reines „Wasser“, in ihrer Eigenschaft als Juwelen, erfreuen sie den Blick, sondern auch der Industrie leisten sie infolge ihrer ausserordentlichen Härte und Politurfähigkeit unschätzbare Dienste.

Die Edelsteine bestehen in der Mehrzahl aus sehr verbreiteten, gewöhnlichen Stoffen, wie Tonerde, Magnesia, Kieselsäure, Kalk, Fluor usw. und deren Verbindungen, und verdanken ihre Färbung meist nur geringen Beimengungen von Eisen-, Kupfer-, Nickel-, Chrom- etc. Salzen.

Sie sind in bezug auf ihre Zusammensetzung meist wertlos und nur die Form, Farbe und Durchsichtigkeit, in welcher ihre Substanz auftritt, verleiht ihnen ihre gesuchten, wertvollen Eigenschaften.

Diamant ist z. B. nur Kohlenstoff, wie die Holzkohle, und wie der Graphit in den Bleistiften. Sein Wert beruht lediglich in der Form und den bekannten Vorzügen seiner Krystalle.

Der Härte nach werden die hauptsächlichsten Edel- und Halbedelsteine wie folgt aufgeführt:

Beigkrystall, Achat, Amethyst, etc. (Härtegrad 6—6½), Chrysolit, Granat, Smaragd (Härtegrad 7—7½), Saphir, Rubin (Härtegrad 9), Diamant (Härtegrad 10). Der weichste Stein ist der Talk- oder Speckstein, der mit Härtegrad 1 bezeichnet wird. Dabei ist zu bemerken, dass der Abstand zwischen Saphir und Diamant, Härtegrad 9 und 10, ein ganz bedeutend grösserer ist, als jeweils zwischen den anderen Härtegraden; man dürfte sogar ohne Uebertreibung sagen, dass zwischen 10 und 9 beinahe der gleiche Härteunterschied besteht, wie zwischen 9 und 2—1.

Sowohl was die Härte betrifft, als auch in bezug auf den eigenartigen reinen Glanz seiner polierten Krystallflächen nimmt der aus purer Kohle bestehende Diamant eine hervorragende Stellung ein, und kann in jeder Hinsicht als König der Edelsteine bezeichnet werden.

Unzählige Versuche sind schon gemacht worden, und zwar teilweise mit Erfolg, die Edelsteine auf künstlichem Wege herzustellen, allein bekam man jeweils nur kleine Exemplare und stellten sich dieselben ungefähr ebenso hoch im Preis, wie die natürlichen. Die Besitzer von Juwelenschmuck dürfen daher noch eine Zeit lang betreffs etwaiger Entwertung ihrer Schätze durchaus beruhigt sein.

Zur Verarbeitung des Diamanten kann nur der Diamant selbst verwendet werden, das Diamantpulver, und bedarf es hierfür eigenartiger Vorrichtungen und ganz besonders gewissenhafter und geübter Arbeiter. Zur Politur eines Diamanten ist ca. 100 mal so viel Diamantpulver nötig, als für einen Saphir oder Rubin gleicher Dimensionen, und ca. 80 mal so viel Arbeitszeit. Daher kommt der verhältnismässig viel höhere Preis der geschliffenen Diamanten, weil nicht nur der Stein an und für sich viel teurer,

sondern auch viel mehr Arbeitszeit, und zwar von besseren Arbeitern, nötig ist, und eine weit grössere Materialabnutzung stattfindet.

Trotz aber des viel höheren Preises stellten sich Industriesteine aus Diamant im Gebrauch günstiger als solche aus anderen Steinarten, weil sie um so zu sagen sich nie abnutzen und wenn sie als Lagersteine verwendet werden, den darauflaufenden Apparaturteilen einen viel präziseren und ruhigeren Gang verleihen, ohne Erwärmung und Abnutzung.

Die Amerikaner waren die ersten die es fertig brachten, die Diamanten auszuhöhlen, um so genannte „Pfannen“ für Präzisionsachsen anzufertigen, jetzt aber liefern wir solche in allen Formen und Dimensionen, mit feinsten Innenpolitur, in stets wachsender Zahl nach Amerika; es wird den unserigen wegen der grösseren Genauigkeit der Aushöhlung der Vorzug gegeben.

Mit Diamant versehene Elektricitätszähler, z. B. haben den doppelten Vorteil, erstens dass die Steine nicht gewechselt zu werden brauchen, und zweitens, dass sie den Verbrauch viel genauer angeben und somit vor Unregelmässigkeiten oder Verlusten ein für allemal schützen.

So ist es auch mit allen anderen Präzisions-Apparaten, die mit Diamanten versehen werden. Die Diamant-Bussolen haben ihre Ueberlegenheit erwiesen und gibt es noch unzählige Apparate oder Teile von Maschinen, welche mit Vorteil ausgehöhlte oder Spitzdiamanten für Drehaxen verwenden könnten, da dieselben in vielen Kalibern, jeder Form und Politur erhältlich sind.

Weit hinter dem Diamant, im Preise biliger und doch noch vorzügliche Dienste leistend, finden wir den Saphir in seinen verschiedenen Varietäten, aus welchem vorzügliche sich höchst wenig abnützende runde Schleifscheiben bis 4—5 cm Durchmesser für Feinmechanik hergestellt werden, die eine weit grössere Härte aufweisen, als die Schmirgelscheiben und von Säuren unangreifbar sind. Dieselben werden in jeder Form und mit jeder Bohrung gemacht. Auch Stichel zum Abdrehen von Hartgummi, Celluloid etc. werden aus Saphir hergestellt, da Cellstoff, Papier und Gummi die härtesten Stahlspitzen in kürzester Zeit infolge ihrer ausserordentlichen Adhäsion abstumpfen. Saphir muss zwar auch von Zeit zu Zeit mit Diamant nachgeschliffen werden, aber stellt sich dennoch weit günstiger als die auch härtesten und besten Stahlsorten. Aus Saphir werden auch mit grossem Erfolg Lagerpfannen, Ringe, Lochsteine usw. in allen Formen, Dimensionen und in jeder Politur gemacht, welche in geringerer Härte und zu billigerem Preis ebenfalls in den beliebten Edelgranaten (Pyronen), Achat etc. erhältlich sind.

Jeder Apparat und jede kleinere Maschine, bei welcher es besonders auf einen ruhigen präzisen Gang bei geringer Abnutzung und Erwärmung der Welle ankommt, sollte mit Steinlager versehen werden. Schon für

1 mm oder noch feinere Axen bis für 20, 30 mm oder noch grössere Wellendurchmesser werden solche Lager angefertigt.

Bei Wassermessern, haben Edelsteinlager ausserdem noch den Vorteil der absoluten Unoxidierbarkeit, bei Luftgeschwindigkeitsmessern, Messapparaten aller Art ist die Verwendung von Steinlagern mit grossen Vorteilen verbunden.

Auch Manometern und Ventilatoren, Milchcentrifugen etc. verleiht die Anbringung von Edelsteinen eine unvergleichlich grössere anstandslose und nützliche Lebensdauer, und einen feinen, ruhigen und leichten Gang.

Zur Anfertigung aller dieser Steine ist eine genaue Zeichnung des Lagers, oder noch besser, eine Messingschablone in Naturgrösse des gewünschten Steines einzusenden.

Rubinen stellen sich in Härte und Preis dem Saphir ziemlich gleich.

Die sogenannten Loch- und Decksteine finden bekanntlich in der Uhrenindustrie eine ausgedehnte Anwendung, auch in die Turm und Wanduhren werden Steine von jedem Kaliber, in jeder Grösse und Feinheit mit Erfolg angebracht.

Die vielen Sorten gefasste und ungefasste Phonographen- und Grammophonstifte aus Edelstein liefern auch den Beweis der beinahe unberechenbar kleineren Abnutzung dieser Steine gegenüber dem besten Stahl.

Ohne Zweifel gibt es noch eine Menge Anwendungen bei welchen die verschiedensten Sorten Steine, jede in ihrem besonderen Arbeitsgebiet, der Präzisions- und Feinmechanik, Optik und Physik in hervorragender Weise nützen können, wie sie von der Firma F. Paris, Konstanz (Baden) geliefert worden sind.

Handelsnachrichten.

* Zur Lage des Eisenmarktes. 19. 8. 1908. In den Vereinigten Staaten macht die Besserung, die sich seit einiger Zeit angebahnt hat, Fortschritte, wenn diese sich auch nur langsam vollziehen. Man ist zuversichtlicher Stimmung, wagt sich aber doch nicht allzu weit vor, und so sind die Abschlüsse meist nicht gross und werden fast stets auf kurze Fristen gemacht. Immerhin fanden in Roheisen zahlreichere Umsätze statt und besserten sich die Notierungen. Auch für die verschiedensten Fertigartikel belebt sich die Nachfrage, vor allem gingen auf Schienen grössere Aufträge ein und werden weitere bedeutende als bevorstehend erachtet. Preisveränderungen sind in Fertigwaren nicht eingetreten.

Auf dem englischen Markte ging es anfänglich in Roheisen lebhafter her, und da die Roheisenerzeugung sich durch Stilllegung weiterer Hochöfen verringerte, so befestigte sich die Tendenz. Später nahm die Kauflust aber wieder ab und trat daher Schwäche ein. Der Umsatz in Fertigeisen und Stahl ist eben immer noch höchst unbefriedigend, und es hat nicht den Anschein, als ob da auf eine baldige Belebung zu rechnen sei, besonders, da in der Schiffbauindustrie von einer solchen noch nichts zu merken ist. Trotzdem ist im allgemeinen etwas mehr Zuversicht vorhanden und meint man, dass die Preise das niedrigste Niveau erreicht haben.

In Frankreich herrschte sommerliche Stille, die wenigen Abschlüssen beschränkten sich auf geringe Mengen. Doch sind in den meisten Departements die Werke noch für einige Zeit mit Beschäftigung versehen und man hofft, dass die Ordres wieder flotter eintreffen werden, ehe die Arbeit wesentlich nachlässt. Die Käufer suchen zwar Nachlässe zu erhalten, haben mit ihren Bemühungen aber selten Erfolg, und so kann man von unveränderten Preisen sprechen.

Ueber den belgischen Markt ist immer noch nichts Besseres zu berichten, eher das Gegenteil. Die Erzeugung wird eingeschränkt, trotzdem gehen aber die Preise zurück, da der Wettbewerb des Auslandes, Deutschlands vor allem, Woche zu von Woche fühlbarer wird und zwar nicht nur auf dem Weltmarkte, sondern im eigenen Lande. Der innere Bedarf ist auch, wie um diese Zeit gewöhnlich, gering, ja in diesem Jahre noch kleiner, wie das sonst der Fall zu sein pflegt. Die nächsten Wochen dürften keine Besserung bringen.

Was Deutschland betrifft, so machte sich in Rheinland-Westfalen wohl ein wenig mehr Regsamkeit bemerkbar, doch ist dies kaum auf eine wirkliche Besserung der Verhältnisse, sondern auf den lange zurückgehaltenen Bedarf zurückzuführen. Vorläufig ist auf eine wirkliche Lebhaftigkeit da nicht zu hoffen. In Oberschlesien dagegen hat die Lage sich weit befriedigender gestaltet und bessert sich weiter.

Börsenbericht. 20. 8. 1908. Die ziemlich ununterbrochene Zuversichtlichkeit, von der der Verkehr in der vorausgegangenen Berichtszeit beherrscht wurde, war diesmal verschwunden. In den ersten Tagen war die Stimmung ja noch verhältnismässig fest. Der angenehme Eindruck, der die nunmehr erfolgte abermalige Erhöhung der oberschlesischen Walzeisenpreise machte, sowie das Anziehen der Roheisennotierungen in den Vereinigten Staaten boten eine ganz kräftige Anregung, die die Wirkung der periodischen Schwäche Wallstreets ausglich. Im weiteren Verlaufe wurde die Haltung unsicher und eine nicht unerhebliche Realisationsneigung trat an die Stelle der vorherigen Kauflust. Zum Teil ist dies darauf zurückzuführen, dass die Nähe des Ultimo, die sich diesmal bemerkbar machte, zu Engagementslösungen Anlass bot, zum Teil lagen auch besondere Momente vor, die Grund zur Missstimmung gaben. Zu letzteren gehörten u. a. Gerüchte, dass der Weiterbestand des westdeutschen Roheisensyndikats gefährdet sei, und auch die Mitteilung von der durch das österreichische Eisenkartell soeben vorgenommenen Preisermässigung wurde unangenehm empfunden. Endlich wurde es beachtet, dass der Londoner Metallmarkt in der letzten Zeit eine

bemerkenswerte Schwäche aufwies. Speziell auf Montanpapiere wirkten die genannten Momente ungünstig ein, und der Vorsprung, den die einzelnen Werte zunächst gewonnen hatten, ging infolge dessen meist mehr, als verloren. Ein stärkerer Rückgang trat freilich fast in keinem Falle ein, da der letzte Bericht des Inron age die Stimmung verbesserte und ganz zuletzt aus London wieder ein Anziehen der Kupfernotierungen gemeldet wurde. Wie bei Montanwerten, so war auch auf den anderen Gebieten die Tendenz manchen Schwankungen unterworfen, vorwiegend jedoch etwas nach unten gerichtet. Ziemlich ausgenommen war hiervon der Markt der Renten, auf dem sich sogar zeitweise ein verhältnismässig angeregtes Geschäft entwickelte und der von der Stimmungsänderung nur ganz unbedeutend litt. Das anfänglich ganz lebhaftes Geschäft in den heimischen Anleihen liess freilich späterhin erheblich nach, immerhin war die Wirkung der Tatsache, dass die jüngsten 4 procentigen Reichs- und Staatsanleihen nunmehr vollständig untergebracht seien und die Auflösung des Uebernahmekonsortiums in Kürze zu erwarten stehe, stark genug, um dem gesamten Gebiet ziemlich bis zum Schluss als Stütze zu dienen. Bei fremden Renten zeigte die Haltung etwas Unregelmässigkeit: Russen fanden grösstenteils Beachtung und weisen eine kleine Erhöhung auf, während im übrigen in den letzten

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	12. 8. 08	19. 8. 08	
Allg. Elektrizitäts-Gesellsch.	215,—	215,40	+ 0,40
Aluminium-Industrie	240,50	237,50	— 3,—
Bär & Stein, Met.	313,25	320,25	+ 7,—
Bergmann, El.-W.	261,25	261,—	— 0,25
Bing, Nürnberg, Met.	187,10	186,75	— 0,35
Bremer Gas	93,—	93,—	—
Buderus Eisenwerke	111,50	112,25	+ 0,75
Butzke & Co., Metall.	96,50	97,50	+ 1,—
Eisenhütte Silesia	162,50	162,50	—
Elektra	70,75	70,30	— 0,45
Façon Mannstädt, V. A.	175,—	176,50	+ 1,50
Gaggenauer Eis., V. A.	105,—	105,75	+ 0,75
Gasmotor, Deutz	91,60	90,25	— 1,40
Geisweider Eisen	173,50	169,10	— 4,40
Hein. Lehmann & Co.	146,50	149,25	+ 2,75
Ilse Bergbau	358,75	364,10	+ 5,35
Keyling & Thomas	120,—	124,50	+ 4,50
Königin Marienhütte, V. A.	86,—	88,25	+ 2,25
Küppersbusch	197,75	197,75	—
Lahmeyer	118,—	118,—	—
Lauchhammer	162,50	163,75	+ 1,25
Laurahütte	211,50	210,40	— 1,10
Marienhütte b. Kotzenau	107,50	108,10	+ 0,60
Mix & Genest	122,—	132,—	+ 10,—
Osnabrücker Drahtw.	96,90	95,—	— 1,90
Reiss & Martin	86,—	84,50	— 1,50
Rheinische Metallwaren, V. A.	96,—	97,10	+ 1,10
Sächs. Gussstahl Döhl	225,—	218,—	— 7,—
Schles. Elektrizität u. Gas	159,25	159,75	+ 0,50
Siemens Glashütten	242,60	244,50	+ 1,90
Thale Eisenh., St. Pr.	70,25	78,50	+ 8,25
Tillmann's Eisenbau	80,75	77,50	— 3,25
Ver. Metallw. Haller	182,50	182,—	— 0,50
Westfäl. Kupferwerke	104,50	102,50	— 2,—
Wilhelmshütte, conv.	76,25	77,50	+ 1,25

Tagen etwas Verkaufsneigung bemerkbar wurde. Unter den Transportgesellschaften erscheinen die amerikanischen Bahnen diesmal abgeschwächt. Für Canada kam speciell in Frage, dass die Auswanderungsbewegung unter den Arbeitern der Gesellschaft im Wachsen begriffen ist, und im allgemeinen wirkten die Nachrichten verstimmend, die Wallstreet an den meisten Tagen der Berichtszeit sandte. In Oesterreichischen Bahnen, ebenso in den übrigen, war der Verkehr unbedeutend und die Haltung meist nach unten gerichtet. Banken profitierten zunächst von der festen Haltung des Rentenmarktes neigten aber späterhin ebenfalls zur Schwäche. Für Oesterreicher bestand indess durchgängig kein Interesse, die hierbei eingetretenen Rückgänge sind im wesentlichen auf die schon erwähnte Ermässigung der Eisenpreise sowie auf eine grosse Zahlungseinstellung in der österreichischen Textilindustrie zurückzuführen. Am Kassamarkte war die Haltung vorwiegend fest, am Schluss jedoch ein wenig unregelmässig. Auch hat sich die Lebhaftigkeit des Verkehrs nicht bis zum Schluss erhalten können. Eine schwache Haltung zeigten die meisten Brauereien auf die vielfachen ungünstigen Mitteilungen über den Geschäftsgang und die voraussichtlichen Dividenden. Ziemlich durchgängig fest lagen Eisenwerte, auch für Waggonfabriken hat sich die vorwöchentliche Vorliebe erhalten. Am Geldmarkt trat zunächst eine leichte Versteifung zu Tage, die indes weiterhin nachliess. Zuletzt stellte sich der Privatdiscont auf 27/8% und tägliches Geld auf ca. 3%.

* Vom Berliner Metallmarkt 19. 8. 1908. Am Londoner Kupfermarkt war die Stimmung während des grössten Teils der Berichtszeit wieder recht zuversichtlich. Die Nachrichten aus Amerika lauteten abermals ganz freundlich und veranlassten den Konsum, aus seiner Reserve noch mehr herauszutreten. Ganz am Schluss trat als natürliche Folge der Aufwärtsbewegung, eine leichte Reaktion ein, die aber keine nennenswerten Veränderungen herbei-

führte. In Berlin war der Verkehr ziemlich rege und die Tendenz nach oben gerichtet. Zinn verriet in der englischen Hauptstadt anfänglich wieder grosse Festigkeit. Später drückten umfangreiche speculative Abgaben auf die Haltung und führten einen nicht unbedeutenden Rückgang herbei. Im hiesigen Verkehr, der im allgemeinen nicht sehr bedeutend war, mussten im Durchschnitt etwas höhere Preise angelegt werden. Blei lag in London fest, zog hier dagegen ein wenig an. Zink erfuhr an beiden Plätzen eine Erhöhung. Letzte Preise:

I. Kupfer	in London:	Standard per Cassa £ 60 ¹ / ₄ , 3 Monate £ 61.
	„ Berlin:	Mansfelder A.-Raffinaden Mk. 137 bis 142, engl. Kupfer Mk. 132—137.
II. Zinn	„ London:	Straits per Cassa £ 133 ¹ / ₈ , 3 Monate £ 133 ⁷ / ₈ .
	„ Berlin:	Banca Mk. 305—315, austral. Zinn Mk. 295—305, engl. Lammzinn Mk. 290 bis 300.
III. Blei	„ London:	Spanisches £ 13 ⁵ / ₈ , englisches £ 13 ⁷ / ₈ .
	„ Berlin:	Spanisches Mk. 36—39, geringeres Mk. 33 bis 35.
IV. Zink	„ London:	Je nach Qualität £ 19 ¹ / ₂ bzw. 20 ¹ / ₂ .
	„ Berlin:	W. H. v. Giesche's Erben Mk. 45—47, billigere Sorten Mk. 41—42.
V. Antimon:	„ London:	£ 31 ¹ / ₂ .
	„ Berlin:	Mk. 70—90 je nach Qualität.

Grundpreise für Bleche und Röhren: Zinkblech Mk. 54, Kupferblech Mk. 147, Messingblech Mk. 136, nahtloses Kupfer und Messingrohr Mk. 176 bzw. 155. — 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 Patentbeschlusses nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 17. August 1908.)

20k. A. 15 092. Anordnung zur Verminderung des Spannungsabfalls in der Rückleitung von Wechselstrombahnen mittels Hilfspeilungen und Reihentransformatoren; Zus.z. Pat. 179 519. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 29. 11. 07.

21c. A. 14 878. Drehstromsystem mit Freileitungen und einer dauernd geerdeten Phasenleitung. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 7. 10. 07.

— A. 14 999. Bruchsichere Aufhängung von Starkstromleitungen mittels zweier Abspanndrähte. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 6. 11. 07.

21d. S. 25 180. Verfahren zur Beschleunigung des Anlassens von Elektromotoren, die aus Steuerynmaschinen gespeist werden — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 30. 8. 07.

— S. 25 564. Stromabgeber für Gleichstrommaschinen. — Paul Simon, Berlin, Thomasiustr. 21. 11. 11. 07.

21g. A. 15 326. Verfahren zum Anlassen von mit Wechselstromhochspannung betriebenen Quecksilber-Dampfapparaten. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 8. 2. 08.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Vereinigten Staaten von Amerika vom 9. 2. 07 anerkannt.

24f. S. 22 748. Roststab mit schwer verbrennlicher Brennbahn. — Heinrich Spatz, Düsseldorf, Winkelfelderstr. 27. 5. 5. 06.

47c. R. 23 861. Lösbare Reibungskupplung, bei welcher der Reibungsschluss durch mehrere, in einem festgekeilten Ringstück nach aussen verschiebbare, auf dem Kegelmantel einer längsverschiebbaren Hülse aufsitzende Mitnehmernocken herbeigeführt wird. — K. B. Reichel, Berlin, Glogauerstr. 6. 15. 1. 07.

49h. M. 29 517. Maschine zur Herstellung von Ketten. — Rudolf Müller, Gothenburg; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner und M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 3. 4. 06.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 20. August 1908.)

18b. Sch. 27 873. Verfahren zur Herabminderung des Kohlenstoffgehaltes von Gusseisen. — Rudolf Schiessl, St. Pölten, Oesterr.; Vertr.: Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 6. 07.

20i. W. 28 724. Signalvorrichtung für Eisenbahnen. — Westen Syndicate Limited, London; Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann und R. Heering, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 11. 11. 07.

21c. F. 22 616. Schellenband zur Befestigung von Querträgern für elektrische Leitungsgestänge; Zus. z. Pat. 198 812. Façon eisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Cie. Act.-Ges., Kalk b. Cöln. 28. 11. 06.

21d. G. 25 626. Vorrichtung zum Kurzschliessen der induzierten Leitungen von Wechselstrommotoren. — Dr. Emil Günther und Rudolf Franke, Eisleben. 8. 10. 07.

21e. A. 15 021. Einrichtung für Elektrizitätszähler zur Bestimmung des einen festgesetzten Betrag übersteigenden Energieverbrauches. — Vittorio Arcioni, Mailand; Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann und R. Heering, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 11. 11. 07.

— N. 9191. Achsenloses elektrisches Messgerät mit im Magnetfeld beweglicher, vom Messtrom durchflossener Wicklung. — Ernst-Neumann, Charlottenburg, Schulstr. 18. 10. 7. 07.

21f. L. 23 370. Glühkörper für elektrische Lampen. Johann Lux, Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 25. 10. 06.

21g. H. 42 968. Einrichtung zur Feststellung des Härtegrades von Röntgenröhren durch mit einem Metallstück versehene Leichten-teile. — Dr. Harrass, Schöneberg, Augusta Victoria Krankenhaus. 22. 2. 08.

24f. H. 40 701. Einrichtung zur Entfernung der Vergasungsrückstände bei stehenden Gaserzeugern mittels eines verschiebbaren und auswechselbaren Rostes. — Dr. Gustav Heckert, München, Mozartstr. 23. 14. 5. 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.