

FEUILLETON

ARNOLDUS SENGUERDIUS (1610-1668) EN ZIJN WIJSGERIGE VERHANDELING 'DE DENTIBUS'

C. GYSEL

Trefwoorden: Historie – Senguerdius, Arnoldus

Op 9 juli 1639 verwekte een ongewoon incident heel wat opschudding in de drie jaar vroeger gestichte Universiteit van Utrecht. Bij het verdedigen van een aantal aristotelische stellingen aangaande de aantrekkingskracht van de magneetsteen werd de in het nauw gebrachte student Florentius Schuyt (1619-1669) door zijn promotor Senguerdius geholpen waarop de cartesiane Henricus Regius (1598-1679), hoogleraar in de Geneeskunde, die ook enkele lessen in de fysica gaf, zeer driftig tegen zijn collega uitviel. Dat was het begin van een dertigjarige oorlog, die door de aanhangers van de nieuwe leer schijnbaar zou worden verloren toen in 1672 de cartesianen uit alle universiteiten werden geweerd. Intussen had de voormalige student zich bij hen aangesloten en in 1642 een Latijnse vertaling van het twee jaar later verschenen tractaat *De l'Homme* uitgegeven; de opponent had met Descartes gebroken en de promotor was naar Amsterdam vertrokken (Lindeboom, 1971; 1972; 1974).

Arnoldus Senguerdius, in Amsterdam geboren in 1610, studeerde te Leiden, verkreeg er onder Burgersdijck de doctorale waardigheid in de Wijsbegeerte, werd predikant en aanvaardde in 1635 een leerstoel in de Wijsbegeerte aan het illustere gymnasium te Utrecht. Na de oprichting der universiteit werd hij er hoogleraar en verkreeg in 1644 de titel van professor honorarius. In 1648 volgde hij Casper Barlaeus (1584-1648) op in het Athenaeum van Amsterdam. Hij gaf er twintig jaar lang fysica, metafysica, logica, ethica en politica, 'volgens de filosofie van Aristoteles', d.w.z. behoudend maar verdraagzaam. Hij was er ook prefect van de bibliotheek. Naast zijn colleges en een *Introductio ad Physicam* (1644) heeft hij twee werken uitgegeven die onze aandacht vergen.

In de *Exercitationes Physicae* (1658) worden allerlei technologische, natuurkundige en fysiologische onderwerpen behandeld onder meer de huidskleur van Adam en de leeftijd van de mens vóór de zondvloed. Men vindt er ook een verhandeling *De dentibus* die tot nu toe aan de aandacht der geschiedkundigen van onze professie is ontsnapt. Baanbrekend werk is het niet en men kon dat ook niet verwachten van een traditionalist die ook hier zowel Plinius als Aristoteles vijf maal weet te citeren en voor het overige

als voornaamste bronnen Andreas Laurentius (1550-1609) en Gaspard Bauhinus (1560-1624) noemt, ze bij gelegenheid aanvullend met operkingen ontleend aan Sennertius (1572-1637), Plempius (1601-1671) en Bartholinus (1616-1680). Onvermijdelijk weerspiegelt het XVIIe-eeuwse begrippen en dwalingen (Gysel, 1975 a; 1976 a). Zo gelooft ook Senguerdius dat de gebitselementen beenderen zijn en dat de blijvende zich uit de wortels van de melkelementen ontwikkelen en dat gewoonlijk alleen de fronttanden wisselen omdat hun volume, in tegenstelling met hun tandkas, niet is toegenomen tijdens de groei. Toch verrast de verhandeling ons in meer dan een opzicht.

Vooreerst worden er enkele schrijvers aangehaald die voor de hedendaagse lezer onbekenden zijn. Volgens Henricus Salmuth zouden zekere heidense volkstammen hun gebit aan hun afgoden opofferen, 'unde et ipsi edentuli'. Hugo Linschot verhaalt dat de Portugezen, toen zij een tempel van Ceylan plunderden, een met juwelen opgesmukte tand van een aap vonden, waaraan de inboorlingen zo veel waarde hechtten, dat zij hem terug wilden kopen voor zeventig duizend dukaten, maar dat de 'Vice-Roy', alhoewel hij 'door gierigheyt van't gelt was beweegt om die te geven', op aanraden van de aartsbisschop de tand liet verbranden waarna de as werd verstrooid in de zee. Een verhaal dat men, met enkele variaties, ook kan vinden bij Joan Eusebius Nieremberg.

Kenmerkend voor de geest van zijn tijd is de gedachtegang wanneer hij Laurentius, Bauhinus en Plempius weerlegt die ook aan de harde weefsels van de tand een gevoeligheid toeschrijven. Moesten de zenuwvezelen 'ad extremas partes' verlopen dan zou onder andere het kauwen door de pijn onmogelijk worden. Bijgevolg zijn alle sensaties in de tand te wijten aan de inhoud van de pulpakamer. Een andere vraag is echter: zijn de tanden gevoelig of is de odontalgia alleen het gevolg van pijn in het tandvlees 'propter propinquitatem et consensum partium'? De specifieke gevoeligheid van de tand wordt naar scholastische trant bewezen door drie feiten:

1. De aanwezigheid van het pulpaweefsel dat het orgaan is voor het gevoel: immers de natuur doet niets tevergeefs.
2. Door de ondervinding: gloeiend ijzer

Samenvatting:

In een tijd waarin het Cartesianisme hoogtij viert kenmerkt zich de verhandeling *De dentibus* van de wijsgeer Arnoldus Senguerdius, een aanhanger van de oude leer, door de eigenaardige scholastische bewijsvoering omtrent de gevoeligheid en het reparatievermogen van de tand. De *Osteologia* van dezelfde schrijver weerspiegelt de zeventiende-eeuwse begrippen en dwalingen betreffende het gebit.

of ijskoud water rechtstreeks op de tand gebracht, zonder het tandvlees aan te raken, veroorzaken onaangenaamheden of pijn.

3. De modaliteiten van de 'stupor dentis', want, als een gevoeligheid kan worden veranderd of afgestompt, dan is het zeker dat ze bestaat. Stupor dentis wordt door zure stoffen veroorzaakt en door koude, veel minder door warmte. Immers de natuur van de tand (zoals van been) is koud en bijgevolg wordt geringe warmte geneutraliseerd. Daarenboven is bij warm eten de stupor dentis zeldzaam omdat de resten aan de tanden kleven en zo de gevoeligheid afstompen.

Origineel zijn ook zijn beschouwingen over het reparatievermogen van de tand. Carieuze of gefractureerde tanden genezen niet, alhoewel de tanden nochtans voortdurend groeien en gebroken beenderen consolideren. Het heeft geen zin dit te verklaren uit het feit dat de tandweefsels aan de lucht zijn blootgesteld, want dan zouden noch het haar, noch de huid, noch de hoorns van dieren hun letsels kunnen herstellen. De oorzaak ligt dus elders: alle tandaandoeningen hebben hun weerslag op de vaten van de pulpa; hun uiteinden worden verstopt en hierdoor kunnen de voor de genezing onontbeerlijke voedselbestanddelen de gekwetste delen niet meer bereiken. Bij kinderen zijn vaten slapper, is hun verstopping minder te vrezen en kunnen derhalve geringe letsels hersteld worden. Senguerdius bewondert de doelmatigheid van de natuur die meerdere tanden in de mond heeft voorzien, waardoor, wanneer één tand lijdende is, de andere hun functie nog kunnen vervullen. Moest de maxilla geen tanden hebben, dan zou een lokaal letsel voldoende zijn om het kauwen te belemmeren.

Het tweede werk is een *Osteologia corporis humani* (1662) opgedragen aan Nicolaas Tulp, de alom gekende hoofdpersoon uit Rembrandts Anatomische les, 'in hac materia summum et optimum iudicem'.

Senguerdus, alhoewel hij geen arts was, had vroeger anatomische dispuuten voorgezet en daarover theses geschreven op aanvraag van leerlingen van Gerard Blasius (1625-1692), de toen nog onbezoldigde hoogleraar in de ontleedkunde, op wiens verzoek later de *Osteologia* werd uitgegeven. Volgens Haller zou Senguerdus vooral N. Fontanus' anatomisch compendium (Gysel, 1975 b) geraadpleegd hebben. Zijn oordeel over dit werk is geringschattend: 'proprias observationes vix habet, lituum plurium'. G. Vrolijk (1755-1859) daarentegen, achtte het 'accurate atque eleganter scriptum'. Banga (1786-1877) verwijt hem zijn discussie omtrent het aantal ribben van Adam. Evenals Vesalius beweert Senguerdus dat de bovenkaak uit twaalf beenderen bestaat, waaronder het os planum en dat de sinus maxillaris een deel is van de neusholte. Om te bewijzen dat de harde tandweefsels geen gevoel hebben, beroept hij zich hier uitsluitend op het gezag van Spigelius (1578-1625), Bartholinus en Melchior Sebizius (1579-1674).

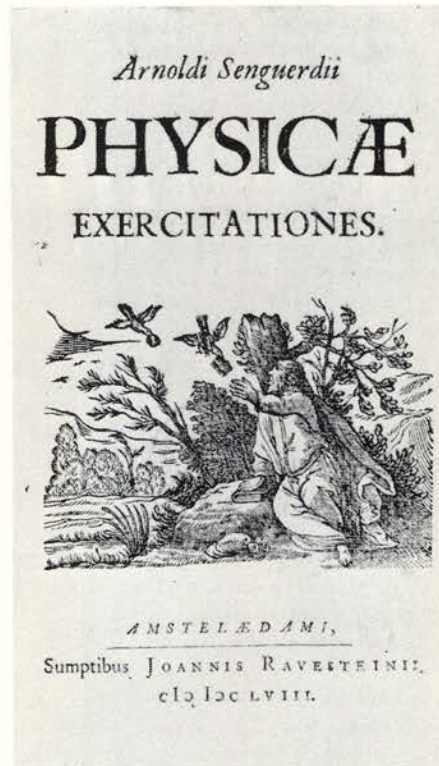
Wat hij over de wortels van de tanden vertelt is ontleend aan Galenus, Vesalius en Spigelius. Voor de beschrijving der melktanden volgt hij Vesalius, maar met dusdanige woorden dat men er uit moet besluiten dat de wortels solider zijn dan de kronen.

'Adhuc circa dentes observandum est, in pueris dentes constare ex duabus particulis, quarum una pars est radix, cui altera est quasi super imposita. Superior pars mollior est, inferior vero solidior. Si tollatur radix non solet dens recrescere; crescit autem de novo, si sola pars tollatur.' (P. 75.)

Alhoewel hij meent dat melk- en blijvende molaren zelden worden vervangen haalt hij toch Fallopius aan die beweert dat zij meermalen kunnen wisselen, zich hierbij steunend op een persoonlijke waarneming betreffende een vijftigjarige:

'Novi virum quinquagenario majorem, cui ante aliquot annos, dens molaris cum radicibus evulsus est, in cuius locum succrevit dura, acuta, ossea, substantia, quae manifeste tactu percipi potest, enata jam extra gingivam, quam perforavit, eo modo quo puerorum dentes excrescere solent: sitne totus nusus dens futurus, tempus docebit, si Deus ipsi tantam vitae diuturnitatem largiatur.'

Senguerdus bewoog zich ook op geneeskundig gebied met de beschrijving van een tot steen verharde foetus die veertien jaren in de moederschoot verbleef en met een verhandeling over de pest. Hij had ook proeven genomen bij levende honden om te bewijzen dat het septum cordis geen openingen heeft en werd hierom door zijn vriend Plempius zeer geprezen.



Afb. 1. Titelblad van 'Physicae Exercitationes'. Dit exemplaar bevindt zich in de Stadsbibliotheek van Antwerpen.

Volgens Sassen 'stond hij niet geheel afwijzend tegenover het moderne natuuronderzoek en schijnt hij later het mechanisme van de cartesiaanse fysica iets meer nabij te zijn gekomen'. Banga klaagt er zelfs over dat 'hij in zijn natuurkundige denkbeelden geheel bevangen was door de mechanische voorstellingen van Cartesius'. Anderzijds kon Thyssen-Schoute bij hem geen sporen vinden van cartesiaanse invloed op metafysisch gebied. Laatstgenoemde vermeldt ook dat Ludwig Meyer, Spinoza's vriend, bij hem te Amsterdam college, had gelopen. Hij overleed te Amsterdam op 8 maart 1668. Zijn zoon Wolferd Senguerdus (1646-1724) werd in 1665 professor in de Filosofie te Leiden waar hij de toekomstige grootmeester der ontleedkunde, Bernard-Siegfried Albinus (1697-1770), nog onder zijn leerlingen telde en getuige was van diens vroegtijdig succes. In 1690 was Boerhaave (1668-1738) bij hem in de wijsbegeerte gepromoveerd op *De distinctione mentis a corpore*. Hij zelf waagde zich aan verhandelingen over de ademhaling, de hondsdoelheid en de tarantula. Alhoewel hij was benoemd 'om zijn gehechtheid aan de oude leer' ontpopte hij zich later tot een cartesiaan. Van deze metamorfose getuigen onder andere zijn opvattingen over de stof en over het ontstaan van het leven. Toen hij promoveerde verdedigde hij de volgende stellingen: 'Materia est pura potentia et habet tamen

actum entitativum; generatio proprie non consistit in partium productione, sed in unione formae cum materia'.

In zijn *Philosophia naturalis* (1681) – volgens Thyssen-Schoute een werk dat opgang maakte – verklaart hij de stof als uitgebreidheid en wordt de voortplanting verklaard door een epignetisch proces waarin het zaad van het ene geslacht de rol speelt van een ferment ten opzichte van dat van het andere geslacht (Gysel, 1976 b).

Maar als in 1681 Wolfred Senguerdus deze typisch cartesiaanse leer te Leiden verdedigt is ze reeds door de vooraanstaande onderzoekers verworpen: met de ontdekking van de 'eieren' in het ovarium (De Graaf) en van de metamorfosen van de insecten (Swammerdam) begint de triomf van de preformatieleer, die in het occasionalisme van Malebranche haar metafysische grondslag vindt en zich tot in de negentiende eeuw zal weten te handhaven (Gysel, 1976 b). Het cartesianisme dat in 1639, twee jaar na het verschijnen van de *Discours de la méthode*, zo strijdlustig de universiteit binnendrong, en er een eeuwenoude traditie aan het wankelen bracht, is in 1681 reeds verouderd en zal er weldra door het Newtonianisme worden verdrongen, want de *Principia* zien het licht in 1687.

Summary:

Arnoldus Senguerdus (1610-1668), a scholastic philosopher, professor at the universities of Leiden and Amsterdam, published in 1658 the *Excercitationes Physicae*, concerning several physical and physiological subjects. This book contains a dissertation 'De Dentibus' which has hitherto been overlooked by the historians of dentistry. It is characterised by some strange stories told by forgotten authors, and also by his scholastic argumentations about the sensibility of the teeth and their power of regeneration in cases of fractures and caries. Only the pulp is sensible and regeneration occurs only in children, not in adults where the vessels of the teeth are damaged by the lesion. *Osteologia* (1662) another book of Senguerdus, reflects, about the teeth, the conceptions and errors of the seventeenth century.

Literatuur:

1. Banga, J. (1868): Geschiedenis van de geneeskunde en van hare beoefenaren. Leeuwarden.
2. Gysel, C. (1975 a): R. de Graaf, de geneeskunde van zijn tijd en de tandheelkunde. Belg Tijdschr Tandheelkd 30:73-90.
3. Gysel, C. (1975 b): N. Fontanus' waarneming van gepremolariserende fronttanden en het gebit van A. A. van der Linden. Ned Tijdschr Tandheelkd 82:311.
4. Gysel, C. (1976 a): Gaspard Bauhin et le problème du développement de la denture à la fin de la Renaissance. L'Orth Fr.

5. Gysel, C. (1976 b): L'évolution, de Fernel à Buffon, des théories de la génération et de la croissance. *Rev Belge Med Dent* 31:277-288.
6. Haller A. von (1774): *Bibliotheca anatomica*.
7. Lindeboom, G. A. (1972): The impact of Descartes on seventeenth century medical thought in The Netherlands. *Janus* 58:201-6.
8. Lindeboom, G. A. (1972): In de ochtend-schemering van de moderne fysiologie: Henricus Regius' *Physiologica* (1641) en een eigentijds oordeel daarover. *Ned Tijdschr Geneesk* 116:27.
9. Lindeboom, G. A. (1974): Fl. Schuyt en zijn betekenis voor het cartesianisme in de geneeskunde. M..Nijhoff, Den Haag.
10. Sassen, F. (1959): *Geschiedenis van de wijsbegeerte in Nederland*. Elsevier, Amsterdam.
11. Thyssen-Schoute, C. L. (1954): *Nederlands*

Cartesianisme. Amsterdam.
 12. Thyssen-Schoute, C. L. (1967): Lodewijk Meyer en diens verhouding tot Descartes en Spinoza. In: *Uit de Republiek der Letteren*. M. Nijhoff, 's-Gravenhage.

Juni 1977.

C. Huysmanslaan 69,
 B-2020 Antwerpen,
 België.

BERICHTEN

Buitenland

UNIVERSITEIT VAN DAR ES SALAAM

Vacature docent

De Universiteit van Dar es Salaam in Tanzania zoekt, door tussenkomst van de Redactie, een tandarts. Zijn/haar taak zal zijn mee te werken bij de opbouw van de Dental School, als onderdeel van het Muhimbili Centre van genoemde universiteit. De opleiding start per 1 juni 1979 met 15 studenten.

De functionaris zal primair worden belast met het onderwijs in de orale anatomie en de orale fysiologie.

Belangstellenden voor deze functie kunnen contact opnemen met Drs. R. H. Karsten, Instituut voor Parodontologie van de Katholieke Universiteit, Philips van Leydenlaan 25 te Nijmegen, telefoon 080-51 63 70.

EUROPEAN ORGANIZATION FOR CARIES RESEARCH

Verlag 25e congres d.d. 29 juni-1 juli 1978 in Finland

De ORCA, de European Organization for Dental Research, hield dit jaar van 29 juni tot en met 1 juli haar 25e jaarlijkse congres in Turku (Finland), georganiseerd door medewerkers van het Tandheelkundig Instituut van Turku, dat vooral bekendheid heeft gekregen door de 'Turku Sugar Studies', het uitvoerige, voornamelijk klinische xylitol-onderzoek.

De ORCA heeft als doelstelling het cariësonderzoek in al zijn facetten, zoals etiologie, pathologie en preventie, te stimuleren. Naast de uitgave van het tijdschrift 'Caries Research' worden daartoe deze jaarlijkse congressen georganiseerd, die openstaan voor iedere belangstellende. Onderzoekers, werkzaam op het gebied van de cariës-research presenteren hier in voordrachten hun laatste

(nog) niet gepubliceerde resultaten van onderzoek, waarbij tevens ruimschoots gelegenheid tot discussie aanwezig is. De belangstelling voor deze presentaties is over geheel Europa verspreid, getuige het feit, dat er bijdragen waren uit niet minder dan vijftien Europese landen. Tevens waren er een zeventiental voordrachten uit de Verenigde Staten en één uit Canada. Van de Europese landen was Groot-Brittannië het sterkst vertegenwoordigd met 25 voordrachten op een aantal van 103. West-Duitsland, Nederland, Finland en Zweden waren echter ook ruim vertegenwoordigd met respectievelijk 13, 12, 9 en 8 bijdragen. Naast presentaties van de Universiteiten van Nijmegen, Groningen, Amsterdam en Utrecht, waren tevens de werkgroep Tand- en Mondziekten van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. uit Utrecht en Akzo uit Den Haag vertegenwoordigd.

Blijkens het feit, dat 30 van deze 103 presentaties één of meerdere aspecten van fluoride behandelden, is het onderzoek van dit sporelement nog geenszins afgesloten. Opnieuw kwam het duidelijk cariës-preventieve effect van fluoride naar voren, zowel door waterfluoridering (Hardwick) als zoutfluoridering (Toth) en fluoridetabletten gecombineerd met wekelijks spoelen met 0,2% NaF (Horowitz). In mindere mate werd dit aangetoond bij gebruik van fluoride-bevattende tandpasta t.o.v. gewone tandpasta (Naylor; Murray). In een tweejarig onderzoek werd het preventieve effect van ½-jaarlijkse fluoride-applicatie (Duraphat® 2,23% F⁻) vergeleken met wekelijkse spoelingen met 0,2% NaF. De laatste methode bleek significant betere resultaten te geven (Ryden). Bij fluortabletten werd waargenomen, dat hoe minder aroma de tabletten bevatten, hoe hoger het fluorideniveau in de mond-vloeistof en hoe langzamer de fluoride-clearance is (Stephen). Bij het nuttigen van maaltijden met gefluorideerd zout (350 of 500 mg/kg) bleek de fluorideresorptie bij volwassenen en kinderen langzamer te zijn dan uit water, waarbij plasma-waarden van maximaal 0,045 µg/ml werden bereikt (Andersson). Fluoride-applicatie (0,3 ml Duraphat® = 8 mg F⁻) gaf binnen 2 uur een maximaal fluoridegehalte in plasma van 0,080-0,120 µg/ml (Ekstrand).

Ten aanzien van gefluorideerde tandpasta werd (nogmaals) gewaarschuwd, dat het doorslikken van deze tandpasta door kleine kinderen een rol kan spelen in het ontstaan van 'mottled enamel'. In deze studie werd namelijk aangetoond, dat fluoride uit tandpasta (NaF en Na₂PO₃F) snel en effectief wordt geabsorbeerd uit het maag-darmkanaal (Ekstrand).

Fluorosis uit zich niet alleen in tijdens de vorming onstane hypomineralisatie van oppervlakteglazuur, maar tevens ontstaan op basis hiervan posteruptieve veranderingen in de oppervlaktestructuur van het glazuur (Deutsch; Fejerskov), accentueringen van het groeipatroon in het dentine (Fejerskov) en (bij de rat) veranderingen van de odontoblasten (Triller). Getracht werd dit gehypomineraliseerde glazuur te behandelen met een calciumfosfaatoplossing. Na langdurige behandeling (in vitro) was in de meeste kiezen een minder poreuse oppervlakkige zone in het glazuur ontstaan (Christensen).

Naast fluoride zou ook strontium een rol spelen in de reductie van tandcariës. Hoewel in een epidemiologisch onderzoek geen relatie gevonden kon worden tussen de strontiumconcentratie in glazuur en DMFT (Spector), werd in een gebied in Joegoslavië (Dalmatië) een duidelijke positieve correlatie gevonden tussen lage cariësscores en hoge concentraties strontium in glazuur, drinkwater en bodem (Vrbič). Ook in een experiment met dieren werden gunstige resultaten bereikt met strontiumzouten in drinkwater (Curzon). Trouwens, meerdere sporenelementen schijnen de remineralisatie van glazuur te bevorderen (Ba, Pb, Sr, Cd), terwijl andere (Zn, Al, Fe, Cu) dit onderdrukken (Le Geros).

Een andere praktische behandeling ter voorkoming van tandcariës is het aanbrengen van sealants. De onder invloed van ultraviolet licht polymeriserende sealants kwamen in enkele presentaties aan de orde. Zo zou de intensiteit van het U.V.-licht een positieve invloed hebben op de hardheid en sterkte van de sealants, waardoor de slijtvastheid verbetert (Reinhardt). In een klinisch onderzoek met twee