

302.  
Nachtheile.

Wenn hiermit die Betrachtung der Spülaborte mit Pfanne geschlossen wird, so erübrigt noch die Auseinandersetzung der Nachtheile, welche derartigen Einrichtungen, ungeachtet ihrer großen Verbreitung, anhaften.

α) Die Wasserschale, welche das Abortbecken abschließt, hat eine zu geringe Höhe, um einen vollkommenen Geruchverschluss zu erzielen; es ist dies um so wichtiger, als die Pfannen meistens sehr flach gehalten werden. Allein wenn man sie auch weniger flach wählt, so ist ihre zulässige Maximalhöhe doch ziemlich beschränkt.

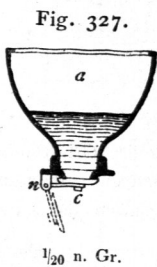
β) Durch die geringe, im Becken vorhandene Wassermenge wird das Besatzschmutzen desselben durch die emittirten Fäces nicht verhütet; auch die Pfanne wird, weil sie nur wenig Wasser faßt, in der Regel stark verunreinigt und wird auch später (beim Spülen) schlecht oder gar nicht gereinigt, weil sie vertical herabhängt. Ein hoher Wasserstand (vergl. Art. 284, S. 231) läßt sich hier niemals erzielen.

γ) Beim Emporziehen der Griffstange und dem hierdurch bewirkten Oeffnen der Pfanne fallen die emittirten Fäces mit einer nur geringen Wassermenge in den Pfannentopf und werden dabei in der Regel nach der der Pfannenachse entgegengesetzten Wandung des Topfes geworfen; von dort werden sie nach den übrigen Theilen des Topfes verspritzt, und so nicht nur der Topf, sondern auch die Unterfläche der Pfanne stark verunreinigt. Das nachfließende Spülwasser beseitigt die Verunreinigung in nur geringem Maße; namentlich wird an der Unterfläche der Schale der Schmutz nicht entfernt.

δ) Bei jedem Gebrauche des Abortes setzt sich an den inneren Topfwandungen, an der Innen- und Außenfläche der Pfanne neuer Schmutz an. Die Innenfläche der Pfanne läßt sich wohl reinigen; dagegen ist es sehr schwer, ihre Außenfläche und das Innere des Pfannentopfes zu säubern.

## 2) Wasserverschluss mittels Klappenventil.

Will man im Abortbecken stets eine größere Wassermenge, als sie beim Pfannenverschluss erreicht werden kann, angeammelt haben, so kann man an die Stelle der Pfanne ein wasserdicht schließendes Klappenventil *c* (Fig. 327) setzen, welches gleichfalls um eine horizontale Achse *n* drehbar sein muß. Nach jedesmaliger Benutzung des Abortes wird die Klappe geöffnet, d. i. in die vertical nach abwärts hängende Lage gebracht; alsdann fallen Wasser und Fäcalien gemeinsam nach unten, und wenn die Klappe wieder geschlossen ist, sammelt sich das noch nachfließende Spülwasser oberhalb der Klappe im Abortbecken *a* an.



Hieraus geht hervor, daß derlei Aborte, die in England und Amerika *valve closets* genannt werden, fast ausschließlich Spülaborte mit hohem Wasserstand (vergl. Art. 284, S. 231) sind. Dieselben

sind meistens auf freiwillige Spülung eingerichtet. Denn, wenn die Vortheile eines hohen Wasserstandes im Abortbecken nicht verloren gehen sollen, so darf die Klappe erst nach der Benutzung des Abortes geöffnet werden; es können demnach, sobald man eine selbstthätige Spülung anordnen will, nur solche Einrichtungen in Anwendung kommen, welche der letztgedachten Anforderung entsprechen.

Bei freiwilliger Spülung wird das Oeffnen des Klappenventils und der Ausfluß des Spülwassers in derselben Weise, wie bei den Spülaborten mit Pfanne hergebracht.

303.  
Princip.

Eine der ältesten Einrichtungen dieser Art wurde mit dem in Fig. 280, S. 219 veranschaulichten Klappenverschluss nach Art der neben stehenden Abbildung (Fig. 328) in Verbindung gebracht.

Durch die Brille *b* fallen die Excremente auf die schiefe Sohle des Beckens *a* und werden, sobald man den Spülhahn *u* öffnet, von dem aus dem Spülrohr *p* kommenden Wasserstrahl nach dem Abortrohr *r* gespült.

Wenn auch hierbei die Spülung des Beckens in einer ziemlich ausreichenden Weise erzielt werden kann, so wird doch der Wasserverschluss in nur ungenügender Weise hervorgebracht, und es ist auch unzweckmäßig, daß der Spülhahn sich nicht selbstthätig schließt. Letzterem Uebelstande ließe sich durch Anwendung eines Selbstschlußventils oder eines Dienstreservoirs, dessen Zughebel behufs Spülung angezogen wird, abhelfen.

In England liefs sich *Bramah* (1778<sup>208</sup>) eine Spülabort-Einrichtung patentiren<sup>209</sup>; noch heute nennt man deshalb solche Spülaborte, wohl auch jene mit Pfanne, kurzweg *Bramah-Closets*. (Vergl. Art. 291, S. 235.)

*Downton's* aus dem Jahre 1825 herrührendes »*pump-closet*« hatte ein mit Hilfe einer Pumpe nach oben sich öffnendes Klappenventil. Solche nach aufwärts sich öffnende Klappenventile haben auch die amerikanischen Spülaborte von *Sand* und von *Blackwood*.

Gegenwärtig erhalten die Spülaborte mit Klappenventil einen Hebelmechanismus, der bei den allermeisten Construktionen mit jenem des Pfannenverschlusses völlig übereinstimmt. Beim Emporziehen der Griffstange *e* (Fig. 329) wird das Klappenventil *c* geöffnet und der Eintritt des Spülwassers in das Abortbecken *a* hervorgerufen; beim Nachlassen jener Griffstange führt das Gegengewicht *i* den Hebelmechanismus in seine frühere Lage zurück.

Abweichende Einrichtungen zeigen einige neuere amerikanischen Construktionen; so z. B. das »*Victor sanitary valve closet*« von *Cooper, Jones & Cadbury* in Philadelphia, bei dem die Spülung mit Hilfe zweier Zahnrad-Sectoren eingeleitet wird, u. a.

Die Klappe wird aus Messing, Kupfer oder Porzellan hergestellt und wird bald plattenförmig, bald nach oben convex gekrümmt (Fig. 330 u. 332) zur Ausführung gebracht. Ein wesentliches Erforderniß ist, daß sie an den Hals des Abortbeckens möglichst dicht anschliesse; denn findet ein dichter Anschluß nicht statt, so fließt das Wasser, welches den Geruchverschluss bilden soll, ab; letzterer geht also verloren. Deshalb wird entweder im Ventil Sitz oder auf dem Klappenrande eine Kautschukdichtung angebracht und wird durch Federn oder andere Einrichtungen ein thunlichst dichtes Anlegen der Klappe an die Beckenmündung erstrebt.

In Fig. 329 ist ein Anschluß mittels ringförmiger Feder und Nuth dargestellt. Beim »*Defiance-Water-Closet*« von *Carr & Co.* in New-York (Fig. 332, nach Deutschland importirt durch *Kahlke &*

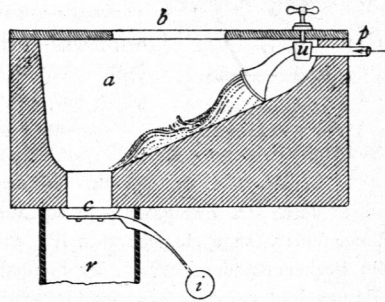
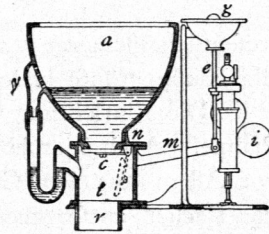
Fig. 328<sup>207</sup>.304.  
Aeltere  
Construktionen.

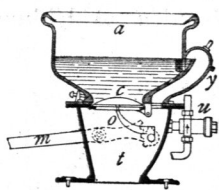
Fig. 329.

Valve closet von *F. G. Underhay* in London<sup>210</sup>. — 1/20 n. Gr.305.  
Neuere  
Construktionen.

207) Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1857, S. 125.

208) Nachdem *Cumming's* Spülabort (vergl. Art. 275, S. 224) 1775 und hierauf *Proffer's* Spülabort 1777 patentirt worden war.209) Eine Beschreibung und Abbildung dieses Apparates ist zu finden in: *HELLYER, S. S. Lectures on the science and on the art of sanitary plumbing.* London 1882. S. 197.210) Nach: *Building news*, Bd. 41, S. 355.

Fig. 330.



*Climax-Closet*  
von J. Demareß in  
New York<sup>211)</sup>. — 1/20 n. Gr.

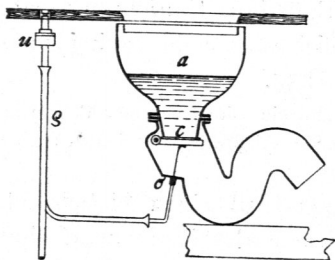
*Detleffen* in Hamburg); welches in Nordamerika vielfach angewendet wird, sitzt das Becken auf einem Gummiring und ist durch feste Mahagonikeile auf diesen Ring aufgepreßt; die aus Porzellan bestehende Klappe schließt an diesen Gummiring an.

J. Demareß in New-York hat bei den ihm patentirten »Whirlpool- und »Climax-Closets (Fig. 330) an die Achse des Hebelmechanismus einen Daumen *o* angekössen, welcher bei der jedesmaligen Entleerung des Beckens der Klappe gestattet, sich zu öffnen, jedoch beim Herablassen der Griffstange sofort die Klappe gegen den oben befindlichen Messingfing fest andrückt<sup>212)</sup>.

Eine ähnliche Einrichtung zeigt der amerikanische Spülabort von Peters<sup>213)</sup>.

M. Knauff & Betsche in Berlin schliessen die Klappe *c* durch hydraulischen Druck. Ist der Spülhahn *u* (Fig. 331) geschlossen, so tritt das Wasser des Spülrohres durch das Zweigrohr  $\rho$  in ein Messingrohr, hebt den im letzteren befindlichen Kolben  $\sigma$  und, da in diesen eine Stange eingeschraubt ist, die sich in einer Nuth der Klappe *c* führt, auch die letztere gegen die Beckenmündung. Wird der Spülhahn geöffnet, so hört der Druck auf den Kolben  $\sigma$  auf, und die Klappe sinkt durch ihr eigenes Gewicht herab.

Fig. 331.



Spülabort von M. Knauff & Betsche  
in Berlin<sup>213)</sup>. — 1/20 n. Gr.

Als Beispiel einer einschlägigen Abort-Einrichtung mit selbstthätiger Spülung sei das »geruchlose Watercloset« von A. Aschemann in Berlin angeführt, wobei das Öffnen und Schliessen des Klappenventils, so wie des Spülhahnes durch das Niederlegen des Sitzdeckels allein bewirkt wird. Die unten<sup>214)</sup> genannte Quelle bringt eine Beschreibung dieser Abort-Einrichtung.

Aehnlich wie für die Pfanne ein Pfannentopf erforderlich war, ist hier ein Klappentopf *t* (Fig. 329 u. 330) anzuordnen, der das Auf- und Niedergehen der Klappe gestattet und auf das Abortrohr *r*, bezw. dessen Abzweigung aufgesetzt wird. Da hierzu ein

wesentlich kleinerer Raum nothwendig ist, als zur Bewegung der Pfanne, sind auch die Klappentöpfe bedeutend kleiner, als die Pfannentöpfe.

Die Einrichtung der Spülhähne ist die gleiche, wie bei den Spülaborten mit Pfanne. Auch hier ist es nothwendig, für eine ausreichende Nachspülung zu sorgen, vor Allem aus dem Grunde, damit sich nach dem Schliessen des Klappenventils das Becken entsprechend fülle. Auch hier sind Stöße in der Wasser-Zuleitung und im Hebelmechanismus zu verhindern und Vorforge gegen Wasservergeudung zu treffen. Deshalb kommen auch bei den hier in Rede stehenden Abort-Constructio-  
nen die in den Art. 296 bis 301 (S. 239 bis 243) besprochenen Regulireinrichtungen, bezw. Verzögerungsmechanismen zur Anwendung.

Bei der Abort-Einrichtung in Fig. 333 ist eine Luftpumpe *f*, bei *Underhay's* Abort-Anlage in Fig. 329 eine Glycerinpumpe angebracht.

Damit im Abortbecken das den Geruchverschluss bildende Wasser eine gewisse Höhe nicht überschreite, muß stets eine Ueberlaufeinrichtung *y* vorhanden sein. Eine der einfachsten Anordnungen zeigt die *Demareß'sche* Construction in Fig. 330; doch hat sie den Nachtheil, daß aus dem Klappentopf übel riechende Gase nach dem Abortbecken und in den Abortraum gelangen können.

211) Nach: Rohrleger 1879, S. 176.

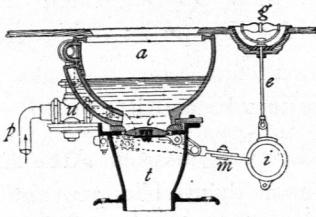
212) Siehe auch: D. R.-P. Nr. 4743. Wasser-closet von Demareß in New-York.

213) D. R.-P. Nr. 10406.

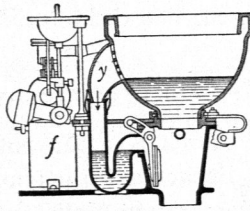
214) Rohrleger 1879, S. 212.



Fig. 332.



*Defiance-water-closet*  
von W. S. Carr & Co. in New-York.

Fig. 333<sup>216)</sup>.

$\frac{1}{20}$  n. Gr.

Fig. 334.

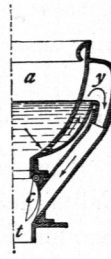
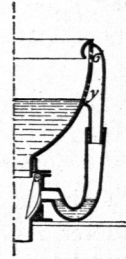


Fig. 335.



*New pattern valve closet*  
von Henry Conolly in London.

Um dies zu verhindern, muß das Ueberlaufrohr einen besonderen Wasserverschluß erhalten, so z. B. einen heberartigen, wie in Fig. 329, 333 u. 335, oder man arrangirt den Ueberlauf, wie in Fig. 334 geschehen.

Den Spülaborten mit Pfanne gegenüber haben jene mit Klappenventil den Vortheil, daß ihnen fast sämtliche Uebelstände der ersteren (vergl. Art. 302, S. 244) nicht anhaften. In Folge des hohen Wasserstandes werden Becken und Klappe wenig oder gar nicht beschmutzt; beim Oeffnen der Klappe stürzen die emittirten Fäces mit einer großen Wassermenge in den darunter befindlichen Topf, verunreinigen denselben sonach äußersten Falles in nur geringem Maße. Auch die untere Fläche der Klappe wird nur wenig beschmutzt; allein selbst wenn zwischen der herabhängenden Klappe und der benachbarten Topfwand Ablagerungen eintreten sollten, kann durch geschickte Anordnung des Ueberlaufrohres (siehe Fig. 333 bis 335) erzielt werden, daß bei jedesmaliger Spülung des Abortbeckens auch die gedachte Stelle des Klappentopfes besonders gespült wird.

Wo man mit dem Spülwasser nicht zu sparen braucht, kann man auch, wie dies z. B. beim »New pattern valve closet« von Conolly in London (Fig. 335) geschehen ist, die Spüleinrichtung so treffen, daß jedesmal, sobald die Spülung eingeleitet ist, nicht nur nach dem Becken Wasser fließt, sondern auch sofort (durch die Oeffnungen bei *c*) in das Ueberlaufrohr *y*.

Daß die hohe Wasserfülle im Becken einen ausgiebigeren Geruchverschluß, wie bei der Pfannenordnung gewährt, wurde schon Eingangs erwähnt.

Mit den Spülaborten mit Pfanne haben jene mit Klappenventil den gemeinsamen (bei ersteren noch nicht erwähnten) Nachtheil gemein, daß beim jedesmaligen Oeffnen der Pfanne, bezw. der Klappe dem Eintritt von übel riechenden Gasen in den Abortraum der Weg geöffnet wird; dem läßt sich einigermaßen nur durch Anordnung eines zweiten Wasserverschlusses vorbeugen, wovon noch unter *d*, die Rede sein wird; allein auch dann können noch aus dem Zwischenraum zwischen den beiden Wasserverschlüssen solche Gase in den Abortraum gelangen.

Spülaborte mit Klappenventil haben ferner noch den Nachtheil, daß ihr gutes Functioniren zumeist von dem dichten Anschluß der Klappe an die Beckenmündung abhängt, und daß gerade dieser nicht leicht zu erreichen, namentlich auf die Dauer nur schwer zu erhalten ist. Der Hebelmechanismus, der die Klappe öffnet und schließt, muß genau justirt sein; die geringste Abweichung erzeugt einen undichten Anschluß der Klappe, und das Becken steht leer. Dazu kommt,

307.  
Vor-  
und  
Nachtheile.

<sup>215)</sup> Nach: Rohrleger 1879, S. 233.

<sup>216)</sup> Nach: HELLYER, S. S. *The plumber and sanitary houses*. 2d edit. London 1882. S. 74.

dafs die dichtenden Kautschukringe nicht felten in die Beckenmündung vorpringen und dafs sich deshalb auf dem vorspringenden Theile bald Unreinigkeiten fest setzen, die gleichfalls dazu beitragen, den dichten Schlufs der Klappe zu verhindern.

### 3) Wasserverschlufs mittels sonstiger mechanischen Einrichtungen.

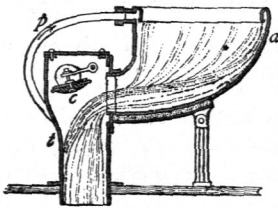
Aufser durch Pfannen und durch Klappenventile der vorgeführten Art läßt sich ein mechanisch-hydraulischer Beckenverschluß auch noch durch Klappenventile anderer Anordnung, durch Schieber, durch Kolbenventile und sonstige mechanische Einrichtungen hervorbringen. Im Folgenden sollen die wichtigeren Typen neben einander gestellt, indess nur diejenigen derselben eingehender betrachtet werden, die sich bewährt haben.

α) Verticale und schräge Klappen. Die den unter 2. besprochenen Abort-Anlagen am nächsten stehende Einrichtung dürfte jene sein, bei der die den Wasserverschlufs hervorbringende Klappe im geschlossenen Zustande nicht horizontal gelegen ist, sondern vertical herabhängt.

Die älteste Spülabort-Einrichtung mit derartiger Klappe rührt von *Bunnett* her, der sich dieselbe 1846 in England patentiren liefs; 1848 construirte *Armstrong*, 1855 *Feilding* eine damit verwandte Vorrichtung.

Eine neuere englische Construction dieser Art stellt Fig. 336 dar. An das Abortbecken *a* schließt sich ein den Klappentopf ersetzendes verticales Rohr *t* an, welches auf dem Abortrohr, bezw. dessen Abzweig aufsitzt. Beim Anziehen des im Sitzbrett vorhandenen Handgriffes hebt sich die Verschlufsklappe *c* und öffnet sich das Spülventil des Spülrohres *p*. Das auf der Klappe sitzende Gegengewicht bewirkt beim Nachlassen jenes Handgriffes das Schliesen der genannten beiden Constructionstheile; das dichte Anschliesen der Klappe an die Beckenmündung wird durch eine Kautschukfütterung erzielt.

Fig. 336.



1/20 n. Gr.

*Tylor and Sons' »Side-outlet valve-closet«* ist dem vorbeschriebenen nahe verwandt.

Es giebt ferner Anordnungen, wie z. B. jene von *Knoblauch u. Co.* in Berlin<sup>217)</sup>, *Pohley* in Amerika, bei denen die Klappe im normalen Zustande schräg, im geöffneten horizontal, bezw. vertical steht; bei der letztgenannten Einrichtung drückt eine Spiralfeder die Klappe an die Beckenmündung an.

β) Schieber, die an der Beckenmündung in geeigneter Weise verschoben werden können, sind in verschiedener Form zur Bildung des Wasserverschlusses verwendet worden.

a) Die einfachste Einrichtung ist ein vertical geführter Schieber, der vor der gleichfalls vertical gelegenen Beckenmündung durch Heben und Senken der Griffstange auf- und abgeschoben werden kann.

Die älteste Einrichtung (1824) dieser Art rührt von *Viney* her; das Becken und dessen Mündung ist wie in Fig. 336 gestaltet. Damit verwandt sind die Spülabort-Constructionen von *Lucknow* (1854), von *Hanfom* (1882) etc.

b) Gestaltet man die Beckenmündung horizontal, so erhält auch die Schieberplatte eine horizontale Lage. Sie kann hierbei eine hin und her gehende oder eine (um eine verticale Achse) drehende Bewegung erhalten.

Im Jahre 1829 hat *Hayward Tyler* in London einen Spülabort construiert, bei welchem eine kreisförmige Scheibe, deren central gelegene Drehachse auferhalb der Beckenmündung angeordnet war und

308.  
Verticale  
und schräge  
Klappen.

309.  
Schieber.

<sup>217)</sup> D. R.-P. Nr. 8165.