

ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΤΟΥ ΕΛΚΕΠΑ ~1990

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ-ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

- ΑΝΘΡΩΠΟΙ ΣΠΗΛΑΙΩΝ: ΧΩΡΙΣΤΟΣ ΧΩΡΟΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ. ΣΤΗΝ Β.ΕΥΡΩΠΗ ΣΩΡΟΣ 200.000 Κ.Μ. ΚΥΡΙΩΣ ΚΕΛΥΦΗ ΑΧΙΒΑΔΩΝ ΑΠΟ ΤΟ 5000-2000 ΠΧ.
- ΣΕ ΝΕΟΛΙΘΙΚΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΤΗΣ ΕΛΒΕΤΙΑΣ ΟΙ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ ΗΤΑΝ ΣΕ ΠΑΣΣΑΛΟΥΣ ΚΑΙ ΤΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ ΤΑ ΑΔΕΙΑΖΑΝ ΑΠΟ ΚΑΤΑΠΑΚΤΕΣ ΩΣ ΤΡΟΦΗ ΓΙΑ ΧΟΙΡΟΥΣ ΚΛΠ. ΟΤΑΝ Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΙΝΟΤΑΝ ΑΦΟΡΗΤΗ ΑΛΛΑΖΑΝ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ.
- ΟΙ ΠΡΩΤΟΙ ΜΕΓΑΛΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΓΥΡΩ ΣΤΟ 4000ΠΧ. ΣΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΗ, ΟΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝΤΑΙ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ. ΣΟΥΜΕΡΙΟΙ, ΒΑΒΥΛΩΝΙΟΙ ΑΣΣΥΡΙΟΙ ΙΝΔΟΙ ΙΣΡΑΗΛΙΤΕΣ.
- ΣΤΗΝ ΙΕΡΟΥΣΑΛΗΜ (500.000 ΚΑΤΟΙΚΟΙ) ΥΠΗΡΧΕ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΠΡΟΣ ΜΙΑ ΚΟΙΛΑΔΑ ΟΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΣΕ ΜΟΝΑΔΑ ΚΟΜΠΟΣΤ
- ΑΘΗΝΑ 250.000 ΚΑΤΟΙΚΟΙ: ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΣΤΟΝ ΗΡΙΔΑΝΟ. ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΑΠΟΒΛΗΤΑ. 320 ΠΧ. ΔΙΑΤΑΓΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΔΡΟΜΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΡΥΠΑΙΝΟΝΤΑ. ΟΙ 5 ΑΣΤΥΝΟΜΟΙ ΑΡΜΟΔΙΟΙ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥΣ ΤΟΥΣ "ΚΟΠΡΟΛΟΓΟΥΣ", ΠΟΥ ΕΠΡΕΠΕ ΝΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΟΥΝ ΤΙΣ ΑΚΑΘΑΡΣΙΕΣ 10 ΣΤΑΔΙΑ 1920 Μ. ΑΠΟ ΤΑ ΤΕΙΧΗ.
- ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΓΑΜΟ, ΜΙΛΗΤΟ, ΟΛΥΜΠΙΑ, ΣΑΜΟ, ΑΛΕΞΑΝΔΡΙΑ. ΣΤΟΝ ΑΚΡΑΓΑΝΤΑ ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ.
- Ο ΕΠΑΜΙΝΩΝΔΑΣ ΠΟΥ ΕΜΕΙΝΕ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΜΑΧΗ ΤΗΣ "ΛΟΞΗΣ ΦΑΛΑΓΓΑΣ", ΗΤΑΝ ΚΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΕΠΙΤΥΧΗΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΘΗΒΑ.
- ΡΩΜΗ , 1.500.000 ΚΑΤΟΙΚΟΙ, 80.000/ΤΕΤΡ.ΧΛΜ. -ΣΗΜΕΡΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΣ ΠΟΛΕΙΣ ΕΧΟΥΝ 3-4.000/ΤΕΤΡ.ΧΛΜ.- ΔΙΑΣΗΜΗ ΓΙΑ ΤΗΝ CLOACA MAXIMA ΠΟΥ ΟΔΗΓΟΥΣΕ ΣΤΟΝ ΤΙΒΕΡΗ- ΓΙΑ ΤΑ ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΙ ΤΑ ΠΤΩΜΑΤΑ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΚΑΙ ΖΩΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΚΟΛΟΣΣΑΙΟ, ΑΝΟΙΓΑΝ ΜΕΓΑΛΟΥΣ ΛΑΚΚΟΥΣ ΕΞΩ ΑΠΟ ΤΑ ΤΕΙΧΗ. ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΟΠΡΑΝΩΝ ΓΙΑ ΛΙΠΑΣΜΑ, ΟΥΡΩΝ ΓΙΑ ΘΕΡΠΕΥΤΙΚΟΥΣ ΣΚΟΠΟΥΣ, ΒΑΦΗ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ

Alexander xutheci bor. Evropi 220 x 6.5 x 8h dxtadn + ucia
Mousidun uoxu 200.000 m² 5-2.000 n x

Mousidun conu Estelie opev + con xutalei

Moxtu oscur : Babymia siopis x utalei nos to audio
Adna 250.000, Jcentosup 500.000
Kexunim - Adafandia 750000
Pwte 1.5 cuclon.

Mcosidun Aoxdun

Irvia Πουροοκα εε αγουσι ουουδun ou' n 2000 n. x.
"i" κοπριαi

Aiyuon - Adufandia " κοπριαi για adpifede
75000 κα/κα² οτε 4.000

Icedia. Kulepofio n. d. pas va tabun uoxeun - glixpion
Icavbasup Δουδ 1000 n. x. pas uedifunon για dicalte
" xutalei con uoxia Kidron te uoxia.

Esad - Kxubi Joxu olexai + uoxeun
Adna Aoxilun εε uoxeun agro nai usila adpofion
Ious adpion

Min 320 amxon xexidun liferis curu du agpion
Joxeun conu

Aoxeun 5 adpion για agpion ouoxeun na
uoxeun. pas adun "i" κοπριαi
con uoxeun Joxeun - Adofion
10 elia of adun duu Πevdion, Kexidun

Pwfu 80.000 ad/ku² 7-10 ocian 20 elia uoxeun. elia 17 f.
Aoxia olexia - uoxeun duoxeun
- duoxeun Πevdion.
ouoxeun dabolun Joxeun εε la dicalte
Kloxia maxima "canalicelae" con ofo
Joxeun adpion

Πevdion Louis le gros no. garde à l'ean

Amsterdam

Groningen Joxeun - conpnt adu G 1556 εε adpion

Apboeyo 1560 conu ~~uoxeun~~ dicalte για uoxeun 4 fofis la xero ad
Aligazionan joxu la adpion εε adpion → joxu

pas uoxeun

Belgion Kofiondu of la 400

Σc ocionan uoxeun uoxeun adpion. To adpion

uoxeun BELIFORTIS du adpion belion con
uoxeun uoxeun uoxeun uoxeun uoxeun

Αξία απορρυπαντικού

1. Αφαιρούνται με διασπορά και απορρόφηση από τους οργανισμούς για τους οποίους
αυτή είναι η τροφή και η ενέργεια. Αξία της ύλης που είναι
15% περίπου

2. Weiterentwicklung der Natur im 19. und 20. Jahrhundert
Einkaufspreise von Rohstoffen im Vergleich zu den Jahren
1888:

3. Preis für die Arbeit der Arbeiter - 1888

4. Preis für die Produktion der Waren und die
Produktion der Rohstoffe

5. Preis der Waren für die Produktion der Güter

6. Preis für den Transport der Waren und die
Produktion der Waren

7. Preis

Utilitarismus der 18. und 19. Jahrhunderts
Preis der Waren: 100.000 Mark 1834

To 1844 die Produktion in Ammoniak für die
Produktion der Waren.

It was an enormous loss for the state

Justus von Liebig, Chemiker der 19. Jahrhunderts
der chemischen Industrie

Die Erzeugung von Ammoniak durch die
1868, 1873, 1878

Die Erzeugung von Ammoniak durch die
1873, 1878, 1883

Kosten der Erzeugung von Ammoniak

Die Erzeugung von Ammoniak durch die
1873, 1878, 1883

To 1892 die Befehle von 1892 10.2 F/ton 62.000 F
1901 1 F/t 42.000 F.

N. Y. 1897 die Produktion von Ammoniak durch die
1897, 1901, 1906

Διαχυσις

Paucosculis Chiffoniers de Paris dans le com
le LXIV (1704) et ordonné

3-4 δαχτυλίσματα διαχυσις.

Δαχτυλίσματα επίσημα. οφισιόνομοι.

Επίσημα και ούς χυτάδες Ανδρουσι - χοίροι

Epidemiology διαχυσις Παρισι 5, Προσώ 2, Αφελή 4.
Manchester, Βαλδουίνα Νέα Υόρκη 1897

Βαλδουίνα 1895 Ηλεκτρονική μια επιλογή ^(επιλογή) αλλαγή κίνηση
στον διαχυσις σε λανθάνει και το χυτά

Αναλυση 200 βεγμά νομμά.

50 " χυτά

50 " οίδια νομμά.

Η ομάδα και τα άλλα νομμά νομμά

5-6.000 βεγμά οφισιόνομοι

Μορφο 1910 18000 βεγμά νομμά 170.000 μ.

Αναλυση και μια επιλογή νομμά (β')

ΑΠΑ Αξία τα άλλα διαχυσις οφισιόνομοι σε 3 είδη
Μικτή και βεγμά νομμά. Αφελή και τα άλλα
οφισιόνομοι νομμά -

Προσώ 1910 - οφισιόνομοι Α Νομμά @ Β' Νομμά

7 1/2
9 1/2
11
1 1/2
12 1/2
2 1/2
5
8

ΔΗΜΟΣΙΑ ΑΦΟΔΕΥΤΗΡΙΑ ΣΤΗΝ ΜΙΛΗΤΟ

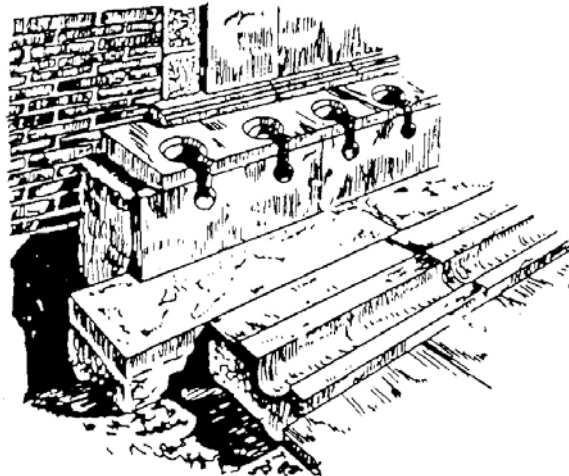


Abb. 6: Teil einer öffentlichen griechischen Toilette in Milet.

ΣΥΛΛΗΨΕΙΣ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ
ΤΟΥ 15-13 ΑΙΩΝ. Π.Χ.

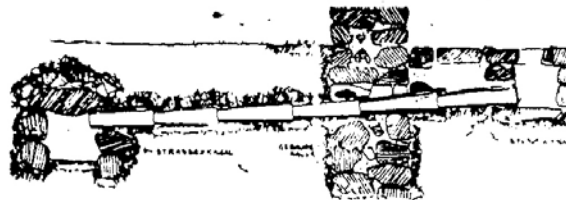


Abb. 5: Tonrohre für Wasserversorgung und Abwasser-
ableitung: 15.-13. Jh. v. Chr.

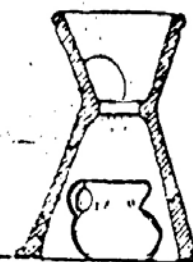
ΑΤΤΙΚΟ ΒΑΖΟ



Abb. 7: Roifigurige attische Schale.



ATTISCHE
SCHALE



REKONSTR.
QUERSCHNITT

Abb. 8: Zeichnung einer griechischen Schale um 450 v. Chr.

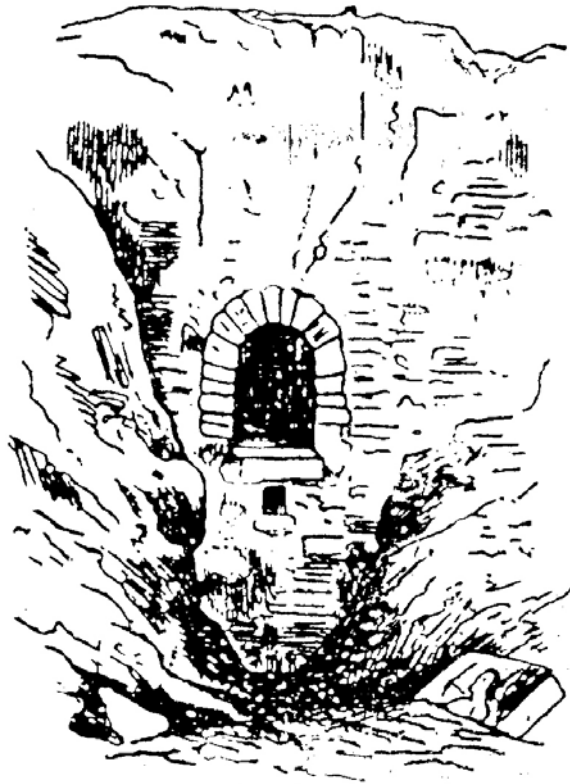


Abb. 1: Kanal unter dem Nordwestpalast von Nimrud.

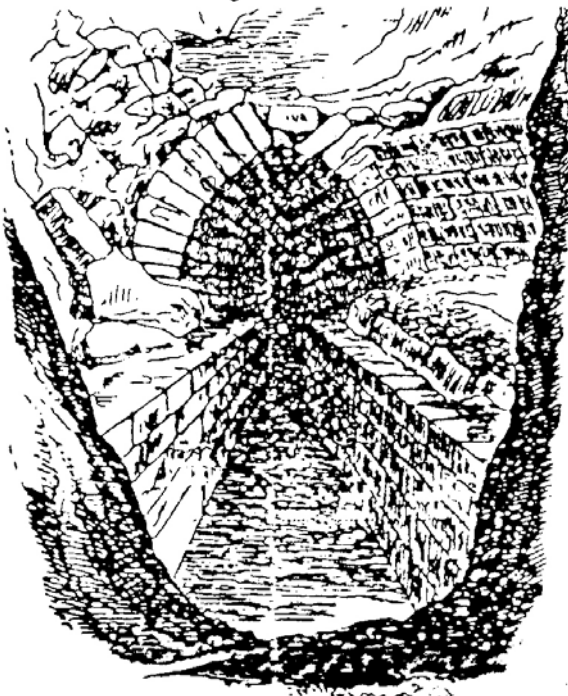


Abb. 2: Kanal unter dem Südpalast von Nimrud.

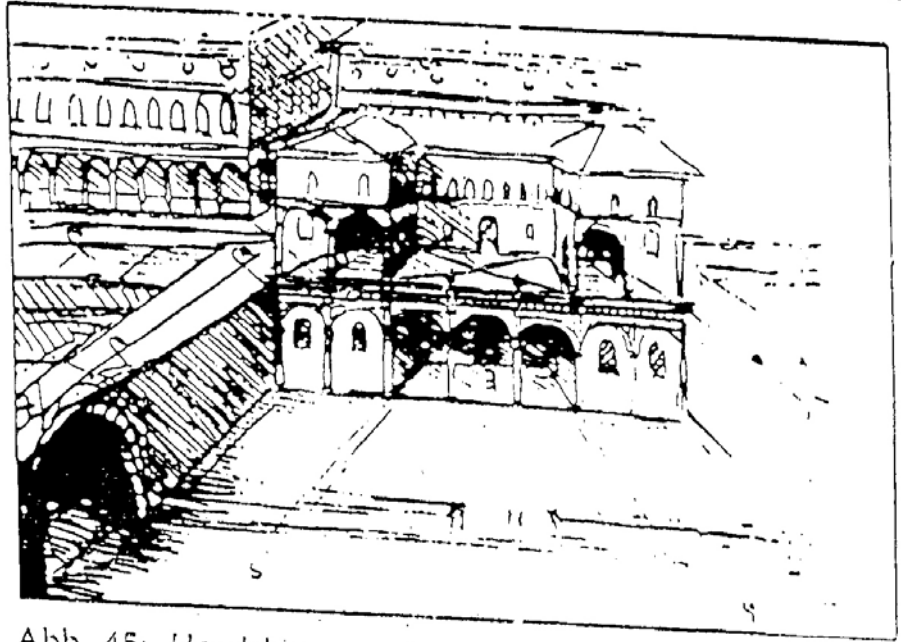


Abb. 45: Handskizze von Leonardo mit Vorschlag zur Trennung in saubere und unsaubere Straßen.

LEONARDO DA VINCI

ΠΡΟΤΑΣΗ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΟΔΩΝ
ΣΕ ΚΑΘΑΡΕΣ ΚΑΙ ΜΗ.

Στ. Κόνστας -ΕΛΚΕΠΑ ΙΤΕ- Σεμινάριο
Η εξέλιξη της διαχείρισης των ΑΣΑ ως τα μέσα του 20^{ου} αιώνα

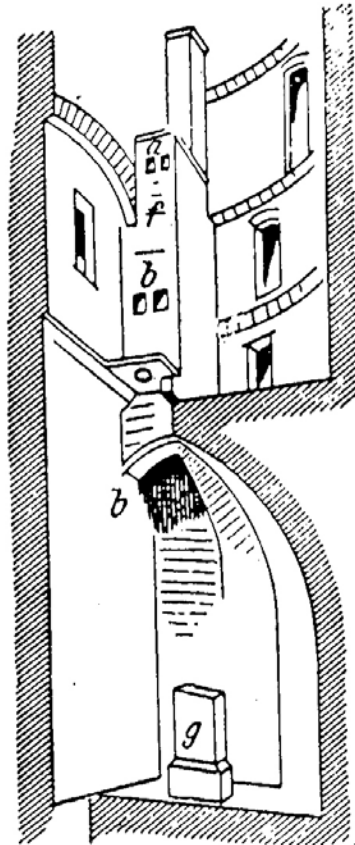


Abb. 33: Schloßfront mit vielen Aborterkern (14. Jahrhundert).





Abb. 39: Bildausschnitt mit „Sprichhus“ aus dem Werk von Pieter Breughel d. Ä.: „Niederländische Sprichwörter“.

Απόσπασμα από πίνακα του Pieter Breugel

Στ. Κόνστας -ΕΛΚΕΠΑ ΙΤΕ- Σεμινάριο
 Η εξέλιξη της διαχείρισης των ΑΣΑ ως τα μέσα του 20^{ου} αιώνα

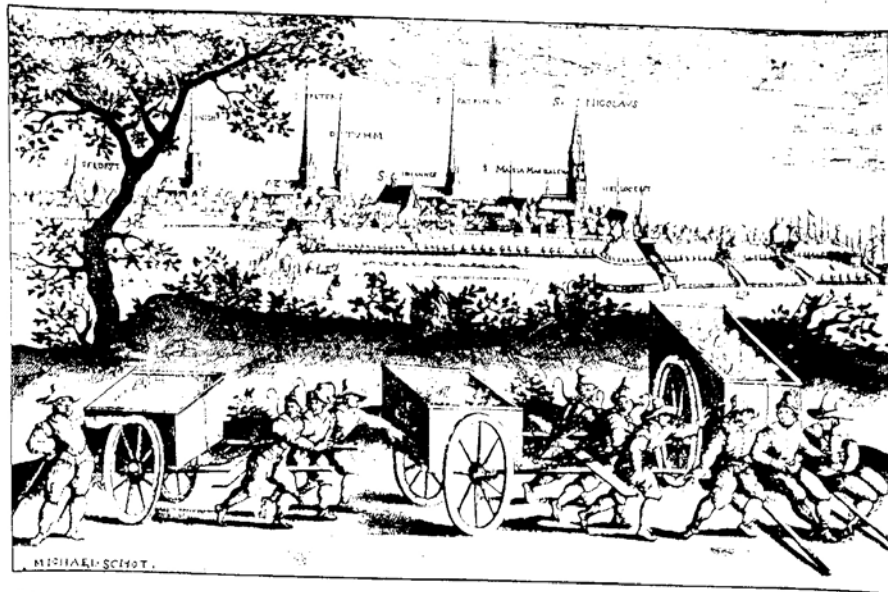


Abb. 50: Hamburg 1609: Gefangene beim Mülltransport mit Schot'scher Karre (zeitgenössischer Stich).

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΦΥΛΑΚΙΣΜΕΝΟΥΣ
 ΑΜΒΟΥΡΓΟ 1609

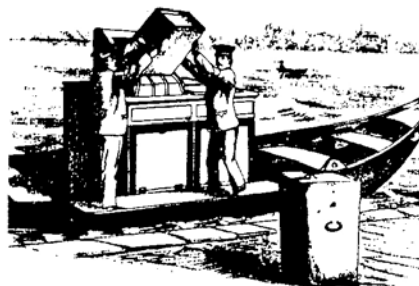


Abb. 63: Vorschlag von Hartwich, Wien 1898: Ausrüstung von Kähnen mit „Koprophor“-Wechselgefäßen für Hausmüll.

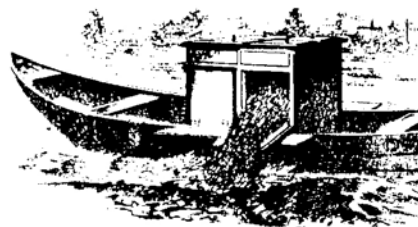


Abb. 64: Entleerung der Gefäße in die Donau.

ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΤΟΝ ΔΟΥΝΑΒΗ
 ΒΙΕΝΝΗ 1898

Bremen zur Mittagszeit.

Nach einem von dort eingekauften Taguerreotyp.



Vorand zu ersehen, daß der Senat doch noch für den Fortschritt und das Fortkommen der Bürger, setzt.

BREMEN 1852

Abb. 79: Bremen 1852: Die Fäkalienkübel wurden von der Bevölkerung morgens früh vor das Haus gestellt, aber erst mittags in offene Abfuhrwagen entleert. Der Gestank war unerträglich (nach Pressekarikatur von 1852).

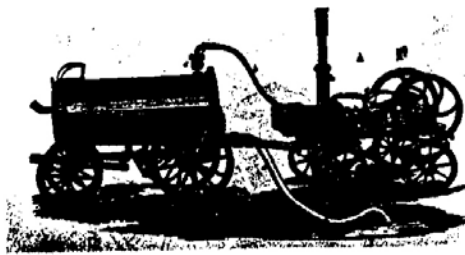


Abb. 75: Pneumatische Entleerungseinrichtung für Fäkalienabfuhr.

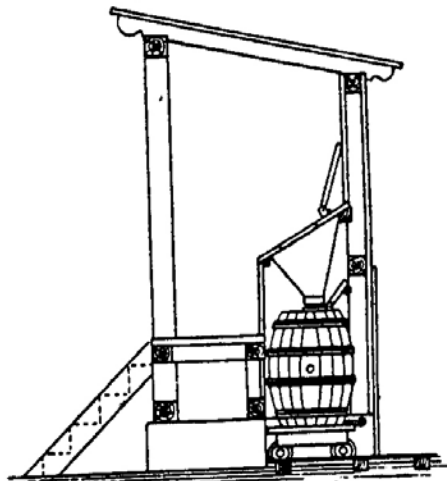


Abb. 80: 1895: Fahrbare Tonne im dörflichen Aborthaus.

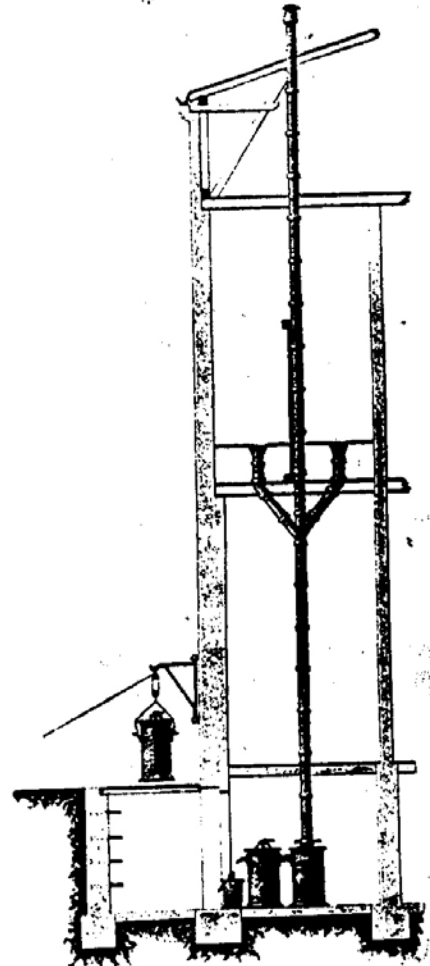


Abb. 76: Heidelberger Tonnensystem.

Στ. Κόνστας -ΕΛΚΕΠΑ ΙΤΕ- Σεμινάριο
 Η εξέλιξη της διαχείρισης των ΑΣΑ ως τα μέσα του 20^{ου} αιώνα

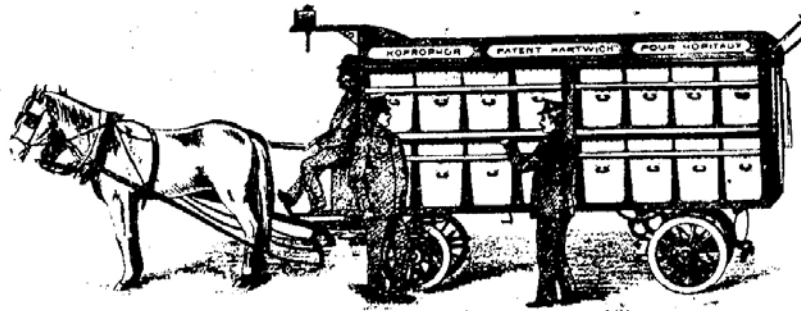


Abb. 115: Wechselgefäß-System „Koprophor“: Wien 1898.

BIENNE 1898

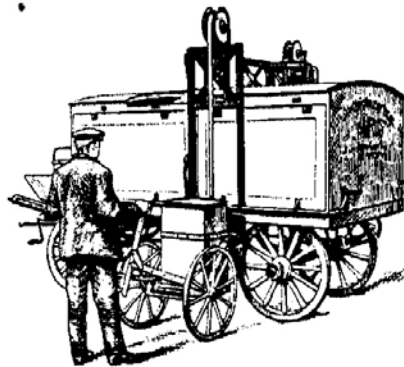


Abb. 116: Müllabfuhr-System „Mirus“ mit Seitenaufzug: 1901.

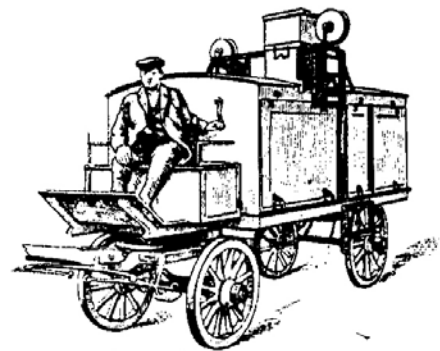


Abb. 117: Müllabfuhr-System „Mirus“ mit Seitenaufzug: 1901.

ΣΥΣΤΗΜΑ "MIRUS" 1901



Abb. 163: Dreiteilungssystem: Hofstandgefäße.

ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗ Ν
 ΤΗ ΓΗ
 (~ 1900)

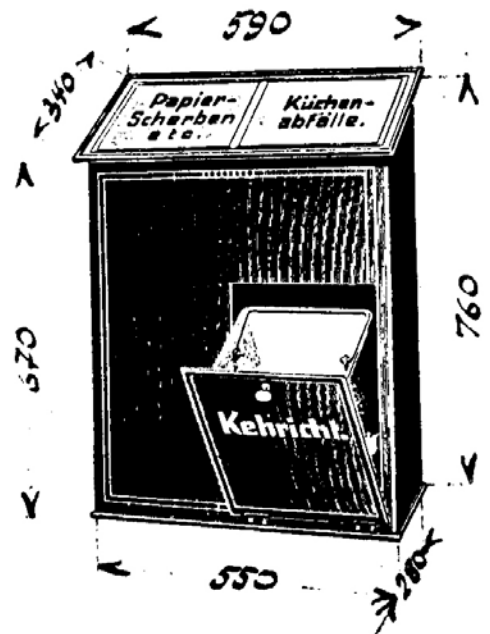


Abb. 164: Dreiteilungssystem: Wohnungsstandgefäß.

M

**Στ. Κόνστας -ΕΛΚΕΠΑ ΙΤΕ- Σεμινάριο
 Η εξέλιξη της διαχείρισης των ΑΣΑ ως τα μέσα του 20^{ου} αιώνα**

**ΕΦΕΥΡΕΣΗ
 ΤΟΥ 1775**

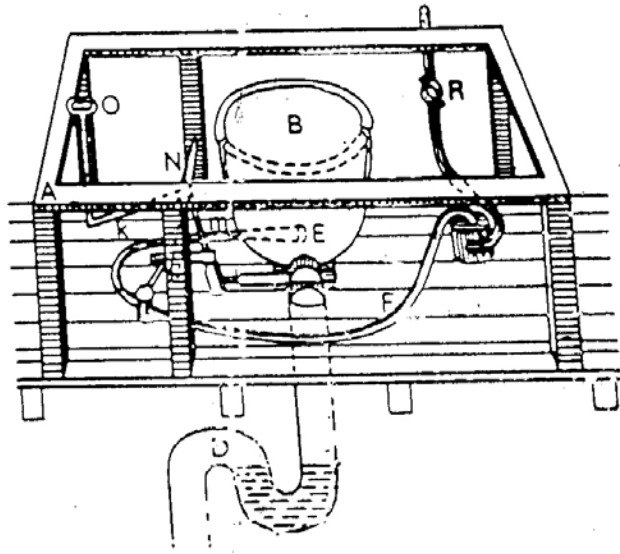


Abb. 65: Schema des 1775 von dem englischen Uhrmacher Alexander Cumming erfundene: Spülklosetts.

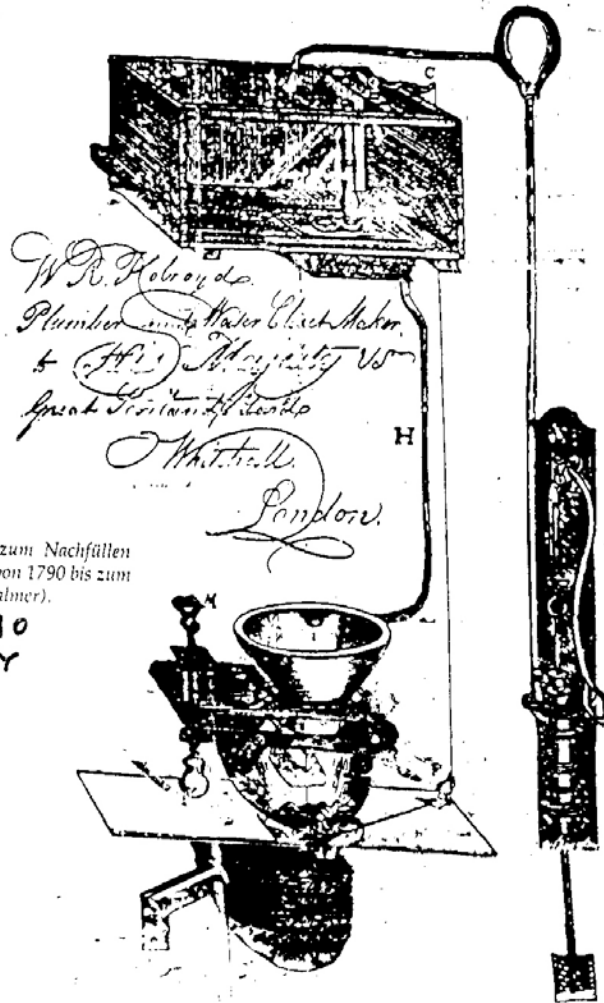


Abb. 68: Pfannenklosett mit Handpumpe zum Nachfüllen des Spülkastens. Dieser Typ war in der Zeit von 1790 bis zum Zweiten Weltkrieg sehr verbreitet (nach R. Palmer).

**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ 1790
 ΜΕ ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ**

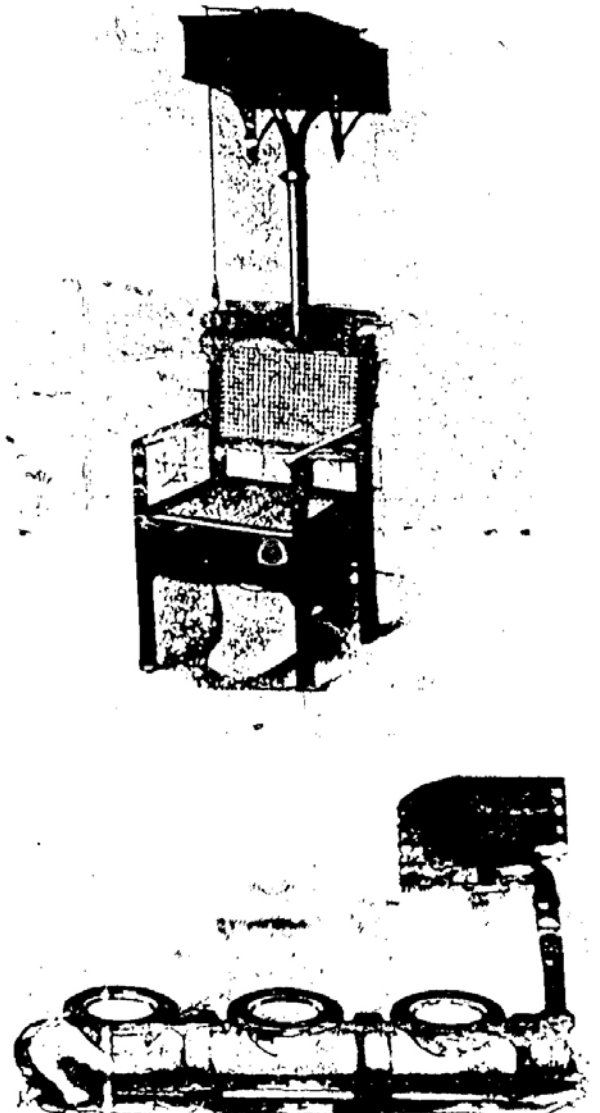
Abb. 65: Pfannenklosett mit Handpumpe zum Nachfüllen des Spülkastens

Στ. Κόνστας -ΕΛΚΕΠΑ ΙΤΕ- Σεμινάριο
Η εξέλιξη της διαχείρισης των ΑΣΑ ως τα μέσα του 20^{ου} αιώνα

Abb. 66: Klosettflur aus Ende des 19. Jahrhunderts.



Abb. 67: Klosettstuhl 1904 in England.



Στ. Κόνστας -ΕΛΚΕΠΑ ΙΤΕ- Σεμινάριο
Η εξέλιξη της διαχείρισης των ΑΣΑ ως τα μέσα του 20^{ου} αιώνα

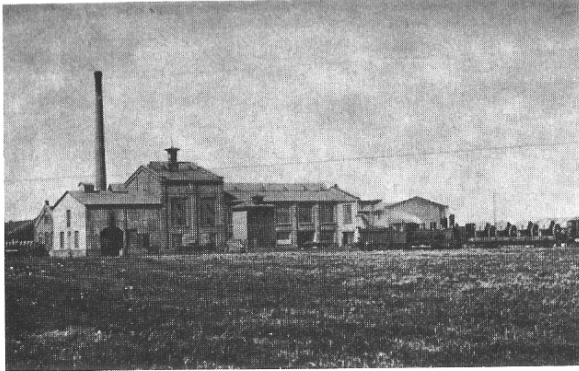


Abb. 157: Sortieranlage München-Puchheim, etwa 1900:
Ankunft eines Kehrlichtzuges.

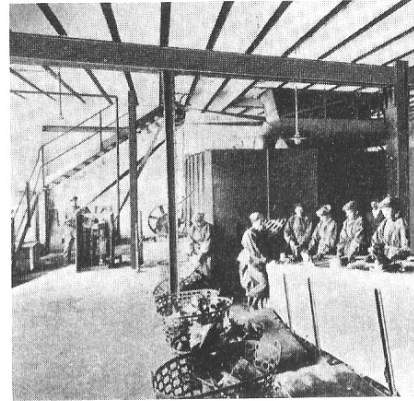


Abb. 159: Sortieranlage München-Puchheim

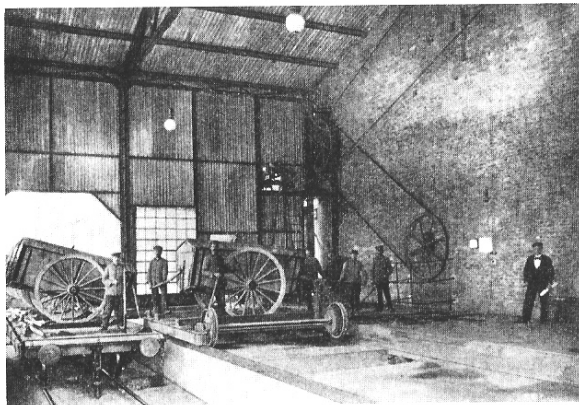


Abb. 158: Sortieranlage München-Puchheim, etwa 1900:
Entleerung der Harritschwagen.



Abb. 160: Sortieranlage München-Puchheim