

Phosphordämpfe mit Kohlenoxyd vermischt. Die verschiedenen, mit fortgerissenen festen Stoffe setzen sich oben in dem Ofen ab, und die, welche sich in dem Entwickelungsrohr *a* niederschlagen und eine Verstopfung hervorrufen können, werden von Zeit zu Zeit durch die Bewegung des Flügelgewichtes *b*<sup>1</sup> beseitigt, welches durch eine am äusseren Ende auf der verlängerten Achse der Trommel *b* angebrachte Vorrichtung betätiggt wird. Die Phosphordämpfe und die Gase nehmen ihren Weg durch die im Rohr *D* befindliche und geöffnete Verschlussvorrichtung *c* und vertheilen sich in die senkrechten Rohre *T*, um sich von neuem in dem Rohr *E* zu vereinigen und von da zur ebenfalls offenen Verschlussvorrichtung *g* zu gelangen; auf diesem Wege condensirt sich der Phosphordampf durch Abkühlung, und die mehr oder weniger feinen Tröpfchen, mit festen mitgerissenen Stoffen verunreinigt, setzen sich an den Wänden des Condensators in flüssigem Zustande ab, da diese Wände eine Temperatur über 50° haben. Das Gemisch fliesst nach dem Verschlussorgan *h*, da die Consistenz von diesem Gemisch von Phosphor und fremden Stoffen einen solchen Grad erreichen könnte, dass die Bewegung schwierig wird, so hilft man von Zeit zu Zeit nach, indem man Kohlenoxyd durch die Verbindungsröhrchen *t* unter Druck schnell hindurchtreibt.

Die von dem grössten Theil des Phosphordampfes und den festen Substanzen befreiten Gase (beinahe ausschliesslich Kohlenoxyd) enthalten noch eine Menge feiner Phosphortheilchen suspendirt und durchstreichen die geöffnete Klappe *g*, die nach den Thürmen *G* führt, wo sie auf einer grossen Fläche mit einer Lösung eines Kupfer- oder anderen Salzes in Berührung kommen, welche die letzten Spuren von Phosphor unter Bildung einer Phosphorkupferverbindung wegnehmen. Beim Austritt aus den Thürmen *G* werden die Gase, ausschliesslich Kohlenoxyd, nach dem Abzug *C* geleitet, oder mittels eines Saugers *A* in die verschiedenen Heizapparate zur Verbrennung des Kohlenoxydes geschickt, die bei dem Apparat zur Verwendung kommen, oder werden mittels der Pumpe *B* in einen Behälter *R* gedrückt, der an die Hauptrohranordnung *K* angeschlossen ist und es ermöglicht, Gasströme durch den Condensator zu leiten.

Der condensirte Phosphor, mit fremden Bestandtheilen gemischt, fliesst in das Rohr *D* und gelangt durch die offene Klappe *h* in die Vertheilungskammer. Von hier leitet man das Gemisch in die eine oder andere Destillationsvorlage *H*, indem man die ent-

sprechende Klappe *x* öffnet. Um dies Anfüllen des Behälters *H* zu erleichtern, bewegt man von Zeit zu Zeit ein gerippt-cylindrisches Gewicht mittels einer in der Kammer *i* angeordneten Vorrichtung *p*, ähnlich der Vorrichtung *b* des Rohres *a*, in der Weise, wie beim Ofen *F*. Die Bewegung des Gewichtes vollzieht sich mittels Flügel oder Kurbel *p*<sup>1</sup>.

Ist der erste Behälter genügend gefüllt, so schliesst man die entsprechende Klappe und leitet das condensirte Gemisch in den zweiten Behälter *H*. Während sich der zweite Behälter füllt, kommt man zur Destillation des ersten. Hierzu zündet man die Kohlenoxydbrenner, welche unter dem Behälter aufgestellt sind, an; die Verbrennungsgase kreisen um den Behälter und ermöglichen eine genügende Temperaturerhöhung für Phosphordestillation. Die Gase gehen endlich durch die Heizkanäle *C*<sup>2</sup> und den Kamin *C*<sup>1</sup>. Man erleichtert den Austritt des Phosphordampfes mittels eines schwachen Kohlenoxyd- oder, wenn nöthig, Kohlensäurestromes.

Der destillirte Phosphor wird in dem Kasten *L* unter Wasser wiedergewonnen, der eine dem Schmelzpunkt des Phosphors entsprechende Temperatur hat. Der im Kasten gewonnene Phosphor wird, wenn nöthig, filtrirt, um geringe Mengen von rothem Phosphor, die sich gebildet, zu isoliren; er ist dann zum Formen und Verpacken fertig. Man entfernt die festen Bestandtheile durch ein Mannloch, das sich in dem Destillationsbehälter *H* befindet.

Zum ununterbrochenen Betrieb wird das in dem zweiten Behälter erhaltene Product in derselben Weise destillirt und der aus dem Condensator kommende Phosphor in den freigewordenen Behälter geleitet. Die Operation wird nur unterbrochen während der zum Ausräumen des Ofens nöthigen Zeit, wobei die Klappen *g c h* geschlossen sein müssen.

### Brennstoffe, Feuerungen.

Zur Destillation von Sägemehl, Farb- und Gerbholzabfällen, Haaren, Lederabfällen u. dgl. wird nach C. Knopf und E. Westphal (D.R.P. No. 106 714) das Gut durch den Trichter *a* (Fig. 308) in die Retorte *b*<sup>1</sup> gebracht und in dieser durch die Schraubenspirale *c*<sup>1</sup> vorgeschoben, um nach und nach durch einen Schacht *d*<sup>1</sup> in eine zweite Retorte *b*<sup>2</sup> zu gelangen, wo es ebenfalls durch eine Schraubenspirale *c*<sup>2</sup> vorgeschoben wird. Die zweite Retorte *b*<sup>2</sup> liegt in einer Heizanlage *h*, so dass das im

Gegenstrom zu den Heizgasen bewegte Gut verkohlt. Die erste Retorte  $b^1$  wird von den Abgasen der Heizung bespült und in ihr das Gut vom Wasser befreit bez. vorgetrocknet. Die Destillationsproducte entweichen aus der Retorte  $b^2$  in die Kühlvorlage  $e$  und können als Brennstoff in die Heizanlage  $h$  eingeführt werden. Die verkohlten Rückstände gelangen durch den Schacht  $d^2$  in eine dritte Retorte  $b^3$ , welche

Wenn man eine Lösung von Harz, z. B. von Dammarharz, in einem Kohlenwasserstoff, z. B. in Benzin, einmal mit einer gesättigten Lösung von Natriumplumbit und das andere Mal mit der gleichen Menge einer gesättigten Lösung von Kaliumplumbit behandelt, so wird durch Kaliumplumbit ein stärkerer milchiger Niederschlag erzeugt als bei der Behandlung mit Natriumplumbit. Da nun Petroleum Harze enthält, so

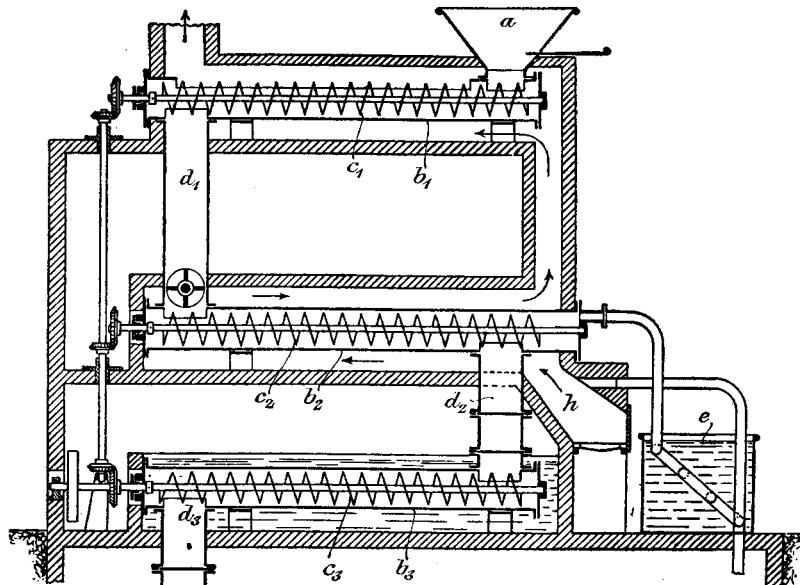


Fig. 308.

gekühlt wird und somit die Rückstände in gekühltem Zustande mittels der Schraubenspirale  $c^3$  dem Auslauf  $d^3$  zuführt, aus welchem die Rückstände zur weiteren Verarbeitung entnommen werden.

Retortenofen mit Zugumkehrung, insbesondere zur Verkohlung von Holz und dergl. von B. Osann (D.R.P. No. 106 960) ist gekennzeichnet durch zwei einander gegenüberliegende Feuerungen, welche abwechselnd die Feuergase in den linken und rechten Fuchs entweichen lassen zwecks gleichmässiger Erwärmung und Schonung der Retorten.

Zur Reinigung von Petroleum empfiehlt Ch. Henry (D.R.P. No. 107 239) Kaliumplumbit, da sich Natriumplumbit nicht bewährt hat (vgl. Dingl. 185, 482). Die Reinigung geschieht in der Weise, dass das Petroleum mit einer Lösung von Kaliumplumbit tüchtig geschüttelt und dann decantirt wird. Das Product kann dann noch einer Nachreinigung mit Ozon oder einem anderen Oxydationsmittel unterworfen werden.

ergibt sich, dass die Verwendung von Kaliumplumbit gegenüber der von Natriumplumbit Vortheile bietet. Es wird ferner, wenn man leichtes Petroleum, welches mit Kaliumplumbit raffinirt ist, mit Ozon behandelt, eine vollständige Entfärbung des ersten erzielt. Eine derartige Wirkung des Ozons tritt nicht ein, wenn das Petroleum mit Natriumplumbit behandelt worden ist.

#### Unorganische Stoffe.

Zur Herstellung reiner Krystalle von basisch essigsaurem Kupferoxyd wird nach A. Gutensohn (D.R.P. No. 107518) Kupfersvitriol und Soda in ihrem Krystallwasser geschmolzen und das gebildete schwefelsaure Natron mit Wasser ausgezogen, wobei kohlensaures Kupfer als unlöslicher Rückstand verbleibt. Dieses kohlensaure Kupfer wird in heißer 30 proc. Essigsäure gelöst und in geeigneten Thongefässen zur Abscheidung der Krystalle langsam abgekühlt. Darauf werden die Krystalle getrocknet und sind für den Handel fertig.