

Foraminiferen

Jacob Leloux

Foraminiferen, ook wel afgekort forams genoemd, zijn ééncellige, in zeewater levende dieren met een schaal, waarbij door gaatjes ragfijne uitstulpingen van het celplasma steken. Deze uitstulpingen, ook wel rhizopoda of pseudopodia genoemd, kunnen als stralen uit het centrale lichaam komen of ze kunnen een netwerk vormen. Een dergelijk netwerk kan dienen als vangnet, als drijfvak of voor vasthechting op de bodem. Forams kunnen roofdieren zijn, maar vele leven in symbiose met algen, die vastgehouden worden aan de rhizopoda, of zelfs binnen de wand in aparte kamertjes kunnen leven. Deze algen zorgen voor voedsel en zuurstof, uit koolzuurgas en water gemaakt onder invloed van zonlicht. Het spreekt voor zich dat foraminiferen met zulke symbionten alleen dicht bij de oppervlakte van de zee leven, aangezien dieper geen zonlicht doordringt. De rovers onder de foraminiferen kunnen echter tot in de diepzee leven.

Er zijn planktonische en bentische foraminiferen. Vertegenwoordigers van de eerste groep zwemmen of drijven dicht bij het oppervlak van de zee. Bentische foraminiferen leven op, in of nabij de bodem van de zee. Forams kunnen eenvoudige vormen hebben, bestaand uit één enkel kamertje, maar zij kunnen ook een schaal opbouwen met een ingewikkeld bouwplan van vele kamertjes. De schaal kan opgebouwd zijn uit kleine zand- of kalkkorrels, die tegen elkaar geplakt zijn (geagglutineerde soorten uit de suborde Allogromiina). Andere forams maken binnen in de cel calcietnaaldjes aan en plaatsen die aan de oppervlakte van de cel (porseleinachtige of imperforate calciet in de suborde Miliolina). Een derde groep maakt eerst een organisch wandje waarop ze laagjes kalk afzetten (hyalien/perforate of lamellaire calciet in de suborde Rotaliina). Tenslotte zijn er soorten die slechts een flexibele, organische wand bezitten. Voor een algemene inleiding wordt verwezen naar Fortuin & Baumfalk (1981).

Grootforams

Faujas Saint Fond (1799) noemde reeds de drie meest opvallende foraminiferen van de St. Pietersberg: een grote en kleine schijfvormige soort en een stervormige. Hij noemde de schijfvormige 'numismalen'. De grote vorm is nu bekend onder de naam *Orbitoides* of *Lepidorbitoides* (Pl. 4, fig. 2) en de kleine staat te boek als *Omphalocyclus* (Pl. 4, fig. 3). Voor de 'sterretjes' suggereerde Lamarck de naam *Siderolites calcitrapoides* (Pl. 4, fig. 1). Faujas rekende de 'numismalen' nog, samen met de mosdiertjes en ko-

ralen, tot de poliepen. Tegenwoordig is bekend dat het hier om Rotaliina gaat, die meerdere kamertjes hebben met daarin algen als symbionten. De schalen vertonen knobbeltjes; dit zijn een soort venstertjes van calcietskristallen, waardoor het zonlicht kon doordringen. In de ENCI-groeve zijn ze met name te vinden in de Meerssen Member, waar *Orbitoides* soms massaal voorkomt in gruisbanken aan de basis van eenheid IVf-5. Foraminiferen lijkend op de bovengenoemde *Siderolites*, *Orbitoides* en *Omphalocyclus* leven tegenwoordig op de bodem of op zeegrassen in ondiepe tropische zeeën (bijvoorbeeld in Indonesië).

Kleinforams

De meeste foraminiferen die in de ENCI-groeve te vinden zijn, zijn te klein om met het blote oog te zien. We praten hier over organismen van een tiende millimeter tot een millimeter groot. Met een stereomicroscop zijn ze goed zichtbaar; de afgebeelde exemplaren (Plaat 4) zijn dan ook voor een deel door zo'n microscoop gefotografeerd. De originelen van Pl. 4, fig. 4-11 stammen uit de referentie-collectie van Hofker bij NITG-TNO (Haarlem) en zijn met behulp van een scanning elektronenmicroscop gefotografeerd (SEM-foto's).

Planktonische foraminiferen komen nauwelijks voor in de St. Pietersberg. De meeste kans op het vinden van deze soorten is in de Formatie van Gulpen. Het gaat hier om enkele soorten die wijzen op een oceanische invloed. Tijdens de afzetting van de Formatie van Maastricht zijn ze zo goed als verdwenen. Een enkele duikt nog op in de onderste helft van de Nekum Member. Pas in de vroeg-paleocene Formatie van Houthem (Geulhemmerberg) komen planktonische foraminiferen weer in grotere aantallen terug. Als voorbeeld wordt hier *Globigerina* afgebeeld (Pl. 4, fig. 4).

Bentische foraminiferen zijn er volop. *Textularia* (Pl. 4, fig. 5) mag gelden als voorbeeld voor een geagglutineerde vorm. Forams met porseleinachtige schalen zijn schaars en doorgaans slecht bewaard gebleven; om die reden zijn ze hier weggelaten. Veruit de meeste forams in de ENCI-groeve behoren tot de Rotaliina. Visser (1951) beschouwde *Pararotalia tuberculifera* (Pl. 4, fig. 10) als meest voorkomende vorm. Deze soort behoort tot een groep die kenmerkend is voor een zeebodem die net onder het laagwater-niveau ligt, die tegen turbulent water kan, en (sub)tropische watertemperaturen vereist. Deze soort komt hoofdzakelijk voor in de Formatie van Maastricht.

Plaat 4

1. *Siderolites calcitrapoides* LAMARCK 1801. Ware grootte: 7 mm. Formatie van Maastricht: Emael, Nekum en Meerssen Members.

2. *Lepidorbitoides minor* (SCHLUMBERGER 1901). Ware grootte: 10 mm. Formatie van Maastricht: Nekum en Meerssen Members.

3. *Omphalocyclus macroporus* (LAMARCK 1816). Ware grootte: 7 mm. Formatie van Maastricht: Gronsveld, Schiepersberg, Emael, Nekum en Meerssen Members.

4. *Globigerina biforaminata* HOFKER 1956. Ware grootte: 0,29 mm. Formatie van Gulpen: Vijlen, Lixhe 1-3 en Lanaye Members. Formatie van Maastricht: Valkenburg, Gronsveld, Schiepersberg en Emael Members.

5. *Textularia agglutissima* HOFKER 1957. Ware grootte: 2,6 mm. Formatie van Gulpen: Lanaye Member. Formatie van Maastricht: Valkenburg, Gronsveld, Schiepersberg en Emael Members.

6. *Dentalina proteus* REUSS 1862. Ware grootte 2,8 mm. Formatie van Maastricht: alle members.

7. *Pseudoparrella alata* (MARSSON 1878). Ware grootte: 0,95 mm. Formatie van Gulpen: Vijlen, Lixhe 1-3 en Lanaye Members. Formatie van Maastricht: alle members.

8. *Gavelinopsis involuta* (REUSS 1862). Ware grootte: 0,67 mm. Formatie van Gulpen: Lanaye Member. Formatie van Maastricht: alle members.

9. *Daviesina fleuriausi* (D'ORBIGNY 1826). Ware grootte: 1,23 mm. Formatie van Maastricht: Nekum en Meerssen Members.

10. *Pararotalia tuberculifera* (REUSS 1862). Ware grootte: 0,65 mm. Formatie van Maastricht: alle members.

11. *Gavelinella umbiliciformis* HOFKER 1966. Ware grootte: 0,5 mm. Formatie van Gulpen: Lanaye Member. Formatie van Maastricht: alle members.

Literatuur

Faujas Saint Fond (1799), Visser (1951), Hofker (1966), Bellier & Villain (1975) en Villain (1977).

Adres van de auteur

Jacob Leloux
Gortestraat 82
2311 NM Leiden
jx@wx.nl

