

wird, während der andere Pol mit einem Kohlenstift oder einer anderen bei der Unterbrechung des Stromkreises einen Lichtbogen erzeugenden Vorrichtung verbunden wird (Fig. 125 bis 127). Der Ofen und dessen Inhalt bez. die eisen- oder metallhaltigen Schlacken und Ansätze dienen selbst als Leiter und bewirken den Stromschluss, wenn der Kohlenstift oder dergl. mit der zu entfernenden

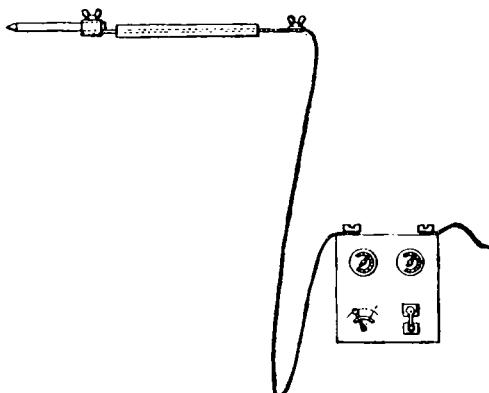


Fig. 127.

oder zu zertheilenden Masse in Verbindung gebracht wird. Derselbe wird in der sonst bekannten Weise, nachdem die Verbindung hergestellt war, etwas zurückgezogen, so dass ein Lichtbogen entsteht, wodurch vor und neben dem Polstück die eisen- oder sonstigen metallhaltigen Ansätze, Schlacken u. s. w. geschmolzen und zertheilt werden.

**Fehlstellen in Blei.** Als Ursache des unliebsamen localen Durchfressens von Bleipfannen u. s. w. erkannte G. E. Davis (J. Chemical 18, 227) eine krystallinische Structur des Bleis an jenen Stellen, die dabei gleichzeitig stets mit etwas Bleioxyd bedeckt und durchmischt sein sollen.

T. B.

### Gährungsgewerbe.

Um aus Rohspiritus dämpfen in einer Arbeit und beim ununterbrochenen Betrieb Fuselöl und Vorlauf auszuscheiden, verwendet R. Ilges (D.R.P. No. 101 323) die von ihm 1870 eingeführten Porzellankugeln als Rectificirvorrichtung. Die Abtheilungen *A B C F G I* (Fig. 128) sind ganz mit Kugeln angefüllt, ebenso die Zwischenräume der wagerechten Kühlrohre in den Dephlegmatoren *H K*. Die Construction der Rostplatten *e g*, sowie der Tropfplatten *f h i* ist nicht näher angegeben; alle Platten lassen die Dämpfe ungehindert durchströmen, die Tropfplatten befördern ausserdem den Lutter nach unten.

Die aus Maische oder Rohspiritus entwickelten Dämpfe treten durch Stutzen *a* in die erste Säule ein, durchströmen die Abtheilungen *A B C*, werden im Dephlegmator *D* zum Theil verflüssigt und gehen, durch kräftigste Rectification von allen schwerflüchtigen Verunreinigungen befreit, durch Rohr *d* weiter zur zweiten Säule, während der daraus gebildete Lutter im Scheider *E* sich davon trennt und durch Sackrohr *c* auf die Tropfplatte *f* fliesst, um in gleichmässiger Vertheilung auf die Kugeln befördert zu werden. Der von Kugel zu Kugel abrinnende Lutter tritt endlich unten durch Stutzen *b* nach

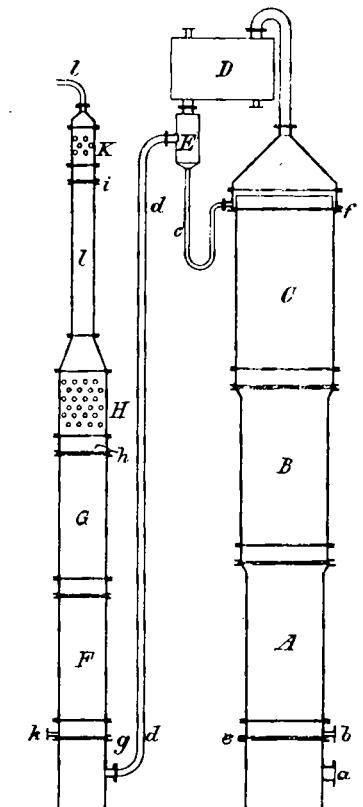


Fig. 128.

denjenigen Apparateheilen aus, welche die Ausscheidung des Fuselöls besorgen. In der zweiten Säule strömen die Dämpfe durch die Abtheilungen *F G* nach dem Dephlegmator *H*, wo der grösste Theil niedergeschlagen wird; die nicht verdichteten Dämpfe gehen weiter durch die sehr verengte Abtheilung *I* nach dem Dephlegmator *K*; ein kleiner Rest der Dämpfe, welcher die Vorlaufbestandtheile enthält, wird schliesslich durch Rohr *l* nach einem besonderen Kühlrohr hin ausgeschieden, während der von Vorlauf gereinigte Lutter als Feinsprit unten durch Stutzen *k* austritt.

Neu ist in der ersten Säule die Erweiterung von *B* gegenüber *A* und von *C* gegen-

über  $B$ , ausserdem in der zweiten Säule die Verengerung der oberen Theile  $IK$  gegenüber den unteren Theilen. Die als Wege für die aufsteigenden Dämpfe dienenden Zwischenräume der Kugeln werden erheblich verengert durch den über letztere laufenden Lutter. Da die Zwischenräume um so enger werden, je mehr Lutter fliest, so gibt es für die Luttermenge eine Grenze, bei welcher die gleiche Menge Dampf eine schädlich grosse Spannung annimmt und sogar den Lutter am Niederfliessen hindert. Deshalb müssen die Weiten der Abtheilungen nicht nur nach der Dampfmenge, sondern auch nach der Menge des durchlaufenden Lutters eingerichtet werden, und da der bei  $j$  befindliche 96 proc. Lutter ein viel grösseres Volumen hat als der unten angekommene weniger als 20 proc. (das Volumen steht nämlich im umgekehrten Verhältniss der Verdampfungswärme und specifischen Gewichte von Alkohol und Wasser, soweit sich diese Körper im Lutter austauschen), so haben die Abtheilungen der ersten Säule, je höher sie stehen, um so grössere Weiten erhalten. Nur hierdurch kann bewirkt werden, dass bei allen Kugeln Lutter und Dampf in inniger Berührung, aber dennoch, ohne sich zu hindern, an einander vorbeigleiten und auf einander einwirken.

Bei der zweiten Säule wäre es kaum angebracht,  $G$  weiter als  $F$  zu machen, da der in  $H$  gebildete Lutter nur 1 Proc. stärker und deshalb auch an Volumen nicht viel grösser als der unten bei  $k$  austretende

Dephlegmator  $H$  daraufsetzen, so würden sich schlechte Rectificationsverhältnisse ergeben. Da nämlich im Dephlegmator sämtliche Dämpfe mit Ausnahme der geringen Menge des ausscheidenden Vorlaufdampfes verflüssigt werden müssen, und da ferner der Niederschlag den gleichen Aldehydgehalt wie jener Vorlaufdampf enthält, so würde fortwährend eine überaus grosse und für die Reinigung schädliche Menge Aldehyd mit dem Lutter in die Säule zurückgeleitet werden. Wenn man z. B., wie es zulässig ist, nur 2 Proc. Vorlauf ausscheiden wollte, so müsste man 98 Proc. des ganzen Dampfes und hiermit 49 mal soviel Aldehyd, als der Vorlauf selbst enthält, mit dem Lutter niederschlagen. Aus diesem Grunde ist die Säule aus zwei Haupttheilen zusammengesetzt worden. In dem weiteren Theil  $FG$  wird nur eine vorläufige Reinigung vorgenommen und aus  $H$  eine mässige Menge Aldehyd mit dem Lutter zurückgeschickt. Dagegen wird eine kleine Menge der übrig bleibenden Dämpfe in der viel engeren Rectificirabtheilung  $I$  zu einem stark aldehydhaltigen Dampfprodukte verarbeitet, wovon nur wenig als verflüssigter Lutter aus  $K$  in den Apparat zurückläuft und ein winziger Rest als Vorlauf durch  $l$  ausscheidet.

#### Dünger, Abfall.

Nutzbarmachung der in Kanalisations- und ähnlichen Abwässern enthaltenen organischen Stoffe zur Fisch-

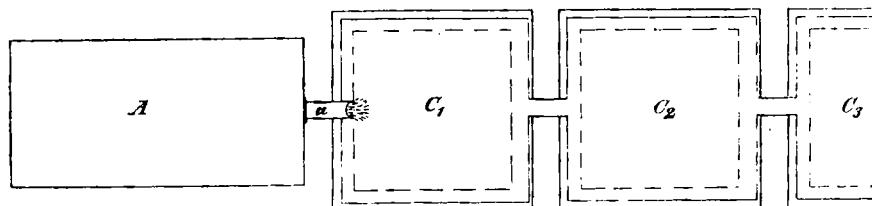
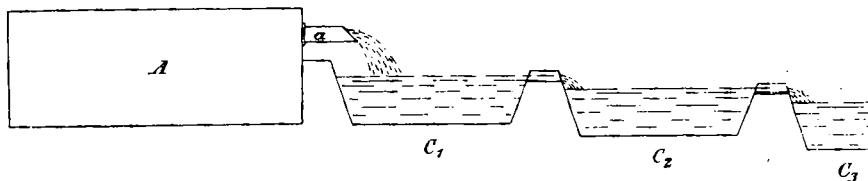


Fig. 129 und 130.

Sprit ist. Viel wichtiger aber ist folgende Betrachtung über die Notwendigkeit, die Säule über  $H$  hinauf zu verengern. Wollte man die ganze zweite Säule in gleicher Weite bis oben führen und den einzigen

Zucht. Das Verfahren von G. Oesten (D.R.P. No. 101706) soll bestehen: a) in der Züchtung von Mikroorganismen in dem zunächst für jedes höhere Lebewesen völlig ungeeigneten städtischen Abwasser und die