

Swammerdam, hoveling? Enige kanttekeningen bij de reputatie van een wetenschappelijk onderzoeker

ERIC JORINK*

ABSTRACT

On the basis of a closer study of episodes in Johannes Swammerdam's life (1637–1680), some corrections will be made on the slightly biased and still persistent image of the researcher. Swammerdam is usually portrayed as an isolated and slightly paranoid figure. Here, it will be shown how he self-consciously operated in some overlapping scientific communities. It will be demonstrated that Swammerdam actively was looking for patronage, and that he considered Cosimo III as a likely Maecenas. Moreover, it will be argued that Swammerdam's well known priority dispute with Reinier de Graaf (1671–1673) was not caused by Swammerdam's alleged 'paranoia', but the result of De Graaf's ambitions.

Key words: Johannes Swammerdam, Reinier de Graaf, History of Medicine, Republic of Letters

'It is not an easy job being a scientist before the job exists.'¹

Inleiding

'Mijn vader', zo schreef Johannes Swammerdam in 1670, 'perst mij alle ogenblik tot de practyk, waar toe ik mij ook sal begeeven, latende Anatomie, Insecten ende alle curieuse experimenten vaaren: waar toe ik soodanig van hem gedwongen weerde dat hij mij geen gelt of klederen meer wil geeven'.² Het was duidelijk. Swammerdam was drie jaar te voren in Leiden gepromoveerd tot doctor in de medicijnen, maar woonde nu nog steeds bij zijn vader, waar hij zijn tijd niet besteedde aan het uitoefenen van het ambt waarvoor hij was opgeleid, maar aan de bestudering van torren, muggen, mijten en ander ongedierte. Wie,

* Huygens ING (KNAW), Den Haag | Universiteit Leiden. E-mail. Eric.Jorink@huygens.knaw.nl.

1 B. Latour, *Science in action. How to follow science and engineers through society* (Cambridge Mass. 1987) 150.

2 Swammerdam aan Thévenot, juli 1670, in: G.A. Lindeboom (ed.), *The letters of Jan Swammerdam to Melchisedec Thévenot* (Amsterdam 1975) 53.

zoals Swammerdam (1637–1680), zijn hart had verpand aan fundamenteel wetenschappelijk onderzoek, moest in de zeventiende eeuw van goeden huize komen. Zo maakte Simon Stevin (1548–1720), lange tijd boegbeeld van de vaderlandse wetenschapsgeschiedenis, deel uit van het hof rond prins Maurits – overigens gefinancierd door de Staten Generaal.³ Isaac Beeckman (1588–1637), de natuurfilosoof die René Descartes (1596–1650) diepgaand zou beïnvloeden, verdiende de kost als rector van der Latijnse school in Dordrecht.⁴ Christiaan Huygens (1629–1695) kon beschikken over het niet geringe familievermogen – al was de ‘gratification’ van 1200 *livres* die hij vanaf 1663 van Lodewijk XIV ontving en die bij zijn benoeming tot lid van de Académie Royale des Sciences werd omzet in een vast inkomen van 6.000 *livres* jaarlijks om verschillende redenen zeer welkom.⁵ De mogelijkheden tot het verrichten van microscopisch onderzoek van Antoni van Leeuwenhoek (1632–1723) werden mede mogelijk gemaakt door de stad Delft, die hem in dienst had als kamerbewaarder van de heren schepenen – een functie die met het groeien van zijn roem meer en meer uitgroeide tot een sinecure.⁶

Johannes Swammerdam staat te boek als een mystieke kluisenaar en is vooral bekend vanwege zijn baanbrekende microscopische onderzoeken en de religieuze crisis die hij rond 1675 doormaakte.⁷ In deze bijdrage wil ik dieper ingaan op zijn wetenschappelijke loopbaan en zal ik enkele episodes belichten die licht kunnen werpen op zijn maatschappelijk functioneren. Ik geef een correctie op het even eenzijdige als hardnekkige beeld dat van deze geleerde bestaat, en dan meer in het bijzonder op de wijze waarop hij zich in de wetenschappelijke wereld manifesteerde.

Biografische aantekeningen

Vrijwel alle levensbeschrijvingen van Swammerdam gaan terug tot de biografie die Herman Boerhaave (1668–1738) opnam in zijn editie van Swammerdams postume *Bybel*

- 3 K. van Berkel, *In het voetspoor van Stevin. Geschiedenis van de natuurwetenschap in Nederland 1580–1940* (Mepel 1985) 16–22; R. Vermij, ‘The telescope at the court of the stadtholder Maurits’ in: A. van Helden, S. Dupré, R. van Gent, & H.J. Zuidervaart (eds.), *The origins of the telescope* (Amsterdam 2011) 73–92.
- 4 K. van Berkel, *Isaac Beeckman (1588–1637) en de mechanisering van het wereldbeeld* (Amsterdam 1983).
- 5 Zie bijvoorbeeld A. van Helden, ‘Contrasting careers in astronomy: Huygens and Cassini’, *De zeventiende eeuw* 12 (1996) 96–105; R. Vermij, *Christiaan Huygens. De mathematisering van de werkelijkheid* (Diemen 2004) 89–94; E. Jorink, ‘In the twilight zone. Isaac Vossius and the scientific communities in France, England and the Dutch Republic’, in: E. Jorink & D. van Miert (eds.), *Isaac Vossius (1618–1689) between science and scholarship* (Leiden 2011) 119–156.
- 6 Over Van Leeuwenhoek: A. Schierbeek, *Antoni van Leeuwenhoek, zijn leven en werken* (2 dln, Lochem 1950); L.C. Palm & H.A.M. Snelders, *Antoni van Leeuwenhoek 1632–1723. Studies on the life and work of the Delft scientist commemorating the 350th anniversary of his birthday* (Amsterdam 1982), en meer recent; Douglas Anderson, ‘Still Going Strong: Leeuwenhoek at Eighty’, *Antonie van Leeuwenhoek. Journal of Microbiology* 106 (2014) 3–26. <http://dx.doi.org/10.1007/s10482-014-0152-1>.
- 7 Zie bijvoorbeeld: A. Schierbeek, *Jan Swammerdam (12 februari 1637–17 februari 1680). Zijn leven en werken* (Lochem 1946); J. Nordenström, ‘Swammerdamiana: Excerpts from the travel journal of Olaus Borrichius and two letters from Swammerdam to Thévenot’, *Lychnos* 15 (1954) 21–65; Lindeboom, *Letters* (n. 2) 3–33; E.G. Ruestow, *The microscope in the Dutch Republic. The shaping of Discovery* (Cambridge Mass 1996) 105–145; L. Kooijmans, *Gevaarlijke kennis. Inzicht en angst in de dagen van Jan Swammerdam* (Amsterdam 2007). Voor een ander perspectief op Swammerdam, zie: M. de Baar, ‘Ik moet spreken’. *Het spiritueel leiderschap van Antoinette Bourignon (1616–1680)* (Zutphen 2004) 292–293, 329–335, 376–376, 401–405; E. Jorink, ‘‘Outside God, there is Nothing’. Swammerdam, Spinoza and the Janus-Face of the Early Dutch Enlightenment”, in: W. van Bunge (ed.), *The Early Enlightenment in the Dutch Republic, 1650–1750* (Leiden 2003) 81–108; Idem, *Het Boeck der Natuere. Nederlandse geleerden en de wonderen van Gods Schepping, 1575–1715* (Leiden 2006) 229–246, 324–331.

der natuure (1737–1738).⁸ In zijn ‘Leeven van de schryver’ schetste Boerhaave, ruim een halve eeuw na Swammerdams dood, een nogal geromantiseerd beeld van een vrome onderzoeker. Boerhaave suggereerde dat Swammerdam, ‘een walg hebbende van de wereld’, na zijn religieuze crisis (1673–1676) nooit meer onderzoek zou hebben verricht.⁹ Swammerdams latere biograaf Anton Schierbeek stelde in 1939: ‘Na 1673 heeft Swammerdam door ziekte en overspanning bijna niet meer kunnen werken.’¹⁰ Ook in meer recente specialistische literatuur wordt gesteld dat Swammerdam na zijn crisis geen microscoop meer zou hebben aangeraakt en het onderzoek vaarwel zou hebben gezegd.¹¹ Echter, dit is onjuist. Evenmin was hij ‘a distressed soul’, zoals Edward Ruestow het uitdrukte: ‘His was an emotional history shaped fundamentally by his response to society and marked by his retreat to its periphery, were he sought isolation, while still clinging to the prospect of eventual recognition’.¹²

Wie het overgeleverde bronnenmateriaal – dat deels door Boerhaave werd benut maar soms tendentiekus of ronduit foutief werd geïnterpreteerd – in zijn geheel bestudeerd, ziet zich een heel ander beeld aftekenen: dat van een buitengewoon zelfbewuste onderzoeker die even strenge eisen aan zich zelf als aan anderen oplegde. Swammerdam draaide volop mee in de internationale wetenschappelijke cultuur van de tweede helft van de zeventiende eeuw en participeerde in de lokale netwerken in de Republiek; het netwerk van het Florentijnse hof; dat rond de Académie Royale; en dat van de Royal Society. Zichtbaarheid, openheid, eer, erkenning en patronage waren hier belangrijke begrippen. Beoefening van de wetenschap was een ten diepste sociaal gebeuren.¹³

Swammerdam was op 12 februari 1637 geboren als oudste zoon van Jan Jacobsz Swammerdam (1606–1678), eigenaar van apotheek ‘De Star’ in Amsterdam, vlak bij de Montelbaanstoren. Vader Swammerdam had dankzij zijn goed lopende zaak een aardig vermogen opgebouwd. Hij genoot een zeker prestige mede vanwege zijn omvangrijke verzameling rariteiten *naturalia* en *artificialia*. Deze collectie was in zekere zin zijn culturele kapitaal, en zorgde er voor dat tal van aanzienlijke buitenlandse gasten zijn verzameling kwamen bewonderen, en dat hij meedraaide in het Amsterdamse circuit van aanzienlijke ‘liefhebbers’. Daartoe behoorden de regenten Gerard Reynst (1599–1658) en Roertert Ernst

8 H. Boerhaave, ‘Het Leeven van den schrijver’, in: J. Swammerdam, *Bybel der Natuure* (Leiden 1737–1738) A2-I2. Boerhaave was de eerste die Swammerdam de voornaam ‘Jan’ gaf; een naam die in de negentiende eeuw werd gecanoniseerd en tot op heden gebruikelijk is. (Zie bijvoorbeeld B.J. Stokvis, *Herdenking van Jan Swammerdam’s 200-jarigen sterfdag, op 17 februari 1880* (Amsterdam 1880). Swammerdam zou zich zowel in zijn publicaties als brieven consequent van de voornaam ‘Johannes’ bedienen; reden waarom ook ik die naam gebruik.

9 Boerhaave, ‘Het Leeven’ (n. 8) F-F2.

10 G.C. Heringa et al. (eds.), *Alle de Brieven van Antoni van Leeuwenhoek 1* (Amsterdam 1939) 414.

11 C. Wilson, *The Invisible world. Early modern philosophy and the invention of the microscope* (Princeton 1995) 88–90.

12 Ruestow, *The microscope* (n. 7) 105, 130.

13 Over dit punt is, vanuit verschillende invalshoeken, de afgelopen decennia veel gepubliceerd, zie onder meer: S. Shapin & S. Schaffer, *Leviathan and the air-pump. Hobbes, Boyle and the experimental life* (Princeton 1985); M. Biagioli, *Galileo, courtier. The practise of science in the culture of absolutism* (Chicago 1993); S. Shapin, *A social history of truth. Civility and science in seventeenth-century England* (Chicago 1994); A. Goldgar, *Impolite learning. Conduct and community in the Republic of Letters, 1680–1750* (New Haven 1995); F. Egmond, *The world of Carolus Clusius: Natural history in the making, 1550–1610* (London 2010).

(1616–1685), alsmede Joannes Wtenbogaert (1608–1680).¹⁴ Het was vaders bedoeling dat zoon Johannes een sport verder op de sociale ladder zou klimmen, en een universitaire studie zou volgen. Boerhaave vermeldt – zonder bronvermelding – dat Johannes aanvankelijk overwoog predikant te worden. Hoe het ook zij, op 24-jarige leeftijd koos Swammerdam voor een studie medicijnen in Leiden. Het uiteindelijke doel was om een geneeskundige praktijk te beginnen – een beroep dat doorgaans beter verdiende en in ieder geval in hoger sociaal aanzien stond dan dat van apotheker.

Al ruimschoots voor dat Swammerdam zich op 12 oktober 1661 inschreef in Leiden, destijds het Mekka van het geneeskundig onderwijs, had hij zich gestort op het onderzoek van de natuur. Boerhaave verhaalt hoe de nieuwsgierige apothekerszoon niet alleen gegrepen was door de curiositeiten in zijn vaders verzameling, maar ook hoe hij in eenzaamheid dagen en nachten besteedde

om na te speuren, op te vangen, en te onderzoeken, de Dierkens, die dag, en nagt, vliegen, in Gelderland, in het Stigt van Utrecht, en in Holland. Hij doorsoght lucht, water, aarde, land, veld, wyde, akkers, woesteny, duyn, rivierkant, strand, rivier, stilstaand water, zée, put, kruyd, puynhooop, holen, bewoonde plaatsen, jaa selvs geheyme vertrekken.¹⁵

Uit andere bronnen blijkt dat Swammerdams naspeuringen een wat minder solitaire bezigheid waren dan Boerhaave suggereerde. Vanaf circa 1660 was in Amsterdam een netwerk actief van mannen die zich, mede geïnspireerd door de nieuwe cartesiaanse natuurfilosofie en de uitdagingen die deze opriep, wijdden aan natuuronderzoek in het algemeen, en de bestudering van het probleem van de voortplanting van mens en dier in het bijzonder.¹⁶ Leden van deze informele groep waren, naast Swammerdam, onder meer de jonge student filosofie en medicijnen Burchardus de Volder (1643–1709), de medicus Matheus Sladus (1628–1689 – sinds 1650 verbonden aan het Binnengasthuis), regentenzoon Nicolaes Witsen en de kunstenaar Otto Marseus van Schrieck (ca. 1620–1678), *pictor et inventor* van een geheel eigen genre duistere schilderijen, waarin reptielen, amphibiën, insecten en paddenstoelen een hoofdrol speelden. Marseus had zijn unieke stijl ontwikkeld tijdens een verblijf in Italië en was daar opgemerkt door leden van het bijzonder in kunsten en wetenschappen geïnteresseerde Huis de' Medici.¹⁷ Het onderwerp van Marseus' schilderijen correspondeerde met onderzoekingen die aan het Florentijnse hof werden gedaan naar slangen, vergiften en medicijnen, en de groothertog had reeds in de jaren

14 J. van Veen, 'Dit klain vertrek bevat een Weereld vol gewoel. Negentig Amsterdammers en hun kabinetten', in: E. Bergvelt & R. Kistemaker (eds.), *De wereld binnen handbereik. Nederlandse kunst- en rariteitenverzamelingen, 1585–1735* (Zwolle/Amsterdam 1992); Jorink, *Boeck der Natuere* (n. 7) 324–325.

15 Boerhaave, 'Het Leeven' (n. 8) A2-B.

16 E. Jorink, 'Beyond the lines of Apelles. Johannes Swammerdam, Dutch scientific culture and the representation of insect anatomy', in: E. Jorink & B. Ramakers (eds.), *Art and science in the early Modern Netherlands*. [Nederlands Kunsthistorisch Jaarboek 61] (Zwolle 2011) 148–183; Idem, 'Snakes, fungi and insects. Otto Marseus van Schrieck, Johannes Swammerdam and spontaneous generation', in: K. Enenkel & P.J. Smith (eds.), *Natural History and the Arts from the Perspective of Religion and Politics (17th–18th centuries)*. [Intersections 34] (Leiden 2014) 196–233.

17 D.R. Hildebrecht, *Otto Marseus van Schrieck (1619/20–1678) and the Nature Piece: Art, Science, Religion and the Seventeenth-Century Pursuit of Natural Knowledge* (Ongepubliceerde dissertatie University of Michigan, Ann Arbor 2004); K. Leonhard, 'Pictura's fertile field. Otto Marseus van Schrieck and the genre of sottobosco painting', *Simiolus* 34 (2010) 95–118.

1650 een aantal werken van hem aangekocht. Rond 1660 had Marseus zich nabij Amsterdam gevestigd, alwaar hij zijn werkzaamheden voortzette en een kleine, maar levendige markt wist te creëren voor zijn slechts voor ‘liefhebbers’ begrijpelijke en op waarde te schatten schilderijen.

Grote inspirator achter de activiteiten van dit netwerk was Johannes Hudde. Afkomstig uit een aanzienlijk en vermogend geslacht, was hij voorbestemd voor een carrière op het pluche. Vanaf 1667 zou hij, eerst in de hoedanigheid van raad, beginnen aan een indrukwekkende bestuurlijke carrière, onder meer als veelvoudig burgemeester van Amsterdam en bewindhebber van de VOC. Hudde had in de jaren 1650 filosofie en medicijnen gestudeerd in Leiden, en was begeistert door de wijsbegeerte van Descartes.¹⁸ Hij was een briljant wiskundige en was zeer geïnteresseerd in de optica. Werk van zijn hand werd samen met dat van twee andere talenten, Christiaan Huygens en Johan de Witt (1625–1672), opgenomen in de bewerking die hun gezamenlijk leermeester Frans van Schooten junior (1615–1660) maakte van Descartes’ *La Géométrie*. Dankzij het familievermogen kon hij zich in deze jaren wijden aan zaken die hem wezenlijk bezighielden: natuuronderzoek, filosofie en wiskunde. Hudde polemiseerde (anoniem) over het Copernicaanse stelsel, correspondeerde met Huygens over kansberekening, en wisselde rond 1665 met een op dat moment nog tamelijk onbekende filosoof, Benedictus Spinoza (1632–1677), van gedachten over de eenheid van God. Een kleine tien jaar eerder, in 1657, had Hudde in een brief aan de Utrechtse medicus en cartesiaan Lambertus van Velthuysen (1622–1685) zijn plannen uiteengezet om een van de meest besproken wetenschappelijke vragen van zijn tijd, dat van de voortplanting van mens en dier, te gaan bestuderen:

alzo ik van meening ben, zo haast als ik de fondamenten van de medicijnen zal geleert hebben, door vergrootglazen te onderzoeken, of men *ad oculum* de generatie van veel dingen niet zal kunnen vinden en demonstreren; en hier toe zie ik door verscheyde experimenten, die ik alreede gedaan heb groote hoop.¹⁹

Hudde was gefascineerd door de microscoop, het nieuwe instrument dat samen met de telescoop en de luchtpomp zou uitgroeien tot icoon van de wetenschappelijke revolutie.²⁰ De eerste – uit twee lenzen samengestelde – microscopen waren rond 1620 in gebruik gekomen, maar dit waren dure en lastig te hanteren instrumenten. In de jaren 1650 verdiepte Hudde zich diepgaand in de theorie en de praktijk van de optica. Begin jaren 1660 slaagde hij erin om met gesmolten glasbolletjes enkelvoudige microscoopjes te vervaardigen. Deze waren veel eenvoudiger te fabriceren en te hanteren dan de samengestelde microscopen, en het was met behulp van varianten op dit model dat later Swammerdam en diens latere rivaal Antoni van Leeuwenhoek (1632–1723) hun revolutionaire ontdekkingen zouden doen. Toeval was dat niet. Uit tal van bronnen blijkt hoe Hudde genereus zijn vondst deelde met de brede kring van ‘liefhebbers’. Zo waren rond 1662 zowel Otto Marseus als Johannes

18 R. Vermij, ‘Bijdrage tot de bio-bibliografie van Johannes Hudde’, *Gewina* 18 (1995) 25–35; R. Vermij, R. & E. Atzema, ‘*Specilla circularia*: an unknown work by Johannes Hudde’, *Studia Leibnitiana* 27 (1995) 104–121; R. Vermij ‘Instruments and the Making of a Philosopher: Spinoza’s Career in Optics’, *Intellectual History Review* 22 (2013) 70–94.

19 J. Hudde aan L. van Velthuysen, 13 oktober 1657. Universiteitsbibliotheek Amsterdam Ms. D. 23.
20 Ruestow, *The microscope* (n. 7) 6–60.

Swammerdam in het bezit van een Hudde-microscoop.²¹ Het was ook Hudde die verantwoordelijk was voor de onderzoeksagenda die de informele club rondom hem in de jaren 1660 afwerkte. Swammerdam, Marseus en Sladus zouden zich afzonderlijk en gezamenlijk richten op het ontsluiten van het mysterie van de voortplanting, met name die van de lagere zijnsvormen als insecten en reptielen. Sladus en Marseus konden deze onderzoeksactiviteiten betrekkelijk eenvoudig verenigen met hun bezigheden als respectievelijk geneesheer en schilder; in het geval van Marseus waren zijn experimenten en observaties feitelijk de basis waarop zijn artistieke oeuvre gegrondvest was. Voor Swammerdam lag dat geheel anders. Als ambteloos burger was hij financieel afhankelijk van zijn vader.

Tijdens zijn studententijd (1661–1667) beperkte Swammerdam zich niet tot het verplichte curriculum. Het waren de hoogtijdagen van de medische faculteit, waar onder de bezie-lende leiding van Franciscus de le Boë Sylvius (1614–1672) en collega Johannes van Horne (1621–1670) baanbrekend onderwijs werd gegeven.²² Beide professoren gaven bovendien privaatonderwijs aan huis, een destijds gebruikelijke constructie waarbij niet alleen kon worden afgeweken van het universitaire curriculum, maar waarbij de hoogleraar ook extra inkomsten genereerden. Het was tijdens dergelijk privaatonderwijs, dat hoogleraren – en hun meest getalenteerde studenten – de mogelijkheid hadden om fundamenteel onderzoek te doen. De Leidse universiteit week wat dit betreft af van het gangbare patroon van de Europese universiteiten die voornamelijk op onderwijs waren gericht. Tijdens de sessies ten huize van Sylvius en Van Horne werden door de hoogleraren en hun meest briljante pupillen tal van belangrijke ontdekkingen gedaan. Bij Sylvius thuis lag de nadruk op chemisch onderzoek. Van Horne was meer geïnteresseerd in anatomische ontleding, en in het snijzaaltje in zijn woning aan het Rapenburg werden niet alleen allerhande zoogdieren, reptielen en amfibieën ontleed, maar konden de studenten soms ook het mes zetten in de menselijke kadavers waarover de hoogleraar op raadselachtige wijze bleek te kunnen beschikken.

Naast Swammerdam hadden Sylvius en Van Horne in deze jaren drie anders studenten met wie ze gezamenlijk baanbrekend onderzoek zouden verrichten: de Deen Nicolaas Stensen (Steno; 1636–1686), Frederik Ruysch (1638–1731), en Reinier de Graaf (1641–1673). Met Steno zou Swammerdam zijn leven lang innig bevriend blijven.²³ Met Ruysch – die was opgeleid als apotheker, maar door middel van een studie medicijnen zijn carrièremogelijkheden trachtte te vergroten – zou Swammerdam de door hem (in samenwerking met Hudde) ontwikkelde preparatietechnieken delen, die Ruysch verder zou verfijnen en die hem faam en een aanzienlijk fortuin zouden opleveren.²⁴ Swammerdam heeft nooit een punt gemaakt van het feit dat Ruysch op de door hem ingeslagen weg voortging. Evenmin

21 B. de Monconys, *Journal des voyages* (Lyon 1666) II, 152–164; H. Schepelern (ed.), *Olai Borrichii Itinerarium 1660–1665*, 1 (Kopenhagen 1983) 128.

22 H. Beukers, 'Clinical teaching in Leiden from its beginnings until the end of the eighteenth century', *Clio Medica* 21 (1987) 139–152; T. Huisman, *The finger of God. Anatomical practice in 17th-century Leiden* (Leiden 2009) 76–97; 145–152.

23 Zie onder meer: G. Scherz, *Niels Stensen: eine Biographie*, 2 dln (Leipzig 1987–1988); T. Kardel & P. Macquet (eds.), *Nicolaus Steno. Biography and Original Papers by a 17th Century Scientist* (Berlijn/Heidelberg 2013); De Baar, 'Ik moet spreken' (n. 7) 367–376; E. Jorink, " 'Modus politicus vivendi'. Nicolaus Steno and the Dutch (Swammerdam, Spinoza and other friends)", in: M. Laerke & R. Andrault (eds.), *Nicolaus Steno and the philosophers* (te verschijnen).

24 L. Kooijmans, *De doodskunstenaar. De anatomische lessen van Frederik Ruysch* (Amsterdam 2006) 44–49; 72–74.

deed Swammerdam moeilijk over het feit dat Ruysch en anderen door hem gedane ontdekkingen en door hem vervaardigde tekeningen publiceerden.²⁵ Swammerdam verkeerde aanvankelijk ook op collegiale voet met De Graaf, maar die verhouding zou in 1671 omslaan in bittere vijandschap toen De Graaf zonder bronvermelding als eerste publiceerde over de follikels in de vrouwelijke eierstokken die in 1668 door Van Horne en Swammerdam waren geobserveerd – daarmee impliciet de suggestie wekkend dat hij de ontdekker was.²⁶ Uit uiteenlopende bronnen blijkt hoe het briljante viertal studenten tussen 1661 en 1664 onder het oog van hun leermeesters, maar ook in onderlinge samenwerking en ieder voor zich, nieuwe observatie- en preparatietechnieken ontwikkelden. Ze deden tal van ontdekkingen tijdens de sectie en vivisectie van een welhaast onafzienbare reeks dieren. Onderzoek was hier een doel op zich. Het behoorde niet tot de taakomschrijving van de hoogleraren, noch tot de opleidingseisen van de studenten. De wil tot weten, religieuze motivatie, eergevoel en de hoop op erkenning (en enige vorm van mecenaat) vormden de achterliggende motivatie. Dit soort onderzoek was ook buitengewoon kostbaar. De te anatomiseren subjecten als honden, konijnen, kikkers en eenden konden op eenvoudige wijze van straat geplukt worden of uit de gracht worden gevist, maar de voor dit soort onderzoek benodigde instrumenten, apparaten en proefopstellingen moesten vaak speciaal worden vervaardigd, om nog maar te zwijgen over de kosten die gemaakt moesten worden voor het maken van afbeeldingen en anatomische preparaten. Swammerdam, die sinds zijn studietijd gold als de pionier op dit vlak, had doorlopend behoefte aan kleurstoffen, was, alcohol, terpentijnolie en tal van andere exotische stoffen.²⁷ De publicatie van onderzoeksresultaten was niet in eerste instantie doel van de wetenschapsbeoefening – de sociale en religieuze dimensie was minstens zo belangrijk – maar wie, zoals Swammerdam, Steno, Ruysch en De Graaf streefde naar erkenning, deed er verstandig aan om enige vorm van ruchtbaarheid aan zijn ontdekkingen te geven. Dus moesten er tekeningen worden gemaakt, op basis hiervan gravures worden vervaardigd, boeken worden geschreven en, voorzien van de illustraties, worden uitgegeven en rondgedeeld – allemaal enorme kostenposten. Swammerdam was veruit de meest getalenteerde tekenaar van het viertal, maar vóór 1667 zou hij niets publiceren. Steno en De Graaf deden dat al wel eerder. Steno's eerste disputatie in Leiden was voorzien van gravures, wat niet alleen uitzonderlijk, was, maar hem ook een flinke som geld

- 25 Zie de laconieke toon van de brieven aan Thévenot over de Ruysch en een vergelijkbaar geval met Gerardus Blasius: Swammerdam aan Thévenot, 20 september 1665 en 1 april 1666. Lindeboom, *Letters* (n. 2) 39–41, 45–50. Beide gevallen zijn vaak gezien als tekenen van Swammerdams wantrouwend aard, en gezien als voorankondigingen van het conflict met De Graaf. Wie deze bronnen goed bestudeerd, ziet dat Swammerdam in het geval van Ruysch nadrukkelijk de mogelijkheid open laat dat het hier toeval betreft: en in het geval van Blasius – die zonder Swammerdams naam te noemen, diens tekeningen publiceerde – in weerwil van Blasius' eerdere prioriteitenstrijd met Steno.
- 26 Over De Graaf zie onder meer: M.J. van Lieburg, 'Reinier de Graaf en zijn plaats in het fysiologisch onderzoek van de zeventiende eeuw', *Gewina* 15 (1992) 73–84; E. Ragland, 'Experimenting with chymical bodies: Reinier de Graaf's investigations of the pancreas', *Early Science and Medicine* 13 (2008) 615–664, <http://dx.doi.org/10.1163/157338208X362705>. Over de relatie tussen Swammerdam en De Graaf is veel gepubliceerd, waarbij veelal kritiekloos Boerhaave's tendentieuze 'Het Leeven van de schrijver' (n. 8) wordt gevolgd. Voor veruit de beste behandeling tot dusverre zie: M. Cobb, *The egg and sperm race. The seventeenth-century scientists who unravelled the secrets of sex, life and growth* (London 2006) 94–124.
- 27 H. Cook, 'Time's bodies. Crafting the preparation and preservation of naturalia' in: P. Smith & P. Findlen (eds.), *Merchants and marvels. Commerce, science, and art in early modern Europe* (New York/London 2002) 223–247.

moet hebben gekost.²⁸ Nog in zijn Leidse tijd publiceerde Steno ook nog zijn *Observationes anatomicae* (1662 – opgedragen aan een drietal aanzienlijke Denen) en *De musculis et glandulis observationum specimen* (1664, opgedragen aan de Deense koning Frederik III). De Graaf publiceerde in 1664 *De succi pancreatici natura*, eveneens voorzien van zeer tot de verbeelding sprekende illustraties. Eer, en mogelijk een som gelds, was de beloning voor dergelijke dedicaties.

Ondertussen had Swammerdam in 1663 zijn kandidaatsexamen gedaan. Hij had nog niets gepubliceerd en maakte evenmin aanstalten om te gaan promoveren. Steno en De Graaf deden dat wel, en behaalden in 1664 beiden hun graad als *medicinae doctor*; Steno met het uitzonderlijke predicaat *cum laude*. Het drietal zou elkaar in de daarop volgende jaren tijdens de studiereizen die ze elk ondernamen weer tegenkomen in de wereld van de Parijse salons en académies.

Ook elders in Europa waren groepen actief op het gebied van de letteren, kunsten en wetenschappen. In Florence was in 1657 de Academia del Cimento opgericht, als prestigieus verlengstuk van het Toscaanse hof.²⁹ Hier werd door onder meer Francesco Redi (1626–1697) onderzoek gedaan naar de anatomie van slangen en de werking van gif. In Engeland werd in 1662 het Invisible College, waar vermogende *gentlemen* als Robert Boyle (1627–1691) en Christopher Wren (1632–1723) wekelijks bijeenkwamen om observaties te bespreken en experimenten te verrichten, geformaliseerd door middel van een koninklijk charter en omgedoopt tot de Royal Society.³⁰ Het genootschap zou overigens nooit financiële ondersteuning van Karel II krijgen, maar betaalde uit eigen middelen een secretaris, Henry Oldenburg (ca. 1618–1677), en een amanuensis, Robert Hooke (1635–1703). Parijs kon bogen op de traditie van de kringen rond Marin Mersenne (1588–1648) en Pierre Gassendi (1592–1655).³¹ Toen Swammerdam en Steno in het najaar van 1664 in Paris arriveerden werden hier onder meer wekelijkse bijeenkomsten georganiseerd door Henri Louis Habert de Montmor (ca. 1600–1679), Jacques Rohault (1618–1672), Pierre Michon Bourdelot (1610–1682) en Melchisédech Thévenot (ca. 1620–1692). Laatstgenoemde zou grote invloed hebben op Swammerdam en Steno.

Thévenot was een typische exponent van het geleerdenideaal van halverwege de zeventiende eeuw.³² Hij was een *amateur*, een ‘liefhebber’ in de positieve zeventiende-eeuwse betekenis van het woord. Afkomstig uit welgesteld geslacht, kon hij zich onbekommerd wijden aan zijn interesses, die uiteenliepen van middeleeuwse Arabische manuscripten tot de uitvinding van de waterpas, en van de kunst van het zwemmen tot astronomische observaties. De polyglot en bibliofiel genoot destijds vooral bekendheid door de uitgave van de serie *Rélations de diverses voyages*, waarin in vertaling extracten van reisverslagen waren opgenomen: oude maar vooral ook recente. Thévenot beschikte over uitmuntende contacten in de Republiek. Gelijkgestemde zielen vond hij onder meer in vader Constantijn

28 N. Steno, *Disputatio anatomica de glandulis oris, & nuper observatis inde prodeuntibus vasis secunda* (Leiden 1661). Voor zover bekend, is dit de eerste geïllustreerde disputatie uit de Republiek.

29 M. Beretta, A. Clericuzio & L.M. Principe (eds.), *The Accademia del Cimento and its European context* (Chicago 2009).

30 M. Hunter, *Establishing the New Science. The experience of the early Royal Society* (Woodbridge 1989); M. Hunter, *Robert Boyle: Between God and science* (New Haven 2009).

31 H. Brown, *Scientific institutions in seventeenth-century France (1620–1680)* (Baltimore 1934).

32 Een gedegen studie over Thévenot ontbreekt, maar zou zeer wenselijk zijn. Zie over hem onder meer: Jorink, ‘Isaac Vossius’; N. Dew, *Orientalism in Louis XIV’s France* (Oxford 2009) 81–110.

en zoon Christiaan Huygens, Coenraad van Beuningen (1622–1693), Nicolaes Witsen en – bovenal – Isaac Vossius (1618–1689). Tijdens de wekelijkse bijeenkomsten die hij tussen 1663 en 1666 in zijn Parijse huis organiseerde werden experimenten en ontledingën verricht, observaties besproken, en het nieuws uit de geleerde wereld doorgenomen (waarbij de Royal Society nadrukkelijk als referentiekader fungeerde). De *académie*, of ‘compagnie’ zoals de geestelijk vader het zelf noemde, bestond uit een stabiel aantal Franse geleerden, alsmede geïnteresseerd buitenlanders die zich in Parijs ophielden, waaronder Christiaan Huygens, Van Beuningen, Vossius, Swammerdam en Steno. Swammerdam toonde er een aantal – soms maar half geslaagde – fysiologische experimenten, alsmede zijn eerste aanzet tot het anatomiseren van insecten; Steno maakte hier diepe indruk door zijn anatomische ontledingën en zelfbewuste presentaties, met als hoogtepunt het later door Thévenot gepubliceerde *L’anatomie du cerveau*. Ondertussen vermaakte de katholieke *beau garçon* De Graaf zich bij de aanzienlijk frivoleren bijeenkomsten die wekelijks ten huize van Bourdelot plaatsvonden.³³

Op de achtergrond van deze onderzoeken speelde een uitermate belangrijke ontwikkeling. Begin jaren 1660 was Jean Baptiste Colbert (1619–1683) begonnen met de opbouw van een intellectuele en wetenschappelijke infrastructuur die zijn weerga in de Europese geschiedenis van zijn tijd niet zou kennen.³⁴ Kennis is macht, meende Colbert terecht, en ter meerdere eer en glorie van Lodewijk XIV en tot voordeel en nut van de Franse staat, ontplooidde hij talrijke initiatieven. Een daarvan was de instelling van zogeheten ‘gratifications’, jaarlijkse toelagen die werden toegekend aan geleerden die in ruil voor eerbewijzen aan de Franse koning en het verschaffen van praktische informatie dienstig aan de staat. De praktische gang van zaken werd verzorgd door de aalgladde *homme de lettres* Jean Chapelain (1595–1674). Vanaf 1663 zouden onder meer Christiaan Huygens en Isaac Vossius een jaarlijkse toelage van 1.200 *livres* ontvangen, de eerste vanwege zijn kennis van de wiskunde, de tweede vanwege zijn expertise op het gebied van de geografie.³⁵ Het was dan ook zeker geen toevallige keuze van de ambteloze doctor-met-onderzoeksambities Reinier de Graaf om in 1666 de Franse bewerking en vertaling van zijn *De succi pancreatici natura* op te dragen aan Jean Chapelain – overigens zonder dat hij een gratificatie toegekend kreeg.³⁶

Een volgende stap in Colberts *masterplan* om te komen tot een volledig door de staat gedomineerd informatienetwerk was de oprichting van de Académie Royale des Sciences in 1666. Blauwdrukken voor een dergelijke academie waren ook al ontworpen door Thévenot, die in Baconiaanse termen een organisatie had geschetst die tot doel had om voor de staat praktische informatie te vergaren op het gebied van geografie, navigatie, handel en industrie.³⁷ Maar hoewel Thévenot zich zelf zijn hele leven zou beschouwen als geestelijk vader van de Académie, zou hij tot zijn ontsteltenis niet worden benoemd als lid. Te veel dilettant, te veel *amateur*, was het oordeel van Colbert. Wel werden geleerden benoemd die over bewezen praktische kennis beschikten op het gebied van astronomie, navigatie, landmeetkunde en medicijnen. Zoals Jacob Soll constateerde, kondigde de oprichting van

33 G.A. Lindeboom, *Reinier de Graaf, leven en werken* (Delft 1973).

34 J. Soll, *The information master. Jean-Baptiste Colbert's secret state intelligence system* (Ann Arbor 2009).

35 K. Davids, ‘In the shadow of Jesuits. Isaac Vossius and geography’, in: Jorink & Van Miert, *Isaac Vossius* (n. 5) 189–216.

36 R. de Graaf, *Traité de la nature et de l'usage du suc pancreatique, ou plusieurs maladies sont expliquées* (Parijs 1666). Zie ook Van Lieburg, ‘De Graaf’ (n. 26).

37 T. McClaughlin, ‘Sur les rapports entre la Compagnie de Thévenot et L’Académie royale des Sciences’, *Revue d’histoire des sciences* 28 (1975) 235–242.

de Académie de geboorte van een nieuw type geleerde aan wiens loyaliteit niet langer primair lag bij de ietwat vage en utopische ‘Republiek der Letteren’, maar die in betaalde dienst stond van de Franse staat, en neigde tot geheimhouding en gehoorzaamheid.³⁸ Christiaan Huygens werd tegen een aanzienlijke vergoeding aangesteld om invulling en leiding te geven aan de Académie. Een *full-time* betaalde wetenschappelijke carrière was geboren, hoewel de ontwikkeling daarvan de nodige problemen zou kennen.³⁹

Ondertussen was Steno met een aanbevelingsbrief van Thévenot richting Florence vertrokken, waar hij liefdevol – en betaald – werd opgenomen in kringen rond de Accademia del Cimento, en zich ook bekeerde tot het katholicisme.⁴⁰ Thévenot trok zich, mokkend over het feit dat hij gepasseerd was, terug op zijn landgoed vlak buiten Parijs, en verbleef vervolgens van 1667 tot 1670 in de Republiek, onder meer om te werken aan zijn nooit gepubliceerde vertaling en editie van Abulfeda’s Arabische *Geografie*, een geschrift uit de dertiende eeuw. Pas na Colberts dood in 1683 werd hij benoemd tot *membre* van de koninklijke Académie.

Swammerdam was in september 1665 weer teruggekeerd in het Amsterdamse huis van zijn vader. Van hieruit ontplooidde hij een reeks activiteiten. Allereerst ging hij door met zijn eigen onderzoek naar de voortplanting van insecten. In een brief uit 1666 aan een niet met name genoemde vriend (vermoedelijk Steno in Florence) beschreef hij onder meer de voortplanting van mieren, en ontsluitte hij het raadsel van de gallen – zwellingen in bladeren en takken – die door insecteneitjes werden veroorzaakt, zo constateerde hij.⁴¹ Toevallig of niet, juist rond deze tijd zou Steno’s collega Redi – die eerder baanbrekend onderzoek had gedaan naar adders – met een zelfde soort onderzoek starten.⁴² Naast dit sterk persoonlijk getinte onderzoek, ging Swammerdam ook participeren in een genootschap dat korte tijd eerder van start was gegaan, het Collegium privatum Amstelodamense. In de geest van de Royal Society en de groep rond Thévenot, kwam een klein clubje Amsterdamse medici wekelijks bij elkaar om sectie op allerhande dieren te verrichten.⁴³ Het was nadrukkelijk een private aangelegenheid. Leden waren onder meer Gerardus Blasius (ca. 1625–1692), die zich met de eretitel hoogleraar anatomie van het Atheneum Illustre mocht tooien (maar geen menselijke kadavers tot zijn beschikking kreeg) en Matheus Sladus. De groep controleerde elkaars bevindingen en publiceerde de resultaten als collectief. Swammerdam speelde al snel een centrale rol in de groep, mede dankzij het feit dat hij een buitengewoon getalenteerd tekenaar was, die zorg kon dragen voor de visuele verslaglegging van de onderzoekingen. Ook pakte Swammerdam de draad van zijn studie weer op. Op 12 oktober 1666 schreef hij zich opnieuw te Leiden in, alwaar hij op 22 februari 1667 zou promoveren op een serie stellingen over de ademhaling. In deze periode pendelde hij voortdurend heen en weer tussen Amsterdam en Leiden.

38 Soll, *Information Master* (n. 34) 99–101.

39 Van Helden, ‘Huygens and Cassini’ (n. 5); C.D. Andriessse, *Titan kan niet slapen. Een biografie van Christiaan Huygens* (Amsterdam 1993) 240–272; R. Vermij, *Christiaan Huygens. De mathematisering van de werkelijkheid* (Diemen 2004) 111–128.

40 Scherz, *Stensen* (n. 23) 136–206.

41 De brief, geschreven op een niet gespecificeerde datum in 1666, is opgenomen in: J. Swammerdam, *Historia generalis insectorum ofte Algemeene verhandeling van de bloedeloze dierkens* (Utrecht 1669), ‘Naareeden aanden Waarheid soekende leeser’, 2–4.

42 Cobb, *Egg and sperm race* (n. 26) 63–92.

43 Zie de inleiding in G.A. Lindeboom (ed.), *Observationes anatomicae privati Amstelodamensis. Pars prior (1667) et altera (1673)* (Nieuwkoop 1975).

Ondertussen bleef Swammerdam nauw contact houden met Thévenot. Swammerdam nam de rol van informant en agent over die eerder door Christiaan Huygens was vervuld, en berichtte Thévenot over wetenschappelijk nieuws, attendeerde hem op nieuwe publicaties, en kocht in diens opdracht allerhande boeken. Swammerdam vereerde Thévenot ook met afbeeldingen en beschrijvingen van door hem zelf verrichte ontleding, en droeg zijn *Tractatus de respiratione* (1667), dat de weerslag was van het onderzoek dat hij voor zijn promotie had verricht, op aan zijn Franse ‘weldoener’.⁴⁴ Uit de correspondentie tussen hen beiden kan worden afgeleid dat ze voor elkaar allerhande materiële en immateriële diensten verrichtten (zoals het verschaffen van instrumenten of het doorsturen van brieven), maar ook dat Thévenot bij tijd en wijle Swammerdam financieel ondersteunde. Bovendien zou Thévenot de talenten van de Amsterdammer onder de aandacht brengen van een machtige potentiële mecenas, Cosimo de’ Medici.

De jonge doctor

De studie en promotie van Swammerdam hadden zijn vader een fors bedrag gekost – een investering die zich hopelijk zou terugverdienen. Maar in plaats van aanstalten te maken om zich te vestigen als geneesheer, ging Swammerdam door met zijn onderzoekingen, daarbij aangemoedigd door onder meer Christiaan Huygens en Thévenot. Mede dankzij Hudde stond het probleem van de voortplanting zowel in de wetenschappelijk gemeenschap te Amsterdam als in Florence erg in de belangstelling, en er waren tal van contacten tussen beide kringen. Ook waren er tal van agenten actief die de informatie- en goederenstroom tussen beide steden op gang hielden. Een daarvan was Pieter Blaeu (1637–1706), de gefortuneerde zoon van de uitgever en cartograaf Joan, en eigenaar van een omvangrijke rariteitenverzameling.⁴⁵ Een ander was Francesco Feroni (ca. 1615–1696), een bankier en koopman met een wat dubieuze reputatie, die woonde aan de Amsterdamse Keizersgracht.⁴⁶ Beiden voorzagen het Florentijnse hof van kunstwerken, boeken, nieuws en andere vormen van informatie. Beiden speelden ook een belangrijke rol in de befaamde twee bezoeken die kroonprins Cosimo de’ Medici in de winter van 1667–1668 en de zomer van 1669 aan Amsterdam bracht.

Zoals Henk van Veen overtuigend heeft aangetoond, ondernam de latere Cosimo III deze reizen niet, zoals altijd is aangenomen, om zijn desastreuze huwelijk te ontvluchten.⁴⁷ De reizen die de vorst en zijn kleine gevolg door Noordelijk Europa, en in het bijzonder de Republiek, ondernam, waren goedgeplande missies om kennis te nemen van bloeiende intellectuele, wetenschappelijke en artistieke cultuur aan de andere zijde van de Alpen. Waar eerder studenten en geleerden uit de lage landen waren afgereisd naar Italië, vond nu een geleidelijke omkering plaats. Nadat Cosimo in 1670 groothertog was geworden, bleef hij een warme belangstelling koesteren voor hetgeen zich in de Republiek zich afspeelde. De twee

44 J. Swammerdam, *Tractatus physico-anatomico-medicus de respiratione usuque pulmonum* (Leiden 1667).

45 A. Mirto & H. Th. Van Veen, *Pieter Blaeu: Lettere ai Fiorentini. Antonio Magliabechi, Leopoldo e Cosimo III de Medici e altri, 1660–1705* (Florence/Amsterdam 1993).

46 H. Cools, ‘Francesco Feroni (1614/16–1696). Broker in cereals, slaves and works of art’, in: H. Cools, M. Keblusek & B. Noldus (eds.), *Your humble servant. Agents in early modern Europe* (Hilversum 2006) 39–50.

47 H.Th. van Veen, ‘Cosimo de Medici’s reis naar de Republiek in een nieuw perspectief’, *Bijdragen en Mededelingen betreffende de Geschiedenis der Nederlanden* 102 (1987) 44–52, <http://dx.doi.org/10.18352/bmgm-lchr.2776>; H.Th. van Veen & A.P.McCormick, *Tuscany and the Low Countries. An introduction to the sources and an inventory of four Florentine Libraries* (Florence 1985).

reizen die hij eerder had ondernomen, vormden het patroon waarnaar bijvoorbeeld ook Peter de Grote's legendarische bezoeken aan de Republiek zouden worden gemodelleerd.

Belangrijk is het volgende. Tijdens zijn twee verblijven in de Republiek trad Cosimo actief in contact met de groep rond Swammerdam. De vorst was door zegslieden als Steno, Blaeu en Thévenot (die in deze jaren in de Republiek verbleef) geattendeerd op de wijze waarop dit netwerk natuuronderzoek bedreef, en de hoge mate van gelijkenis die dit vertoonde met datgene wat zich op en rond het Florentijnse hof afspeelde. De eerste kunstschilder die Cosimo bezocht nadat deze in december 1667 in Amsterdam arriveerde was Otto Marseus – die prompt drie doeken aan de prins wist te verkopen.⁴⁸ Cosimo werd door Blaeu en anderen ook meegenomen naar de vele rariteiten- en naturaliaverzamelaars die Amsterdam rijk was.⁴⁹ In een veelgeciteerd fragment meldt Boerhaave dat Cosimo ook Swammerdam bezocht zou hebben, en dat hij deze toen 12.000 gulden geboden zou hebben voor diens verzameling naturalia.⁵⁰ Om redenen die verderop uiteengezet zullen worden is het onwaarschijnlijk dat deze gebeurtenis zich in 1667–1668 heeft afgespeeld. Vast staat echter dat Cosimo zich al tijdens deze reis uitvoerig heeft georiënteerd op de baanbrekende wijze waarop de Nederlandse gemeenschap van geleerden en kunstenaars zich bezighield met de bestudering en representatie van de natuur. Ook is het waarschijnlijk dat hij in januari 1668 Swammerdam heeft ontmoet – echter niet in apotheek 'de Star' in Amsterdam, maar ten huize van zijn leermeester Van Horne in Leiden. Na zijn verblijf in Amsterdam was Cosimo namelijk op 7 januari 1668 via Haarlem doorgereisd naar Leiden, alwaar hem door de academische senaat een grootse ontvangst werd bereid.⁵¹ Cosimo bezocht op maandag 9 januari ook het befaamde anatomische theater van de universiteit en de huizen van Sylvius en Van Horne. In 1672 herinnerde Swammerdam zich daarover het volgende:

intussen had de Heer Van Horne het lijk van een geestesziek maagd aangeboden gekregen, die zich in het water verstikt had, vanwege welke gelegenheid hij de heer Slade en mij in drie afzonderlijke brieven bij zich thuis uitnodigde, en toen ik te Leiden vertoefde, kwam de Grootvorst van Etrurië, Cosimus III, die thans aan het hoofd van zaken staat in plaats van zijn allerdoorluchtigste Vader zaliger, naar Leiden. [...] Intussen had de Heer Marchetti, die de Prins vergezelde, aan de Heer Sylvius, de Heer Van Horne en anderen een exemplaar aangeboden van de *Myologia* van de Heer Steno, in 1667 te Florence gedrukt.⁵²

Het bezoek van Cosimo aan het huis van Van Horne en de gift van het boek worden hier met enige nadruk gemeld, omdat het de nauwe banden illustreert tussen het Hollandse en Florentijnse natuuronderzoek, en omdat dit het begin markeert van de relatie die zich tussen Swammerdam en Cosimo zou ontwikkelen.

Anderhalf jaar later, in juli 1669, verbleef Cosimo opnieuw enige tijd in de Republiek, en het was gedurende *dit* bezoek dat hij, samen met zijn cicerone Lorenzo Magalotti (1637–1712)

48 G.J. Hoogewerff, *De twee reizen van Cosimo de' Medici, prins van Toscane door de Nederlanden (1667–1669). Journalen en documenten* (Amsterdam 1919); zie ook de meer recente vertaling en inleiding door L. Wagenaar, *Een Toscaanse prins bezoekt Nederland. De twee reizen van Cosimo de' Medici 1667–1669* (Amsterdam 2014) 20–21, 58.

49 Wagenaar, *Een Toscaanse prins* (n. 48) 63–90.

50 Boerhaave, 'Het Leeven' (n. 8) C2.

51 Wagenaar, *Een Toscaanse prins* (n. 48) 91–103.

52 J. Swammerdam, *Miraculum naturae sive uteri muliebris fabrica* (Leiden 1672) 50. Ik dank J. van Gijn voor zijn toestemming om uit zijn ongepubliceerde integrale vertaling van dit werk te mogen citeren.

en Thévenot, Swammerdam bezocht in diens kamer boven zijn vaders apotheek. Het officiële reisjournaal, noch enig ander document, meldt dit bezoek, maar Swammerdam heeft het zelf beschreven in zijn baanbrekende *Historia generelis insectorum*, waaraan hij in deze dagen de laatste hand legde, en dat in november 1669 gepubliceerd werd. Daarin wist hij als eerste een systematische beschrijving te geven van de voortplanting van insecten.⁵³ Deze bleken niet voort te komen uit spontane generatie (dat wil zeggen uit rottend organisch afval), noch te ontstaan door een mysterieuze metamorfose. Anders dan de klassieken hadden beweerd, beschikten insecten over een uitermate gecompliceerde inwendige anatomie. Een van de ontdekkingen waar Swammerdam het meeste eer in stelde, was de verandering van een rups in een vlinder. Traditioneel was aangenomen dat eerst de rups stierf, waarna uit diens resten op mysterieuze wijze een vlinder opstond. Dankzij uitermate gecompliceerd dissectie- en preparatietechnieken kon Swammerdam aantonen dat in de rups de rudimentaire organen van de vlinder reeds aanwezig waren. Er was geen sprake van een mysterieuze metamorfose, maar van een langzame verandering van vorm en grootte. Met nadruk meldde Swammerdam op meerdere plaatsen in de *Historia* dat hij deze vondst had getoond aan Thévenot, Magalotti, alsmede aan ...

sijn Deurlugtigheid den grooten Prince van Toscanen Cosmus de Derde, wanneer sijn Hoogheid seer goed-daadig, ende geheel onverdiend, ons heeft gelieven te bezoeken ende onse besigheeden goet-gunstig toe te stemmen.⁵⁴

Bij deze gelegenheid toonde Swammerdam ook aan de prins, 'de welke door verheventheid van hooge ende uytmuntende Geest de wetenschappen gunstig bemint' enige andere grensverleggende observaties, zoals fysiologische experimenten met en anatomische details van kikkers, en de ontdekking van het genitale stelsel van broedbijen.⁵⁵ Het waren observaties die hij pas in de voorafgaande maanden voor het eerst had gedaan, en die hij nu in aanwezigheid van de doorluchtige prins en diens gevolg kon repliceren.

De verwijzing naar de aanwezigheid van eerbare getuigen die de voor leken nauwelijks of niet te controleren claims van de onderzoeker konden onderschrijven, diende in de zeventiende-eeuwse wetenschappelijke cultuur mede een epistemologisch doel.⁵⁶ Maar ook om andere redenen kon het natuurlijk geen kwaad om expliciet te vermelden met welke hoogwaardigheidsbekleders de onderzoeker contacten onderhield. Een van de motieven kon de mogelijkheid van het verwerven van patronage zijn. Het is goed mogelijk dat Swammerdam, die niet moe werd te benadrukken dat de prins hem 'seer onverdiend geliefde te bezoeken', zich al in dit stadium bewust is geweest van deze optie. Hoe het ook zij, de *Historia* werd door Swammerdam niet opgedragen aan Cosimo of Thévenot, maar aan de vier burgmeesters van Amsterdam, met name aan de eerste burgemeester, zijn geestverwant Coenraad van Beuningen. Hier zien we opnieuw de mechanismes achter een dergelijk dedicatie aan het werk. Een officieel betaald ambt als 'wetenschappelijk onderzoeker' bestond weliswaar

53 Ruestow, *The microscope* (n. 7) 105–145; Jorink, *Boeck der Natuere* (n. 7) 229–246.

54 Swammerdam, *Historia* (n. 41) 55. Zie ook: Swammerdam, *Bybel* (n. 8) 36.

55 Swammerdam, *Bybel* (n. 8) 43, 456, 839. Swammerdam, die wat betreft data vrij slordig was, geeft bij de laatste verwijzingen van het bezoek respectievelijk 1668 en 1658 op; zoals opgemerkt moeten we het bezoek dateren in juli 1669.

56 Zie bijvoorbeeld Shapin & Schaffer, *Leviathan and the airpump* (n. 13).

niet, maar de machtige heren aan wie dergelijke werken waren opgedragen konden wel op andere wijzen de onderzoeker steunen. Als dank kreeg Swammerdam – die nog steeds zonder vaste inkomsten bij zijn vader inwoonde – van de heren burgemeesters 200 gulden uitgekeerd. Dat was precies het bedrag dat zijn vader hem jaarlijks morrend toeschoof, en waarover Swammerdam klaagde dat hij er niet van kon rondkomen.⁵⁷ Daarnaast regelde Van Beuningen op 23 januari 1670 dat Swammerdam toegang kreeg tot de snijzaal van het Binnengasthuis – een aanzienlijk en voor een ambteloos burger exclusief privilege dat hem in staat stelde autopsies te verrichten op menselijke lichamen.⁵⁸

Swammerdam droeg er ook zorg voor dat zijn boek internationaal verspreiding vond. Een exemplaar werd opgestuurd naar de Royal Society in Londen, en besproken in de *Philosophical Transactions*. Bovendien zond Swammerdam, op uitdrukkelijk verzoek van Cosimo, een exemplaar van zijn boek aan de prins. Een brief van Thévenot aan Cosimo, gedateerd 24 januari 1670, geeft een indruk van het netwerk waar Swammerdam zich in bevond:

De Heer Swammerdam heeft, conform de wens van Uw Edele Hoogheid, zijn boek over de insecten overhandigd aan de heer Blaeu. Ik vermoed dat de afbeeldingen spoedig zullen arriveren.⁵⁹

Maar eervol als de belangstelling en de aanmoedigingen van de Florentijnse prins mochten zijn om de onderzoeken voort te zetten, voor vader Swammerdam was de maat nu vol. Het was in deze maanden dat hij zoon Johannes ging dwingen ‘tot de practyck’ zoals deze het uitdrukte. Swammerdam had sinds 1661 gestudeerd, was ruim een jaar in Frankrijk geweest, vervolgens gepromoveerd, was verder gegaan met onderzoeken die tal van dure materialen en instrumenten vereisten, had peperdure gravures laten vervaardigen, twee boeken gepubliceerd waar geld op toe moest worden gelegd, en had al die tijd geen inkomsten genereerd, behoudens de 200 gulden die hem door de Amsterdamse burgemeesters waren toegekend (en een mogelijke financiële verering door Thévenot voor de dedicatie van het *Tractatus de respiratione*). Vrienden en collega-onderzoekers financierden hun wetenschappelijke bezigheden uit eigen vermogen of de inkomsten uit de betrekkingen die ze genoten. Hudde en Witsen behoorden tot de rijkste families van Amsterdam; Sladus was tot 1669 als arts verbonden aan het Binnengasthuis, maar kon het zich veroorloven om ontslag te nemen en zich geheel aan zijn eigen interesses te wijden; Marseus verdiende uitzonderlijk goed met zijn schilderijen; Ruysch wist door een accumulatie van allerlei functies binnen de Amsterdamse medische wereld een hoog en stabiel inkomen te verwerven; De Graaf

57 Swammerdam aan Thévenot, 28 april 1678. Lindeboom, *Letters* (n. 2) 106–107. De net als Swammerdam ascetisch levende Spinoza kon van 300 gulden jaarlijks rondkomen. Een kennis van hun beiden, de filosoof en zelfbenoemde *homo universalis* Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716), die in heel Europa op zoek was naar vorstelijke patronage, bazuinde overall rond dat een geleerde van zijn statuut toch minstens het equivalent van 3.300 gulden per jaar nodig had; zie de briljante analyse van M. Stewart, *The courtier and the heretic. Leibniz, Spinoza and the fate of God in the modern world* (New Haven/London 2005) 147; ‘if we define a Philosopher’s Unit as the amount a given philosopher feels is required to sustain himself in good philosophical spirits, then we may deduce: 1 Leibniz Unit = 11 Spinoza Units. That is, you could feed, house, and cloth roughly eleven Spinozas for the price of one Leibniz.’

58 De acte is gepubliceerd in Schierbeek, *Swammerdam* (n. 7) 239–240. Vriend en collega Frederik Ruysch had in zijn hoedanigheid als prelector van het chirurgijngilde ook beschikking over menselijke lichamen, maar de condities waren hier wezenlijk anders.

59 Hoogewerff, *Twee reizen* (n. 48) 392: ‘Monsieur Swammerdam a mis entre les mains de Monsieur Blaeu, conformément à l’ordre de V.A. son histoire des insectes. J’ay pensé que les figures arriveroient plustost.’

vestigde zich als geneesheer in Delft, in welke hoedanigheid hij genoeg tijd overhield om zich aan het onderzoek naar de voorplanting van mens en dier te wijden; en Steno genoot een jaargeld van het Florentijnse hof.

En Swammerdam? Thévenot, medio 1670 teruggekeerd naar Frankrijk, deed hem het aanbod om enige tijd opnieuw op diens buitenverblijf in Issy te komen wonen. Vader Swammerdam verwierp het aanbod: 'Alde reedenen van de medecijne, aere, locis, et aquis, syn niet capabel om mijn vader te persuaderen mij in vrankrijk te senden', zo moest Swammerdam in juli 1670 aan Thévenot berichten.⁶⁰ Na enige tijd ziek geweest te, zo meldde Swammerdam ferm, 'ben [ik] tegenwoordig in goede gesontheit, om welke volkoomen te maaken, ik twee a drie maanden het land op gaa, ende dan tot de practijkt'.⁶¹ Drie maanden later, na een periode van onderzoek in en rond Sloten, had Swammerdam zich nog steeds niet gevestigd als geneesheer. Integendeel: 'Ik wenste van herten dat mijn vader mij wilde toelaeten een voyagie naar Vrankrijk te doen'.⁶² Uit Swammerdams correspondentie met Thévenot kunnen we opmaken dat hij in deze tijd uitermate actief was binnen de Amsterdamse wetenschappelijke gemeenschap: 'De andere vrienden als Quina, Utenbogert, Hudden, Sladus, Witsen, de Volder vaaren seer wel'.⁶³ Ook blijkt duidelijk hoe deze groep nog steeds informatie en eerbewijzen uitwisselde met het Florentijnse hof, al ging dit niet geheel probleemloos. 'Mons Stenon' zo schreef Swammerdam aan Thévenot,

heeft aan Feroni eenige boeken voor mij gesonden, maar hy spee[lt] den onwetende, gelyk hij met uwe wijn, ende Uytenbogerts, ende andere haar wijn gedaan heeft, dan het is een bedrieger als bekend is; t'is wonder den Hertog dat niet ter oore komt.⁶⁴

Zonder tussenkomst van Feroni bleef Swammerdam corresponderen met Steno.⁶⁵ Ze schreven over wetenschappelijk onderzoek en geloofszaken, en ook fungeerde Steno als ingang voor Swammerdams contact met Cosimo, die in mei 1670 zijn overleden vader was opgevolgd als groothertog. Zo was Steno de *go-between* voor de tekening die Swammerdam eind 1670 aan Cosimo zond. Swammerdam, een buitengewoon begaafd tekenaar, vereerde de groothertog met de visuele verslaglegging van eigen observaties, met als expliciet doel eer te bewijzen en de vriendschap te onderhouden.⁶⁶

Het conflict met De Graaf

Terwijl Swammerdam een wat onbestemde koers voer tussen onderwerping aan de begrijpelijke wensen van zijn vader, het onbezoldigd verrichten van zelfstandig onderzoek, en het warm houden van contacten met de geleerde wereld en met potentiële mecenasen als

60 Swammerdam aan Thévenot, juli 1670. Lindeboom, *Letters* (n. 2) 53.

61 Ibidem.

62 Swammerdam aan Thévenot, 30 oktober 1670. Ibidem. 56.

63 Ibidem. 57. Abraham Quina was een arts, en eveneens lid van het *Collegium privatum Amstelodamense*.

64 Ibidem. Zie ook, Swammerdam aan Thévenot, 16 april 1671, 'Mons. Stenon heeft mij al lang geleeden eenige van zijn boeken gesonden, maar alsoo de selve aan Feroni sijn geadresseert, soo ben se niet int vagevier maar inde hel geraakt'. Lindeboom, *Letters* (n. 2) 60.

65 Behoudens een enkel fragment, lijkt niets van deze correspondentie overgeleverd te zijn. Over de relatie tussen Swammerdam en Steno zie Jorink, 'Steno and the Dutch' (n. 23).

66 Steno aan Cosimo II, 2 januari 1671. G. Scherz ed, *Nicolai Stenonis epistolae et epistolae ad eum datae* (Kopenhagen 1952) 256. De oorspronkelijke brief (met tekening) van Swammerdam is niet bewaard gebleven.

Thévenot en Cosimo, had zijn studiegenoot Reinier de Graaf een duidelijke keuze gemaakt. De katholieke De Graaf was zich zeer bewust van het feit dat hij nooit het ambt van hoogleraar zou kunnen verkrijgen – bijvoorbeeld in de hoedanigheid als opvolger van de in januari 1670 overleden Van Horne.⁶⁷ In plaats daarvan vestigde hij zich als geneesheer in Delft. Dit ambt zorgde er voor dat hij verzekerd was van een inkomen, en bood hem daarnaast de mogelijkheid zijn onderzoekingen voort te zetten.

De Leidse onderzoeksgroep rond Dele Boë Sylvius en Van Horne was in de vroege jaren 1660 buitengewoon geïnteresseerd geraakt in het probleem van de voortplanting. Swammerdam, Steno en De Graaf deden in samenwerking met hun leermeesters, maar ook individueel of gezamenlijk, onderzoek naar de voortplantingsorganen van mensen en dieren.⁶⁸ In het vroege voorjaar van 1667 namen Swammerdam en Van Horne, tijdens een sessie ten huize van de hoogleraar, als eersten blaasjes waar in de eierstokken van een vrouw. Ze waren er van overtuigd dat dit de eieren waren die de kiem van het menselijk leven bevatten. Helemaal juist was dat niet – het betrof hier de follikels waarin de eieren gevormd werden – maar het was een ontdekking van het grootst mogelijke belang. Ondertussen had ook De Graaf interesse gekregen in het probleem van de voortplanting, en in mei 1668 een zeer uitvoerige beschrijving van het mannelijk genitaal stelsel gepubliceerd, *De virorum organis generationi* – overigens zonder een woord aan de vrouwelijke geslachtsorganen te wijden. Terwijl Van Horne draalde met de publicatie van de ontdekking van de ‘vrouwelijke testikels’ en Swammerdam de laatste hand legde aan de bewerking van zijn zowel zijn proefschrift over de ademhaling (1667) als zijn *Historia generalis insectorum* (1669), gebeurde er niets met de observaties en tekeningen die Swammerdam in februari 1667 had gemaakt. Met andere woorden, de vondst van de follikels werd niet onmiddellijk algemeen bekend. Echter, in 1672 zou De Graaf met veel fanfare een boek publiceren waarin de follikels voor het eerst wetenschappelijk beschreven en afgebeeld werden. Van Horne was in januari 1670 overleden. Swammerdam had het te druk met zijn microscopische studies, de nieuwe tak van onderzoek waarvan hij nu veruit de beste beoefenaar in Europa was: Robert Hooke en Marcello Malpighi hadden na de publicatie van respectievelijk *Micrographia* (1664) en *De Bombyce* (1669) hun onderzoeksterrein verlegd, en Antoni van Leeuwenhoek was nog niet op het toneel verschenen (of liever: in het voetlicht gezet).⁶⁹ In het voorjaar van 1671 werd Swammerdam opgeschrikt door het gerucht dat de Amsterdams medicus Theodor Kerkring (1638–1693) over de vondst van de vrouwelijke eieren zou publiceren. Swammerdam meende er verstandig aan te doen om De Graaf aan te moedigen zijn boek zo snel mogelijk te voltooiën – er van uitgaand dat deze wel zou verwijzen naar Swammerdam en hun gezamenlijke leermeester Van Horne. Swammerdam zocht De Graaf op in diens woonplaats Delft, en wisselde met hem van gedachten. De Graaf reageerde eerst afwerend en vervolgens helemaal niet meer op Swammerdams verzoeken. Swammerdams brieven bleven onbeantwoord. Om zijn claim op de ontdekking veilig te stellen, publiceerde Swammerdam in het najaar van 1671 twee pamfletten, waarin in woord en beeld het vrouwelijk genitaal stelsel werd beschreven – de imposante gravures werden opgedragen aan respectievelijk de Royal Society en de befaamde Amsterdamse arts en burgemeester Nicolaas Tulp (fig. 1).

67 Lindeboom, *De Graaf* (n. 33); H.L. Houtzager (ed.), *Reinier de Graaf 1641–1673. In zijn leven Nauwkeurig Ontleder en gelukkig Geneesheer tot Delft* (Rotterdam 1991).

68 Cobb, *Egg and sperm race* (n. 26) 94–123.

69 Ruestow, *The microscope* (n. 7) 104–145; M. Fournier, *The fabric of life. Microscopy in the seventeenth century* (Baltimore 1996) 62–72.

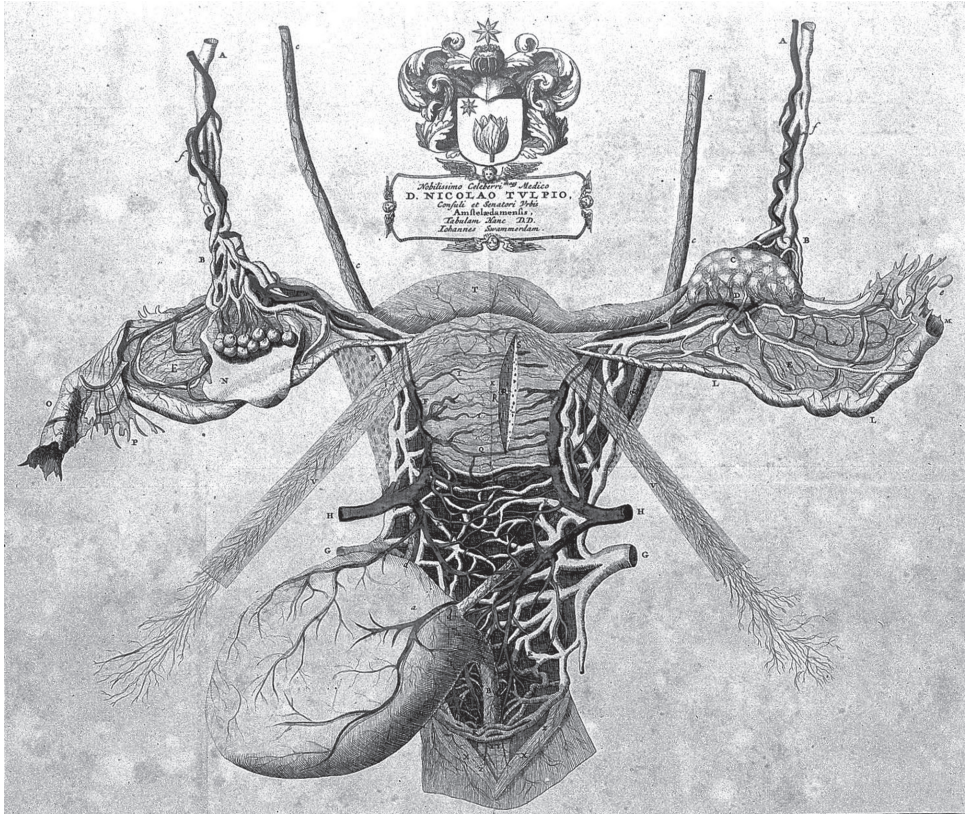


Fig. 1: Swammerdam's gravure van zijn met was opgespoten ontleding van de menselijke eierstokken, opgedragen aan de Amsterdamse arts Nicolaas Tulp (1671). (Welcome Collection, London)

De Graaf negeerde Swammerdams *ad-hoc* actie, en publiceerde in april 1672 zijn *De mulierum organis* (fig. 2) In dit boek claimde De Graaf de ontdekking niet met zoveel woorden, maar hij noemde het werk van zijn collega Swammerdam in het geheel niet. De Graaf had er natuurlijk geen enkel bezwaar tegen dat iedereen er van uitging dat de follikels *zijn* vondst waren, en dat velen hem prezen om zijn originaliteit. Later is men ook over de 'Graafse follikels' gaan spreken. Zoals Luuc Kooijmans het zo treffend uitdrukte:

op het braakliggende terrein van de kennis bewogen zich niet alleen integere onderzoekers op zoek naar de waarheid, maar ook allerlei lieden die het minder nauw namen, omdat ze vooral uit waren op onmiddellijk succes. [...] Roem en eer telden zwaar. Maar er stond meer op het spel. Een onderzoeker moest ook eten, bijvoorbeeld.⁷⁰

Toen De Graafs boek verscheen, reageerde Swammerdam furieus. Het gevolg was een zeer hoog oplopend conflict, dat in woorden en met drukwerk werd uitgevochten, en waarbij de

70 Kooijmans, *Gevaarlijke kennis* (n. 7) vii.

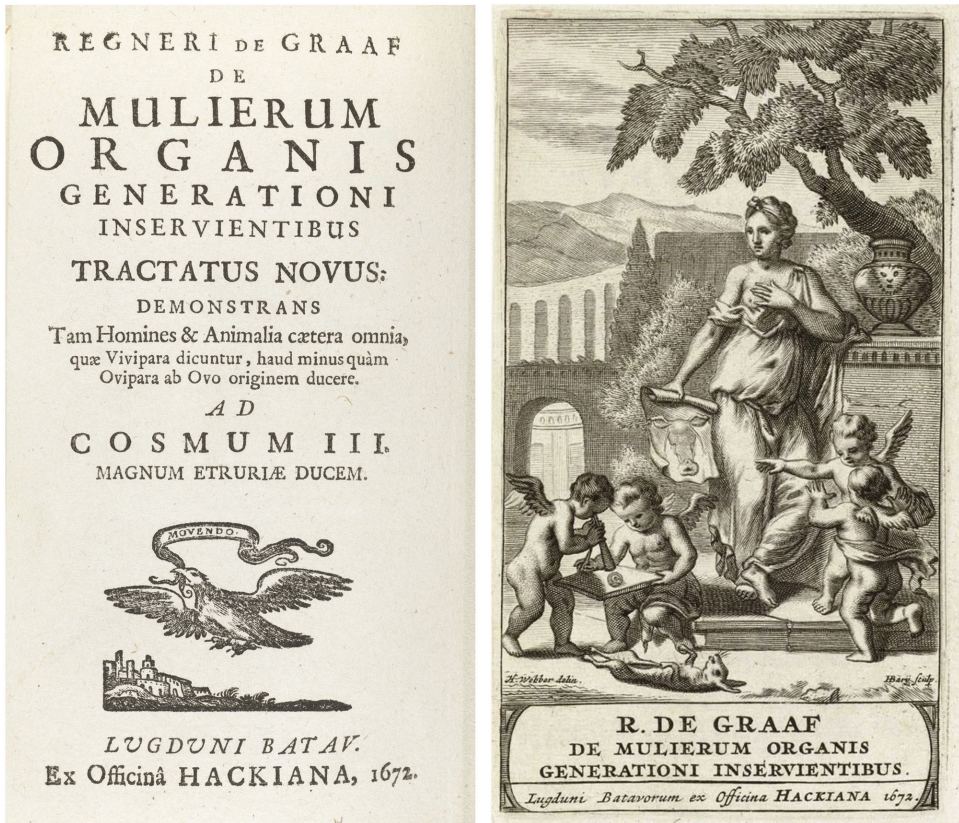


Fig. 2: Titelpagina en titelprint van het door Johannes Swammerdam zo verfoeide boek door Reinier de Graaf, *De Mulierum Organis* (1672). De Graafs opdracht aan Cosimo III wordt al op de titelpagina vermeld.

Royal Society werd gevraagd een oordeel uit te spreken.⁷¹ Het was deze actie die Swammerdam later de – onterechte – reputatie opleverde naijverig, achterdochtig en zelfs paranoïde te zijn, een oordeel dat nog steeds rondzingt.⁷² Recentelijk heeft Matthew Cobb de kwestie gereconstrueerd, en geconstateerd dat Swammerdam wel degelijk recht van spreken had, en dat de rol van De Graaf in de hele affaire op zijn zachts gezegd dubieus was.⁷³ Aan Cobbs analyse kan worden toegevoegd dat er geen enkele aanwijzing is dat De Graaf zich vóór 1670 met ontleding van het vrouwelijk genitaal stelsel heeft beziggehouden, hoewel zijn boek wel een grote kennis toont, ook op basis van eigen ervaring, van het vrouwelijk geslachtsleven.

71 Voor de relevante brieven en een inhoudelijke analyse, waarbij het negatieve beeld van Swammerdam doorwerkt, zie A.R. Hall & M. B. Hall (eds.), *The correspondence of Henry Oldenburg* 9 (Maddison 1965–1973) 584–588, m.n. 586–587 (noot 3 bij de brief van Swammerdam van 23 april 1673).

72 Zie bijvoorbeeld L. Beck, *De geschiedenis van de Nederlandse natuurwetenschap* (Kampen 2004) 126; zie ook: <http://www.ivf.nl/zijn-leven.html> (geraadpleegd op 4 april 2016).

73 Cobb, *Egg and sperm race* (n. 26) 94–123; 155–187.

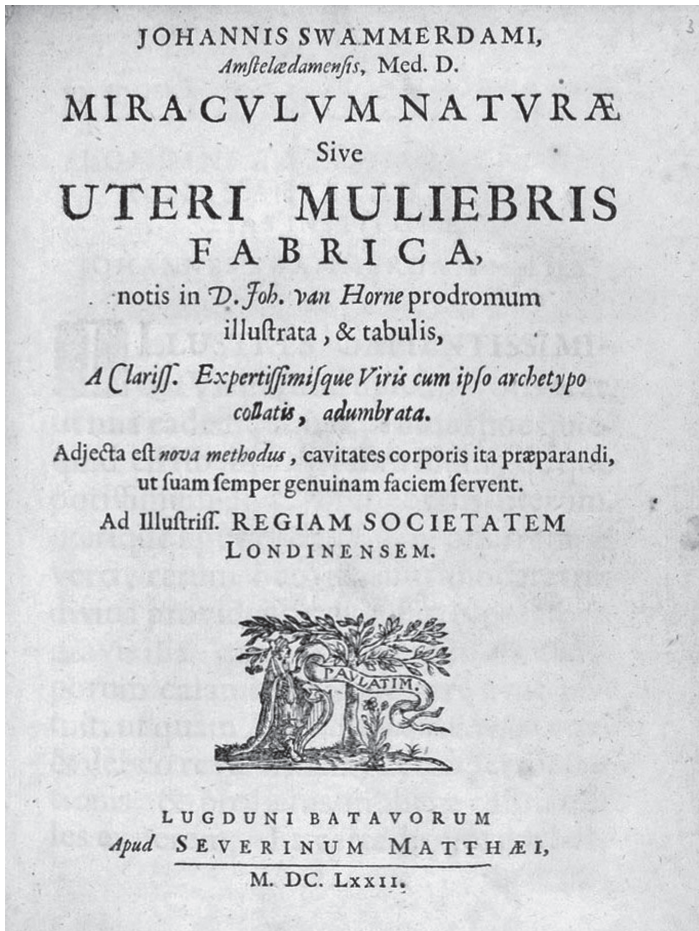


Fig. 3: Titelpagina van Swammerdams *Miraculum naturae* (1672), gericht tegen De Graaf's *De Muleriem Organis* (1672) en opgedragen aan de Royal Society te Londen, met het verzoek om een oordeel te vellen over de prioriteit van de ontdekking van de vrouwelijke eierstokken.

Welbeschouwd ging het debat uiteindelijk niet over de prioriteit van de ontdekking (De Graaf heeft deze ook nimmer geclaimd), maar over eer en fatsoen. Het heeft er namelijk alle schijn van dat De Graaf met zijn boek zichzelf internationale bekendheid heeft willen geven, zonder anderen daarvoor de credits te geven die ze verdienden – het was geen plagiaat, maar toen en ook nu: *not done*. Hierbij zette De Graaf Swammerdam een driedubbele hak. Ten eerste – zoals we al zagen – door willens en wetens de suggestie te wekken dat hijzelf de ontdekker van ‘der vrouwen ballen’ was, zonder het werk van Swammerdam en Van Horne te noemen (naar de katholieke Steno verwees hij overigens wel). Toen Swammerdam protesteerde tegen het feit dat zijn onderzoek ongenoemd bleef, trachtte De Graaf – zoals we nog zullen zien – Swammerdams monopolie op microscopisch onderzoek en daarmee zijn carrière te ondergraven. Ten slotte zat De Graaf zijn opponent dwars door zijn boek op te dragen aan een bekende van Swammerdam – hiermee, bewust diens kansen op patronage verkleinend.

Een maand na de publicatie van De Graaf's boek rolde Swammerdams *Miraculum naturae* van de persen (fig. 3). In dit polemische boek zette Swammerdam de chronologie van de gebeurtenissen uiteen, onder verwijzing naar getuigenissen van mensen die in 1668 bij de ontdekking

aanwezig waren geweest. Het boek werd opgedragen aan de *Royal Society* in Londen, met het verzoek of dit eerbiedwaardige genootschap een oordeel wilde vellen over de prioriteit van de ontdekking. De Graaf maakte zich op zijn beurt weer woedend over Swammerdams reactie. Gekrenkt in zijn reputatie zette hij in zijn *Partium genitalium defensio* zijn versie van de chronologie der gebeurtenissen uiteen (daarbij, ironisch genoeg, brieven van Swammerdam citerend waaruit onomstotelijk de integriteit van deze laatste en de achterbaksheid van De Graaf zelf bleek). Op 18 april 1673 stuurde hij een exemplaar van zijn *Partium genitalium defensio* naar de *Royal Society*. *En passant* verstrekke De Graaf het volgende nieuws aan de *Society*:

Ik wil u nu mededelen wat een zekere, zeer ingenieuze man genaamd Leeuwenhoek heeft bereikt met zijn microscopen [...] en waarvan zijn hierbij ingesloten brief (waarin hij verslag doet van dingen die door hemzelf nauwkeuriger zijn geobserveerd dan door anderen) u een proeve geeft.⁷⁴

In 1672 was Swammerdam de enige top-onderzoeker in Europa die zich met de microscoop bezig hield. Geleerden als Robert Hooke en Marcello Malpighi (1628–1694) die zich eerder hiermee bezig hadden gehouden hadden ondertussen hun interesses verlegd, terwijl Swammerdam juist in deze maanden zijn pionierswerk naar de anatomie van bijen verrichtte. Hier lag zijn *claim to fame*, en potentieel de sleutel tot patronage. De Graaf smoorde deze ambitie in de kiem door de introductie op het wetenschappelijk toneel van nijvere, maar in die wetenschappen ongeschoolde man uit Delft die zeer bedreven bleek in het vervaardigen van microscooplenzen en daarmee verbazingwekkende zaken waarnam – Antoni van Leeuwenhoek. Deze amateur-microscopist sprak geen vreemde talen, was onbekend met de belangrijke wetenschappelijke werken van zijn tijd en beoefende de microscopie puur uit liefhebberij. Daaraan kan worden toegevoegd dat Van Leeuwenhoek – anders dan De Graaf en Swammerdam – niet opereerde vanuit een welomschreven conceptueel kader. In de bij De Graafs brief gevoegde, vermoedelijk door hemzelf geconcipeerde (en wellicht zelfs geschreven) notitie, werd verslag gedaan van Van Leeuwenhoeks onderzoekingen naar onder meer de bij en de luis.⁷⁵ De keuze van de onderwerpen kon nauwelijks toeval zijn: het waren precies de zaken waarmee Swammerdam zich trachtte te profileren.⁷⁶

74 De Graaf aan Oldenburg 18 april 1673, in: A.R. Hall & M. B. Hall (eds.), *The correspondence of Henry Oldenburg* 9 (Maddison 1965–1973) 602–603. De meegestuurde observaties, in vertaling geheten ‘A specimen of some Observations made by a Microscope, contrived by M. Leeuwenhoek in Holland, lately communicated by Dr. Regnerus de Graaf’, werden direct gepubliceerd in de *Philosophical Transactions* 8 (1673) 6037–6038.

75 De oorspronkelijke brief, die dus een bijlage was van De Graafs brief aan Oldenburg, is niet bewaard gebleven. We beschikken slechts over de Engelse vertaling in de *Philosophical Transactions* en de (terug)vertaling daarvan in het Nederlands, gemaakt ten bate van de *Alle de Brieven van Antoni van Leeuwenhoek* (n. 10) 28–39. Nauwkeurige lezing van de brief laat zien dat wat nu gecanoniseerd is als de eerste bekende brief van Antoni van Leeuwenhoek geschreven is door – of op aangeven van – Reinier de Graaf. Vgl. ook Van Leeuwenhoek aan de *Royal Society*, 15 augustus 1673, *ABL* 1 (n. 10) 41–61, waarvan het oorspronkelijke handschrift wel bewaard is gebleven en waarin Van Leeuwenhoek niet alleen zich zelf voor het eerst introduceert, maar ook verwijst naar een aan de *Society* gestuurde ‘memorie’ over ‘wat ick sach ontrent het schimmel, de angel en eenige ledakens vande bije, als mede de angel vande Luijs’, die hij heeft opgesteld ‘op het aenhouden vande Hr Dr Reg: de Graeff [...] welcke memorie hij Heer de Graeff aen uE. Edt heeft toegesonden’ (42). Hierin stelt Leeuwenhoek overigens het begin van zijn onderzoek naar de bij op ‘ontrent 2 jaar geleden’ (44).

76 Dit contra Brian Ford, die Hooke’s *Micrographia* (1665/1667) beschouwt als Leeuwenhoeks inspiratiebron. Zie: B. Ford, *The Leeuwenhoek Legacy* (London 1991) 26–27.

Onverwacht had Swammerdam er ineens een formidabele concurrent bij. Had De Graaf Van Leeuwenhoek niet geïntroduceerd bij de Society, dan zou de Delftse kamenier met zijn wonderbaarlijke lensjes waarschijnlijk een lokale curiositeit zijn gebleven, en geen gelauwerde carrière hebben gemaakt maar al snel in de vergetelheid zijn geraakt. Swammerdam was *geframed*. Op de lange termijn beschouwd was deze actie van De Graaf veruit het schadelijkst voor de reputatie van Swammerdam. Dankzij handige *public relations* van Van Leeuwenhoek zelf en van anderen, zou de Delftenaar uitgroeien tot *de* belichaming van het microscopisch onderzoek tijdens de wetenschappelijke revolutie, en ten onrechte vaak worden beschouwd als de uitvinder van de enkelvoudige microscoop. De ambachtszoon transformeerde binnen enige jaren tot internationaal vermaard en vermogend man, geëerd door vorsten en geleerden, behangen met eerbewijzen en lidmaatschappen van prestigieuze instellingen als de Royal Society, eigenaar van honderden, vaak van zilver gemaakte microscopen, verschillende huizen, een pruik en een paard. De beeldvorming is sindsdien erg positief geweest over de nijvere Delftenaar, ten koste van Swammerdam.⁷⁷ Achteraf gezien lijkt de faam van Van Leeuwenhoek *self-evident*; weinigen hebben de mogelijkheid overwogen dat Van Leeuwenhoek naar voren werd geschoven als een pion in een conflict.

Swammerdam kon dit alles op het moment van publicatie van De Graafs *De mulierum organis* natuurlijk niet bevroeden. Wat hij wel met bevreemding en verontrusting moet hebben aangezien is dat De Graaf zijn boek opdroeg aan... Cosimo III, groothertog van Toscane. In hoogdravende bewoording zong De Graaf de lof over de wijze waarop het Huis De' Medici al eeuwenlang een hogelijk gerespecteerd patroon van kunsten en wetenschappen was geweest. Hadden zij niet Galileo Galilei (1564–1642) begunstigd, en had deze niet de faam van het vorstenhuis verbreid door de voorheen onbekende satellieten van Jupiter te vernoemen naar telgen uit het nobele geslacht van De' Medici? Had Christiaan Huygens niet op een zelfde wijze het huis eer bewezen, door het boekje waarin zijn ontdekking van de ringen rond Saturnus beschreven stonden, *Systema Saturnium* (1660) op te dragen aan Leopold II (1610–1670)? In het voetspoor van deze pioniers van het telescopisch onderzoek zou nu hij – De Graaf – een werk waarin het spectaculaire resultaat van microscopisch onderzoek stond beschreven opdragen aan de Florentijnse grootvorst wiens naam en weldaden niet genoeg geprezen konden worden.

De Graaf had nooit eerder contact met Cosimo III gehad – dit natuurlijk in tegenstelling tot Swammerdam, die in de voorgaande jaren op zijn minst de suggestie had gewekt te dingen naar patronage. Of De Graaf een gratificatie van de Groothertog heeft ontvangen is onbekend. Tot andere gunsten is het nooit gekomen. Op 13 augustus 1673, terwijl de controverse met Swammerdam onder arbitrage was van de Royal Society, overleed De Graaf plotseling, vermoedelijk aan een infectieziekte. Zijn vrouw was op dat moment zwanger van een zontje, die ook Reinier gedoopt zou worden, en die een indrukwekkende carrière als vervalser zou maken.⁷⁸

77 Vgl. E. Jorink, 'De profeet en de boekhouder. Johannes Swammerdam, Antoni van Leeuwenhoek en de begindagen van de microscopie', in: J. Braeckman & L. Van Speybroek (eds.), *Fascinerend leven. Markante figuren en ontdekkingen uit de geschiedenis van de biologie* (Amsterdam 2011) 179–206.

78 M.J. van Lieburg, 'Reinier de Graaf (1674–1717) en de Rijkmkroniek van Klaas Kolijn', *Documentatieblad De Achttiende Eeuw* (1977) 4–25; J. Rock, *Papieren monumenten. Filologie en nationalisme in de Lage Landen 1591–1863* (Nijmegen 2016) 61–96.

Swammerdam, hoveling?

Ten tijde van de controversie begonnen zich bij Swammerdam ook de eerste verschijnselen te manifesteren van religieuze crisis die hij zou doormaken. Over deze periode (1673–1676) is veel geschreven en nog meer gespeculeerd. Zinvol was de bijdrage van Mirjam de Baar aan het debat, die overtuigend heeft aangetoond dat het door eerdere biografen geschetste beeld van een vroom-gereformeerde wetenschapper Swammerdam die plotseling onder de invloed zou zijn komen te staan van de ‘mystieke dweepster’ Antoinette Bourignon, die hem dwong zijn onderzoek op te geven, ten ene male onjuist is.⁷⁹ De Baar situeert Swammerdam aanvankelijk in het milieu van de ‘chrestiens sans église’, de spiritualisten die het nog niet door de zichtbare kerk gecorrumpeerde zuivere christendom uit de apostolische tijd wilden herstellen. Die interpretatie wint nog aan kracht als we de vriendenkring van Swammerdam nader beschouwen: van Hudde en De Volder is bekend dat zij buiten de wegen van de gereformeerde orthodoxie naar God zochten, en van Witsen in ieder geval dat hij privéonderwijs kreeg van de pansofist Jan Amos Comenius (1592–1670), die weer in direct verband stond met het mystiek-chiliasische programma dat gedeeld werd door geleerden als Hartlib, Oldenburg en Boyle.⁸⁰ Ook Steno’s veelbesproken overgang naar het katholicisme laat zich tot op zekere hoogte lezen als een terugkeer naar de ongedeelde moederkerk – die hij belichaamd zag door het Pausdom.⁸¹ Swammerdam zelf was in 1678 – na zijn crisis – zeer expliciet over zijn religieuze plaatsbepaling:

Wat my belanght, ik ben meer catholyk als gereformeert, maar daar om veraght ik niemant, en sou ook van geen religie willen veranderen, want die Godt alleen bemint en syn naasten als syn selven, die kan salig worden door christum, al was hy een geboren turk.⁸²

Het punt dat hier van belang is, is dat Swammerdam *tijdens* zijn crisis diepgaand geworsteld lijkt te hebben met de vraag wie of wat nu de personificatie van het ‘ware christendom’ was. Gedurende twee jaar werd hij heen en weer geslingerd tussen de aanspraken van Bourignon, en de vraag of toch niet de kerk van Rome de gemeenschap van ware christenen vertegenwoordigde, zoals Steno hem keer op keer voorhield.

Het is in deze context dat Cosimo III zich opnieuw actief met Swammerdam ging bezighouden. Swammerdam neigde er toe om Bourignon te gaan volgen. Hij was druk doende haar werk te bestuderen, te vertalen en te propageren, en voorzag emblematische afbeeldingen met hart-symboliek met gedichten over het leven en lijden van Christus.⁸³ Toch bleef de twijfel knagen. Op 25 september 1674 schreef Steno uit Keulen

79 De Baar, ‘Ik moet spreken’ (n. 7) 292–293, 329–335, 376–376, 401–405.

80 Jorink, ‘Outside God, there is Nothing’ (n. 7); D. van Miert, *Illuster onderwijs: het Amsterdams Athenaeum in de Gouden eeuw 1632–1704* (Amsterdam 2005) 328 noot 61; voor de meer algemene context zie: E.G.E. van der Wall, *De mystieke chiliast Petrus Serrarius (1600–1669) en zijn wereld* (Leiden 1987).

81 Over Steno’s bekering zijn boekenkasten volgeschreven, meest vanuit apologetisch perspectief. Voor een recente evaluatie zie: O.P. Grell, ‘Between anatomy and religion. The conversions to catholicism of the two Danish anatomists Nicolaus Steno and Jacob Winsløw’, in: O. P. Grell and A. Cunningham (eds.), *Medice and religion in Enlightenment Europe* (Aldershot 2007) 205–222. Zie voor het belang van Descartes en vooral Spinoza op Steno’s geloofsovergang: L. Spruit, en P. Totaro (eds.), *The Vatican Manuscript of Spinoza’s Ethica* (Leiden 2011) 1–68; Jorink ‘Steno and the Dutch’ (n. 23).

82 Swammerdam aan Thévenot, Januari 1678. Lindeboom, *Letters* (n. 2) 80–83.

83 Zie behalve De Baar, ‘Ik moet spreken’ (n. 7). Zie ook idem, ‘Hartsemblatiek in Swammerdams studie van de eendagsvlieg’, *De zeventiende eeuw* 21 (2005) 312–334.

aan Cosimo dat hij op verzoek van Swammerdam naar Amsterdam zou reizen. Terwijl Steno in Amsterdam was en zijn vriend probeerde over te halen de weg naar Rome te volgen, deed Cosimo Swammerdam het aanbod diens collectie naturalia voor een reusachtig bedrag gulden over te nemen.⁸⁴ Het aanbod van de groothertog zou niet alleen de geplaagde onderzoeker in een klap financieel onafhankelijk maken van zijn familie en de banden met het Huis De' Medici bestendigen. Het was een nogal opzichte poging om Swammerdam in deze zielenstrijd over te halen naar het katholieke kamp. Met andere woorden, het was dus eind 1674, en niet in 1667 of 1669 dat Cosimo een bod deed op Swammerdams collectie. De context werd niet gevormd door het bezoek van de nieuwsgierige vorst aan de Nederlanden, maar door Swammerdams worsteling met de religie.

Er ontspoon zich een – waarschijnlijk niet bewaard gebleven correspondentie – tussen Swammerdam en de Groothertog, die zich niet beperkte tot discussie over de waarde van naturalia, maar zich ook richtte op geloofszaken.⁸⁵ Uiteindelijk leidde de kwestie niet tot het door Steno en Cosimo gewenste resultaat. Swammerdam zelf keek in een brief aan Thévenot uit november 1677 als volgt terug op de kwestie van de aankoop:

Wat de prys belangt, die heb ik over eenige iaaren op 12.000 duysent gulden gestelt, alsoo den Hertog van Toscanen die wilde koopen, maar als het tot een conclusie sou komen, soo wilde hy mij obligeeren, die selve in italiën te brengen, en aan syn hof te blyven, daar ik geen genegenheid toe hadt.⁸⁶

Maar Steno's woorden en Cosimo's aanbod leken aanvankelijk indruk te maken. Francesco Redi noteerde in ieder geval op 2 december 1674 dat Steno op weg terug naar Florence was, en Swammerdam met zich mee bracht.⁸⁷ Dat was wat voorbarig. In de daaropvolgende maanden bleef Swammerdam heen-en-weer getrokken worden tussen Steno en Bourignon, die hem bestookten met brieven.⁸⁸ Uiteindelijk koos Swammerdam voor Bourignon en werd hij, na langdurig door haar gewogen te zijn, uiteindelijk zwaar genoeg bevonden om fysiek in haar nabijheid te mogen verkeren. Tussen najaar 1675 en voorjaar 1676 verbleef Swammerdam, samen met een tiental andere 'uitverkorenen' in de gemeenschap van Bourignon in Sleswijk-Holstein.

Na zijn terugkeer in Amsterdam bleef Swammerdam in contact staan met Bourignon, en verrichte hij – vermoedelijk tegen betaling – verschillende diensten voor haar.⁸⁹ Ook hernam hij, met hernieuwde bezieling, zijn wetenschappelijk onderzoek. Het is uit deze periode dat zijn meest spraakmakende werk stamt, zoals de befaamde ontleding van de luis. Het contact met de Royal Society, Thévenot en het Toscaanse hof werd hernomen. Niet alleen bleef Swammerdam corresponderen met Steno; hij droeg in 1678 een (pas postuum gepubliceerde) verhandeling over de anatomie van de sepia op aan 'Frans Redi, Genees-

84 Een directe schriftelijk bron is vooralsnog onbekend, maar het aanbod laat zich uit verschillende andere bronnen goed reconstrueren, zie bijvoorbeeld De Baar, 'Ik moet spreken' (n. 7) 373 en 713 noot 90.

85 Ibidem. 713 noot 91.

86 Swammerdam aan Thévenot, 4 november 1677. Lindeboom, *Letters* (n. 2) 70–71.

87 Scherz, *Stenonis epistolae* (n. 66) 300 noot 12.

88 Zie bijvoorbeeld Bourignon aan Swammerdam, 23 juli 1675: 'J'ay vû par la copie de la letre de Stenon vòtre amy'.

A. Bourignon, *L'Appel de Dieu et le Refus des Hommes II* (Amsterdam 1684) 63.

89 De Baar, 'Ik moet spreken' (n. 7) 477–478.

heer van de Groten Hertog van Hetruurien'.⁹⁰ Evenzo was de verkoop van het kabinet een doorlopend thema – de achtergrond bleef de voortdurende financiële afhankelijkheid van zijn familie die, blijkens Swammerdams correspondentie, zeker na het avontuur met Bourignon, echt meer dan genoeg van het gebrek aan betaald empooi van de ongetrouwde stamhouder begon te krijgen. Zoals Swammerdam het later schreef:

De reeden waarom ik myn cabinet wilde verkoopen, die bestont, om dat mijn vader mij niet meer als 200 guld[en] des jaars wilde geeven, en daar kan ik niet van leeven [...]. ik begeer indese werelt niet meer als 400 gulden des jaars om van te leeven, en eenige experimenten te doen.⁹¹

Zo toonden de Royal Society en de Hertog van Hannover belangstelling – zonder dat het ook hier tot een transactie kwam. Ook op andere wijze bleef Swammerdam bezig om een financiële basis voor een bestaan als onderzoeker te vinden. Terwijl hij gedreven bezig was het werk aan zijn *magnum opus* – de postuum verschenen *Bybel der natuure* – te voltooien, bleef hij spelen met de gedachte om in te gaan op Thévenots aanbod om naar Issy te komen. En daar bleef het niet bij. 'Ik staa in twyfel,' zo liet hij op 4 november 1677 aan Thévenot weten:

wie ik myn gansche werk sal opdraagen, maar daar is tyts genog toe, om daar over te denken: indien ik in vrankryk was, ik sou dat aan den koning wel begeeren te doen.⁹²

Een dedicatie aan Lodewijk XIV, met alle mogelijke religieuze en politieke implicaties van dien, werd dus serieus overwogen!

Het einde van Swammerdams financiële afhankelijkheid kwam op 25 april 1678, toen zijn vermogende vader stierf. Ondanks het gebruikelijke geruzie rond de verdeling van de erfenis, en de tegenvallende opbrengst van de veiling van het kabinet van de apotheker, hoefde Swammerdam zich nu wat betreft de bekostiging van zijn onderzoekingen naar de wonderwerken Gods geen zorgen meer te maken: 'Tegenwoordig soo sal ik meer als ik begeer om te leeven hebben,' zo schreef hij op 28 april 1678 aan Thévenot.⁹³ In betrekkelijke welstand heeft hij zich nog iets minder dan twee jaar aan de voltooiing van zijn 'groot werck' kunnen wijden, alvorens ook hij zijn laatste adem uitblies in een huis dat eigendom was van Huddes vrouw, Debora Blaeu.⁹⁴

Conclusie

Op het eerste gezicht schijnt de fascinerende levensloop en de wetenschappelijke carrière van Johannes Swammerdam uitzonderlijk. Zijn streven naar erkenning, het voortdurend tekort aan financiële middelen, de afhankelijkheid van zijn vader en de worsteling met religieuze vraagstukken hebben niet veel aandacht gekregen van (wetenschaps-)historici. Toch is zijn leven veel minder buitensporig dan we misschien geneigd zijn te denken. Allereerst Swammerdams godsdienstige crisis. In een ander verband heb ik betoogd dat dergelijke

90 De sepia of zeekat is een weekdier behorend tot de inktvissen. Vermoedelijk heeft Swammerdam een afschrift van zijn verhandeling en de bijbehorende tekeningen in 1678 opgestuurd naar Redi; hiervan is vooralsnog geen spoor te gevonden in de Bibliotheca Medicea-Laurenziana, Florence, Fondo Redi. Zie: Swammerdam, *Bybel* (n. 8) 876.

91 Swammerdam aan Thévenot, 28 april 1678. Lindeboom, *Letters* (n. 2) 106–107.

92 Swammerdam aan Thévenot, 4 november 1677. *Ibidem*. 72.

93 Swammerdam aan Thévenot, 28 april 1678. *Ibidem*. 107.

94 Swammerdam, *Historia* (n. 41) 81; I.H. van Eeghen, 'Corver', naschrift in: G.A. Lindeboom, 'Jan Swammerdam (1637–1680) als Amsterdammer', *Jaarboek Amstelodamum* 73 (1981) 51–68, m.n. 64–68.

crises in deze tijd eerder regel dan uitzondering waren onder natuuronderzoekers; zie bijvoorbeeld Steno, Blaise Pascal, Robert Boyle of Isaac Newton. Dergelijke crises zijn door- gaans bestudeerd vanuit het singuliere, biografische perspectief, maar nauwelijks of niet in het bredere verband geplaatst van de impact van Descartes en Spinoza. In het geval van Swammerdam, Steno, en minder bekende alumni van de Leidse medische faculteit in de jaren 1660, als Stephan Blankaart, Antonius de Heide of Albert Burgh zijn hiervoor zeer directe aanwijzingen.⁹⁵

In dit artikel staat een ander punt centraal: Swammerdams zoektocht naar financiële en materiële middelen om zijn onderzoekingen naar de wonderwerken Gods mogelijk te maken. Dit proces is exemplarisch voor de zeventiende eeuw. Een eenduidige institu- tionele inbedding bestond niet. Universiteiten waren geen onderzoeksinstellingen, en de opkomende wetenschappelijk genootschappen waren – met uitzondering van de Franse Académie – vooral ontmoetingsplaatsen van ‘liefhebbers’ en *virtuosi*. Nationale of lokale vorstelijk hoven, zoals die elders in Europa soms wetenschappelijk onderzoek faciliteerden, speelden in de Republiek geen rol. Wel van groot belang waren informele groepen als het al genoemde *Collegium privatum Amstelodamense*, of het Utrechtse ‘Collegie der Scavanten’. Maar wie zich geroepen voelde om de natuur in al haar verschijningsvormen te observeren, representeren, te beschrijven en te doorgronden, moest dat toch in eerste instantie op eigen kracht zien te doen. Een opmerking als die van Estelle Cohen, die verontwaardigd opmerkt dat ‘the important question of De Graaf’s lack of institutional, corporate, and *regenten* sup- port in the Dutch Republic cries out for investigation’, getuigt van totaal onbegrip van de wetenschappelijke cultuur van de zeventiende-eeuwse Republiek.⁹⁶

In deze zin is ook Swammerdams nadrukkelijke streven naar erkenning, in de hoop op patronage, zelfs van katholieke vorsten als Cosimo III en Lodewijk IX, eerder exemplarisch dan uitzonderlijk te noemen. De verbluffende loopbaan van zijn directe rivaal Antoni van Leeuwenhoek, door Ruestow treffend omschreven als ‘a clever burgher’, mag ons niet uit het oog doen verliezen dat ook Swammerdam succesvol was in het zichzelf verkopen als natuuronderzoeker.⁹⁷ Tenslotte was zijn nauwe band met het invloedrijke Amsterdamse netwerk rond Johannes Hudde, waar ook de regenten en burgemeesters Nicolaes Witsen en Coenraad van Beuningen deel van uit maakten, ook van groot belang.

95 L. Spruit & P. Totaro (eds.), *The Vatican Manuscript of Spinoza’s Ethica* (Leiden 2011) 1–68; Jorink ‘Steno and the Dutch’ (n. 23).

96 E. Cohen, “What the Women of All times would laugh at’. Redefining equality and difference. Circa 1660–1760”, *Osiris* 12 (1997) 121–142, <http://dx.doi.org/10.1086/649270>.

97 Ruestow, *The microscope* (n. 7) 146.