

Een heilzame vergissing Het urine- en fecaliënprobleem van Grieken tot Gouwenaars

CORNELIS VAN TILBURG*

Universiteit Leiden, Faculteit der Geesteswetenschappen
e-mail: c.r.van.tilburg@hum.leidenuniv.nl

ABSTRACT

Nowadays, faeces and urine are considered as noxious and unhealthy. In ancient times, however, urine and excrements were seen as undangerous and even useful; urine for textile production and excrements for agriculture. The Romans constructed sewers like the Cloaca Maxima, in the first place to remove (rain)water and drainage. Only later, toilets were connected to these sewers to remove the smell of urine and excrements. The idea that sewers were constructed with the specific aim of removing urine and excrements is therefore no longer valid, but the memory of this function of the (Roman) sewers was maintained in the Middle Ages.

From the Renaissance onwards, city planners developed their 'ideal cities'. In these cities, there was no place for the dirty smell of urine and excrements, so subterranean sewers had to be constructed. Yet such ideas proved difficult to implement in the Dutch context. The Dutch engineer Simon Stevin realised that the situation described by the ancient and Renaissance sources did not offer a solution for the problems in Dutch cities, with standing water in canals and without natural drainage. Moreover, in this period there was not yet an awareness of the relation between the presence and smell of urine and excrements, on the one hand, and hygiene and public health on the other.

Awareness of this relation came not earlier than the 18th century. The German physician Johann Peter Frank argued in favour of diminishing the bad smell by means of filling up canals; the city physician Willem Frederik Büchner was confronted with the extremely unhealthy situation in the typical Dutch city of Gouda. But their political influence was small. Only at the end of the 19th century, the construction of sewers began in Dutch cities, thus – improving health conditions.

Keywords: sewerage; public health

* Ik dank prof. dr. H.F.J. Horstmanshoff voor zijn hulp bij de totstandkoming van dit artikel, alsmede de overige leden van de kernstaf van het MA-traject Medische Geschiedenis VU/Leiden: prof. dr. H. Beukers, prof. dr. E. Houwaart, prof. dr. T. Pieters en dr. H. de Waardt.

Inleiding

Op het eerste gezicht lijkt er weinig verband te bestaan tussen de steden in de Grieks-Romeinse wereld en het Hollandse Gouda in de negentiende eeuw: zowel qua tijd als qua plaats zijn deze steden ver van elkaar verwijderd. Wanneer we echter deze steden bezien vanuit het oogpunt van ‘stadshygiëne’, dan blijken er tot de ver in de negentiende eeuw verrassend veel overeenkomsten te bestaan tussen deze klassieke oorden en een stad als Gouda. Hoe werd er in deze plaatsen omgegaan met het vraagstuk van de urine en fecaliën? Welk verband zag men tussen deze excrementen en de volksgezondheid? Wanneer kregen moderne inzichten de overhand op de klassieke geneeskundige opvattingen? Deze vragen staan centraal in het volgende artikel, waarin de stad Gouda als voorbeeld van een ‘Hollandse stad’ is genomen.¹ Daarbij kan binnen het bestek van dit artikel de ontwikkeling van de stadshygiëne in Europa vanaf de oudheid slechts globaal worden besproken.

Geneeskunde en riolering in de Oudheid

De Grieks-Romeinse beschaving was hoofdzakelijk gesitueerd in het Middellandse Zeebekken. Daar zijn nog vele overblijfselen zichtbaar. In ons land hebben de Romeinen weliswaar een deel bezet gehouden, maar hun invloed is betrekkelijk gering gebleven. In Zuid-Holland is Romeinse bewoning geweest, maar – behoudens een enkele reconstructie van een weg of een mijlpaal – is daar niets meer van te zien. Het moderne Zuid-Holland komt daar ook niet uit voort. Nadat de Romeinen in de vijfde eeuw vertrokken, kwam het Hollandse grondgebied weer in een soort ‘prehistorie’ terecht; vele zaken moesten later opnieuw worden ‘uitgevonden’.

Duizend jaar later was de situatie hier drastisch gewijzigd. Ons land was toen geen uitgestrekt onbewoond moerasgebied meer, maar een supermacht in opkomst. In de eeuwen hieraan voorafgaand waren steden ontstaan die er in de Romeinse tijd niet waren en die ook niet volgens de Romeinse stedenbouwkundige concepten waren ingericht. Wel was de geneeskunde nog grotendeels gebaseerd op die van de oudheid.² De invloed van de grote artsen uit de Grieks-Romeinse wereld – met name van de auteurs van het *Corpus Hippocraticum* (geschriften die vroeger aan Hippocrates werden toegeschreven) en van Claudius Galenus – was in Nederland dusdanig groot, dat tot ver in de negentiende eeuw de opleiding van de *doctores medicinae* eruit bestond dat ze een grote kennis van van deze klassieke auteurs moesten hebben; hun bekwaamheid werd getoetst aan de hand van enkele aforismen die ze moesten kunnen uitleggen.³

Tijdens de periode van de renaissance en het classicisme werd men zich weer bewust van het feit dat de Romeinen (ondergrondse) riolen hadden aangelegd. Men meende hierin afvoerkanaal voor urine en fecaliën te zien. In werkelijkheid dienden deze overkluisde kanalen echter vooral voor drainage. In navolging van medische auteurs uit de oudheid

1 Gouda is als casus uitgekozen omdat in de bestudeerde periode Gouda een vrij representatieve Hollandse stad was: niet groot, maar zeker ook niet klein; arm en overbevolkt en nog geheel binnen de middeleeuwse singels. Bovendien was in Gouda de stadsarts W.F. Büchner (1780–1855) actief, die een overzichtelijk oeuvre heeft nagelaten, waarin de hier besproken hippocratisch-galenische denkbeelden duidelijk naar voren komen.

2 R. Van Hee, ‘Hygiëne in de 16^e eeuw: een keerpunt?’, *Geschiedenis der Geneeskunde* 11 (2007) 5: 260–269, 260–261.

3 E.S. Houwaart, *De hygiënisten. Artsen, staat & volksgezondheid in Nederland 1840–1890* (Groningen 1991) 35.

waren artsen in deze tijd de mening toegedaan dat met name ‘stank’ slecht was voor de (volks)gezondheid. Het waren echter niet de medici, maar vooral (utopistische) stede-
bouwkundigen en ingenieurs, die zich met de afvoer van fecaliën bezighielden en hiervoor
oplossingen bedachten. Het is ook in deze periode dat overheden verordeningen gingen
opstellen op het gebied van de leefbaarheid van steden, zij het aanvankelijk in een langzaam
tempo.⁴ Pas aan het begin van de negentiende eeuw zou Europa doordrongen raken van het
feit dat de aanleg van riolen naar het voorbeeld van Romeinse steden de enige manier was
om het fecaliënprobleem (lees: de stank die hierdoor werd veroorzaakt) aan te pakken. Die
benadering was, zoals zal blijken, een *vergissing*, maar wel een *heilzame vergissing*. Immers,
hoewel het Romeinse riool niet primair bedoeld was voor de afvoer van fecaliën, werd dit
– vooral in de negentiende eeuw – toch genomen als uitgangspunt voor de aanleg van een
riool voor de afvoer van stank en fecaliën.

Ook in de Nederlanden diende de oudheid als voorbeeld hoe een stad eruit moest
zien. Reeds in de zeventiende eeuw werd echter geconstateerd dat de antieke denkbeelden
niet altijd op de Nederlandse situatie toepasbaar waren, doordat de meeste Hollandse en
Vlaamse steden door hun vele grachten en drassige bodem afweken van de voorbeelden
uit de oudheid.⁵ De Nederlandse grachten dienden om fecaliën in te lozen, hetgeen onver-
mijdelijk stank veroorzaakte. Artsen zagen in deze stank een gevaar voor de gezondheid,
maar bemoeiden zich niet met de oplossing van dit probleem, alleen met de beschrijving
ervan.

Griekenland en Rome

In de Griekse wereld werden urine en excrementen aanvankelijk opgevangen in
beerputten,⁶ vaste en mobiele toiletten⁷ en urinalen.⁸ Excrementen werden in tuinen leeg-
gestort of al dan niet tegen betaling naar het platteland gebracht om als meststof te dienen;
urine werd gebruikt in de textielindustrie.⁹

Ook waren de Grieken in Europa de eersten die ondergrondse afvoerkanalen voor
afvalwater aanlegden. Aan het begin van de vijfde eeuw v. Chr. werd in Athene een
afwateringskanaal aangelegd om de agora te draineren; aan het begin van de vierde
eeuw v. Chr. kreeg deze een zuidelijke aftakking.¹⁰ Dit afwateringskanaal moet dezelfde
functie hebben gehad als de (eveneens ondergrondse) Cloaca Maxima in Rome: het
ontwateren van een dal tussen heuvels. Open riolen werden bekritiseerd doordat ze
stank verspreidden.¹¹

4 Van Hee, ‘Hygiëne’ (n. 2) 269.

5 R. Van Hee, ‘Stadsvernieuwing als antwoord op de cholera-epidemieën’, *Geschiedenis der Geneeskunde* 12:1 (2007) 11–20.

6 H.A. Thompson, ‘Activities in the Athenian Agora: 1958’, *Hesperia* 28 (1959) 91–108, 101–102; E.J. Owens, ‘The koprologoi at Athens in the fifth and fourth centuries B.C.’, *Classical Quarterly* 33:1 (1983) 44–50, 47 n. 32.

7 Vast toilet: Artemidorus, *Onirocriticus* 2.26; mobiel toilet: Pollux, *Onomasticon* 10.44; Pherecrates Comicus, Fragment 88 Kock. Voor meer verwijzingen zie H. Thédénat, ‘Latrina’, in: Ch. Daremberg e.a. ed., *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines d’après les textes et les monuments* (Paris 1877–1919) 987–991, 987.

8 J. Henderson, *The Maculate Muse. Obscene language in Attic comedy* (New Haven/London 1975) 191.

9 G.C.M. Jansen, A.O. Koloski-Ostrow en E.M. Moormann (eds.), *Roman Toilets. Their archaeology and cultural history* (Leuven/Paris/Walpole MA 2011) 147–153.

10 Owens (n. 6) 49; R.S. Young, ‘An industrial district of ancient Athens’, *Hesperia* 20 (1951) 135–288, m.n. 151.

11 H.L. Jones (ed.), ‘The Geography of Strabo’ [Books 6-14] (1924). Digital edition via ‘The Perseus Digital Library’: book 14, chapter 1, section 37.



Fig. 1: De uitmonding van de Cloaca Maxima in de Tiber te Rome

Gaandeweg nam in de Grieks-Romeinse wereld het gebruik van beerputten af en gingen men over tot de aanleg van vaste toiletten. Waar mogelijk, werden deze toiletten aangesloten op dit riool, maar dit kon alleen op plaatsen waar riolen voorhanden waren. In Rome werden po's gelegd door de inhoud uit het raam te werpen.¹² Openbare toiletten en badgebouwen hadden gewoonlijk wel een aansluiting op het riool. Aan het einde van de oudheid waren er in Rome 144 openbare toiletten.¹³

In de geneeskunde in deze tijd wordt geen aandacht besteed aan vuilafvoer. Het hippocratische geschrift *De aere aquis locis* behandelt wel de ligging, maar niet de inrichting van de stad.¹⁴ In de hippocratisch-galenische traditie gold vooral stank als ziekmakend; het was de stank die bestreden moest worden en niet de oorzaak van de stank.¹⁵ Het bleef dus bij symptoombestrijding.

Samengevat kwam de situatie hierop neer: in de Grieks-Romeinse wereld werden urine en fecaliën opgevangen en naar respectievelijk vollerijen en platteland gebracht. Men legde afwateringskanalen aan om gebieden te ontwateren. Pas later werden deze afwateringskanalen gebruikt om ook urine en fecaliën af te voeren.

12 Juvenalis, *Satiren* 3 [http://www.fordham.edu/halsall/ancient/juv-sat3eng.asp] 268–277; G. Jansen, 'Waar is hier het toilet? Sanitaire voorzieningen van Ostia', *Hermeneus* 70:2 (1998) 116–123, 119; Jansen e.a., *Roman Toilets* (n. 9) 96.

13 G.E. Thüry, *Müll und Marmorsäulen. Siedlungshygiene in der römischen Antike* (Mainz 2001) 12 en 63; H. Jordan & C. Hülsen, *Topographie der Stadt Rom im Altertum* (Berlin 1871–1907) II 573. In deze laatste verwijzing wordt verwezen naar de keizers Theodosius en Valentinianus, dus de vijfde eeuw na Chr.

14 De enige arts die aandacht schenkt aan stadsplanning is Sabinus (1^e–2^e eeuw), die een voorstander is van zoveel mogelijk warmte en oriëntering op het zuiden; Sabinus apud Oribasium, *Collectorum medicinalium libri XVII* 9.19. Ook hij besteedt echter geen aandacht aan waterafvoer.

15 V. Nutton, 'Medical thoughts on urban pollution', in: V.M. Hope e.a. ed., *Death and Disease in the Ancient City* (London/New York 2000) 65–73, 71. Het gaat hier om de stank van patiënten.

Vitruvius en zijn receptie

De Romeinse bouwmeester Marcus Vitruvius Pollio (±85–20 v. Chr.) is de auteur van het werk *De architectura* (bouwkunde). In dit werk besteedt hij aandacht aan tal van gebouwen (tempels, theaters en woonhuizen), maar ook aan aquaducten. Hoewel Vitruvius kennis moet hebben gehad van geneeskunde en in zijn werk *De architectura* ook aanwijzingen geeft hoe en waar een (ideale) stad gebouwd moet worden, besteedt hij geen aandacht aan de afvoer van fecaliën en urine. Vitruvius gold echter als de grootste stedenbouwkundige uit de oudheid, en de door hem beschreven Romeinse Cloaca Maxima werden gezien als een architectonische topprestatie.¹⁶

Na de val van Rome werd het concept van de afvoer van uitwerpselen door stromend water in riolen niet geheel vergeten. In sommige middeleeuwse kloosters zaten geestelijken letterlijk boven een afvoer met stromend water.¹⁷ Ten tijde van de renaissance kreeg men weer belangstelling voor de manier waarop men in de oudheid met bepaalde problemen omging. Inmiddels waren tijdens de middeleeuwen overal in Europa, ook in de Nederlanden, tal van nieuwe steden ontstaan met tal van problemen op het gebied van hygiëne: de straten waren vaak niet verhard; 's zomers was er stof, 's winters modder; varkens, koeien en andere dieren liepen los op straat; ongedierte en epidemieën, zoals de Zwarte Dood, teisterden het land. Omdat de stankoverlast in die tijd toenam was men niet tevreden met de fecaliënafvoer. Zo begon men de werken van onder andere Vitruvius te bestuderen, met het oogmerk te komen tot een 'ideale stad'. Tevens waren overblijfselen van riolen, met name de Cloaca Maxima in Rome, toen nog steeds te zien en wellicht zelfs nog (deels) in gebruik.

Leon Battista Alberti

De Italiaan Leon Battista Alberti (1404–1472) was naast kunstenaar en filosoof ook architect. In navolging van Vitruvius schreef hij in 1450 een uit tien boeken bestaand werk, genaamd *De re aedificatoria*, dat in 1486 werd gedrukt.¹⁸ Een belangrijk verschil met *De architectura* van Vitruvius is dat deze voornamelijk schrijft over steden en gebouwen die reeds bestaan, terwijl Alberti schrijft over steden en gebouwen die nog gebouwd zouden moeten worden.¹⁹ Als zodanig is Alberti een utopist te noemen, een ontwerper van een ideale stad.

Behalve op Vitruvius en andere architecten baseert Alberti zijn theorieën ook op het *Corpus Hippocraticum*.²⁰ In navolging van *De aere aquis locis* begint ook Alberti met

16 Daar Vitruvius, zij het summier, wel spreekt over *cloacae* (Vitruvius, *De architectura* 1.1.10 en 5.7.7) en gold als de grootste architect van de Romeinse wereld moet de verleiding groot zijn geweest om naar hem te verwijzen.

17 W. Horn en E. Born, *The Plan of St. Gall. A study of the architecture & economy of, & life in a paradigmatic Carolingian monastery* (Berkeley etc. 1979) II 300–311.

18 L.B. Alberti, *De re aedificatoria*, vert. J. Rykwert, N. Leach en R. Tavernor, *On the Art of Building in Ten Books* (Cambridge MA 1988) xvi–xviii.

19 *Ibidem* x: 'The essential difference between Alberti and Vitruvius is therefore that the ancient writer tells you how the buildings that you may admire as you read him were built, while Alberti is prescribing how the buildings of the future are to be built.'

20 Over de invloed van Vitruvius op Alberti: E. Taverne, *In 't land van belofte: in de nieuwe stad. Ideaal en werkelijkheid van de stadsuitleg in de Republiek 1580–1680* (Maarssen 1978) 30; Alberti, *De re aedificatoria*, vert. Rykwert, Leach en Tavernor (n. 18) ix–x; M. Daru, *De kwestie der Fecaliën. De afvoer van menselijke uitwerpselen als stadshygiënisch probleem in Nederlandse steden tussen het einde van de achttiende eeuw en het laatste kwart van de negentiende eeuw* (Rotterdam 1985) 10; zie verder het omvangrijke boek van H. Wulfram, *Literarische Vitruvreceptie in Leon Battista Albertis De Re Aedificatoria* (Leipzig 2001) *passim*.

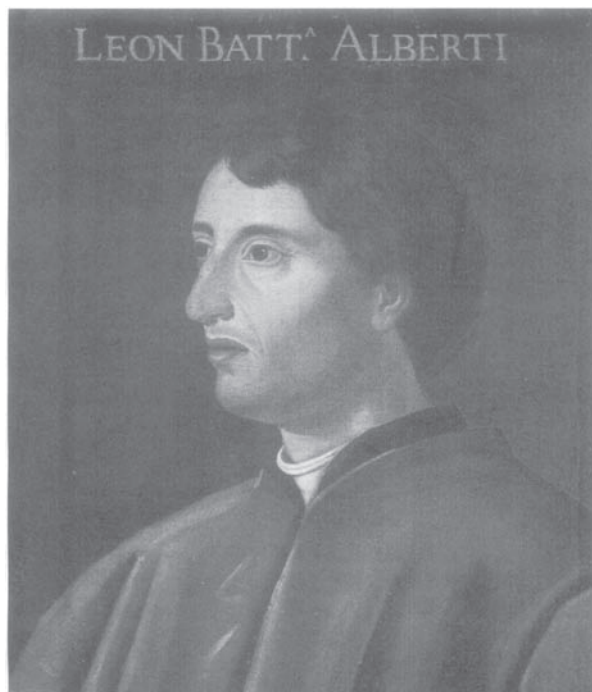


Fig. 2: Leon Battista Alberti (1404–1472).

een beschrijving van klimatologische omstandigheden.²¹ Een verschil met de antieke schrijvers is dat Alberti *wel* melding maakt van de afvoer van water dat door mensen is vervuild:

Ik heb de waterafvoeren – ontworpen door zeer kundige architecten – bestudeerd, hoe ze op bepaalde plaatsen regenwater draineren en afvalwater laten wegstromen, zodat de neus en ogen van mensen er zo weinig mogelijk mee worden geconfronteerd.²²

Daar ook de neus (i.c. de reuk) wordt genoemd neem ik aan dat het hier gaat om fecaliën en urine. Verderop in zijn werk spreekt Alberti, behalve over beerputten, over de aanleg van afvoerkanalen. Hij spreekt hier over de constructie: ze maken deel uit van de infrastructuur (de wegen) en moeten vergeleken worden met bruggen; dit impliceert dat ze overdekt moeten zijn.²³ Ook spreekt hij zijn bewondering uit voor de riolering van Rome, waarna hij verder gaat met de stelling dat een goede riolering van cruciaal belang is voor het behoud van schone lucht in de stad. Steden zonder riool zijn in feite nauwelijks leefbaar: hij verwijst

21 Alberti, vert. Rykwert, Leach en Tavernor (n. 18) c. 1.3–4, p. 9–15.

22 Alberti, *De re aedificatoria* (n. 18) 32.

23 Alberti, *De re aedificatoria* (n. 18) 113; Taverne, *In 't land van belofte* (n. 20) 41, 412 en 417; Daru, *De kwestie der Fecaliën* (n. 20) 10. Een voorbeeld van een overdekte waterafvoer die 'brug' genoemd wordt is de Langebrug in Leiden.

naar Strabo, waarin het ontbreken van riolen wordt afgekeurd.²⁴ Ook het eigentijdse Siena is ongezond, omdat hier eveneens een goede afvoer van vuil ontbreekt.²⁵

Aan riolen worden eisen gesteld. Riolen moeten aflopen, opdat het vuile water zonder belemmering naar een rivier kan stromen.²⁶ Vóór alles moeten stinkende uitwasemingen worden voorkomen. Ook moet het materiaal waarvan het riool is gebouwd stevig genoeg zijn om niet te worden aangetast door de dampen van het afvalwater. En verder moet er een dusdanig hoogteverschil met de rivier zijn dat er geen belemmeringen ontstaan als gevolg van overstromingen of slib.²⁷ Over het gebruik van en de handel in fecaliën en urine schrijft Alberti niet, evenmin als Vitruvius.

Simon Stevin

Na Alberti kwamen andere utopisten (ontwerpers van de 'ideale' stad) met ideeën over stadshygiëne en de afvoer van urine en fecaliën, zoals Helmut Siefert, Johann Valentin Andreae, Thomas More en Ulysses Aldrovandi. Hun ideeën waren allemaal gebaseerd op een continue aanvoer van water.²⁸ Tot hen kan ook Aldrovandi's tijdgenoot Simon Stevin (1548–1620) gerekend worden, die bekend was met Vitruvius en Alberti.²⁹ In zijn tractaat *Vande oirdeningh der steden* pleit Stevin voor 'overwelfde waterloopen':

Een overwelfde (Riolen³⁰) waterloop int middel onder de straet 3 of 4 voeten hoog, en oock soo breed, met overwelfde sijd'ling gootkens, commende van voor de huysen tot inde waterloop, in welke het water comt deur yser tralien of platen met gaten soo cleen datter gheen groote steenen, hout, noch ander dingen in en commen die stoppen veroirsaken.³¹

Onduidelijk is of ook menselijke uitwerpselen tot deze riolen worden toegelaten; het zouden ook gewone regenwaterafvoeren kunnen zijn. Naar mijn mening gaat het hier in eerste instantie inderdaad om regenwater:

De loosing van 't regenwater dient int begin oock bedocht en de straten totte afwatering bequame-lick veroirdent. Tot sommige plaetsen leghtmen een gote int middel der strate, Elders twee goten op elcke sijde langs de huysen een, wesende de straet int middel hoogst. Noch isser een derde

24 Alberti, *De re aedificatoria* (n. 18) 113, zie aldaar, noot 149.

25 *Ibidem*.

26 De stad moet dus hoger zijn gelegen dan de plaats waar het afvalwater uiteindelijk terecht komt; cf. Strabo, *Geographica* (n. 11) 5.1.7.

27 Alberti, *De re aedificatoria* (n. 18) 114: *Diffusorias* [...] *obstruatur*.

28 Daru, *De kwestie der Fecaliën* (n. 20) 10–11. Zie voor een beschrijving van de ideeën van Aldrovandi: Van Hee, 'Hygiëne' (n. 1) 268.

29 S. Stevin, 'Byvough der stedenoordening vande oirdening der deelen eens huys, met 't gheene daer ancleeft', in: *Materiae politicae. Bvrgherlicke stoffen: vervanghende ghedachtenissen der oeffeninghen des doorluchtichsten Prince Maurits van Orangie* (Leiden 1649) 110; Stevin noemt hier o.a. Vitruvius en Leo Baptista Albertus. Taverne verwijst regelmatig naar de relatie tussen Stevens mening tegenover die van Alberti. Vgl. Taverne, *In 't land van belofte* (n. 20) 40–48.

30 Het woord 'riool' komt van het Franse 'rigole' (greppel) of van het Latijnse 'rivulus' (stroompje). In de betekenis van 'waterafvoer' wordt het voor het eerst genoemd in 1555 (ryolen); in de betekenis van 'vuilwaterafvoer' in 1573 (riole); Zie lemma 'riool' in *Woordenboek der Nederlandse Taal*.

31 Stevin, 'Byvough der Stedenoordening' (n. 29) 21–22; Daru, *De kwestie der Fecaliën* (n. 20) 11; Taverne, *In 't land van belofte* (n. 20) 35–36; 41–43.



Fig. 3: Simon Stevin (1548–1620).

beste wijze, te weten een overwelfde ... [zie bovenstaand citaat]. Met dese overwelfde waterloopen en heeftmen niet sulcke verstopping, vergaring van slijck op de straten noch stanck gelijk met d'ander.³²

Open goten op straat hebben het nadeel dat er allerlei troep in kan komen: vis- of slachtfal en, in dit kader interessant, ook dierenmest. Over menselijke uitwerpselen spreekt Stevin hier niet. Wel over de stank, namelijk in het hoofdstuk 'Heymelicken' ('secreten', toiletten), waarin de voor- en nadelen van beerputten en afvoerpijpen ('buysen') ter sprake komen. Stevin is een voorstander van beerputten. Maar net als Alberti beschouwt Stevin de stank als het grootste probleem. Voor zieken is een stinkende 'heymelick' in huis ronduit ongezond.³³ Om stank te vermijden maakte men toen al gebruik van WC-deksels.³⁴ Stank

32 Stevin, 'Byvough der Stedenoirdening' (n. 29) 21–22; Daru, *De kwestie der Fecaliën* (n. 20) 11; Taverne, *In 't land van belofte* (n. 20) 40–43.

33 Stevin, 'Byvough der Stedenoirdening' (n. 29) 92.

34 *Ibidem* 92–95.

in huis kon radicaal voorkomen worden door het toilet buitenshuis te plaatsen, maar dit leverde weer als nadeel op dat men bij slecht weer naar buiten moest.³⁵

In dit hoofdstuk van Stevin wordt niet gesproken over de afvoer van fecaliën, hetgeen een bevestiging lijkt te zijn dat de hierboven aan de orde gekomen riolen vooral dienden voor de afvoer van regenwater. Ook de afvoer van fecaliën naar het platteland wordt niet vermeld, evenmin als bij Vitruvius en Alberti. Omdat hij op de hoogte was van het werk van Alberti, moet Stevin bekend geweest zijn met de riolen van Rome. Stevin zag echter in dat Vitruvius' aanwijzingen niet altijd geschikt waren voor de Nederlandse bodem:

als Vitruvius in syn 8 bouck seggende onder andere int 4 Hooftstick, vant water gelesen te hebben Theophrastus, Timaeus, Possidonius, Hegasias, Herodotus, Aristides, Metrodotus. Na Vitruvius hebben Plinius, Palladius en meer ander daer af geschreven; [...] Maer wantmen daer niet en vint 't gene van dies hier onlanx in Hollant te voorschyn gecommen nieu gevonden is, soo sal ick dat verclaren.³⁶

Johann Peter Frank

Tweehonderd jaar na Stevin stelde de Duitse arts Johann Peter Frank (1745–1821) een samenhangend overzicht op van alles wat met de gezondheid van burgers te maken had: *System einer vollständigen medizinischen Polizey*, waarin hij ook – als eerste – aanbevelingen gaf aan overheden.³⁷ Dit werk was van toepassing op heel Europa. In het 'Voorbericht' van het derde boek (waarin hij schrijft over stadshygiëne) vermeldt hij bijvoorbeeld dat in Wenen meer fecaliën op straat liggen dan in Constantinopel en dat de hoeveelheid vuilnis (inclusief drek) in Parijs groter is dan in Amsterdam of Londen.³⁸

In navolging van al zijn voorgangers geeft ook Frank aan dat vóór alles de stank aangepakt moet worden, onder meer door de straten te plaveien, zoals ook de Romeinen deden. Straten moeten verhard worden, om te voorkomen dat het een stinkend moeras wordt, als gevolg van

den drek der lastdieren, beneevens het in de spooren en kuilen stilstaand water, de grond eener stad tot een ongezond en ondoorwaadbaar moeras maaken. [...] De Romeinen bevloerden alle hunne openbare wegen zoo wel als stads straaten met gebakken steenen.³⁹

Mest moest volgens Frank worden geconcentreerd op bepaalde plaatsen en vervolgens de stad uitgebracht om naar het platteland te worden vervoerd.⁴⁰ Frank verwijst in dit verband naar Galenus, die aangeeft dat uitwerpselen via *cloacae* naar tuinen gebracht

35 *Ibidem* 91–92.

36 *Ibidem* 83. Het gaat hier over putten.

37 G.A. Lindeboom, *Inleiding tot de geschiedenis der geneeskunde* (Rotterdam 1993⁷) 251.

38 Voor dit artikel heb ik gebruik gemaakt van de Nederlandse vertaling door H.A. Bake: J.P. Frank, *Geneeskundige staatsregeling* (Leiden 1787–1795). Zie 'voorbericht' vii–viii.

39 Frank, *Geneeskundige staatsregeling* (n. 38) 725; Daru, *De kwestie der Fecaliën* (n. 20) 14. Cf. over moerasstank het *Corpus Hippocraticum: De aere aquis locis* 7.

40 Frank, *Geneeskundige staatsregeling* (n. 38) 724–725 en 731–732; Daru, *De kwestie der Fecaliën* (n. 20) 14.

Een heilzame vergissing

moeten worden.⁴¹ Ik neem aan dat hier menselijke excrementen worden bedoeld, want dierlijke uitwerpselen kwamen in de regel niet in een riool terecht. In de visie van Frank moeten menselijke uitwerpselen in Romeinse stijl via een ondergrondse riolering verdwijnen:⁴²

De behoorlyke inrigting en onderhouding van de riolen der straaten is een der belangrykste gedeelten van de maatregelen ter bevordering der openbaare zindelykheid. Hier door heeft Tarquinius Superbus zich van wegens de stad Rome eene eeuwigduurende dankbaarheid verdiend, dat hy ter beveiliging van de gezondheid der Inwooners onderaardsche riolen liet maaken [...]; deeze waren zoo ruim van gebakken steenen gebouwd, dat een man te paerd daar door kon ryden, zy wierden dus ook ligtelyk gereinigd [...].

Dit is meede de oorzaak, waarom de ligging eener stad op eene eenigsints verheeven plaats in de nabyheid van eene rivier zoo zeer de voorkeuze verdient, eene ligging, welke met opzigt tot het voordeel in het afvoeren van allerley uit de stad afkomende ende onreinigheeden niet dan met zeer groote moeite en kosten kan vergoed worden.

Eeven zoo wel als soortgelijke riolen door hier toe aangestelde personen dikwerf gereinigd moeten worden, opdat de daarin stilstaande vuiligheid niet ten nadeele van alle de inwooners eenen onverdraaglyken stank verspreide, zoo moet men zich ook wel wagten, om het schoonmaaken deezer afleidingen des zomers, in heet weeder, en by dage te onderneemen; voor zoo eene belangryke voorzorg hadden de Romeinen reeds zorge gedraagen'. [...] 'De Romeinen daarentegen, vestigden hunnen aandagt met nadruk op [...] het bouwen van [...] riolen, waar door de onreinheeden der Stad in den Tiber gevoerd wierden (Strabo *Geogr.* LV).⁴³

Verderop pleit Frank voor het instellen van openbare toiletten, naar het voorbeeld van keizer Vespasianus:

Ten einde, de groote Steeden niet overal door vreemdelingen en inboorlingen, die geduurende hunne bezigheeden door deeze behoefte overvallen worden, verontreinigd worden, moet men in die Steeden openbaare secreeten doen bouwen, even gelyk Vespasianus te Rome deed.⁴⁴

Frank gaf dus aan dat bij verbetering van de hygiënische toestanden betreffende fecaliënafvoer van de oudheid nog heel wat te leren viel. Geheel in de hippocratisch-galenische traditie was hij van mening dat vooral de stank moest verdwijnen, wilden de steden leefbaar zijn. Zijn werk beslaat heel Europa, maar het feit dat het in het Nederlands werd vertaald geeft aan dat zijn ideeën ook hier werden gewaardeerd. Stevin had echter reeds onderkend dat de denkbeelden uit de oudheid niet in alle gevallen in Nederland toe te passen waren vanwege de drassige bodem.⁴⁵ Daarnaast stond de situatie van de vele stadsgrachten, met overwegend

41 Frank, *Geneeskundige staatsregeling* (n. 38) 723; In de tekst van Frank staat als verwijzing vermeld Gal. Epid. 1 conc. 14. Dit is Galenus, *In Hippocratis librum iii Epidemiarum commentarii iii* 1.14 (17a.563 Kühn).

42 In de negentiende eeuw waren riolen gewoonlijk nog open geulen in straten: A. de Swaan, *Zorg en de staat. Welzijn, onderwijs en gezondheidszorg in Europa en de Verenigde Staten in de nieuwe tijd* (Amsterdam 1989) 129. Daar in Nederland de fecaliën gewoonlijk in de grachten terecht kwamen, neem ik aan dat Frank hier de algemene situatie in Europa bedoelt.

43 Strabo, *Geographica* 5.3.8; Frank, *Geneeskundige staatsregeling* (n. 38) 736–737 en 754; Daru, *De kwestie der Fecaliën* (n. 20) 14.

44 Frank, *Geneeskundige staatsregeling* (n. 38) 755.

45 Stevin, 'Byvough der Stedenordering' (n. 29) 83.



Fig. 4: Johann Peter Frank (1745–1821).

stilstaand en stinkend water, haaks op de theorieën van het *Corpus Hippocraticum* en al zijn opvolgers. Frank pleit dan ook voor het dempen van grachten:

Doorgaans egter zyn by ons de stads gragten de bewaarplaats van de onreinheeden der stad, de riolen ontlasten zich daar in, allerly vuiligheid, doode krenge worden daar in geworpen, en egter denkt niemand aan het reinigen van deeze gragten, en zoodanig eene reiniging zoude zelf, wanneer die in een heet saisoen ondernomen wierd, voor de inwooners gevaarlyk kunnen zyn. De Overheid moest derhalven [...] de nutlooze gragten van elk niets beduidend steedje, welke door geene voorbystroomende rivier gereinigd kunnen worden, liever doen uitdroogen.⁴⁶

Willem Frederik Büchner: de casus Gouda

Het was deze situatie die de stadsarts Willem Frederik Büchner (1780–1855) aantrof in zijn standplaats Gouda. De invloeden van zowel het *Corpus Hippocraticum* als Frank zijn in Büchners werk waarneembaar wanneer hij het heeft over de stank die de Goudse grachten verspreiden.

Büchner ging in 1798 aan de Leidse universiteit geneeskunde studeren, promoveerde in 1801 te Würzburg en werd in 1802 stadsdokter te Gouda. Dit zou hij blijven tot zijn

46 Frank, *Geneeskundige staatsregeling* (n. 38) 720.

dood in 1855. Hij heeft verscheidene boeken op zijn naam staan. Een van de belangrijkste is: *Verhandeling over den invloed der Noord-Hollandsche droogmakerijen, na 1608, op de gezondheid der ingezetenen* (1826). Waarschijnlijk is dit boek geschreven naar aanleiding van de plannen tot drooglegging van de Zuidplas, waartoe in 1825 was besloten. Büchner schreef epidemieën in droogmakerijen toe aan moerasdampen.⁴⁷ Naar aanleiding van de cholera-epidemie van 1832 schreef hij zijn *Wenken en raadgevingen, betreffende den Aziatischen braakloop aan zijne stadgenooten*; een vrijwel gelijktijdige pokken-epidemie zette hem aan tot de publicatie van een *Verslag van de epidemie der kinderpokken, gedurende de jaren 1831 en 1832 te Gouda waargenomen*. Een werk, dat in deze context het meest relevant is, was zijn *Bijdragen tot de geneeskundige topographie en statistiek van Gouda*, dat in 1842 verscheen. Het is een medisch-topografische beschrijving van Gouda, welke op basis van statistiek tot stand is gekomen, en waarin de hygiëne uitgebreid aan bod komt.⁴⁸ De toestand die Büchner aantrof kan overigens niet los worden gezien van de geschiedenis van de stad.

Gouda is na het jaar 1000 ontstaan als nederzetting aan de oevers van de rivier de Gouwe, op de plaats waar deze uitmondt in de Hollandse IJssel. De omgeving bestond uit een bebost veenmoeras, doorsneden door enkele veenrivieren. Dit beboste veenmoeras leverde brandstof en bouw materiaal voor de nieuwe stad. Om het water uit het moeras af te kunnen laten vloeien werden grachten gegraven; het geheel werd omgeven door een concentrische singel. Toen het gebied ontbost was, ging men turf steken om aan brandstof te komen; de houten huizen maakten gaandeweg plaats voor stenen huizen. Zo ontstond een typisch Hollandse stad met grachten.

In de negentiende eeuw, de tijd waarin Büchner werkzaam was, was Gouda ‘versteend’ en als gevolg van het slagturven (een techniek waarbij de turf tot op forse diepte werd uitgebaggerd) waren rondom de stad uitgestrekte veenplassen ontstaan, die op hun beurt in de loop van de negentiende eeuw werden ingepolderd. Als gevolg van de verregaande inklinking van de grond kon de Gouwe echter niet meer op de IJssel afwateren. Juist het omgekeerde was het geval: het peil van de IJssel was hoog genoeg om bij inlaat waterradmolens in de Gouwe aan te drijven.⁴⁹ Het zogenaamde ‘schuren’ of spuien van het zwaar vervuilde grachtwater op de IJssel had dan ook nauwelijks meer zin, aldus ook Büchner.⁵⁰ Toch werd er nog in 1866 regelmatig gespuid om de grachtwaterkwaliteit te verbeteren. Met weinig resultaat.⁵¹

Hoe was de afvoer van uitwerpselen in Gouda geregeld? In de middeleeuwen waren, evenals elders in Nederland, door het stadsbestuur regels opgesteld betreffende het storten van vuilnis, het schoonhouden van straten en het daaruit voortvloeiende verminderen

47 N.D.B. Habermehl, ‘Willem Frederik Büchner (1780–1855). Strijder tegen ziekten, armoede en onrecht’, in: W.F. Büchner, *Bijdragen tot de geneeskundige topographie en statistiek van Gouda, bezorgd en ingeleid door N.D.B. Habermehl* (Delft 2007) 13–15; Houwaart, *De hygiënist* (n. 3) 42. Later bleek dat niet dampen, maar muggen malaria veroorzaakten.

48 Een van de eerste. De eerste was de *Proeve eener geneeskundige plaatsbeschrijving (topographie) der stad Amsterdam* van C.J. Nieuwenhuys uit 1816–1820; Houwaart, *De hygiënist* (n. 3) 44–45.

49 De waterraderen van de ‘volmolens’ in Gouda werden aangedreven door IJsselwater binnen te laten. Het peil in de IJssel stond dus hoger dan in de stadsgrachten. Vgl. Büchner, *Bijdragen* (n. 47) 51–53.

50 Büchner, *Bijdragen* (n. 47) 52–53.

51 I. Vogelzang, *De drinkwatervoorziening van Nederland voor de aanleg van de drinkwaterleidingen* (Gouda 1956) 59.



Fig. 5: Willem Frederik Büchner (1780–1855).

van stank. In Gouda werden onder andere beperkingen opgelegd aan de tijden en plaatsen waarop vuilnis en mest op straat mochten blijven liggen; er waren zelfs plaatsen waar mesthopen zonder meer verboden waren. Deze beperkingen dateren uit het eind van de vijftiende eeuw. In de zestiende eeuw echter werd over mesthopen niet meer gesproken en werd toegestaan dat toiletten rechtstreeks konden lozen op openbaar water, c.q. de grachten.⁵²

Vuilnis en as mocht niet overal worden aangeboden, hetgeen bleek uit opschriften op straat in de vorm van bordjes, en wel in groten getale, met de tekst 'Hier geen vuilnis te werpen, op straffe bij de wet bepaald'. Overigens kon Büchner niet achterhalen waaruit deze straffen bestonden.⁵³ De vuilnisdienst schoot tekort, omdat er op de meeste plaatsen geen vuilnisbakken aanwezig waren, vele straten te smal waren voor de vuilniswagen (met paard bespannen) en het vuil ook nog op onregelmatige tijden werd opgehaald:

Maar slechts op zeer weinige plaatsen vindt men bakken, waarin de vuilnis kan worden uitgestort, tot tijd en wijle, dat dezelve wordt weggehaald. Het aangehaalde verbod bij gebrek der noodige vuilnisbakken, het onregelmatig ophalen der vuilnis aan de huizen der ingezetenen, en de daartoe gebruikt wordende kar, met een paard bespannen, die vele straten en stegen niet kan passeren, zijn

52 H. van Zon, *Een zeer onfrisse geschiedenis. Studies over niet-industriële vervuiling in Nederland, 1850–1920* (Den Haag 1986) 21. Vgl. ook de ordonnanties die vanaf de 16e eeuw opgeld doen: Van Hee, 'Hygiëne' (n. 2) 269.

53 Büchner, *Bijdragen* (n. 47) 52.

Een heilzame vergissing



Fig. 6: Gouda gezien vanaf de IJssel. Links van de poort staat de Kleine Volmolen. Het peil van de IJssel was hoog genoeg om bij inlaat deze waterradmolens in de Gouwe aan te drijven.

oorzaak, dat bijna alle onreinheid, de afval van slagterijen, looijereijen, enz. in de grachten en in de waterleidingen worden uitgestort.⁵⁴

In Gouda was in die tijd de situatie niet slechter dan in de meeste andere plaatsen in Nederland.⁵⁵ Overal waren mesthopen (soms zelfs *in huis*, arme mensen hadden dieren in huis en verkochten hun mest);⁵⁶ overal kwam afval in de grachten terecht en overal waren bepalingen betreffende het storten van vuilnis en mest, die niet of nauwelijks werden nageleefd.⁵⁷ Büchner stelt dat een Gouwenaar (en aannemelijk is dat dit voor elk gemiddeld mens geldt) per dag 1 pond urine produceert, en 2,5 ons fecaliën. Over de gehele stad gemeten is dit 12.042 pond urine en 15.053 pond ontlasting per dag.⁵⁸ De hoeveelheid urine en mest afkomstig van dieren wordt door Büchner niet eens genoemd, maar komt daar nog bij. Over beerputten spreekt Büchner niet; kennelijk waren ze zeldzaam geworden of ontbraken ze geheel.

Kan Büchner beschouwd worden als een arts die op het gebied van hygiëne nog volledig dacht en handelde in de klassieke traditie van het *Corpus Hippocraticum* en Galenus? Met andere woorden: zag hij in de vervuilde stedelijke leefomgeving een gevaar voor de

54 Büchner, *Bijdragen* (n. 47) 52; J.G.W.F. Bik, 'Dr. Willem Frederik Büchner', *Tidings van die Goude* 7:1 (1989) 17–20, 18–19.

55 Van Zon, *Een zeer onfrisse geschiedenis* (n. 52) *passim*.

56 Houwaart, *De hygiënisten* (n. 3) 258; Van Zon, *Een zeer onfrisse geschiedenis* (n. 52) 130–131.

57 Houwaart, *De hygiënisten* (n. 3) 258; Van Zon, *Een zeer onfrisse geschiedenis* (n. 52) 32–33.

58 Büchner, *Bijdragen* (n. 47) 52. Gouda had in 1842 14.451 inwoners. Zie voor andere berekeningen Van Zon, *Een zeer onfrisse geschiedenis* (n. 52) 73 en 289 n. 2.

volksgezondheid of beschouwde hij ziekte als een gevolg van een verstoorde balans van de vier humoren en constituties zoals beschreven door Galenus?⁵⁹ Vast staat dat Büchner een goede kennis had van het hippocratische geschrift *De aere aquis locis*, dat hij citeert aan het begin van zijn zevende hoofdstuk over ‘Drinkwater en andere dranken’.⁶⁰ Stank wordt als een belangrijke oorzaak van ziekte gezien, vooral moerasstank. Waar hij in zijn vierde hoofdstuk (‘Reinheid en zuivering der stad’) over uitwerpselen spreekt – de urine komt minder vaak aan bod –, spreekt hij vooral over vervuild water en de hoeveelheid modder die de uitwerpselen in het water veroorzaken:

De menigte van onreinheid en vuilnis, die het doorstroomende water medevoert, is zoo verbazend groot, dat het water, waar het de stad verlaat en door de Gouwe wordt afgevoerd, meer naar eenen vloeibaren bagger dan naar water gelijk.⁶¹

Verderop zegt hij over fecaliën:

In den vóórlaatst verlopen’ winter (1840), was het ijs een’ voet hoog met de walgelijkste onreinheden overdekt; bezijden de bruggen lagen vuilnis en misthoopen, boven den beganen grond uitkomende; [...] Meermalen heb ik gezien, – en wie zag het niet met mij? – dat van twee lieden, elkander toesprekende, zonder acht te slaan op datgene, wat zij deden, de eene water opschepte, terwijl de andere in dezelfde bijt zijne uitwerpselen uitstortte, en de potten reinigde, waarin dezelve waren aangebragt. Het water in de kleine grachten verspreidde den walgelijksten stank en miste al de eigenschappen, welke zelfs een minder dan middelmatig goed drinkwater moet hebben.⁶²

Uit de hierboven genoemde anekdote blijkt dat Büchner het ‘opdrinken’ van andermans uitwerpselen een uiterst onsmakelijke gewoonte vindt, maar hij geeft geen alternatief, evenmin als voor zijn vele andere vormen van kritiek op de naar onze maatstaven uiterst onhygiënische omstandigheden. Deze toestanden waren in die tijd volstrekt normaal. In het nabijgelegen Moordrecht dronk men water uit de IJssel, sloten en boezemwateren, die allemaal sterk vervuild waren. Regenwater was nauwelijks een alternatief, doordat ook regenbakken vervuild en dakvlakken klein waren.⁶³ Tevens moet men bedenken dat Gouda ten tijde van Büchner nog geheel binnen de middeleeuwse vestingwerken lag. Eeuwenlang was het uiterlijk van de stad niet veranderd en drek en urine, zowel van mens als dier, behoorden tot het normale straatbeeld. Wel kende Gouda in de negentiende eeuw een hogere bevolkingsdichtheid dan in de eeuwen daarvoor.⁶⁴ Ook het vaste afval, zoals beenderen, bouw materiaal en as behoorden al eeuwenlang tot het dagelijks leven van de Gouwenaars en als we een vergelijking maken met het afval uit de steden in de Grieks-Romeinse wereld valt op dat het om hetzelfde soort afval gaat. In Rome werd niet-organisch materiaal gestort op de Monte Testaccio; in Gouda in de omringende veenplassen.⁶⁵

59 Büchner deelt de Gouwenaars in bij het choleric en flegmatisch type; Büchner, *Bijdragen* (n. 47) 57.

60 Büchner, *Bijdragen* (n. 47) 63.

61 Büchner, *Bijdragen* (n. 47) 51–53.

62 Büchner, *Bijdragen* (n. 47) 65; Vogelzang, *De drinkwatervoorziening van Nederland* (n. 51) 58.

63 J.H.G. de Graaf, *Moordrecht in Touw* (Bloemendaal 1970) 151–152.

64 Cf. De Swaan, *Zorg en de staat* (n. 42) 138, n. 47 over de verslechterde hygiëne als gevolg van de gegroeide bevolking.

65 Gouda heeft, zoals ik zelf heb geconstateerd, enorme hoeveelheden kleipijpen in de Zuidplas gestort.

Een heilzame vergissing

De opvattingen van Büchner verschillen dan ook niet van die van medici uit de oudheid zoals de schrijvers van het *Corpus Hippocraticum* en Galenus, wanneer hij de oorzaken zijn van ziekten en epidemieën niet rechtstreeks toeschrijft aan urine en uitwerpselen maar aan de stank daarvan. Het is de stank die verwijderd moet worden, niet de uitwerpselen zelf. Ook geeft Büchner aan dat de uitwasemingen die ontstaan bij het baggeren in zowel de zwaar vervuilde grachten als in de Gouwe en de Hollandse IJssel volgens hem de oorzaak zijn van ziekten:

Vochtigheid en schadelijke uitwasemingen vervullen de woningen en benadeelen de gezondheid der bewoners, geholpen door de uitwasemingen, welke het baggeren in de zijlen en grachten, gedurende het heetste van den zomer, voortbrengt.⁶⁶

Het feit dat niet de fecaliën zelf, maar de stank ervan een ongezonde leefomgeving oplevert, was de destijds gangbare opvatting in Nederland.⁶⁷ Naar aanleiding van de cholera-epidemie van 1832 overweegt Büchner de pro- en contra-argumenten van de miasmatische, dan wel de contagieuze aspecten; ofwel de vraag of de aandoeningen door stank werden veroorzaakt, dan wel door besmetting. In zijn *Aanteekeningen en opmerkingen betreffende den Aziatischen braakloop te Gouda* neemt hij al enigszins afstand van de miasmatische theorie – zij het dat hij nog steeds de stank van het water, veroorzaakt door uitwerpselen, als de belangrijkste oorzaak ziet:

Geenszins het gevoelen dier geneesheren omhelzende, welke den miasmatischen oorsprong van den braakloop vaststellen en verdedigen, kan ik toch niet tegenspreken dat het bederf des waters [...] schadelijk zijn moet, maar tijdens het heerschen van epidemieschen ziekten, bevorderlijk zijn zal om derzelve uitbreiding te begunstigen, onverschillig, of dezelfde tot de contagieuze of miasmatische behooren.⁶⁸

Behalve dat Büchner de stank als gevaar ziet, verwijst hij ook op andere manier naar Galenus. Zo gebruikt hij zijn kennis van de humoraalpathologie om de Gouwenaars in te delen bij de categorie ‘choleric en flegmatisch’.

Hoewel Büchner – meer nog dan Frank – een man van de praktijk was, en hij de situatie van Gouda uitgebreid beschrijft, valt te constateren dat hij – in tegenstelling tot Frank – niet met oplossingen komt voor de stank. Hij pleit niet voor een zomers baggerverbod; evenmin geeft hij aan dat grachten overkluisd of gedempt moeten worden; noch adviseert hij om te stoppen met het drinken van zwaar vervuuld grachtwater en over te gaan tot het drinken van regenwater. Ook over het verwijderen van mesthopen en mestmakerijen rept hij met geen woord.

Had dit zwijgen wellicht te maken met de slechte financiële positie waarin Gouda (en de rest van Nederland) toentertijd verkeerden? Het aanleggen van een goed rioolstelsel was een goede zaak, maar kostte niet alleen toen veel geld, maar ook in de oudheid:

deze [...] inrigtingen, waren het ook, waar over DIONYSIUS HALICARNASSENSIS, zyne verwondering betuigde, en waar naar hy de uitmuntende grootheid van het Romeinschen volk afmat;

66 Büchner, *Bijdragen* (n. 47) 62; Van Zon, *Een zeer onfrisse geschiedenis* (n. 52) 15. Zie ook de opmerkingen van Frank *ut supra*.

67 Van Zon, *Een zeer onfrisse geschiedenis* (n. 52) 5–7; deze noemt Max von Pettenkofer (1818–1901) als verkondiger van deze miasmatische theorie.

68 W.F. Büchner, *Aanteekeningen en opmerkingen betreffende den Aziatischen braakloop te Gouda* (Amsterdam 1833) 7–8; 74.

men kan de verbaazende hier aan besteede sommen, eenigsints nagaan, wanneer men in aanmerking neemt, dat, volgens het berigt van C. AQUILIUS, alleenlyk aan het herstellen en verbeteren derzelve, duizend talenten besteed wierden (Antiq. Roman. III p. 148).⁶⁹ Hedendaags besteedden wy ons geld en onzen arbeid, veelal aan nutlooze en dikwerf buitenspoorige stigtingen en verwaarloozen op eene onverantwoordlyke wyze, de gewigtigste behoeften eener volkryke Stad.⁷⁰

Wie de boeken over de landbouw van Varro en Columella kent, zou op het idee kunnen zijn gekomen om de uitwerpselen niet in de grachten te lozen, maar naar het platteland te brengen, om daar als grondverbetering dienst te doen. Büchner spreekt echter niet expliciet over fecaliën voor agrarische doeleinden.

Sinds de middeleeuwen was de bevolking van Gouda gegroeid, maar de hoeveelheid landbouwgrond was er drastisch afgenomen. Allereerst was de omgeving van Gouda nog in de middeleeuwen ontbost, hetgeen had geleid tot het verdwijnen van hout als brandstof en bouw materiaal. Als bouw materiaal was daarna steen gebruikt en als brandstof turf. Maar als gevolg van de turfwinning waren rondom Gouda in de loop van de zeventiende en achttiende eeuw grote plassen ontstaan, die in de eerste decennia van de negentiende eeuw leidden tot forse wateroverlast. De hoeveelheid landbouwgrond was dus drastisch afgenomen, terwijl er meer menselijke uitwerpselen in de stad waren, die niet langer door de omgeving konden worden opgenomen.⁷¹ Bovendien hadden veel agrariërs een afkeer van menselijke fecaliën en gebruikten zij liever koemest.⁷²

Concluderend mogen we vaststellen dat Büchner nog grotendeels in de hippocratisch-galenische traditie stond, waarbij hij zich als arts beperkte tot het beschouwen van patiënten in een vervuilde omgeving. Daarbij bestond de ziekteverwekkende vervuiling vooral uit stank en smerig water.⁷³

Of er in zijn tijd een haalbare oplossing voor het fecaliënprobleem voorhanden was, blijft overigens de vraag. Gouda was, zeker ten tijde van de cholera-epidemie van 1832, een arme stad.⁷⁴ In andere steden was de situatie trouwens niet anders, dus verhuizen was nauwelijks zinvol. In Leiden bijvoorbeeld werden de grachten ook zowel als stortplaats en als drinkwatervoorziening gebruikt.⁷⁵ Wel waren hier al vóór 1600 een paar smallere grachten overkluisd, waardoor het feitelijk riolen werden. Van het dempen van grachten was pas later sprake.⁷⁶

Pas na de cholera-uitbraken van 1832 en 1849 drong het tot stedelijke autoriteiten door dat een collectief aangelegd rioolstelsel noodzakelijk was: niet alleen om de stank weg te nemen, maar ook om daardoor de gezondheid van rijk en arm te verbeteren.⁷⁷ Vóór die tijd

69 Dionysius van Halicarnassus, *Antiquitates Romanae* 3.67.5 (Tarquinius Superbus).

70 Frank, *Geneeskundige staatsregeling* (n. 38) 754–755.

71 Ook na invoering van het tonnenstelsel was er bij agrariërs weinig animo voor menselijke fecaliën. Vgl. De Graaf, *Moordrecht in Touw* (n. 63) 153–155.

72 Vogelzang, *De drinkwatervoorziening van Nederland* (n. 51) 67.

73 Naast zijn functie als arts hield Büchner zich ook bezig met armoedebestrijding, onderwijs en het bibliotheekwezen als librijemeester; Habermehl, 'Willem Frederik Büchner' (n. 47) 21–23.

74 Uiteindelijk konden overal rioleringen worden aangelegd met privaat geld of overheidsgeld, naar het voorbeeld van de spoorwegen; De Swaan, *Zorg en de staat* (n. 42) 146–149.

75 J. Wieles en T. van Noort, *Water in de wijk. Verleden, heden en toekomst van water in de Leidse Pieters- & Academiewijk en Levendaal-West* (Leiden 2002) 55–61.

76 *Ibidem* 15–16; 55.

77 De Swaan, *Zorg en de staat* (n. 42) 140–149.

Een heilzame vergissing

was de rijke gevestigde orde van mening dat de onhygiënische toestand bij de armen het gevolg was van hun leefwijze.⁷⁸ Nu kwamen er nieuwe inzichten. Zo lanceerde de Engelsman John Snow in 1849 de theorie dat epidemieën, zoals cholera, veroorzaakt werden door vervuild drinkwater, in plaats van door stank. Zijn opponent, de Duitser Max von Pettenkofer, stelde dat deze werden veroorzaakt door een met faecaliën vervuilde bodem. Als Duitse arts had Pettenkofer in Nederland meer gezag. Pas vanaf 1866 kreeg zijn theorie meer kritiek en steeg de aanhang van de drinkwatertheorie van Snow.⁷⁹

Vanaf de jaren zeventig van de negentiende eeuw vond daarom in veel Nederlandse steden het zogenaamde ‘tonnenstelsel’ ingang: faecaliën worden daarbij verzameld in tonnen en naar een depot gebracht, om vervolgens als mest te worden verkocht.⁸⁰ Daarmee was men in feite weer terug bij de Romeinen, bij wie immers ook faecaliën werden opgevangen en verkocht, gescheiden van het systeem van waterafvoer. In Gouda handhaafde men echter de ongelimiteerde lozing van faecaliën in de grachten, waarna het water op de rivier werd gespuid.⁸¹ In Leiden, waar niet gespuid kon worden, maar het vuile water via de zogenoemde ‘Stinksloot’ noordwaarts de stad werd uitgemalen, ging men in 1871 over tot het zogenoemde ‘Liernurstelsel’.⁸² In dit systeem werden faecaliën eveneens gescheiden van regen- en ander water, maar ditmaal opgevangen in ijzeren reservoirs die vervolgens met perslucht werden leeggezogen en in een tank gepompt, om uiteindelijk ook met tonnen te worden afgevoerd. Dit systeem bleef in werking tot 1915. Het was een duur systeem en was er de oorzaak van dat Leiden pas laat een centrale riolering aanlegde. Nog tot in de jaren negentig van de twintigste eeuw kwam ongezuiverd rioolwater in de grachten uit.⁸³ Gelukkig hadden die toen allang niet meer de functie van drinkwater.

Conclusie

Uit het bovenstaande is naar voren gekomen dat faecaliën en urine niet – zoals in onze tijd – werden gezien als ‘troep’ die zo snel mogelijk verwijderd moet worden. Dit afval werd beschouwd als nuttig materiaal. Het was alleen de *stank* die bestreden moest worden. Artsen, zoals de schrijvers van het *Corpus Hippocraticum*, Galenus of Celsus, schrijven dan ook niet of nauwelijks over faecaliën op straat of de afvoer ervan.

Toen uiteindelijk in sommige klassieke steden, zoals in Athene en Rome, waterafvoerkanaalen in gebruik kwamen voor de ontwatering van bepaalde gebieden, werd van die situatie gebruik gemaakt om bepaalde (openbare) toiletten hierop aan te sluiten. Daarmee verplaatste de stankoverlast zich naar de rivier, die de faecaliën in zich opnam en afvoerde naar zee. Het spreekt vanzelf dat deze faecaliën niet meer voor landbouwdoeleinden beschikbaar waren. Het is een misvatting, die eeuwenlang heeft standgehouden, dat met name Romeinse riolen speciaal waren gebouwd om faecaliën af te voeren. De Cloaca Maxima in Rome diende in eerste instantie voor ontwatering van het Forum Romanum. Pas later werden hierop ook vaste toiletten aangesloten, waardoor deze Cloaca tevens de functie kreeg van een riool in

78 *Ibidem* 138–140; H.A.M.M. Meijer, *Het vuil, de stad en de dokter* (s.l. 2005) 20 ‘De armsten der armen, de verdorvensten des verdorvenen’.

79 H.M. Eelkman Rooda, *De Broad Street pomp van John Snow in Nederland. Een speurtocht door de geschiedenis* (s.l. 1989) *passim*.

80 Van Zon, *Een zeer onfrisse geschiedenis* (n. 52) 85; Vogelzang, *De drinkwatervoorziening van Nederland* (n. 51) 64.

81 Vogelzang, *De drinkwatervoorziening van Nederland* (n. 51) 59.

82 Wieles en Van Noort, *Water in de wijk* (n. 75) 77–78.

83 *Ibidem* 59–60.

moderne zin. Het is deze functie die in de herinnering bleef. Toen de Italiaanse humanist Alberti pleitte voor een vermindering van de stank, verwees hij naar deze Cloaca Maxima, die kennelijk een voorbeeldfunctie had gekregen betreffende de afvoer van fecaliën. Alberti leunde als architect en stadsplanner vooral op Vitruvius (die nauwelijks over rioleringen schreef) maar pleitte voor rioleringen naar aanleiding van de situatie in Smyrna en het eigentijdse Siena. Een stad zonder riool was een onleefbare stad. Hij was echter geen arts en hij schreef ook niet over de samenhang tussen uitwerpselen en volksgezondheid.

Ook Stevin verwijst herhaaldelijk naar Vitruvius (en Alberti) maar richtte zich meer dan Alberti op de praktijksituatie, en wel die van steden in de Nederlanden met hun grachten en drassige bodem. Stevin geeft aan dat Vitruvius' richtlijnen niet altijd opgaan. Hij pleit voor een ondergrondse waterafvoer en een fecaliënafvoer via beerputten. Een afvoer als de Cloaca Maxima komt bij hem niet aan de orde; de Nederlandse situatie is immers anders dan die van Rome. Evenmin als Alberti verwijst hij naar antieke (medische) auteurs.

Dat doet de arts Johann Peter Frank wel. Hij beschouwt als eerste de fecaliënstank in stilstaande grachten – die immers lijken op moerassen – als een gevaar voor de volksgezondheid. Frank pleit voor demping van (overbodig geworden) grachten en voor uitbaggeren bij koud weer. In die geest denkt ook de Goudse arts Büchner, die de stank van de stilstaande grachten verantwoordelijk houdt voor de slechte volksgezondheid in Gouda. Hij was bekend met de hippocratisch/galeense geschriften en paste die toe op de Goudse situatie. Daar Gouda en omgeving één groot moeras vormde, met stinkende stadsgrachten, zonder goede waterafvoer en waar in strijd met Franks richtlijnen juist in de zomer werd gebaggerd, kan gesteld worden dat de Goudse geneeskundig/geografische situatie, ook vanuit antiek perspectief bezien, er slecht aan toe was.

Naar het voorbeeld van het Romeinse rioolstelsel, dat men als een symbool beschouwde van de – toen geïdealiseerde – Romeinse steden, waar de bevolking geen last zou hebben gehad van fecaliën, ging men later in de negentiende eeuw riolen aanleggen. Door van dit (onjuist geïnterpreteerde) voorbeeld uit te gaan, leidde deze aanleg inderdaad tot een oplossing van het fecaliënprobleem. Inmiddels is gebleken dat de steden in de oudheid naar onze maatstaven helemaal niet zo hygiënisch waren en dat de riolen daar in eerste instantie voor afwatering dienden en dus een heel ander doel hadden! Wij kunnen dus met recht spreken van 'een heilzame vergissing': heilzaam omdat de aanleg van riolen leidde tot een verbetering van de volksgezondheid, maar een vergissing omdat men meende dat ondergrondse rioolnetwerken speciaal voor de vermindering van stank en overlast van uitwerpselen waren aangelegd; recent onderzoek heeft immers uitgewezen dat dat niet het geval was.