MEER OVER DE AANTASTING VAN SCHELPEN IN VERZAMELINGEN

door

Han Raven

In het CB van april 1979 schreef de heer De Vries over de aantasting van schelpen in zijn verzameling. In de, nog geringe, daarop volgende discussie zijn naar ik meen nog geen echte oplossingen voor dit probleem aangedragen, zelfs de oorzaak is nog niet gevonden. Ook in dit artikeltje zal geen definitieve oplossing worden genoemd maar wel wil ik enkele suggesties doen. Omdat iedereen met een schelpenverzameling kans heeft met het probleem te maken te krijgen is het nuttig als iedereen mee wil denken. Hieronder wil ik enkele mogelijke oorzaken van beschadigingen bespreken.

1) De glazen buisjes waarin kleine exemplaren worden opgeborgen zullen op den duur kristalliseren, waarbij stoffen (zuren?) vrijkomen die de schelp aantasten. Omdat voor deze kristallisatie water nodig is, kan hiertegen wel iets worden gedaan. De druppeltjes die Verduin (1979b) waarnam kunnen waarschijnlijk als volgt worden verklaard. Als de buisjes bij warm weer zijn gevuld en afgesloten zal bij koud weer het aanwezige vocht in druppeltjes condenseren. Juist bij die druppeltjes zal het glas het snelste kristalliseren, zodat daar ook de vrijgekomen stoffen zullen achterblijven. Het verdient daarom aanbeveling de schelpen goed droog op te pakken en de buisjes goed af te sluiten. Op den duur zal echter altijd voldoende lucht (met vocht) in het buisje kunnen doordringen zodat na geruime tijd (veertig jaar?) vervanging nodig is. Bij het afsluiten moeten zeker geen vette watten worden gebruikt. Gelatine-capsules bieden natuurlijk altijd meer bescherming aan de schelpjes. Misschien is er een geschikt droogmiddel te vinden dat in de buisjes kan worden aangebracht maar zelf kan ik geen geschikte stof bedenken. Het gebruik van plastic buisjes biedt misschien een uitkomst. Deze zijn echter veel onpraktischer dan glazen buisjes, de breken en krassen veel sneller. Bovendien weet niemand hoe het plastic zich op lange termijn houdt.

2) Aantasting kan ook optreden door organismen. Het is mij bekend dat soms kevertjes de rugschilden van inktvissen (Loligo) opvreten. Dat is tegen te gaan door de schelpen in afgesloten doosjes op te bergen. Ernstiger is de mogelijkheid dat ook micro-organismen (bacteriën, schimmels, algen) in verzamelingen aktief zijn. Schelpen bestaan uit zeer kleine kalkkristalletjes (in de vorm van plaatjes, prisma's etc.) die onderling worden bijeengehouden door gecompliceerde organische stoffen, zoals eiwitten. Als micro-organismen die stoffen zouden kunnen afbreken, zou de samenhang tussen de kristallieten aangetast worden en mogelijk zouden de schelpen zo verpoederd kunnen worden. Met chloroform zijn deze organismen te doden. Droog bewaren van de schelpen is waarschijnlijk ook afdoende.

3) In de voorafgaande discussie werd meermalen het effect van zouten genoemd (Voorwinde, 1979; Verduin, 1979b). Volgens mij zullen zouten geen grote invloed hebben op de schelp. Wel is het bekend dat uit zee opgeviste botten (van mammoeten bijvoorbeeld) bij drogen door het zout uiteen kunnen vallen. Misschien zijn poreuze schelpen gevoelig voor zout. Ook zou de groei van micro-organismen misschien wel gestimuleerd kunnen worden door zouten.
4) De bovengenoemde mogelijke oorzaken van beschadigingen werken allemaal van buitenaf. Een vierde oorzaak ligt in de schelp zelf. In schelpen komen voornamelijk twee typen kalk voor ($CaCO_3$), namelijk calciet en aragoniet (zelden komt ook vateriet voor). Deze stoffen hebben dezelfde chemische samenstelling, maar een verschillende roosterstruktuur. Aragoniet is bij een temperatuur en druk instabiel en kan gemakkelijk rekristalliseren tot calciet. De vorm van de schelp en de microstruktuur kunnen dan weliswaar fraai bewaard blijven (zoals in vele zeer oude fossielen), maar het kan ook heel goed leiden tot het uiteenvallen van (delen van) de schelp. Schelpen bestaan soms geheel uit calciet, soms geheel uit aragoniet, maar vaak uit beide tegelijk. Aragoniet vormt dan meestal de binnenste laag. Zo bestaan alle zoetwaterschelpen geheel uit aragoniet. Parelmoer, dat de binnenlaag vormt in Nuculacea, Mytilacea, Pteriacea en Pinnacea en vele Archaeogastropoda (Haliotis, Gibbula), bestaat altijd uit aragoniet. Calciet vormt de buitenlaag bij Pteriidae, Pinnidae, Isognomonidae, Spondylidae, Anomiidae, Epitoniidae, Janthinidae, Neritidae. (Veel gegevens over calciet en aragoniet in schelpen is te vinden in de monografie van Bøggild, 1930.) Voor de kristallisatie van aragoniet tot calciet is water nodig. Droog bewaren is daarom ook hier een oplossing. Om te weten te komen of deze rekristallisatie ook in verzamelingen voorkomt is het erg nuttig als ieder kijkt of de schelpen in zijn/haar verzameling zijn aangetast, daarbij er op lettend of de beschadigde schelpen (of delen daarvan) bestaan uit aragoniet of calciet. Verduin (1979a) raadde al aan ook te letten op de wijze van bewaren van de schelpen: zijn ze tevoren met zoetwater gespoeld, in een droge of vochtige ruimte bewaard, op een warme of koude plaats, etc. Slechts met veel gegevens is zekerheid te krijgen over de oorzaak van de beschadigingen. Natuurlijk kan ook ander onderzoek waardevolle gegevens opleveren, bijvoorbeeld het microscopisch (electronenmicroscoop!) onderzoeken van het poeder op beschadigde schelpen om te zien of de kristallieten gaaf of beschadigd zijn. Röntgendiffraktie kan zekerheid geven over chemische samenstelling en struktuur van de stof(fen) die het poeder vormen.

Uit het bovenstaande zal u wel duidelijk zijn geworden dat waarschijnlijk verschillende processen tegelijkertijd werkzaam zijn. De weinige mogelijkheden die ik heb genoemd zijn in ieder geval tegen te gaan door de schelpen droog te bewaren. Een vertrek met centrale verwarming is voor de verzameling te prefereren boven een vochtige kelder. In mijn eigen verzameling, die ik ruim tien jaar geleden ben begonnen en die de laatste zes jaar in een centraal verwarmde flat staat, vond ik geen aangetaste schelpen. De Vries (1979) woont in een vrijstaand huis en de schelpen zijn in de herfst wel eens met een vochtige aanslag bedekt. Hij vindt in zijn verzameling vele aangetaste schelpen. Ik ben benieuwd naar ervaringen van anderen. Tot slot wil ik nog even een mogelijkheid van extra bescherming noemen. Door de schelpen te plastificeren wordt niet alleen het vocht buitengehouden, ook allerlei andere beschadigingen worden tegengegaan. Hiervoor kan heel goed een lijmsoort zoals Velpon of Technicol worden gebruikt. Met aceton wordt een verdunde oplossing gemaakt waarin de schelpen kunnen worden ondergedompeld. Bij fossielen wordt deze behandeling al geruime tijd toegepast. Nadeel is echter dat de mikroskulptuur minder duidelijk wordt (de lijm kan echter worden verwijderd) terwijl bijvoorbeeld ook chemisch onderzoek aan de schelp niet meer mogelijk is. Het bewerken van kleine schelpjes (grote aantallen!) is natuurlijk zeer tijdrovend. Bovendien weten we nog niet hoe het plastic zich op de lange duur houdt.

Ik hoop met dit artikeltje mensen te hebben gestimuleerd om mee te denken en ik hoop spoedig nieuwe gegevens tegemoet te zien. Ik wil Dr. Peter Westbroek (Geologisch en Mineralogisch Instituut, Leiden) bedanken voor de waardevolle discussie.

LITERATUUR

BØGGILD, O.B., 1930. The shell structure of the molluscs.- K. Danske Vidensk. Selsk., Skrifter, (9) 2: 231-325, pl. 1-15.
VERDUIN, A., 1979a. Naschrift.CB Ned. Malac. Ver., 187: 872.
VERDUIN, A., 1979b. Naschrift.CB Ned. Malac. Ver., 191: 951-952.
VOORWINDE, J., 1979. Conserveren van schelpen. CB Ned. Malac. Ver., 191: 950-951.
VRIES, E. DE, 1979. Aantasting van schelpen in collectie. CB Ned. Malac. Ver., 187: 869-872.

adres van de schrijver:

Han Raven,
Pr. J.W. Frisolaan 229,
2263 CG Leidschendam.
tel. 070-275966