

## 22. Kapitel.

## L ü f t u n g d e r A b o r t e .

Von Dr. EDUARD SCHMITT.

Soll ein Abort geruchlos sein, so müssen nicht allein die Gase, welche aus dem Fallrohr emporsteigen können (herrührend zum Theile von den an letzterem haftenden Excrementen, zum Theile aus jenem Recipienten, in den die Fäces abgeleitet werden), sondern auch die unmittelbar bei der Benutzung des Abortes erzeugten Gase sofort abgeführt werden.

Wasserverchlüsse, Klappenverchlüsse, Desinfections- und Streu-Einrichtungen, luftdicht schließende Sitzdeckel etc. wirken zwar in ersterer Richtung, können aber die Verbreitung der während der Benutzung des Abortes sich entwickelnden, übel riechenden Gase im Abortraume nicht verhindern, eben so wenig wie sie nach dem Schließen des Sitzdeckels zur Verbesserung der Abortluft beizutragen in der Lage sind. Letztere Zwecke kann man nur durch geeignete Lüftungs-Einrichtungen erreichen. Ist am Abortbecken keinerlei Verschluss vorhanden, ist auch sonst weder durch Desinfections- und Streuapparate, noch in anderer Weise für die Geruchlosmachung des Abortes etwas geschehen, so ist eine energische Lüftungs-Einrichtung von ganz besonderer Bedeutung.

Bei der Lüftung der Aborte sind dieselben Principien zu verfolgen, wie bei der Lüftung von Räumen überhaupt. Es muß deshalb auf den vorhergehenden Band dieses »Handbuches« (Abschn. 4, B: Heizung und Lüftung der Räume), insbesondere auf das Kapitel über »Luftverunreinigung und Unschädlichmachen derselben« (Art. 74 bis 118, S. 67 bis 95) verwiesen werden. Im Weiteren sind aber auch diejenigen Grundätze zu beobachten, welche für die Lüftung des zur Reinigung und Entwässerung eines Gebäudes dienenden Rohrnetzes bereits im 11. Kapitel (unter c) vorgeführt worden sind.

Im Allgemeinen ist an dieser Stelle nur noch voranzuschicken, daß es sich bei der Lüftung der Aborte erstlich um die Abführung der verdorbenen Luft aus dem Abortraume und unter dem Abortstz, ferner um die Lüftung des Abortbeckens, des Siphons, des Pfannen- und Klappentopfes etc., endlich um die Zuführung frischer Luft in den Abortraum, unter den Abortstz, in das Abortrohr etc. handelt.

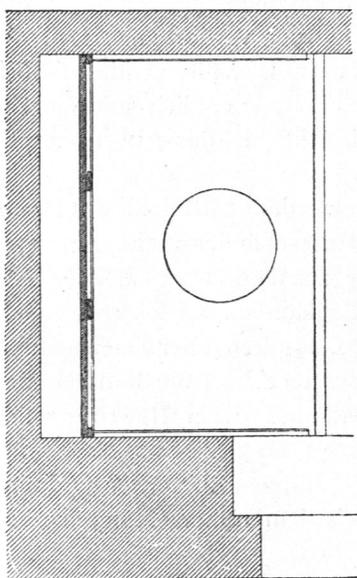
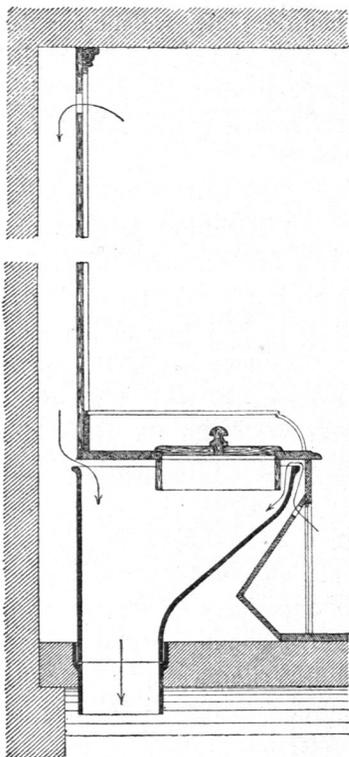
Das am häufigsten zur Lüftung der Aborte angewendete Mittel ist das Hochführen des Abortrohres über das Dach des betreffenden Gebäudes (siehe Art. 375, S. 290). Dadurch soll erstlich erzielt werden, daß die aus dem Hauscanal, der Abortgrube, der Fäcal-Tonne oder dem sonstigen Fäcal-Behälter emporsteigenden Gase nicht durch die Brillenöffnung in den Abortraum treten, sondern über Dach geführt werden. Weiters soll erreicht werden, daß in Folge der im Abortrohr herrschenden aufsteigenden Luftströmung auch die Luft des Abortraumes dieser Bewegung sich anschließt.

Das nach oben fortgesetzte Abortfallrohr ist als Lüftungsrohr erster Ordnung (siehe Art. 202, S. 173) anzusehen, muß deshalb nach dem früher Gesagten oben die gleiche Weite wie unten haben.

Bei offenen Aborten tritt die Luft des Abortraumes durch die Brillenöffnung, bezw. das Abortbecken in das Fallrohr; bei Aborten mit Beckenverchlüssen muß

380.  
Allgemeines.381.  
Hochführen  
des  
Abortrohres.

zu diesem Ende vom Becken aus ein besonderes Luftrohr nach dem Abortrohr geführt werden. Im ersteren Falle würde hierdurch bedingt sein, daß der Sitzdeckel fortwährend geöffnet bleibt, bezw. von einem solchen überhaupt Umgang genommen wird. Da man Beides aus nahe liegenden Gründen nicht gern thut, so trachtet man, der Abortluft einen anderweitigen Zutritt zum Becken zu schaffen. Am einfachsten ist es, in der Vorderwand des Abortsitzes Oeffnungen zu diesem Zwecke anzuordnen; da das Sitzbrett niemals dicht auf dem oberen Rande des Beckens aufruhet, da man im Gegentheile im vorliegenden Falle den Zwischenraum zwischen beiden größer, wie gewöhnlich machen kann, so tritt die Abortluft auf diesem Wege in das Becken.

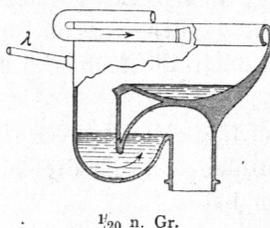
Fig. 432<sup>301)</sup>.

*Klette* setzt, um den Luftzutritt zu vermehren, der einen Wand des Abortraumes in einem geringen Abstand eine Schalwand vor (Fig. 432) und bringt im oberen Theile derselben Oeffnungen an, durch welche die Luft zum Abortbecken gelangen kann.

Ist das Abortbecken mit einem Klappen-, Schieber-, Wasser- oder anderweitigem Verschluss versehen, so muß, wie schon angedeutet worden ist, zwischen Becken und Fallrohr eine Rohrverbindung hergestellt werden. Die in Fig. 433 dargestellte Abort-Einrichtung zeigt ein Becken mit einem Rohranfatz, der die gedachte Verbindung zu ermöglichen hat.

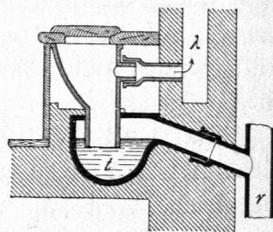
Wie leicht ersichtlich, beruht die Wirkfamkeit dieser Einrichtungen darauf, daß im Abortrohr die aufsteigende Luftbewegung thatsächlich stattfindet. Ist die äußere Luft kalt genug, so wird diese Wirkung nicht ausbleiben; allein es wird auch vorkommen, daß bei hoher Außen- und niedriger Innentemperatur die Luft im Abortrohr fällt und in die Aborträume getrieben wird.

Fig. 433.



1/20 n. Gr.

Fig. 434.



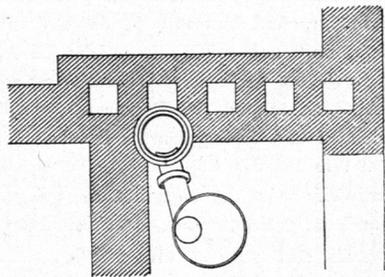
<sup>301)</sup> Nach: HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1879, S. 45.

Es ist auf diesen Uebelstand kein zu großes Gewicht zu legen, weil in einem solchen Falle im Abortrohr genügend frische Luft circulirt, die das Eintreten von Gährungs- und Fäulnisprocessen der im Abortrohr etwa anhaftenden Fäcalstoffe verhindert. Immerhin hört aber unter solchen Verhältnissen die ventilirende Wirkung der Anlage auf.

Man hat häufig auf die Ausmündungen der Abortrohre fog. Luftsauger oder Saugköpfe aufgesetzt, um die lebendige Kraft des Windes zur Erzeugung, bezw. Vermehrung des Auftriebes im Abortrohr auszunutzen. Solche Saugköpfe wurden im vorhergehenden Bande dieses »Handbuches« (Art. 136 bis 138, S. 109 bis 113) vorgeführt, dort aber auch dargethan, daß die Wirkung derselben keineswegs eine zuverlässige ist.

Wirksamer und zuverlässiger ist eine Erwärmung des Abortrohres. Ist ein Küchenschornstein in der Nähe, so lege man das Abortrohr wenn möglich unmittelbar neben denselben, trenne beide durch eine möglichst dünne, dabei aber vollkommen undurchlässige Wand. Man hat wohl auch das Abortrohr dicht an oder besser zwischen die Küchenschornsteine (nach Fig. 435) gesetzt. Liegen so günstige Verhältnisse nicht vor, so muß eine anderweitige künstliche Erwärmung des Rohres vorgenommen werden. Bei der in Fig. 397, S. 275 dargestellten Abort-Anlage ist im Abortrohr  $r$  bei  $\epsilon$  eine Gasflamme angeordnet. Diefelben Heizeinrichtungen, welche dazu dienen, das Rohr im Winter vor dem Einfrieren zu schützen (siehe Art. 378, S. 293), erfüllen auch den vorliegenden Zweck.

Fig. 435.



Im früheren Schuldgefängnis zu Berlin ist neben derjenigen Kammer, worin die Fäcal-Tonnen stehen, die Heizkammer gelegen. Das Rauchrohr des in letzterer befindlichen Ofens steigt neben dem Abortrohr in einem Mauerfchlitz der Aborträume empor, erwärmt sonach letztere und vermehrt den Auftrieb im Fallrohr, während von der Heizkammer ein besonderer Luftcanal sich erhebt, worin die durch den Ofen erwärmte Luft in die zu beheizenden Räume sich bewegt. Eine ähnliche Einrichtung ist in der Strafanstalt zu Aachen getroffen worden<sup>302)</sup>.

Die Verwendung der Fallrohre für die Zwecke der Abort-Lüftung ist mit mehreren Uebelständen verbunden. Es wurde gezeigt, daß unter Umständen das Gegentheil von dem, was man will, erreicht werden kann; bei starker Benutzung der Aborte wird die regelmäßige Circulation der Gase in den Abortrohren häufig gestört; die Anbringung einer genügend einfachen Heizvorrichtung behufs Vermehrung des Auftriebes stößt nicht selten auf Schwierigkeiten etc. Es ist deshalb vorzuziehen, für die Lüftung des Abortes ein besonderes Abzugsrohr, bezw. einen besonderen -Canal oder -Schlot anzulegen, der gleichfalls nach außen führt und in feiner Construction und Ausführung den für Luftcanäle im vorhergehenden Bande dieses »Handbuches« (Abschn. 4, B. Kap. 6: Canäle für Luft und Rauch, S. 120 u. ff.) angegebenen Regeln zu entsprechen hat.

Derartige Dunstrohre können auch bei solchen Abort-Einrichtungen Verwendung finden, welche keine Abortrohre haben, wie z. B. bei Erd-Streuaborten etc.

382.  
Anordnung  
von  
Dunstrohren.

<sup>302)</sup> Vergl. CREMER, R. Die neue Strafanstalt zu Aachen. Zeitfchr. f. Bauw. 1872, S. 13.

Ein Abort-Dunstrohr kann in zweifacher Weise angelegt werden:

1) Es übernimmt unmittelbar und in ganz gleicher Weise die im vorigen Artikel vorgeführte Aufgabe des Abortrohres. Es wird also auch hier die Anordnung so getroffen, daß die Abortluft in das Becken einzutreten und von diesem nach dem Dunstrohr zu gelangen hat.

Fig. 434 zeigt eine derartige Einrichtung. Die in Fig. 436 dargestellte, von *Flament* angegebene Anlage zeigt ein doppeltes Abortbecken; das äußere trägt den Rohrstützen, der den Abzug nach dem Dunstrohr  $\lambda$  vermittelt.

Die in Fig. 437 skizzierte Anlage nach dem System *Gill* gehört in die gleiche Kategorie von Lüftungs-Einrichtungen.

Die Fäcalien gelangen aus den Abortbecken *a* durch die Siphons *v* in das Fallrohr *r* und von diesem in Straßencanal *D*; das Fallrohr ist nach aufwärts über Dach fortgesetzt. Um dem Fallrohr frische Luft zuzuführen (siehe Art. 385, S. 301), um also eventuell ein Brechen der Wasserverschlüsse zu verhüten, sind Luftrohre  $\psi$ , die wesentlich niedriger als das Fallrohr sind, angeordnet, in welche die Außenluft eintritt und den durch die Pfeile angedeuteten Weg nimmt. Zur Lüftung der Aborträume und der Becken dienen die aus letzteren ausmündenden und hochgeführten Dunstrohre  $\lambda$ .

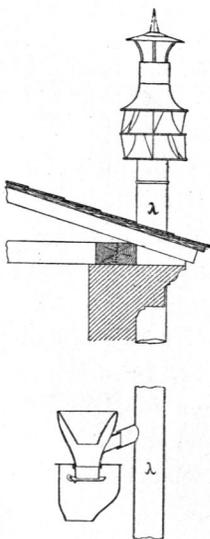
Wie aus der Abbildung auch hervorgeht, hat vorteilhafter Weise jeder der über einander gelegenen Aborte eine von den anderen getrennte Lüftungs-Einrichtung erhalten.

Ist der Abort ein offener, so kann der Abzug in das Dunstrohr auch vom Fallrohr eingerichtet werden.

2) Die Luft des Abortraumes wird direct, also nicht durch die Brillenöffnung, in das Dunstrohr geführt; die Zufröhmungsöffnung des letzteren ist in einer Wand des Abortraumes nahe an der Decke oder in letzterer selbst angeordnet.

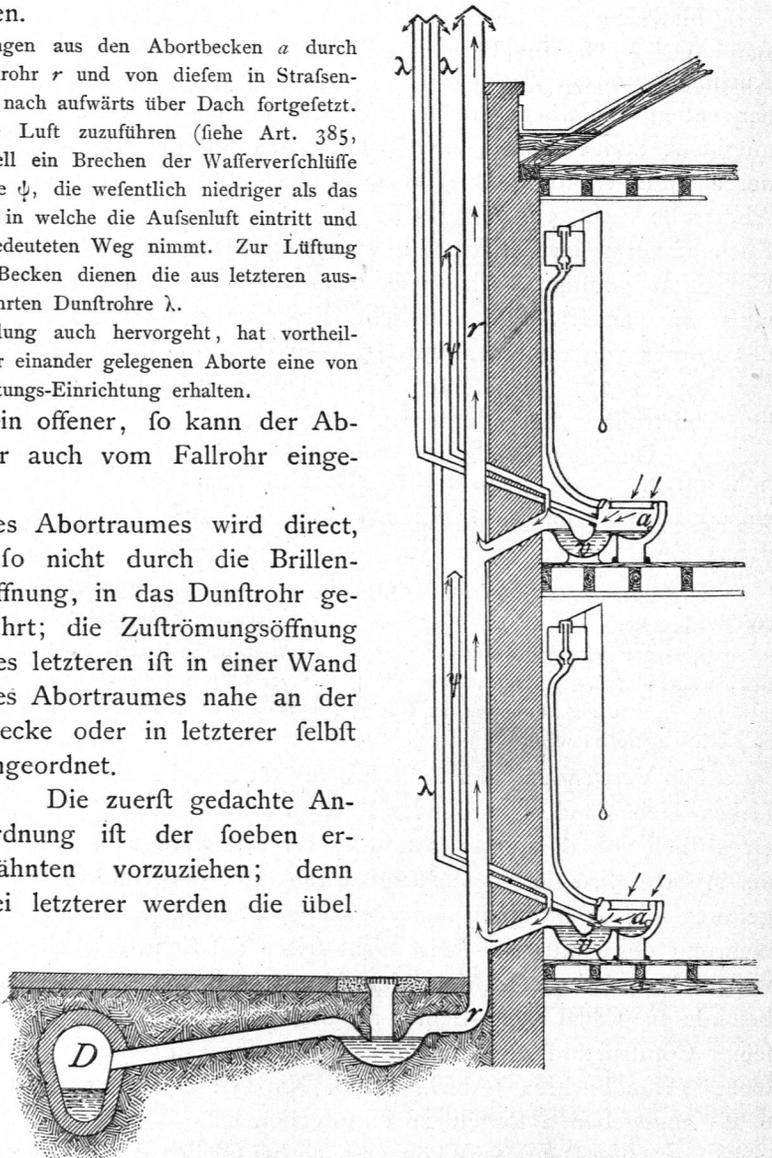
Die zuerst gedachte Anordnung ist der soeben erwähnten vorzuziehen; denn bei letzterer werden die übel.

Fig. 436.



Flament'scher Abort<sup>303)</sup>.

Fig. 437.



Gill's Lüftungs-Einrichtung für Aborte.

303) Nach: *Revue gén. de l'arch.* 1879, Pl. 9—10.

riechenden Gase des Abortbeckens, des Fallrohres etc. in den Abortraum angefaugt, was unter keinen Umständen als vortheilhaft angesehen werden kann.

Sei die Anordnung in der einen oder anderen Weise getroffen, so handelt es sich auch hier darum, im Dunstrohr den erforderlichen Auftrieb zu schaffen. Das im vorigen Artikel Gefagte gilt auch hier. Ein einfaches Dunstrohr ohne jede weitere Vorkehrung wirkt nicht bei allen Temperaturverhältnissen mit der nöthigen Zuverlässigkeit.

Durch das Aufsetzen von Luftfaugern (siehe Fig. 436) kann man die Wirkung eines einfachen Dunstrohres bei günstigen Windrichtungen allerdings vermehren; doch functionirt die Einrichtung zeitweise nicht.

Bisweilen sind aufser Saugköpfen auch Blasköpfe (vergl. den vorhergehenden Band dieses »Handbuches«, Art. 135 bis 138, S. 108 bis 113) angeordnet worden. Als Beispiel diene die in Fig. 439 dargestellte Lüftungs-Einrichtung von *Boyle and Sons* in Glasgow.

Auf das nach dem Hauscanal führende Abortrohr  $r$  ist ein Blaskopf  $\omega$ , auf das Dunstrohr  $\lambda$  ein Saugkopf  $\phi$  aufgesetzt. Durch die eingezeichneten Pfeile ist die Luftströmung klar gelegt.

Wirksamer und vor Allem keinen Störungen von aussen unterworfen ist es, wenn man im Dunstrohr den Auftrieb durch Erwärmung der abzufaugenden Luft vergrößert.

Sobald es irgend geht, so benutzt man hierzu die Wärme eines nahe gelegenen Küchenfornsteines. Dies kann in verschiedener Weise geschehen:

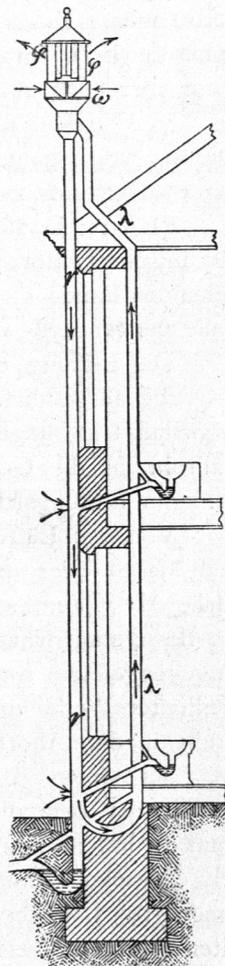
a) Man legt das Dunstrohr unmittelbar neben jenen Schornstein, bezw. wenn mehrere solche Schornsteine neben einander angeordnet sind, zwischen zwei derselben. Möglichst dünne Zwischenwandungen aus guten Wärmeleitern, jedoch undurchlässig für Rauch, befördern die Erwärmung der Dunstrohrluft.

Ist der Küchenfornstein vom Abort etwas weiter entfernt, so läßt er sich in der in Fig. 438 veranschaulichten Weise ausnutzen.

Oberhalb des Siphons  $v$ , der das Abortrohr  $r$  gegen den Fäcal-Behälter (Tonne) abschliesst, zweigt das Dunstrohr  $\lambda$  ab und führt zwischen die nächst gelegenen Küchenfornsteine.

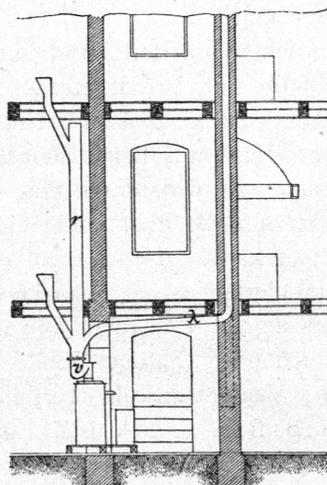
β) Das aus dem Abortbecken ausmündende Dunstrohr wird nach Art der im vorhergehenden Bande dieses »Handbuches« (in Art. 163, S. 133) beschriebenen Lockschornsteine durch den Küchenfornstein hindurch-

Fig. 439.



Lüftungs-Einrichtung von Boyle &amp; Sons in Glasgow.

Fig. 438.

 $\frac{1}{125}$  n. Gr.

geführt. Selbstredend muß letzterer alsdann die erforderliche Weite haben und das Dunstrohr aus Eisenblech hergestellt sein.

γ) Man trifft wohl auch die umgekehrte Anordnung, d. h. man führt den aus Eisenblech hergestellten Küchenschornstein durch das genügend weite Dunstrohr hindurch.

δ) Man hat wohl auch die Schornsteine selbst als Abzugsrohre für die Abortgase verwendet, hat also das vom Abortbecken ausgehende Abzugsrohr in den nächst gelegenen Schornstein münden lassen — eine Anordnung, die nicht zu empfehlen ist. Die Lüftung geht nicht regelmässig genug von Statten, weil die Temperaturdifferenz sehr veränderlich ist; der Zug des Schornsteines wird durch die kalte von den Aborten kommende Luft zu sehr geschwächt, und bei ungünstigen Windstößen werden die übel riechenden Gase zurück, in die Küchen etc. getrieben<sup>304</sup>).

Wo Schornsteine aus Küchen oder von sonstigen, das ganze Jahr hindurch im Gebrauche befindlichen Feuerstellen nicht verfügbar sind, muß man für eine besondere Erwärmung der Dunstrohrluft Sorge tragen. Man kann:

α) die Petroleum- oder Gasflamme, welche zur Beleuchtung des Abortes bei Dunkelheit dient, für den fraglichen Zweck nutzbar machen.

β) Man kann zu diesem Ende Petroleum oder Gas besonders im Dunstrohr verbrennen. Es lassen sich die einschlägigen, im vorhergehenden Bande dieses »Handbuches« (in Art. 164, S. 134) beschriebenen Einrichtungen benutzen; man kann aber auch andere hierzu geeignete Constructionen verwenden.

γ) Man legt für die Erwärmung der Dunstrohrluft besondere Feuerstellen an. Die im vorhergehenden Bande dieses »Handbuches« (in Art. 162 u. 163, S. 132 bis 134) erwähnten Locköfen eignen sich für diesen Zweck ganz besonders.

Den im Dunstrohr erforderlichen Auftrieb kann man auch in anderer Weise, als durch Erwärmung der abzufaugenden Luft erzielen; fast alle der im vorhergehenden Bande dieses »Handbuches« vorggeführten Mittel lassen sich im vorliegenden Falle verwenden.

Die Lüftung des Abortes ist bisweilen unter Mitbenutzung der für die Abortgrube ausgeführten Lüftungs-Einrichtung bewirkt worden, d. h. die abzuführende Abortluft tritt durch die Brillenöffnung in das Abortbecken, von diesem durch das Fallrohr in die Grube und wird daselbst mit den Grubengasen durch einen besonderen Lüftungschlot abgefaugt.

Von den Lüftungs-Einrichtungen der Abortgruben wird noch in Kap. 25 die Rede sein. Hier mag deshalb nur betont werden, daß im Princip gegen eine solche Abort-Ventilation nichts einzuwenden ist, sobald dafür Sorge getragen ist, daß die Bewegungsrichtung der Gase unter keinen Umständen eine der beabsichtigten entgegengesetzte werden kann. Es wird durch eine solche Anordnung in sehr vortheilhafter Weise vermieden, daß die übel riechende Luft des Fallrohres und der Grube in den Abort gelangen kann.

Bei vielen Abort-Einrichtungen hat man sich nicht damit begnügt, den Recipienten, dem die Fäces zugeführt werden, so wie das Becken und den Abortraum zu lüften; man hat auch noch sonstige Theile, in denen übel riechende Gase sich entwickeln, mit einem Ventilationsrohr versehen. Insbesondere sind es die siphonartigen Wasserverschlüsse (siehe S. 250 u. ff.), an deren höchstem Punkte nicht selten Abzugsrohre für die Gase angebracht worden sind. Ein solches Lüftungsrohr empfiehlt sich auch schon aus dem Grunde, um ein sog. Brechen des Wasser-

383.  
Benutzung  
der  
Abortgrube.

384.  
Lüftung  
des  
Siphons  
etc.

304) Vergl. auch: WOLPERT. Ueber geruchlose Abtritte. Zeitfchr. d. Bayer. Arch.- u. Ing.-Ver. 1873, S. 96.

Fig. 440.

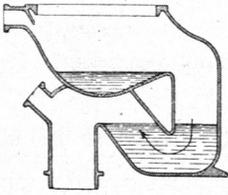


Fig. 441.

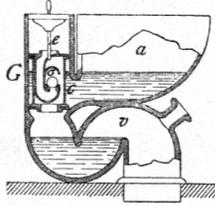
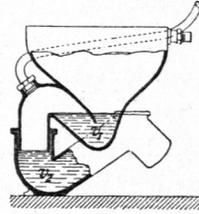


Fig. 442.



verschlusses (siehe Art. 202 u. 203, S. 173) zu verhüten. Die Anlagen in Fig. 437 u. 439, so wie die Abort-Einrichtungen in Fig. 204 (S. 174) sind mit Siphon-Lüftung versehen; eben so zeigen Fig. 440 bis 442 Vorkehrungen zu gleichem Zwecke; endlich sei noch auf Art. 327 (S. 262) verwiesen.

Auch die Pfannen- und Klappentöpfe der im 17. Kapitel (Art. 291 bis 307, S. 234 bis 248) vorgeführten Spülabort-Einrichtungen haben bisweilen besondere Luft-Abführungsrohre erhalten.

Wie bei jeder anderen Lüftungs-Anlage muß auch im vorliegenden Falle als selbstverständlich vorausgesetzt werden, daß nicht nur für die Abführung der übel riechenden Abortluft, sondern auch für Zuführung frischer Luft Sorge getragen wird. Eine zufällige Lüftung, bezw. Luftzuführung (vergl. den vorhergehenden Band dieses »Handbuches«, Art. 103 bis 107, S. 88 u. 89), welche bedauerlicher Weise für Abort-Anlagen sehr häufig beliebt wird, ist unzureichend; es ist im Gegentheile nothwendig, durch geeignete Luftöffnungen frische Luft zuzuführen (vergl. a. a. O. Art. 109, S. 89). Solche Luftöffnungen können im unteren Theile der Wände oder der Thür des Abortraumes angeordnet werden, lassen sich aber auch durch geeignete Vorkehrungen im Abortfenster schaffen (siehe a. a. O. Art. 110, S. 90). Noch besser ist es, durch besondere Luftcanäle die frische Luft zuzuführen; letztere ist zur Winterszeit vorzuwärmen.

Wichtig ist auch die Zuführung frischer Luft unter den Abortsitz, weil sich daselbst durch Undichtwerden der Anschlüsse, durch Tropfwasser etc. leicht übel riechende Gase anammeln.

Ist das betreffende Gebäude mit einer centralen Lüftungs-Anlage versehen, so ist diese auch auf die Aborte auszudehnen. Häufig wird alsdann die Einrichtung so getroffen, daß man frische Luft einbläst und die abziehende Luft sich selbst überläßt; in Folge dessen schlägt die letztere nicht selten unbeabsichtigte Wege ein. Der Luftdruck im Abort soll stets geringer sein, als in den ihn umgebenden Räumen; sonach müssen die Aborte durch Pulsion schwächer, durch Aspiration stärker ventilirt werden, als die umgebenden Räume.

385.  
Zuführung  
frischer  
Luft.

386.  
Centrale  
Lüftung.