

*1543-1643: de eeuw van de definitieve afbraak van het Galenische denken **

Prof. Dr. R. Van Hee Universiteit Antwerpen

*** Voordracht gehouden tijdens het Congres van oktober 2004 in Lille**

De keuze om voor de bespreking van het medico-farmaceutisch denken in de 16^e en 17^e eeuw de periode te verengen tot de eeuw tussen de jaartallen 1543 en 1643, heeft een aantal redenen.

In de eerste plaats wil ik het uitzonderlijke karakter van deze jaartallen illustreren.

Vervolgens zal ik de bijzonder belangrijke evolutie schetsen die het millennium heeft gekenmerkt tussen deze beide jaartallen.

Tenslotte wil ik aantonen dat het precies deze evolutie is geweest die het meer dan 13 eeuwen bestaande Galenische denkpatroon volledig heeft gewijzigd.

Dat het jaartal 1543 bijzonder is geweest voor de medische Geschiedenis en voor de Lage Landen in het bijzonder, vergt weinig betoog. Als we, net als de tegenwoordige reporters tijdens de Kerstdagen, een jaaroverzicht zouden willen maken van het jaar 1543, valt op politiek gebied allereerst de definitieve vorming op van de zogenaamde "17 Provinciën". Immers met de inname door Keizer Karel van het laatste autonome vorstendom Gelre en Zutphen in 1543, is de definitieve afbakening van de zogenaamde "Lage Landen" een feit geworden⁽¹⁾.

"De Lage Landen" werd een begrip dat meer dan 100 jaar lang, tot aan de vrede van Münster, is blijven bestaan, getuige de fameuze "Leo Belgicus", die tot ver in de 17^e eeuw door de cartografen wordt afgebeeld⁽²⁾.

Op religieus gebied is voor de Lage Landen het concilie van Trente, dat kort na 1543 een aanvang had genomen (1545-1563), van doorslaggevende betekenis geweest: het heeft definitief de aanzet gegeven tot de Contra-reformatie die tijdens de Tachtigjarige oorlog haar definitief beslag zou krijgen, en voor een nooit geziene emigratie vanuit het Zuidelijk landsdeel

⁽¹⁾Asaert p. 13 (P.S. bekrachtigd door de Pragmatieke Sanctie van 1549).

⁽²⁾ O.m. door Charles Jansz. Visscher in 1611.

verantwoordelijk is geweest, niet in het minst van artsen en wetenschappers.

Maar niet alleen op politiek en religieus gebied is 1543 een belangrijk jaar geweest, dit jaartal heeft in de geschiedenis der wetenschappen voor de meest belangrijke omwentelingen gezorgd, die de wetenschappelijke Renaissance hebben gekenmerkt.

Diverse geleerden hebben immers van dit jaartal een breuklijn gemaakt in de ontwikkeling van hun wetenschap.

Voor de geneeskunde is dit zonder meer Vesalius' publicatie van de "Fabrica" geweest. Onze Brusselaar had immers zijn in Padua klaargekomen geschrift te Bazel laten drukken bij Johann Herbst.

Deze laatste had de prachtige tekeningen van Jan Stevens van Kalkar op een unieke wijze op houtblokken laten graveren, een werk wat meer dan een jaar in beslag had genomen.

Maar zowel van Wesels beschrijvingen als de tekeningen van Stevens waren dan ook dermate revolutionair dat ze de hele anatomie van Galenus op haar grondvesten heeft doen daveren.

Vooraleer verder op de gevolgen van deze Vesaliaanse revolutie in te gaan, is het vermelden van een tweede publicatie in hetzelfde jaar 1543 van buitengewone betekenis: ik doel uiteraard op Copernicus' "De revolutionibus orbium coelestium". Nicolaus Copernicus (1473-1543) die arts geworden was aan de Universiteit van Padua⁽³⁾ had zich al vroeg tijdens zijn loopbaan met het astronomisch onderzoek van de planeten beziggehouden.

Gebruikmakend van de pythagorese en neoplatonische ideeën o.m. van zijn Bolognese leermeester Domenico Maria de Novara wist hij het Ptolemaïsche wereldbeeld definitief te ontcrachten en het door een heliocentrische macrocosmos te vervangen.

Het is merkwaardig vast te stellen dat zijn revolutionaire publicatie even veel weerstand heeft opgeroepen als deze van Vesalius, en er even lang over gedaan heeft met geleerden als Tycho Brache, Johan Kepler en Galileo Galilei, om definitief geaccepteerd te worden.

Maar ook bij geneesheren heeft Copernicus' "De revolutionibus

⁽³⁾ Daar heeft hij in ieder geval gestudeerd, en is er tot 1506 gebleven. Wanneer hij precies doctor medicinae is geworden, weten we niet, want de documenten van de faculteit ontbreken voor de jaren 1503-1507 (Mulder pp. 79-80).

orbium celestium" zijn sporen nagelaten, niet in het minst met betrekking tot de kalenderdagen waarop aderlatingen of andere ingrepen moesten gebeuren, of met betrekking tot het voorspellen van de val van kometen, die de gezondheid aanzienlijk konden beïnvloeden.

Maar ook nog een derde publicatie zorgde in 1543 voor een bijzondere doorbraak, namelijk de volkstalige uitgaven van het plantenboek van Leonard Fuchs, dat het jaar voordien als "De Historia Stirpium" bij Isengrin te Basel was verschenen.

Definitief kwamen voor apothekers, chirurgijns, vroedvrouwen e.a. gezondheidswerkers de botanische aanwinsten uit de Nieuwe Wereld en het Verre Oosten in de volkstaal ter beschikking. Niet alleen de Duitse editie, ook de Nederlandse vertaling zag in 1543 het licht, en wel onder de titel "Den nieuwen herbarius, dat is dboeck vanden cruyden van Leonart Fuchs", gedrukt te Basel bij Michael Isengrin.

Onze Mechelaar Rembert Dodoens ligt, naar men aanneemt, aan de basis van deze editie ⁽⁴⁾, zodat het niet verwonderlijk is dat een heel

⁽⁴⁾ Blondeau p. 116; Vandewiele p.91.

aantal afbeeldingen uit zijn "Cruydtboeck" van 1554 overgenomen werden uit deze Nederduytsche uitgave van Fuchs' plantenboek!

De beschrijving van vele exotische planten met hun geneeskrachtige werking worden regelmatig becommentarieerd en gretig gelezen in onze Lage Landen: ik noem er slechts enkele: perubalsem, guaiachout, steenbreek, jalapa, cayennepoeder, cocabladeren, de datura met haar alkaloïden werking, verder nicotine, theebladeren en zovele andere.

Een trits aan botanici en artsen vullen jaar na jaar de lijst verder aan van deze uitheemse planten, niet in het minst onze eigen plantkundigen Rembert Dodoens, Charles de l'Escluse en Matthias de Lobel. Ik ga hun diverse publicaties hier niet opsommen. Het volstaat te benadrukken dat ze niet alleen hun weg vonden tot bij artsen, chirurgen of apothekers, doch dat ook in bibliotheken van kooplui, politici of andere notabelen vele botanische werken aanwezig waren.

Zo kon men in het boekenbezit van Marnix van St. Aldegonde werken vinden van zowel Matthioli, Dioscorides, Fuchs, Scaliger, Jeroom Bock, Otto Brünfels en Valerius Cordus, als van Clusius, Lobelius of Garcia ab Orta.

In het zog van deze botanische auteurs volgden uiteraard de tekenaars, die vaak prachtige afbeeldingen en etsen maakten, o.m. Pieter van der Borcht, de tekenaar van de "Officina Plantiniana", die voor meer dan 200 nieuwe tekeningen van Dodoens' plantenboek verantwoordelijk was.

Dat de apothekers zich het meest aangetrokken voelden door deze botanische vondsten en afbeeldingen, hoeft geen betoog.

Niet voor niets dus dat Peter van Coudenberghe, die notabene in hetzelfde jaar 1543, ja wel degelijk op 9 januari van dat jaar, zijn apotheek te Antwerpen had geopend, er een eigen plantentuin te Borgerhout op na hield, die progressief wereldfaam zou krijgen en bezocht zou worden door Clusius en vele andere grote botanici van zijn tijd.

Een wonderjaar dus, dat zijn wetenschappelijk effect niet zou missen in het gehele eeuwen dat er op volgde.

In welke domeinen heeft zich deze evolutie dan gemanifesteerd?

Vooreerst in het basisvak der anatomie, waar voor alle onderdelen van het menselijk lichaam de structurele bouw een volledig nieuw gezicht zou krijgen.

De vaststellingen door Vesalius van het niet geperforeerde hartseptum, van de precieze structuur van de veneuze alsook van de arteriële vaatboom, alsmede van de tweelobbige lever waar de grote holle ader slechts langsloopt om er het gewijzigde portale bloed in uit te storten, liggen aan de basis van de ontdekking van de bloedsomloop.

De kleine omloop was reeds door de Parijse medestudent van Vesalius, Miguel Serveto, aangevoeld en beschreven, en werd bevestigd door Andrea Cesalpino (1519-1603) in zijn "Questionum peripateticarum" van 1571.

Het is aan Vesalius' universiteit van Padua dat eerst Realdo Colombo, en later Fabrizio di Acquapendente hun bloedvatenonderzoek verder zetten.

Bij Colombo leidde dat tot de vaststelling dat de systole van het hart de actieve fase is in de hartbeweging. Bij Fabrizio lag dit onderzoek aan de basis van de ontdekking der veneuze kleppen, die de bloedstroom unidirectioneel doen verlopen.

Alles was dus voorbereid om de wereldschokkende ontdekking van Harvey mogelijk te maken.

En dat de Lage Landen deze anatomische evolutie op de voet volgden, blijkt uit de vele publicaties over de nieuwe Vesaliaanse anatomie, ook in het Nederlands.

Eén der eerste was Wouters' uitgave van de Epitome. Verder zijn er de "Levende Beelden van het Menselijk Lichaam" van Valverde, de "Bedieninghe der Anatomie" van David Van Mauden, of nog in het Noorden Pieter Pauws belangrijke editie van Vesalius' werk.

Niet in het minst geven de prachtige 17^{de} eeuwse portretten van anatomische demonstraties het belang weer dat chirurgijns en barbiers aan de nieuwe anatomie toekenden.

Bij de artsen verliep dit proces veel moeizamer: met name aan de Parijse universiteit hadden zich in het spoor van Jacques Dubois, eerst Vesalius' leermeester, doch later diens meest geduchte opponent, een aantal professoren sterk verzet tegen de Paduaanse vernieuwingen: professoren als Jean Riolan junior, doch later ook Guy Patin bleven dan ook verstokte bestrijders van de bloedsomloop van William Harvey.

Maar ook aan onze Leuvense Universiteit werd de nieuwe anatomie slechts met enige tegenzin aanvaard, getuige Vopiscus Plemp die slechts meerdere jaren na het verschijnen van "De Motu Cordis" de Galenische anatomie door de Harveiaanse bloedsomloop wilde vervangen.

De onderzoekingen naar de dynamische aspecten van de anatomie leidden bij vele onderzoekers tot een explosie van nieuwe

fysiologische kennis.

Deze mag nog vrij bescheiden heten bij de Brusselaar Adriaan van der Spiegel, die de Paduaanse traditie onverminderd verder zette; zij is des te belangrijker bij de Leidse school van François de le Boë of Sylvius (1614-1672).

Deze Franse onderzoeker van Duitse afkomst combineerde de iatrochemische beginselen van de vertering met de anatomische omwenteling van de bloedsomloop.

Dit brengt ons tot de bespreking van deze iatrochemische ideeën in onze Lage Landen.

Het Paracelsisme kreeg in de tweede helft van de 16^{de} eeuw in vrijwel alle Europese landen navolging.

In Frankrijk had Joseph Duchesne of Quercetanus (±1544-1609) zich dermate tegen het Galenisme van de Parijse school verzet dat hij zelfs uit Parijs werd verbannen!

Ook de Paracelsist Theodore Turquet de Mayerne (1573-1655) had na de moord op Koning Hendrik IV de benen genomen. Protestant net als Duchesne, was hij naar Londen getrokken waar hij medeoprichter werd van de Worshipful Society of Apothecaries. Hij hielp er de College of Physicians bij het opstellen van de eerste Pharmacopeia Londinensis in 1618. De 2^e editie van deze farmacopee uit hetzelfde jaar 1618 bevat niet minder dan 122 chemische bereidingen o.m. door destillatie.

Ook de Duitse protestant Andreas Libavius (1540-1616) gebruikte chemische reacties bij het aanmaken van geneesmiddelen. Zijn "Alchemia" uit 1606 is in wezen het eerste tekstboek over scheikunde.

Ook zijn collega Daniel Sennert (1572-1637), hoogleraar benoemd te Wittenberg in 1602, legde met zijn onderzoekingen mee de basis voor deze nieuwe chemie.

Al deze enigszins gematigde paracelsisten gebruikten weliswaar zout voor hun chemische bereidingen, doch bleven vooralsnog de Hippocratisch-Galenische beginselen der "vier humores" trouw!

Onze Brusselaar Jan Baptist van Helmont (1573-1644) zal daar enigszins verandering in brengen. Gediplomeerd arts in 1599, is hij aanvankelijk wat ontgoocheld door de geneeskunde. Zijn schurftaandoening brengt hem tot de studie van zwavel- en kwikverbindingen, die zijn ziekte empirisch genezen hadden.

Hij ontwikkelt de theorie van een algemene archeus in het lichaam en meerdere lokale archei insiti, die de vertering en andere orgaanfuncties moesten beheersen.

Niettegenstaande zijn iatrochemische theorieën vaak een magische, zelfs kabbalistische toer opgingen, werd voor menig onderzoeker duidelijk dat niet alleen het humorale concept van Galenus een verklaring bood voor de fysiologische lichaamsprocessen, doch dat ook andere mechanismen aan de basis konden liggen van onze fundamentele lichaamsprocessen.

In het buitenland groeide dit besef o.m. bij Theophraste Renaudot (1584-1653), lijfarts van de Franse koning, die van Richelieu toelating kreeg om een laboratorium op te richten voor analyse van chemische substanties en lichaamsvochten.

In Engeland had ene Nicholas Culpeper (1616-1654), bekend om zijn prachtige design van de monoculaire microscoop, zich toegespitst op een diepgaande studie van de plantengeneeskunde. Niet alleen gaf hij een vertaling uit van de Londense Farmacopee, onder de titel "A physical directory, or a translation of the London Dispensatory" ⁽⁵⁾, doch daarenboven verscheen van hem een nieuwe versie van "The English Physician enlarged" ⁽⁶⁾, die met zijn meer dan 500 planten bekend raakte als "Culpeper's Herbal".

⁽⁵⁾ Uitgegeven in 1649.

⁽⁶⁾ Uitgegeven in 1653.

Maar ook in eigen land hebben de iatrochemici van zich laten horen: nadat in 1568 Peter van Coudenberghes vertaling van het Dispensatorium Pharmacorum van Valerius Cordus te Antwerpen was uitgegeven, werd het kort nadien in het Frans en in het Latijn uitgegeven te Lyon.

Bewerkingen van dit boek, o.m. door Matthias de l'Obel, werden gedurende bijna 100 jaar uitgegeven, tussen 1590 en 1682, o.m. ook

meerdere keren in het Nederlands onder de titel "Leytsman en Onderwijser der Medicijnen"⁽⁷⁾.

⁽⁷⁾ Sondervorst p. 91.

Doch niet alleen de scheikundige mechanismen van ons lichaam en van haar ziekteprocessen trok de aandacht, ook de fysische structuren en mechanismen lagen aan de basis van een gewijzigd denkbeeld.

Eén van de geestelijke vaders van dit denkbeeld is de Noord-Nederlander Isaac Beeckman (1588-1637). Beeckman had zich als geneesheer al jaren beziggehouden met natuurwetenschappelijke fenomenen, m.n. toetste hij de antieke atomistische theorieën van Democritus en Epicurus aan de nieuwe fysische gegevens van astronomen en mathematici. Het resultaat was een zgn. "kinetisch corpuscularisme" waarbij individuele deeltjes volgens welbepaalde patronen bewegen, met name in het ijle⁽⁸⁾.

⁽⁸⁾ Blay & Nicolaïdis p. 80.

Beeckmans ideeën hebben Descartes, na hun ontmoeting in Breda in 1618, dermate beïnvloed dat Descartes er een groot deel van zijn "Principiae philosophiae" op gaat baseren⁽⁹⁾.

⁽⁹⁾ Gepubliceerd in 1644.

Tezamen met de "Dialogo" en "Discorsi" van Galileo Galilei⁽¹⁰⁾ legden deze ideeën de basis voor de wetenschappelijke onderbouwing van de zgn. iatrofysische richting.

⁽¹⁰⁾ Gepubliceerd in de 30-er jaren van de 17^{de} eeuw.

Net als de ideeën van Paracelsus en Vesalius aan de Europese universiteiten moeilijk ingang vonden, hadden ook de opvolgers van de iatrofysische richting, die een cartesiaans denkpatroon hanteerden, het aan diezelfde universiteiten bijzonder moeilijk. In Leuven werd Arnold Guelinckx door de contrareformatorische bewindslieden sterk tegengewerkt, wanneer hij met name de experimentele methoden van Francis Bacon of René Descartes wilde introduceren. Uiteindelijk diende hij zelfs uit te wijken naar het buitenland⁽¹¹⁾.

⁽¹¹⁾ Sondervorst p. 105.

Nog meer in de filosofische en theologische sfeer speelde zich de discussie af die betrekking had tot de voortplanting.

Lang vóór Reinier de Graaf had onze landgenoot Volcher Coiter

(1534-1576) zich reeds met de anatomie van de eierstokken, met name van het corpus luteum beziggehouden.

Het foetale skelet werd door hem als één der eersten tot in detail beschreven. In zijn spoor verrichtte Fabrizio di Acquapendente eveneens diepgaand onderzoek naar de structuur en het ontstaan van de menselijke foetus. Zijn leerling William Harvey heeft zich dan ook, na het verschijnen van zijn beroemde "De Motu Cordis", toegelegd op de vraag hoe weefsels zich tijdens de foetale evolutie konden ontwikkelen tot organen met uiteenlopende functies.

Zijn zgn. differentiatie - theorie lag mee aan de basis van de onderzoeken van de Leidse school, o.m. van Sylvius' leerlingen Jan Swammerdam (1637-1680) en Reinier de Graaf (1641-1673).

De eerste had zich weliswaar tegen Harvey gekant, door te stellen dat alle organen reeds volledig in aanleg waren in het onbevuchte ei (de zgn. pre-formatie - theorie), doch het geeft toch weer dat ook op het gebied van de voortplanting onze Lage Landen, met name het Calvinistische Noorden, een voortrekkersrol heeft vervuld in het langzaam ontmantelen van de oeroude Galenische voortplantingsprincipes.

Hiermede wordt ook de merkwaardige vaststelling duidelijk dat naarmate het protestantse noorden zich afzette tegen de gevestigde religieuze waarden van het katholieke zuiden, zij ook het makkelijkst het nieuwe spoor van een Harvey of een Descartes konden gaan bewandelen wanneer het om vernieuwende ideeën ging in de fysiologie of de geneeskunde.

De Leidse school, doch in haar zog ook de diverse Athenea Illustrata in de grote steden van de Republiek, waren niet alleen in de ban van de Hervormde theologie, doch volgden evenzeer de medische vernieuwingen van de paracelsisten en cartesianen op de voet.

Dit is o.m. duidelijk met betrekking tot de aderlating, één der meest toegepaste behandelingsmethoden tijdens heel het Ancien Régime. Daar waar in het Noorden hiervoor enige terughoudendheid in acht werd genomen na Harvey's ontdekking van de circulatie, werd in het

Zuiden de aderlating tot laat in de 17^{de} eeuw nog verdedigd en aangeprezen, onder meer door de Bruggeling Robert Benedikt Maes, in zijn "Dispuyt tussen de oude ende nieuwe schrijvers om het gebruyck van het aderlaten, alwaer Cartesius probeert met argumenten de grote abuizen, die daegelijckse door de laetinghe voortcomen..." aan te tonen; en hij, Robert Maes, "de nootsaeckelijckheit van de selve" bevestigt "ende alle de argumenten van Cartesius weerlegt", een dissertatie, die nota bene uitgegeven werd in 1695!!⁽¹²⁾.

⁽¹²⁾ Van Hee p.111.

Omgekeerd werd in het Zuiden, in het verlengde van de Contrareformatie, meer de nadruk gelegd op de piëteit en de devotie, de goddelijke genezingskracht⁽¹³⁾, de gelatenheid bij ernstige epidemieën, niet in het minst van de pest, doch ook de zuiverheid en de hygiëne.

⁽¹³⁾ Men denke maar aan het beeld van de "Christus - genezer".

Representatief hierbij is dat meerdere werkjes over hygiëne en gezonde voeding met name in de Zuidelijke Nederlanden verschijnen in de eerste helft van de 17^{de} eeuw. Ik denk hierbij o.m. aan het "Dieteticon" van Ludovico Nuñez, aan het gebruik van aloë, aangeprezen door Willem Marcquis, enz., enz.

Doch ook de balneotherapie maakte opgang in het Zuiden o.m. met het aantonen van de heilkrachtige werking van de bronnen van Spa, voor het eerst trouwens door de reeds vermelde Jan Baptist van Helmont in zijn "Supplementum de Spadanis Fontibus" uit 1624.

Omgekeerd raken nu in het Zuiden de via Spanje aangevoerde nieuwe geneesmiddelen het snelst op de markt: dit geldt niet in het minst voor de "cinchona" of Peruviaanse kinabast, die circa 1630-1640 door de Jezuiten in Europa wordt ingevoerd en een uitstekend koortswerend middel blijkt te zijn. Het wordt dan ook in de Londense Farmacopee opgenomen in 1677.

Ik vermeld ook de ipecacuanha dat als expectorans en als braakmiddel bij vergiftigingen zal worden gebruikt, doch ook bij

amoebendystenterie blijkt werkzaam te zijn.

Niet in het minst dient hier aan de roemruchte zgn. therapeutische activiteit van tabak te worden gedacht, dat in de 18^{de} eeuw te pas en te onpas via rectale weg zal worden geïnsuffleerd!

Een verandering in het medisch denkbeeld dus, dat op enigszins verschillende wijze tijdens de 80-jarige oorlog in Noord en Zuid haar beslag heeft gekregen.

Eén element had deze evolutie evenwel gemeen, een langzaam maar zekere afbraak van het Galenische denkbeeld, achterhaald niet alleen op anatomisch, doch ook op fysiologisch en levensbeschouwelijk vlak.

Het is typerend dat tegen het eind van dit besproken eeuwenwende 1543-1643, in diverse Europese landen Academieën werden opgericht die het nieuwe Vesalians - Harveiaanse denkbeeld zouden uitdragen.

Mede gesteund door koninklijke invloeden, ontstaan aldus in 1662 de Royal Society of Medicine in Engeland, de Académie Royale des Sciences in Frankrijk, en de Accademia del Cimento in Italië.

Alle zijn het instituten alwaar deze vernieuwende ideeën wortel kunnen schieten en door een nieuwsoortig "experimenteel" onderzoek ondersteund kunnen worden.

Ik wil ter illustratie van deze evolutie afsluiten met het fysiologisch onderzoek van de ademhaling, dat in het tweede jaartal van mijn uitgekozen eeuwenwende, nl. 1643, een definitieve ontplooiing gaat krijgen.

Inderdaad, in 1643 kunnen twee Italiaanse onderzoekers, nl. Vincenzo Viviani (1621-1703) en Evangelista Torricelli (1608-1647), na vele proefnemingen, definitief het bestaan aantonen van de atmosferische druk. Beiden waren leerlingen van Galileo Galilei (1564-1642).

De jonge Viviani had toestemming gekregen van paus Urbanus VIII om de bijna 80 jarige blinde Galilei bij te staan na zijn veroordeling door de Inquisitie. Hij was het ook die de dood van Galilei op 8 januari

1642 wereldkundig maakte.

Samen met Torricelli doet Viviani luchtpomp-experimenten, die hen beiden het bewijs leveren van de zgn. "sprong" of kracht van de lucht. Robert Boyle bevestigde deze "kracht" van de lucht wanneer hij aantoonde dat vogeltjes in luchtledige kooien niet kunnen overleven.

Met deze gegevens in gedachten raakt de Engelse onderzoeker Robert Hooke (1635-1702) overtuigd dat, in tegenstelling tot wat aangenomen werd door Galenus, de longen niet dienen als kussentjes die het hart moeten afkoelen, maar wel degelijk een functie hadden, die in relatie stond met de bloedsomloop.

Zijn landgenoot Richard Lower (1631-1702) kon daarenboven vaststellen dat lucht zich niet in het linker ventrikel gaat vermengen met het bloed⁽¹⁴⁾. Fundamentele basisbeginselen van Galenus werden aldus ontkracht, en de medicus Lower stelde dan ook dat de functie van de longen juist bestaat in de overgang van deze "levenskracht" van de lucht in het arteriële bloed van het organisme. Zijn "Tractatus de Corde" uit 1669 vormt de basis van de hele nieuwe visie op de ademhaling, samen met het in het jaar voordien gepubliceerde "De respiratione" van ene John Mayow (1641-1679), die net als Lower in Oxford was afgestudeerd.

Met het aantonen van de atmosferische luchtdruk, hadden Viviani en Torricelli dan ook rechtstreeks de start gegeven voor het post-Galenische denken met betrekking tot de ademhalingsfysiologie.

Het moge duidelijk zijn dat het jaar 1643 een tijdperk afsluit waarin niet alleen de Vesaliaanse anatomie onomkeerbaar bleek te zijn geworden, doch waarin ook definitief de basis was gelegd van de gehele fysiologie van het menselijk lichaam, weze het van het hartvaatstelsel, de spijsvertering, de voortplanting of de ademhaling. In al deze onderdelen waren de basisconcepten van Galenus op een dermate irreversiebele wijze veranderd, dat tijdens dit bedoelde millennium het 14 eeuwen oude Galenisme progressief doch onherroepelijk verdrongen is geraakt.

⁽¹⁴⁾ R. Porter p. 220.

Prof. R. Van Hee
Flamingolaan 4
B-2610 Wilrijk

Referenties:

Asaert G.

1585: De val van Antwerpen en de uittocht van Vlamingen en
Brabanders.

Tielt: Lannoo; 3^{de} druk, 2004.

• Mulder E.

Zon, Aarde en Mens.

Den Haag: Servire, 1966.

• Blondeau R.

De hopplant in de farmacie.

Geschiedenis der Geneeskunde. 7: 114-120, 2001.

• Vandewiele L.J.

Leonart Fuchs. Den nieuwen Herbarius.

In "De Botanica in de Zuidelijke Nederlanden (einde 15^{de} eeuw - ca.
1650)." Eds. F. De Nave en D. Imhof.

Antwerpen: Museum Plantin-Moretus, 1993.

• Blay M. & Nicolaïdis E. (Eds)

L'Europe des Sciences. Constitution d'un espace scientifique.

Paris: Editions du Seuil, 2001.

• Porter R.

The greatest benefit to mankind.

London: Fontana Press for Harper Collins Publishers, 1999.

• Sondervorst F.-A.

Geschiedenis van de geneeskunde in België.

Brussel: Elsevier, 1981.

Van Hee R.

Chirurgie tijdens de Renaissance.

In "In de Voetsporen van Yperman. Heelkunde in Vlaanderen door de eeuwen heen". Ed. R. Van Hee.

Brussel: Gemeentekrediet, 1990, pp.87-114.