

Inhalt

1	Abwasser – Von Gräben, Gruben und Abtritten	2
1.1	Am Euphrat: um 3500 v.Chr.	2
1.2	Zürich Opéra: 3173 v.Chr.	2
1.3	Tal des Indus: 2500 – 1500 v.Chr.	3
1.4	Babylon: 3000 – 500 v.Chr.	3
1.5	Die alten Ägypter: 2700 v.Chr. – 400 v.Chr.	3
1.6	Palast von Knossos und Stadt Akrotini: 2200 – 1200 v.Chr.	3
1.7	Griechenland: 800 – 200 v.Chr.	4
1.8	Pompeji, vor 79 n.Chr.	4
1.9	Turicum, Weinplatz: 200 n.Chr.	5
1.10	Turicum, 800 n.Chr.	5
1.11	Zürich Altstadt: 1576	6
1.12	Ehgräben	7
1.13	Fäkaliengrube	7
1.14	Mist	8
1.15	Abtrittbauten der Wohnhäuser	8
1.16	Entsorgung in den Klöstern	10
1.17	Zürich: 18. Jahrhundert	11
1.18	Zürich: Mitte 19. Jahrhundert	12
1.19	Exkurs: Vom Arschwüsch	12



1 Abwasser – Von Gräben, Gruben und Abtritten

Eine Zusammenstellung rund um das grosse Geschäft und dessen Entsorgung
Viele Hochkulturen der Antike kannten bereits Entwässerungssysteme.

1.1 Am Euphrat: um 3500 v. Chr.

Im Fundort Habuba Kabira am Oberlauf des Euphrats fand man drei Leitungstypen: grössere rechteckige Kanäle mit Rinnensohle und zwei Seitenwänden, kleinere Rinnen mit 60 cm langen U-förmigen Einzelstücken aus gebranntem Ton sowie Leitungen aus gebrannten Muffenrohren, die aneinandergesteckt werden konnten. Die Abwässer wurden auf Sickerflächen ausserhalb der Stadtmauer geleitet.

1.2 Zürich Opéra: 3173 v. Chr.

In den Pfahlbausiedlungen am Zürichsee gab es neben der Herdstelle in der Mitte des Gebäudes eine Öffnung für Abfall aller Art, der ins Wasser fiel und sich dort anhäufte. Die Bewohner verrichteten ihr Geschäft dort. Eine Fundgrube für das Ausgrabungsteam 5000 Jahre später.



Abbildung 1: Screenshot aus: Youtube.com, Zürich 3173 v. Chr. 360°, von Stadt Zürich;
https://youtu.be/Rk_8911fKXQ?t=110



1.3 Tal des Indus: 2500 – 1500 v. Chr.

Im Indus (Pakistan/ Indien) wurden bei Ausgrabungen in städtischen Siedlungen Einrichtungen wie Badezimmer, Sitzklosett und Strassenkanalisation gefunden. Der Abtritt bestand aus zwei Mäuerchen mit einem Schlitz, die Exkremente fielen direkt in den Ausguss des Waschplatzes, und das gebrauchte Waschwasser spülte sie fort. Die Kanalisation bestand aus einem mit Steinplatten gedeckten Sammelkanal in der Strassenmitte, in welchen die Hausanschlüsse einmündeten.

1.4 Babylon: 3000 – 500 v. Chr.

In Babylon im Zweistromland fanden sich Hockabritte (sich in die Hocke begeben) am Eingang zu Heiligtümern. Im Palast von Tell Asmar wurden die Abritte mittels Schöpfkellen gespült. Im Palast von Mari waren aus Ton gebrannte Badewannen bekannt. Eine Kanalisation dürfte sich auf die Palastanlagen beschränkt haben.

1.5 Die alten Ägypter: 2700– 400 v. Chr.

Die ersten Toilettenfunde im alten Ägypten stammen von Kultstätten. In Saqqara waren Grab- und Nebenkammern mit Schlafzimmer, Bad und Toilette eingerichtet.

Der Totentempel von König Sahure war mit einem aufwändigen Entwässerungssystem versehen. Die Kulträume besaßen Waschbecken, aus denen Abwasserleitungen wegführten, die aus Kupferrohren bestanden.

Die ältesten wirklichen Toiletten stammen aus der Stadt Kahun (um 1880 v. Chr.), allerdings waren nur die vornehmsten Häuser damit ausgestattet. Verbreiteter waren Abritte und Bäder 500 Jahre später in El Amarna. Zu den Wohnhäusern gehörten ein Bad und ein Abtritt, welcher allerdings keiner Kanalisation angeschlossen war. Unter dem Sitzklosett wurden die Fäkalien in einer Art von Abtrittkübeln aufgefangen und regelmässig geleert.

Dem Griechen Herodot fiel um 450 v. Chr. anlässlich seiner Ägyptenreise auf, dass die Ägypter ihre Notdurft in den Häusern verrichteten und nicht wie die Griechen im Freien.

1.6 Palast von Knossos und Stadt Akrotini: 2200 – 1200 v. Chr.

Der Palast von Knossos wurde mittels Brunnen und Regenzisternen, aber auch mittels Zuleitung mit Wasser versorgt. Die Zuleitung erfolgte durch eine Röhrentechnik. Ein Netz von steinernen Kanälen sorgte für die Entsorgung. Der Abtritt aus Stein hatte einen Sitz aus Holz. Die Fäkalien fielen in einen Nebenkanal und wurden durch eine Zuleitung weggespült.



Eine ähnliche Technik wurde in der Stadt Akrotiri angewandt. Der Hauptkanal lag in der Mitte der mit Steinen bepflasterten Strasse und war mit Steinplatten zugedeckt.

1.7 Griechenland: 800 – 200 v. Chr.

Schriftlichen Quellen zufolge verfügten die griechischen Häuser auch noch zu Lebzeiten von Herodot (484 – 425 v. Chr.) kaum über Abtritte. Erst später wurde begonnen, sanitäre Einrichtungen zu bauen. Ab etwa 550 v. Chr. begann man in Athen mit dem Bau von Frischwasserleitungen, Abwasser und Fäkalien wurden in Sickergruben gefasst. Um 400 v. Chr. wurden die Sickergruben durch ein Kanalsystem ersetzt. Aus der Stadt Olynth, die 348 v. Chr. zerstört wurde, sind Abtrittstühle, Sitzbrillen aus Ton und Klosettschüsseln bekannt. Ab dem 3. Jahrhundert v. Chr. gehörten Badewanne und Klosett zur Ausstattung von besseren Wohnhäusern.

1.8 Pompeji, vor 79 n. Chr.

Die Stadt besass sowohl Frischwasserzufuhr- als auch Abwasserkanäle. Häufig floss aber das Abwasser auf den Strassen. Das unterste Geschoss der mehrstöckigen Häuser war oft mit Wasseranschluss, Latrinen und Abwasserableitungen versehen. In den oberen Stockwerken war man aber auf den Nachttopf angewiesen, der entweder auf die Strasse oder in einen im Treppenhaus aufgestellten Bottich entleert wurde.

Die Römer führten Wasser in teilweise architektonisch grossartigen Wasserleitungen (Aquädukt, z. B. in Nîmes, Südfrankreich, aber auch in Augusta Raurica) von weither in die Städte. Die Kanalisation war bestens ausgebaut (Rom: Cloaca Maxima), obwohl zum Teil auch der Strassenraum von Abwasser überschwemmt war. Erhöhte Steine erleichterten das Überqueren von Strassen trockenen Fusses.



Abbildung 2: Fubar Obfusco (en.wiki) [Public domain], via Wikimedia Commons

Man konnte mehrere mehrplätzig Latrinen ausgraben; die Römer trafen sich zum grossen Geschäft in solchen Latrinen, die direkt über der Kanalisation gebaut waren. Schwämmchen zur Reinigung waren vorhanden.

In Privathäusern waren Küche und Abtritt im selben Raum untergebracht. Aus hygienischer Sicht überrascht das, aus praktischen Gründen machte das aber Sinn, denn so liessen sich alle Abfälle durch dasselbe Abfallrohr beseitigen.

1.9 Turicum, Weinplatz: 200 n. Chr.

Beim heutigen Weinplatz wurden Thermen ausgegraben. Zur Be- und Entwässerung gibt es aber nur unbefriedigende Funde. Aus römischen Siedlungen in der Schweiz (Martigny, Augusta Raurica) kennt man Aquädukte, eine Cloaca Maxima mit einem 80 cm breiten und 120 cm hohen Hauptkanal (Martigny) sowie Latrinen und weiteren Abwasserkanälen. Damit existierte damals bereits eine Schwemmkanalisation.

1.10 Turicum, 800 n. Chr.

Gegen Ausgang der Antike ging die Beherrschung der Abwassertechnik verloren; in Zürich beginnt die Geschichte der Stadtentwässerung im Hoch- und Spätmittelalter von neuem.

Um 1488 lebten in Zürich 4000 – 6000 Einwohner.



1.11 Zürich Altstadt: 1576

Die Stadt war gleichzeitig Wohn- und Arbeitsort. Ein Stadtbewohner musste den Gestank von Jauchegruben erdulden, gleichzeitig wurde er belästigt von Lärm, Gerüchen, Rauch und Schmutz handwerklicher Betriebe.

Abfall, wie wir ihn heute kennen (insbesondere Verpackungsmaterial), gab es nur begrenzt, auch weggeworfen wurde nur wenig, alte Schuhe oder Textilien wurden wiederaufbereitet. Küchenabfall fiel an, unter anderem wegen der Haltbarmachung von Gemüse, Beeren und Obst.

Zum Waschen und Bleichen von Wäsche stellten die Leute Laugen aus Asche her, gewaschen wurde von Hand an der Limmat.

Der Wasserverbrauch war aber recht gering, denn die Wasserbeschaffung war beschwerlich (Schöpfwerk an der Limmat, öffentliche Röhrenbrunnen, Sodbrunnen). Private Hausanschlüsse an eine der fünf Quelleitungen konnten sich nur wenige Personen leisten. Im 14. Jahrhundert musste das Spülwasser aus der Küche bis zum Löschen der Herdfeuer aufbewahrt werden.

Schmutzige Sachen trug man an die Limmat oder an einen Brunnen, um sie zu reinigen. So wurde der öffentliche Raum stark verschmutzt, unter anderem auch durch die Gerber, die in der Limmat Felle von Fleischresten reinigten, anschliessend mit abgestandenem Urin enthaarten. Sie benutzten Gerbrinde oder z. B. eine ätzende Kali-Alaunlösung.



Abbildung 3: Gang dur Züri, Ausschnitt aus dem Murerplan

Gerber, der in der Limmat mit dem Gerbeisen Fleisch vom Fell des Tieres schabt.

Die Tuchfärber verunreinigten die Gewässer mit Beizen (Alaun, Kupfervitriol u.a.), Farbstoffen und Fetten.



Die Leinenweber mussten das Garn zunächst reinigen, bleichen und fetten; nach dem Weben wurden die Tuchbahnen gebleicht und gewalkt.

1468 gab es innerhalb der Stadtmauern 106 Häuser mit schmutz- oder lärmverursachendem Gewerbe: Gerber, Metzger, Kuttler, Färber, Schmiede, Weber, Ölmacher, dies bei einem Gesamtbestand von 1092 Wohnbauten.

Die grösste Verunreinigungsquelle waren im Umfeld der mittelalterlichen Behausungen die menschlichen Exkremete, die entweder in einer Fäkaliengrube oder in einem Ehgraben landeten.

1.12 Ehgräben

Ehgräben waren Gräben zwischen Landparzellen, die auch zur Entwässerung dienten. Neben Fäkalien landete auch organischer Abfall sowie Streumaterial darin. Der Unterhalt musste von beiden Anstössern gemeinsam übernommen werden. «Eh-» bedeutete etwas für alle Zeiten Festgesetztes: «seit eh und je» (also schon immer, für immer).

1546 erliess der Rat ein Mandat, wonach die Ehgräben jeweils nachts in kleinen Etappen zu reinigen seien, und der Abraum gleich am folgenden Morgen weggeschafft werden müsse. Begründet wurde diese Regel mit der Angst, der Gestank könnte dem menschlichen Körper schaden. Man glaubte an den Zusammenhang zwischen dem Gestank und der Pest (es stinkt wie die Pest), die zwischen 1349 und 1668 über 20 Mal in Zürich auftrat.

1.13 Fäkaliengrube



Abbildung 4: Gang dur Züri, Ausschnitt aus dem Murerplan

Eine Fäkaliengrube (Schüssgruob) mit zwei Abtritt-Erkern im Kratz-Quartier.

In Zürich wurden viele Fäkaliengruben (= Schüssgruob) aus dem Mittelalter gefunden. Sie massen drei bis vier Meter im Durchmesser bei vier bis sechs Metern Tiefe. Es gab

aber auch bedeutend kleinere, so zum Beispiel an der Niederdorfstrasse eine mit 1,35 Metern Durchmesser.

1.14 Mist

Tierische und menschliche Fäkalien, gebunden an ein Streumaterial, bezeichnete man als Mist oder «Buw».

Adlige und kirchliche Institutionen bezogen ihre Einkünfte hauptsächlich aus dem landwirtschaftlichen Ertrag ihres Grundbesitzes. Sie waren deshalb an Mist zur Bodenverbesserung interessiert. Es herrschte reger Handel mit Mist aller Art, auch mit menschlichen Fäkalien und organischen Abfällen aus den Wohnhäusern.

Die Ehgrabenräumer schwemmen zuerst die Jauche ab. Den Mist aus den Ehgräben legten sie einige Tage zum Trocknen an den Strassenrand, bevor er den Weg in die Felder und Weinberge fand.

1.15 Abtrittbauten der Wohnhäuser



Abbildung 5: Gang dur Züri, Ausschnitt aus dem Murerplan

Zwei Abtritterker auf dem Murerplan und ein aktuelles «Relikt» an der Ankengasse.

Abtritterker finden sich an vielen Bürgerhäusern. Sie erlaubten das «grosse Geschäft» ohne Verlassen der Wohnung zu erledigen. Die Fäkalien fielen entweder in den



Ehgraben oder in eine Fäkaliengrube. Noch heute kann man in der Zürcher Altstadt Abtrittkerker finden, z. B. an der Ankengasse.

Ausserhalb der Häuser befanden sich, zum Teil unter freiem Himmel, zum Teil in einem Häuschen integriert, Plumpsklos, oft einfache Einrichtungen beim Zugang zu einem Stall. Wie ein Fund in einer Fäkaliengrube vom Münsterhof zeigt, gab es auch bereits hölzerne WC-Brillen.

Der Besuch des stillen Örtchens führte auch zu Unfällen: Im Kloster Rapperswil stürzte der Mönch Baschi Hegner beim Besuch des Klos im Freien im Jahr 1561 zu Tode. In Zürich fiel 1565 die Magd des Münzmeisters entweder in eine Abtrittgrube oder einen Ehgraben.

Wie schon zu Zeiten der Pfahlbauer und der Römer war es in Zürich gang und gäbe, den Abort und die Küche gleich nebeneinander zu anzuordnen. Diese Anordnung fand sich übrigens auch noch in den 30er Jahren des letzten Jahrhunderts in Altstadt-Wohnungen.

Neben dem Abtrittkerker und dem Plumpsklo spielte in den mittelalterlichen Haushalten der Nachtopf eine entscheidende Rolle. Die Inhalte des Nachtopfs wurden oft auf die Strasse entleert.

Die Gassen und Wege bestanden in der Regel aus festgetretener Erde sowie aus einfachen Packungen von Sand oder Kieselsteinen. In der Mitte der Gassen verlief eine kleine Rinne, über welche das Regenwasser abfloss und welche auch Schmutzwasser der Häuser aufnahm.

Die dichte Überbauung der Stadt führte bald zum Bau von unterirdischen Abflussrinnen, welche die Abwässer den Abtrittgruben zuführten.

1.16 Entsorgung in den Klöstern

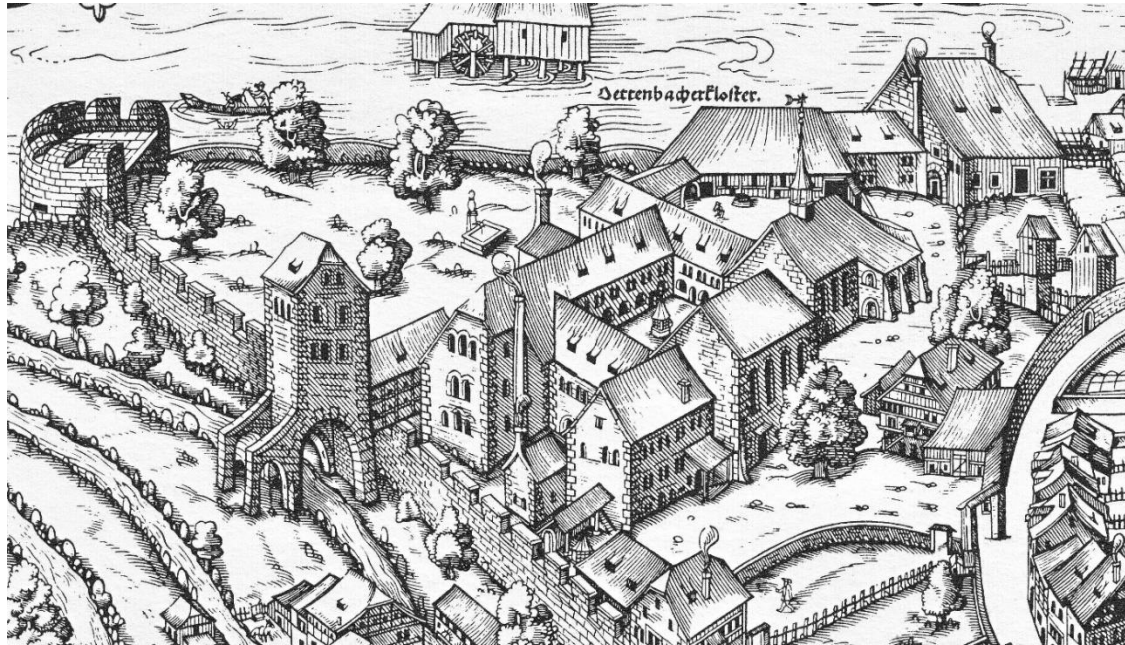


Abbildung 6: Gang dur Züri

Das Kloster Oetenbach besass einen sogenannten Danziger (links im Bild), einen Turm der über den Stadtgraben, die zahme Sihl, gebaut wurde und in den die Abtritte eingebaut waren. Der Zugang erfolgte vom Klostergebäude aus über eine dreistöckige Brücke.

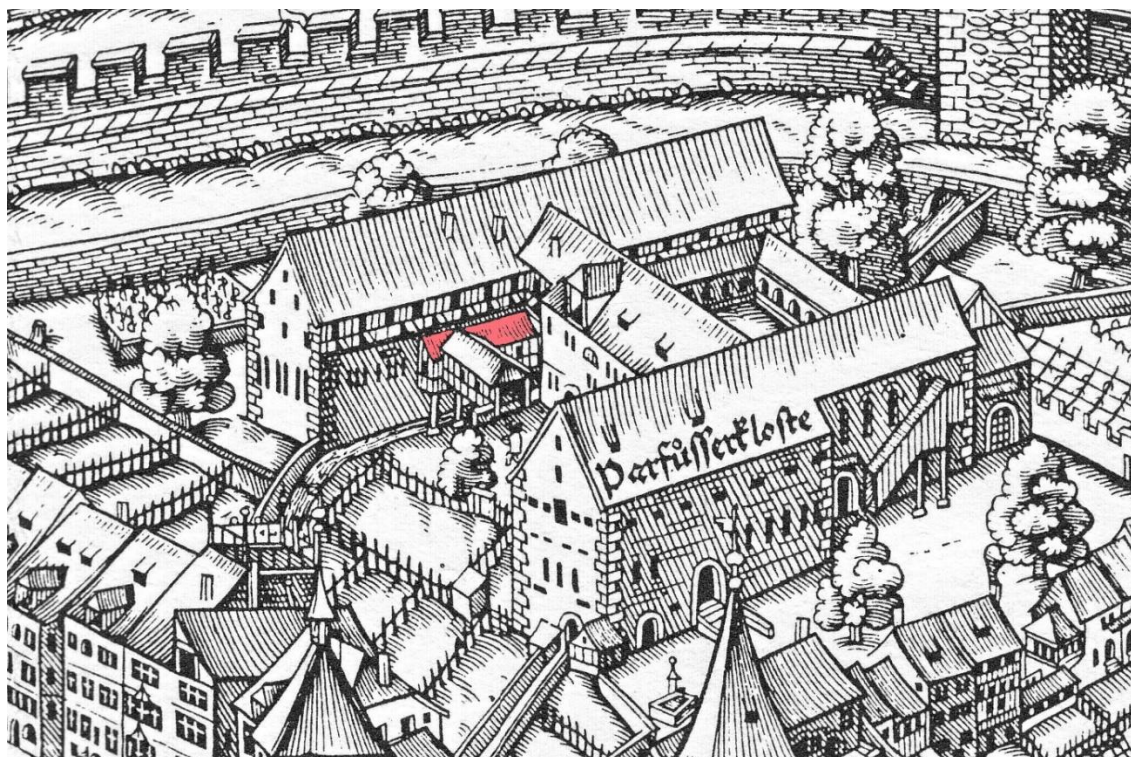


Abbildung 7: Gang dur Züri

Am Wohntrakt des Barfüsserklosters war über dem Wolfbach eine Abtrittlaube angebracht (Dach rot eingefärbt).



Abbildung 8: Gang dur Züri, Ausschnitt aus dem Murerplan

Am Spitalgebäude des Predigerklosters waren direkt über dem Wolfbach vier Abtrittkerker angebracht.

1.17 Zürich: 18. Jahrhundert

Die Ausflüsse der Ehgräben waren auf den Quais Verkehrshindernisse, weshalb sie spätestens im 18. Jahrhundert unter den Boden verlegt wurden. Ein Plan aus dem Jahr 1764 zeigt beidseits der Limmat 43 «steinerne Tollen».

Ende des 18. Jahrhunderts wurden auf privater Basis Strassenrunsen eingedolt und die Ausgüsse der Schüttsteine sowie die Abläufe der Dachrinnen daran angeschlossen.

1843 gab es bereits ein ansehnliches Dolennetz, welches Abwässer in die Stadtgräben und aufs freie Feld entwässerte. Feste Stoffe konnten damit aber nicht abgeschwemmt werden. Die Fäkaliengruben und Ehgräben waren weiterhin in Gebrauch.

Nachdem im Mittelalter die Plumpsklos häufig doppelsitzig resp. Gemeinschaftslatrinen waren, wurde nun begonnen, Abortkabinen zu bauen. So hatte das im ehemaligen Kloster Oetenbach untergebrachte Waisenhaus ein grosses Gemeinschaftsklo, während im 1771 fertig gestellten neuen Waisenhaus Abortzellen eingebaut waren.



1.18 Zürich: Mitte 19. Jahrhundert

Noch immer gab es in Zürich die Ehgräben und die Fäkaliengruben, und das Problem verschärfte sich: Begüterte Familien verliessen die Stadt und zogen in die Vororte, während deren ehemalige Häuser von Handwerkern übernommen wurden, die sie umbauten und Wohnraum für mehr Menschen schafften. Wohnen 1799 pro Hektare etwa 60 Personen, waren es 1888 174 Einwohner.

Eine «Kloakenreform» war unumgänglich, denn die Gruben waren oft voll, die Höfe ertranken im Morast. Die Angst vor den Seuchen dieser Zeit, der Cholera und dem Typhus, tat ein Übriges. Zu jener Zeit wusste man noch nicht, dass diese Seuchen durch infiziertes Gebrauchs- und Trinkwasser übertragen wird.

Die Mediziner waren noch immer im Glauben, dass Abtrittsgase Krankheitsursache sind.

Stadtingenieur Bürkli glaubte an eine Bodenvergiftungstheorie und lag damit insofern richtig, als über undichte Abtrittgruben Sodbrunnen verunreinigt werden konnten. Er war der Überzeugung, dass nur der Bau einer Kanalisation und die Zufuhr frischen Wassers in alle Häuser eine Lösung darstellte.

Im Jahr 1867 bewilligten die Stimmbürger die Einführung einer geschlossenen Kanalisation nach Pariser Vorbild. 1868 folgte der Entscheid für die Zuleitung von Frischwasser in die Gebäude. Vordergründig wurde mit der Bekämpfung der Seuchen argumentiert, eigentlich ging es aber darum, dass Zürich damit eine moderne Stadt war.

Zürich entschied sich für ein Kübelssystem, das feste und flüssige Stoffe trennte: Unter den Fallrohren der Gebäude standen Kübel, in denen die Fäkalien aufgefangen wurden, die Flüssigkeit konnte durch ein Sieb in die Kanalisation ablaufen. Wöchentlich wurden die Kübel mit Fuhrwerken eingesammelt, deren Inhalt kompostiert und der Landwirtschaft als Dünger zugeführt.

Das Abwasser aus den Kanälen wurde unterhalb der Stadt in die Limmat geleitet. Erst ab 1923 wurde die Schwemmkanalisation eingeführt und eine erste Kläranlage im Werdhölzli gebaut.

Mit der Wasserzufuhr in die Häuser begann der Siegeszug des WC – des Wasserklosetts. Gleichzeitig blieben aber viele Klos echte Plumpsklos.

Die Geschichte der Stadtentwässerung ab 1850 findet sich im Internet auf der Website von Entsorgung und Recycling.

1.19 Exkurs: Vom Arschwüsch

Während in unserer heutigen Gesellschaft Toilettenpapier nicht mehr wegzudenken ist, war die Reinigung früher nicht so komfortabel. Benutzt wurde vor allem Stroh, das in kleinen Körbchen (dem Arschwüsch) beim Abtritt gelagert wurde. Gelegentlich wurden



Kohlblätter benutzt. Ebenfalls benutzt wurden Stofffetzen, wo vorhanden Papier. Die Römer mit Zugang zum Meer benützten Schwämmchen. Noch bis weit ins letzte Jahrhundert hinein wurde in Stücke geschnittenes Zeitungspapier verwendet.

Quelle: Von der Schiessgruob zur modernen Stadtentwässerung, Martin Illi, 1992