

BIOLOGISCHE AFWIJKINGEN BIJ AMMONIETEN

door

Luit van der Tuuk

Er zijn in de literatuur een reeks afwijkingen van de schaal van Ammonieten te vinden, meestal betreft het deformaties van de schaal of veranderingen in de sutuurlijnen en/of sculptuur. Erfelijke factoren, zoals dwerggroei, bastaard- of seniele vormen en sexuele dimorfie laat ik hier buiten beschouwing. Ook deformatie van de schaal na de dood van het dier, door diagenese of geologische activiteiten, wordt niet behandeld, daar dit niet tot een biologische afwijking gerekend mag worden. Bovenstaande afwijkingen zijn echter wel in het schema opgenomen.

De achterhaalbare afwijkingen van fossiele schalen zijn terug te brengen tot misvormingen (meestal beschadigingen), ziekten en milieufactoren. Milieufactoren zijn over het algemeen moeilijk te achterhalen. Afwijkingen komen slechts bij enkele individuen van een soort voor. Ze moeten niet verward worden met polymorfisme, hetgeen vrij veel voorkomt bij Ammonieten. Afwijkende schalen zijn wel aangezien voor biologische variaties en zelfs voor andere soorten. Naar de oorzaken van variaties in schaalgrootte kan alleen maar gegist worden. Variatie in de hoeveelheid groei- en remstoffen, het opgenomen voedsel en andere milieufactoren, zoals het zoutgehalte van het omringende water kunnen invloed hebben op de grootte van het dier, en dus op de door hem gevormde schaal (Butot 1976).

Alleen een beschadigde woonkamer kon door de daaronder liggende mantel gerepareerd worden. Beschadigingen aan de fragmocoön (het gekamerede gedeelte van de schaal) waren dodelijk voor het dier, misschien kwam dit door infectie van het sifonale kanaal (dat dient voor gaswisseling tussen het dier en de luchtkamers). Aan de hand van beschadigingen valt veel af te leiden over het regeneratievermogen van het dier. Breuken in de prismatische kalklaag worden opgevuld met amorf kalk, die voor een gladde afdichting zorgt. Soms wordt na een beschadiging alleen de binnenste parelmoerlaag gevormd en blijft de buitenste aragonietlaag achterwege. Vervormingen kunnen tot het einde van de schelp hun sporen achterlaten, ze kunnen echter ook plotseling weer verdwijnen. Vervorming in een juveniel stadium kan leiden tot een totaal ander karakter van beide zijden van de schaal.

Afwijkingen zijn geordend door Hölder (1956). Veel voorkomende zijn:

- Sculptuur blijft achterwege.
- Bij vervorming van één kant van de schaal treedt verder asymmetrische groei op.
- "Rippenscheitelung", de ribben knikken scherp naar achteren (Keupp 1976).
- De ribben staan wijder uit elkaar dan normaal.
- De kiel of de sulci worden onderdrukt, of ze worden verplaatst naar één flank.

Ook komen er vervormingen voor in de sutuurlijnen (begrenzingslijnen van de luchtkamers). Een markant geval is een Hysterocheras met de laatste vijf sutuurlijnen volledig omgekeerd (Haas 1941).

Milieufactoren

Een aantal beschadigingen van de schaal zijn waarschijnlijk te verklaren uit de levenswijze van het dier; een pelagische levenswijze in open water leidt eerder tot beschadiging dan een benthonische levenswijze in rustig water. Bayer (1970) heeft hiervoor statistische gege-

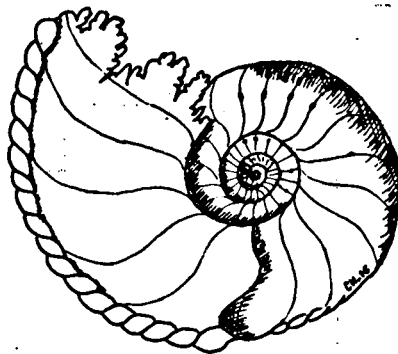
vens aangevoerd. Deze gegevens leveren misschien een aanwijzing dat de schalen van bepaalde Ammonieten inwendig waren (analoog aan de schaal van de recente Spirula of het rugschild van de Sepia).

Deformaties (door een uitwendige, meestal mechanische werking). De meeste te achterhalen beschadigingen zijn door aanvallen van vijanden ontstaan. Haploceratidae en Oppeliidae uit Zuid-Duitsland zijn gevonden met driehoekige hapen uit het achterste gedeelte van de woonkamer. Volgens Roll (1935) betreft het aanvallen van krabben. Meer waarschijnlijk gaat het om aanvallen van vissen op bodembewonende Ammonieten. Duidelijke sporen van een vis zijn te vinden op een Dactylioceras tenuicostatum (Lehmann 1976). Krabben vielen Ammonieten waarschijnlijk aan door de woonkamer open te "pellen". Een Eleganticerus is in deze toestand gevonden. Wat reptielen betreft, de veel voorkomende Ichtyosauriërs zijn nooit met Ammonieten in verband gebracht, het gebit was ook niet geschikt voor het kraken van Ammonieten-schalen. Mosasauriërs waren waarschijnlijk ware Ammonieten-jagers, getuige de vakkundige beten, die op een Placenticerus zijn gevonden (Kauffmann & Kesling 1960). Amaltheus is gevonden in de maag van een saurier (Frenzen 1936). Baculites en ook larven van Ammonieten zijn gevonden in een Plesiosauriër (Wetzel 1959).

Tenslotte zijn er vrij vaak resten van kleine (jonge?) Ammonieten in de maag van grotere Ammonieten gevonden. Nautilus vertoont vaak beschadigingen aan de mondrand van de schaal. Bij Nautilus pompilius is waargenomen, dat bij onderlinge gevechten vooral deze rand het meest ontgelden (Cousteau 1973). Misschien is dit ook een factor bij beschadigingen bij Ammonieten.

Pathologische afwijkingen.

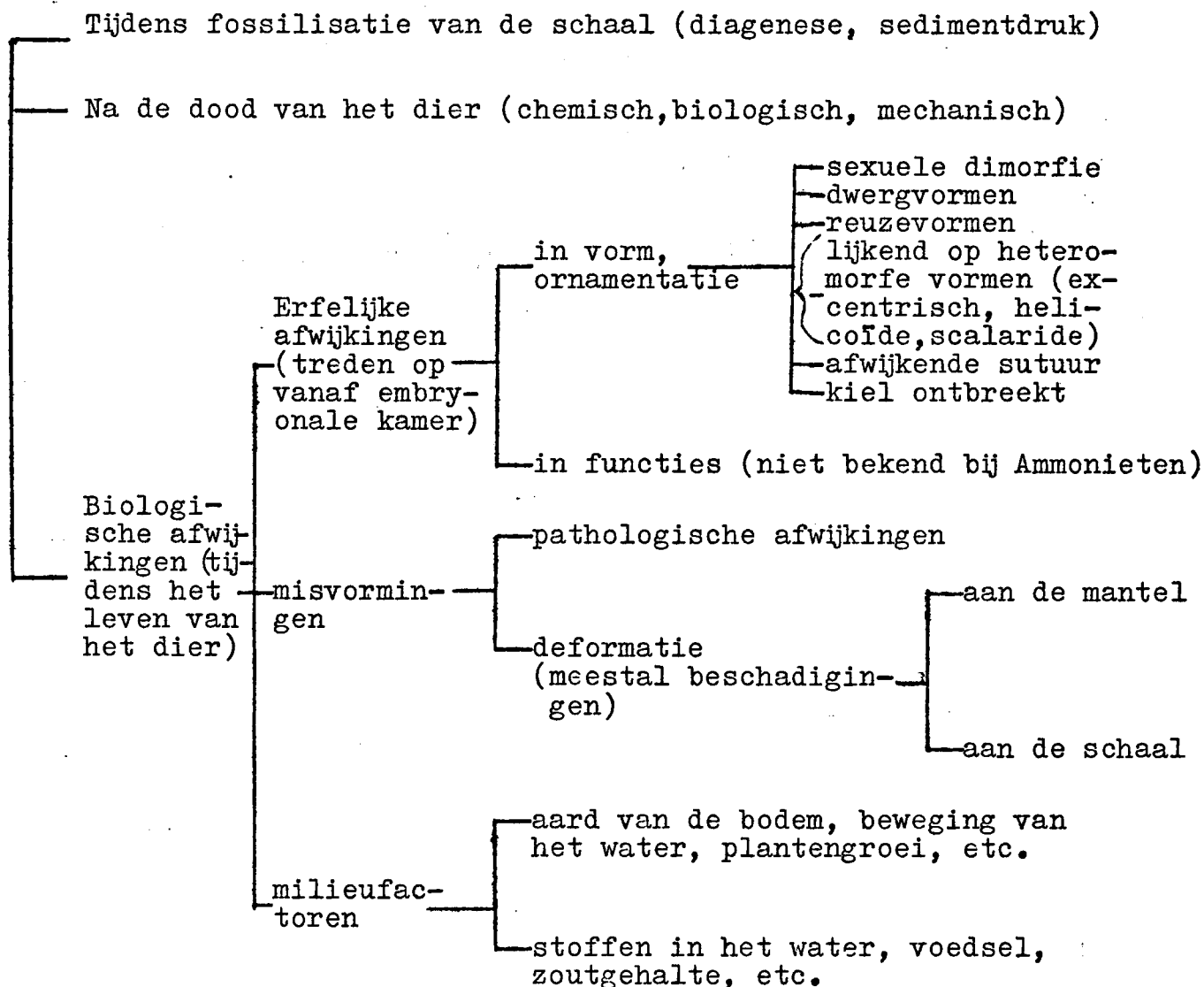
Veel afwijkingen zijn duidelijk tot een ziekte van het dier terug te brengen. Daarbij lijkt het alsof bepaalde groepen Ammonieten meer "vatbaar" zijn voor ziekten dan andere. Het genus Amaltheus bijvoorbeeld heeft een relatief hoog aantal pathologische gevallen (zie illustratie). Bekend zijn de sporen van kalkborende schimmels (Wetzel 1964). In de meeste gevallen is er geen sprake van een directe uitwendige oorzaak, maar een verandering in de organische ontwikkeling ten gevolge van een tijdelijke inwendige ziekte. Het betreft meestal vervormingen van de mantel, die overgebracht worden op de schaal. Verplaatsing van het sifonale kanaal leidt tot het verplaatsen of verdwijnen van kiel en sulci, hetgeen vrij vaak voorkomt. Veranderingen in de ribben treden ook vrij vaak op.



Geval van een herstelde pathologische afwijking bij Amaltheus gibbosus (Schloth 1820) uit het Domerien van Cornus (Aveyron - Frankrijk) waarbij de windingsafmetingen plotseling met 27% toenemen. De hierdoor ontstane asymmetrie is na een halve winding hersteld. (Ex. uit eigen collectie, 2x vergroot.)

Overzicht van afwijkingen bij Ammonieten

Ten slotte geef ik een (voor aanvulling en verbetering vatbaar) overzicht. Ik heb getracht zo veel mogelijk uit te gaan van het schema van afwijkingen bij Mollusken van Butot (1976). Dit schema bleek echter sterk gericht op Gastropoda. Verder is gebruik gemaakt van gegevens van Engel (1894), waarbij verouderde begrippen zijn geschrapt.

LITERATUUR

- Bayer, U., 1970. Anamolien bei Ammoniten. Neues Jb. Geol. Pal. Abh. 135, pp. 19-4.
- Butot, L.J.M., 1976, Afwijkingen bij Mollusken, De Kreukel, jrg. 12, no's 8, 9 en 10, pp. 99-107.
- Cousteau, J.Y. & Diolé, Ph., 1973, Octopus and Squid, the soft intelligence.
- Engel, Pf. Dr., 1894, Über kranke Ammonitenformen im schwäbischen Jura, N. Acta Leop. Deut. Akad. Naturf. Bd. LXI, 5, pp. 327-384.
- Frenzen, F., 1936, Ein fossiler Mageninhalt aus dem Lias d von Reichenbach, Aalen, Beitr. nat. Forsch. 1, 1, pp. 293-303.

- Haas, O., 1941, A case of inversion of suture lines in *Hystero-ceras varicosum* (Sow.), *Am. Jour. Sci.*, vol. 239, pp. 661-664.
- Hölder, H., 1956, Über Anomalien an jurassischen Ammoniten, *Paläont. Z.*, 30, pp. 95-107.
- Kauffmann, E.G., & R. Kesling, 1960, An Upper Cretaceous Ammonite bitten by a Mosasaur, *Univ. of Michigan, Contr. Mus. Pal.* 15, 9, pp. 193-248.
- Keupp, H., 1976, Neue Beispiele für den Regenerations-mechanismus bei verletzten und kranke Ammoniten, *Pal. Zeitschr.* 50, 1, 2, pp. 70-77.
- Lehmann, U., 1976, Analyse einer Gehäuse-Fraktur bei *Dactylioceras tenuicostatum*, *Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg*, 44, pp. 195-206.
- Moore, C., c.s., 1957, *Treatise on invertebrate paleontology*, part L, Mollusca 4, Cephalopoda, Ammonoidea, pp. 122-123.
- Roll, A., 1935, Über Frass-Spuren an Ammonitenschalen, *Zbl. Miner. Geol. Palaeont., B.*, pp. 120-124.
- Wetzel, W., 1959, Über Ammoniten-Larven, *N.Jb. Geol. Paläont. Abh.* 107, pp. 240-255.
- Wetzel, W., 1964, Schalen-Parasitismus bei Ammoniten. *Meyniana* 14, pp. 66-69.