



Universiteit
Leiden
The Netherlands

**De verzamelwoede van Martinus van Marum (1750-1837) en de
ouderdom van de aarde. Herkomst en functie van het Paleontologisch en
Mineralogisch Kabinet van Teylers Museum**
Sliggers, B.C.

Citation

Sliggers, B. C. (2017, March 30). *De verzamelwoede van Martinus van Marum (1750-1837) en de ouderdom van de aarde. Herkomst en functie van het Paleontologisch en Mineralogisch Kabinet van Teylers Museum*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/47851>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/47851>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/47851> holds various files of this Leiden University dissertation

Author: Sliggers, B.C.

Title: De verzamelwoede van Martinus van Marum (1750-1837) en de ouderdom van de aarde. Herkomst en functie van het Paleontologisch en Mineralogisch Kabinet van Teylers Museum

Issue Date: 2017-03-30

Hoofdstuk 3

DE FYSICOTHEOLOGIE: HOE EEN CHRISTELIJKE VERLICHTING DICHT BIJ DE SCHEPPER
BLIJFT

Fysicotheologie

Aan het einde van de zeventiende en het begin achttiende eeuw werd het steeds meer gangbaar om natuuronderzoek aan theologische motieven te koppelen, resulterend in een genre dat bekend staat onder de term 'fysicotheologie'. Hoewel deze term door sommige moderne onderzoekers voor alle uitingen uit het verleden wordt gebruikt, waarin een verband wordt gelegd tussen de natuur en de wijsheid van de Schepper, stelt wetenschapshistoricus Rienk Vermij dat het beter is het woord te reserveren voor de periode eind zeventiende en begin achttiende eeuw, toen deze denkwijze door nieuwe natuurwetenschappelijke methoden een nieuwe richting in sloeg.¹ In een hausse aan natuurkundige traktaten voor een breed publiek werd met behulp van onderzoek volgens de nieuwste inzichten de grootheid, wijsheid en almacht van de Schepper aangetoond. Aan de hand van tal van gegevens, variërend van de classificatie van mineralen tot het ontstaan van gehele bergketens, en van vondsten van schelpen in sedimenten tot de berekening van dieptes van oceanen, werd nu eveneens getracht te bewijzen hoe ingenieus de schepping in elkaar stak en hoe groots degene was die hiervoor verantwoordelijk was.²

Het beroemdste fysicotheologische werk dat in de Republiek verscheen was *Het regt gebruik der werelt beschouwingen* van Bernard Nieuwentijt (1654-1718) uit 1715.³ Hierin wilde Nieuwentijt aantonen dat de soms gehoorde stellingnamen dat de natuur beheerst zou worden door dwingende, mathematische natuurwetten, of onderhevig zou zijn aan het toeval, onjuist waren. Nieuwentijt wilde laten zien dat alleen een hoger wezen verantwoordelijk kon zijn voor de enorme complexiteit en doordachtheid die men in de natuur aantrof. Meer in het bijzonder trachtte hij te bewijzen dat natuurkundige kennis al begrepen lag in de tekst van de Bijbel. Zijn boek was expliciet gericht tegen Descartes en Spinoza. Het werd zeer positief ontvangen, wat ongetwijfeld te danken was aan het feit dat Nieuwentijt onder woorden bracht wat in brede lagen van de geletterde burgerij gedacht en gevreesd werd.⁴ In het hoofdstuk over dieren kende hij de naturalienkabinetten een essentiële functie toe als bewaarplaatsen van het bewijsmateriaal voor zijn betoog.⁵ Hij vond in de verzamelaars betrouwbare bondgenoten, want in hun verzamelingen raakte men overtuigd van de macht van de Schepper en van het ongelijk van de ongodist. In navolging van Boyle en diens *philosophia experimentalis* was ook voor Nieuwentijt de zintuiglijke waarneming van groot belang, een mening die bijvoorbeeld ook de eerder genoemde Willem van Ranouw was toegedaan.

Johannes Florentius Martinet

Een van de laatste boeken uit de achttiende eeuw die in de traditie van de fysicotheologie stond, was de vierdelige *Katechismus der Natuur* (1777-1779) van de Zutphense predikant en natuuronderzoeker Johannes

1 Rienk H. Vermij, *Secularisering en natuurwetenschap in de zeventiende en achttiende eeuw*, Bernard Nieuwentijt, Amsterdam 1991, p. 106; Zie ook G.M. van de Roemer, *De geschikte natuur: theorieën over natuur en kunst in de verzameling van zeldzaamheden van Simon Schijnvoet (1652-1727)*, dissertatie UvA, Amsterdam, p. 92.

2 J. Bots, *Tussen Descartes en Darwin. Geloof en Natuurwetenschap in de achttiende eeuw in Nederland*, Assen 1972; voor een overzicht van Nederlandse fysicotheologen uit de achttiende eeuw, p. 60-104.

3 Bernard Nieuwentijt, *Het regt gebruik der werelt beschouwingen ter overtuiging van ongodisten en ongelovigen*, Amsterdam. Deze publicatie kende zeven drukken in het Nederlands (1715, 1717, 1720, 1725, 1730, 1740, 1759) en werd eveneens vertaald in het Engels, Frans en Duits.

4 G.M. van de Roemer, *De geschikte natuur: theorieën over natuur en kunst in de verzameling van zeldzaamheden van Simon Schijnvoet (1652-1727)*, dissertatie, Amsterdam 2005, p. 93.

5 Nieuwentijt 1715, p. 561.

Florentius Martinet (1729-1795).⁶ In 1748 werd Martinet voor zijn studie theologie aan de Leidse Hogeschool toegelaten. Van de hoogleraar theologie Johannes Alberti (1698-1762) verkreeg Martinet zijn later veelgeprezen en soms bekritiseerde verdraagzaamheid. Zijn liefde voor de 'proefondervindelijke wijsbegeerte' werd hem bijgebracht door de wis- en natuurkundige Petrus van Musschenbroek. In 1753 promoveerde hij op zijn onderzoek naar de ademhaling van insecten, maar op een standplaats als predikant moest hij nog twee jaar wachten. Zijn voorkeur voor de proefondervindelijke wijsbegeerte stuitte vooral in orthodoxe kerkelijke kringen op weerstand. Zij verzetten zich tegen de opvatting van sommige theologen, onder wie Martinets leermeester Alberti, dat behalve de Bijbel ook de natuur kon leiden tot kennis van de almacht en grootheid van de Schepper.⁷ Zijn *Katechismus der Natuur* was een populair wetenschappelijke naslagwerk over de natuur, waaruit de grootsheid en wijsheid van God moest blijken. Martinet gebruikte voor zijn verhaal de dialoog: het populairste middel in de achttiende eeuw om kennis over te brengen. Door middel van vragen en antwoorden tussen een leerling en een meester slaagde Martinet erin om de lezer in gewone spreektaal een reusachtige hoeveelheid wetenschappelijke informatie aan te reiken. Voor de opbouw van zijn *Kathechismus* was Martinets schatplichtig aan het concept van de *Scala Naturae*, de zogenaamde Ladder der Natuur, een ordening die een belangrijke basis van het wereldbeeld in de klassieke oudheid en de Middeleeuwen vormde.⁸ Op basis van deze hiërarchie kregen alle vormen, al dan niet levend, een vaste plek in de Schepping, waarmee orde en betekenis aan de kosmos werd gegeven. In de achttiende en negentiende eeuw zou deze statische ordening plaats maken voor de moderne taxonomie van Linnaeus en de dynamische evolutietheorie van Darwin. In the 'great chain of being' werd alles gerangschikt in een opeenvolging van organismen op basis van gelijkenis en overeenkomsten, een hiërarchie van door God geschapen wezens. Vanaf God, de engelen en de mens liep de ladder via de zoogdieren, vogels, vissen, insecten en planten door tot in het mineralenrijk. Aarde of gesteenten bevonden zich bijna geheel onderaan, vlak boven de uit spontane generatie voortkomende zijnsvormen als de insecten, paddenstoelen, slijmdieren, etcetera. Dit statische systeem sloot de belangrijkste elementen voor evolutie uit.⁹ Nieuw ontdekte soorten konden nog wel worden ingepast zodat de gaten op de ladder steeds kleiner en minder werden, maar het idee dat nieuwe soorten uit andere soorten konden ontstaan was ondenkbaar.

Nut

Martinets wereldbeeld werd, conform het fysicotheologisch ideaal, gekenmerkt door harmonie en orde, die een lichtend voorbeeld voor de mensheid dienden te zijn. Alles had een doel en nut, en het scheen alsof de gehele schepping ten dienste stond van de mensheid. Martinet verklaarde steeds het nut van een natuurverschijnsel, plant of dier door de manier waarop het voor de mens voordeel opleverde. Daarnaast waren er ook zaken uitsluitend ter meerdere glorie van God, zoals de enorme aantallen sterren en de gedetailleerdheid van insecten. Wanneer Martinet op ingewikkelde vragen geen antwoord wist, was dat meteen het bewijs hoe intelligent en ondoorgrondelijk God was. Deze verzoening tussen de rede en de openbaringen (de verhalen

6 Bert Paasman, J. F. Martinet; *Een Zutphens filosoof in de achttiende eeuw*, Zutphen 1971; Frieda de Haas & Bert Paasman, *J.F. Martinet en de achttiende eeuw. In ijver en onverzadelijken lust om te leeren*, Zutphen 1987.

7 Frieda de Haas, 'Johannes Florentius Martinet, een bijzonder mens', in: *Oud-Zutphen* 6 (2), 1987, p. 33-35.

8 Zie hierover o.a. Arthur Oncken Lovejoy, *Great chain of being. A study of the history of an idea*, Harvard University Press 1936.

9 Vergelijkbaar met het Lamarckisme, het in brede wetenschappelijke kring aanvaarde idee dat een individueel organisme karakteristieken die het verworven heeft tijdens zijn leven, aan zijn nakomelingen kan doorgeven.

uit de Bijbel) was voor de burgers heel bevredigend. Oude religieuze zekerheden konden op die manier gecombineerd worden met een nieuw, verlicht wereldbeeld. Daarom waren de werken van Martinet zeer populair en werden ze tot halverwege de negentiende eeuw werden bewerkt, vertaald en herdrukt.¹⁰

In de *Katechismus* bleek Martinet zeer goed op de hoogte van de meest recente stand van zaken in de natuurwetenschap. Want in zo'n gesprek tussen Vraag en Antwoord werd ook een 'rib van een krokodil opgevoerd':

...versteend gevonden in den St. Pietersberg by Maastricht: Een Dier, dat anders in Egypte thuis hoort. V. Een Krokodil in onze Vaderlandsche Gronden versteend! hoe komt die hier? A. Ik weet er niets op, dan te denken, dat ze door het geweld der Wateren by den Zondvloed hier gebragt is; en, dit vast gaande, dan hebben we ten minsten één bewys in ons Vaderland voor de Waarheid van die groote Gebeurtenis, beschreeven in een Heilig Boek, waarop de vittery van sommige ondankbaaren is aangevallen, alleen om dat hetzelfde van den Hemel geopenbaard is.¹¹

Martinet refereerde hier aan de spectaculaire vondst van een deel van een Mosasaurus, toen nog herkend als een krokodil, later bekend als de maashagedis. In 1766 was in de Sint-Pietersberg buiten Maastricht voor het eerst een kop van dit dier gevonden, die in 1784 door Martinus van Marum voor Teylers Museum werd aangekocht. Een tweede vondst werd in 1795 door de Fransen als oorlogsbuit naar Parijs afgevoerd. Na de hypothese over een krokodillenherkomst werden de resten aan Petrus Camper en Martinus van Marum een walvisachtige toegeschreven, weer later door Adriaan Gilles Camper aan een zwemmende sauriër die ten tijde van het Krijt in zee had geleefd. Naast de *Homo diluvii testis* was dit een tweede spectaculaire vondst die voeding gaf aan het debat over de zondvloed – en die uiteindelijk ook werd aangekocht door Van Marum. Hierover later meer.

Terug naar Martinet. Deze was dus rond 1778 – het jaar waarin Teylers Stichting in het leven werd geroepen – niet alleen op de hoogte van de meest recente wetenschappelijke vondsten, maar ook van kritische geluiden, die een letterlijke lezing van de Bijbeltekst problematiseerden. Martinets werk is daarmee een facet van een veel bredere beweging.

Jacques Alexandre Chalmot

Die andere opinies die aan het eind van de achttiende eeuw in de Republiek navolging kregen, werden verwoord in het tegelijkertijd verschenen populaire *Algemeen Huishoudelyk-*

Natuur-, Zedekundig- en Konst-woordenboek van Jacques Alexandre Chalmot (1734-1801).¹² Hij was drukker en boekverkoper in Leeuwarden, maar verrichtte eveneens veel encyclopedische arbeid. Van dat

10 Een begin negentiende-eeuwse opbloei van dit genre was het werk van de Groningse hoogleraar in de fysica en proefondervindelijke wijsbegeerte, J.A. Uilkens. Hij bewerkte en gaf zowel de grote als de kleine *Katechismus* van Martinet opnieuw uit, terwijl hij zelf ook een dergelijk werk publiceerde: *Redevoeringen over de volmaaktheden van den Schepper in zijne schepselen beschouwd* (1801-1822). Ook voor kinderen verscheen een editie van zijn hand: *De kennis van den Schepper uit zijne Schepselen, of korte schets der natuurkunde voor den jeugd*, 1819.

11 Martinet, deel 1, 1782 (5^e druk), p. 224.

12 E.O.G. Haitsma Mulier en Anton van der Lem, '105 Chalmot, Jacques Alexandre de', in: *Repertorium van geschiedschrijvers in Nederland 1500-1800*, Den Haag 1990; C.N. Fehrmann, 'De drukker, uitgever en auteur Jacques Alexandre de Chalmot (Leeuwarden 1734-Kampen 1801)', in: *Kamper Almanak 1964/65*, Kampen 1964, p. 233-262. *Tweede druk geheel verbeterd, en meer als de helfte vermeerdert door J.A. de Chalmot, en verscheidene*

laatste getuigde dit huishoudkundig woordenboek dat door de Franse landbouwkundige en pastoor Noël Chomel (1633-1712) was begonnen en waarvan in 1732 een Nederlandse vertaling op de markt kwam.¹³ In Chalmots lemma *'fossilia'* uit 1768 valt te lezen dat

Niet tegenstaande men door de Goddelijke openbaaring volkomen overtuigt is, over de wezentlijkheid van den algemeenen zondvloed is 'er reden om te gelooven, dat het niet aan de vloed is, waar van Moses spreekt, die maar eenigen tijd heeft geduurt, dat men de zee-lighaamen is verschuldigt, die in de ingewanden der aarde gevonden worden. In der daad, de verwonderenswaardige menigte schelpen en andere zee-lighaamen, waar mede de aarde vervult is, geheele bergen die 'er bijna eeniglijk van zijn zamengesteld; de wijduitgestrekte en altijd evenwijdige legginge der bedden van deeze schulpen, de vreeselijke groeven van schelp-steenen; dit alles schijnt een zeer lang verblijf en zelfs dat van verscheidene eeuwen der zeewateren aan te kondigen, en niet een voorbijgaande overstroming van eenige maanden, zo als wij de zondvloed bij Genesis *cap.vii. en viii. beschreeven vinden.*¹⁴

In zijn *Vervolg* uit 1786, dus achttien jaar later, meldt Chalmot onder het lemma *'aarde'* dat deze theorie nu algemeen aangenomen wordt door degenen die de natuur met aandacht bestuderen.¹⁵

Werd in de interpretatie van en commentaren op de Heilige Schrift dus gesleuteld aan de duur, omvang en betekenis van de Zondvloed, Nederlandse onderzoekers accepteerden vooralsnog het scheppingsverhaal als boven elke twijfel verheven. Nieuwe inzichten betreffende de ouderdom van de aarde die niet in overeenstemming waren met de orthodoxe lezing van het scheppingsverhaal kregen op den duur steeds minder kritiek van exegeten omdat Bijbelteksten steeds vrijer geïnterpreteerd werden.

Pieter Boddaert

Een doorbraak in het denken kwam in hetzelfde jaar waarin de *Katechismus* verscheen. Deze *Proeve eener Natuurkundige Beschouwing van den Aardbol* (1778) was geschreven door Pieter Boddaert (1730-1796), lector aan de Utrechtse universiteit.¹⁶ Boddaert had in Leiden medicijnen gestudeerd en had een artspraktijk in Utrecht. Hij vertaalde veel wetenschappelijke boeken en voorzag deze van opmerkingen, onder andere van de Duitse natuurhistoricus Peter Simon Pallas (1741 -1811) en van Carl Linnaeus (1707-1778) met wie hij correspondeerde.¹⁷ In eerste instantie zijn er nog weinig verschillen tussen het natuurbeeld van

anderen, 7 delen, Leiden 1768-1777; *Vervolg op Chomels Algemeen Huishoudelijk, Natuur-, Zedekundig- en Kunstwoordenboek*. 1785, 9 delen.

13 Noël Chomel, *Dictionnaire oeconomique contenant divers moyens d'augmenter son bien, et même sa santé. Avec plusieurs remèdes assurez et éprouvez pour un très-grand nombre de maladies, & beaucoup de beaux secrets pour parvenir à une longue & heureuse vieillesse*, 2 delen, Lyon 1709. Tussen 1718 en 1777 meerdere drukken en vertalingen in het Duits, Engels en Nederlands, de laatste in 1732: *Huishoudelyk woordboek, vervattende vele middelen om zyn goed te vermeerderen en zyne gezondheid te behouden*, etc., 2 delen, Leiden 1732.

14 Chalmot, deel 2, 1778, p. 757.

15 Chalmot, *Vervolg*, deel 1, 1786, p. 46-52.

16 *Proeve eener Natuurkundige Beschouwing van den Aardbol, door P. Boddaert, Med. Dr. benevens de waarneemingen over den oorsprong der Bergen en de verandering op den Aardbol, door P.S. Pallas. Uit het Fransch vertaald, en met Aanmerkingen voorzien*, Den Haag 1778. De meeste biografische gegevens over Pieter Boddaert zijn te vinden in *Hendrik Engel's Alphabetical List of Dutch Zoological Cabinets and Menageries*, Amsterdam 1986, p. 33-34, nr. 161.

17 P.S. Pallas, *Elenchus Zoophytorum sistens generum adumbrationes generaliores et speciorum*, Den Haag, 1766; idem, *Miscellanea zoologica : quibus novae imprimis atque obscurae animalium species describuntur et observationibus*

Martinet en Boddaert. Beiden hielden het idee van de Ladder der Natuur aan, maar Boddaert was veel beter op de hoogte van het internationale debat, dat niet werd gedomineerd door de fysicotheologie.¹⁸ Meer dan Martinet besteedde hij aandacht aan de *fossilia* en de gesteenten, de bronnen van kennis voor de geologie, die voor het onderzoek en het debat een steeds belangrijker rol speelden. Aan de ene kant waren er dus de bronnen die via overlevering uit vroegere tijden tot ons gekomen waren en anderzijds de nieuwe empirische kennis die soms dwars op traditionele inzichten stond. Boddaert zocht naar een compromis tussen beide en dat lukte hem alleen door de Bijbel vrijer te interpreteren.¹⁹

Wanneer Martinet in zijn vraaggesprek de Vrager soms moest geruststellen dat de mens niet alles hoefde te weten of te begrijpen, lag bij Boddaert juist wel het accent op de mens die in staat moest zijn de wetmatigheden en geheimen van het heelal te ontdekken. Boddaert schreef dat de aarde niet eeuwig had bestaan en dat die ook lange tijd onbewoonbaar was geweest, misschien zelfs ‘onvast’ oftewel vloeibaar, zoals hij het noemde.²⁰ Hij stelde zelfs dat het eerste Bijbelboek niet het werkelijke ontstaan van de aarde beschreef, maar dat het inging op de transformatie naar een voor de mensen bewoonbare wereld. Boddaert geloofde dus in een voormenselijke wereld, waarbij hij het scheppingsverhaal anders interpreteerde, ruimte creëerde voor de pre-adamieten, en de nadruk meer legde op de metaforische en symbolische aard van het verhaal.

Boddaert ging vervolgens nog een stapje verder door de ‘wezentlyke schepping van de aarde’ 2.020.000 jaar geleden te laten plaatsvinden. Deze enorme uitbreiding van de aardse tijdschaal – Scaliger en Ussher gingen uit van zo’n 6000 jaar – was gebaseerd op een theorie van de Franse astronoom Joseph Jérôme Lalande (1732-1807), waarbij de vermindering van de hoek tussen de ecliptica en de evenaar werd gemeten.²¹

iconibusque illustrantur, Den Haag 1766, resp. vertaald door Pieter Boddaert in *Lyst der plant-dieren, Bevatende de algemeene schetsen der geslachten en korte beschryvingen der bekende zoorten*, Utrecht 1768 en *Dierkundig mengelwerk : in het welke de nieuwe of nog duistere zoorten van dieren door naauwkeurige afbeeldingen, beschryvingen en verhandelingen opgehelderd worden*, Utrecht 1770. Geïnspireerd op het werk van Linnaeus verscheen van Boddaerts hand: *Kort begrip van het zamenstel der natuur van den heer C. Linnaeus, met zeer veele zoorten vermeerderd*, Utrecht, 2 delen, 1772-1773 en *Natuurkundige beschouwing der Dieren, in hun inwendig zamenstel, eigenschappen, huisbouding, enz.*, Utrecht 1778. Zie voor de elf brieven van Boddaert aan Linnaeus: [www. http://linnean-online.org](http://linnean-online.org).

18 Op de volgende bronnen is Boddaerts relaas gebaseerd: Théodore Barin, *Le Monde naissant, ou la Création du monde démontrée par des principes très simples et très conformes à l'histoire de Moïse, Genes. chap. I et II*, Utrecht 1686; John Woodward, *An Essay towards a Natural History Of The Earth, And Terrestrial Bodies, Especially Minerals: As also of the Sea, Rivers, and Springs. With an Account of the Universal Deluge: And of the Effects that it had upon the Earth*, Londen 1695; Antonio Vallisneri, *Di corpi marini che su' Monti si trovano; della loro origine, e dello stato del mondo avanti il Diluvio, nel Diluvio, e dopo il Diluvio: Lettere Critiche*, Venetië 1721; Johann Gottlob Krüger, *Geschichte der Erde in den allerältesten Zeiten*, Halle, 1746; Elie Bertrand, *Mémoire sur la structure intérieure de la terre*, Zürich 1752; Johan Gottschalk Wallerius, *De terra Adamica : dissertatio gradualis*, Strengnesiae 1760; idem, *Dissertatio gradualis, de mutata facie telluris*, 1761; Georg Christoph Silberschlag, *Neue Theorie der Erde, oder ausführliche Untersuchung der ursprünglichen Bildung der Erde, nach den Berichten der heiligen Schrift und den Grundsätzen der Naturlehre und Mathematik*, Berlin 1764; Georges-Louis Leclerc de Buffon, *L'Histoire Naturelle, générale et particulière, avec la description du Cabinet du Roi*, eerste 3 delen Parijs 1749; Charles Bonnet, *Considerations sur les corps organisées*, Amsterdam 1762 (hoofdstuk 6 over palingenesie).

19 Coomans 2014, p. 33-36. Boddaert 1778, Voorrede XIX-XVI: “Men zal my misschien van Dwaling beschuldigen in de bewyzen die ik getragt heb aan te voeren omtrent de Oudheid der Aarde; door te stellen, dat dezelve veel ouder is, dan zij in den eersten opslag uit het bericht van den gewyden Historie Schrijver schynt te zyn; doch men gelieve zich te herinneren, dat dit vooreerst het gevoelen is van meest alle die wysgeeren, die over den Aardbol gehandelt hebben.”

20 Over het ontstaan van de aarde: Boddaert 1778, p. 7-9, 17.

21 *Ibid.*, p. 12.

Boddaert veronderstelde dat toen de aarde werd geschapen de equator en de ecliptica samenvielen. De helling van de ecliptica was in zijn tijd berekend op 23°30' en volgens Boddaert betekende dit dat de ecliptica sinds het begin ter tijden een baan had beschreven van 336°30'. De vermindering van de helling van de ecliptica was berekend op 1' per eeuw, wat Boddaert via een simpele rekensom de ouderdom van de aarde opleverde. Om kritiek voor te zijn dekte Boddaert zich in door er op te wijzen dat deze berekening hypothetisch was en niet strijdig was met het boek Genesis.²² Kritiek was er trouwens nauwelijks²³ of deze extreme ouderdom werd in besprekingen gewoon genegeerd.²⁴ Tekenend voor de toenemende discussie is het feit dat in 1778 ook de Franse zoöloog Georges-Louis Leclerc, graaf van Buffon (1707-1788) op experimentele basis met schaalmodellen die langzaam afkoelden de ouderdom van de aarde verlengde. Hij kwam echter maar tot 75.000 jaar.²⁵

Naast Boddaerts ideeën over een preadamitische wereld, en een ouderdom van de aarde die in de twee miljoen jaar liep, had hij ook gedachten over de veranderingen die de aarde had ondergaan sinds zij bewoonbaar was geworden. De eerste verandering was de schepping zoals die beschreven was door Mozes, die het mogelijk had gemaakt dat de aarde leefbaar werd voor mensen, dieren en planten. De tweede verandering was de zondvloed. Boddaert plaatste enkele kanttekeningen omdat hij in navolging van vele filosofen en theologen het onmogelijk achtte dat het water de hoogste bergen bedekt zou hebben.²⁶ Wel geloofde Boddaert, net zoals Martinet, dat de zondvloed aan de verspreiding van de fossielen over de aarde had bijgedragen. Het was geen probleem een iets afwijkende mening over de zondvloed te pomen omdat er binnen de theologie geen consensus bestond hoe Genesis precies te interpreteren. Dit schiep ruimte voor kritische versies die in de marges bleven van het christelijke verhaal. Omdat de zondvloed steeds als een historisch feit werd gezien, stonden tal van nuances in dit verhaal het geloof als zodanig helemaal niet in de weg. Het duurde nog enige tijd voordat geleerden de empirische bronnen op een andere manier gingen interpreteren.

Mammoetbotten

Dat herinterpreteren gebeurde wel enkele jaren later, onder andere door de publicaties van Petrus Camper,²⁷ toen naast de zondvloedtheorie ook andere opvattingen werden gelanceerd over de herkomst en ouderdom van fossielen. Het werd niet ondenkbaar geacht dat sinds de schepping het aanzien van de aarde drastisch was veranderd. Het werd ook voor mogelijk gehouden dat op plekken waar men beenderen van exotische dieren vond, die dieren daar vroeger daadwerkelijk geleefd hadden. En er waren sommige geleerden die het opviel dat er vaak verschillen waren tussen recent beschreven bekende soorten en fossielen, wat sommigen

22 R.W.P. Visser, 'De geologische wetenschappen in Nederland gedurende de 18^e eeuw', in: *Documentatieblad Werkgroep Achttiende Eeuw*, 1976, nr. 31/32, p. 38. In zijn Voorrede (p. XVI) had Boddaert er al op gewezen dat er een groot verschil is hoe men deze materie benadert, wijsgerig dus als een veronderstelling of als een godgeleerde!

23 *Nieuwe Nederlandsche Bibliotheek*, deel 1 (1), 1781, p. 136-140.

24 'Proeve eener Natuurkundige Beschouwing van den Aardbol, door P. Boddaert, Med. Dr. Benevens de waarneemingen over den oorsprong der Bergen en de verandering op den Aardbol, door P.S. Pallas. Uit het Fransch vertaald, en met Aanmerkingen voorzien', in: *Vaderlandsche Letteroefeningen* 1779, p.483-489.

25 Georges Louis Leclerc de Buffon, *Les époques de la nature*, 1778. In werkelijkheid miljoenen jaren, maar dat leek hem onverteerbaar voor de meeste lezers.

26 Boddaert 1778, p. 19-20, 23.

27 Petrus Camper, *Over Natuurkundige Verhandelingen Over Den Orang-Outang: En Eenige Andere Aap-Soorten: Over Den Rhinoceros Met Den Dubbelen Horen, En Over Het Rendier*, Amsterdam 1782 (vertaling in het Duits 1791); idem, *Complementa varia*, in: *Nova Acta Academiae Scientiarum Petropolitanae* 2, 1788, p. 250-264 .

deed geloven dat er ook dieren waren uitgestorven. Maar voordat dit inzicht acceptabel werd, moesten nog heel wat biologische puzzels opgelost worden.

Grote zoogdierresten werden lange tijd toegeschreven aan een menselijk reuzenras.²⁸ Stond in Genesis 6:4 immers niet geschreven ‘In die dagen waren er reuzen op de aarde, en ook daarna?’ In Holland zouden deze reuzen ondermeer de hunnenbedden hebben gebouwd.²⁹ Halverwege de achttiende eeuw zag men overal in Europa gelijkenissen met olifantenbotten, waarvan sommigen vermoedden dat ze zouden hebben toebehoord aan de dieren die Hannibal in 218 v. Chr. over de Alpen had meegenomen om de Romeinen te verslaan.³⁰

Predikant J.C. Palier (1729-1780) uit Den Bosch was in het bezit gekomen van een grote femur en ruggenwervel die tijdens een dijkdoorbraak van de Bommelerwaard op 14 februari 1757 gevonden waren.³¹ “Onder dit naar binnen gespoelde Zand vond een der arbeiders, die tot het herstellen van den gebroken dyk gebruikt wierden, een byna onbeschadigd Been van eene ongewone grootte en zwaarte, ’t geen ik, op die tijd daar tegenwoordig bekwam.”³² Wij weten nu dat het om mammoetresten ging, maar Palier vroeg voor alle zekerheid aan zijn vriend Petrus Camper, onder wie Van Marum was gepromoveerd, tot welk dier zij konden behoren, waarop de botten een olifantenstatus kregen. Petrus Camper, die ook elders in deze studie een belangrijke rol krijgt toebedeeld, was een zeer invloedrijke arts/verloskundige, vergelijkend anatoom en natuuronderzoeker – vooral van fossielen –, terwijl hij eveneens als hoogleraar aan de universiteiten van Franeker en Groningen doceerde.³³ Camper deelde de resten niet het predicaat fossiel of uitgestorven toe, maar gelijkend op een levende olifant. De uitkomsten van Palier waren nog in nauw overleg met Camper gepubliceerd,³⁴ maar hierna zou deze laatste door tal van nieuwe vondsten en vergelijkend anatomisch onderzoek langzamerhand tot nieuwe conclusies komen.

De eerste resultaten van het vergelijkende bottenonderzoek naar aanleiding van alle vondsten die onder- tussen in de Republiek waren gedaan, werden gepubliceerd door een van Campers voormalige studenten,

28 Charissa van Kooten, ‘Reuzen, cyclopen, heiligen, helden, draken en monsters. De gedachten van mensen over fossielen’, in: *Cranium* 23 (1), 2006, p. 41-50.

29 Johan Picardt, *Korte Beschryvinge van eenige Vergetene en Verborgene Antiquiteiten Der Provintien en Landen gelegen tusschen de Noord-Zee, de Yssel, Emse en Lippe*, Amsterdam 1660. Zie ook Auke van der Woud, *De Bataafse Hut*, Amsterdam 1998, p. 42-45.

30 Deze theorie werd al eerder door Steno aangehangen naar aanleiding van botvondsten bij Arezzo in 1663: *De solido intra solidum naturaliter contento dissertationis prodromus*, Florence 1669, p. 64. Zie Rhoda Rappaport, *When geologists were historians, 1665-1770*, Cornell University Press 1997, p. 113.

31 J.C. Palier, ‘Verhandelingen over twee ongemeene groote beenderen welke inden Bommelerwaard gevonden zijn door J.C. Palier’, in: *Verhandelingen uitgegeeven door de Hollandsche Maatschappij te Haarlem*, deel XII, 1770, p. 373-390.

32 *Ibid.*, p. 374.

33 ‘Petri Camperi Itineraria in Angliam 1748-1785, Opuscula selecta Neerlandicorum de arte medica XV’, in: *Nederlandsch tijdschrift voor Geneeskunde*, Amsterdam 1939; C.J. Doets, *De heelkunde van Petrus Camper 1722-1789*, Leiden 1948; R.W.P. Visser, *The zoological work of Petrus Camper (1722-1789)*, Amsterdam 1985; J. Schuller tot Peursum-Meijer & W.R.H. Knoop (red.), *Petrus Camper (1722-1789), onderzoeker van nature*, Universiteitsmuseum Groningen, 1989; Hans Bots en Rob Visser, ‘Correspondance, 1785-1787, de Petrus Camper (1722-1789) et son fils Adriaan Gilles Camper (1759-1820)’, in: *Lias*, 2001 (28), p. 1-1304; J.K. van der Horst, ‘Het rusteloze bestaan van dokter Petrus Camper (1722-1789)’, in: *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, Houten 2008, p. 1-284; K. van Berkel & B. Ramakers (red.), *Petrus Camper in context. Science, the arts, and society in the eighteenth-century Dutch Republic*, Hilversum 2015.

34 J.C. Palier 1770, p. 379-381, met aangehaalde brief van Petrus Camper, 22-6-1766,

Florentius Verster (1747-1802).³⁵ Camper participeerde zelf in deze publicatie met de uitkomsten van zijn anatomisch onderzoek.³⁶ Omdat Camper in 1774 voor het eerst de botten van een Indische olifant had kunnen onderzoeken, was de conclusie ook dit keer weer dat de resten uit de Nederlandse bodem sterk leken op die van een Indische olifant³⁷, ook omdat toen nog weinig bekend was over zijn Afrikaanse tegenhanger. Verster verwierp het geloof in de zondvloedtheorie van onder andere Woodward, en ook Buffons suggestie dat er sprake zou kunnen zijn van een klimaatsverandering. Ook weerlegde hij het idee dat de resten zouden stammen uit de tijd van de Hannibals aanval op de Romeinen. Hij onderschreef eerder de theorie van de Duitse plant- en dierkundige Peter Simon Pallas (1741-1811) dat er ooit enorme catastrofes hadden plaatsgevonden die de zoogdierresten, zoals botten, wervels en kiezen, vanuit het zuiden naar het noorden hadden getransporteerd.³⁸ Er was geen sprake van uitgestorven dieren.³⁹

Zo zien we dat er omstreeks 1780 nog verschillende theorieën naast elkaar bestaan, waar het gaat over de herkomst van de zoogdierresten en de vraag hoe deze in de Hollandse bodem terecht waren gekomen. Speculatieve gedachten over uitgestorven soorten, zoals ooit geventileerd door Robert Hooke in verband met onder andere ammonieten, werden nog niet gehoord in de Republiek. Maar daar zou snel verandering in komen.

Die verandering werd mede veroorzaakt door het feit dat Camper bijna jaarlijks reizen door Europa ondernam om met een goedgevulde beurs bij verzamelaars en handelaren zijn collectie versteende resten van dieren te kunnen uitbreiden. In deze zelfde periode ging zijn favoriete oud-student Martinus van Marum voor de Hollandsche Maatschappij en Teylers Stichting met een soortgelijke agenda aan de slag: in 1782 naar Brabant en het Luikerland, in 1785 naar Parijs en het jaar daarop naar Duitsland. In tegenstelling tot Camper schafte Van Marum maar zelden fossiele zoogdierresten aan.

In 1786 schreef Petrus Camper aan zijn vriend, de Duitse natuuronderzoeker en uitgever Johann Heinrich Merck (1741-1791), dat hij misschien wel de grootste Europese collectie fossiele dierenresten bezat.⁴⁰ Camper durfde zelfs te stellen dat hij de smaak voor het verzamelen van dit type fossiel op gang gebracht had, niet in alleen in Nederland, maar ook in Duitsland en Frankrijk. Zijn verzameling zou het meest uitgebreid zijn op het terrein van zoogdierfossielen uit Gibraltar en de gipsafzettingen van Montmartre. Bovendien zou na de dood van de Maastrichtse arts Jean Leonard Hoffmann (1710-1782) een aanzienlijk deel van diens collectie Krijffossielen uit de Sint-Pietersberg in het bezit van Camper komen. Camper

35 F. Verster, 'Bericht wegens twee elephants-beenderen naaby 's Bosch gevonden, met eenige aanmerkingen over dezelve', in: *Verhandelingen der Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen*, 1786 (23), Berichten, p. 55-84.

36 Ibid., p. 58-62.

37 In het onderzoek werd de Afrikaanse olifant nog niet betrokken omdat gegevens over dit dier in Europa toen nog niet voorhanden waren.

38 Peter Simon Pallas, 'Observations sur la formation des montagnes et sur les changements arrivés au Globe, particulièrement à l'Empire de Russie', *Acta Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae*, Sint Petersburg, 1777; verscheen een jaar later vertaald en aangevuld door Pieter Boddaert: *Proeve eener natuurkundige beschouwing van den aardbol, door P. Boddaert, ... benevens de waarnemingen over den oorsprong der bergen en de verandering op den aardbol voorgevallen, vooral ten opzichte van Rusland, voorgelezen in de algemeene vergadering der keiserlyke Academie van Wetenschappen te St. Petersburg*, door P. S. Pallas, ... uit het Fransch vertaald, en met Aanmerkingen voorzien, 1778.

39 In het tweede deel van de *Natuurlyke Historie van Holland* door de Leidse natuuronderzoeker Johannes Le Francq van Berkhey uit 1770 werden meerdere mogelijkheden geopperd. In eerste instantie schreef hij de grote botten toe aan walvissen maar mochten het uiteindelijk toch resten van olifanten zijn dan hing Berkhey de Hannibaltheorie aan.

40 Ulrike Leuschner (red.), *Johann Heinrich Merck. Briefwechsel*, Göttingen 2007, deel 4, p. 302, brief 848, 4-9-1786.

was met deze verzamelaar bevriend geraakt en kon van diens dochter een aanzienlijk deel van diens collectie verwerven.⁴¹ Maar vooral door zijn eigen verzameling osteologie kon Camper serieus vergelijkend anatomisch onderzoek verrichten.⁴² Zo ontdekte hij bijvoorbeeld in 1774 de verschillen tussen de kiezen van de Indische en Afrikaanse olifant. Kort daarop zag hij dat de fossiele resten van neushoorns en olifanten duidelijk verschilden van hun recente vertegenwoordigers.⁴³ Dat het wellicht om uitgestorven soorten ging, kon hij vanwege zijn religieuze overtuiging nog niet ventileren, maar daar kwam langzamerhand verandering in.

Wat de reden van God was geweest om verschillende dieren te laten uitsterven, bleef voor hem een belangrijke vraag. Hij zocht dus ook voor dit probleem een theologische oplossing. Was voor vele tijdgenoten de zondvloed nog het grote mechanisme waardoor tropische dieren over grote afstanden waren verplaatst, en dus zowel in de Hollandse bodem als in de steppen van Siberië terecht hadden kunnen komen, Camper dacht hierbij niet aan de Bijbelse vloed. De ontoereikendheid van deze verklaring concludeerde hij uit het ontbreken van fossiele mensenresten in de desbetreffende afzettingen.⁴⁴ Op den duur ging hij nog een stap verder, maar zijn speculaties zou hij alleen ventileren in zijn correspondentie of bleven in manuscriptvorm bewaard. Hierin refereerde hij aan het werk van de Duitse pastoor Johann Christoph Meinecke (1722-1790) uit Oberwiederstedt, die een grote verzameling fossielen en mineralen bezat.⁴⁵ Meinecke publiceerde zijn ideeën over fossielen in relatie tot uitsterven en de ouderdom van de aarde, respectievelijk in 1774⁴⁶ en 1782⁴⁷ in *Der Naturforscher*. Hij geloofde ten eerste dat alle fossielen terug te voeren waren op planten of dieren die ooit geleefd hadden en dat ons nu onbekende soorten tot wellicht uitgestorven soorten behoorden, zoals de belemnieten. Het was volgens Meinecke goed mogelijk dat zij stamden uit een tijd van vóór de schepping van de mens. Evolutionaire veranderingen (“Teilschöpfungen”) vonden in kleine stapjes tijdens een lange tijdsduur plaats.⁴⁸ “Die Gattungen natürlicher Dinge müssen nur in kleinen, ob wohl wesentlichen, Umständen von einander abgehen, wenn der Schöpfer Ewigkeiten lang sich mit Veränderungen alter und Hervorbringung neuer Welten beschäftigen will”.⁴⁹ In zijn publicatie uit 1782 beweerde Meinecke dat de aarde veel ouder moest zijn dan de 5000 jaar die er voor stond en dat er meerdere revoluties aan de vorming ten grondslag hadden gelegen. Een gebrek aan aanpassingsvermogen zou de reden

41 Zie verderop in dit proefschrift Bijlage 3.

42 Zie L.M.J.U. van Straaten, ‘De palaeontologische collectie’, in: J. Schuller tot Peursum-Meijer & W.R.H. Koops (red.), *Petrus Camper (1722-1789), onderzoek van nature*, Groningen 1789, p. 69-78; idem, ‘De mineralogische collectie’, in: idem, p. 79-88; de collectie werd zeer uitvoerig beschreven in: *Jaarboeken der Wetenschappen en Kunsten en het Koninkrijk Holland*, deel I, 1806, Amsterdam/Den Haag 1809, p. 71-96. In 1811 verscheen een posthume beschrijving van de collectie door zijn zoon Adriaan Gilles Camper: *Description succincte du musée de Pierre Camper*, Amsterdam 1811.

43 *Dissertatio de cranio rhinocerotis africani, cornu gemino*, in: *Acta Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae*, deel II, 1777 (1780), p. 204.

44 Zo liet Camper Burtin in een brief weten dat de *Homo diluvii testis* geen rest van een fossiele mens was maar van een versteende hagedis, zie: F.X. Burtin, ‘Sur les révolutions générales, qu’a subies la surface de la terre, et sur l’ancienneté de notre globe’, in: *Verhandelingen, uitgegeven door Teyler’s Tweede Genootschap*, 8, 1790, p. 35-36.

45 Uitvoerig over Johann Christoph Meinecke: Thomas Schmuck, ‘Humboldt, Baer und die Evolution’, in: *HIN, Internationale Zeitschrift für Humboldt Studien* XV (29), 2014, p. 82-89.

46 J.C. Meinecke, ‘Abhandlung von dem Mangel der wirklichen Originale zu den meisten Versteinerungen’, in: *Der Naturforscher*, 1^e stuk, 1774, p. 221-228.

47 J.C. Meinecke, ‘Ueber die hypothetische Vermuthung, dass viele Petrefacte Ueberbleibsel einer präadamitischen Vorwelt sind’, in: *Der Naturforscher*, 18tes Stuck, 1782, p. 252-268.

48 Meinecke 1774, p. 226.

49 Ibid., p. 226.

voor uitsterven zijn geweest. “Vielleicht waren neue Situationen entstanden, die ihren Bedürfnissen nicht mehr angemessen waren.”⁵⁰ Het deed hem deugd dat er enkele geleerden waren die dezelfde gedachten over deze materie hadden.⁵¹

In 1785 durfde Camper uiteindelijk die grotere ouderdom van de aarde openlijk aan te kaarten in een brief aan de Duitse arts Christian Friedrich Michaelis (1754-1818), die hem enkele Amerikaanse mastodontresten zou bezorgen:

The natural history of our earth is very seldom the amusement of the curious. It supposes and requires too much physical and anatomical notions. The objects, moreover, contradict often the mosaical doctrine and offend the fanatical enthusiasts. I am persuaded our globe and thousands of animals existed some thousands years before the creation of the human race.⁵²

Een nog vrijere interpretatie van de Bijbel, die een andere chronologie voor het bestaan van de aarde c.q. van de mens inhield, werd door Van Marum geformuleerd in een prijsvraag, die in 1784 werd uitgeschreven door Teylers Tweede Genootschap en waarvan het winnende antwoord in 1790 werd gepubliceerd.⁵³ Hierop zullen we verderop uitgebreid ingaan.

Natuurlijke historiën

In de voorafgaande decennia was een grote stroom publicaties op het terrein van de natuurlijke historie, soms in relatie tot de aardwetenschappen, op gang gekomen. Door tijdschriften als de *Uitgezogte Verhandelingen* (vanaf 1757) en de *Vaderlandsche Letter-Oefeningen* (vanaf 1761) kwamen voor het eerst ook vertalingen en recensies uit de *Philosophical Transactions* en de *Mémoires de l'Académie des Sciences* in Nederland beschikbaar. Met een prijsvraag die in 1769 werd uitgeschreven door de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen werd getracht lacunes in de kennis op dit terrein te inventariseren: “*Wat is ‘er tot nu toe over de natuurlijke historie van ons vaderland geschreeven? - Wat ontbreekt ‘er nog aan? - En welke is de beste wijze, waarop de gemelde geschiedenis zoude dienen geschreeven te worden?*”⁵⁴ Het uitschrijven van een prijsvraag was, net zoals later bij Teylers Stichting, een jaarlijks terugkerend fenomeen; bij de Hollandsche Maatschappij lag de nadruk op de natuurwetenschap. De gouden medaille ging naar de Remonstrantse predikant Cornelis Nozeman (1720-1786) uit Rotterdam.⁵⁵ Nozeman, die eerder predikant in Haarlem was geweest

50 Meinecke 1882, p. 257. Thomas Schmuck, *‘Die unermessliche Zeit der Natur’ – Zum Natur- und Zeitbegriff bei Alexander von Humboldt und seinen Voraussetzungen bei Treviranus, Meineke, Cuvier, Martius, Unger und Poeppig*, dissertatie Wenen 2000.

51 Meinecke 1774, p. 226 - 227.

52 UBA, Archief Camper, Ms X, brief 3-9-1785. Citaat aangehaald door J.K. van der Korst, *Het rusteloze bestaan van Petrus Camper (1722-1789)*, Houten 2008, p. 221.

53 F.X. Burtin, ‘Réponse à la question physique, proposé par la Societé de Teyler, sur les révolutions générales, qu’a subies la surface de la terre, et sur l’ancienneté de notre globe’, in: *Verh. Teylers Tweede Genootschap*, 8, 1790, p. 3-242, gevolgd door de Nederlandse vertaling: ‘Over de algemeene omkeeringen aan de oppervlakte der aarde, en over de oudheid van onze aardkloot - in het oorspronglyk fransch met de nederduitsche vertaaling ...’ uitgegeven door Teylers Tweede Genootschap, Haarlem, p. 243-381.

54 Martinets antwoord is ook opgenomen in zijn *Verhandelingen en waarneemingen over de natuurlijke historie, meerendeels van ons vaderland*, Amsterdam 1795. Zie voor zijn opmerkingen over de inventarisatie van delfstoffen, p. 188-192.

55 De Bruyn 1977, p. 40, nr. 16.

(1749-1760) en in 1752 bij de oprichting van de Hollandsche Maatschappij was betrokken, maakte in zijn inzending vooral duidelijk dat de vaderlandse natuur nog nauwelijks onderzocht was en dat daar verandering in moest komen. Hij propageerde veldonderzoek naar tal van Hollandse vogelsoorten.⁵⁶ Martinet ontving voor zijn *Antwoord* de zilveren medaille.⁵⁷ Over het rijk der delfstoffen vulde hij 37 pagina's terwijl er maar liefst 27 nodig waren om aan te geven wat er nog aan onze kennis ontbrak. Martinet prees het werk van Le Francq van Berkhey, die nog maar net met de beschrijving van de natuurlijke historie van Holland begonnen was. Daarom nodigde Martinet een ieder uit hem hun waarnemingen toe te sturen.

De prijsvraag had klaarblijkelijk een gevoelige snaar geraakt en het bestaande debat aangewakkerd. Zo stamt uit deze tijd ook het magnum opus van de Amsterdamse arts en natuuronderzoeker Martinus Houttuyn (1720-1789): de 37 delen tellende *Natuurlyke Historie of Uitvoerige Beschryving der Dieren en Mineralen* (1761-1785), waarvan de laatste vijf delen de mineralen behandelen. Over de voor dit hoofdstuk relevante fossilia schreef Houttuyn dat versteende zaken zonder meer op de zondvloed wezen. "Die zulks niet met Scheuchzer en anderen aan den Zondvloed willen toeschryven, vervallen noodeloos in veele duisterheden."⁵⁸ Niets zag hij in een andere stand van de aardas waardoor het hier vroeger veel warmer was geweest en er een tropische flora en fauna had geleefd.⁵⁹ Ook was Houttuyn een aanhanger van de aloude conceptie van de Ladder der Natuur. De natuur maakte geen 'sprongen' maar bestond uit een onafgebroken keten, wat onder meer bleek uit de overgang van planten naar dieren, waar de plantdieren, nu holtedieren genaamd, zo schitterend het ene rijk met het andere verbonden.⁶⁰

Martinus van Marum

De feitelijke hoofdpersoon van dit boek, Martinus van Marum, opereerde binnen de hiervoor geschetste context. Zoals uit de *Inleiding* bleek, was 1782 het jaar waarin hij de beslissing nam om voor het nog niet geopende 'museum' van Teylers Stichting een aardwetenschappelijke collectie aan te leggen. Doorslaggevend voor dit besluit zal zijn bezoek in datzelfde jaar zijn geweest aan de kunstminnende arts en veelzijdig geleerde François-Xavier de Burtin (1743-1818), die te Leuven medicijnen had gestudeerd.⁶¹ De Burtin had zich als arts te Brussel gevestigd, waar hij medisch raadgever van prins Karel van Lotharingen (1712-1780) werd. In 1781 werd hij benoemd tot raadsheer van de regering van de Nederlanden. Naast zijn medische praktijk had hij ook grote belangstelling voor andere aspecten van de wetenschap, waaronder de mineralogie.⁶² Juist toen Van Marum De Burtin ontmoette, legde deze waarschijnlijk net de laatste hand aan zijn

56 C. Nozeman en C. Sepp, *Nederlandsche vogelen*. Inleiding Marieke van Delft, Esther van Gelder en Lex Raat. Wetenschappelijke index Ruud Vlek en Lex Raat, Tiel / Den Haag 2014, p. 22-23.

57 J.G. de Bruijn, *Inventaris van de prijsvragen door de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen 1753-1917*, Haarlem/Groningen 1977, p. 40, nr. 16.

58 Houttuyn 1780, deel 33, p. 186.

59 Theorie van Thomas Burnet, later verder uitgewerkt als mechanisme voor de zondvloed door Isaac Newton en Robert Hooke.

60 O.a. koralen, sponzen, poliepen, mosdiertjes (Bryozoa), etc. Zie Pieter Boddaert, *Lyst der plant-dieren, Bevattende de algemeene schetzen der geslachten en korte beschryvingen der bekende zoorten. Met de bygevoegde Naamen der Schryveren*, etc., Utrecht 1768.

61 Zie voor uitvoerige biografie: www.bestor.be/wiki_nl.

62 Uit 1781 dateren van zijn hand twee publicaties op dit terrein die beide in Haarlem werden uitgegeven: *Voyage minéralogique de Bruxelles par Wavre à Court-Saint-Etienne*, Haarlem; *Des bois fossiles découverts dans les différentes parties des Pays-Bas*, Haarlem.

Oryctographie de Bruxelles, dat in 1784 verscheen en waarvan Van Marum een der intekenaren was.⁶³ De *Oryctographie* behandelt maar een klein gebied rond Brussel. In eerste instantie staan de determinaties en classificatie van de fossielen centraal, waarmee de publicatie past in een lange reeks traditionele natuurhistorische werken, zoals die van Johannes Jacob Scheuchzer en Georg Wolfgang Knorr.⁶⁴ De Burtin beschreef zanden, klei- en kalklagen waaruit zijn gevonden fossielen afkomstig waren, maar kon hieruit nog geen afzettingsgeschiedenis destilleren. Wel viel het hem op dat de fossielen, waaronder veel mollusken, zich nog in een uitstekende staat bevonden en waarschijnlijk daar ter plekke hadden geleefd. Ook toonde hij aan dat er ooit op de plaats van het huidige Brussel een tropisch klimaat geheerst moest hebben, omdat hij van veel schelpen tropische equivalenten wist aan te wijzen. Dit waren de ingrediënten die later voor de meerdere-omwentelingentheorie van Cuvier heel bruikbaar waren.

Prijsvragen

Hoe verre kan men uit den bekenden aart der Fossilia, uit de liggingen, waarin dezelve gevonden worden, en uit 't geen verder van de voorleedene en tegenwoordige gesteldheid der oppervlakte van den Aardkloot bekend is, volgens onbetwistbaere grond beginselen, afleiden, welke veranderingen, of algemeene omkeeringen, d'Aardkloot, aan zyne oppervlakte, ondergaan hebbe, en hoe veelt eeuwen 'er sedert denzelven, moeten verlopen zyn?

Zo luidde het ontwerp van de prijsvraag die in 1784 door Teylers Tweede Genootschap werd uitgeschreven, en wel op initiatief van Van Marum.⁶⁵ Het is duidelijk dat hij hier een zeer actueel onderwerp aansneed. Steeds vaker werd aangenomen dat de huidige toestand van de aarde het resultaat was van een historische proces, waarbij bijvoorbeeld bij gebergtevorming, perioden van rust werden afgewisseld door enorme krachtexplosies veroorzaakt door aardbevingen en erupties. In de formulering van de vraag valt op dat het antwoord hierin eigenlijk al was opgenomen: fossielen konden meer vertellen over de ontwikkelingen van de aarde en er wordt gesuggereerd dat er meerdere grote veranderingen waren geweest.

63 Bij veel intekenaren vermeldde Burtin wie die persoon was en in welke relatie hij tot hen stond. Bij Van Marum schreef hij: "Je lui ai envoyé, pour celui de l'Académie, une collection choisie des fossiles accidentels des environs de Bruxelles, qui est le seul tribut qu'il ait jamais exigé de l'amitié intime qui nous lie, et la seule reconnaissances pour les nombreux présens qu'il a daigné me faire." Trouwens al in 1781 kwam in Haarlem een studie Van Burtin uit over plantaardige versteningen met de titel *Des bois fossiles découverts dans les différens partis des Pays-Bas*.

64 J.J. Scheuchzer, *Herbarium deluvianum*, Zürich 1709 en Georg Wolfgang Knorr, *Sammlung von Merckwürdigkeiten der Natur und Alterthümern des Erdbodens welche petrificirte Körper enthält aufgewiesen und beschrieben, oder versteinte und andere gegrabene Coerper in iluminirten Kupfertafeln*, 2 delen Nürnberg 1749-1755.

65 ATS 1416-1419 (prijsvraag T6). Bewaard gebleven is de inzending in de Franse taal door François Xavier Burtin met het motto *Multa fuerent, ante hanc progeniem, qua nunc tellure teguntur* (1416), evenals de Nederlandse vertaling door Martinus Houutuyn voor een gelijktijdige publicatie (1417), beide in de *Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen*. Er is ook een Duitstalige inzending ('Historische Uebersicht der merkwürdigsten Veränderungen auf der Oberfläche des Erdbodens') onder het motto *Multa sunt eadem sed aliter, Quintil* (1418). Deze inzending gaat vergezeld van een tweede deel: 'Nachträge zu der im J. 1807 eingesandten Abhandlung über die Ursachen der Veränderungen der Oberfläche des Erdbodens'. De beoordelingen (1419) bevatten commentaar van genootschapslid Van Oosten de Bruyn en Martinus van Marum. Uit de beoordelingen valt op te maken dat er nog een tweede, Nederlandstalige, inzending was, zeer waarschijnlijk van de hand van Johannes le Francq van Berkhey (zie pagina 73 van dit proefschrift).

De kans is groot dat Van Marum bij de formulering van de vraag al aan François-Xavier de Burtin als mogelijke inzender had gedacht. Het was voor hem geen verrassing dat er inderdaad een antwoord van deze Zuid-Nederlandse geneesheer kwam, die de ‘omkeeringen’ in zijn betoog centraal stelde.⁶⁶ De Burtin, die de prijsvraag won, probeerde ze te beschrijven en in de tijd te plaatsen. Hij gebruikte daarvoor verschillende typen fossielen die door diverse ‘omkeeringen’ ergens waren afgezet.⁶⁷ Al deze revoluties, soms plotseling dan wel als een langzaam proces, hadden vòòr de menselijke geschiedschrijving plaatsgevonden. Tot deze conclusie kwam De Burtin onder meer omdat in geen van de bestudeerde afzettingen menselijke resten waren aangetroffen. Door het ontbreken van menselijke getuigenissen was de enige geldige bron dus de aarde zelf. Ook was hij ervan overtuigd dat er tijdens die ‘omkeeringen’ dieren waren uitgestorven. Als men goed de fossielen bestudeerde zag men vaak significante verschillen tussen de ‘leevende schepselen en de gegraven overblyfselen’.⁶⁸ De grote ‘omkeering’ waarbij de tropische zeeën in de tegenwoordige landmassa’s waren getransformeerd, was niet dezelfde als de Bijbelse zondvloed. Die laatste had te kort geduurd en was ook van een te recente datum om zo’n immens effect te hebben gehad.⁶⁹

Hoe vooruitstrevend De Burtins antwoord ook was, toch nam hij voor alle zekerheid critici wind uit de zeilen door een hoofdstuk aan de zondvloed te wijden. Hij wilde duidelijk een letterlijke interpretatie van het Bijbelboek Genesis geen geweld aandoen, noch de aanhangers hiervan voor het hoofd stoten, en presenteerde zijn conclusies niet als een aanval, maar juist als een verdediging van de Bijbel. Hij hief die strijdigheid met de Bijbel op door het begin van Genesis te interpreteren als de schepping van het heelal en de aarde, waarin zich die catastrofes hadden voorgedaan, waarna pas de Adamitische schepping volgde op een aarde die opnieuw woest en ledig was. Mozes zou ook hebben geweten van deze eerdere schepping van planten en dieren die nu uitgestorven waren, maar daar zijn volk niet mee hebben willen lastig vallen. Van daar dat we er ook niet via de Bijbel kennis van kunnen nemen. Net als zijn eerdere collega’s zocht De Burtin naar een realistische verhouding tussen door onderzoek zelf opgedane kennis en de overlevering vanuit de Bijbel. Hij sloot de universele zondvloed niet uit, maar ontkende de alles beslissende status en schreef haar geen grote transformerende krachten meer toe. Ook was er volgens hem geen oorzakelijk verband tussen het vinden van fossielen en de Bijbelse vloed.⁷⁰

Chronologie

Wat overbleef in zijn betoog was een poging de omwentelingen te chronologiseren. Volgens De Burtin was de ouderdom van de aarde niet te berekenen en voor de menselijke geest niet te vatten. In ieder geval verliet hij hiermee impliciet de overtuiging dat de aarde zesduizend jaar oud was, en introduceerde hij een voormenselijke periode die ‘onbeschrijfelijk’ lang had geduurd.⁷¹ Ook hier probeerde hij de kritiek te omzeilen

66 Burtin 1790, p. 331-336, hoofdstuk 6: ‘van den algemeenen Watervloed van Noach en eenige andere omkeeringen, waar van de Historiën gewag maaken’.

67 Burtin 1790, hoofdstuk 2, p. 254-189, *Van de dierlyke Versteeningen*; hoofdstuk 3, p. 290-305, *Van de gegravene Plantgewassen*.

68 Ibid., p. 247, 261.

69 Rudwick, *Bursting the limits of time*, 2005, p. 200.

70 Burtin 1790, p. 337; Visser, *Dutch paleontologists*, 1975, p. 142; Coomans 2014, p. 36-37.

71 “Te vraagen, hoe veel eeuwen ’er moeten verloopen zyn, sedert de groote omwentelingen des aardkloots, is eenvoudiglyk te begeeren, dat men vaststelle, of het getal dier eeuwen aanmerkelyk zy, of niet. Want het is geheel anders met de historie des aardbodems dan met die der volkeren gelegen. De eene geboekt door de hand van menschen en der halve bekrompen en bepaald, gelyk zy lieden, is met aantekening van jaar en dag stiptelyk

door stil te staan bij de verschillende interpretaties van het scheppingsverhaal die er in zijn tijd de ronde deden. Belangrijk voor De Burtin was dat men een grotere tijdspanne aan de eerste dagen van de Schepping toekende, waarbij eerder sprake was van een herschepping dan van de Schepping. Deze relativiserende kijk op de teksten in Genesis was niet nieuw, want die kwamen we ook al tegen bij Pieter Boddaert. Maar De Burtin ging aan het eind van zijn betoog nog een stapje verder. Hij zag een enorme potentie van fossielen bij het ontrafelen van de geschiedenis van de aarde. Hij zag fossielen zelfs als munten en documenten van de geologische geschiedenis. Het was de taak van de natuurgeleerde om die munten te determineren en de documenten te ontcijferen om zo de gebeurtenissen uit het verleden te reconstrueren.⁷² Versteningen werden voor het eerst gezien als getuigen van een mysterieuze wereld die aan de vooravond stond van een spectaculaire ontsluiting.⁷³ Daarmee was De Burtin een van de eerste onderzoekers die fossielen gebruikte voor een nieuwe ‘historische’ interpretatie van de wereld.

Gerrit Willem van Oosten de Bruyn

Hoewel de auteur bijna angstvallig de traditionele orthodoxen gerust stelde, was er bij de beoordeling van Burtins antwoord wel een genootschapslid dat niets in een bekroning zag. De advocaat Gerrit Willem van Oosten de Bruyn (1727-1797)⁷⁴ merkte in zijn schriftelijke beoordeling op dat hoewel de schrijver “de Heilige Historie en de Cosmologie van Moses nergens directelijk aantast”, hij die meer dan eens “van ter zijde beschimpt”.⁷⁵ Een stenen beitel die buiten Brussel op een aanzienlijke diepte was gevonden en bedekt met meerdere lagen ongeroerde grond, kunstiger gemaakt dan, zoals De Burtin het uitdrukte, “door de wilde indianen”, zou volgens hem kunnen wijzen op de mogelijkheid dat de aarde vroeger bevolkt werd door verstandige wezens, anderen dan mensen, handiger, kunstiger en bekwamer dan de wilden, wier messen veel minder volmaakt zijn.⁷⁶ De Bruyn vervolgde: “Dwaasheid welker wedergaa ik niet kenne en dat er het zeggen van Cicero door bevestigd word, dat er niets zoo absurd is, ’t welk niet eens in de herssens van een Filosooph kan opkomen.”⁷⁷ Ook vond hij dat De Burtin de gerenommeerde aardwetenschapper Jean-André de Luc (1727-1817) meer dan eens bekritiseerde, terwijl deze laatste “de waarheid der Mozaische geschiedenis van de wereldschepping en de jonkheid van onzen aard-bol, uit de tegenwoordige bevinding van deszelfs gesteldheid in’t bijzonder geпоogd heeft te bewijzen.”⁷⁸

beschreeven: de andere beschreeven in een majestueuse taal, maar duister voor ons zwak gezigt, is met overblyvende karakters gegraveerd in het groote boek der natuur, waar van wy naauwlyks eenige bladen hebben kunnen ontcyferen, die ons niettemin leeren, dat deeze historie, wier oirsprong zig verliezcn gant in de onmeetbaarheid des tyds, geen datums toelaat noch stipte berekeningen, maar tydmerken en eenen gewaarwordelyken voortgang.” (Burtin 1790, p. 365; Rudwick 2005, p. 201-203).

72 Coomans 2014, p. 38.

73 Rudwick 2005, p. 201-203.

74 Van Oosten de Bruyn promoveerde in 1747 te Utrecht als meester in de rechten. Hij vestigde zich te Haarlem waar hij, geheel financieel onafhankelijk, geen praktijk begon maar zich onder andere wijdde aan het schrijven van een stadsgeschiedenis van Haarlem. Van 1778-1797 was hij historisch en penningkundig lid van Teylers Tweede Genootschap.

75 ATS, Prijsvragen TTG, nr 1419 voor de beoordelingen, voornamelijk van Van Oosten de Bruyn. Onder dit nummer bevindt zich ook een kladschrijven van Van Marum waarin de algemene opmerkingen van de beoordelaars zijn gevat: in het begin wordt meer beloofd, dan in de laatste stukken wordt waargemaakt!

76 ATS 1419

77 ATS 1419

78 Zie over Van Marums lessen over J.A. de Luc, p. 264-265 in dit proefschrift.

Jean-André de Luc was een uit Genève afkomstige meteoroloog en natuuronderzoeker, korte tijd hoogleraar te Göttingen en vanaf 1773 als ‘voorlezer’ van koningin Charlotte verbonden aan het Engelse Hof.⁷⁹ Een benoeming tot lid van de Royal Society liet toen niet lang meer op zich wachten. Zijn geologische bevindingen, vooral opgedaan tijdens zijn reizen door Europa, publiceerde hij in briefvorm aan zijn ‘Queen’. Deze *Lettres physiques et morales sur l’histoire de la terre* verschenen in 7 delen tussen 1778-1780.⁸⁰ Zijn *Lettres*, gedrukt in Den Haag, kregen in Nederland onder meer bekendheid door zijn opmerkingen over de Drentse zwerfstenen⁸¹ en over miocene walvisresten uit de Twickelervaart die in 1778 gegraven werd, waarvan hij getuige was.⁸² Misschien had Van Marum De Luc al in 1778 ontmoet tijdens diens rondreis door Holland, waarbij hij ook Haarlem aandeed. In ieder geval correspondeerden beiden in de periode 1784-1792. Hun brieven hadden meestal de fysica als onderwerp.⁸³ In 1783 had De Luc gereageerd op een prijsvraag van de Hollandsche Maatschappij, waarvoor al in 1781 was gevraagd of er een “Trapsgewyze Opklimminge” was tussen de “Natuurlyke Weezens” zoals sommige schrijvers beweerden.⁸⁴ De Luc was, zoals uit zijn inzending blijkt, een letterlijke interpretatie van de Heilige Schrift toegedaan.

De Bruyn had er grote moeite mee dat De Burtins inzending in de *Verhandelingen van Teylers Tweede Genootschap* werd gepubliceerd. Ook een tweede, niet bewaard gebleven Nederlandse inzending vond hij niet voldoen aan wat er specifiek door het college gevraagd was. Hij wilde ook niet dat de vraag hierna geprolongeed werd, omdat “in het onderzoek daarvan geheel geene nuttigheid voor ’t menschedom gelegen is”.⁸⁵ Waarschijnlijk heeft de stem van Van Marum bij de beoordeling van De Burtins inzending toch het zwaarst gewogen,⁸⁶ want in april 1788 werd hem opgedragen mondeling de op- en aanmerkingen met De Burtin in Brussel te gaan bespreken.⁸⁷ Uiteindelijk zou de publicatie van het antwoord vergezeld gaan met Van Marums beschrijving van de Mosasauruskaak.⁸⁸

79 Paul A. Tunbridge, ‘Jean André de Luc, F.R.S. (1727-1817)’, in: *Notes and Records of the Royal Society of London* 26 (1), juni 1971, p. 15-33.

80 Jean Andre de Luc, *Lettres physiques et morales sur l’histoire de la terre et de l’homme: adreeses a la Reine de la Grande Bretagne*, Den Haag, 1778-1780.

81 Over zijn verblijf in Groningen: F.R. van Veen, ‘Early ideas about erratic boulders and glacial phenomena in The Netherlands’, in: R.H. Grapes e.a. (red), *History of geomorphology and Quaternary Geology*, Geological Society, London, Spec. Publ. 301, p. 159-161.

82 A.B. van Deïnse, *De fossiele en recente Cetacea van Nederland*, Amsterdam 1931, p. 9-11.

83 NHA-Van Marumarchief 529-18a.

84 J.G. de Bruijn, *Inventaris van de Prijsvragen uitgeschreven door de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen 1753-1917*, Groningen, 1977, p. 57, nr. 42: “Wat moet men denken van de Trapsgewyze Opklimminge, welke veelen, zoo oude als hedendaagsche Wysgeeren, hebben gesteld plaats te hebben tussen de Natuurlyke Weezens, en tot welk een zekerheid kunnen wy geraaken omtrent het daadlyke bestaan van die Opklimminge, en van de Orde, welke de Natuur daarin houdt?”

85 ATS 1419.

86 Hoewel nou juist Van Marum een groot bewonderaar van Jean-André de Luc was, zie p. 77

87 Er zijn geen bewijzen voor gevonden dat Van Marum voor een bespreking daadwerkelijk in Brussel is geweest.

88 Martinus van Marum, ‘Beschryving der beenderen van den kop van eenen visch: gevonden in den St. Pietersberg by Maastricht, en geplaatst in Teylers museum’, in: *Verhandelingen uitgegeven door Teyler’s Tweede Genootschap* 8, 1790, p. 383-389.

Iets over de receptiegeschiedenis van beide artikelen kunnen we leren aan de hand van de vernietigende recensie in *The Monthly Review* van 1790,⁸⁹ waar de anonieme schrijver vond dat De Burtin gewoon de elf jaar eerder gepubliceerde aardtheorie van De Luc volgde.⁹⁰ Over de pre-adamitische mens had de recensent ook geen goed woord over en hij sloot zijn artikel af met te beweren dat die mens waarschijnlijk zijn stenen bijl bij Brussel had verloren toen hij op weg was naar Maastricht, de vindplaats van het zeemonster dat volgens de auteur niets met een dolfinn te maken had. De bespreking in de *Vaderlandsche letteroefeningen* was ook heel kritisch: “Die zich zo toegeeft in gissingen kan ‘er ook ligt toe vervallen, dat hy vooronderstellingen voor bewezen waarheden houde”.⁹¹ De recensent in de *Algemeene Konst en Letterbode* daarentegen vond De Burtins inzending interessant genoeg om oplettend gelezen te worden. Minder bondig vond hij De Burtins betoog over de onbekende ouderdom van de aarde in relatie tot de herschepping van de aarde. Daar bleef het bij.⁹²

Nog een inzending

Een tweede inzending, nu Nederlandstalig, was op 25 februari 1785 binnengekomen.⁹³ De vraag was in versvorm overgezet:

Hoe verre kan men uijt den Aard, (Door vlijt en zorg met Ernst gepaert), En Legging der Fossilia, ook uijt ‘t geen, zo voor als na, de zondvloed, voorgevallen is, aan ‘s Aardkloots bovenste gewis, en volgens onbetwistbaar Regt, (niet volgens ‘t geen men zo maar zegt), afleijden wat verandering de Aardkloot aan zijn vlakt’ ontving? En Hoeveel Eeuwen zijn er dan, voorbij? (indien men ‘t zeggen kan).⁹⁴

Uit de bespreking van deze inzending door Van Oosten de Bruyn, blijkt dat de auteur veel minder stil stond bij de fossielen dan De Burtin dat deed. Hij besprak de opeenvolging van de verschillende aardlagen, deed uitspraken over gebergtevorming en over de grote rol van het water en stelde dat niet alle zeeën er altijd waren geweest.⁹⁵ Ook hij geloofde niet dat alles terug te voeren was de op die ene zondvloed.⁹⁶ “En wij zouden geene vaste rotsen op ‘t ligte zand, noch geen houtskool onder ‘t leem, noch klei onder marmor, en berg-stoffen op ‘t zand vinden leggen”.⁹⁷ Uit een passage over in steen ingesloten fossielen blijkt dat de auteur ook een eigen verzameling bezat, waaronder een doorgezaagde nautilus en een chalcedoon met water erin. De dichtregels, de algemene geologische beschouwingen en het eigen kabinet wijzen in de richting van

89 *The Monthly Review, or Literary Journal*, vol. 3, 1790, p. 539 e.v.

90 J.A. De Luc, *Lettres physiques et morales sur l’histoire de la terre et de l’homme: adressees a la Reine de la Grande Bretagne*. Den Haag, 1779-1780.

91 Bespreking in de *Vaderlandsche Letteroefeningen*, Amsterdam 1791, p. 260-265.

92 *Algemeene Konst en Letterbode*, Haarlem 1790, p. 179: “Dit Antwoord verdiend des met oplettendheid gelezen te worden, als behelzende ene verscheidenheid van belangrijke waarnemingen, aanmerkingen en redeneringen, die allen blyken opleveren van des schryvers ongemene bedrevenheid in dit Vak der Natuurkunde.”

93 Volgens de aantekeningen (in het handschrift van Martinus van Marum) in een programma van Teylers Tweede Genootschap waarin de prijsvraag wordt omschreven, bestond deze inzending uit 81 pagina’s en werd ingezonden onder het motto: “‘t geen ons een chaos en verwarring schijnt te weezen, daer kan men wijsheid en vermaak te zaam uijt leezen.” (ATS-1419).

94 ATS-1419.

95 Ibid.

96 Ibid.

97 Ibid.

de schrijver, dichter en natuuronderzoeker Johannes le Francq van Berkheij. Als het inderdaad Berkheij was, hoopte hij vermoedelijk met zijn inzending op meer wetenschappelijk aanzien, omdat hij door zijn politieke – prinsgezinde – uitlatingen in de patriottenstad Leiden in zwaar weer terecht was gekomen. Eerst leidde dat halverwege 1783 tot schorsing als lector aan de Leidse universiteit en vervolgens was hij door torenhoge proceskosten meteen genoodzaakt zijn huis te verkopen, wat spoedig gevolgd werd door de verkoop van zijn bibliotheek.⁹⁸ Op 29 maart 1785, een maand nadat hij zijn antwoord bij Teylers Stichting had ingediend, ging zijn naturaliënkabinet in Amsterdam onder de hamer, waar Van Marum – die, zoals we nog zullen zien, altijd zeer alert was bij dergelijke openbare verkopen – slechts één object kon aanschaffen.⁹⁹ Al in februari 1784 had Berkheij Teylers Stichting zijn collectie fossilia te koop aangeboden omdat hij het liefst wilde dat zijn verzameling in het land bleef.¹⁰⁰ Maar in Haarlem vond men de kans op dubbele exemplaren zo groot – het museum was nog niet eens open voor het publiek! – dat men toch liever de veiling wilde afwachten, al waren de prijzen dan wellicht wat hoger.¹⁰¹ Wilde Berkheij in zijn *Natuurlijke Historie* nog geen uitspraken doen over de geologie in relatie tot de Bijbel, in zijn antwoord van 1785 sloot hij zich inmiddels aan bij de meer geldende theorieën over meerdere veranderingen in en op de aardkorst. Alleen van Martinus Houttuin weten we niet of hij later nog afstand heeft gedaan van zijn geloof in de eenmalige alles verwoestende zondvloed. Al doet zijn vertaling van het stuk van De Burtin, in opdracht van Teylers Stichting voor de *Verhandelingen* van Teylers Tweede Genootschap, zoiets wel vermoeden.¹⁰²

Het was ook meteen de laatste keer dat een dergelijke geologische prijsvraag werd uitgeschreven. Bij de Hollandsche Maatschappij werd in 1788 nog om een overzicht van Nederlandse delfstoffen gevraagd, welke vraag ook uit de koker van Van Marum kwam.¹⁰³ Toen daar geen antwoord op binnenkwam, werd de vraag uitgebreid met de hele natuurlijke historie, maar op de antwoorden die toen volgden, bleef een inventarisatie van de ondergrond onderbelicht. Uiteindelijk zou Van Marum in 1837, een jaar voor zijn dood, nog één keer fossielen als onderwerp voor een vraag van Teylers Tweede Genootschap kiezen, namelijk een geologische beschrijving van de Sint-Pietersberg. Er kwam geen inzending op binnen. De vraag hoe fossilia ingezet konden worden om antwoorden te vinden op de geschiedenis van de aarde was waarschijnlijk te moeilijk en niet onomstreden. Veel meer aandacht kregen deze objecten bij de voordrachten die Van Marum hierover in Teylers Museum hield.

98 Zie over Berkheij: Robert Arpots: *Vrank en Vry. Johannes Le Francq van Berkheij (1729-1812)*. Proefschrift Nijmegen, 1990.

99 “29/30-3-1785: heb ik de bovengenoemde verkoping bijgewoond. Hier op trachtte ik de Ferrae, Arsenae en Argilliae van nr 1-65 in eene koop te koopen, biedende hier voor in eens f 150. Dan de Makelaars, die op enkele nummers commissie hadden aangenomen, gedoogden dit niet. Afzonderlijke gedeelten hier van te koopen oordeelde ik niet raadzaam. Deze collectie weird dus onder verscheidene verdeeld. De Hr Brevoort kocht hier voor het meeste en zij bedroeg slegts f 27. Voort heb ik op deze verkoping behalven eenige kleinigheden, waar onder eenige fraaije bekken en een cranium Phijseteris, gekocht het bekende stuk doorschijnend rood gulden erts van de Haarts, het geen volgens getuigenis van alle kenners fraaier is dan ergens in enig kabinet, zover men weet, gevonden wordt (zie Nr. 473 van de Catalogus) voor f 110,-.” (NHA-Van Marumarchief 529-9)

100 ATS-1382.

101 *Ibid.*, p. 99r (6-2-1784).

102 *Ibid.*, p.153r (11-4-1788).

103 J.G. de Bruyn, *Inventaris van de prijsvragen uitgeschreven door de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen 1753-1917*, Haarlem/Groningen 1977, nr. 61, p. 70.

Winterlezingen

Een van de taken die Van Marum in het kader van zijn aanstelling bij Teylers Stichting had, was het verzorgen van winterlezingen. Deze namen in 1792 een aanvang. In een volgend hoofdstuk zal hierop nader worden gegaan. Hier is van belang dat vanaf 1796 Van Marums aandacht uitging naar de aardwetenschappen. Door de ten dele bewaard gebleven en door Van Marum uitgeschreven lezingen uit de periode 1797-1803¹⁰⁴ komen we meer te weten over zijn geologische kennis, zijn ideeën en theorieën over fossielen en gebergtevorming, de schepping en de zondvloed, dan uit al zijn brieven en publicaties bij elkaar. Zes seizoenen lang was hij een gedreven docent die door aanschouwelijk onderwijs met de verzamelingen, maar ook met de boeken uit de bibliotheek, de toenmalige stand van kennis op het terrein van de paleontologie, geologie en mineralogie wist over te dragen aan een select publiek. In het eerste seizoen had hij

wat er bij deze stichting verzameld is van de veelvuldige overblijfsels van dieren, die in vroeger eeuwen den aardkloot bewoond hebben, steeds vergeleken met de dieren die nu nog leven. Mijn bedoeling was om door deze aanwijzingen en vergelijkingen meer en meer het oogmerk te doen kennen, waar toe deeze verzameling bij de Stichting is aangelegd, om namelijk aan elken wijsgeerigen beschouwer gelegenheid te geeven zijn inzichten uit te breiden.¹⁰⁵

Omdat zijn gehoor voornamelijk uit de Teyler-kring zal hebben bestaan, preekte Van Marum dus jaren voor eigen parochie en kon hij steeds het belang van een dergelijke collectie benadrukken, maar ook stilstaan bij wat er nog ontbrak.

Zo komen we ook te weten hoe de gelovige Van Marum, die elke zondag de Waalse Kerk op het Begijnhof bezocht, zelf in het pre-adamitische debat stond dat opnieuw door De Burtin was aangezwengeld. Antwoord daarop krijgen we uit een van de winterlezingen van 1798-1799, waarin ook Van Marum het niet voor onmogelijk hield dat er al vóór Adam een eerdere schepping was geweest. Niet alleen met “minvolmaakte, minst gevoelende schepselen”, waarmee hij de wellicht lagere dieren bedoelde, maar ook volmaaktere (hogere) diersoorten en zelfs met “reedelijke schepselen”, oftewel mensen.¹⁰⁶ Sprak De Burtin nog over ‘redelijke wezens’ in plaats van mensen, oftewel iets wat op mensen leek of waar de mensen van afstamden, Van Marum ging nog een stap verder.

Bij het onderwerp van de fossiele mens kon hij weinig laten zien. De *Homo diluvii testis* was, nog voordat Cuvier het fossiel in Teylers Museum verder had mogen blootleggen, te zeer omstreken om als bewijs te dienen. Ook fossiele menselijke resten die uit de toenmalige literatuur bekend waren, waren weinig betrouwbaar. Volgens Van Marum was het trouwens onzin om in oude afzettingen naar menselijke resten te speuren, omdat zij net zo konden verschillen van de recente mens, als de recente van de oude dieren.¹⁰⁷ De kans was dat deze resten voor ons onherkenbaar waren en niet van die der dieren te onderscheiden. Ander voedsel en een andere gesteldheid van de dampkring konden een verschillende bouw of samenstelling van het lichaam hebben veroorzaakt. Onze kennis, zo stelde Van Marum, was op dit terrein

104 NHA-Van Marumarchief 529-12. Voor een helder overzicht van zijn geologische lessen uit de periode 1796-1803, zie: *Martinus van Marum, Life & Work*, Haarlem 1969, deel I, p. 312-313 (uitgebreider dan op de website van het Noord-Hollands Archief).

105 NHA-Van Marumarchief 529-6 (2-11-1798, fol. 1).

106 Ibid. (22-3-1799, p. 1-39).

107 Ibid. (22-3-1799, p. 36).

nog te zeer beperkt om hierover met stelligheid dingen te kunnen beweren. Van Marum geloofde dat toen niet alleen “min volmaakte wezens” hadden geleefd, “die wegens hunnen min gevoelige zintuigen minder genot van hun bestaan konden hebben”, maar dat er onder hen ook individuen waren geweest, die door “zodanige gewaarwordingen en genietingen vatbaar waren, waardoor zij beter aan de weldaadige oogmerken van den schepper konden beantwoorden”.¹⁰⁸ Zo was er sprake van een soort evolutie waardoor beter aangepaste mensensoorten steeds op een hoger plan kwamen, waarmee Van Marum dus een soort proto-evolutioneel verkondigde! Deze ‘evolutie’ zag hij terug in de Heilige Schrift, waar sprake is van een zuivering door de toenemende werking van het onderaardse vuur, om plaats te maken voor een nieuwe schepping, die de vorige in volmaaktheid zou overtreffen.¹⁰⁹ Misschien was de woeste en ledige staat uit het boek Genesis niets anders dan een soort tussenstand op weg naar een nieuwe ‘huishouding’, die veel van de vorige verschilde. Er zou sprake zijn van een trapsgewijze ontwikkeling, waarbij plaats is voor hen “die zich hier in deze kindsheid van hun bestaan zodanig gedraagen hebben, dat zij kunnen geplaatst worden in die toekomstige volmaktere huishouding, welke de weldoende Vader der menschen bestemd heeft voor die geen die hier [...] hunnen plicht wel betracht hebben.”¹¹⁰

Voor Van Marum was het geen probleem om aan een trapsgewijze ontwikkeling van de natuur te denken, met daarin ook plaats voor de mens. Over de ouderdom van de aarde of specifiek het uitsterven van soorten repte hij echter nog niet.

Die trapsgewijze ontwikkeling van de natuur was ook het paradepaardje van De Luc, op wie volgens *The Monthly Review* De Burtins antwoord geïnspireerd zou zijn. De publicatie van De Luc kwam, na die van Burnet, Woodward, Whiston, Leibnitz en Buffon, uitvoerig aan de orde in Van Marums lezingencyclus in de winter van 1802/1803.¹¹¹ Toen behandelde hij de *Stelzels over de Vorming en de Veranderingen van den Aardkloot*, waarmee hij de ‘theorieën van de aarde’ bedoelde, het aan het eind van de zeventiende eeuw populaire genre waarin auteurs als Burnet het ontstaan van de aarde, de schepping en de zondvloed, zoals beschreven in de Bijbel, natuurwetenschappelijk probeerden te verklaren.¹¹² Wat was nu de reden dat Van

108 Ibid. (22-3-1799, p. 37-38).

109 Een Bijbeltekst die de opmerking van Van Marum het dichtst nadert, is afkomstig uit 2 Petrus: 3:1-13 waaruit ik uit de Statenvertaling citeer: “(3) dit eerst wetende, dat in ‘t laatste der dagen spotters komen zullen, die naar hunne eigen begeerlijkheden zullen wandelen, (4) en zeggen: Waar is de belofte zijner toekomst? want van dien *dag* dat de vaderen ontslapen zijn, blijven alle dingen alzóó *gelijk* van het begin der schepping. (5) Want willens is dit hun onbekend, dat door het woord Gods de hemelen van overlang geweest zijn, en de aarde uit het water en in het water bestaande, (6) door welke de wereld die toen was, met het water van den zondvloed bedekt zijnde, vergaan is. (7) Maar de hemelen die nu zijn, en de aarde, zijn door hetzelfde woord als een schat weggelegd, en worden ter vure bewaard tegen den dag des oordeels en der verderving der goddelooze menschen. (8) Doch deze ééne zaak zij u niet onbekend, geliefden, dat één dag bij den Heere is als duizend jaren, en duizend jaren als één dag. (9) De Heere vertraagt de belofte niet (gelijk eenigen *daz* traagheid achten), maar is lankmoedig over ons, niet willende dat eenigen verloren gaan, maar dat zij allen tot bekeering komen. (10) Maar de dag des Heeren zal komen als een dief in den nacht, in welken de hemelen met een gedruisch zullen voorbijgaan, en de elementen branden zullen en vergaan, en de aarde en de werken die daarin zijn, zullen verbranden. (11) Dewijl dan deze dingen alle vergaan, hoedanigen behoort gij te zijn in heiligen wandel en godzaligheid, (12) verwachtende en haastende tot de toekomst van den dag Gods, in welken de hemelen door vuur ontstoken zijnde, zullen vergaan en de elementen brandende zullen versmelten. (13) Maar wij verwachten naar zijne belofte nieuwe hemelen en eene nieuwe aarde, in dewelke gerechtigheid woont.” Met veel dank aan Alle Hoekema, voorheen lid Teylers Godgeleerd Genootschap.

110 NHA-Van Marumarchief 529-6, winterlezingen 1797-1798 (laatste les, onepageerd).

111 Ibid., voordracht 18, p. 1-20, ‘Stelzels over de Vorming en de veranderingen van den Aardkloot’; p. 21-68, Het Stelzel van de Luc.

112 Rudwick 1986, p. 305.

Marum zo uitvoerig op het “Stelzel van de Luc” inging? De Luc zag in het boek Genesis een waargebeurde geschiedenis van de wereld; alle natuurkundige fenomenen op de aarde waren er niet mee in tegenspraak. En dat was precies wat Van Marum zijn gehoor ook steeds voorhield: dat alle nieuwe inzichten over de ouderdom van de aarde en het verschijnen van de mensheid, de zondvloed en de aanwezigheid van wellicht uitgestorven dieren niet indruiste tegen wat Mozes had opgeschreven. Had Van Marum al gezegd dat we soms geen verklaring voor al deze fenomenen hadden en dat onze inbeelding vaak tekortschoot om alles te willen vatten, ook De Luc vond dat een Christen het niet nodig had te weten hoe de zondvloed veroorzaakt was.¹¹³

Van Marum stond uitgebreid stil bij de factor tijd in verband met die pre-adamitische mens, waarvoor in het Bijbelse verhaal geen ruimte bestond. Maar die leemte in de Bijbel was op te lossen door aan te nemen dat Mozes sprak over de hervorming van een woeste en ledige aarde. Er zou geen sprake zijn van een schepping, maar van een nieuwe inrichting van de aarde. Met het letterlijk nemen van Mozes' tekst deed men de “hoogstwijze en weldaadige Maaker en Bestuurder der Waereld” te kort.¹¹⁴ Die zes dagen gingen om de geboorte van een nieuwe ‘huishouding’.¹¹⁵ Het geloof in een “eerste schepping” zoals vermeld staat in de Bijbel “sluit zoveel tegenstrijdige denkbeelden in, dat het niet te begrijpen is, hoe bij die Verlichting der menselijke reede, die wij in onze eeuw genieten moogen die oude uitlegging noch zo algemeen gevolgd worde.”

Van Marum hield zijn gehoor ook voor dat het ondanks die ontwikkeling niet vruchteloos was om zich in de ‘natuur der dingen’ te verdiepen. “Leert niet de ondervinding, dat zij die zich vroeg oeffenen, in welke konst of wetenschap het ook zijn mooge, anderen voorbij streeven? En zoude dan de oeffening, die wij voor onze naastkomende ontwikkeling voor de aflegging van dit groovere lichaam beginnen, geheel vruchteloos zijn?”¹¹⁶ Daarbij was het belangrijk te weten dat wij de kennis van nu mee zouden nemen naar ons toekomstige leven, wat onsterfelijkheid ook inhield. Wie niet die kennis vergaarde, moest in een nieuw leven met die oefening weer beginnen.

Tenslotte

Hoewel Van Marum als een veelbelovende docent in Haarlem werd binnengehaald om vooral natuurkundige lessen en demonstraties te geven voor een genootschapsleven dat nergens anders zo bloeiend was, werd eerst bij de Hollandsche Maatschappij en iets later bij Teylers Stichting ook van zijn kennis betreffende de drie rijken der natuur geprofitteerd. Zijn voorstel om juist fossielen en mineralen te gaan verzamelen, was waarschijnlijk ingegeven door zijn huwelijksreis van 1782, toen hij de juiste mensen ontmoette en de kans zag spectaculaire voorwerpen te verwerven. Was Directeur Jacobus Barnaart nog van plan geweest de natuurlijke historie voor Teylers Museum te gaan verzamelen, Van Marum onderkende de mogelijkheden die geologische verzamelingen en de daarbij behorende prijsvragen boden om bij te dragen aan het actuele discours over het ontstaan en de ouderdom van de aarde. Mede ingegeven door zijn geloof in een pre-adamitische wereld schreef hij in 1784 een prijsvraag uit waarna hij De Burtins antwoord uitbreidde in zijn

113 Rudwick 2005, p. 154-155.

114 NHA-Van Marumarchief 529-6, 2-10-1798, p. 14.

115 Ibid., 2-10-1798, p. 15

116 Ibid., les voor 22-3-1799, p. 24-25.

lezingencyclus van 1798-1799 met een bijna evolutionaire visie. Zijn leermeester Petrus Camper zocht tegelijkertijd weg om zijn geloof in het uitsterven van soorten te ventileren.

Steeds benadrukte Van Marum het religieuze aspect van de verzamelingen, “namelijk aan elken wijsgerigen beschouwer gelegenheid te geeven zijne inzichten in de werken der schepping uit te breiden.”¹¹⁷ Die fysico-theologische benadering speelde in bijna al zijn voordrachten een rol. In tegenstelling tot zijn fysische en scheikundige voordrachten, waarbij meestal het nut voor de mensheid om de hoek kwam kijken, waren de geologische lezingen religieus getint. Niet zo zeer om het bestaan van God te bewijzen, maar om de Bijbel in relatie tot de nieuwste wetenschappelijke ontdekkingen te kunnen zien. Zo kon hij aan de hand van de geschriften van Jean-André de Luc de natuurlijke geschiedenis van de aarde verklaren en trachten de wereld vóór het scheppingsverhaal van Mozes te reconstrueren. Met die wetenschap, in combinatie met de tekst van Genesis, ging hij nog een stap verder door in de tijd een steeds volmaaktere mensheid te suggereren. Die theorie was echter niet meer te staven met de collectie van Teylers Museum, en bleef wellicht daarom beperkt tot een wijsgerige beschouwing voor het beperkte gehoor. Daarmee bleven deze ideeën eigenlijk binnenskamers en kregen zij ook geen verspreiding, laat staan een reactie. Zijn geloof in een evolutie vertaalde hij in steeds geheel nieuwe ‘huishoudingen’ van redelijke wezens, die de vorige in volmaaktheid overtroffen. Door uit te gaan van dit schema kon de komst van de huidige mens gewoon gedateerd worden op het tijdstip zoals beschreven in Genesis I. Een fossiele mens herkennen kon dus niet, omdat we niet wisten hoe dit schepsel er uit had gezien.

Op die manier was niets in tegenspraak met de Bijbel. Het is de vraag of het geloof in al deze voor-scheppingen bij zijn gehoor wel in goede aarde is gevallen. Zouden zijn pre-adamitische beweringen voor Directeuren in 1803 de echte reden zijn geweest zijn mond voorgoed te snoeren? Voor een antwoord zullen we eerst onderzoeken hoe de aardwetenschappelijke verzamelingen voor het museum werden aangelegd en gepresenteerd en hoe deze voorwerpen een belangrijke rol speelden bij de geohistorische verhalen tijdens zijn openbare lessen.

117 Ibid. (2-11-1798, p. 1).