

## BLOEDSOMLOOP EN TANDPIJN VOLGENS JOHANNES WALAEUS (1604-1649)

C. GYSEL

Volgens de leer van Galenus wordt het bloed dagelijks in de lever gevormd uit de chylus en vandaar via de aderen naar de lichaamsdelen gevoerd om ze te voeden. Een klein gedeelte sijpelt door het septum van het hart van de rechter- in de linkerkamer, waar het zich met de langs de *vena pulmonis* aangebrachte lucht vermengt om er de *spiritus vitalis* te bereiden, die zich langs de arteriën over heel het lichaam verspreidt en waaruit in de hersenen de voor de zenuwen bestemde *spiritus animalis* ontstaat. Na de ontdekking van de bloedsomloop in 1628 kon deze fysiologie geen stand meer houden, althans niet meer in haar geheel. Vanzelfsprekend had dit gevolgen voor de ziektenleer. Het is dan ook de vraag in welke mate de aetio-pathologie van de odontalgie er door werd beïnvloed. Een antwoord op deze vraag geeft ons een Leidse hoogleraar die zich door zelfstandig onderzoek van de juistheid van Harvey's leer had overtuigd en zijn geneeskundig onderwijs aan de nieuwe denkbeelden had aangepast.

### DE "TWEDE ONTDEKKER" VAN DE BLOEDSOMLOOP

Johannes De Waele of Walaeus was van Vlaamse afkomst. Zijn grootvader Jacobus (1542-1604) was in dienst geweest van Lamoraal, graaf van Egmond, toen deze in 1658 werd onthoofd. Johannes' vader, Antonius (1573-1639) werd te Gent geboren. Na de val van de stad in 1584 week het gezin uit naar het Noorden en vestigde zich te Middelburg. Antonius de Waele studeerde theologie te Leiden en te Genève, en werd predikant, eerst te Koudekerke (Walcheren) waar hij huwde, daarna te Middelburg. Later doceerde hij theologie te Leiden.

Johannes was de oudste van negen kinderen. Hij werd op 27 december 1604 te Koudekerke geboren. Hij studeerde aan de Latijnse school te Middelburg en werd op 24 juli 1621 ingeschreven aan de Leidse Artesfaculteit. Geneeskunde studeerde hij onder de leiding van de clinici Otto Heurnius (1577-1652) en Ewaldus Screvelius (1576-1640), de botanicus Adolphus Vorstius (1547-1663) en de anatoom Adrianus Falcoburgius (1581-1650).

Walaeus promoveerde op 24 juni 1631, waarna hij zes maanden te Parijs verbleef. Na zijn terugkeer werd hij achtereenvolgens benoemd tot privaattoecent (1632), professor extraordinarius (1633) en ordinarius (1647) als opvolger van Screvelius. Walraeus, die in 1637 huwde met Catharina Vockestaert, had vijf kinderen, drie zonen en twee dochters, waarvan alleen Cornelia haar ouders overleefde (1).

---

1. J. SCHOUTEN, *Johannes Walaeus*. Assen, 1972.

Reeds vóór 1631 was de circulatietheorie te Leiden een punt van discussie waarbij wel de studenten maar niet de hoogleraren geneigd waren ze te aanvaarden. Diemerbroeck (1609-1674) verhaalt hoe de hoogleraren Falcoburgius en Heurnius tijdens een demonstratie het tussenschot van het hart doorboorden om de theorie van de Ouden te bevestigen. Dit gebeurde omstreeks 1625 maar nog in de jaren 1630 mistrouwde men de nieuwe leer, tot in 1637 Franciscus dele Boë Sylvius (1614-1672) ze openlijk demonstreerde. Walaeus, die de circulatietheorie aanvankelijk scherp had aangevallen, liet zich door Sylvius overtuigen. Hij droeg bovendien zelf nieuwe bewijzen aan voor de leer met vernuftige proeven op levende dieren (hoofdzakelijk afbindingen van bloedvaten), uitgevoerd in aanwezigheid van zijn studenten waaronder Thomas Bartholinus, de latere hoogleraar te Kopenhagen.

Walaeus beschreef zijn bevindingen later in *Twee brieven* aan Thomas Bartholinus. De eerste uitgave hiervan verscheen als aanhangsel bij de *Institutiones Anatomicae* (1644) van Caspar Bartholinus, uitgegeven door diens zoon Thomas. Schouten vermeldt nog 20 andere Latijnse uitgaven alsook 7 Nederlandse vertalingen, één Engelse, één Franse en vier Duitse.

Walaeus' experimenten werden door Harvey (1578-1657) zeer gewaardeerd, wat blijkt uit Harvey's verweerschrift tegen Riolanus (1577-1657). Ook Haller heeft ze in zijn *Bibliotheca Anatomica* geprezen "Quae Walaeus dedit, ea eximii sunt pretii" (wat Walaeus deed is van buitengewone waarde) (2). In zijn *Geschiedenis van de anatomie* is hij niet minder enthousiast: "Seine zwei Briefe über den Chylus und das Blut sind Meisterwerke. (...) Es war Johannes de Wale, der die Versuche von Harvey über jeden Widerspruch erhob, indem er sie bestätigte und vermehrte" (3). De twee brieven hadden ook de Leuvense hoogleraar Plempius (1601-1671) en tal van anderen overtuigd (4). Zij hebben dus niet weinig bijgedragen tot een unanieme aanvaarding van de bloedsomloop. Walaeus heeft men daarom wel eens beschouwd als de "tweede ontdekker" van de circulatietheorie. Volgens Schouten was zijn noodlot "dat hij werkte in de schaduw van Harvey waardoor hem de waardering is ontgaan, waarop hij recht had." (5)

Veel heeft Walaeus overigens niet in het licht gegeven, feitelijk weinig anders dan zijn brieven over de bloedsomloop. En hij heeft ons gezegd waarom :

Niemand kan iets publiceren, niemand kan iets aan een vriend meedelen, wat sommigen uitstekend vinden, of hij loopt onmiddellijk tegen een kwaadaardig tegenstander op, die hem krenkt, afbreekt en hem op de meest onbarmhartige wijze hekelt. Het is wel de meest grote waanzin dat men niets anders krijgt voor al zijn werken en zwoegen dan afgunst en het verlies van zijn gemoedsrust. (6)

2. A. VON HALLER, *Bibliotheca Anatomica*. Tiguri, 1774.

3. A. VON HALLER, *Eine Geschichte der Anatomie und Physiologie*. Herausgegeben von E. Hintsche. Bern, 1966.

4. C. GYSEL, Het tandheelkundig onderwijs van Vopiscus Fortunatus Plempius. *Belgisch Tijdschrift voor Tandheelkunde* 31 (1976), 65-85.

5. SCHOUTEN, o.c. (noot 1), p. 122.

6. Geciteerd volgens SCHOUTEN, o.c. (noot 1), p. 74.



Walaeus promoveerde op een *Disputatio medica de febribus* (1631) (7). Van de disputaties die onder zijn voorzitterschap werden verdedigd is deze van Roger Drake (1640) aangaande de bloedsomloop de voornaamste. Haller vermeldt er nog twee andere, *De humoribus alimentariis* (1635) en *De usu lienis* (1640) respectievelijk verdedigd door Petrus Sparkius en Gunz.

Op 20 december 1632 hield Walaeus te Leiden een *Oratio inauguralis* waarin hij aantoonde "wat een man, toegewijd aan de Wetenschappen, moet doen opdat hij heel goed beseffe, hoe men de bestaande gezondheidstoestand kan vernietigen, en hoe men ziekte kan voorkomen." Volgens Schouten zou Walaeus één der eerste docenten zijn geweest aan een Nederlandse universiteit, belast met een leeropdracht in de preventieve geneeskunde (8). Zijn gezondheidsleer steunde op soberheid en eenvoudige voeding. Het adagium "mens sane in corpore sano" vertolkte hij met een vergelijking: "Wat het lichaam is voor ons, is een soldaat voor de veldheer; als de veldheer niet goed voor zijn soldaat zorgt, presteert de soldaat niets." Ook pleitte Walaeus voor een goede kinderverzorging: "Hij die in het begin zijn voeten niet bezeert, volbrengt de reis het beste."

Walaeus gaf goed college. Zijn leerling Bernhardus Swalvius getuigde: "Hij was een man zonder enige twijfel onvergelykelyk en een die opwoog tegen allen (...) Aan zijn lippen hing ik eertijds, zijn uitspraken zoals hij die in het openbaar placht te doen, slurpte ik in mij op..." (9) De dictaten van zijn *Institutiones medicae* werden door twee van zijn leerlingen, G.H. Welsch en C. Irvinus, een twaalfstal jaren na zijn dood uitgegeven, beide in 1660: *Methodus Medendi en Medica Omnia* (10).

Van de *Methodus Medendi* vermeldt de titel dat het werk is toegelicht aan de circulatie ("ad circulationem sanguinis adornata") alhoewel er in de tekst weinig over de bloedsomloop wordt gezegd. De circulatietheorie was destijds reeds een vaandel dat de moderniteit van het werk moest garanderen om de lezerskring uit te breiden. Tien jaren vroeger had Albert Kyper het reeds gebruikt voor zijn *Anthropologia* (1650) (11). Dertig jaar later meende ook Dionis zulks te moeten doen voor zijn *Anatomie* (1690) (12).

De *Medica Omnia* bestaat uit twee afdelingen: 1. *Institutiones Compendiosae Medicinae* (fysiologie, pathologie en methodologie van de therapie) en

- 
7. Volgens SCHOUTEN, o.c. (noot 1), p. 12 "komt dit proefschrift in het archief van de Leidse universiteitsbibliotheek niet voor, hetgeen niet verwonderlijk is gezien het feit dat alle dissertaties verdedigd in de jaren 1610-54 ontbreken, tengevolge van de omstandigheid dat de secretaris van de senaat, Daniel Heinsius, deze niet heeft bewaard, ondanks zijn opdracht daartoe."
  8. SCHOUTEN, o.c. (noot 1), p. 141.
  9. Geciteerd volgens SCHOUTEN, o.c. (noot 1), p. 142.
  10. G.H. WELSCH, *Methodus medendi brevissima, ad circulationem sanguinis adornata, quae ante annos XII in Academia, quae Lugduni Batavorum est, Studiosae Juventuti privatim praelecta à Joanne Walaeo, tum temporis ibidem Professore et Medico celeberrimo*. Ulm, 1660.  
C. IRVINUS, *Medica Omnia Johannis Walaei*. Londen, 1660.
  11. C. GYSEL, Le docteur Albert Kyper, son Discours anticartésien de la Méthode et l'odontologie. *Revue d'Odonto-Stomatologie* 19 (1990) 101-112.
  12. P. DIONIS, *Anatomie de l'homme suivant la circulation du sang et les nouvelles découvertes*. Paris, 1690.

2. *Medicina Practica brevissime tradita* waarvan het eerste deel, *De febribus*, enigszins de inhoud weergeeft van Walaeus' proefschrift. Het tweede deel handelt over bijzondere afwijkingen, ook van het gebit, met name in kapittel 9 *De dentium dolore*. Wat Walaeus hierover vertelt is niet gemakkelijk te begrijpen. Zijn overzicht is zeer beknopt en veronderstelt de kennis van eigentijdse pathologische begrippen.

## WALAEUS EN DE TANDPIJN

Volgens de Ouden is de tandpijn geen symptoom maar een ziekte die door de humoraalpathologie wordt verklaard. Een orgaan is ziek wanneer er in zijn bestanddelen een teveel, een tekort of een afwezigheid is van één der vier fundamentele *humores* : het bloed dat het langs de aderen ontvangt, de daaraan toegevoegde gele en zwarte gal, en het in de hersenen afgescheiden slijm. De oorzaak van de tandpijn is de catharre : het slijm (*pituita*) dat uit de hersenen via vermeende openingen in de schedelbeenderen of langsheen de zenuwen nederdaalt en zich ophoopt rond of in de zieke of gezonde tand, of het tandvlees. In deze optiek is cariës geen oorzaak maar veeleer een gevolg van de odontalgia.

Dit schema wordt nu door Walaeus grondig gewijzigd. Weliswaar is ook hij nog een aanhanger van de humoraalpathologie, maar alle vicieuze *humores* — ook de *pituita* — bereiken de organen niet langs de aderen maar langs de arteriën. Blijkbaar blijft de tandpijn voor hem een ziekte (en dus geen symptoom) maar hij verklaart uitdrukkelijk dat zij het gevolg is van tandcariës.

*Quando dentes dolent, dolet membrana (non dentes) quia solvitur continuum.* (13)

Een gaping (caviteit) kan verscheidene oorzaken hebben : een constringente (samentrekkende) koude, of iets dat prikt, breekt of verscheurt. De gaping veroorzaakt *ipso facto* echter nog geen tandpijn. Daarvoor moet een ziekmakende stof, namelijk etterig bloed of *sanies* aanwezig zijn. Waar zetelt deze stof ? In de meeste gevallen in een verrotte tand maar eventueel ook in het bloed dat te warm kan zijn en allerhande scherpe (vicieuze) *humores* kan vervoeren : te veel gal, zout, zoutig of sereus slijm :

*Pungit primo sanies dentis corrupti (quae res maxima est in causa). (...) Secundo fit ab humore acri omnis generis, ex sanguine calido, bilioso, salso, pituita salsa et serosa. Influit ille humor per arterias.* (14)

Van waar komt de *sanies* in de tand ? Walaeus somt een drietal mogelijkheden op : 1. uit de cariës, waarvan de oorzaken menigvuldig zijn maar die niet nader worden bepaald ; 2. uit de vochtigheid ; of 3. uit de erosie, een begrip dat Walaeus niet omschrijft. De aanwezigheid van *sanies* in het bloed van de arteriën brengt Walaeus in verband met de vicieuze *humores* die soms overvloedig aanwezig zijn in het lichaam, en die afkomstig zijn uit de voorafgaande voeding, uit de uitwerpselen die niet konden verwijderd worden, bijvoorbeeld wanneer de huid zich

13. IRVINUS, o.c. (noot 10), p. 162.

14. IRVINUS, o.c., p. 162.



samentrekt of wanneer de maandstonden achterwege blijven. Terloops maakt Walaeus ook gewag van knagende wormen die voortkomen uit de rotting, uit de *sanies* of uit de aangevoerde (viciëuze) *humores* :

*Rodunt vermes, vel ex corruptione, vel ex saniei et humoris influxu orti.* (15)

Tanden worden verbrokken, uiteengerukt door een op hen werkende kracht zoals bij fracturen van uitgevreten beenderen, of bij een slecht uitgevoerde extractie.

*Divulsio fit a vi illata in dentes, ut ex fractione ossium cerasorum, aut cum male extrahitur dens.* (16)

Een zieke tand wordt eerst hol. Daarna ontstaat er in hem een zekere druk, gevolgd door pijn en, hiermee gepaard gaande, lichte koorts en fluimen (?) :

*Motus : dens fit cavus, postea in eo oritur pulsio (vulgo dicunt hetpople) postea sequitur dolor, cum dolore febricula et sputatio.* (17)

De aard van de pijn hangt af van de aard van de aangebrachte (viciëuze) *humores* ; komen er nieuwe *humores* bij, dan is er ook een nieuwe pijn. Wanneer de kaak of het tandvlees begint te zwellen houdt de pijn op.

Walaeus' therapie van de tandpijn blijft klassiek. Bij lichte pijn brenge men zout in de gaping ; verergert de pijn dan moet men purgeren ; bereikt de pijn een toppunt dan moet men bloed laten. Gaat de pijn dan nog niet over, dan moet men in de caviteit sterkere medicijnen aanbrengen :

*Si tamen non desinit, indimus denti oleum vitrioli, Origan, oleum Garyophil.* (18)

Helpt dit alles nog niet dan moet men zijn toevlucht nemen tot narcotica en tot de extractie.

Bij het aderlaten speelt de leer van de bloedsomloop een rol. Het heeft volgens de circulatietheorie geen zin meer een onderscheid te maken tussen de *derivatio* (bloed laten in de buurt van de *laesio*) en de *revulsio* (bloed laten ver van de *laesio*). Walaeus is daarenboven niet zo roekeloos als zijn voorgangers. Hij waarschuwt dat men niet te veel bloed mag afnemen, omdat dan immers de linkerkeramer niet voldoende bloed naar het lichaam kan sturen, vanwaar het dan weer niet de rechterhartkamer kan bereiken. Wie meent dat bij een aderlating altijd het natuurlijke, gezonde bloed gescheiden wordt van het bedorven bloed wordt teleurgesteld. Van arteriotomie is Walaeus een tegenstander omdat de wonde zo moeilijk sluit. Hij is ook geen voorstander van het gebruik van bloedzuigers, wel van de *cucurbitula* (koppen) al of niet na toebrenging van een scarificatie ter plaatse, omdat met deze middelen het bloed direct uit het "vlees" zelf wordt gehaald (19).

15. IRVINUS, *o.c.*, p. 163.

16. IRVINUS, *o.c.*, p. 163. De "c" in *cerasorum* is naar alle waarschijnlijkheid een drukfout (persoonlijke mededeling van G. Cootjans).

17. IRVINUS, *o.c.*, p. 163.

18. IRVINUS, *o.c.*, p. 163.

19. SCHOUTEN, *o.c.* (noot 1), p. 147 en 150.

## CONCLUSIE

Uit het feit van de bloedsomloop besluit Walaeus dat al het bloed niet dagelijks in de lever wordt gemaakt om het leven in stand te houden. Het eens gevormde bloed blijft circuleren maar wordt, naarmate het wordt verbruikt, door de lever aangevuld. De lever als bloedvormend orgaan zal slechts ontroond worden na de dood van Walaeus, wanneer Thomas Bartholin en Rüdbeck in 1652 het lymfestelsel ontdekken. Walaeus heeft echter goed gezien dat het hart een spier is en geen *substantia sui generis* zoals algemeen werd beweerd. Walaeus begreep ook dat het bloed niet alleen voedende maar ook ziekteverwekkende bestanddelen vervoerde. Hij besloot hieruit dat de tandpijn een inwendige oorzaak kon hebben, alhoewel hij moest toegeven dat de oorzaak meestal van uitwendige aard was, namelijk de tandcariës.

Zoals al zijn tijdgenoten maakte ook Walaeus geen onderscheid tussen *pulpitis* en *periodontitis*. Men begrijpt niet wat hij bedoelt als hij zegt dat de aard van de pijn varieert volgens de aard van de *humores*. Walaeus had niet — zoals Fauchard in 1728 (20) — een duidelijk begrip van een *pulpitis a retro* in een tand zonder cariës. Waar brengt het bloed de noodlottige “scherpte” aan? In de pulpa, in de alveool of in het tandvlees? Is de aanwezigheid van “scherpte” voldoende om pijn te veroorzaken of veroorzaakt zij eerst een soort rotting die dan de pijn als gevolg heeft? Helder is Walaeus' betoog niet.

Ook zijn opvattingen over de tandwormen zijn verwarrend. Dat zij uit verrotting zouden ontstaan, was niet nieuw; wel dat zij uit het bloed afkomstig zouden zijn. Zij knagen, maar aan wat? Aan de zenuwen van de *pulpa*, aan de harde tandweefsels om ze te doorboren?

Het belangrijkste bij Walaeus was dat hij, zoals zijn tijdgenoot Van Helmont, de catharre verzaakt (21). Heeft hij de *Ortus Medicinae* (1648) gelezen? Het is niet onmogelijk alhoewel hij zijn studenten doorgaans verwijst naar de “alderbeste” schrijvers: Fernelius, Forestus, Platerus en Heurnius. De catharre, of “zinking” als oorzaak van de tandpijn, zal nog lang een rol blijven spelen. Zelfs Fauchard houdt er in bepaalde gevallen nog rekening mee.

C. Huysmanslaan 69  
2020 Antwerpen

### Summary

Under the influence of Franciscus de Boë Sylvius, Johannes Walaeus, professor of medicine at Leyden University, became an ardent defender of Harvey's circulation theory. Through a study of Walaeus' views on the origin and treatment of tooth-ache, the influence of the circulation theory on his medical pathology is analysed. Walaeus held that tooth-ache is generally caused by the presence of harmful *sanies* in the blood, transported through the arteries into the tooth. He rejected the classical concept of *catharre* as a cause of tooth-ache. However, his statements are often too obscure to allow for a definite interpretation.

20. P. FAUCHARD, *Le chirurgien Dentiste*. Parijs, 1728. 1746.

21. C. GYSEL, Helmontianisme en Tandheelkunde. *Belgisch Tijdschrift voor Tandheelkunde* 34 (1979), 295-312.