

Het zoutgehalte van de zee tijdens de vorming van de afzetting van Oude Biesen (Atuatuca formatie, Rupelien, Oligoceen) in Tongeren (prov. Limburg, België)

M.C. Cadée

De afzetting van Oude Biesen, ook bekend als de zanden en mergels van Oude Biesen zijn bekend om hun fossielrijkdom. Vooral de dikke banken met *Cerithiidae*, voornamelijk *Pirenella monilifera* (Deshayes, 1825) en een enkele *Tympanotonus labyrinthus* (Nyst, 1836) zijn opvallend. Verder is de tweekleppige *Polymesoda convexa* (Brongniart, 1822) algemeen aanwezig. Bij nadere studie blijkt de fauna natuurlijk veel rijker te zijn, met ook een aantal land- en zoetwaterslakken.

Het milieu waarin al deze mollusken leefden wordt altijd als een brakwater milieu aangeduid. De *Cerithiidae* die zo massaal voorkomen wijzen op een warme zee met een wisselend zoutgehalte. De aanwezigheid van land- en zoetwaterslakken wijst op het instromen van zoetwater.

Dankzij een waarneming van de afgelopen zomer ben ik het milieu waarin de zanden van Oude Biesen zijn afgezet nog wat anders gaan bekijken.

Tijdens een bezoek aan het eiland Ummanz (bij Rügen, Mecklenburg, B.R.D.) eind juli 1992, trof ik daar, enigszins tot mijn verbazing, talloze levende *Radix peregra* (Müller, 1774) aan in het ondiepe water van de Oostzee. Verder kwamen er massaal *Hydrobia neglecta* Muus, 1963, en *Potamopyrgus jenkinsi* (Smith, 1889) voor, en minder algemeen *Theodoxus fluviatilis* (Linné, 1758). Het voorkomen van *Theodoxus* in de Oostzee is bekend, en het voorkomen van *Radix peregra* moet ook bekend zijn, want een dergelijk massaal voorkomen kan niet over het hoofd worden gezien, maar staat niet in de mij beschikbare literatuur over de Oostzee-mollusken (Willmann, 1989).

De zoetwatermollusken die in de Oostzee leven krijgen niet zoveel aandacht, in werken over marine mollusken ontbreken ze vaak, met uitzondering van *Theodoxus fluviatilis* en de *Hydrobia* soorten, omdat deze allen tot de *Prosobranchia* behoren. Jaeckel (1950) geeft een overzicht van zouttoleranties van andere zoetwatermollusken in de Oostzee, maar deze publikatie kon ik helaas niet in handen krijgen.

Het water ter plekke smaakt nog duidelijk zout, zodat deze soort toch een behoorlijke tolerantie ten opzichte van het zoutgehalte heeft. Bij Ummanz is het zoutgehalte zeker 10 pro mille (Seegerstrale, 1957). Voor *Theodoxus fluviatilis* wordt een zouttolerantie tot een zoutgehalte van 16 pro mille opgegeven en voor *Radix peregra* tot 13 pro mille (Adam, 1960). Meer recent geven Fretter & Graham (1978) een zoutgehalte tot 17 pro mille op voor *Theodoxus fluviatilis*. Ter vergelijking: de Noordzee heeft een zoutgehalte van ongeveer 35 pro mille.

In aanspoelsel op de westkust van Ummanz kwamen plaatselijk duizenden dode exemplaren van *Radix peregra* voor, zo massaal vind je deze soort nooit in aanspoelsel van zoetwater. Het aanspoelsel bevatte ook zeer veel plantenresten, van zee gras, wier en zoutplanten.

Toen ik dit concentraat van *Radix peregra* zag, viel me in dat ik een dergelijk concentraat al eens eerder had waargenomen, maar dan fossiel in de top van de zanden en mergels van Oude Biesen. Dat was tijdens het uitvoeren van de handboring T1 (juli 1974) in een

bouwput te Tongeren. Hier was indertijd de top van het Oude Biesen ontsloten door de graafwerkzaamheden voor de bouw van een flatgebouw.

In de bovenste meter van de afzetting van Oude Biesen kwam een laagje zwarte klei met plaatselijk vrijwel alleen een *Lymnaea* soort voor. In een brok klei zaten honderden exemplaren, die er vrijwel niet heel uit te krijgen waren. De zwarte kleur wijst op een hoog organisch gehalte, dus veel plantenresten. De *Lymnaea*'s waren heel plaatselijk aanwezig, verder bevatte deze laag niet opvallend veel mollusken.

Deze fossielinhoud is niet in de profiel-beschrijving van boring T1 (Janssen et al. 1976) opgenomen, maar was elders in de bouwput slechts zeer lokaal aanwezig. Het bovenste deel van het profiel bleek zeer wisselend te zijn, gekozen is voor de beschrijving van een representatief profiel.

De waarneming op Ummantz deed me beseffen dat deze *Lymnaea* soort kennelijk in het milieu van het Oude Biesen geleefd heeft, en niet door rivieren en dergelijke is aangevoerd. Dat wijst op een sterk verminderd zoutgehalte van de toenmalige zee in Tongeren. Ook in het Oude Biesen komt een aan *Theodoxus* verwante soort voor, *Neritina duchasteli* Deshayes, 1868.

Nu komen er in warmere zeeën ook *Neritidae* voor die in een vol marien milieu leven, dus het voorkomen van *Neritina duchasteli* geeft geen echte milieu indicatie. Over het voorkomen van *Lymnaeidae* in vol marien milieu zijn mij geen waarnemingen bekend, dus is hiermee wel een milieu-indicatie te geven.

Het grote verschil met de Oostzee is natuurlijk het massaal voorkomen van *Cerithidea* in de afzetting van Oude Biesen.

Ik stel me het milieu tijdens de sedimentatie van het Oude Biesen nu als volgt voor:

Een ondiepe zee(-arm) waarin veel zoetwater stroomt, waardoor het zoutgehalte duidelijk lager is dan in een vol-marien milieu, waardoor deze *Lymnaea* soort in de zee kon leven. Dit betekent een zoutgehalte in de buurt van 15 pro mille!

De grote aanvoer van zoet water verklaart het voorkomen van een grote *Planorbis* soort met een omvang van de recente *Planorbarius corneus* (Linné, 1758) en een *Lymnaea* (*Stagnicola*) spec. met een omvang van de recente *Lymnaea stagnalis* in de afzetting van Oude Biesen. Deze soorten drijven vaak na de dood van de slak in het water en kunnen dan gemakkelijk getransporteerd worden. In de Oostzee, in de Dybso-fjord (Sjaelland, Denemarken) nam ik een drijvende (dus dode) *Planorbarius corneus* waar in het redelijk zoute water. Ook het aanspoelsel van de Dybso-fjord bevatte een juveniel exemplaar van *Planorbarius corneus*.

Ook het voorkomen van een redelijk aantal landslakken in de afzetting van Oude Biesen pleit voor een grote aanvoer van zoet water.

De temperatuur van het zeewater was hoger dan nu in deze streken, vanwege het massaal voorkomen van *Cerithiidae*. Tegenwoordig worden massale voorkomens van *Cerithiidae* vooral uit de tropen gemeld, maar ook in de Middellandse zee komen in lagune's soms al massaal *Pirenella*'s voor, zoals ik zelf op het Griekse eiland Naxos heb waargenomen voor *Pirenella conica* (Blainville).

Zo leverde enkele waarnemingen bij de Oostzee toch een wat andere kijk op het milieu tijdens de sedimentatie van de afzetting van Oude Biesen.

Literatuur:

- Adam, W., 1960. Faune de Belgique, Mollusques, Tome 1, Mollusques terrestres et ducioles. -- Brussel, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen. 402p, 163 fig, 14+4 pls.
- Fretter, V., & A. Graham, 1978. The prosobranch molluscs of Britain and Denmark, Part 3 - Neritacea, Viviparacea, Valvatacea, terrestrial and freshwater Littorinacea and Rissoacea. -- J. moll. Stud., suppl. 5., 101-152, fig. 101-130, 1 tabel.
- Janssen, A.W., 1963. Gastropoda uit de Belgische "Sables de Vieux Joncs" en de Nederlandse "Cerithiumklei" (Oligoceen). -- Basteria, 27: 18-44, 4 pls.
- Janssen, A.W., V.W.M. van Hinsbergh & M.C. Cadée, 1976. Oligocene deposits in the region North of Tongeren (Belgium) with the description of a new lithostratigraphical unit: the Atuatuca Formation. -- Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol., 13(3): 75-115, 17 fig., 1 tab.
- Jaeckel, S. jun., 1950. Die Mollusken der Schlei. -- Archiv Hydrobiol. 44: 214-270, 3 fig.
- Seegerstrale, S.G., 1957. Baltic Sea. -- Memoir of the Geol. Soc. of America, No 67, vol 1, 751-800, 22 fig, 4 pls.
- Willmann, R.M., 1989. Muscheln und Schnecken der Nord- und Ostsee. Neumann-Neudamm, Melsungen. 310 p, figs, pls.