

Djuphavsventiler – liv utan solljus

Solljus är det som ger energin för att alla gröna landväxter ska kunna växa, och om man tittar noga ser man också färgskiftningar i haven som följer årstiderna. Precis som på land använder växtplankton i haven också energi från solen för sin fotosyntes. Men måste allt liv på jorden ha solljus? Eller kan det finnas liv i mörkret, djupt under havsytan, dit solen aldrig når? För att utforska dessa djup använder forskare djupdyknings-ubåtar som den här. Just den här ubåten heter Alvin, och den kan ta med en pilot och två forskare till djuphavsbotten. År 1977 gjorde forskare en fantastisk upptäckt som förändrade vår förståelse för livet på jorden. När de kom ned till havsbotten på 2500 meters djup väntade sig forskarna att se väldigt lite liv. Men de blev förvånade. Lyssna här på en ljudupptagning från Alvin:

“Oh I can see shimmering water – Wait a minute..! Wait a minute... What is that? Yeah, there’s water, I think it’s shimmering water right over here to the left. Coming out right off the car...”

De hade upptäckt varma källor, eller hydrotermala ventiler, och djur som ingen hade sett förut, och än idag fortsätter dessa upptäckter. Den här videon är från en upptäcktsresa 2014 vid Galápagosriften utanför Sydamerikas kust. Det finns ju inget solljus där nere, så hur får de här rörmaskarna sin näring? De sträcker ut sina röda plymer mot vattnet som sipprar ut ur ventilen för att ta upp kemisk energi åt bakterier som lever inuti maskarnas kroppar. Bakterierna använder kemisk energi istället för solljus. Det kallas kemosyntes.

Den första upptäckten av djuphavsventiler var i östra Stilla Havet. Under de senaste decennierna har sedan över 200 ventiler upptäckts med hjälp av bemannade, fjärrdrivna och helautomatiska fordon. Hydrotermiska ventiler finns i alla djuphav, men inte var som helst. Dessa öppningar finns på platser med vulkanisk aktivitet, som längs med kanterna av jordens kontinentalplattor. De bildas när havsvatten sipprar ner och hettas upp djupt nere under havsbotten. Det upphettade vattnet stiger igen, och spolas ut genom ventilen med en temperatur på ca 350°C, tillsammans med de energigivande kemiska ämnena.

Vi tittar närmare på en ventil vid Mid-Cayman Rise, en plattgräns i Karibiska havet. Vi dyker ned till 2300 meter till en nyligen upptäckt ventil, där räkor ansamlas i skimrande ventilvatten. Varför? De försöker alla att hitta det bästa stället för att ta upp kemisk energi åt de bakterier som lever på deras kroppar. Bakterierna utviner energi genom kemosyntes. Här mäter vattentemperaturen 60°C varmt, men inte för varmt för räkorna. Skimrandet visar var hett ventilvatten blandas med kallt havsvatten.

Precis som på land så finns olika djur i olika delar av havet. Vi ska nu titta på djuphavsventiler i västra Stilla Havet, utanför Filippinerna. Dessa ventiler ingår i världsarvet Marianergraven som är världens djupaste djuphavsgrov. På ett djup av 3000 meter finns en ventil som kallas "Snail" på grund av alla sniglar som lever där. Precis som rörmaskarna och räkorna som vi såg innan så får dessa sniglar också sin mat från bakterier som använder kemisk energi från ventilerna i sin kemosyntes. I närheten finns en sorts högtemperaturventil som kallas för en "svart skorsten".

Djuren som man ser här är del i en näringskedja som baseras på osynliga mikrober – encelliga organismer som använder den kemiska energin från ventilen, och som kopplar samman Jordens inre med detta marina ekosystem.

Var tror du vi kan hitta fler djuphavsventiler och upptäcka nytt liv? De flesta av jordens plattgränser är ännu utforskade, och tusentals ventiler kanske finns kvar att upptäcka. Detta är en uppgift för framtidens forskare.