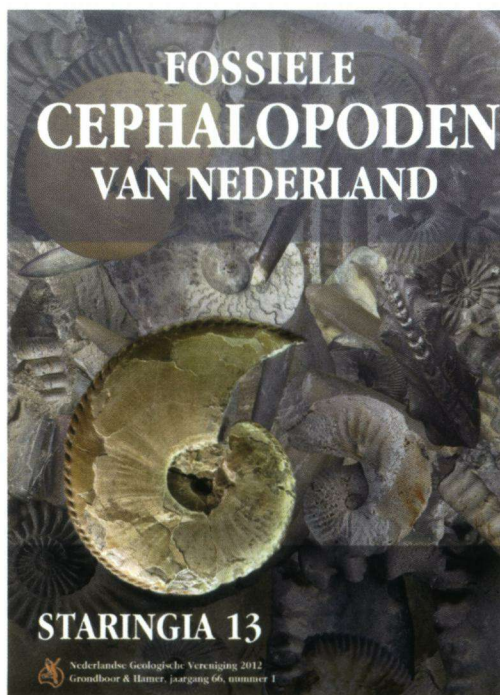


# CEPHALOPODE DIEREN ALS BOUWERS VAN AMMONIET- EN BELEMNIETFOSSIIELEN

Op 16 oktober j.l. werd in Museum Natura Docet (Denekamp) Staringia 13 gepresenteerd. Bert Boekschoten – *eminence grise* onder de vaderlandse geologen en adviseur van de Nederlandse Geologische Vereniging – leidde de presentatie van dit indrukwekkende boekwerk in met een lofrede op de ammonieten en belemnieten.



Afbeelding 1.  
Voorpagina van Staringia 13.

De dertiende Staringia (Afb. 1) kon op geen betere locatie worden gepresenteerd dan in Twente. Het is een van de weinige fossielen met een naam in het Twents – ik hoorde in Sibculo de afdrukken van ammonieten door de grindgravers “*zunnechies*” noemen, en de opvullingen van woonkamers “*raupies*”. De cephalopoden zijn niet alleen één van de vele interessante fossielgroepen, ze zijn met de dinosauriërs geworden tot het zinnebeeld van al wat uitgestorven is. Ik kan dat niet beter illustreren dan met een plaatje uit het gedenkboek van Natura Docet, het museum waar wij thans zijn en waarvan dit jaar het honderdjarig bestaan is gevierd (Afb. 2). Deze afbeelding geeft weer het huis van de familie Dohm, te Gerolstein in de Eifel. Hier overleed de beroemde Elie Heimans, de eerste Nederlandse amateurgeoloog, tijdens een excursie van het Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap in 1913. Hier logeerde in 1929 Bernink, de stichter van Natura Docet en ook een belangrijk amateurgeoloog – hij vertaalde het boekje van zijn gastheer Batti Dohm (een man die ik in 1953 leerde kennen) over de Devonische fossielen uit het koraalrifgeotoop van Gerolstein. U zult zich wel realiseren dat de ammonieten tijdens het Devoon net schuchter in de startblokken van hun evolutie stonden, en zeker niet thuis waren rondom koraalriffen. Toch zien wij boven de deur van fossielenhandelaar en Eifelgids Dr. Dohm pontificaal een ammoniet ingemetseld – een Jura-ammoniet, in een omgeving waar veel fossielen voorkomen, maar zo goed als geen ammonieten.

De opstelling van deze emblematische schelpen zou door de uitgestorven ammonietdieren met grote ogen zijn aangestaard. Deze, als zoveel andere ingemetselde ammo's, heeft de monding van de schelp naar boven staan. A.E. Trueman (1940) wees erop dat deze opstelling niet paleontologisch is, maar esthetisch. Evenmin als leeuwen bosjes pijlen dragen, in zee zwemmen of



op hun achterpoten lopen (dat doen ze uitsluitend op wapenschilden) zweefden ammonietenschelpen zo door het zeewater – immers, de met gas gevulde kamers verwezen de schelpopening naar de onderzijde.

Een ander voorbeeld is het stempel van mijn voormalig instituut in Groningen, ook gesierd met een (omgekeerde) ammoniet. Dat mooie instituut werd helaas, na een eeuw nuttig en vruchtbaar bestaan, in 1985 opgeheven. Maar in al die jaren is er nooit iemand in Groningen geweest die met verstand van zaken ammonieten heeft bestudeerd. De ammoniet is, als op dit stempel, duidelijk het wapendier van de aardwetenschap. Musea, ook al vertelden ze niets bijzonders over cephalopoden, kochten dus graag een batterij karrewielgrootte ammonieten in om de zwaarwegendheid van hun exposities te versterken. Zie Teyler's museum te Haarlem! En dat is op heden niet anders. De paleontoloog en oud-Groninger José Hennekam te Zwijndrecht (van het bedrijf *Best in Stones*) haalde reuzenammonieten uit de Oeral met giga-helicopters, ten gerieve van Amerikaanse liefhebbers die met zo'n kanjer boven de open haard over een kranig *conversation piece* wilden beschikken. Museum De Twentse Welle, in Enschede, geeft als binnenkomer een vitrine vol met niet nader ge-etiketeteerde ammonieten, en bovendien: gespiegeld!

Het was een taaie ikonografische traditie, deze oriëntatie – we zien die bijvoorbeeld nog in het beroemde liefhebbers-werk *Der Petrefaktensammler*, van Fraas uit 1910 – een boek dat ook in Nederland stukgelezen is. Het werd nog in 1972 heruitgegeven en in 1981 verscheen de zesde druk. Opvallend daarin is ook dat de meeste ammonieten tot één enorm genus, *Ammonites*, werden gerekend, met uitzondering van *Ceratites*, een geslacht dat door de Nederlander De Haan in 1825 werd opgesteld!

De kennis van de ammonieten is in de eeuw sedert Fraas ontzaglijk toegenomen, geen denken aan dat je alle ammo's in een handjevol geslachten overzichtelijk zou kunnen rangschikken. Het zijn zeer belangrijke stratigrafische indicatoren geworden – de levensduur per soort is kort; binnen enkele honderdduizenden jaren evolueerden de meeste ammonieten weer tot een nieuw type. Schindewolf (1961-68) wijdde daaraan al vroeg interessante beschouwingen.

Tot beter begrip van dit verschijnsel moeten we ingaan op de paleobiologie van de ammonieten. Belangrijk gegeven daarin is het feit dat ammonieten roofdieren waren; de ontdekking van hun fossiele radula's (in 1965) toonde dat ondubbelzinnig aan. René Fraaije heeft (1997) zelfs ammonietenschelpen met fossiele maaginhoud gepubliceerd! Een ander belangrijk gegeven, eveneens in 1965 vastgesteld, is dat in een heel aantal soorten de heren en dames ammoniet verschillende schelpen droegen: de microconch en de macroconch. Die bleken vaak onder verschillende soortnamen in verschillende museumdoosjes te zijn gescheiden, en werden vanaf die jaren dus weer herenigd – waarbij wel de onnodige soortnamen voor de andere sexe vervielen. In de loop van het ammonietenonderzoek was al duidelijk geworden dat schelpen met een traditionele vorm (Phylloceratina) veelal in diepere zeebodems fossiliseerden, dus wijdverbreid leefden en een relatief generalistische leefwijze hadden. De heteromorfe ammonieten daarentegen, met hun vreemdsoortige schelpvorm, waren allicht specialisten. Die laatste "barokke" fossielen werden vroeger wel gezien als uiting van evolutionaire losbandigheid, een decadentie



Afbeelding 2.  
Het huis van de familie Dohm in Gerolstein. Illustratie uit het gedenkboek "Honderd jaar Natura Docet" (zie pagina 176 in dit nummer van Grondboor & Hamer).

die tenslotte tot definitieve uitsterving zou hebben geleid – moralistische paleontologie, ook vaak geopperd naar aanleiding van de Dinosauria.

Op een bijzonder aspect wil ik wijzen: ammonieten hadden vermoedelijk een korte levensduur. Een zee-ezel kan wel 200 jaar worden, maar wil je een inktvis enige jaren in een zee-aquarium houden dan moet je het dier op z'n eentje daarin laten verblijven – inktvissen groeien snel en leven niet lang in de open zee omdat ze direct na de voortplanting uit de tijd raken. Dit maakt begrijpelijk waarom visserij op calamaries vrijwel onbeperkt kan doorgaan, in tegenstelling tot de vangst van tonijnen etc. De zeer snel verlopende levenscyclus van de nu levende cephalopoden kan misschien verklaren waarom de ammonieten zo veel voorkwamen en zo snel konden evolueren; tijdens elke (misschien wel jaarlijkse) voortplantingsronde konden kleinere en grotere mutaties plaatsvinden, die een groot aantal individuen uit één nest eieren van één ammonietdier betroffen. Zo'n nieuwigheid kon zich in het mariene, soms oceanische milieu van de ammonieten breeduit verspreiden; ideaal voor de openvolging van steeds weer andere wijdverspreide en algemeen voorkomende schelpen waarmee de stratigraaf werkt! Eenjarigen zijn bijzonder gevoelig voor plotselinge milieuveranderingen – kwartairstratigrafen werken om die reden graag met fossiele dansmuggen. De K/T catastrofe, de meteorietinslag, werd wellicht om die reden juist veel cephalopoden fataal.

In een veronderstelde korte levensloop past ook dat ammonietenschelpen (anders dan bijvoorbeeld bivalvenschelpen, koraalskeletten, mensentanden) nooit jaarringen vertonen – of zou dit niet kloppen? We kennen ammo's die in hun schelp wonderlijke regelmatige insnoeringen vertonen: Desmoceratoidea zoals *Spiticeras*, al in 1945 uit Losser vermeld. Zouden dat meerjarige cephalopoden zijn geweest? En zouden die ook langzamer evolueren? Met behulp van koolstof- en zuurstofisotopen uit de schelp moet een jaarcyclus in een ammonietenschelp aantoonbaar zijn – weer

een nieuw veld van onderzoek! De Krijtammoniet *Borassiakoceras* zou dan 12 jaar oud zijn geworden. Heel eenvoudig is dit niet uit te zoeken – je moet goed bewaarde schelpen hebben, met nog een parelmoeren schaal, uit een zeegebied met uitgesproken zomer/wintertemperatuurverschillen. En hele grote schelpen zijn niet representatief. Dat kunnen namelijk hoorns zijn geweest van vrijgezelle ammonietdieren, die veel hogere leeftijden behaalden dan gewone exemplaren – “gerontische” fossielen.

Heel grote ammonietschelpen zijn in deze optiek zinvol te vergelijken met de reuzenpijlinktvissen uit de diepzee. Een van de grote problemen van het diepzeemilieu is namelijk dat partners elkaar daar gewoonweg niet kunnen vinden voor de voortplanting. Diepzeevissen lossen dat op middels mannetjes die aan vrouwtjes vastgegroeid leven, diepzeewormen door mannetjes die *in* vrouwtjes leven. Diepzeekinktvissen moeten zolang ze elkaar niet vinden maar door blijven groeien tot reusachtige afmetingen, totdat ze na een meerjarig bestaan eindelijk de *Liebestod* kunnen sterven....

Met deze wonderlijke wezens zijn we terug bij de echte inktvissen, ook in deze bundel vertegenwoordigd; met interessante zeldzame fossiele resten. Het gewoonste maar niet minder interessante fossieltype is natuurlijk de belemniet. Vanouds ook een raadselachtig fossiel, want wat moet een betrekkelijk klein, vrijlevend inktvisdier met zo’n zwaar en onhandig rostrum? Ik denk dat ook hier een korte levensduur de sleutel tot oplossing kan vormen. Je zou kunnen menen dat de zware calcitische structuur van de belemniet een *post mortem* diagenetisch verschijnsel zou kunnen zijn; zoals zeeleliestengels tijdens het leven van het dier zeer poreus waren, en schuimachtig licht – en pas als dood skeletdeel in kalkrijk zeebodemsediment zo kristallijn calcitisch werden als wij ze nu vinden.

Gesprekken met Huber Vonhof, onze beste kenner van de structuur van belemnieten, hebben mij geleerd dat de belemniet die wij vinden als zodanig in het levende inktvisdier aanwezig moet zijn geweest. Intussen blijft het moeilijk in te zien hoe die inktvis met zo’n last kon voortleven. Ook is het vreemd dat je eigenlijk heel veel “volwassen” belemnieten vindt en nooit grote aantallen rostra van jonkies die het nooit hebben gehaald – dat is doodgewoon bij andere mollusken, zoals bivalven en gastropoden. Tenslotte heb ik in vuursteen wel eens zeer onvolledig verkalkte belemnietrostra gezien. Eenjarigheid biedt ook hier een plausibel scenario. Ik vermoed dan dat belemnietdieren snel groeiden, net als huidige sepia’s en pijlinktvissen. In hun lichaam ontwikkelde zich in het jonge dier een nog weinig verkalkte matrix-belemniet. Tegen het einde van hun levensduur verkalkte die matrix, de dieren zonken naar de zeebodem waar een geschikt milieu bestond voor hun eieren en jeugdstadia, en waar ook de trefkans groter was voor de paring van belemnietdieren. Na die paring leefden deze inktvissen dan nog voort totdat alles gereed was met de volgende generatie; aan het eind van hun levensjaar lieten zij de belemnieten voor ons op de zeebodem achter.

Ammonieten en belemnieten, prachtige fossielen zijn het. Door nadere bestudering van hun aard en voorkomen en door toepassing van de kennis van levende cephalopoden (inktvissen en *Nautilus*) kunnen we nog beter begrijpen waarom deze uitgestorvenen hun schelpen bouwden en wat hun voorkomen in versteende zeebodems heeft bepaald.

Zo blijven de cephalopoden boeien; door hun schoonheid, hun rol als stratigrafische wegwijzer en hun raadselachtigheid. Nogmaals, met zeer veel genoegen leid ik deze kopvoetersbundel hiermee bij u in!