

Zoophyta

Of

De Corallinesdiscussie in de achttiende eeuw

Floris Bennema

MMVIII

De corallinesdiscussie in de achttiende eeuw

Koralen en hun verwanten zijn dieren, hierover bestaat tegenwoordig geen twijfel. In de achttiende eeuw was men hier nog niet van overtuigd; de wetenschappers die met dit idee kwamen moesten felle discussies voeren voordat ze gelijk kregen. Dit verhaal brengt deze discussies weer tot leven.

Zoophyta en de ladder der natuur

Zachte koralen (gorgonen) en hun verwanten werden halverwege de achttiende eeuw ingedeeld bij de Zoophyta, de plant-dieren. Eigenlijk was men er al vanaf de Grieken van overtuigd dat er plant-dieren moesten bestaan. De 'wet van de continuïteit' schreef dit voor, overgangen tussen de verschillende groepen in de natuur waren geleidelijk. Zo kon de 'ladder der natuur' worden opgebouwd, van eenvoudige planten via plant-dieren naar dieren tot de kroon op de natuur, de mens.

Vóór de achttiende eeuw bestond er ook al twijfel over de indeling van koralen en hun verwanten. Aanvankelijk werd er bediscussieerd of het afzettingen van mineralen waren of planten. Het idee dat het dieren konden zijn was in de zestiende eeuw al bij de Napolitaanse verzamelaar Ferrante Imperato opgekomen. De Nederlandse handelaar Rumphius die op Ambon de natuur onderzocht onderschreef dit idee. Maar deze opvattingen waren in het begin de achttiende eeuw praktisch alweer vergeten. Leidende wetenschappers waren eruit, koralen en hun verwanten waren zoöphyten. Maar ook deze mening werd langzaam weer ondergraven.

De hele discussie over de aard van deze organismen werd voornamelijk ophangen aan een lastige groep binnen de Zoophyta, de corallines.

Corallines

De corallines bestonden voornamelijk uit 'zachte koralen' (gorgonen) en 'zee-boompjes' (hydropoliepen), dieren die kleine struikjes in zee vormen. Ook waren er enkele roodwieren die er stevig uitzagen door kalkafzetting in opgenomen. Genoeg stof voor een stevige discussie.

Marsigli, het begin



In 1706 reisde de Italiaanse Graaf de Marsigli naar Marseille om een voor die tijd uniek onderzoek te doen. Hij voer acht dagen met vissers mee om de zee te bestuderen en was vooral geïnteresseerd in bloedkoraal. Zo hoopte hij iets meer te weten te komen over die takjes die in talloze kabinetten te bewonderen waren. Niet dat hij veel verwachtte, hij was aanhanger van de theorie dat koralen een concentraat van mineralen waren, zoals stalactieten in grotten.

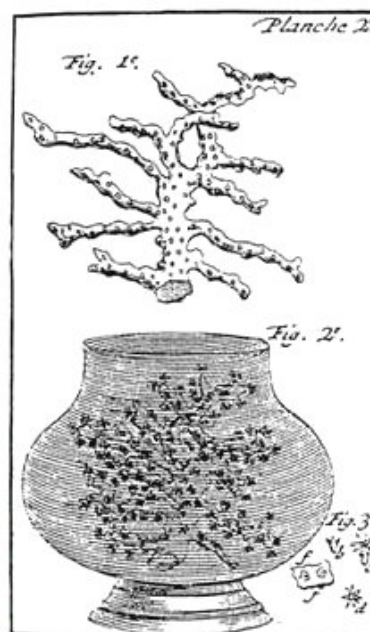
Hij onderzocht de takjes die de koraalvissers met een net naar boven brachten nauwkeurig. Vlak voordat het net met koraaltakjes het wateroppervlak bereikte liet hij een glazen vaas in het water zakken en de levende takjes er in plaatsen. Uit de holtes op de koraaltakjes staken witte bloemen, elk bestaand uit acht blaadjes. Ze leken op de witte bloemen van olijfbomen. Voor hem was het bewijs geleverd dat koralen planten waren.

Peyssonnel, te vroeg

Jean-André Peyssonnel, een jonge arts uit Marseille had met Marsigli meegewerkt en besloot het onderzoek voort te zetten. Hij voer mee met koraalvisserij langs de Franse en de 'in opdracht van de koning' de Barbarijnse (Algerijnse) kust en keek nauwkeuriger. Hij vond levend weefsel op maar ook in de koralen en beschreef buisjes en kleine kliertjes die 'melkachtig sap' produceerden. Dit sap moest het bloed en weefselvloeistof van het koraal zijn. Chemische analyse toonde aan dat het levend weefsel bestond uit olie, zout en phlegma, een samenstelling lijkend op de menselijke huid, hoorn en andere delen van dieren.

Nu was hij overtuigd dat koraaldiertjes (insectes) in de holtes van het koraal leefden. De 'bloemen' van het koraal waren te vergelijken met 'orties de mer' (wasroos – een zeeanemoon). Deze waarneming sloot mooi aan bij de bewering van de beroemde Franse bioloog Réaumur dat 'orties de mer' dierlijk waren.

Peyssonnel bekeek ook andere mariene organismen en trok uiteindelijk de conclusie dat het leven in zee voornamelijk dierlijk was.



Peyssonnel beschreef zijn waarnemingen in een artikel dat hij *Traité du Corail* noemde. In 1726 stuurde hij het artikel naar l'Académie des Sciences in Parijs. De grote autoriteit Réaumur vond de beweringen ongeloofwaardig, vooral de stelling dat mariene organismen in het algemeen dieren waren kon hij niet onderschrijven. Koralen waren gewoon planten die voor de stevigheid een harde korst produceerden. Hij wilde bewijs zien.

Peyssonnel stuurde de koralen in potjes met zeewater op naar Parijs. Helaas, toen ze na een reis van achthonderd kilometer bij Réaumur aankwamen bleken ze dood en vergaan. Je kunt je afvragen of Réaumur het bewijs nu niet had kunnen ruiken.

Réaumur weigerde het artikel te publiceren. Wel behandelde hij de inhoud ervan op een bijeenkomst van de Académie. Uit zorg om de reputatie van Peyssonnel verzweeg hij de naam van de auteur.

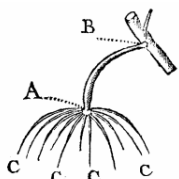
In de tijd erna verloor Peyssonnel het contact met de wetenschappelijke wereld, hij kreeg een baan als botanicus op Guadeloupe. Zonder literatuur en contacten zette hij zijn waarnemingen aan koralen voort. In 1751 stuurde hij een uitgebreidere versie van zijn artikel op, dit keer niet naar Parijs maar naar the Royal Society in Londen. De tijd bleek nu wel rijp voor zijn opvatting.

Wat was er in de tussentijd gebeurd?

In Holland had een onderzoeker waarnemingen gedaan die de geesten rijp gemaakt had voor nieuwe ideeën: Abraham Trembley.

Trembley, de omkeer

Abraham Trembley was een Zwitserse privé-leraar, door Graaf Bentinck in dienst genomen om zijn twee zonen les te geven. In de vijver van het Landgoed Zorgvliet vond Trembley in de zomer van 1740 enkele kleine bewegelijke organismen met armpjes die hij poliepen noemde. Het was de Hydra ofwel de zoetwaterpoliep.



Trembley onderzocht de poliepen zeer nauwgezet. Het feit dat ze konden bewegen en een prooi vangen deed vermoeden dat het dieren waren. Maar wat hij vreemd vond was dat, hoe hij ze ook in tweeën sneed beide helften weer tot nieuwe poliepjes uitgroeiden. Uit een poliep kon hij in principe oneindig veel nakomelingen krijgen. En als hij ze binnenstebuiten draaide leefden ze voort alsof er niets gebeurd was. Hij nam ook waar dat ze door knopvorming konden voortplanten.

De laatste observatie had grote gevolgen. Dieren die zich door knopvorming konden voortplanten pasten niet met de heersende ideeën over het verschil tussen planten en dieren.

Trembley was zo slim om aanhangers onder beroemde wetenschappers te werven voordat hij tot publicatie overging. Hij stuurde poliepen naar Réaumur waarmee deze de proeven in Parijs na kon doen en zo zichzelf en de Académie Française overtuigde dat het dieren waren. In Engeland was men sceptischer over *“these animals which, being cut into several pieces, become so many perfect animals”*. Maar toen er twee jaar later bij de Royal Society in Londen een demonstratie werd gegeven met door Trembley opgestuurde exemplaren was men ook hier overtuigd.

Als vanzelf kwam nu de vraag naar voren of poliepdragende mariene organismen misschien ook dierlijk waren.

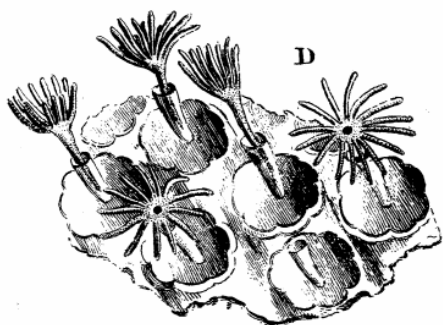
Réaumur stuurde twee wetenschappers naar la Rochelle en naar Normandië om waarnemingen te doen. De heren, waaronder de bekende botanicus Bernard de Jussieu, overtuigden zichzelf en Réaumur dat de 'corallines' dierlijk waren. Réaumur behandelde dit onderwerp in het voorwoord van het zesde deel van zijn *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes* (1742). Daarin beschrijft hij eerst de proeven van Trembley en geeft vervolgens toe: *“le soin porté par Monsieur Peyssonnel pour réaliser ses observations aurait dû me convaincre plus tôt que les fleurs du Comte de Marsigli étaient réellement des animaux”*.

Frankrijk was om, koralen en hun verwanten zijn dieren.

Een bezoek van Trembley en de heer William Watson aan de kust van Sussex in 1748 was de voorbode voor de ommekeer in Engeland. De heren vonden sterk op Hydra gelijkende poliepen op een hydropoliep, het zogenoemde groot tandhorenkoraal.

John Ellis, slim en scherp

John Ellis, handelaar in Iers linnen, werd in 1754 lid van de Royal Society in Londen. Zijn tijdgenoten raakten al snel onder de indruk van zijn kwaliteiten. Bij zijn aantreden was hij al dé expert op het gebied van corallines langs de Engelse kust. Hem was namelijk twee jaar eerder gevraagd om, gebruikmakend van gedroogd materiaal, een 'seascape' te maken voor de Princess of Wales. Om de soorten systematisch te kunnen rangschikken had hij ze nauwkeurig met de microscoop bestudeerd. Vanaf die dag was hij ervan overtuigd dat deze corallines dieren waren.



A few of the cells at N.4 magnified to shew the figure of the animals in them

In 1754 reisde hij naar Sussex af en om voor een dag een visser in dienst te nemen. Deze kreeg de opdracht om enkele oesters van een oude oesterbank op te vissen. Hij beschreef nauwgezet de opgeviste soorten en voegde vele illustraties toe. In het tijdschrift van de Royal Society in Londen liet hij vervolgens een brief publiceren waarin hij een beschrijving geeft van *the Animal Life of Those Corallines, That Look Like Minute Trees, and Grow upon Oysters and Fucus's All Round the Sea-Coast of This Kingdom.*

De illustraties van microscopische beelden, zoals het hiernaast weergegeven mosdiertje zijn

indrukwekkend.

Een jaar later gaf hij een rijk geïllustreerd boek uit over de indeling van de corallines van de Britse en Ierse kust. Vanaf dat moment verdedigde hij fanatiek het idee dat het hier om dieren gaat. Zo liet hij op een wetenschappelijke bijeenkomst corallines en zeewier verbranden om de aanwezigen het verschil te laten ruiken. Maar ook op het gebied van andere zeedieren, planten en zaden wordt hij al snel een veel gevraagd expert.

In 1764 werd hij door de Engelse regering aangesteld als agent voor West Florida en het eiland Dominica. Vanuit het Caribische gebied en Florida exporteerde hij vele planten en zaden naar Engeland. Nauwelijks gehinderd door de afstand tot Europa zette hij zijn wetenschappelijke werk voort.



Ellis' discussie met Linnaeus

John Ellis voerde een intensieve briefwisseling met de beroemde Zweedse geleerde Linnaeus. Linnaeus was van plan om alle bekende soorten in zijn *Systema Naturae* op te nemen en hij vroeg Ellis om geconserveerd materiaal en advies.

De briefwisseling tussen de beide heren was zeer hartelijk, in elke brief zwaaiden ze elkaar veel of toe. Linnaeus ging zelfs zo ver om Ellis te schrijven "*your discoveries may be set to view with those of Columbus, he found out America or a new India in the west: you have opened hitherto unknown Indies in the depths of the ocean*".

Maar op het punt van de indeling van de corallines bleef Linnaeus hardnekkig plaatsing onder de Zoophyta (plant-dieren) vasthouden waarbij hij wel toegaf dat het in de eerste plaats dieren zijn. De echte (of steen-) koralen waren volgens hem wel dierlijk, al had hij ze ingedeeld in de groep met de 'plantaardig' aandoende naam Lithophyta.

Als Ellis in 1761 over zijn discussie met Job Baster schrijft antwoordt Linnaeus op nogal cryptische wijze dat beide gelijk hebben. Hierin geeft hij zelfs een verklaring voor het feit dat Zoophyta dierlijke eigenschappen hebben:

"Zoophyta are constructed very differently, living by a mere vegetable life, and are increased every year under their bark, like trees, as appears from the annual rings in a section of a Gorgonia. They are therefore vegetables, with flowers like small animals, which you have most beautifully delineated... As Zoophytes are, many of them, covered with a stony coat, the Creator has been pleased that they should receive nourishment by their naked flowers. He has therefore furnished each with a pore, which we call a mouth.

All living beings enjoy some motion. The Zoophytes mostly live in the perfectly undisturbed abyss of the ocean. They cannot therefore partake of that motion, which trees and herbs receive from the agitation of the air. Hence the Creator has granted them a nervous system, so that they may spontaneously move at pleasure...

Thus they grow and increase; and may even truly be called vegetables, as having flowers, producing capsules, &c. Yet as they are endowed with sensation, and voluntary motion, they must be called as they are, animals; for animals differ from plants merely in having a sentient nervous system, with voluntary motion; nor are there any other limits between the two."

Zeven jaar later waren de heren er nog steeds niet uit. Linnaeus schreef Ellis een brief waarin hij stelde dat corallines tot het dierenrijk behoren en dat hij hier nooit aan getwijfeld heeft.

Ellis antwoordde met de vraag waarom hij dan de stengel van Gorgonia als een plant beschouwt. Linnaeus was verbaasd: "*You puzzle me by saying that I have removed the Gorgoniae to vegetables in my last edition of Systema. Previous to the year 1740 I, like all the rest of the world, considered Corals and Zoophytes as plants.*"

Ellis, die kennelijk wist dat Linnaeus een beschrijving van Dr. Pallas had overgenomen, verduidelijkte zijn vraag: "*What I mean by your making the Gorgonias vegetables is, in your description you call a Gorgonia, 'Planta radicata more fuci excrecit in caulem ramosum,, intra quos medulla animata, quae prodit in animalcula florida' No man who reads this but will conclude that they are at least half vegetable and half animal ... Dr. Pallas description is wrote with great art; but Natural Historians and Lawyers are very different people.*"

Het antwoord van Linnaeus staat misschien in de brief die hij 12 september 1768 terug schreef. Deze brief is helaas onvindbaar. In ieder geval bleven de corallines bij de Zoophyta ingedeeld.

Job Baster wordt de les gelezen

De Nederlander Job Baster studeerde in Leiden en vestigde zich in als geneesheer in Zierikzee. Zoals in zijn tijd gebruikelijk was hij niet alleen medisch geschoold maar ook opgeleid tot wetenschapper, onder andere door Herman Boerhaave.

Zeeland bleek de ideale plek om, in navolging van Ellis, corallines te onderzoeken. Het resultaat van zijn waarnemingen beschreef hij in wetenschappelijke tijdschriften en in zijn bekendste werk, het boek *Natuurlijke Uitspanningen*.

In 1757 stuurde hij een artikel naar de Royal Society in Londen dat werd gepubliceerd in het blad *Philosophical Transactions*. Hierin somde hij zes argumenten op om te bewijzen dat corallines geen dieren zijn maar zee-boompjes van hout omgeven door een dierlijke, uit losse cellen en poliepjes bestaande, bast.

In hetzelfde nummer van het blad diende John Ellis hem van repliek. Hij begon meteen stevig: "*I had wished the Doctor had read and examined thoroughly what has been lately written on the subject...*". Een voor een loopt hij de argumenten langs. Van Basters argumentatie blijft maar weinig over, eigenlijk wordt Baster aardig de oren gewassen.

Laten we om een beeld van de discussie te geven, een paar van de argumenten bekijken.

Baster: De poliepen zijn niet gelijkmatig verspreid over de plant, hoe kunnen ze deze dan vormen? Zie figuur V.



Ellis: Hier zien we duidelijk zijn vergissing: De dokter kijkt naar het fijne deel van de poliep aan het oppervlak van de coralline, Terecht als je ervan uitgaat dat het een plant is. Maar hij let niet op de stengel, takken en tandjes van deze lichamen om ons te informeren of hij hier een dier gevonden heeft. En daar draait de discussie om tussen heren die niet recent de lichamen in zeewater hebben bestudeerd.



Baster: Dezelfde coralline plant draagt bijna altijd poliepen van verschillende soorten. Zie bijvoorbeeld figuur II en IV.

Ellis: In figuur II toont hij ons een elegante tekening van een roodwier die hij een coralline noemt, zoals gewoonlijk begroeid met verschillende soorten poliepen en eschara's (mosdiertjes).

En in figuur IV toont hij een pijpvormige coralline (*Tubularia*) met het hoofd van het dier erboven. De stengel is bedekt met een korst bestaande uit vier soorten corallines en eschara's zoals ook in figuur II.

Laat hem als bewijs dat de coralline een dier is *Ray's Synopsis* uit 1713 raadplegen. Hierin werd aangetoond dat in een dergelijke soort de rode vloeistof, die meer op bloed dan op sap van een plant lijkt, van stengel naar kop stroomt als men er in knijpt.



Baster: De blaasjes die je in de winter, in regelmatige rijen, op Sertularia ziet horen niet bij die corallines maar zijn eieren van een zee-insect. Zie figuur VI.

Ellis: Laat hem er een afhalen en goed met een vergrootglas bekijken. Hij zal de holte zien waarmee die blaasje of ovarium contact had met de poliep. In mijn boek kan hij zelfs een nauwkeurige tekening van deze blaasjes zien waar het broed van de poliepen uitkomt. Dit broed bleek in een horlogeglas uit jonge poliepjes te bestaan.



Ellis raadt Baster aan om met een Cuff's water microscoop naar de celstructuren te kijken en hierbij te bedenken dat de kleine poliepjes die hij op verschillende soorten zag kleine corallines zijn met hun eigen huid en cellen.

En, schrijft Ellis, om zich nog verder te overtuigen dat corallines van dierlijke oorsprong zijn, laat hem ze in brand steken and hij zal dezelfde scherpe vluchtige alkalische geur waarnemen als wanneer hij hoorn, haar of oesters verbrandt; terwijl verbrande wieren een geur afgeven die lijkt op die van gewone landplanten.

Een korte tijd later liet Ellis aan Linnaeus blijken geen al te hoge achting voor Baster te hebben. De Engelse botanicus Philip Miller had voorgesteld een fraai bloeiende heester uit Florida Basteria te noemen. In een brief aan Linnaeus schreef Ellis: "Mr. Miller has called it Basteria. But if you will please to follow my advise, I would call it Gardenia, from our worthy friend Dr. Alexander Garden of S. Carolina", om er nogal opportunistisch aan toe te voegen, "who will take it as a compliment from you, and may be a most useful correspondent to you, in sending you many new undescribed plants." Linnaeus was zo wijs om een neutrale naam te kiezen, hij noemde de struik *Calycanthus floridus*.

Vier jaar later publiceerde Baster een vervolgartikel waarin hij aangaf dat de nieuw uitgekomen derde druk van Linnaeus' *Systema Naturae* hem van inzicht had doen veranderen. Linnaeus beschreef corallines als zoöphyten of plant-diertjes. Voor Baster verhelderde dit veel, corallines zijn toch enkelvoudige organismen. Maar Baster bleef volhouden dat er duidelijk plantaardige en dierlijke delen in de zeeboompjes te onderscheiden waren.

In vergelijking met zijn oude opvatting draaide hij de zaak nu om. Hij beschouwde nu de buitenste huid en kapsels als plantaardig en de binnenkant als dierlijk. Dit is volgens hem mooi te zien aan hun eitjes met hun plantaardige 'schaal' en dierlijke binnenkant. De plantaardige schaal groeit uit tot de korst en de binnenkant tot het dierlijk deel. Als voorbeeld noemt hij *Tubularia*. Ook deze visie maakt weinig indruk onder zijn tijdgenoten.

Het geslacht Corallina

De stelling van Ellis dat corallines dieren zijn werd langzaamaan aanvaard. Helaas was ook Ellis niet onfeilbaar, hij had geen oog voor Basters terechte kritiek dat hij ook algen had opgenomen bij zijn corallines.

Lezer, let goed op het verschil tussen corallines en Corallina. *Binnen de groep van corallines is door Ellis het geslacht Corallina beschreven.* Met onze huidige kennis is duidelijk dat hij hierin naast enkele dieren met poliepjes ook kalkvormende roodwieren opnam. Linnaeus nam deze fout van Ellis over.

Dat Ellis de algen in dit geslacht tot de corallines vond horen, blijkt uit zijn beschrijving van de corallinesdiscussie: *"Among the Zoophytes there are none so difficult to investigate as the Corallinae; for this reason it is so hard to persuade that they are any thing else but plants.."*

Ook Linnaeus was ervan overtuigd dat het genus Corallina tot de dieren behoorde, in zijn Systema Naturae van 1766 nam hij op: *"Corallina's behoren tot het dierenrijk, ze bevaten kalk en alle kalksubstanties zijn door dieren geproduceerd"*.

Baster wees Ellis en Linnaeus er in een artikel op dat ze een fout maakten, veel Corallinae zijn eigenlijk Conferva's (algen): *"Men vind op hunne top-enden, nooit geen Polypi, in tegendeel geeven zy Zaad, in Zaad-blaasjes verborgen, als alle andere Zee-planten."* Er wordt nauwelijks op zijn betoog gereageerd.

Pallas

De discussie werd feller toen de Duitse bioloog Peter Simon Pallas zijn boek *Elenchus zoophytorum* uitgaf. Pallas werkte op dat moment aan de universiteit van Leiden. Hij gaf een duidelijke definitie van de groep die hij beschreef: *"Plantdieren zyn Dieren, die als Planten groeyen en opschieten, en andere eigenschappen der Planten aanneemen, en als 't ware bezielde Planten zijn."* Zijn boek, later in het Nederlands vertaald als *"Lijst der plantdieren"* gaf een systematische indeling van de corallines.

Pallas had kritiek op Linnaeus en Ellis en kwam met een eigen indeling. Ellis bleek hier slecht tegen te kunnen. Aan Linnaeus schreef hij: *"He has treated you and me with a freedom unbecoming so young a man."* Ellis meende te weten waarom Pallas hem niet met voldoende respect behandelde. *"Dr. Job Baster of Zurichzee and this man are particular friends; and I find Pallas has used me with so much ill nature, because I exposed the absurdities of Baster's doctrine and experiments in our Philosophical Transactions."*

Ellis viel niet zozeer over het feit dat Pallas de corallines tot de plant-dieren rekende. Maar het feit dat deze stelde dat het geslacht Corallina aan de botanisten moest worden overgelaten bestreed hij fel, onder andere in een openbare brief aan Linnaeus (1767). Curieus hierbij is de discussie over de Corallina van de Bergumerheide.

Corallina terrestris

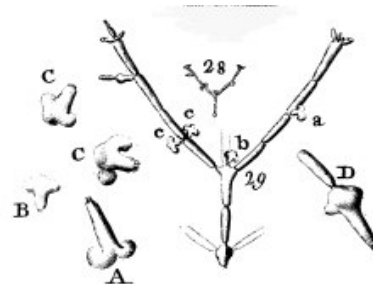


De Franeker hovenier David Meese vond op de toentertijd uitgestrekte Bergumerheide (Friesland) een onbekend plant. Dit kalkachtig en uit leden omgebouwd plantje dat hij in zijn *Flora Frisica* opnam als *Lichen fruticulosus*. Pallas bracht de plant onder in het geslacht *Corallina* en hernoemde deze tot *Corallina terrestris*. Voor hem een mooi bewijs dat *Corallina*'s tot de planten behoren. Linnaeus nam *Corallina terrestris* vervolgens op in zijn *Systema Naturae* 12.

Ellis reageerde als vanouds scherp. "Mr. Meese asserts he found it growing in an *Ericacetum* in Friesland, which Dr. Pallas, who should know better, agrees to be true, in order to make *Corallines* plants. But the world is not so easily imposed on. For my part I should as soon expect to

find *Pennatulae* (zeeveren) creeping about the woods, as *Corallines* on land; nay as ever to expect to find a calcareous plant. The place where he found it must have been sea formerly."

Meese verzamelde meer van deze planten maar nu langs de kust. Toen Ellis er een van ontving, wist hij het zeker. "It is evidently no more than what I have always thought, a sea production, or true *Coralline*, carried into the land by some accident." ¹⁾



Het verhaal krijgt nu een wat vreemde wending. In de Nederlandse versie van Pallas' *Elenchus zoophytorum* vermeldt de vertaler dat ook Pallas enkele stukken toegestuurd kreeg en dat deze daaruit concludeerde dat het 'Zee Coraal' was. Vervolgens geeft de vertaler aan hoe Meese terugkrabbelde: "Meese melde erbij dat het stukjes zijn van Coraalmosch, van het roodachtige Coraalgewasch, en van het Kuifje, die door de storm van het strand op het vaste land herslaagen zich aldaar vastgezet hadden, dat hy dezelfde dus gevonden, en voor een plantje gehouden had." Een onwaarschijnlijk verhaal, vooral als we bedenken dat Meese onder mossendeskundigen zo gerespecteerd wordt dat de familie Meesiaceae naar hem genoemd is. Citeert de 'vertaler' hier wel correct?

Er zit nog een vreemd aspect aan deze melding. Meese noemt in bovenstaand citaat drie soorten uit het *Corallina* geslacht die Pallas als planten geïdentificeerd had.²⁾ Waarom concludeerde Pallas dan dat Meese's materiaal dierlijk 'Zee-Coraal' was?

Pallas vertrok tijdens de discussie naar Rusland. Catarina de Grote had hem aangesteld als professor in St. Petersburg. Ellis schreef later aan Linnaeus dat hij vernam dat Pallas tenslotte vanuit Petersburg had toegegeven. "He is now convinced your genus *Corallina* are animals, and that Mr. Meese has imposed on him, for Meese had found the same *Corallina* on the sea shore; and it is possible this might have been blown to Bergummer heath by the winds."

¹⁾ Ellis heeft het over *Lichen articulatus*. Dit leidt tot de conclusie dat het hier gaat om saucijs-baardmos, *Usnea articulatus*. De oudere takken van dit soms op het zand levende korstmos kunnen opzwellen tot strengen langwerpige leden. Tegenwoordig komt de soort in ons land alleen nog voor in de duinen bij Wassenaar.

²⁾ Coraalgewasch is *Corallina officinalis*, roodachtig Coraalgewasch is *Corallina (Jania) rubens* en het Kuifje was bij Pallas en Linnaeus *Corallina cristata*.

Afloop

Pas rond 1840 werd de fout waar Baster op gewezen had hersteld, de wetenschappelijke wereld werd er in meerderheid over eens dat het geslacht *Corallina* bij de roodwieren hoorde te worden ondergebracht.

De Zoophyta zijn tegenwoordig uit de classificatie verdwenen. Sporadisch spreken wetenschappers nog wel over zoöphyten, ze bedoelen dan "dieren die op planten lijken".

Literatuur

The Linnaean correspondence 1756/7?-1772. Letters from Carl Linnaeus to John Ellis and viceversa. <http://linnaeus.c18.net/Letters/index.php>

Baster, Job, 1759-1765. Natuurkundige uitspanningen, behelzende eenige waarneemingen over sommige zee-planten en zee-insecten, benevens derzelve zaadhuisjes en eijernesten
Haarlem : Jan Bosch, 1759-1765. - 2 parts, 6 vol.

Baster, Job, 1757. Observationes de Corallinis, Iisque Insidentibus Polypis, Aliisque Animalculis Marinis: Quas Regiae Societati Londinensi Offert Job Baster, Med. Doct. Acad. Caesar. Reg. Societ. Lond. & Scient. Holland. Socius.
Philosophical Transactions (1683-1775), Vol. 50. (1757 - 1758), pp. 258-280.

Baster, Job, 1761. Dissertationem Hanc de Zoophytis, Regiae Societati Scientiarum Angliae Legendam et Judicandam Praebet Job Baster, Med. Doctor. Acad. Caes. Reg. Soc. Angl. et Holland. Socius, by Job Baster
Philosophical Transactions (1683-1775), Vol. 52. (1761 - 1762), pp. 108-118.

Ellis, John, 1754. A Letter from Mr. John Ellis, F. R. S. to Mr. Peter Collinson, F. R. S. concerning the Animal Life of Those Coral-Lines, That Look Like Minute Trees, and Grow upon Oysters and Fucus's All Round the Sea-Coast of This Kingdom.
Philosophical Transactions (1683-1775), Vol. 48, 1753 - 1754 (1753 - 1754), pp. 627-633.

Ellis, John, 1755. An essay towards a natural history of the Corallines, and other productions of the like kind, commonly found on the coasts of Great Britain and Ireland, to which is added the description of a large marine polype taken near the North Pole, by whale-fishers, in the summer 1753.
London : A. Millar, J. and J. Rivington, and R. and J. Dodsley.

Ellis, John, 1757. Remarks on Dr. Job Baster's Observationes de Corallinis, &c. Printed above, p.258. In a Letter to the Right Honourable George Earl of Macclesfield, President of the R. S. from Mr. John Ellis, F. R. S.
Philosophical Transactions (1683-1775), Vol. 50. (1757 - 1758), pp. 280-287.

Ellis, John, Woulfe, Peter, 1767. Extract of a letter from John Ellis, Esquire, F. R. S. to Dr. Linnaeus, of Upsal, F. R. S. on the animal nature of the genus Zoophytes, Called Corallina. *Philosophical Transactions (1683-1775), Vol. 57. (1767), pp. 404-427.*

de Jussieu, B. 1745. Examen de quelques productions marines qui ont été mises au nombre des plantes et qui sont l'ouvrage d'une sorte d'insectes de mer. *Mémoire de l'Académie royale des sciences p. 292 - En 1742, imprimé en 1745. (http://www.academie-sciences.fr/archives/doc_anciens/hmvol3540_pdf/p292_302_vol3540m.pdf)*

Linnaeus, C. 1766. Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus I. Editio duodecima, reformata. *Holmiae. (Laurentii Salvii).: pp. 1-532. (http://www-gdz.sub.uni-goettingen.de/cgi-bin/digbib.cgi?PPN362053367)*

Linnaeus, C. 1767. Systema Naturae, Tom. I. Pars II. Editio duodecima, reformata. *Holmiae. (Laurentii Salvii).: pp. 533-1327. (http://www-gdz.sub.uni-goettingen.de/cgi-bin/digbib.cgi?PPN362053723)*

Marsigli L. F., 1725. l'Histoire Physique de la Mer, ouvrage enrichi de figures dessinées d'après le naturel. *Amsterdam, Aux Dépens de la Compagnie 1 vol 173pp. (http://www-gdz.sub.uni-goettingen.de/cgi-bin/digbib.cgi?PPN48513571X)*
vertaald als Marsigli L. F., 1786. Natuurkundige beschryving der Zeeën, Amsterdam.

Meese, David, 1760. Flora Frisica of Lyst der Planten welke in de Provintie Friesland in het Wilde gevonden worden. *Franeker, Jacob Brouwer. http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/~stueber/meese/friesland/index.html*

Pallas, Peter Simon, 1766. Elenchus zoophytorum sistens generum adumbrationes generaliores et specierum cognitarum succinctas descriptiones, cum selectis auctorum synonymis. *Hagae-Comitum. Apud Petrum van Cleef*. In 1768 uitgegeven als de Lyst der plant-dieren, bevattende de algemeene schetzen der geslachten en korte beschryvingen der bekende zoorten, met de bygevoegde naamen der schryveren, *Paddenburg en Schoonhoven, Utrecht*.

Peyssonnel, Jean-André, 1726. Dissertation sur le Corail. *Sent to l'Académie des Sciences, ever published*.

Peyssonnel, Sieur de _ William Watson, 1752. An Account of a Manuscript Treatise, Presented to the Royal Society, Intituled, Traite du Corail, Contenant les Nouvelles Decouvertes, qu'on a Fait sur le Corail, les Pores, Madrepores, Scharras, Litophitons, Eponges, et Autres Corps et Productions, Quela Mer Fournit, pour Servir a L'histoire Naturelle de la Mer. *Philosophical Transactions (1683-1775), Vol. 47. (1751 - 1752), pp. 445-469*.

Réaumur, M. de, 1742. Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes tomme VI" *Paris, Imprimerie Royale, 608pp*.

Tembley, Abraham. 1744. Mémoires,pour servir a` l'histoire d'un genre de polypes d'eau douce, à bras en forme de cornes. *Paris, Durand, 1744, t. II, p. 55. .*