



Recher. nat. p. 114

Van Swammerdam's Works

1712, p. 114

JOHANNES SWAMMERDAMI.

JOHANNES SWAMMERDAM.

EEN LEVENSSCHETS,

DOOR

P. HARTING.

De beeldtenis ¹, welke dit opstel vergezelt, is die van een man die zich diep ellendig voelt, voor wien het leven een last is geworden.

¹ De authenticiteit van dit portret is niet boven elke bedenking verheven. Het is, in verkleinden maatstaf, gecopieerd naar eene lithographie, voor eenige jaren door BERGHAUS te Leiden vervaardigd naar eene teekening van J. STOLKER, die vroeger deel uitmaakte van de verzameling van PLOOS VAN AMSTEL en thans in het bezit is van Dr. A. VAN DER WILLIGEN, vroeger te Haarlem, thans te Rheden woonachtig. Zij is, voor zoo ver mij bekend is, de éenige uit ouden tijd afkomstige beeldtenis van SWAMMERDAM. Zeer tot mijn leedwezen heeft de treurige gezondheidstoestand des eigenaars mij verhinderd deze afbeelding zelf te zien. Volgens de daarnaar gemaakte lithographie zoude REMBRANDT de oorspronkelijke schilder van het portret zijn, en ook Mevrouw VAN DER WILLIGEN heeft de vriendelijkheid gehad mij mede te deelen, dat het *Rembr. Pinxit* werkelijk op de teekening voorkomt. C. VOSMAER (in zijn REMBRANDT HARMENS VAN RIJN, *sa vie et ses oeuvres*, p. 315 en 499) vermeldt hetzelfde. Op zich zelf is het ook volstrekt niet onwaarschijnlijk dat REMBRANDT een portret van SWAMMERDAM heeft gemaakt, want schier alle toen in Amsterdam levende, eenigzins bekende *Medicinae doctores* zijn door REMBRANDT geportretteerd; maar toch mag men het betwijfelen of juist *dit* portret van REMBRANDT afkomstig kan zijn. Dat de schilder of teekenaar, — wie dan ook, — SWAMMERDAM heeft willen voorstellen, blijkt uit de attributen. Aan den wand hangt eene plaat, voorstellende het hart met zijne groote vaten en de longen, blijkbaar eene toespeeling op het onderwerp zijner doctorale dissertatie, en in zijn linkerhand houdt hij het manuscript van zijne *Ephemeris vita*. Maar REMBRANDT overleed reeds den 8 October 1669, en de *Ephemeris vita* verscheen eerst in 1675! Nu zoude men wel is waar kunnen aan-

Het vermagerde gelaat, de droefgeestige trek rondom den mond, de saamgetrokken wenkbrauwen, de flauwe blik der oogen, de voorover

nemen dat het handschrift reeds tijdens het leven van REMBRANDT gereed lag, doch SWAMMERDAM zelf deelt ons mede (*Ephemeris vita* p. 71), dat een groot deel zijner waarnemingen in het jaar 1670 gedaan zijn, dus in het jaar volgende op dat van REMBRANDT's dood. Hiermede is derhalve deze veronderstelling genoegzaam weerlegd. Is het oorspronkelijk portret werkelijk van de hand van REMBRANDT, dan heeft STOLKER het opschrift op het blad papier, dat SWAMMERDAM in de hand houdt, veranderd, iets dat op zichzelf zeker niet tot de onwaarschijnlijkheden behoort. Ja, die onderstelling wordt bijna tot zekerheid, wanneer men oplet, dat de titel van het manuscript, niet juist die is van het in 1675 door hem uitgegeven boek, maar van het uittreksel daarvan, hetwelk BOERHAAVE zestig jaren later in den *Bijbel der Natuur* (I, p. 534) heeft opgenomen. STOLKER, die in de laatste helft der vorige eeuw leefde en werkte, kende blijkbaar wel dezen, maar niet het tijdens het leven van SWAMMERDAM uitgegeven boek.

Toch is er nog iets anders dat mij de authenticiteit van dit portret doet betwijfelen. Met een mijner vrienden over de boven medegedeelde bezwaren sprekende, zeide deze mij, dat hij zich herinnerde dat iemand (hij wist niet meer wie) bij de beschouwing van de bekende Anatomie-les van REMBRANDT, die zich in het museum van het Maurits-huis te 's Hage bevindt, hem daarop het portret van SWAMMERDAM had aangewezen. Toen ik eene in mijn bezit zijnde photographie van deze schilderij had te voorschijn gehaald, wees mijn vriend mij, als SWAMMERDAM voorstellende, den persoon aan die, het dichtst bij TULPIUS staande, een papier in de hand houdt. Nu is het werkelijk voorkomen van SWAMMERDAM op die schilderij eene onmogelijkheid, want die schilderij is van 1632 (VOSMAER, t. a. pl. p. 23), terwijl SWAMMERDAM eerst in 1637 geboren is. Ook is de bedoelde persoon op de schilderij wel bekend; hij is geen ander dan doctor HARTMAN HARTMANSZ., en het papier in zijne hand draagt de nameu der bij de les tegenwoordigen (VOSMAER p. 425). Maar bij de vergelijking der beide beelden, namelijk dat op de photographie en dat der thans vervaardigde lithographie, trof mij toch hunne merkwaardige overeenkomst, wat vorm des gelaats en houding betreft, en de vraag rees bij mij op: zoude STOLKER wellicht den HARTMAN HARTMANSZ. van REMBRANDT gebruikt hebben, om een phantasie-portret van SWAMMERDAM te maken? Ik geef deze gissing natuurlijk voor beter. Misschien zal zij geheel onhoudbaar blijken aan dengenen, die de gelegenheid zal hebben, de teekening van STOLKER te vergelijken bij REMBRANDT's schilderij.

Gesteld echter dat zij waarheid behelst, dan zoude zeker de roem van STOLKER als kunstenaar daaronder niet lijden, want al is zijne beeldtenis van SWAMMERDAM geen eigenlijk portret, zoo drukt zij volkomen diens karakter uit, op het tijdstip waarop het verondersteld wordt vervaardigd te zijn. Is het eene navolging van REMBRANDT's HARTMAN, dan is zij eene zeer vrije, en heeft STOLKER de kunst verstaan om, met behoud van de algemeene gelijkenis, toch aan HARTMAN's gelaat die lijdende en droefgeestige uitdrukking te geven, welke noodwendig aan dat van SWAMMERDAM eigen moest zijn.

Mogelijk zijn er onder onze lezers, die tot opheldering van het hier geopperd vraagstuk iets kunnen bijdragen. In dit geval houd ik mij daartoe aanbevolen.

gebogen houding, — alles duidt aan dat die man slechts noode aan den aandrang zijner vrienden heeft toegegeven, om een conterfeitsel van zich te laten maken. Eindelijk heeft hij zich laten overhalen; hij heeft, ofschoon met tegenzin, zijne deftigste kleeding aangetrokken en zich in den houten leuningstoel nedergezet voor de tafel, waaraan hij gewoon is of althans was te arbeiden, met den eenen arm daarop rustende, als om het levensmoede lichaam te steunen. De schilder heeft zijn mantel in eenige bevallige plooiën geschikt en hem verzocht in de eene behandschoende hand den tweeden handschoen en in de andere ontbloote hand een blad papier te houden, dat blijkbaar het begin van een manuscript is. Slechts onder tegenstribbeling heeft de droefgeestige man daarin toegestemd, want hij verwijt zich zelve daardoor te gehoorzamen aan den duivel der eerzucht, hij die de ijdelheid van allen wereldschen roem ingezien en besloten heeft, voortaan zijn leven alleen aan vrome overdenkingen te wijden.

Die man, in wiens beeldtenis de schilder op zoo uitnemende wijze zijn karakter heeft uitgedrukt, gelijk het was op het tijdstip, waarop dit portret hem voorstelt, was JOHANNES SWAMMERDAM, een der uitstekendste natuuronderzoekers die immer geleefd hebben, de grondlegger van een groot gedeelte onzer tegenwoordige kennis van het maaksel der dieren, de wegwijzer en baanbreker op een vóór hem nog schier onbetreden gebied, maar tevens een waarschuwend voorbeeld van het gevaar, waaraan degenen zich blootstellen, die toegeven aan eene neiging des gemoeds tot overdrevene godsdienstige bespiegelingen, waardoor de eischen en plichten van het tegenwoordige leven miskend worden, om uitsluitend het oog te vestigen op het toekomstige.

Het opschrift op het blad papier, dat SWAMMERDAM in de hand houdt, schijnt aan te kondigen, dat het portret vervaardigd is in of kort na 1675, d. i. in den tijd toen hij zich reeds geheel in de armen van een godsdienstig mysticisme had geworpen, dat hem op de grens van religieusen waanzin bracht.

Daar SWAMMERDAM den 12^{den} Februari 1637 geboren is, zoo stelt hem dit portret op weinig meer dan achtendertigjarigen leeftijd voor, een leeftijd, welke voor de meesten juist die is, waarop de krachten tot de hoogste ontwikkeling zijn gekomen, waarop de werkzaamheid en voortbrengingskracht het grootst zijn. Zijn tijdgenoot, ANTONY VAN LEEUWENHOEK, die vijf jaren ouder was, begon zijn wetenschappelijke loopbaan eerst op eenen ouderdom, waarop, toen SWAMMERDAM dien

bereikt had, deze der wetenschap geheel den rug toekeerde. Nog slechts weinige jaren sleepte hij zijn vreugdeloos leven voort. Hij overleed in drieënveertigjarigen ouderdom, den 17^{den} Februari 1680.

Het noodlot was hem gunstiger na dan voor zijnen dood. Het schonk hem meer dan eene halve eeuw later in BOERHAAVE niet alleen eenen uitmuntenden levensbeschrijver, maar ook eenen uitgever der door hem nagelaten, lang in den vreemde verdoolde geschriften, eenen uitgever die zich met de grootste zorg van die moeielijke taak kweet, en, ook al had deze niet zelf veel toegebracht tot uitbreiding der wetenschap, reeds door die uitgave alleen zich hoogst verdienstelijk jegens zijne tijdgenooten en het nageslacht zoude hebben gemaakt.

De in het volgende medegedeelde bijzonderheden aangaande het leven en werken van SWAMMERDAM zijn, gelijk van zelf spreekt, meerendeels aan BOERHAAVE's verhaal ontleend. Wij zullen er echter eenige beschouwingen aan vastknoopen, vooreerst tot opheldering van den ongelukkigen zielstoestand, waartoe SWAMMERDAM gedurende de laatste jaren zijns levens vervallen is, en in de tweede plaats om, in het licht der nieuwere wetenschap, SWAMMERDAM's verdiensten duidelijk te doen uitkomen.

De familienaam van SWAMMERDAM is ontleend aan het in Zuid-Holland gelegen dorp Swammerdanme of Zwammerdam, gelijk men thans gewoonlijk schrijft. Zijn grootvader had daar gewoond en zich vervolgens te Amsterdam als houtkooper gevestigd. De zoon van dezen, JAN JACOBZ, de vader van onzen JOHANNES SWAMMERDAM, was apotheker in laatstgenoemde stad en een groot liefhebber van allerlei naturaliën en curiositeiten, tot welker verzameling uit alle streken der aarde toen in de groote koopstad wellicht eene betere gelegenheid bestond, dan ergens elders ter wereld.

Dat dit kabinet of museum, zooals wij het thans zouden noemen, eene groote vermaardheid had, blijkt daaruit, dat vele vorsten die ons vaderland bezochten, het gingen zien en van den eigenaar trachtten te koopen. Doch deze kon van zijn schat niet gemakkelijk scheiden. Hij vroeg er niet minder dan zestigduizend gulden voor. Zoo behield hij zijne verzameling, en na zijnen dood, die in 1677 voorviel, bracht deze in publieke veiling ter nauwernood tienduizend gulden op; toch nog eene aanmerkelijke som, wanneer wij bedenken dat de

waarde van het geld toen zeker drie- of viermaal grooter was dan tegenwoordig.

Te midden nu van al die schatten van natuur en kunst, groeide de zoon op, die door zijnen vader reeds vroeg gebruikt werd om hem te helpen deze in orde te schikken en schoon te houden. Geen wonder dan ook dat JOHANNES of JAN, gelijk hij gewoonlijk genoemd werd, wiens natuurlijke aanleg tot natuurstudie door zulk eene omgeving niet anders dan opgewekt kon worden, er geenerlei behagen in vond, toen zijn vader op den zonderlingen inval kwam, een predikant van hem te maken. Wel leerde hij latijn en grieksch, maar reeds in dit voorportaal tot elke geleerde studie van dien tijd, voelde hij zich weinig op zijn gemak. Ook bracht hij het nooit ver in de kennis der oude talen¹. Veel liever hield hij zich reeds in zijn eerste jeugd bezig met het verzamelen van allerlei kleine dieren, vooral insekten. Hij doorzocht, — zegt BOERHAAVE, — in Holland, Gelderland, het sticht van Utrecht, lucht, water, aarde, land, veld, weide, akkers, woestenij, duin, rivierkant, strand, rivier, stilstaande meeren, zee, put, kruid, puinhoop, holen, bewoonde plaatsen enz., om de eieren, rupsen, poppen, vlinders enz. te vinden en tevens hare nesten, voedsel, levenswijze, ziekten en gedaantewisselingen te leeren kennen. Zoo legde hij reeds toen den grond tot eene eigene verzameling, maar met een geheel ander doel dan waartoe zijn vader de zijne had bijeengebracht. Voor den vader hadden de bijeengegaderde voorwerpen des te meer waarde, naar mate zij zeldzamer waren; voor den zoon moesten zij in de allereerste plaats strekken om aan zijnen weetlust te voldoen en zoover mogelijk door te dringen in de geheimste schuilhoeken der natuur.

Eindelijk wist hij zijnen vader te bewegen, om van zijn voornemen af te zien en hem verlof te geven zich te Leiden op de studie der geneeskunde toe te leggen. Dit geschiedde echter eerst in 1661, dus toen JOHANNES reeds den leeftijd van 24 jaren had bereikt. Dit verblijf te Leiden is zonder twijfel voor hem van onberekenbaar nut geweest. Dat ook zonder zulk eene academische opleiding SWAMMERDAM

¹ BOERHAAVE (l. c. p. G. 2) deelt mede, dat hij niet in staat was latijn te schrijven, en dat zijne in die taal verschenen geschriften door anderen voor hem vertaald werden. Dat hij echter genoeg latijn verstond, om de daarin geschreven werken te lezen en te verstaan, blijkt uit vele plaatsen zijner geschriften.

een uitstekend natuuronderzoeker zoude zijn geworden, lijdt geen twijfel. Hij was het eigenlijk reeds toen hij te Leiden kwam. En het voorbeeld van LEEUWENHOEK bewijst, hoe ver, ook zonder zulk eene opleiding, het iemand brengen kan, die van de natuur met eene groote weetgierigheid, scherpzinnigheid en geestkracht begaafd is. Doch juist dit voorbeeld leert tevens het verschil kennen tusschen dengenen die alleen zijn eigen leermeester is geweest en hem die het voorrecht heeft genoten van eenige jaren zijns levens door te brengen in eenen kring van mannen, die aan de beoefening der wetenschap hun leven hebben gewijd. Zulk een wetenschappelijke atmosfeer, waarin men een tijdlang ademt, oefent op het geheele volgende leven eenen invloed uit, die niet hoog genoeg kan worden gewaardeerd. In 'de natuurwetenschap komt het volstrekt niet enkel aan op de feiten, maar vooral op de methode. Zonder deze kunnen feiten zelfs lichtelijk op een dwaalspoor leiden, gelijk zij het werkelijk bij LEEUWENHOEK meer dan eens gedaan hebben. Te Leiden nu leerde SWAMMERDAM de echte methode van natuuronderzoek kennen, hoe men de natuur ondervragen moet, hoe men uit de ontvangen antwoorden juiste gevolgtrekkingen moet afleiden, hoe deze dan weder aanleiding tot nieuwe vragen geven, die op hare beurt wederom op oplossing wachten; met één woord, hij leerde daar, ook door het lezen van geschriften als die van HARVEY, van BOYLE en vooral van DESCARTES, hoe men een wijsgeerig d. i. een echt wetenschappelijk natuuronderzoeker wordt, die, steeds van de ervaring uitgaande, langs den weg der inductie tot hoogere waarheden opklimt, om telkens weder tot de ervaring terug te keeren.

Te Leiden woonde hij de lessen bij van de professoren JOHANNES VAN HOORNE ¹, een der uitstekendste anatomen van zijnen tijd, en van FRANCISCUS DE LE BOË SYLVIUS, een der grondleggers van de pathologische anatomie en die door zijn bezielend onderwijs grooten invloed op zijne toehoorders uitoefende ².

¹ JOHANNES VAN HOORNE, ook wel VAN HORNE genoemd, muntte uit in het vervaardigen van anatomische praeparaten. Hij was de eerste die in 1652 bij den mensch den *ductus thoracicus* en zijne inmonding in de linker *vera subclavia* aantoonde, welke drie jaren vroeger door PECQUET bij eenen hond ontdekt was.

² Zijne oorspronkelijke naam was LEBOS, welke naan echter in onze taal tot DE LE BOË verbasterd en in het latijn in SYLVIUS overgezet werd. Toen SWAMMERDAM te Leiden kwam, was SYLVIUS daar sedert drie jaren hoogleeraar en in de volheid van zijne roem. Hij was de stichter der chemiatrische school, die alleen daarin zondigde, dat zij

Wat echter voorzeker niet minder voordeelig is geweest voor de wetenschappelijke vorming van SWAMMERDAM, gedurende zijn verblijf aan de hoogeschool, was, dat hij onder zijne medestudenten twee gelijk gezinde vrienden vond, die beiden zich beroemd hebben gemaakt door gewichtige ontdekkingen op het gebied der anatomie.

Die beide vrienden waren de Deen NICOLAUS STENO¹ en de te Schoonhoven in 1641 geboren REYNIER DE GRAAF². Met den eersten bleef hij tot aan zijnen dood in vriendschappelijke betrekking. Van den tweeden scheidde hem later een onzalige twist, dien wij te zijner plaatse zullen vermelden.

Na een tweejarig verblijf aan de akademie werd onze SWAMMERDAM bevorderd tot candidaat in de geneeskunde. Toen begaf hij

de meeste levensverschijnselen langs den chemischen weg wilde verklaren, vóór dat nog eene chemie bestond.

¹ Naar STENO draagt nog de nitlozingsbuis der wangspeekselklier haar naam. Deze was echter niet door hem ontdekt, maar door GERARD BLAES of BLASIUS, professor in de geneeskunde te Amsterdam. Deze toonde haar aan STENO, die haar het eerst beschreef. Bovendien deed hij vele onderzoekingen over de werking der spieren; welker beteekenis eigenlijk eerst door hem in het rechte licht is gesteld. Hij had een zeer avontuurlijken levensloop. Gedurende zijn verblijf te Parijs, zocht BOSSUET hem tot het katholieke geloof over te halen. Toen weerstond hij nog, maar in 1669 te Florence zijnde, waar hij lid was van de *Academia del cimento*, ging hij tot de roomsche kerk over. Drie jaren later werd hij professor in de anatomie te Kopenhagen. Doch zijne verandering van geloof berokkende hem onaangenaamheden. Hij keerde toen naar Toscane terug, en werd door den groothertog Cosmus III aangesteld tot gouverneur van zijn zoon. Hier werd hij priester, en zelfs tot bisschop *in partibus* beuoemd. Later hield hij zich op te Hanover en te Schwerin in Meckelenburg, in welke laatstgenoemde plaats hij in 1686 overleed. Dat het hem met zijnen overgang tot het katholicisme ernst was, blijkt uit verscheidene theologische werken, die hij op het laatst van zijn leven schreef. Ik vermeld dit hier opzettelijk, omdat men het wel als waarschijnlijk mag aannemen, dat er tusschen STENO en SWAMMERDAM, toen zij als studenten te Leiden te samen verkeerden, dikwijls godsdienstige vraagstukken zullen besproken zijn, en dat die gesprekken bij SWAMMERDAM eenen indruk zullen hebben achtergelaten, die medegewerkt heeft tot het doen ontstaan zijner latere godsdienstige dweepelij.

² De voornaamste ontdekking van DE GRAAF bestaat in die der naar hem genoemde *folliculi* van het *ovarium*, die voor de eieren werden gehouden, totdat VON BAER in 1827 het veel kleinere ware zoogdieren-ei binnen in den folliculus ontdekte. Hij deed bovendien verscheidene andere merkwaardige anatomische onderzoekingen, en zoude waarschijnlijk SYLVIVS als hoogleeraar zijn opgevolgd, indien hij niet katholiek was geweest. Na den graad van *Medicinae doctor* te Angers te hebben verkregen, vestigde hij zich te Delft, maar overleed daar reeds in 1673, pas twee-en-dertig jaren oud.

zich naar Frankrijk en hield daar eerst zijn verblijf te Saumur, ten huize van TANAQUIL FABER ¹, later te Parijs, waar hij met zijn vriend STENO in hetzelfde huis woonde. Hier maakte hij kennis met MELCHISEDEC THEVENOT, een man die, hoewel zelf ter nauwernood aanspraak hebbende op den naam eens natuuronderzoekers ², toch met alle natuuronderzoek ten hoogste ingenomen was en dit ondersteunde waar hij kon. Hij was een dergenen, ten wier huize de in Parijs wonende natuuronderzoekers regelmatig samen kwamen, om elkander hunne ontdekkingen mede te deelen. Men weet dat die samenkomsten den grond hebben gelegd van de in 1666 door LODEWIJK XIV, op voorstel van COLBERT, opgerichte *Académie des sciences*. De beide vrienden, SWAMMERDAM en STENO, werden in dien kring ingeleid door THEVENOT zelve, die hoogelijk met den eerstgenoemden ingenomen was en op wiens buitengoed hij ook eenigen tijd doorbracht. Daar had THEVENOT gelegenheid om de buitengewone kunstvaardigheid des jongen mans te bewonderen, waarmede hij kleine dieren, insekten en andere, anatomiseerde. Ook deed hij daar onderzoekingen over de ontwikkeling van het kieke in het ei ³. Op de vergaderingen, ten huize van zijn gastheer, luisterde hij altijd zwijgend toe, maar sprak zelf geen woord, in weerwil dat men hem daartoe op allerlei wijzen aanmoedigde. Eindelijk liet hij zich eens overhalen, een bewijs zijner kunst in het ontleden van kleine dieren te geven. "Toen, — zegt BOERHAAVE, — wierd hy van yder med de uysterste verwonderinge geroemd, en hy keerde dus de kakelaary der snappers door syn stomme konst."

THEVENOT stelde zijn jongen vriend en beschermeling ook voor aan KOENRAAD VAN BEUNINGEN, burgemeester van Amsterdam, destijds te

¹ TANAQUILLUS FABER, eigenlijk TANNEGUY LE FEVRE, geb. te Caen in 1615, was een der grootste philologen van Frankrijk in de 17^e eeuw. Hij omhelsde de gereformeerde godsdienst en werd hoogleeraar in het grieksch te Saumur, alwaar hij in 1672 overleed. Zijne dochter ANNA huwde met ANDRÉ DACIER, later aanblijvend secretaris der *Académie Française*, en maakte zich, even als haar vader en haar echtgenoot, beroemd door een aantal uitgaven en vertalingen van grieksche en latijnsche schrijvers. Ten zijnen huize hielden eenige studenten hun verblijf. Te Saumur was het dat SWAMMERDAM de klepvliezen in de lymph-vaten ontdekte.

² THEVENOT (geb. 1621, overl. 1692) gaf uit eene verzameling van reisbeschrijvingen in 2 deelen in folio, eene beschrijving van een door hem uitgevonden waterpas-instrument, en een geschrift over de zwemkunst. Hij was vroeger gezant der Fransche kroon aan de republiek van Genua.

³ Zie zijn brief aan THEVENOT, geplaatst voor zijne Dissertatie *de Respiratione* enz.

Parijs als afgezant der Staten Generaal aan het fransche hof. Deze bezorgde hem de vergunning van de lijken der in het gasthuis te Amsterdam gestorvenen te mogen ontleiden, hetgeen hem natuurlijk voor zijne verdere oefening ten hoogste welkom was.

In zijne vaderstad teruggekeerd, maakte hij van die gelegenheid dan ook vlijtig gebruik. Daarvan getuigen de in de jaren 1666 en 1667 verschenen opstellen, in een door BLASIUS geredigeerd soort van tijdschrift (onder den titel van *Collegium privatum Amstelodamense*), dat op ongeregelde tijden verscheen en het werk bevatte van eene Vereeniging van Amsterdamsche geneesheeren. Hij beschreef daarin o. a. het maaksel en den onderlingen samenhang van de hersenen en het ruggemerg en van de dezen bekleedende vliezen. Tevens verzamelde hij ook de stof voor zijne dissertatie om den graad van doctor te verwerven. Daartoe begaf hij zich op het einde van 1666 weder naar Leiden. Hier werd hij met open armen ontvangen door zijnen vroegeren leermeester VAN HOORNE, met wien hij sedert zijne afwezigheid in voortdurende briefwisseling was gebleven. Deze stelde al zijne hulpmiddelen, zijn huis, ja zijn beurs ter beschikking van zijnen geliefden leerling, om te samen met hem allerlei onderzoekingen te doen en vooral om verschillende, door SWAMMERDAM uitgedachte handelwijzen, tot vervaardiging van anatomische praeparaten, te beproeven. Daaronder was de gewichtigste: het inspuiten van verschillend gekleurde stoffen in de vaten. Reeds bij zijne onderzoekingen van inskten had hij zich van dit hulpmiddel bediend, maar eerst den 21 Januari 1667, werd door hem, ten huize van VAN HOORN, het eerste menschelijk praeparaat vervaardigd, waarvan de vaten met was waren opgespoten ¹.

Zoo naderde de dag zijner promotie tot doctor, de 22ste Februari

¹ Het bestond volgens BOKRHAAVE uit de *organa generationis* eener vrouw. De afbeelding daarvan is te vinden in SWAMMERDAM's in 1672 uitgegeven *Miraculum naturae, sive uteri muliebris fabrica*, waar hij ook (p. 37) zijne methode beschrijft. SWAMMERDAM zelf noemt echter aldaar de lever, als het eerste toen door hem met was geïnjecteerde en op het *theatrum anatomicum* te Leiden door VAN HOORNE in 1667 vertoonde orgaan. Sommigen schrijven de uitvinding der vaat-injectie ook toe aan DE GRAAF. Zeker is alleen dat deze omstreeks dien tijd ook vaten injecteerde, maar, naar het schijnt, alleen met gekleurde waterige vochten. FREDERIK RUYSCH (geboren in 1638 en sedert 1666 professor te Amsterdam), die bij velen doorgaat voor den uitvinder der vaat-injectie, heeft deze alleen zeer verbeterd, en door groote oefening tot eenen graad van volkomenheid gebracht, die het zelfs thans nog moeielijk is te evenaren.

1667. Het onderwerp der door hem verdedigde dissertatie was: *de Ademhaling*.¹ SWAMMERDAM beschreef daarin de ademhalings-werktuigen en de wijze van ademhaling van den mensch en van andere zoogdieren, waaronder ook de vleermuizen; voorts van de vogels, de slangen, de kikvorschen, de insekten, de op het land en in het zoete water levende slakken, en deed dit op eene wijze die duidelijk bewijst hoe hij alles wat hij mededeelt door eigen oogen gezien en getracht heeft, zoowel door waarneming als langs den weg der proefneming, het toen ten tijde nog zeer duistere vraagstuk der ademhaling tot meerdere klaarheid te brengen. Werkelijk is hem dit ook in menig opzicht gelukt, ofschoon het van zelf spreekt dat men ten aanzien van de physiologische beteekenis der ademhaling daarin de denkbeelden van zijnen tijd, bepaaldelijk die van zijnen leermeester SYLVIVS, die alle levensverschijnselen door gisting verklaarde, terugvindt.

Tot hiertoe was het leven van SWAMMERDAM voorspoedig geweest. Hij was thans dertig jaren oud en vertrok weder naar Amsterdam, waar hij bij zijnen vader inwoonde. Natuurlijk verwachtte deze dat zijn zoon, aan wiens opvoeding hij veel geld had ten koste gelegd, nu ook trachten zoude door het uitoefenen der medische praktijk in zijn eigen onderhoud te voorzien. Doch die verwachting zoude niet vervuld worden. Nog in hetzelfde jaar werd de jonge SWAMMERDAM door een hardnekkige derdedaagsche koorts aangetast, waardoor hij zoo verzwakte en vermagerde, dat hij tot elke inspanning buiten staat was. Maar ook, toen eindelijk de koortsen hadden opgehouden, kon hij nog niet besluiten zich op de praktijk toe te leggen. Zoodra zijne krachten het hem eenigzins veroorloofden, begaf hij zich weder tot zijne geliefde onderzoekingen aangaande het maaksel der lagere dieren, en aan het vervaardigen van anatomische praeparaten.

Zoo vond hem in 1668 de hertog van Toscane, toen deze ons land bezocht en bij SWAMMERDAM werd binnengeleid door diens ouden vriend en beschermer THEVENOT. De hertog, reeds door dezen en door STENO bekend met de groote verdiensten van SWAMMERDAM, was hoogst ingenomen met al wat hij bij hem zag en bood hem aan zijne verzameling

¹ *Tractatus Physico-Anatomico-Medicus de respiratione usuque pulmonum*. Vooraan is een brief tot opdracht aan THEVENOT geplaatst. De eerste uitgave, die van 1667, verscheen, volgens BOERHAAVE, bij DE GANSBEEKEN. De door mij geraadpleegde uitgave is van 1679, bij JOH. VAN DER LINDEN te Leiden. Het schijnt echter dat deze geen nieuwe druk, maar alleen een uitgave met een nieuw titelblad is geweest.

van hem te koopen voor de aanzienlijke som van twaalfduizend gulden. Misschien zoude SWAMMERDAM er toe zijn overgehaald van zijne schatten afstand te doen, om daardoor zich een van zijnen vader onafhankelijk bestaan te verzekeren, indien niet aan dien koop eene voorwaarde ware verbonden geweest, welke hij onmogelijk kon aannemen. De hertog namelijk verlangde dat de vervaardiger zelf zijne praeparaten vergezellen en zijn verblijf aan het hof nemen zoude. Hiervoor deinsde de jonge man terug. Hij had niets in zijnen aard dat hem voor hoveling geschikt maakte. Stil en ingetrokken van natuur, gelijk wij hem reeds boven ten huize van THEVENOT hebben leeren kennen, verlangde hij alleen rustig te kunnen arbeiden op het veld, waarop hij zich geheel te huis gevoelde. Het leven aan een hof stond hem, en geen wonder, bepaaldelijk tegen. Maar bovendien hij vreesde, dat, indien hij aan het onderzoek des hertogs gehoor gaf, hij gevaar liep ten aanzien zijner godsdienstige gevoelens lastig te worden gevallen. Hij sloeg derhalve het aanbod af en ging met vernieuwden ijver voort op het pad dat hij reeds niet zoo goed gevolg was ingeslagen. Allengs had hij door tallooze waarnemingen een schat van kennis verzameld aangaande de Insekten en hunne merkwaardige gedaantewisselingen, die hij nu besloot wereldkundig te maken. Hij deed dit in een werk, dat tot titel heeft: *Historia Insectorum generalis, ofte Algemeene Verhandeling van de Bloedeloze Dierkens*, en in 1669 te Utrecht bij den Akademie-drukker M. VAN DREUNEN verscheen. Het is voorzien van een opdracht aan burgemeesters en bestuurders van Amsterdam.

Men kan zeggen dat met dit werk de geschiedenis der wetenschappelijke entomologie eerst begint. SWAMMERDAM heeft daarin een grondslag gelegd, waarop men sedert is voortgegaan te bouwen. Van ARISTOTELES af hadden, wel is waar, de dierkundigen ook de insekten in hunne beschouwingen opgenomen, maar aanvankelijk op eene wijze die duidelijk aantoont, dat zij van oordeel waren dat deze meerendeels kleine en nietige dieren, met uitzondering der bijen van welke de mensch nut trok, slechts weinig belangstelling verdienden. Eerst in het begin der zeventiende eeuw kwam daarin eene verandering. In 1634 verscheen te Londen een werk van tamelijk grooten omvang, alleen aan deze klasse gewijd, onder den titel van *Insectorum sive minimorum animalium theatrum*. Het werd uitgegeven door den Londonschen geneesheer THEODORUS DE MAYERNE, die het handschrift reeds vijf-en-dertig jaren lang in zijn bezit had gehad, maar er geen uitgever voor had kunnen vinden.

Dit handschrift zelf had reeds eene lange geschiedenis. Den eersten grondslag daartoe hadden de nagelaten onuitgegeven papieren van KOENRAAD GESNER geleverd. Deze nu was gestorven in 1531. Die papieren waren in handen gekomen van THOMAS PENN te London, die er vijftien jaren lang aan arbeidde en er bijvoegde wat er over insecten voorkomt in het werk van EDUARD WOTTON: *De differentiis animalium*, dat in 1522 verschenen was. Na den dood van PENN kwam nu het handschrift in het bezit van THOMAS MOUFFET, mede een geneesheer te London. Deze ondernam de definitieve redactie en bracht die ook ten einde, doch hij stierf in 1599. MAYERNE, de latere uitgever, schijnt er zelf niets bijgevoegd of aan veranderd te hebben. Eigenlijk dagteekent dit geschrift dus uit het laatstgenoemde jaar, en het moet met in achtneming daarvan ook beoordeeld worden. Wij zullen hier echter in zulk eene beoordeeling niet treden. Genoeg zij het te doen opmerken dat, gelijk van zelf spreekt, dit boek geheel den stempel draagt van den tijd, waarin het geschreven, en van de compilerische wijze, waarop het ontstaan is. Nevens eenige good waargenomen feiten en tamelijk juiste beschrijvingen, vergezeld van herkenbare afbeeldingen, komen er de zonderlingste meeningen in voor, gerugsteund door lange citaten uit eene menigte van schrijvers, waaronder latijnsche en grieksche dichters en eenige kerkvaders. Zoo b. v. werd beweerd dat de bijen uit rottende dierlijke lichamen ontstaan, de koning (d. i. de koningin) uit het edelste deel, namelijk de hersenen; voorts wordt een insect vermeld (*Pyrrigonus* geheeten), dat in het vuur leven kon. Deze staaltjes mogen voldoende zijn. Toch was dit boek, indien men de groote encyclopaedische werken van ALDROVANDI (1602) en van JONSTON (1653) uitzondert, tot op het verschijnen van het bovengenoemde werk van SWAMMERDAM, de voornaamste vraagbaak voor allen, die zich op de kennis der insectenwereld wilden toeleggen. De voornaamste, maar niet de eenige; want eenige jaren voor het verschijnen van SWAMMERDAM's *Historia generalis*, namelijk in 1662, gaf de Middelburgsche schilder, JOHANNES GOEDAERDT, een werk in drie kleine deeltjes uit, dat de nasporingen bevat, die hij gedurende veertig jaren van zijn leven over de levenswijze en de gedaantewisselingen van een aantal insecten had in het werk gesteld, toegelicht door voor dien tijd uitmuntende, in koper gegraveerde en gekleurde afbeeldingen. ¹

¹ De titel van dit thans zeer zeldzaam geworden boek is: *Metamorphosis generalis*,

De grootste verdienste van GOEDAERDT bestaat vooral daarin dat hij, door zelf vele insekten van het ei af op te kweeken en door al hunne gedaantewisselingen te volgen, het verband aanwees tusschen vele larven en gevleugelde insekten die men vroeger als bijzondere soorten beschreef. Maar van de gedaantewisseling (*metamorphosis*) zelve had hij zonderlinge voorstellingen. Hij zag daarin geene langzaam voortgaande ontwikkeling, maar een bijna plotseligen overgang van den eenen vorm in den anderen. Ook hield hij het er voor dat insekten uit rottende stoffen kunnen ontstaan. Zoo verhaalt hij dat duizendpooten (blijkens de afbeelding een *Julus*-soort) uit een in den grond bedolven dijbeen haren oorsprong namen.

Aan zulke voorstellingen maakte het genoemde in 1669 verschenen werk van SWAMMERDAM voor goed een einde. Daarin werd voor het eerst duidelijk aangetoond, dat gedaantewisseling niet anders dan ontwikkeling is, d. i. eene gestadig voortgaande vorming van nieuwe deelen aan andere reeds vooraf bestaande. Alle insekten vervellen, d. i. zij werpen van tijd tot tijd de oude, voor het daarbinnen bevatte lichaam te klein geworden huid af. Uit de afgestroopte huid kan nu vooreerst het dier, wat zijne gedaante betreft, onveranderd, alleen grooter worden te voorschijn komen. Zulke insekten (b. v. luizen, spinnen, die SWAMMERDAM evenals al zijne voorgangers, en nog LINNAEUS na hem, tot de insekten

ofte historische beschrijvinghe van Oirspronk, aard, eygenscapen ende vreemde veranderinghen der wormen, rupsen, maeden, vliegen, wijfens, byen, molten ende dierghelyke dierkens meer; niet uit eenige boecken, maar alleenelyck door eygen ervaarenheyd uytgevonden, beschreven, ende na de konst afgeleykent. Dat het werk van GOEDAERDT door zijne tijdgenooten op grooten prijs werd gesteld, bewijst eene lang na zijnen dood, namelijk in 1685, door LISTER daarvan te London bezorgde latijnsche uitgave, waarbij deze eenige aantekeningen had gevoegd. Zij draagt den titel van JOHANNES GOEDARTIUS, *de Insectis, in Methodum Redactus; cum Notularum additione.* De figuren op de daarin voorkomende platen zijn dezelfde als de oorspronkelijke, doch niet gekleurd. Ook is de tekst hier en daar zeer verkort. CUVIER (l. c. T. 2. p. 462) vermeldt een in 1700 te Amsterdam verschenen fransche vertaling. Mij is deze niet bekend. Het zoude echter kunnen zijn, dat hieromtrent eene vergissing bestaat. Vóór het exemplaar namelijk van GOEDAERDT's boek, dat ik heb kunnen naslaan, is een fransche titel geplaatst, met het jaartal 1700. Zoowel letter als papier van dit titelblad zijn blijkbaar jonger dan het overige werk. Het komt mij niet onwaarschijnlijk voor, dat die bijvoeging van een franschen titel eenvoudig ten doel heeft gehad, om het debiet van eenige nog overig gebleven exemplaren der oorspronkelijke hollandsche uitgave te bevorderen.

rekent), ondergaan dus *geene* gedaantewisseling. Andere insekten (b. v. sprinkhanen, waterjuffers, glazenmakers, kakkerlakken enz.) treden bij elke vervelling iets veranderd uit de afgeworpen huid naar buiten. Zij verkrijgen allengs vleugels, die bij de laatste vervelling geheel ontplooid worden. Men is gewoon dit eene *onvolkomene* gedaantewisseling te noemen. Nog andere insekten eindelijk, gelijk vlinders, kevers, bijen, mieren, verpoppen zich, alvorens de laatste vervelling te ondergaan en uit de pophuid treedt het gevleugelde insekt na eenigen tijd te voorschijn. Dit noemt men de *volkomen* gedaantewisseling. SWAMMERDAM nu, uitgaande van zijn rijke ervaring, waarbij hij een zeer groot aantal van insekten ¹ in hunne opvolgende levenstoestanden had gadedeslagen en onderzocht, grondde hierop de eerste verdeeling der insekten in orden; en dat hij tot op zekere hoogte ² juist gezien had, blijkt daaruit dat ook nog in den tegenwoordigen tijd, nu het getal der bekende insekten meer dan het tienvoudige bedraagt dergenen, welke SWAMMERDAM kende, alle onder zijne vier orden zouden kunnen gerangschikt worden. ³ Hij zelf had dit voorspeld, zeggende: ⁴ "Ondertusschen soo wenschen wy wel eens een dierken te sien, dat buyten onse vier voorgestelde orden van veranderingen sou wesen: want indien de reden eenigsins kan gelden, soo dunkt het ons niet mogelijk te syn, dat ymant het selve soude kunnen aanwysen." Voorzigtiglijk voegt hij er echter bij: "Dan de tijd

¹ Toen SWAMMERDAM zijne *Historia insectorum generalis* uitgaf, bezat hij (zie p. 168) omtrent 1200 soorten van insekten, waaronder zeer vele in hunne verschillende toestanden; een voor dien tijd buitengewoon groot aantal. Later is dit getal nog zeer door hem vermeerderd. BOERHAAVE (l. c. F. 2) verhaalt dat hij eenige jaren later bij de 3000 soorten in zijne verzameling bezat. MOUFFET had er omstreeks 600, GOEDAERT 144 vermeld, waaronder nog verscheidene wormen.

² SWAMMERDAM nam vier orden aan: de *eerste* omvatte alle insekten zonder gedaantewisseling; de *tweede* die met eene onvolkomen gedaantewisseling; de *derde* die, bij welke de gedaantewisseling volkomen is, maar waar aan de pop reeds uitwendig de plaats der deelen van het volkomen insekt te zien is; de *vierde* eindelijk, die insekten (vele *Diptera*), die wel eene volkomen gedaantewisseling ondergaan, maar waar de pop nog binnen de larvenhuid besloten ligt. Alleen door het opstellen deze vierde orde werden vormen, die overigens bij elkander behoorden, gescheiden. Maar de kenmerken zijner drie eerste orden treden ook in alle nieuwere stelsels op den voorgrond.

³ Tenzij men diegene uitzondere welke eene zoogenaamde regressieve metamorphose ondergaan. Deze, die vooral bij sommige Crustaceën voorkomt, was aan SWAMMERDAM onbekend.

⁴ *Hist. ins. gener.* p. 166.

moet de waarheid hiervan ontdekken: ende wy versoecken ook in het geene wij voorgeeven geen geloof, ten sy dat de saaken de welke wy, onse ondervindingen volgende, klaar en onderscheidenlijk voorgesteld hebben, soo in den aard der dingen ook van anderen bevonden werden."

Ik vermeld deze woorden, omdat zij SWAMMERDAM ook in het algemeen als natuuronderzoeker kenmerken. Altijd beroept hij zich op de ervaring. Deze is voor hem de hoofdbron van alle kennis. Merkwaardig is in dit opzicht de achter zijne *Historia insectorum generalis* geplaatste *Nareeden*. Deze bevat hetgeen wij thans eene methodologie van het natuuronderzoek zouden noemen, die zelfs nu nog met vrucht door menigeen zoude gelezen worden. Het blijkt daaruit ook dat SWAMMERDAM de wijsbegeerte van DESCARTES goed bestudeerd had en deze grootelijks bewonderde.

Toen SWAMMERDAM dit boek had uitgegeven en het had opgedragen aan de "Weledele, Groot-Agtbaare, Gestrenghe, Hoog-geleerde, Wyze, ende seer Voorsienige Heeren Burgemeesteren ende Besticrders der wyt-vermaarde Stad Amsterdam, enz.", was zijn vader van oordeel, dat zijn zoon nu zich voortaan met allen ernst op de praktijk moest gaan toelagen en van hetgeen hij zijne liefhebberij noemde moest afzien. Die liefhebberij bracht niet alleen geen geld op, maar zij kostte hem integendeel veel geld, en het verdroot hem zijn zoon, die nu reeds twee-en-dertig jaren oud was, nog steeds tot zijn last te hebben. Dit gaf aanleiding tot zeer onaangename tooneelen tusschen vader en zoon. Eindelijk gaf de laatste toe en begon zieken te bezoeken. Doch eerlang werd hij nogmaals zelf ziek. Tot herstel zijner zeer geschokte gezondheid zoude hij eenigen tijd op het land de buitenlucht genieten, om daarna met des te meer ijver tot de praktijk terug te keeren. Maar eenmaal op het land, te midden der vrije natuur, met haar duizendvoudig leven, was de verzoeking hem te sterk. In weerwil van het verbod zijns vaders ging hij weder aan het verzamelen en ontleden van insecten. Zijne onderzoekingen over de bijen, die wij straks nog nader bespreken zullen, dagteekenen voornamelijk uit dien tijd, ofschoon hij er reeds vroeger een begin mede had gemaakt.

Met THEVENOT, zijn vriend en beschermer, was hij in geregelde briefwisseling gebleven. Dezen klaagde hij zijn nood. THEVENOT noodigde hem toen uit naar Frankrijk te komen en zijn intrek ten zijnen huize te nemen, opdat hij zich geheel aan de studie der natuur zoude kunnen wijden. SWAMMERDAM zoude dit edelmoedig aanbod zeer gaarne

hebben aangenomen, doch zijn vader, vreezende, en niet zonder reden, dat hij dan geheel voor de praktijk verloren zoude zijn, verbood hem dit ten stelligste. In plaats van naar THIEVENOT te gaan, keerde SWAMMERDAM weder naar Amsterdam terug, waar zijn vader hem gebruikte om zijn kabinet te rangschikken en te catalogiseeren, eene gedwongen bezigheid, waarvoor hij geen den minsten lust gevoelde en waarover hij zich telkens aan zijne vrienden beklaagde. Slechts van tijd tot tijd vond hij gelegenheid tot eigene onderzoekingen; zoo o. a. tot ontleding van verschillende visschen. Vooral de pylorus-aanhangsels, die hij, trouwens, gelijk later gebleken is, ten onrechte, voor de buikspeekselklier hield, werden door hem onderzocht en beschreven ¹.

Dat SWAMMERDAM zich onder zulke omstandigheden niet gelukkig gevoelde, spreekt van zelf. Ook zijne gemoedsstenming ondervond den invloed daarvan. Hij was ontevreden met zich zelve en met anderen. Dit openbaarde zich ook in hetgeen hij in dien tijd schreef, vooral in een twist-geschrift tegen zijn vroegeren academie-vriend REYNIER DE GRAAF, waarin hij dezen de prioriteit van verscheidene ontdekkingen betwistte en hem met ronde woorden verweet van met vreemde veeren te pronken (*alienis plumis opus erat, quibus sese exornaret*). Het is hier de plaats niet om in eene nadere beschouwing te treden van dit in vele opzichten merkwaardige geschrift ², dat hij, met een opdracht aan de koninklijke societeit te London, in Mei 1672 uitgaf. Genoeg zij het hier te vermelden, dat het een allernoodlottigst gevolg had. DE GRAAF trok zich dezen twist zoo aan, dat hij er ziek van werd en in het volgende jaar (1673) op twee-en-dertigjarigen leeftijd stierf ³.

In hetzelfde jaar, waarin DE GRAAF zijnen te vroegen dood vond,

¹ In het tweede in 1673 verschenen deel der geschriften, van het reeds genoemde *Collegium privatum amstelodamense*.

² *Miraculum Naturae, sive uteri muliebris fabrica*. De over deze zaak gevoerde briefwisseling tusschen SWAMMERDAM en DE GRAAF vindt men in des laatsten *Opera omnia*, na zijn dood te Leiden in 1677 in het licht verschenen. Dr. A. VAN DER BOON heeft in zijne in 1849 door het Prov. Utrechtsch Genootschap bekroonde prijsverhandeling: *Geschiedenis der ontdekkingen in de ontleedkunde van den mensch, gedaan in de Noordelijke Nederlanden*, bl. 50 en volg., een overzicht van deze polemiëk gegeven.

³ BOERHAAVE maakt hiervan geen gewag, maar LEEUWENHOEK vermeldt het in eenen brief aan GEORGE GARDEN, te vinden in het 4de vervolg, p. 670. Het schijnt zelfs uit de trouwens eenigzins onduidelijke woorden, waarmede LEEUWENHOEK dit meddeelt, te blijken, dat DE GRAAF en SWAMMERDAM ten huize van LEEUWENHOEK eenen ernstigen woordentwist hebben gehad, en dat kort daarop de ziekte van DE GRAAF gevolgd is,

vertoonden zich bij SWAMMERDAM de eerste sporen van godsdienstige dweeperij, gepaard aan zelfverwijt over zondige eierzucht. Ofschoon zulks nergens geboekt staat, is het toch geenszins onwaarschijnlijk dat er tusschen het een en het ander verband heeft bestaan.

Hoe dit zij, van nu af is het leven van SWAMMERDAM tot een jammerlijken tweestrijd geworden, tusschen zijne ware roeping en datgene wat zijne beangst geweten hem als zoodanig deed beschouwen. Hij begon te gelooven, dat de hoogste plicht eens christens bestaat in vrome overpeinzingen, in eene geheele toewijding aan God, en dat alles wat daarvan aftrok, als zondig moest worden beschouwd. In dit geloof werd hij versterkt door het lezen der geschriften van ANTOINETTE BOURIGNON, die eenen mystischen geest ademden, en waarin eene verzaking van al het aardse en tegenstand aan alle natuurlijke neigingen, omdat deze uit den aard slecht en ingovingen des duivels zijn, als plicht werden voorgesteld¹. Deze dame, die ter zake harer godsdienstige gevoelens gedwongen was geworden herhaaldelijk van woonplaats te veranderen, en ook een tijdlang te Amsterdam en te Haarlem vertoefde, hield toen haar verblijf in Holstein². Een harer aanhangers

¹ Zie o. a. het "*Af-schrift van een Brief, geschreven door de Hoogh-verlichte en de van Godt begenadighde Jonghvrouw ANTOINETTE BOURIGNON, door SWAMMERDAM geplaatst voor zijne Ephemeri vita.* In dien brief geeft zij hem een soort van verlof om nog dit werk uit te geven, maar er bijvoegende "dat dit dan ook het laatste moest zijn, *afin de vous donner puis apres à des choses plus sérieuses, qui regardent l'éternité.*"

² ANTOINETTE BOURIGNON was, hoe men ook overigens over hare godsdienstige gevoelens denken moge, een in die eeuw merkwaardig verschijnsel, en wanneer men hare schriften leest, dan laat het zich begrijpen hoe deze, — in eenen tijd toen calvinisten, lutheranen en katholieken elkander niets toegaven in heftigheid van twistgeschrift en verkettering der gevoelens van andersdenkenden, in bekrompen dogmatisme en gebrek aan ware christelijke liefde, — op vele edele maar zwakke naturen eenen grooten invloed hebben uitgeoefend. Zij hield hare eigene gedachten over godsdienst voor rechtstreeksche ingevingen Gods, en in zoo verre dwaalde zij, maar die gedachten zelve, al vervalt zij hier en daar tot buitensporige overdrijving, zijn in waarheid veel milder en edeler dan die der haar overal vervolgende theologanten, die, en zeer terecht, zulk eene onrechtzinnige mededingster vreesden. Hare uitvoerige levensgeschiedenis, grootendeels door haar zelve geschreven en na haren dood te Amsterdam in 1683 in druk verschenen, doet ons haar kennen als eene vrouw van groote geestkracht en liefderijke gezindheid. Een uittreksel daarvan gaf Dr. v. KLOSE in *Zeitschrift für historische Theologie* 1851 p. 497. Wij stippen daaruit alleen het volgende aan. ANTOINETTE BOURIGNON was in 1616 in het toen nog tot de spaansche Nederlanden behoorende Rijssel (Lille) geboren. Hare geheele familie was katholiek, en zij zelve, ofschoon later

hier te lande was zekere JAN TIELENS, een Amsterdamch koopman. Deze was al sedert lang met SWAMMERDAM bevriend, en door zijne bemiddeling kwam deze met ANTOINETTE BOURIGNON in briefwisseling. Die briefwisseling begon in April 1673 en werd in de eerstvolgende jaren van beide zijden getrouw voortgezet. Welken invloed zij op den

in vele opzichten gevoelens koesterende en bij anderen aankwekende, die in strijd waren met de katholieke kerkleer, heeft zich nooit aan eenig ander kerkgenootschap aangesloten. Hare godsdienstige dweeperij en geloof aan visioenen en ingevingen openbaarde zich toen zij den huwbaren leeftijd had bereikt, en gaf aanleiding tot veel strijd met haren vader die haar tot een huwelijk wilde dwingen. Zij ontvluchtte het ouderlijk huis en wilde een kluisenaarsleven leiden. Dit deed zij ook werkelijk een tijdlang en werd als eene heilige vereerd; maar hare openbaringen maakten haar de Jezuiten tot vijanden. Na haars vaders dood in 1648 stichtte zij eene inrichting voor arme kinderen, maar deze moest in 1661 op bevel van den magistraat worden opgeheven, omdat, zooals het heette, al de kinderen met den duivel in verbond stonden. Toen zwierf zij, vervolgd door de Jezuiten, van stad tot stad, van Rijssel naar Gent, van Gent naar Mechelen. Hier maakte zij kennis met den pastoor CHRISTIAEN DE CORT, een volgeling van JANSSENIUS, die weldra haar ijverigste aanhanger werd en eenige harer schriften heeft uitgegeven. Deze verscheen deels in het fransch, deels in het duitsch, deels in het hollandsch. Het eerste deel, "*Het Licht schijnende in de Duisternissen*", verscheen te Amsterdam in 1669. Hier had zij zich omstreeks 1668 gevestigd, ter ontvluchting van de haar vervolgende katholieke geestelijken. Doch zij vond te Amsterdam evenmin rust. Daar zij zich bij geen der bestaande kerkgenootschappen aansloot, maar integendeel verklaarde dat in geen enkel het ware christendom meer te vinden was, maakte zij zich allen tot vijand. Zij vreesde zelfs, te recht of te onrecht, voor haar leven en vluchtte naar Haarlem. Intusschen was haar vriend de CORT in 1669 gestorven. Deze had haar tot erfgenaam gemaakt van eenige goederen, die hij bezat op het eiland Nordstrand, gelegen op de kust van Sleeswijk. Daarheen besloot zij in 1671 zich te begeven, doch het eigendom daarop werd haar betwist, en om die reden vestigde zij zich aanvankelijk te Husum in Holstein. Doch ook hier mocht zij niet verblijven. De lutersche geestelijkheid hitste het volk tegen haar op, zoodat het gemeen zelfs een aanval op hare woning deed. Toen begaf zij zich naar Flensburg, maar ook hier kwam alles in oproer op het bericht harer aankomst, en zij ging weder heimelijk naar Husum terug, waar zij zich verborgen hield. In 1676 kwam zij te Hamburg aan, hopende aldaar een rustig leven te kunnen leiden, maar nauwelijks was het bekend geworden dat zij daar was, of de vervolgingen begonnen op nieuw. Zij moest weder vluchten, na zich een poos op een dakkamertje verschoolen te hebben gehouden. In 1677 vinden wij haar op de heerlijkheid Lutzburch in Oost-Friesland, welks heer haar genegen was. Hier genoot zij een tijdlang rust en richtte er een gasthuis op. Maar eerlang werden aanklachten uit Hamburg tegen haar ingediend. Nogmaals moest zij de vlucht nemen, ging eerst naar Embden, vervolgens naar Franeker en eindigde daar haar veelbewogen leven den 30 October 1680.

ongelukkigen man gehad heeft, leert men het best kennen uit het laatste geschrift van SWAMMERDAM, dat nog tijdens zijn leven, namelijk in 1675, verschenen is. Het is getiteld: *Ephemeris vita of afbeeldingh van 's Menschen leven, vertoont in de Wonderbaerelycke en nooyt gehoorde Historie van het vliegent ende een-dag-levent Haft of Oever-aas.*

Omstreeks het midden van Juni vertoonen zich jaarlijks boven onze groote rivieren dichte zwermen van vliegende insekten, die een oogeblik te voren nog als maskers in het water leefden, maar daaruit naar boven zijn gekomen, om, na afwerping der huid, eenige uren lang een lustig luchtleven te leiden, te paren, eieren te leggen, en dan in het water te vallen om een prooi der tallooze op hen azende visschen te worden. Het is het Haft, en wel de grootste soort van zijn geslacht, die welke door LATREILLE *Ephemera Swammerdammiana* (*Palingenia longicauda* BURM.) is genoemd. Met dit insekt en daarmee verwante soorten had zich SWAMMERDAM reeds sedert verscheidene jaren bezig gehouden. Hij had niet alleen zijne geheele, zeer opmerkelijke levensgeschiedenis, van het ei af, tot aan den dood des diers toe, nauwlettend nagegaan, maar het bovendien ook met de uiterste zorg ontleed. Met uitzondering der anatomie van den zijdworm, die door MALPIGHI in 1669 werd uitgegeven, vinden wij in dit geschrift van onzen landgenoot de eerste beschrijving van het ontleedkundig maaksel van een insekt, en die beschrijving verraadt dadelijk de meesterhand. ¹ Ook was het haft geenszins het eerste en eenige insekt dat SWAMMERDAM ontleed had. Integendeel, reeds sedert een reeks van jaren had hij het inwendig maaksel van zeer vele insekten en andere lagere dieren met groote zorg onderzocht, daarvan beschrijvingen en eene menigte van keurige teekeningen gemaakt. Toen hij nu hoe langer hoe meer toegaf aan zijne droefgeestige levensbeschouwing, en het hem toescheen dat hij zijn leven eigenlijk verbeuzeld had, besloot hij met de uitgave van dit geschrift als het ware afscheid te nemen van zijne levenswerkzaamheid en zich voortaan alleen te wijden aan godsdienstige overdenkingen. In die ziekelijke gemoedsstemming schreef hij dit boek, waarvan men bij het lezen moeielijk weet te zeggen

¹ Het is dan ook dit anatomisch onderzoek dat de voorname verdienste van SWAMMERDAM in dit geschrift over het Haft uitmaakt. Het korte leven als gevleugeld insekt en de gedaantewisseling hadden reeds veel vroeger de aandacht getrokken. In het bovengenoemde werk van GOEDAERT vindt men een beschrijving daarvan door D. JOHANNIS DE MEY, die ook de vroegere schrijvers daarover, ARISTOTELES, ALDROVANDI, HIERNYMUS CARDANUS, JOANNES DORTMANNUS, AUGERIUS CLUTIUS, aanhaalt.

of men de nauwkeurigheid en de juistheid der waarnemingen, de duidelijkheid der beschrijvingen meer bewonderen moet dan zich verwonderen over de treurige afdwaling van den weg des eenvoudigen gezonden verstands, waartoe zulk een voortreffelijke geest verviel. Minstens drie vierden van dit geschrift worden ingenomen door bespiegelingen, deels in proza, deels in dichtmaat, over de broosheid en ellende van het menschelijke leven, over de ijdelheid van alles wat de mensch hier beneden doet, ook van het onderzoek der natuur, en over de noodzakelijkheid om alleen de liefde Gods te zoeken. ¹ Tevens echter kan men niet nalaten innig medelijden te gevoelen met den man, in wiens boezem een hevige strijd is gevoerd, alvorens hij zich geheel aan de inblazingen der mystiek overgaf.

Achter zijn *Ephemeris vita* heeft SWAMMERDAM een langen brief aan een vertrouwd vriend ² laten drukken. Deze had hem zoeken terug te brengen van den door hem ingeslagen weg. In dien brief zocht SWAMMERDAM te betoogen, dat die weg integendeel de eenige goede is. De volgende regels daaruit doen ons het best zijne toenmalige gemoedsgesteldheid kennen.

“Wanneer als ik mijne ondersoekingen van de Beijen heb gedaan, “die door haar wonderlijkheydt u soo seer behaagen, ende daar ick eenige “maanden langh, het kostelijkste van mijn tijdt in heb moeten besteeden; “want ick daar van ’s morgens te half sessen, tot den middags ten “twalef uren, sonder ophouden aan quam te arbeyden; soo heb ick “daar oneyndighmaal mijne gebeden, ende mijne andere Godtvruchtige “oeffeningen om moeten versuymen; ende als ick midden in de selve “was, die daarom afbreceken ende verlaten. Dat met sulck een grooten “strijdt somtijds is toegegaan, dat mij de traanen van benauwtheydt “over de wangen liepen. Want het was of daar een strijdent heyrleger “in mijn geest was, waarvan de eene partey mij krachtigh beweeghden

¹ Op zich zelf was zulk eene vermenging van godsdienstige en zedelijke bespiegelingen met wetenschappelijke beschrijvingen in dien tijd niet vreemd. Men vindt deze ook, ofschoon van een geheel ander gehalte, in het boven aangehaalde werk van GOEDAERDT; onder anderen in deel II. blz. 173—227, een soort van preek over de vrees voor den dood, die geheel in den trant is van de bekende preken van pater ABRAHAM VAN STE CLARA.

² Wie die vertrouwde vriend was, wordt niet vermeld. Uit hetgeen later geschied is, zoude men schier vermoeden dat het ORT, heer van NIEUWENRODE enz geweest is. Als andere vrienden van SWAMMERDAM in dit tijdperk van zijn leven, die hem dikwijls bezochten, worden door BOERHAAVE genoemd: MATTHEUS SLADUS, met wien hij ook tijdens zijn verblijf te Leiden briefwisseling onderhield, RUIJSCH, SCHRADER, HOTTON en GUENELLON.

“om aan Godt te kleeven ; ende de andere om in mijne curiosheeden voort te gaan, bijbrengende de selve reedenen die ghij doet, ende die mijne vrienden my voorgesteld hebben, met noch oneyndige andere meer, daar ik my doe dwaaselijck aan heb overgegeven, tot verachteringh in de genaade ende liefde Godts, die ick alleen hadt be-
hooren te volgen, ende mij daar enckelijck aan over te geven,”... enz.

SWAMMERDAM was, toen hij dit schreef, volstrekt niet krankzinnig, in dien zin namelijk dat hij zoude opgehouden hebben logisch te redeneren, of daarbij uitging van uit de lucht gegrepen vooronderstellingen. Hij voert tot zijne verdediging een groot aantal bijbelplaatsen aan, die inderdaad met logische consequentie tot zulk eene levensbeschouwing leiden. In zekeren zin was hij het slachtoffer van zijn geloof aan de letterlijke waarheid des geheelen bijbels. Hij ging zelfs zoo ver dat hij de beoefening der anatomie voor zondig hield, omdat hij meende in het Oude Testament eene plaats gevonden te hebben, waarin deze verboden wordt. ¹

Voeg daarbij zijn ernstigen, tot het droefgeestige overhellenden aard, zijne herhaalde ziekelijkheid, zijne onverpoosde, afmattende werkzaamheid, de onaangename tooneelen met zijn vader, zijn kwellend zelfverwijt over de heftigheid waartoe zijn eerzucht hem vervoerd had ², den dood van zijn vroegeren vriend DE GRAAF, dien sommigen aan hem weten, en men begrijpt hoe de arme SWAMMERDAM allens in een ziels-toestand is geraakt, die, zonder nog werkelijke krankzinnigheid te zijn, toch daaraan zeer nabij kwam. ³

Van nu af werd hij meer en meer onverschillig voor alles wat hem vroeger belangstelling had ingeboezemd. Het eenige, waarnaar hij haakte, was een van zijnen vader onafhankelijk bestaan, om voortaan zijn geheele leven, gelijk hij waande, alleen aan den dienst van God te wijden. Hij verlangde niet overmatig veel. Volgens zijne berekening zoude een inkomen van 400 gulden 's jaars voldoende zijn om in zijne behoeften te voorzien. Doch hoe daaraan gekomen? Van zijn vader kon hij niet verwachten, dat deze hem zulk een inkomen verzekerde, en al had deze daartoe den wil en het vermogen gehad, dan zoude zijne zuster JOHANNA, die weinig liefderijk jegens haren broeder gezind was, zich daartegen met alle macht verzet hebben. Zulk een inkomen door eigene werkzaamheid te verdienen, daartoe voelde hij zich geheel buiten

¹ *Ephemeris vita*, p. 243.

² *Ibid.* p. 239.

staat. Hij besloot zijne verzameling, de vrucht van zestienjarigen arbeid, te gelde te maken en wendde zich daartoe in de eerste plaats tot zijnen ouden vriend en beschermer THEVENOT. Deze trachtte hem hierin behulpzaam te zijn, doch vruchteloos. Er boden zich geen koopers aan. Hij schreef toen aan STENO, met verzoek den hertog van Toscane; die vroeger zooveel belangstelling in zijne verzameling getoond had, te bewegen, dezen voor een redelijken prijs te koopen. STENO voldeed aan dien last niet alleen, maar deed hem ook namens den hertog een zeer voordeelig voorstel, doch onder ééne voorwaarde: SWAMMERDAM zelf moest overkomen en het katholieke geloof aannemen. Men begrijpt, dat deze het voorstel met verontwaardiging afwees.

In zijne hulpelooze radeloosheid nam hij nu zijne toevlucht tot ANTOINETTE BOURIGNON. Met haar verlof begaf hij zich tot haar in Holstein. Reeds had deze echter door hare leer eenen hevigen tegenstand verwekt bij de luthersche predikanten aldaar. Kort na de aankomst van SWAMMERDAM, op 30 September 1675, ontving zijne vriendin bevel Holstein te verlaten. Met nog een ander harer volgelingen, begaf zich SWAMMERDAM toon naar Kopenhagen, om van den Deenschen koning verlof voor ANTOINETTE te vragen, zich daar te vestigen. Dit verlof werd echter geweigerd, en in Juni van het volgende jaar begaf SWAMMERDAM zich weder naar zijne vaderstad. Doch in dien tusschentijd was zijne zuster gehuwd, en zijn vader had zijn eigen huishouden opgebroken en zijn intrek genomen ten huize van zijn dochter en schoonzoon. Voor den zoon, dien allen als verloren beschouwden, was daar geen plaats; zijn vader legde hem een jaarlijksch inkomen van 200 gulden toe, onder voorwaarde dat hij voortaan geheel voor zich zelve zoude zorgen. Toen herinnerde zich SWAMMERDAM dat hij veel vriendschap had ondervonden van den heer VAN ORT, heer van Nieuwenrode, Breukelen, enz., hoe hij vroeger herhaaldelijk op diens buitenplaats met groote voorkomenheid ontvangen was, hoe die heer hem zelfs herhaaldelijk had uitgenoodigd, zijnen intrek daar te nemen, om zich naar hartelust aan zijne liefhebberij over te geven. Vroeger had hij dit afgeslagen; nu verzocht hij het als een gunst. Maar de man die dit verzoek deed was niet meer dezelfde als die de uitnoodiging had ontvangen. Hij was een droefgeestige dweeper geworden, een mijmeraar, ontevreden met zich zelve en met anderen, van wien men in het minst niet kon verwachten dat hij een aangenaam huisgenoot zou zijn; veeleer het tegendeel. Kan men het dan den heer VAN ORT ten kwade duiden, dat hij thans SWAMMERDAM's verzoek rond-

weg afsloeg? Maar even natuurlijk als die weigering is het, dat de aldus teleurgestelde SWAMMERDAM, die schier ten einde raad was, daar door nog meer zijn geloof verloor aan de oprechtheid van vriendschapsbetuigingen en hoe langer hoe wantrouwender werd.

In het volgende jaar stierf zijn vader en liet hem genoeg na, om voortaan onbezorgd te kunnen leven. Wel had die erfenis vele onaangenaamheden met zijne zuster ten gevolge, die blijkbaar heb- en heerschzuchtig van aard was. Doch SWAMMERDAM verdroeg alles om zoodra mogelijk in eenzaamheid het rustige, kalme leven te kunnen gaan leiden, waarnaar hij met zoo veel verlangen had uitgezien. Eindelijk was dit doel bereikt. Doch niet lang had hij zoo onbezorgd geleefd, toen hij weder door tusschenpozende koortsen werd aangetast. Zijne vrienden, SLADUS, RUYSCHE e. a. die hem trouw bezochten, poogden hem te bewegen zijne genezing door het genot der buitenlucht te bevorderen, maar al hunne welsprekendheid baatte niet. Hij verkoos zijn kamer niet te verlaten en beantwoordde hunne dringende woorden met een hardnekkig stilzwijgen. Alles verveelde hem, ook zijne verzameling, die nog steeds in zijn bezit was. Met THEVENOT was hij daar over in gestadige briefwisseling, maar eindelijk gaf hij de hoop op voor deze in haar geheel eenen koper te vinden, en besloot hij haar in het openbaar aan den meest biedenden te doen verkoopen. Voor dien publieken verkoop was zelfs reeds een dag in Mei 1680 bepaald. Doch hij zoude dien dag niet beleven. Wel had THEVENOT hem in een zijner laatste brieven de kans, die toen als koortsmiddel opgang begon te maken, aangeprezen en had SWAMMERDAM zijnen vriend verzocht hem deze toe te zenden, doch zijn gestel was reeds te zeer ondermijnd. Hij leed aan waterzucht. Eindelijk ontsliep hij den 17^{den} Februari 1680, pas even drie-en-veertig jaren oud.

Bij de opening van zijn testament bleek, dat hij al zijne handschriften en teekeningen aan THEVENOT had vermaakt. Het kostte dezen echter vrij wat moeite zijn legaat meester te worden. SWAMMERDAM had namelijk reeds eenige jaren vroeger al zijne papieren toevertrouwd aan zekeren WINGERDORP, die een zijner vroegere geschriften voor hem in het latijn had vertaald. Deze weigerde nu, onder verschillende voorwendfels, de onder hem berustende handschriften af te geven. Het kwam eindelijk zoo ver, dat de beslissing der rechtbank moest worden ingeroepen, en eerst in Mei 1682, dus ruim twee jaren na den dood des ongelukkigen schrijvers, kwamen de door hem nagelaten geschriften

in handen van THEVENOT. Deze nam zich voor aan het in het testament zijns vriends uitgedrukt verlangen te voldoen, van namelijk althans zijn werk over de bijen in het nederduitsch uit te geven. Doch de uitvoering van dit voornemen vond vertraging, en THEVENOT stierf voordat hij zich van den hem opgedragen last, die wellicht ook voor zijne schouders te zwaar was, had kunnen kwijten.

Na THEVENOT's dood geraakten SWAMMERDAM's papieren door verkoop in handen van den schilder JOUBERT, en toen ook deze overleden was, werden zij van diens erfgenamen gekocht voor 50 fransche kroonen door DUVERNEY, professor in de ontleedkunde aan den Jardin du roi te Parijs¹. DUVERNEY was volkomen in staat de groote waarde te erkennen van de papieren, welke in zijn bezit waren gekomen. Wel verstond hij de taal van het handschrift niet, maar de keurige teekeningen op twee-en-vijftig platen waren reeds op zich zelve welsprekend genoeg. Het schijnt zelfs dat DUVERNEY reeds aanstalten gemaakt had om die platen uit te geven, niet op den naam van SWAMMERDAM, maar op zijn eigenen. Dat BOERHAAVE dit er althans voor hield, schijnt te blijken uit hetgeen deze mededeelt, aangaande geruchten die hem ter oore waren gekomen: "dat in die tyd de ontleding der bloedelose Dierkens med de uysterste yver te Parys wierd voortgeset; ja ik hoorde geduurig, dat de beschryvinge daarvan haast soude uytkomen, door de Voortreffelyke Heere DU VERNEY." Door zijnen vriend WILLEM SHERARD, die, na bij BOERHAAVE gelogeerd te hebben, naar Parijs ging, vernam deze dat al de nagelaten papieren en teekeningen van SWAMMERDAM bij DUVERNEY waren. SHERARD wist zelfs eenige afdrukken der koperen platen, die reeds gegraveerd waren, meester te worden, en zond deze aan BOERHAAVE, die er met zekerheid het lang verdoolde werk van SWAMMERDAM in herkende.

Nu rustte BOERHAAVE niet voordat hij dit werk weder aan zijn vaderland had teruggegeven. Eindelijk gelukte het hem. DUVERNEY

¹ DUVERNEY, geboren in 1648, werd in 1670 professor aan die inrichting, de latere *Jardin des Plantes*, met de daaraan verbonden menagerie en het museum. Hij overleed in 1730. Hij was een ijverig waarnemer en heeft vele onderzoekingen gedaan, onder anderen op het laatst van zijn leven over de levenswijze der slakken, waartoe hij waarschijnlijk is opgewekt door het zien der teekeningen van SWAMMERDAM. In de *Mémoires de l'Académie*, 1708, p. 48, beschreef hij de generatiegeschiedenis der slakken. Een groot deel zijner onuitgegeven handschriften berust in het archief van de *Académie des Sciences*. Zie over hem CUVIER l. c. II p. 420.

stond den schat, dien hij voor 50 kroonen gekocht had, weder voor 1500 francs ¹ af, en maakte dus eene niet onaardige winst.

In den zomer van 1727 ontving BOERHAAVE al de papieren. Doch nu wachtte hem zelve nog eene moeielijke taak. Vooreerst kostte het schiften en scheiden en ordenen van zulk eene menigte van geschriften vrij wat tijd, en ten tweede was de uitgave, uithoofde der talrijke platen, buitengewoon kostbaar. Bovendien was het wenschelijk dat het werk niet enkel in de moedertaal des schrijvers, waarin het geheel geschreven was, maar ook in het latijn vertaald, verscheen. Hier nu kwam BOERHAAVE's jongere vriend en ambtgenoot GAUBIUS hem te hulp, door dit gedeelte der taak op zich te nemen, waarvan hij zich op de voortreffelijkste wijze heeft gekweten. Om de kosten der uitgave te dekken, werd eene intekeningslijst geopend. Het getal der intekenaren bedroeg 324, op eenige zeer weinige uitzonderingen na, allen Nederlanders. Een inderdaad aanmerkelijk getal, wanneer men in aanmerking neemt de groote kostbaarheid van het werk en den aard der daarin behandelde onderwerpen. Zeer waarschijnlijk heeft tot dezen goeden uitslag de gelukkige keuze des titels veel bijgedragen. BOERHAAVE noemde het *Bijbel der Natuur*. Door dit te doen, handelde hij geheel in den geest des schrijvers, die herhaaldelijk de Natuur eene Openbaring Gods heeft genoemd. Ook vindt men op de vóór het werk gedrukte intekeningslijst de namen van vele predikanten.

Eindelijk in 1737 verscheen het werk in drie groote foliodeelen, waarvan het derde de 53 in koper gegraveerde platen, met hare verklaring, alsmede het zeer uitvoerig zaakregister bevat. De uitgave had dus plaats 10 jaren nadat BOERHAAVE in het bezit der papieren was gekomen, 57 jaren na den dood des schrijvers, en 62 jaren nadat deze er de laatste hand aan had gelegd. Natuurlijk moet men dit bij de beoordeeling niet vergeten. Gelijk wij boven zagen, heeft SWAMMERDAM na 1675 geene wetenschappelijke waarnemingen meer gedaan; ja eigenlijk is zijne werkzaamheid als natuuronderzoeker reeds met 1673 geëindigd, hetzelfde jaar waarin die van zijn tijdgenoot LEEUWENHOEK eerst recht begon ². In onzen tijd nu zoude een handschrift van dien aard, nadat het bijna twee derden eener eeuw gerust heeft, terecht voor geheel verouderd en de moeite der uitgave niet meer waard geacht worden.

¹ BOERHAAVE zegt: *fransche guldens*. Ik gis dat daarmede livres of franken bedoeld zijn.

² Zie den vorigen jaargang bl. 356.

Geheel anders was het gelegen met SWAMMERDAM's *Bijbel der Natuur*. Toen het werk verscheen, had het nog niets van zijne oorspronkelijke frischheid verloren, ja zelfs nu nog, twee eeuwen nadat het voltooid is, staat het daar als een nooit volprezen model van hoogst nauwkeurige waarneming, dat men wel kan trachten na te volgen maar bezwaarlijk zal kunnen overtreffen. Het is een dier weinige, echt klassieke werken over natuuronderzoek, die nooit verouderen, en dat men nog telkens met vrucht raadpleegt. Aan aankomende zoologen, die iets meer willen worden dan *nomenclatores*, is de studie van den *Bijbel der Natuur* niet genoeg aan te bevelen. Het spreekt van zelf dat die studie moet worden aangevuld door het lezen van nieuwere geschriften over dezelfde onderwerpen, want het voortgezet onderzoek heeft later veel aan het licht gebracht, wat nog voor SWAMMERDAM verborgen bleef. Maar zij kunnen daaruit de rechte methode van grondig, nauwkeurig, tot in de fijnste bijzonderheden doordringend onderzoek der dierlijke bewerktuiging leeren, waarin zeer weinigen SWAMMERDAM geëvenaard hebben, en waarin hij door niemand overtroffen is.

De *Bijbel der Natuur* omvat niet het geheele *Opus* van SWAMMERDAM. Wat hij op het gebied der menschelijke anatomie gedaan heeft, is daarvan buitengesloten. Alleen zijne onderzoekingen over Gelede dieren, Wormen en Weekdieren, alsmede die over de Vorsche, zijn daarin opgenomen. Bovendien vindt men er de eerste beschrijving en afbeelding van de sporangien der Varens (*Aspidium Filix mas*) in. Zijn in 1669 uitgegeven *Historia Insectorum generalis* vindt men ook hier terug, maar geheel omgewerkt en zeer vermeerderd, alsmede zijne onderzoekingen over het Haft, doch ontdaan van al den pietistischen onzin, die de eerste uitgave tot zulk een droevige lectuur maakt. Verreweg het grootste gedeelte van den inhoud des *Bijbels der Natuur* was echter bij de verschijning geheel nieuw, bepaaldelijk het groote meereendeel der anatomische beschrijvingen van het inwendig maaksel van eene menigte van dieren: insekten, spinnen, schaaldieren, slakken, de inktvisch (*Sepia officinalis*, door hem "spaansche zeekat" genoemd), de anatomie en ontwikkelingsgeschiedenis van den kikvorsch, alles toegelicht door uitmuntende afbeeldingen, die den schrijver ook als keurig teekenaar doen kennen. Op het gebied der fijnere anatomie is SWAMMERDAM de eerste baanbreker en wegwijzer geweest. Zeer vele der werktuigen en handelwijzen, waarvan men zich in onze tegenwoordige laboratorien nog dagelijks bedient, om het meest verborgene

in het samenstel der dieren te ontdekken en zichtbaar te maken, zijn het eerst door hem aangewend. Alleen van vergrootglazen maakte hij een veel beperkter gebruik, dan men nu gewoon is te doen. Zijn door SAMUEL MUSSCHENBROEK vervaardigd mikroskoop was niet veel anders dan een loupendrager, alleen voor waarneming bij geringe vergrooing en opvallend licht geschikt. ¹ In dit opzicht streefde zijn tijdgenoot LEEUWENHOEK hem verre voorbij, wiens mikroskopen voor de waarneming bij doervallend licht ingericht waren, waarbij veel sterkere vergrooingen met vrucht kunnen worden gebruikt.

SWAMMERDAM was echter niet enkel anatoom, hij was ook physioloog, en wel in den meer bepaalden zin dien men thans aan dien naam hecht. Hij zocht door vivisectien en vernuftig uitgedachte proeven de geheimen des levens te ontraadselen. ²

Eindelijk heeft SWAMMERDAM ook zeer groote verdiensten in het nasporen der levenswijze van vele dieren, vooral van insekten. Met zijne verhandeling over de Bijen begint de eerste juiste kennis van de bijenmaatschappij en van hare leden. Hij bewees het eerst door blootlegging van den eierstok, dat de zoogenaamde koning de moeder der geheele bijenkolonie, dus eene koningin is. Wel vergiste hij zich toen hij de werkbijen voor volkomen geslachtloos verklaarde, en ook de aard van het zoogenaamde bijenbrood, — dat gelijk men thans weet niet anders dan stuifmeel van bloemen is, — bleef voor hem verborgen, even als ook de wijze waarop de was gevormd wordt; — maar verreweg het grootste gedeelte der in die verhandeling vermelde feiten is door later onderzoek volkomen bevestigd.

Zoo zoude ik nog tal van voorbeelden kunnen noemen, ten bewijze dat SWAMMERDAM ook een uitstekend levensbeschrijver der dierenwereld

¹ Blijkens de afbeeldingen in den Bijbel der Natuur, bedroegen de sterkste door SWAMMERDAM aangewende vergrooingen niet veel meer dan 50-maal. De meeste figuren zijn of niet of veel minder vergroot. Alleen de hoornvliesfacetten van een bij (Plaat XX, fig. 2 en 3) zijn bij eene merklijk sterker vergrooing geteekend, doch deze figuren schijnen mij toe schematisch te zijn.

² Hiertoe behooren onder anderen zijne proeven over de contractie der spieren en den invloed der zenuwwerking daarop. Een dezer proeven, waarbij hij draden van twee verschillende metalen, zilver en koper, aanwendde (*Bijbel der Natuur*, p. 849), doet zelfs vermoeden dat SWAMMERDAM het eerst de spier-contractie gezien heeft, opgewekt door een galvanischen stroom, natuurlijk evenwel zonder eenig vermoeden te hebben, dat daarbij de verschilleude aard der gebruikte metalen in het spel kon zijn.

is geweest, die zooveel mogelijk streefde naar eene volledige kennis; niet enkel van het dier gedurende eenen bepaalden levenstoestand, maar gedurende al zijne toestanden, van het ei tot aan zijn dood, en onder al die omstandigheden welke op zijn leven invloed hebben. Daardoor is SWAMMERDAM ook een van de grondleggers der ontwikkelingsgeschiedenis geweest, niet enkel van de insekten maar ook van de hoogere dieren. Zoo is hij o. a. de eerste geweest, die (in het kikvorschen-ei) de zoogenaamde klieving des dooiers heeft gezien.

Doch het is hier de plaats niet om de verdiensten van SWAMMERDAM in het breede uiteen te zetten, door in bijzonderheden te treden, die voor vele lezers, naar ik vrees, onverstaanbaar zouden zijn.

Het was mijn doel slechts zijn werk in eenige korte, algemeene trekken te schetsen, voldoende om te doen uitkomen, dat SWAMMERDAM onder de onderzoekers der levende natuur, van alle tijden en volken, een der voortreffelijkste is geweest, een van die mannen waarop ons vaderland terecht roem mag dragen.

In zijn *Bijbel der Natuur* heeft BOERHAAVE hem een gedenkteeken gesticht. Maar op ons rust de plicht, dit in aandenken te houden en te doen houden. Welnu, daartoe biedt zich eerlang eene gepaste gelegenheid aan. Over ruim vier jaren, den 12den Februari 1880, zal het 200 jaren geleden zijn, dat SWAMMERDAM van zijn aardsche lijden verlost is. Hem wijde men op dien dag eene medaille, waaraan zijn naam verbonden blijft, om deze telkens na verloop van een tiental jaren te schenken aan dengenen die geoordeeld wordt haar het meeste waardig te zijn door verworven verdiensten op hetzelfde gebied, waarop SWAMMERDAM is voorgegaan. Eene hulde aan de nagedachtenis van HUYGENS, van BOERHAAVE, onlangs ook aan die van LEEUWENHOEK is reeds op deze wijze gebracht.

Men voege aan dit drietal den vierden grooten tijdgenoot toe, aan wien de wetenschap voorzeker niet minder verschuldigd is dan aan één hunner.