

HEET-WATER DIEPZEE GEISERS

(Hydro thermal vents)

Wat zijn ze? Het zijn barsten in de oceaانبodem waaruit heet water opspuit met daarin mineralen en bacteriën. Hun diameter varieert van minder dan 2,5 cm tot meer dan 2 meter. Men vindt ze meestal op een diepte van minstens 1600m langs de midden oceanische diepzee bergketens waar de continentale platen elkaar raken, opstuwten en terug uit elkaar wijken. In de aldus ontstane barsten ontstaan de diepzee hete geisers. De eerste van deze hete onderzee spuiters werd ontdekt op de Galapagos rift, westelijk van Z. Amerika in 1977. De onderzeese gebergten vormen een vertakte gordel rondom de aarde waarop de platen van de lithosfeer op elkaar zijn gebotst, het is een bergketen van 46.000 mijlen lang, de langste bergketen ter wereld. Bij vulkanische activiteit gaan de lithosfeer platen (waaruit ook de vastelanden deel uitmaken) uit elkaar, magma rijst op uit de daaronder liggende mantel en in de geul (rift) tussen de platen ontstaat een nieuwe oceaانبodem in de barsten die ontstaan. Als de platen zich van elkaar verwijderen dringt koud zeewater (2°C) door en komt in contact met het hete magma (1.400°C). Het superhete water dat door de druk toch vloeibaar blijft spuit uit die barsten op, geladen met mineralen uit het basalt-magma. Als de opspuitende waterstroom door de bodem opspuit en in contact komt met het diepzee water van 2°C waarvan de massa veel groter is, slaan de opgeloste mineralen uit het opspuitende neer rondom de opening, zo ontstaan schouwen waaruit heet water, dikwijls zwart gekleurd door zwavelwaterstof (H₂S) opspuit. Men noemt ze dan zwarte spuiters (Black smokers). Deze schouwen blijven groeien zolang er heet water in de barst aanwezig is. Hydrothermale spuiters of diepzee hete geisers komen voor op een diepte van 1.500 à 4.000 m.

Op deze diepten is er geen zonlicht, dus geen fotosynthese. Het leven kan hier gedijen dank zij chemio-synthetische bacteriën, die zijn autotroof (maken hun voedsel zelf aan) en benutten daarvoor de warmte energie die ontstaat doordat zij zwavelwaterstof oxyderen (verbinden met zuurstof uit het water), ze halen uit het water ook koolzuur en stikstofverbindingen waaruit ze zichzelf opbouwen. Aldus vormen zij de basis van de voedselpiramide rondom de hete diepzee geisers, spoedig komen kleine amphipoden en copepoden (*Crustacea*) zich met die bacteriën voeden, ze worden gevolgd door mollusken (schaalkorens of Limpets), garnalen (bvb. *Rimicaris*), kokerwormen (*Riftia*), octopus soorten en vissen evenals diepzee anemonen, diepzee mossels (*Bathyniodiolus*, 30cm lang) en diepzee krabben (bvb. *Bythograca thermhydron*). Aldus ontstaan levengemeenschappen (biocenosen) en voedselketens zonder dat de energie van het zonlicht erbij van pas komt. Hier is de fotosynthese volledig vervangen door chemiosynthese die de nodige energie voor de levende wezens oplevert door oxydatie van zwavelwaterstof (H₂S) met opname van zuurstof, koolzuurgas en stikstofverbindingen (bvb. ammoniak) uit het zeewater onder 100m atmosferische druk.