

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.

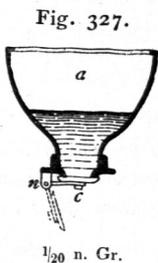
β) Durch die geringe, im Becken vorhandene Wassermenge wird das Besatzschmutzen desselben durch die emittirten Fäces nicht verhütet; auch die Pfanne wird, weil sie nur wenig Wasser faßt, in der Regel stark verunreinigt und wird auch später (beim Spülen) schlecht oder gar nicht gereinigt, weil sie vertical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

γ) Beim Emporziehen der Griffstange und dem hierdurch bewirkten Öffnen 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 Öffnen 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* (1778²⁰⁸) eine Spülabort-Einrichtung patentiren²⁰⁹; 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 &*

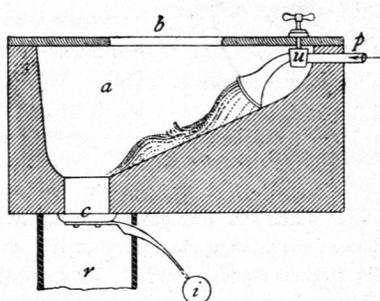
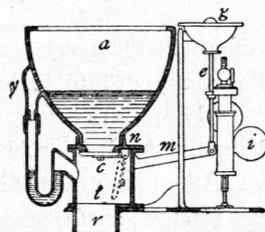
Fig. 328²⁰⁷.304.
Aeltere
Construktion.

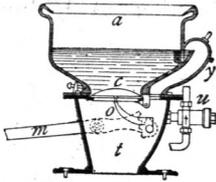
Fig. 329.

Valve closet von *F. G. Underhay* in London²¹⁰. — 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 York²¹¹⁾. — 1/20 n. Gr.

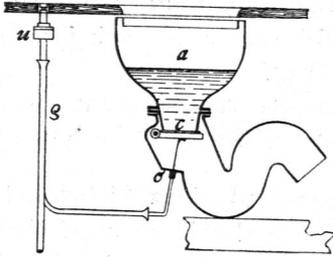
Detleffen in Hamburg); welches in Nordamerika vielfach angewendet wird, sitzt das Becken auf einem Gummiring und ist durch feste Mahagonikeile auf diesen Ring aufgepreßt; die aus Porzellan bestehende Klappe schließt an diesen Gummiring an.

J. Demareß in New-York hat bei den ihm patentirten »Whirlpoola- 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 andrückt²¹²⁾.

Eine ähnliche Einrichtung zeigt der amerikanische Spülabort von Peters²¹³⁾.

M. Knauff & Betche 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 ρ in ein Messingrohr, hebt den im letzteren befindlichen Kolben σ 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 σ auf, und die Klappe sinkt durch ihr eigenes Gewicht herab.

Fig. 331.



Spülabort von M. Knauff & Betche
in Berlin²¹³⁾. — 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 Oeffnen und Schliessen des Klappenventils, so wie des Spülhahnes durch das Niederlegen des Sitzdeckels allein bewirkt wird. Die unten²¹⁴⁾ 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 Regulireinrich- tungen, 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 Con- struction in Fig. 330; doch hat sie den Nachtheil, daß aus dem Klappentopf übel riechende Gase nach dem Abortbecken und in den Abortraum gelangen können.

306.
Spülung
und
Ueberlauf.

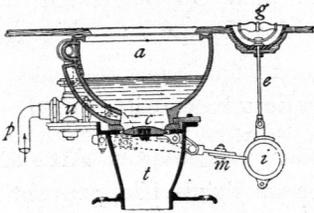
211) Nach: Rohrleger 1879, S. 176.

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

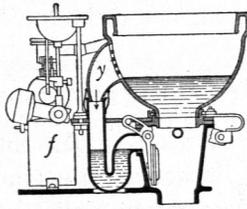
213) D. R.-P. Nr. 10406.

214) Rohrleger 1879, S. 212.

Fig. 332.

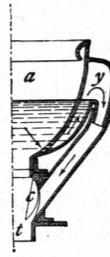


Defiance-water-closet
von W. S. Carr & Co. in New-York.

Fig. 333²¹⁶⁾.

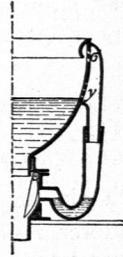
$\frac{1}{20}$ n. Gr.

Fig. 334.



New pattern valve closet
von Henry Conolly in London.

Fig. 335.



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.

²¹⁵⁾ Nach: Rohrleger 1879, S. 233.

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

dafs die dichtenden Kautschukringe nicht felten in die Beckenmündung vorfpringen und dafs sich deshalb auf dem vorfpringenden Theile bald Unreinigkeiten feft fetzen, die gleichfalls dazu beitragen, den dichten Schlufs der Klappe zu verhindern.

3) Wasserverfchlufs mittels fonftiger mechanifchen Einrichtungen.

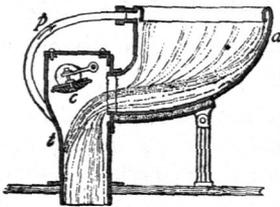
Aufser durch Pfannen und durch Klappenventile der vorgeführten Art läßt fich ein mechanifch-hydraulifcher Beckenverfchlufs auch noch durch Klappenventile anderer Anordnung, durch Schieber, durch Kolbenventile und fonftige mechanifche Einrichtungen hervorbringen. Im Folgenden follten die wichtigeren Typen neben einander gefteht, indefs nur diejenigen derfelben eingehender betrachtet werden, die fich bewährt haben.

α) Verticale und fchräge Klappen. Die den unter 2. befprochenen Abort-Anlagen am nächften ftehende Einrichtung dürfte jene fein, bei der die den Wasserverfchlufs hervorbringende Klappe im gefchloffenen Zustande nicht horizontal gelegen ift, fondern vertical herabhängt.

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

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

Fig. 336.



1/20 n. Gr.

Tylor and Sons' »Side-outlet valve-closet« ift dem vorbefchriebenen nahe verwandt.

Es giebt ferner Anordnungen, wie z. B. jene von *Knoblauch u. Co.* in Berlin²¹⁷⁾, *Pohley* in Amerika; bei denen die Klappe im normalen Zustande fchräg, im geöffneten horizontal, bezw. vertical fteht; bei der letztgenannten Einrichtung drückt eine Spiralfeder die Klappe an die Beckenmündung an.

β) Schieber, die an der Beckenmündung in geeigneter Weife verfchoben werden können, find in verfchiedener Form zur Bildung des Wasserverfchluffes verwendet worden.

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

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

b) Gestaltet man die Beckenmündung horizontal, fo 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 conftruirt, bei welchem eine kreisförmige Scheibe, deren central gelegene Drehachse aufserhalb der Beckenmündung angeordnet war und

308.
Verticale
und fchräge
Klappen.

309.
Schieber.

²¹⁷⁾ D. R.-P. Nr. 8165.

die einen mit der letzteren correspondirenden Ausschnitt befafs, mittels Handgriff und zweier Zahnrad-Sectoren gedreht werden konnte.

Verwandt hiermit ist die Construction von *Grubb's* Spülabort.

c) Der Spülabort, den sich *Wilkin* im Jahre 1846 in England patentiren liefs, hatte gleichfalls eine horizontale Beckenmündung; doch wurde Oeffnen und Schliesen derselben durch Drehung einer um eine horizontale Achse rotirenden cylindrischen Trommel verwendet. *Dagget* griff diesen Gedanken wieder auf mit dem Unterschiede, dafs er bei seinem Spülabort nur ein Cylindersegment zum Verschlufs der Beckenmündung benutzt.

γ) Hubplatten oder horizontale Platten, die nicht drehbar sind, sondern auf und ab bewegt werden können, verwendet *John S. Leng* in New-York; soll der Schlufs erzeugt werden, so wird die Platte an die horizontale Beckenmündung angedrückt ²¹⁸⁾.

310.
Hubplatten.

δ) Kolbenventile. Die hierher einzureihenden Spülabort-Einrichtungen erhalten ein mit dem Abortbecken communicirendes Standrohr, in welchem letzterem ein unten conisch oder sphärisch gestaltetes Kolbenventil den mechanischen Beckenverschluss bildet; über dem letzteren sammelt sich das Spülwasser bis zum höchsten zulässigen, durch einen Ueberlauf bestimmten Niveau an. Solche Spülaborte heifsen in Amerika *plunger-closets*. In diese Kategorie gehören vor Allem die Spülaborte von *George Jennings* in London; eine einfache Einrichtung derselben ist in der unten ²¹⁹⁾ genannten Quelle zu finden. Bei den in ihrer Wirkfamkeit vollkommeneren und dabei auch complicirteren *Jennings's*chen Einrichtungen bildet der unter dem mechanisch-hydraulischen Verschlufs angeordnete Siphonverschluss einen integrierenden Bestandtheil des ganzen Apparates, so dafs dieselben erst unter d. (Art 324, S. 259) beschrieben werden.

311.
Kolbenventile.

Ferner sei noch des *Patent trapless „Twin basin“ Water-Closets* von *Pearson* gedacht, welches in Fig. 337 dargestellt ist.

312.
Twin basin
Closet
v. *Pearson*.

Aufser dem eigentlichen Abortbecken *a* ist noch ein Ventilbecken *a'* vorhanden, welches mit ersterem bei *k* communicirt. Gegen das Abortrohr *r* können beide Becken durch das Ventil *c* abgeschlossen werden; mittels der Griffstange *e* kann man dieses Ventil heben.

Ist das Ventil *c* geschlossen, so steht das Wasser in beiden Becken gleich hoch; die Zunge *l* taucht in das Wasser, und der Geruchverschluss ist hergestellt. Im Ventilbecken ist ein Schwimmer *H* angebracht, der mit dem Spülhahn *u* so verbunden ist, dafs letzterer geschlossen ist, wenn der Wasserstand in den beiden Becken die zulässige Maximalhöhe hat, d. i. wenn der Schwimmer sich in der höchsten Stellung befindet.

Wurde der Abort benutzt, so zieht man behufs Spülung die Griffstange *e* empor und hebt dadurch das Ventil *c*; nunmehr fließt das über demselben befindliche Wasser sammt den aufgenommenen Fäces nach *r* ab. Sobald der Wasserstand im Ventilbecken sinkt, sinkt auch der Schwimmer *H*; es öffnet sich sonach der Spülhahn und die Beckenspülung erfolgt. Läßt man die Griffstange *e* fallen, so fließt das Spülwasser noch fort, und zwar so lange, bis der Wasserpiegel in beiden Becken und damit auch der Schwimmer *H* so hoch gestiegen sind, dafs der Spülhahn geschlossen wird.

Diese Abort-Construction hat sich nicht bewährt. Fällt der Koth in die Wasserfüllung des Abortbeckens, so steigt er zum grofsen Theile jenseits der Zunge *l* im Ventilbecken empor und verunreinigt dort das Ventil *c*, so wie den Schwimmer *H*; diese Beschmutzung wird jedoch nur selten beseitigt.

Wie ein Blick auf Fig. 338 u. 339 ohne Weiteres lehrt, ist mit der eben beschriebenen Spülabort-Einrichtung jene von „*The F. L. Mott Iron Works*“ in New-York (in Deutschland durch *Magnus* in Königsberg i. Pr. eingeführt) verwandt.

313.
F. L. Mott
Iron Works
in
New-York.

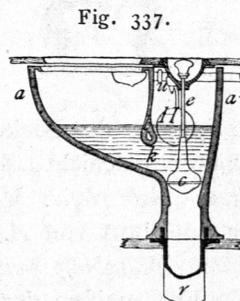


Fig. 337.
Patent trapless „Twin basin“
Water-closet von *Pearson*.
1/20 n. Gr.

²¹⁸⁾ Siehe Rohrleger 1879, S. 26.

²¹⁹⁾ Maschinenbauer 1879, S. 36.

Auch hier ist ein zweites Becken a' mit dem Verschlussventil c , der Griffstange e und dem Schwimmer H vorhanden; auch hier bringt beim Sinken des Wasserstandes im Becken a' (in Folge Emporziehens der Griffstange e und des Ventils c) der Schwimmer H den Spülhahn u zum Ausfluss.

Fig. 338.

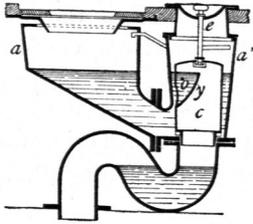
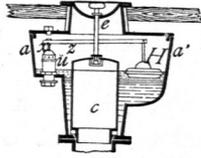
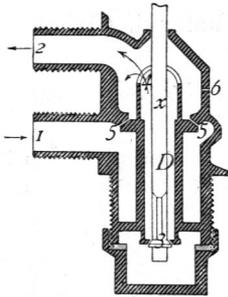


Fig. 339.



Spülabort von »The F. L. Mott Iron Works«
in New-York²²⁰). — 1/20 n. Gr.

letzteren in das Spülrohr und das Abortbecken, sobald die Ventilstange x niedergedrückt wird. Letztere nimmt, wenn der Spülhahn geschlossen ist, die in Fig. 340 dargestellte Stellung ein; das an ihr befestigte Kegelveil \mathcal{J} wird durch das bei 1 eintretende Wasser geschlossen gehalten; eben so wird das die Ventilstange x umgebende und nur lose eingesetzte cylindrische Ventilgehäuse D mit seinem conischen Ring \mathcal{J} an den correspondirenden Ventilsitz emporgedrückt; es kann sonach kein Wasser bei 2 ausfließen. Wird das Abortbecken entleert, so sinkt der Schwimmer H und mit ihm der Hebel z ; dieser drückt die Ventilstange x nieder, und es öffnet sich das conische Ventil \mathcal{J} . Nunmehr tritt das Wasser durch das Gehäuse D bei 4 nach oben; der Gegendruck des Wassers hört auf; das Gehäuse D fällt in Folge seines Eigengewichtes herab, und das Spülwasser kann in die beiden Becken eintreten. Wird die Griffstange e nachgelassen, so hebt sich der Schwimmer H allmählich, eben so die Ventilstange x und das an ihr befestigte Ventil \mathcal{J} .

Fig. 340²²⁰).

In der äußeren Wandung des Spülhahnes sind kleine Oeffnungen 6 angebracht, durch die bei jeder Entleerung des Abortbeckens a Wasser in den Behälter a' ausgestrahlt wird, welches die Waschung desselben zu besorgen hat. Durch letztere Einrichtung soll dem Mißstande, der bereits beim »*Twin basin-closet*« von *Pearson* angeführt wurde und der selbstredend auch bei dem in Rede stehenden Apparat vorhanden ist, begegnet werden.

In die in Rede stehende Kategorie von Spülaborten sind auch noch einzureihen: der Hygiea-Spülabort, bei dem die Spülung des Beckens aus einem neben letzterem angeordneten größeren Wasserbehälter geschieht; ferner der Spülabort von *Zane* und jener von *Moore*; endlich *Myers' Gale closet*, *Myers' All-China water-closet*, das *California „Perfection“ closet*, der Spülabort von *A. Aschemann* in Berlin²²¹), das *Glas's water-closet* der *Hartford sanitary plumbing company* u. a.

Die meisten der in diese Gruppe gehörigen Spülabort-Einrichtungen besitzen keinerlei äußeren Mechanismus, so daß es leicht ist, den ganzen Apparat mit einem Kasten zu umgeben und diesen mit einem schlechten Wärmeleiter auszufüllen, wodurch verhütet wird, daß bei niedriger Temperatur das Wasser in den Geruchverschlüssen einfriert.

4) Wasserverschluß mittels Siphon und mittels Sinktopf.

Man kann, ähnlich wie bei den schon in Art. 212, S. 178 besprochenen Fallsträngen der Hausentwässerungs-Anlage, auch bei Aborten einen Geruchverschluß

²²⁰) Nach: Rohrleger 1878, S. 331.

²²¹) D. R.-P. Nr. 10503.

durch geeignete Anordnung eines σ -förmigen Siphons erzielen; der aufwärts gerichtete Schenkel desselben wird mit der Beckenmündung, der abwärts gerichtete mit dem Abortrohr verbunden.

Die Wasserspülung wird dadurch bewirkt, daß der Spülhahn durch den Abortbefucher geöffnet wird. Dies kann selbstthätig (vergl. Art. 278, S. 227) geschehen oder durch Drehung des als Niederschraubhahn, bezw. Selbstschlußventil ausgebildeten Spülhahnes oder durch Anziehen einer Griffstange, bezw. des Zughebels eines Dienst- oder Spülreservoirs.

Nach vollzogener Spülung bleibt das Wasser im Siphon in solcher Menge stehen, daß es das Emporsteigen der Fäcalstoffe verhindert und so den Geruchverschluss bildet.

Der Geruchverschluss ist sonach hier ein rein hydraulischer, und die betreffenden Spülabort-Einrichtungen heißen in England *hopper-closets*.

Die Detailconstruktion wird ziemlich verschieden ausgeführt. Von Niederschraubhähnen und Selbstschlußventilen sieht man aus schon mehrfach angeführten Gründen gern ab. Es verbleibt sonach für die freiwillige Spülung nur die Anwendung von Spülhähnen mit Griffstangen und von Dienst- oder Spülreservoirs.

In Fig. 341 ist die am häufigsten vorkommende Einrichtung der Spülaborte mit Siphon dargestellt.

Aehnlich wie bei den auf S. 229 vorggeführten Spülabort-Einrichtungen ist auch hier im Sitzbrett eine Griffchale mit Handgriff *g* angebracht; durch Emporziehen des letzteren wird die Griffstange *e* gehoben und so der Spülhahn *u* geöffnet. Nunmehr tritt das Spülwasser durch das Spülrohr *p* in das Abortbecken *a* ein. Läßt man die Griffstange fallen, so schließt ein an einem Hebel wirkendes Gegengewicht *i* den Spülhahn.

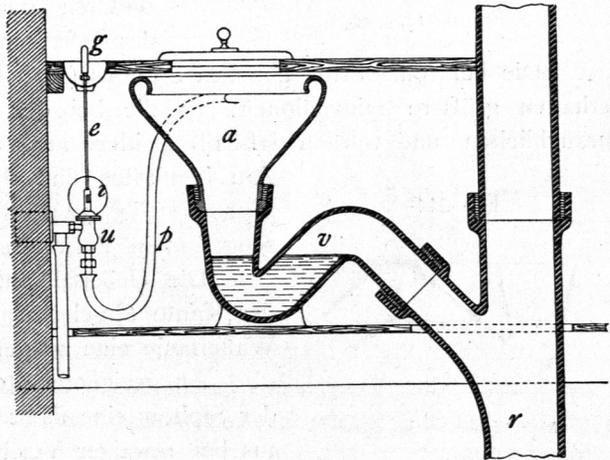
Der Siphon *v* sitzt hier unmittelbar unter dem Abortbecken. Ist indess, wie dies z. B. bei Hofaborten der Fall

ist, ein Einfrieren zur Winterszeit zu befürchten, so muß man den Siphon sowohl, als auch den Spülhahn so tief legen und so verwahren, daß die Frostwirkung beseitigt ist. Fig. 342 zeigt die einschlägige Einrichtung der Berliner Hofclosets.

Siphon *v* und der Spülhahn *u* liegen in einem gemauerten und gut abgedeckten Schacht mindestens 1,5 m unter Hofoberkante. Beim Anziehen der Griffstange *e* wird der Hebel *z* gehoben und der Spülhahn *u* geöffnet; beim Nachlassen derselben schließt das Gegengewicht *m* den letzteren. Damit im Spülrohr *p* kein Wasser (wegen Einfrierens) stehen bleibe, ist das kleine Röhrchen *o* vorhanden.

Erfolgt die freiwillige Spülung mittels Dienst- oder Spülreservoirs, so ist die Einrichtung im Abortstz eine sehr einfache. Es ist nur die Anordnung des Siphons und die Einführung des vom Spülreservoir auslaufenden Spülrohres in das Becken erforderlich. Das Anziehen, bezw. Auslassen der vom Reservoir herabhängenden Kette genügt, um die Spülung, bezw. deren Unterbrechung einzuleiten.

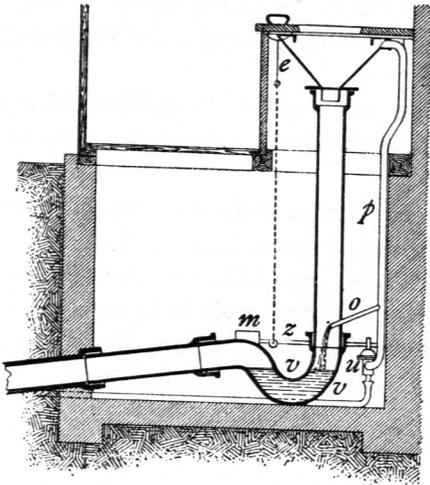
Fig. 341.



1/15 n. Gr.

Auch bei selbstthätiger Spülung gestaltet sich die Abort-Einrichtung sehr einfach. Wird die selbstthätige Wirkung durch das Gewicht der auf dem Abort sitzenden Person, d. i. durch Niederdrücken des Sitzbrettes hervorgebracht, so braucht das

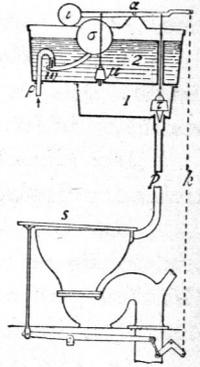
Fig. 342.

 $\frac{1}{30}$ n. Gr.

letztere nur mittels eines Hebels mit dem Spülhahn so verbunden zu werden, daß der letztere geöffnet wird, sobald das Sitzbrett niedergeht — ähnlich wie dies bei den in Fig. 319 dargestellten Abort-Einrichtungen der Fall ist. (Siehe auch Fig. 352, S. 255.)

Ist ein Dienst- oder Spülreservoir in Anwendung, so ist durch Fig. 343 erläutert, wie beim Niederdrücken des Sitzbrettes die Kette *k* herabgezogen und dadurch das Ausflusventil des Reservoirs geöffnet wird.

Fig. 343.

 $\frac{1}{40}$ n. Gr.

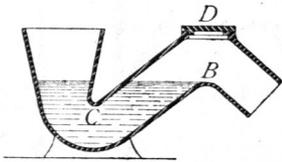
Die bei Spülaborten üblichen Siphons (auch Wehre oder Wasserwehre genannt) erhalten größere Dimensionen, als die bei der Abführung des Hauswassers gebräuchlichen, und werden deshalb meistens auch aus anderem Material hergestellt.

Am häufigsten sind die gusseisernen, innen emaillirten Siphons (Fig. 344); auch Siphons aus glazirtem Steinzeug sind in Verwendung.

Die Ueberfallkante *B* sollte mindestens 5 cm über der Kante *C* gelegen sein; sonst hat die abschließende Wasserfäule eine zu geringe Höhe.

An geeigneter Stelle, am einfachsten bei *D*, erhält der Siphon eine dicht abschließbare Oeffnung, von der aus bei etwaiger Verstopfung etc. eine Reinigung vor-

Fig. 344.

Abort-Siphon. — $\frac{1}{20}$ n. Gr.

genommen werden kann.

Manche Etablissements, wie z. B. die *Lambeth Sanitary Engineering Works* von *Doulton & Co.* erzeugen u. A. Abortbecken und Siphon aus einem einzigen Stück (Fig. 345). Auch bei dem von *Hellyer* konstruirten „*Vortex*“ *closet* (Fig. 346), beim *National side outlet closet*, bei *Owen's* Spülabort, bei *Bostel's Brighton excelsior closet*, bei *Carmichael's* „*Washdown*“ *closet* etc. ist das Gleiche der Fall. Solche Spülaborte heißen in England wohl auch *washout closets*, und sie haben den Vortheil, daß sie aus einem einzigen Stück Steinzeug bestehen ohne jeden mobilen Constructionstheil.

Ist eine Reinigung des Siphons, z. B. jenes in Fig. 344 erforderlich, so kann dieselbe in seinem tiefsten Theile von der Oeffnung *D* aus nicht immer vollkommen und bequem genug vorgenommen werden. *Doulton & Co.* in London haben deshalb bei ihrem „*flush-out*“ *closet* (Fig. 347) am Abortbecken eine Art Standrohr *G* angebracht, welches bis an das Sitzbrett reicht und mit einem Deckel *E* ver-

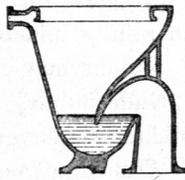
schliefsbar ist. Die Revision und Reinigung des Siphons kann sonach von *D* und von *E* aus vorgenommen werden; die Oeffnung bei *D* kann auch zur Ventilation benutzt werden.

Damit im Siphon keine Ablagerungen stattfinden, ist bei manchen Abort-Einrichtungen eine besondere Spülung desselben vorgesehen worden (Fig. 348 u. 349).

Bei der *Renaux'schen* Construction zweigen von dem Spülrohr *p* das nach dem Becken führende Rohr *1* und ein zweites Rohr *2* ab, welch letzteres bei *γ* in den Siphon *v* einmündet. Beim Oeffnen des Spülhahnes werden Becken und Siphon gefüllt; die Spülwassermenge wird hierdurch eine grössere.

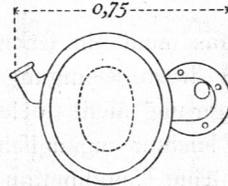
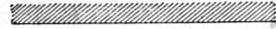
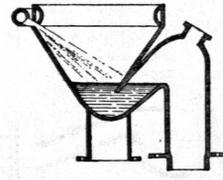
Bei *Buchan's patent* »*Carmichael wash-down*« *closet* (Fig. 349) theilt sich der durch das Spülrohr *p* in das Becken geführte Spülstrahl bei feinem Eintritt in das letztere in zwei Partien. Der eine Theil bringt in gewöhnlicher Weise die Spülung der Beckenwandungen hervor, während der andere Theil als concentrirter Strahl gegen die Sohle des Siphons strömt und Ablagerungen dafelbst verhütet.

Fig. 345.



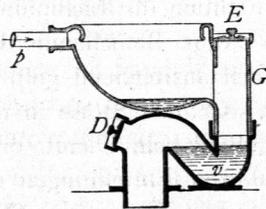
Becken mit Siphon
von *Doulton & Co.* in
London. — $\frac{1}{20}$ n. Gr.

Fig. 346.



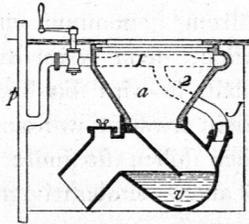
»*Vortex*«-*Closet*
von *Hellyer*. — $\frac{1}{20}$ n. Gr.

Fig. 347.



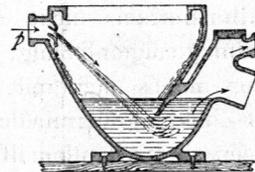
»*Flush-out*« *closet*
von *Doulton & Co.* in London.

Fig. 348.



Spülabort von *Renaux*²²².
 $\frac{1}{20}$ n. Gr.

Fig. 349.



Buchan's patent »*Carmichael*
wash-down« *closet*.

E. Zeitler in Berlin schaltet im Siphon hinter dem Wasserverschluss eine Klappe ein, welche entweder nur durch das Spülwasser oder durch den Stofs eines Wasserstrahles geöffnet wird²²³).

R. Westphal in Greifswald stellt den Siphon drehbar her, so dafs man bei Verstopfungen durch Hin- und Herdrehen die verdickte Masse durchzuschütteln und loszulösen im Stande sein soll²²⁴).

Um die Verbreitung übel riechender, aus dem Abortrohr emporsteigenden Gase zu verhüten, um auch gewissen Luftbewegungen, welche den Wasserverschluss in schädlicher Weise heben oder senken, zu begegnen, hat man am Siphon wohl auch ein Ventilationsrohr angebracht; dasselbe mündet am besten am höchsten Punkte desselben aus (vergl. Art. 203, S. 173 und Kap. 22).

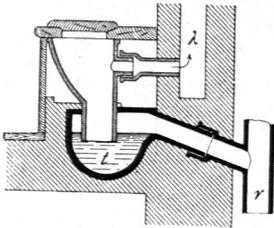
Man kann einen rein hydraulischen Geruchverschluss auch dadurch erzielen, dafs man unter dem Abortbecken ein zweites Becken, den sog. Sinktopf (auch Stanktopf genannt) anordnet, in den der am Abortbecken angebrachte Hals eintaucht. Die Excremente fallen in das im Sinktopf *t* (Fig. 350) angefammelte

317.
Wasser-
verschluss
mittels
Sinktopf.

²²²) Nach: *LIGER, F. Fosses d'aisances etc.* Paris 1875, S. 200.

²²³) D. R.-P. Nr. 311. Siehe auch Art. 212, S. 179, ferner: *Polyt. Journ.* Bd. 228, S. 235 und: *Deutsche Bauz.* 1878, S. 174.

²²⁴) D. R.-P. Nr. 7562.

Fig. 350²²⁵⁾.

1/20 n. Gr.

Wasser, tauchen auferhalb des Halbes empor und werden bei fortgefetztem Wasserzufluß aus dem Sinktopf in das Abortrohr r hinabgefþült.

Reicht nun die Unterkante des Beckenhalfes ftets in die Wasserfüllung des Sinktopfes hinein, fo ift der gewünschte Wasserverfchlufs erreicht.

Das Constructionsprincip der Wasserverfchlufsse mittels Sinktopf ift fonach im Allgemeinen das gleiche, wie derjenigen mit Siphon; allein letzterer zeigt dem Sinktopf gegenüber den Uebelstand, dafs im tiefsten Theile des Siphons meist ein Rückftand verbleibt, der sich nach und nach fest anlegt und nur durch directe Reinigung entfernt werden kann. Beim Sinktopf entsteht eine folche Ablagerung nicht fo leicht; auch kann sie viel bequemer entfernt werden, da der Topf leichter zugänglich ift.

Eine Combination von Sinktopf und Siphon zeigt die Spülabort-Einrichtung von *Guilleaume* in Bonn²²⁶⁾; um Ablagerungen im hydraulifchen Beckenverfchlufs zu verhüten, führt ein besonderes Spülrohr auf die Sohle desselben.

Im Principe mit dem Sinktopfverfchlufs verwandt ift der von *H. Schultze* in Osnabrück angewandte Geruchverfchlufs (D. R.-P. Nr. 4650). Der Wasserverfchlufs ift indess nicht an der Mündung des Beckens angebracht, sondern durch einen das Becken selbst überdeckenden Deckel mit Wasserverfchlufs erzielt. Indem betreff der Constructionsdetails auf die unten²²⁷⁾ angegebene Quelle verwiesen werden mag, sei hier nur noch bemerkt, dafs die ganze Einrichtung nicht einfach genug und auch fonst nicht ohne Bedenken ift.

318.
Regulir-
einrichtungen.

Bei freiwilliger Spülung ift streng genommen eine Einrichtung für Nachspülung des Abortbeckens nicht erforderlich; denn wenn der den Abort Besuchende den Spülhahn genügend lange offen hält, fo wird das Becken auch ausreichend gespült. Da dies indess nicht mit Sicherheit erwartet werden kann, da auch Stöße in der Wasser-Zuleitung vermieden werden sollen, fo findet man, sobald kein Dienst- oder Spülreservoir vorhanden ift, doch auch bei derartigen Spülaborten Einrichtungen für Nachspülung.

Ein Gleiches ift bei den für selbstthätige Spülung eingerichteten Aborten der Fall und ift auch bei diesen viel nothwendiger. Eben fo pflegt man bei allen Spülaborten mit Siphon der Wasservergeudung durch Einrichtungen zur Beschränkung der Spülwassermenge entgegenzuwirken.

Es kommen fonach im vorliegenden Falle dieselben Regulireinrichtungen, bezw. Verzögerungsmechanismen zur Anwendung, wie sie in Art. 296 bis 301, S. 238 bis 243 beschrieben worden sind, desgleichen die in Art. 285, S. 232 angegebenen Mittel zur Beschränkung der Spülwassermenge.

Der im letztgenannten Artikel erwähnte Spülabort von *Goodson* ift in Fig. 352 dargestellt.

W ift der Windkessel, in den beim Niederdrücken des Sitzbrettes s das Spülwasser eintritt und woraus es mittels des Spülrohres p in das Abortbecken a ausfließt.

Der diesem Spülabort eigenthümliche Spülhahn u ift in Fig. 351 besonders veranschaulicht. Beim Niederdrücken des Sitzbrettes s wird die Stange x und der damit verbundene Kolben y gefenkt, dadurch dem bei r aus der Wasser-Zuleitung eintretenden Wasser der Weg nach dem Windkessel (bei z) gestattet. Nach der Entlastung des Sitzbrettes wird der Kolben y , der einen größeren Durchmesser, als die Ventile h

²²⁵⁾ Nach: Organ f. d. Fortsch. d. Eisenbahnw. 3. Suppl.-Bd. Taf. IX.

²²⁶⁾ D. R.-P. Nr. 13264.

²²⁷⁾ Polyt. Journ. Bd. 234, S. 364.

und l hat, durch den Wafferdruck gehoben; in Folge deffen schließt das Ventil h , das Ventil l öffnet sich, und nun erst strömt das Waffer aus dem Windkeffel nach dem Abortbecken (bei β).

Die an gleicher Stelle schon erwähnte Spülabort-Einrichtung von *F. Butzke*

in Berlin²²⁹⁾ unterscheidet sich von der eben beschriebenen im Wesentlichen nur durch die in Fig. 353 dargestellte Ventil-anordnung.

Die zwei entgegengesetzt wirkenden Ventile u_1 und u_2 sind durch einen Querarm y verbunden. Wird letzterer (durch das Niederdrücken des Sitzbrettes) belastet, so öffnet sich das Ventil u_1 und schließt sich u_2 ; dadurch wird der Zufluss zum Windkeffel W geöffnet,

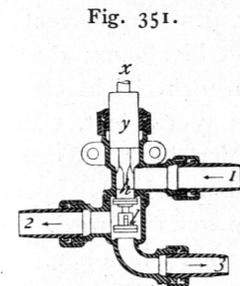


Fig. 351.

der Ausflus in das Becken geschlossen. Hebt sich das Sitzbrett wieder, d. h. wird der Arm y entlastet, so schließt sich u_1 und öffnet sich u_2 , so dass das Spülwasser in das Becken eintritt.

Brabant in Berlin²³⁰⁾ bringt einen Windkeffel an, der centrifich um das Abortbecken und unterhalb desselben angeordnet ist, so dass man ihn erforderlichen Falles mit dem Becken fest verbinden kann.

Kulmann u. Lina in Frankfurt a. M. (siehe Art. 258, S. 209) wenden gleichfalls einen Windkeffel an²³¹⁾.

G. Jennings in London hat eine Einrichtung erfunden, welche verhindern soll, dass ein Wasserverlust stattfindet, wenn beim Hochhalten der Griffstange der Spülhahn nicht geschlossen wird. In die Griffstange ist die in Fig. 354 dargestellte Vorrichtung eingeschaltet, welche erzielt, dass der Spülhahn, auch wenn die Griffstange hoch gehalten wird, nach kurzer Zeit schließt und auch das Wasser noch eine bestimmte Zeit nachläuft, selbst wenn die Stange niedergelassen ist.

Die Griffstange e ist mit einem Kolben x verbunden, der sich im Cylinder y aufwärts bewegen kann. Der Cylinder y ist mit Wasser oder einer anderen Flüssigkeit gefüllt. Wird die Griffstange e nach gechehener Benutzung des Abortes hoch gezogen, so wird der Kolben x sich erst heben, wenn das mit der Stange verbundene Ventil σ ihn erreicht hat. Da aber unter dem Kolben ein verschlossener Raum ist, zu dem das Wasser nur durch die ganz kleinen Oeffnungen $1, 1$ gelangen kann, so wird der ganze Cylinder y mit gehoben und durch diesen mittels der Daumen z, z die Hebel z, z , welche den Spülhahn öffnen. Wird die Stange e hoch gehalten, so wird nach bestimmter Zeit das Wasser durch die Oeffnungen $1, 1$ hindurchdringen, dadurch den Cylinder sinken lassen und mit diesem den Spülhahn schliessen. Wird nachher die Stange e niedergelassen, so öffnet sich das Ventil x ; der Flansch mit der Stange e legt sich auf die Vorsprünge β , und die Flüssigkeit unter dem Kolben x kann leicht über denselben gelangen.

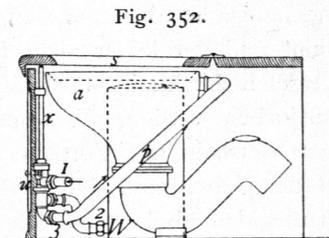


Fig. 352.

Patent-Water-Closet mit bemessenem Spülwasserquantum von Goodson in Berlin²²⁸⁾. — 1/20 n. Gr.

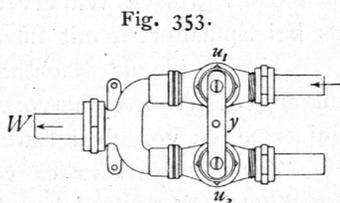


Fig. 353.

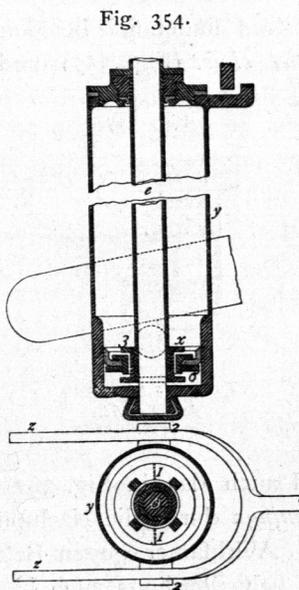


Fig. 354.

228) D. R.-P. Nr. 13973.

229) D. R.-P. Nr. 19418.

230) D. R.-P. Nr. 18592.

231) D. R.-P. Nr. 21512.

Die Oeffnungen λ, λ sind von sehr kleinem Querschnitt und so regulirt, dass sie nach ganz bestimmter Zeit den Cylinder fallen lassen.

319-
Vor-
und
Nachtheile.

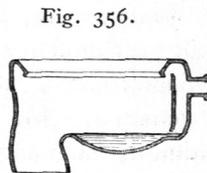
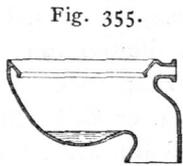
Den Spülaborten mit Pfanne und mit Klappenventil gegenüber haben solche mit Siphon und Sinktopf vor Allem den Vorzug grösserer Einfachheit. Der Hebelmechanismus, der zum Oeffnen und Schliessen der Pfanne, bezw. des Klappenventils dient und der leider nicht selten reparaturbedürftig wird, entfällt hier ganz; durch Ungeschicklichkeit, Böswilligkeit etc. kann an der Construction nicht leicht etwas verdorben werden. Wo man auf den letzteren Umstand grossen Werth legt, wählt man deshalb mit Vorliebe Spülaborte mit rein hydraulischem Verschluss. Weiters ist der Uebelstand, dass beim jedesmaligen Oeffnen der Pfanne, bezw. des Klappenventils den übel riechenden Gasen der Eintritt in den Abortraum gestattet wird, bei den Spülaborten mit Siphon durch den permanenten Wasserverschluss behoben.

Diesen Vortheilen stehen zunächst die Nachteile aller ∞ - und \sqcup -förmigen Siphons gegenüber, also vor Allem die leicht eintretenden Ablagerungen in solchen Siphons, die allerdings beim Siphon mehr als beim Sinktopf zu befürchten sind.

Die Spülaborte mit rein hydraulischem Verschluss haben weiters den Nachtheil eines grossen Wasserverbrauches, der selbst bei guter Construction grösser ist, als bei Spülaborten mit Pfanne und mit Klappenventil.

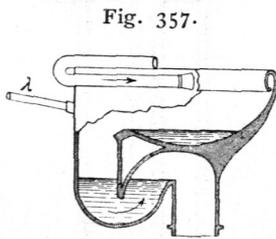
Ferner ist als Nachtheil das starke Beschmutzen des Beckens bei der Benutzung des Abortes hervorzuheben, dem nur durch eine verticale Beckenrückwand einigermaßen vorgebeugt werden kann.

Zwar hat *Hellyer* es versucht, durch die in Fig. 355 veranschaulichte Form des Abortbeckens (welches der Firma *Rowley* patentirt ist) und durch veränderte

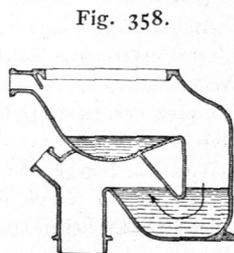


Lage der Beckenmündung eine gewisse Wassermenge auf dem Boden des Beckens vorrätig zu halten; allein es bilden sich in dieser Mulde Ablagerungen, welche bei einer späteren Construction (Fig. 356) durch eine besondere Spüleinrichtung beseitigt werden. Eine ähnliche Form des Abort-

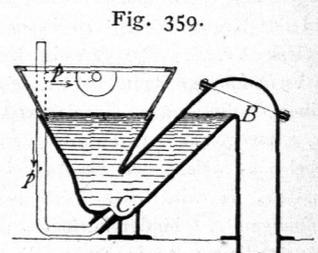
beckens findet sich bei den schon genannten Spülaborten: *Twyford's National side outlet closet* (Fig. 357) und *Bosfel's Patent Brighton „Excelsior“ closet* (Fig. 358),



*Twyford's „National“
patent closet.*



*Bosfel's patent Brighton
„Excelsior“ closet.
1/20 n. Gr.*



*California syphon
jet closet.*

und auch das in Fig. 361 dargestellte Kippbecken zu gleichem Zwecke wird von *Jennings* durch die Nachspül-Einrichtung mit etwas Wasser gefüllt.

Wirksamer gegen Beschmutzung des Abortbeckens ist ein hoher Wasserstand, der sich allerdings auch hier erzielen lässt, sobald man dem Siphon nach Art der

Fig. 359 die entsprechende Höhe giebt. Allein die Folge einer solchen Siphon-geftalt ift, dafs die Fäces nicht immer bis zur Ueberfallkante *B* gehoben werden und daher bei *C* fehr bedeutende Ablagerungen entftehen. Defshalb ift bei der in Fig. 359 dargeftellten Conftitution noch ein zweites Spülrohr *p'* angeordnet, welches bei *C* in den Siphon eingeführt ift; der bei der Benutzung des Abortes ein-tretende, nach aufwärts gerichtete Waffertrahl treibt die Fäces nach der Ueberfallkante *B*.

Für Abort-Anlagen, bei denen der Wafferzufluß ein befchränkter ift, richtet *G. Jennings* in London das halbkugelförmige Becken *a* (Fig. 361) zum Kippen, d. i. drehbar um die beiden Zapfen *1* und *2* ein; beim Emporziehen des Handgriffes *g* kippt das Becken *a* und entleert feinen Inhalt in den mit Siphon *v* abgefchloffenen Trichter *T*.

Der Zapfen *1* ift hohl conftituirt, fo dafs das Spülwaffer aus dem Spülrohr *p* durch die Höhlung diefes Zapfens in das Becken *a* eintritt (Fig. 360). Um dem letzteren die Kippbewegung zu geben, wird der Zapfen *1* mit einer gebogenen Hebelftange *z* verbunden, die derart gekrümmt und angeordnet ift, dafs beim Anziehen des Handgriffes *g* das Becken um die Zapfen *1, 2* gedreht und gleichzeitig der Spülhahn geöffnet wird, wodurch Becken und Siphon gefpült werden. Beim Zurückgehen des Beckens fließt noch etwas Waffer in daffelbe, weil das Schließen des Spülhahnes ein allmähliches ift.

Fig. 360.

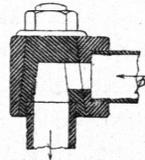
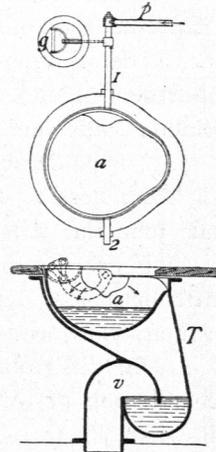


Fig. 361.



Spülabort
mit
Kippbecken
von
G. Jennings
in London.

320.
Spülabort
mit
Kippbecken.

d) Spülaborte mit doppeltem Wafferverfchlufs.

Sämmtliche unter c (1 bis 4) beschriebenen Spülabort-Einrichtungen haben den gemeinfamen Nachtheil, dafs bei ihnen nur ein einziger Wafferverfchlufs vorhanden ift. Ein verhältnißmäfsig geringer Druck des Windes oder der Strömung am Ende des Hauscanals reicht bisweilen hin, die übel riechenden Gafe durch den Wafferverfchlufs hindurch zu drücken und fo in den Abortraum gelangen zu laffen, oder aber das Waffer, welches ohne Druck im Verfchlufs fteht, faugt die fchädlichen Gafe, mit denen es fortwährend in Berührung ift, auf und giebt fie an die darüber befindliche Luft ab. Sind Pfanne, Klappe etc. geöffnet, fo treten diefe Gafe gleichfalls in den Abortraum.

Aus diefen Gründen ordnet man häufig zwei Wafferverfchlüffe über einander an. Hiervon ift der untere ftets ein rein hydraulifcher Verfchlufs und wird faft ausnahmslos durch einen ω -förmigen Siphon hervorgebracht. Der obere Wafferverfchlufs hingegen ift meiftens ein mechanifch-hydraulifcher, feltener ein rein hydraulifcher.

1) Oberer Wafferverfchlufs mittels mechanifcher Einrichtungen.

Man kann einen Spülabort mit doppeltem Wafferverfchlufs erzielen, wenn man eine der im Vorhergehenden unter c (1 bis 3, S. 234 bis 250) beschriebenen Conftitutionen ftatt direct auf das Abortrohr, bezw. deffen Abzweigung auf einen Siphon oder einen Sinktopf nach Art der Fig. 338 (S. 250) aufsetzt. Dafs derartige Ein-

321.
Princip.