

PTEROPODEN IN SEDIMENTEN

samenvatting van de lezing 2 april '77 te Leiden

door

S. van der Spoel

Pteropoden zijn planktonische gastropoden, die in de open oceaan leven. De groep bestaat uit een orde: de Thecosonata, van huisjes-dragende soorten en een orde: de Gymnosonata, van naakte soorten. Daar de huisjes van kalk zijn, zinken ze naar de bodem als het dier erin doodgaat. Hierdoor kan men in het sediment op de oceaانبodem de slakkenhuisjes van pteropoden vinden. Echter niet overal blijven ze bewaard. Daar de pteropoden-schalen uit aragoniet zijn opgebouwd, een kalksoort die sneller oplost dan bv. calciëet, lossen ze beneden de 2000 à 3000 meter geheel op. In sedimenten boven de 1000 meter vormen pteropoden nooit de meerderheid van de organismen, zodat echt pteropoden-slik slechts voorkomt tussen 1000 en 2000 meter bodemdpte. De grootste diepte waarop pteropoden-schalen voorkomen in het sediment is afhankelijk van de hoeveelheid opgeloste kalk in het water en de temperatuur ter plaatse. Dit hoeft in het geologisch verleden dus geen constante diepte te zijn geweest.

Pteropoden-lagen, in sediment beneden 2000 meter diepte in de zeebodem gevonden bij de koude opwellingen ten N.W. van Afrika, stelden de geologen voor het probleem "onder welke omstandigheden kan zo iets ontstaan?" Om dit te beantwoorden, zijn twee onderzoeksmethoden toegepast. Ten eerste is gekeken naar de soorten-samenstelling en frequentie in het sediment om evt. ecologisch bepaalde diversiteit vast te stellen en ten tweede is de vormvariatie van Clio Pyramidata bekeken om de evt. ecologisch bepaalde infra-specifieke variatie te bepalen.

Bij de bepaling van de soorten-samenstelling kwam het probleem van de determinatie van zeer kleine schelpfragmenten naar voren. De fragmenten van de telococonchae bleken determineerbaar door het bezit van soortspecifieke oppervlaktesculpturen, terwijl de vormverschillen van de vaak gave protoconchae eveneens soortspecifiek waren. Per monster werd de diversiteits/dominantie coëfficiënt berekend.

$$dm/dv = \frac{\%, \text{ dat de algemeenste soort uitmaakt van alle individuen}}{\text{aantal soorten met meer dan } 0,2\% \text{ individuen}}$$

De dm/dv waarde bleek (en dit was reeds voor andere groepen bekend) lager naarmate het milieu stabiel, warmer of armer is. Door middel van de hoge dm/dv waarden in recent plankton is de opwelling ten N.W. van Afrika te bepalen. In het sediment uit de Late Pleistocene periode heeft de opwelling ook haar sporen nagelaten en de dm/dv waarden toonden aan, dat de opwelling toen op precies dezelfde plaats lag.

Een vrij exacte afspiegeling van de temperatuur wordt gegeven door het volume van de protoconcha van Clio Pyramidata. De grootte van deze embryonale schelp neemt af bij toenemende temperatuur van het water. Aan de hand van recent plankton is de latitudinale variatie in grootte bekeken en er bleek een afname te zijn van 0,0110 mm³ op 60° N tot 0,0070 mm³ bij de evenaar. Echter in het gebied van de opwellingen ten N.W. van Afrika wordt onder invloed van de verlaagde gemiddelde watertemperatuur een volume gevonden van 0,0110 mm³. In het sediment zien we dezelfde variatie. Door een groot aantal metingen van recent en fossiel, Laat Pleistocene

materiaal te vergelijken, bleek dat in de subtropen de temperatuur tijdens het Late Pleistoceen 4 à 6° C lager lag dan nu. Dit geldt voor het water binnen zowel als buiten het opwellingsgebied. Bovendien bleek uit deze metingen ook, dat de opwelling aan het eind van de IJstijd op dezelfde plaats lag als waar ze zich nu bevindt.