

Het uitsterven van de Baltische sponzenfauna

De Baltische sponzenfauna's blijken zeer gevarieerd te zijn geweest. In het algemeen is een soortenrijke gemeenschap stabiel. Toch is in relatief korte tijd een einde gekomen aan de sponzenfauna. In het bovenste Ashgill, de laatste etage van het Boven-Ordovicium, komen nog tientallen soorten sponzen voor, maar in het onderste Siluur zijn ze allemaal verdwenen. Silurische zwerfsteensponzen van Baltica zijn dan ook in Nederland en Duitsland nooit gevonden. De vraag waardoor de sponzen zijn uitgestorven is niet met zekerheid te beantwoorden. Toch is het de moeite waard enkele mogelijkheden van zeer uiteenlopende aard nader te bekijken.

In het hoofdstuk Ecologie is de mogelijkheid van concurrentie genoemd. Traag groeiende lithistide sponzen verloren letterlijk terrein aan

nieuwe, snel groeiende groepen van organismen, zoals koralen, stromatoporen, bryozoën en misschien zelfs hoornsponzen. Daar werd opgemerkt dat, als er in een vast gesteente geen enkele aanwijzing is voor een catastrofale verandering in het milieu, concurrentie de oorzaak van het verdwijnen zou kunnen zijn.

Voor de boven-ordovicische sponzen van Baltica is echter de totale verdwijning zo abrupt, dat er ook aan andere oorzaken moet worden gedacht.

In fig. 32 is de wereldkaart uit het Laat-Ordovicium afgebeeld. Daarop is te zien dat de lapetus Oceaan tussen de continenten Baltica en Laurentia lag. Als gevolg van plaattektoniek bewogen beide continenten naar elkaar toe. De oceaan werd steeds nauwer en verdween uiteindelijk in

het Midden-Siluur geheel¹³³. Baltica en Laurentia waren toen tot één continent versmolten. De lapetus Oceaan was aan het einde van het Ordovicium evenwel nog voldoende breed om een aantal uitbundige tropische levensgemeenschappen met een rijke sponzenfauna te herbergen¹²². Maar dergelijke 'toenaderingen' van continenten gaan vrijwel steeds met subductie gepaard. De oceanische korst van de ene plaat schuift daarbij onder de andere plaat, smelt in de diepte en veroorzaakt het ontstaan van een eilandenboog: een gordel van vulkanen in de tussenliggende oceaan. Heden ten dage zijn dergelijke eilandenbogen op veel plaatsen herkenbaar, bijvoorbeeld aan de oostkant van Azië: Indonesië, Japan en de Filipijnen. Zowel in het Ordovicium als in het Siluur kwamen veel vulkaanuitbarstingen voor, getuige de vele

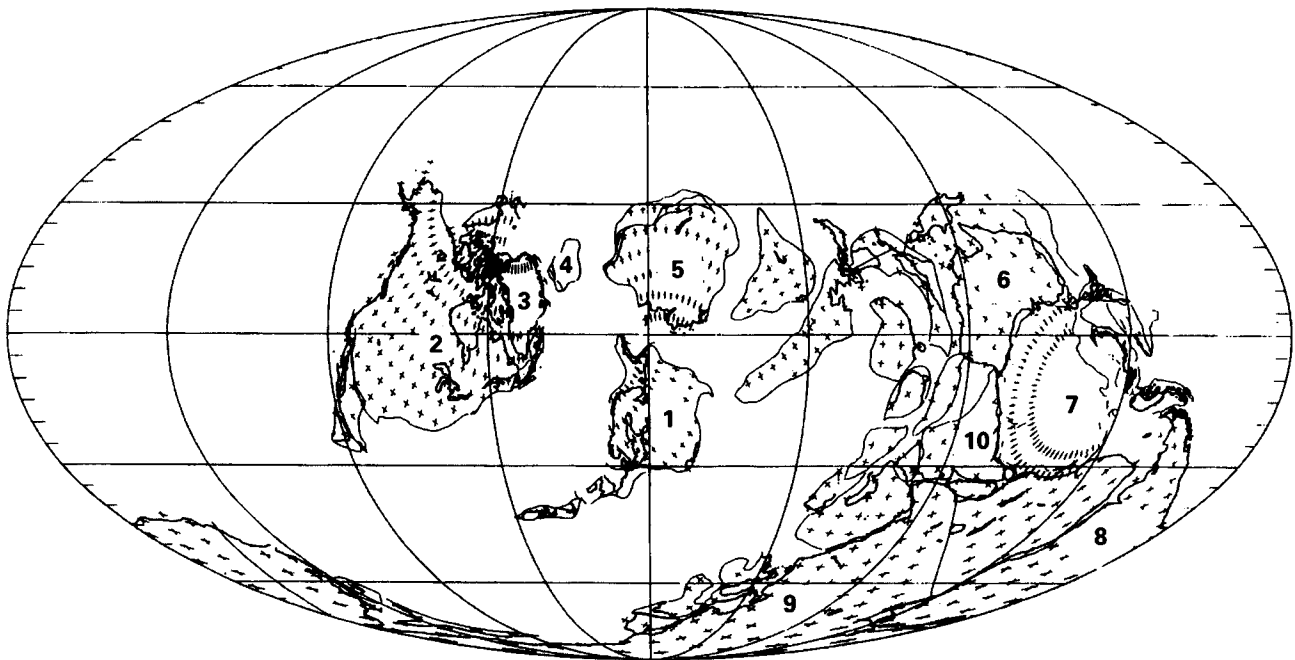


Fig. 32. In het Laat-Ordovicium (Ashgill) ligt het noordelijk deel van Baltica met Nova Zembla en de Barentszee ongeveer op de evenaar. Het zuidelijk deel ligt op ongeveer 30° Z.B., buiten de voor ordovicische sponzen benodigde tropische zone. Naar Scotese & McKerrow¹¹³.

- | | |
|---------------------------|------------------|
| 1 = Baltica | 6 = Australië |
| 2 = Laurentia (N-Amerika) | 7 = Antartica |
| 3 = Groenland | 8 = Zuid-Amerika |
| 4 = Spitsbergen | 9 = Afrika |
| 5 = Siberia (Siberië) | 10 = India |

bentonietlagen. Bentoniet is een kleilig materiaal dat is ontstaan door omzetting van vulkanische as. Mogelijk is het zeewater door asregens zodanig verzuurd dat de hele levensgemeenschap, met inbegrip van de sponzen, hierdoor op den duur uitstierf. Misschien is ook slechts een deel van de levensgemeenschap uitgestorven, namelijk die diergroepen die een geringe tolerantie hadden voor chemische veranderingen van het zeewater.

Een andere mogelijkheid is, dat er een verband bestaat tussen het verdwijnen van de sponzen en de wereldwijde massa-extinctie (uitsterving) die de grens van het Ordovicium en het Siluur markeert, de zogenaamde 'Hirnantian event'. (Het Hirnantien is een veel gebruikte aanduiding voor het tijdvak dat overeenkomt met het laatste Ashgill, net voor het Siluur). Deze extinctie was catastrofaal voor veel groepen organismen. Van de trilobieten, brachiopoden en graptolieten stierven zoveel soorten uit, dat zij als diergroep nooit meer die belangrijke rol hebben gespeeld als in het Ordovicium. Deze extinctie is voor het totale leven op aarde minstens zo ingrijpend geweest als de bekende extinctie van de Krijt-Tertiair-grens.

Een van de oorzaken van deze extinctie kan de periode van ijstijden zijn die de aarde toen teisterde. Een grote landmassa van continenten, waaronder Afrika, lag toen rond de Zuidpool, van waaruit het landijs zich over een aantal aaneengesloten continenten naar het noorden uitbreidde, misschien zelfs tot dicht bij de tropische klimaatgordel. Een wereldwijde afkoeling kan de aan tropisch water gebonden sponzen fataal zijn geweest. Door de grote ijsmassa's werd zoveel water aan de oceanen onttrokken, dat er een daling van de zeespiegel van zo'n 100 meter optrad. Als gevolg daarvan kwamen de randzeeën en zelfs een deel van de shelfgebieden droog te liggen, waardoor een groot deel van de leefruimte voor de sponzen verloren ging. Misschien was er sprake van een combinatie van beide factoren. Zelfs uit het Llandovery, het vroegste tijdvak van het Siluur, zijn nog plot-

seline zeespiegeldalingen bekend, waarvan de oorzaak aan enkele laatste glaciële perioden wordt toegeschreven.

Na afloop van deze miljoenen jaren durende catastrofe werd het op aarde weer warmer en herstelden zich flora en fauna, ook in de tropische zee rond Baltica. Er groeiden weer riffen, vooral koraalriffen, met een uitbundige hoeveelheid aan levensvormen. Maar rifbouwende sponzen kwamen niet meer voor. Hun rol was definitief overgenomen door andere levensvormen. Wellicht was hier de eerder genoemde concurrentie van snelle groeiers van doorslaggevend betekenis. In het Baltische gebied zijn tijdens het Siluur nog wel enkele nieuwe sponzensoorten tot ontwikkeling gekomen, maar zij leefden slechts kort en hadden een zeer beperkt verspreidingsgebied. Dit blijkt uit een nog niet gepubliceerd onderzoek door Van Kempen en Rhebergen. Als zwerfsteen zijn silurische sponzen tot nu toe niet gevonden, met uitzondering van één exemplaar van *Astraeospongium meniscum* in Sadewitz¹⁰⁷.

Veel vragen omtrent het verdwijnen van de sponzenfauna blijven onbeantwoord. Zo blijft de vraag bestaan waarom alle soorten sponzen in de zeeën rond Baltica uitstierven, terwijl een aantal van dezelfde soorten in het aangrenzende deel van Laurentia, namelijk in Noord-Canada, wél in het Siluur voorkomt^{24,100}.

Een laatste opmerking in dit verband betreft weliswaar niet fossiele sponzen, maar het voorkomen van zogenaamde geliëten. In dezelfde zand- en grindafzettingen waarin de ordovicische zwerfsteensponzen en koralen voorkomen, worden ook chalcidoonknollen of kiezelknollen gevonden (maar helaas dikwijls niet meegenomen). Zij komen soms voor als holle knol, met binnenin bruine, druppelvormige chalcidoonafzettingen en een lichtgrijs tot lichtbruin oppervlak vol groefjes en scheurtjes. Ze kunnen ook voorkomen als blauwgrijze knollen die fijne centra van krimppatronen vertonen. Waarschijnlijk zijn het ontwaterde, opgedroogde, en daardoor

gekrompen bollen van kiezelgel (fig. 33). De blauwgrijze met krimppatronen zijn van ordovicische oorsprong, getuige een geliëte in een ordovicische



Fig. 33. Geliëte. Een verkieselde klomp kiezelgel met krimppatronen. In het Sylt-Lausitz-geologisch gebied vrij algemeen. Zwerfsteen van Wilsum. x 0,75. Coll. Snippe.

verkieselde kalksteen in de collectie Van der Vlekert te Deventer. In het WWW-gebied zijn geliëten vrij zeldzaam, in tegenstelling tot Sylt, waar honderden exemplaren, tot 20 cm in doorsnede, gevonden zijn. Een aantal ligt ingebed in lavendelblauwe verkieselde kalksteen³⁹. Geliëten zijn belangrijk, daar ze een indicator zouden kunnen zijn voor veranderingen van de waterspiegel tegen het einde van het Ordovicium. Het is niet uit te sluiten dat dergelijke vondsten in de toekomst een hulpmiddel kunnen zijn bij het oplossen van vragen met betrekking tot het uitsterven van de sponzenfauna.