

In Leipzig, wo solche Blechbehälter mehrfach üblich sind, haben dieselben bis zu 0,18 cbm Inhalt erhalten; für ein Haus mit ca. 100 Bewohnern genügen dort, bei wöchentlicher Abfuhr, drei solche Behälter.

Die Kehrriechtchlote, durch welche die in Rede stehenden Auswurfstoffe am raschesten nach den für sie bestimmten Behältern befördert werden können, erhalten 30 bis 40 cm lichte Weite und können entweder gemauert oder als Schläuche von Holz, Thon oder Blech ausgeführt werden; sie erhalten in jedem Geschoß Einwurföffnungen, die mittels Thürchen oder Klappen verschließbar sind.

In Fig. 193 ist ein Kehrriechtchlot aus Thonrohren, welcher in dem betreffenden Geschoß endigt, in Fig. 194 ein durchgehender gemauerter Schlot (im Verticalschnitt) dargestellt. Gemauerte Schlote sollten nicht unter 40 cm Weite erhalten; sie sind aus glattem, gut ausgefugtem Backsteinmauerwerk sorgfältig herzustellen.

Die etwa 80 cm über dem Fußboden gelegenen Einwurföffnungen werden am besten mit Winkelklappen  $w$  ausgerüstet; letztere werden entweder aus Gufseifen oder starkem Eisenblech hergestellt. Eine solche Winkelklappe (welche Fig. 193 u. 194 punktiert im geöffneten, in vollen Linien im geschlossenen Zustande darstellen) gestattet, den in dieselbe geschütteten Kehrriecht etc. nochmals zu übersehen, bevor er in den Schlot fällt; hierdurch können durch Unachtsamkeit in den Kehrriecht gelangte werthvolle Gegenstände (Geldstücke, Ringe, Schlüssel etc.) noch gerettet werden. Solche Einwurföffnungen werden etwa 40 cm breit und 30 cm hoch gemacht. Bisweilen erheischen es locale Verhältnisse, die Einwurföffnung im Fußboden anzubringen.

Geht der Kehrriechtchlot durch mehrere Geschoße hindurch, so werden im Inneren Fallklappen  $f$  (Fig. 194) angeordnet, welche den Zweck haben, eine etwa gleichzeitig in einem höher gelegenen Geschoß aufgegebene Schüttung von der unteren geöffneten Einwurföffnung abzulenken.

Die Abortrohre als Kehrriechtchlote zu benutzen, wie leider oft geschieht, ist aus den in Art. 145, S. 130 angegebenen Gründen nicht zu empfehlen, es sei denn, daß man, wie z. B. bei der in Manchester üblichen Methode der Fäcal-Abfuhr, den Kehrriecht zur Desinfection der Excremente benutzen will.

## b) Abfuhr der Fäcalstoffe. (Gruben- und Tonnen-system.)

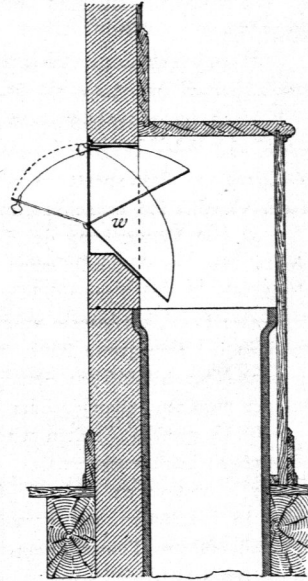
Wie in Art. 144, S. 129 zum Theile bereits angedeutet worden ist, sind für die Abfuhr der Fäcalstoffe zwei Systeme zu unterscheiden:

1) Die Fäcalien werden in größeren, nicht transportablen Behältern, den sog. Abortgruben und Fäcal-Reservoirs, einige Zeit aufgespeichert; wenn diese Behälter nahezu gefüllt sind, werden sie entleert und ihr Inhalt in geeigneter Weise mittels Rollfuhrwerk abgefahren — Gruben-system.

2) Die Auffpeicherung der Fäces geschieht in kleineren transportablen Behältern, den sog. Tonnen (*fosses mobiles*); die gefüllten Tonnen werden abgefahren und durch leere ersetzt — Tonnen-system.

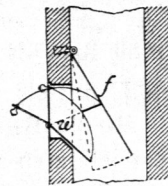
Die technischen Einzelheiten über Abortgruben, Fäcal-Reservoirs und Fäcal-Tonnen werden in den Kapiteln 25 und 26 eine eingehende Betrachtung finden; auch die verschiedenen Entleerungsmethoden der Gruben, die Durchführung und der Betrieb des Tonnen-systemes, so wie die Art und Weise, wie die aufgespeicherten Fäcalstoffe der Landwirthschaft zugeführt werden, sollen daselbst in Kürze besprochen werden.

Fig. 193.



Kehrriechtchlot aus Thonrohr<sup>126)</sup>.  
1/40 n. Gr.

Fig. 194.



Gemauerter Kehrriechtchlot<sup>126)</sup>.  
1/40 n. Gr.

Vergleicht man die beiden genannten Abfuhrsysteme mit der Fortschaffung der Fäcalstoffe mittels unterirdischer Canäle, so gelangt man zu folgenden Ergebnissen.

1) Die Abfuhr der Fäcalien bedingt eine kürzere oder längere Zeit dauernde Auffpeicherung dieser Stoffe innerhalb der Gebäude; die Entfernung derselben geschieht nicht rasch genug, und

2) ist die Fortschaffung der Fäces von der Willkür, von der größeren oder geringeren Aufmerksamkeit und Zuverlässigkeit Einzelner abhängig, so daß die beiden Hauptanforderungen, welche an die Beseitigung der Excremente zu stellen sind (vergl. Art. 144, S. 128), hier nicht erfüllt werden, dagegen bei der Canalifation erreichbar sind.

3) Die Verwerthung der Fäcalstoffe für die Landwirthschaft ist, sobald man von *Liernur's* System absieht, bei den Abfuhrsystemen in leichterem und einfacherem Weise möglich, als bei der Canalifation; insbesondere ist das Tonnenystem in dieser Beziehung sehr günstig.

4) Die Abfuhrsysteme erfordern (insbesondere bei öffentlicher Abfuhr, welche in Städten allein zu empfehlen ist) eine große Zahl von Betriebspersonal, eine viel größere, als bei der Canalifation.

5) Vom ästhetischen Standpunkte aus sind die Abfuhrmethoden gering zu achten, da die Entfernung der unreinen, unangenehme Vorstellungen erregenden Gegenstände vor Aller Augen geschieht.

6) In großen Städten wird der ohnedies schon lästige und übermäßige Wagenverkehr durch die Abfuhrwagen noch vermehrt.

7) Abortgruben sind nur schwer dicht herzustellen und zu erhalten; das Einsickern des Grubenhaltens in den Boden, das Verunreinigen des letzteren und des Grundwassers ist stets zu befürchten. Ein gut durchgeführtes Tonnenystem schließt die Infiltration des Bodens aus; es wird in dieser Beziehung nur von *Liernur's* Canalifationssystem übertroffen.

8) Man hat betreff der Fortschaffung der Fäcalstoffe mittels unterirdischer Canäle, insbesondere mittels der Schwemmcannäle, behauptet, es sei bei Epidemien etc. eine directe Ansteckung der Bewohner eines Hauses durch inficirte Excremente eines anderen Hauses möglich, ja schon vorgekommen. Die Abfuhrmethoden schließen allerdings ein solches Fortpflanzen von Krankheitskeimen aus; allein in neuerer Zeit wird auch in Betreff der Canäle von kompetenter Seite <sup>128)</sup> dieser Mißstand nicht zugegeben, sobald man die Häuser vor dem Eindringen der Canalluft schützt und die Verdünnung dieser Luft durch Begünstigung des nach abwärts gerichteten Luftzuges herbeiführt.

Faßt man das Gefagte zusammen, so ergibt sich, daß die Fortschaffung der Fäcalstoffe mittels unterirdischer Canäle den bezüglichen Anforderungen besser entspricht, als die Beseitigung mittels Abfuhr <sup>129)</sup>. Der Vorzug des ersteren Verfahrens vor dem letzteren wird noch augenscheinlicher, wenn man erwägt, daß zur Beseitigung der Hauswasser etc. Canäle ohnedies nothwendig sind und daß deren Profile kaum vergrößert zu werden brauchen, wenn sie auch die Fäcalstoffe aufzunehmen haben (vergl. Art. 159, S. 139 <sup>130)</sup>).

Durch das im vorhergehenden Artikel Gefagte, besonders durch die Erwägungen unter 1, 3, 5 und 7 ist auch schon eine gegenseitige Werthschätzung des Gruben- und Tonnenystemes gegeben. Nimmt man noch hinzu, daß beim Grubenystem die Fäcalstoffe eine noch längere Zeit in den Gebäuden aufgespeichert werden, als beim Tonnenystem, so ist dem letzteren unbedingt der Vorzug vor dem ersteren einzuräumen <sup>131)</sup>. Auf der anderen Seite läßt sich nicht läugnen, daß in großen Städten die Tonnenabfuhr nicht leicht durchführbar ist und daß ihr Betrieb, in der Regel auch ihre Einrichtung, theurer zu stehen kommt, wie beim Grubenystem.

<sup>128)</sup> Von Dr. *Soyka* auf der 9. Versammlung des »Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege« (15. Sept. 1881).

<sup>129)</sup> Siehe auch: *PETTENKOPFER*, M. v. Vorträge über Canalifation und Abfuhr. 2. Aufl. München 1880.

<sup>130)</sup> *Virchow* stellte 1883 die These auf: »Jede längere Magazinirung von Abtrittstoffen, sei es in Abtritts- und Senkgruben, sei es in Kästen oder Tonnen, ist verwerflich.«

<sup>131)</sup> *Virchow* stellte 1883 folgende These auf: »Für die Entfernung der Stoffe aus den Häusern kann je nach örtlichen Verhältnissen die directe Abfuhr in Tonnen oder die Ableitung in geschlossenen Canälen gewählt werden.« Die These sowohl, als auch die in der Fußnote 130 angeführte wurden vom »Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege« angenommen.