

JAN – BAPTIST VAN HELMONT

(1577 – 1644)

Op de ietwat afgelegen Graanmarkt in Brussel werd in 1889 een standbeeld opgericht dat blijkbaar geïnspireerd is door *Le Penseur* (toen nog *Le poète* genoemd) van Rodin. Op het voetstuk kan men lezen :

Jean-Baptiste van Helmont
Geboren te Brussel in 1577
Overleden te Vilvoorden in 1644
Scheikundige, physioloog
Geneesheer en wijsgeer
Hij was een der grondleggers
van de hedendaagsche wetenschap

Een geleerde duizendpoot

Over zijn exacte geboortedatum bestaat geen zekerheid. De doopregisters van St.-Gudula (nu St.-Michiels) te Brussel dateren de geboorte op 12 januari 1579. Uit het voorwoord van zijn werk *Ortus Medicinae* valt af te leiden dat hij in 1577 geboren is. Prof. H. Rega (1690 – 1754) vermeldt dat Van Helmont stierf op 30 december 1644, op 70-jarige leeftijd (dus geboren in 1574 !). Hij is het vierde kind in een welstellend gezin. Zijn vader, die kort na zijn geboorte overlijdt (1580), was Raadsheer bij de Rekenkamer van Brabant. Jan-Baptist wordt opgevoed door zijn oom en studeert achtereenvolgens wijsbegeerte, aardrijkskunde, wiskunde, sterrenkunde, plantkunde en rechten aan de Katholieke Universiteit van Leuven maar behaalt geen einddiploma. Zelf zegt hij op zijn zeventiende er les te geven in heelkunde. In 1599 promoveert hij tot doctor in de geneeskunde. Om meer kennis op te doen gaat hij op reis naar Zwitserland, Italië, Frankrijk en Engeland.

Tijdens een kort verblijf in ons land, tussen twee reizen in, wordt hij door schurft aangetast. Aderlatingen en purgeermiddelen, aangeraden door de oude leer van Galenus, ondermijnen zijn gestel. Maar een zwavel- en kwikzalf van een Italiaanse kwakzalver brengen soelaas, blijkbaar een praktische toepassing van de drie principes van Paracelsus (1493-1541) : zout, kwik en zwavel. Hij breekt definitief met de fysiologie en therapie van Galenus en legt zich toe op de studie van de scheikunde om chemische geneesmiddelen te bereiden. (iatrochemie). Dit maakt van hem, naar eigen zeggen, de *medicus per ignem*, omdat bij die bereidingen nogal wat vuur te pas komt. In 1605 vestigt hij zich te Brussel waar hij als medicus optreedt voor armen en gevangenen en veel tijd besteedt aan scheikundige-alchemistische experimenten en aan de studie van de geschriften van Paracelsus. In 1609 huwt hij een rijke bruid, Margareta van Ranst, aanverwant aan de familie de Mérode, en gaat in Vilvoorde wonen.

De laatste alchemist en de eerste chemicus, maar ook medicus en fysioloog

In 1621 verschijnt te Parijs zijn tractaat *De Magnetica vulnerum curatione* over de genezende eigenschappen van het dierlijke magnetisme, door Paracelsus in de wetenschap ingevoerd. Het werk kan op buitengewone bijval rekenen maar ook op hevige tegenkanting. De inquisitie

vindt dit in strijd met haar leer over de mirakels en de relikwieën en legt hem huisarrest op tot aan zijn dood. Andere werken van hem zijn :

- *Supplementum Spadanis Fontibus* (1624) : een wetenschappelijke verhandeling over de minerale wateren van Spa waarin hij CO₂ ontdekt;
- *Febrium doctrina inaudita* (Antwerpen, 1642) : een uiteenzetting over koorts, die volgens hem slechts een uitvloeisel zijn van een ziekte, waartegen hij voornamelijk zweetmiddelen adviseert;
- *Opuscula medica inaudita* (Keulen, 1644) : vier bundels over graveel in de blaas, over koorts, levensvochten en besmettelijke ziekten.

Zijn beroemdste werken *Ortus Medicinae vel opera et opuscula omnia* (Amsterdam, 1648)(meer dan 1000 pagina's!) en *Dageraad ofte Nieuwe Opkomst van de Geneeskunst* worden postuum uitgegeven door zijn zoon Franciscus Mercurius (1614-1699). Hierin geeft hij inzicht in zijn medische leerstellingen. Het levende lichaam bestaat volgens hem uit materie en een soort inwendige levenskracht *archeus* die gezag heeft over de *blas*, een regulator verbonden aan elk orgaan. Wanneer al de *blassen* in harmonie verkeren met de algemene *archeus* is het lichaam gezond, maar bij verstoring van de samenwerking ontstaat ziekte. Om zijn taak te vervullen maakt de *archeus* fermenten aan. Zijn dit de verre voorlopers van enzymen (of vitaminen of hormonen?)?

Volgens hem ontstaat pest uit een besmetting met een zaad, dat door de lucht verspreid wordt. Het zal nog een hele tijd duren vooraleer de microben ontdekt worden. Ook prijst hij hygiëne aan als voorbehoedmiddel tegen ziekten.

Anderzijds blijft hij een adept van de alchemie met haar ongebreidelde metafysische speculaties. Wanneer je een vat vult met tarwekorrels en afstopt met vieze kleren, doordrenkt van menselijk zweet, zal na ongeveer 21 dagen de geur veranderen en de ontbindingsproducten zullen in de vliezen van de tarwe dringen en zo de tarwe in muizen transformeren. Van Helmont was blijkbaar meer bekommerd over het geslacht van deze muizen dan over hun herkomst! Hij was immers nog een aanhanger van de generatio spontanea.

De dageraad van de experimentele wetenschap

In zijn proefnemingen introduceert Van Helmont de balans, ruim 150 jaar voor Lavoisier (1743-1794), de vader van de kwantitatieve chemie. Hierbij denken we aan zijn beroemd "wilgen-experiment". Hij plant een wilgentwijn in een nauwkeurig afgewogen hoeveelheid aarde en geeft het regelmatig zuiver regenwater. Na vijf jaar weegt hij de boom en de aarde opnieuw : de aarde woog nagenoeg evenveel, de wilg veel meer. Zijn besluit ligt voor de hand : niet de aarde is boom geworden maar het water. Spijtig genoeg ziet hij de rol van CO₂ uit de lucht over het hoofd. De fotosynthese was toen nog niet bekend en wordt pas ontdekt door de Zwitserse plantenfysioloog Nicolas-Théodore de Saussure (1767-1845) meer dan honderd jaar later. Voortaan gelooft hij dat alle materie onverwoestbaar is (een vroegtijdig "rien ne se crée, rien ne se perd"?) en bestaat uit water en lucht wat hem brengt tot een herdefinitie van het toenmalig begrip "element". Hij verwerpt dus de theorie van de vier elementen van Empedocles (ca. 490-430 v. Chr.) en Aristoteles (384-322 v. Chr.).

Hij ontdekt dat er verschillende soorten lucht bestaan (o.a. NO₂, Cl₂, SO₂, H₂, CH₄) en noemt ze "gas" (van het Griekse "chaos"). Het woord geraakt pas ingeburgerd in de 19^e eeuw omdat ondertussen de invloedrijke Iers-Britse scheikundige Robert Boyle (1627-1691) steeds

sprak over “lucht”. Van Helmont merkt op dat *spiritus silvestre*, de wilde geest die vrijkomt bij het verbranden van houtskool, hetzelfde gas is als hetgeen bij vergisting van most vrijkomt of door inwerking van azijnzuur op sommige stenen (CO₂).

Door zijn experiment met de brandende kaars onder de glazen stolp op een schotel met water zien velen in hem de ontdekker van het vacuum : na het doven van de kaars is het waterpeil in de stolp lichtjes gestegen. Dat komt volgens hem omdat lucht geen aaneengesloten ruimte is maar gevuld is met “tussenruimten”. Het vuur vernietigt deze tussenruimten en de verbrandingsgassen drukken de lucht samen.

Als ijkpunten voor zijn temperatuurmetingen stelt hij smeltend ijs en kokend water voor. Het zou nog tot in 1742 duren vooraleer de Zweedse astronoom Anders Celsius (1701-1774) dit definitief voorstelde.

Door zijn vele proeven ontdekt hij waterstofsulfide in het menselijk lichaam, zuur in het maagsap dat door “alkali” geneutraliseerd kan worden. Hij heeft een eigen theorie over de spijsvertering waarin hij zes fasen onderscheidt in de overgang van voedsel naar levende materie. Ook beweging is slechts mogelijk door fermenten.

Hij onderzoekt zwavelzuur, salpeterzuur, waterstofchloride (dat hij “gas van zout” noemt), organische amines, ammoniumacetaat en natuurlijk ook de transmutatie van metalen. Maar hij stelt experimenteel vast dat het ene metaal, in zuur opgelost, niet vernietigd of getransmuteerd wordt maar opnieuw kwantitatief vrijgesteld wordt door een ander metaal. Toch is hij er vast van overtuigd goud uit kwik te hebben gemaakt dank zij de Steen der Wijzen, waarvan hij dacht enkele grammen in handen te hebben gekregen op een mysterieuze wijze. Daarom geeft hij aan zijn zoon de naam Mercurius.

Jan-Baptist Van Helmont overlijdt aan borstvliesontsteking (pleuritis) te Vilvoorde op 30 december 1644.

Zijn werk wordt gekenmerkt zowel door het gebruik van experimentele methoden als door het beroep op mystiek en magie. Hij wordt dan ook gezien als een overgangsfiguur van de alchemie naar de wetenschappelijke scheikunde.

Sinds 1945 looft het Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid (p/a Koninklijke Academie voor Geneeskunde van België) een vijfjaarlijkse prijs uit voor een oorspronkelijke verhandeling over pathofysiologie, biofysica en biochemie.

Paul Balduck
10 november 2008