



Toppunt van mariene biodiversiteit in topduikbestemming

Naturalis heeft een lange traditie op het gebied van marien onderzoek in Zuidoost-Azië. Reeds lange tijd zijn Nederlandse onderzoekers betrokken bij het koraalrifonderzoek in dat gebied, vooral in Indonesië maar ook in omliggende landen, zoals bijvoorbeeld tijdens de Siboga Expeditie (1899-1900) en de Snellius Expeditie (1929-1930). Dankzij deze expedities werden veel nieuwe soorten gevonden.

TEKST EN FOTO'S BERT W. HOEKSEMA



De riffen werden bezocht met behulp van twee speedboaten. © WWF-Malaysia/Eric Madeja

Door vervolgonderzoek is bekend geworden dat deze landen deel uitmaken van de Koraaldriehoek, het centrum van mariene soortenrijkdom. Tijdens het onderzoek verzamelden de onderzoekers van deze expedities planten en dieren voor de natuurhistorische collectie van Naturalis. Deze collectie dient als een archief waarmee onderzocht kan worden of er veranderingen plaats vinden in de soortensamenstelling van de fauna en flora.

KENNIS Het Naturalis Zeeteam houdt zich hier ook mee bezig. De kennis die zo wordt gegeneerd is relevant voor natuurbescher-

De Celebes Explorer met bemanning en het expeditie-team. © WWF-Malaysia/Eric Madeja

mingsorganisaties. Als er een plan gemaakt moet worden voor het beheer van een bepaald natuurpark, dan is het belangrijk om te weten waar de zeldzame en kwetsbare soorten leven in dat gebied of waar de soortenrijkdom hoog is of gevaar loopt.

Eind 2010 werkte Naturalis samen met het Wereld Natuur Fonds om onderzoek te verrichten naar de mariene biodiversiteit van Semporna, een populair duikgebied aan de oostkust van Sabah. Sabah vormt de noordpunt van het



Het luxe Mabul Water Bungalow Resort staat boven op het rif



Een boorplatform heeft een tweede leven als Sea Ventures resort voor de kust van Mabul



Gigantisch net verstikt het leven op een soortenrijk rif



Visfuij verzaard met levend koraal

eiland Borneo en is de meest oostelijke staat van Maleisië. Vooral het eiland Sipadan is erg bekend onder duikers. Hier wordt zo veel gedoken, dat er een dagelijks quotum ingesteld moest worden om het aantal duiktoeristen te beperken. Om deze reden mogen duikers hier ook niet overnachten. Ze moeten elders verblijven, zoals op het nabijgelegen eiland Mabul of in het stadje Semporna. Via de lokale duikcentra moeten ze een vergunning aanvragen om naar Sipadan te mogen komen.

INKOMSTEN De grote belangstelling voor Sipadan is een belangrijke bron van inkomsten voor het gebied. Het is verbazingwekkend dat het duiktoerisme zich weinig verder heeft verbreid omdat deze regio de grootste concentratie van koraalriffen van geheel Maleisië bevat. Ook is bekend dat er veel interessante diersoorten voorkomen die aantrek-



Backpackers kunnen op het eiland Mabul terecht in home stays



Duikers inspecteren de schade aan een rif in een bomkrater



Lid van het team dat de rijkwaliteit onderzoekt.
© WWF-Malaysia/Eric Madeja



School vissen boven koraalrif



Een garnaal verschuilt zich in de poliep van een koraal

kelijk zijn voor duikers, zoals schildpadden, haaien en allerlei ongewervelde dieren. Zo zijn de hoge aantallen soorten inktvissen, naaktslakken en garnalen heel opvallend.

Vanwege de populariteit onder duiktoeristen is het nodig om te onderzoeken of de duikactiviteiten meer verspreid kunnen worden. Echter, ook op de nabijgelegen riffen zullen grote aantallen duikers een schadelijk effect kunnen hebben op breekbare koralen, maar een veel groter gevaar bestaat uit destructieve visserij. Soms kunnen duikers onderwater explosies horen als er in de omgeving met springstof wordt gevestigd. Ze kunnen zelfs kaalgeslagen stukken rif tegen komen waar de explosies hebben plaatsgevonden.

SPOOKNETTEN Een ander schadelijke effect van visserij bestaat uit zogenaamde spooknetten. Dit zijn netten die door vissers zijn verloren en uiteindelijk op koraalrif terecht komen waar ze grote stukken rif kunnen verstikken. Gedurende lange tijd kunnen er nog steeds vissen in verstrikt raken. De afmetingen van deze spooknetten kunnen ontzagwekkend zijn. Vissers gebruiken verder visfuiken die door



Een nieuwsgierige octopus kijkt rond

middel van levend koraal worden verzwaard om ze op hun plaats te houden en minder opvallend te maken.

Een betere verspreiding van het duiktoerisme vormt niet alleen een beheersmaatregel voor het behoud van Sipadan als natuurpark. Het kan ook een positief effect hebben op de andere riffen. Duikcentra hebben er baat bij als de destructieve visserij ingeperkt wordt. Dynamietvisserij vormt geen trekker. Door middel van onderzoek aan de mariene diversiteit (en de verspreiding van kennis hierover) kan worden bepaald welke riffen geschikt zijn om het duiktoerisme te bevorderen.

60 DUIKLOCATIES WWF Malaysia heeft daarom samenwerking voorgesteld met Naturalis en met lokale universiteiten om de biodiversiteit en de conditie van de riffen in kaart te brengen. Uiteindelijk namen achttien wetenschappers uit Maleisië, Nederland en de Verenigde Staten gedurende drie weken deel aan het onderzoek. De live-aboard boot Celebes Explorer werd als duikbasis gebruikt, waardoor de onderzoekers na elke duik naar worden terwijl zij zelf bezig waren om de onderzoeksresultaten uit te werken. Zodoende kon er efficiënt worden gedoken en meer dan 60 duiklocaties worden bezocht.

De verwachtingen van de expeditie werden overtroffen doordat er voor bepaalde diergroepen wereldwijde records werden gebroken qua aantallen soorten. Oorspronkelijk leek het aantal soorten paddenstoelkoralen (Fungiidae) op 43 uit te komen, maar na verdere inspectie van de verzamelde exemplaren bleek het totaal 44 te zijn. In andere gebieden



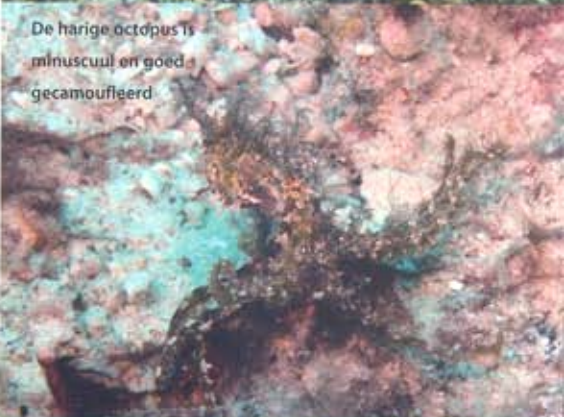
Schildpad boven een helling van koraalrif



Een veelkleurige sepië, bij duikers bekend als flamboyant cuttlefish



Een zeeslang zwemt naar het wateroppervlak om licht te happen



De harige octopus is minuscule en goed gecamoufleerd



Een gevleete murex



Deze klosjeslak valt niet op tegen de achtergrond van de gastheer

zijn tot nu toe niet meer dan 41 soorten aangetroffen. Eén soort paddenstoelkoraal is uniek (endemisch) voor Semporna en het nabijgelegen Berau gebied in Oost-Kalimantan (Indonesië). Dit betekent dat deze soort op geen enkel andere plaats is aangetroffen.

BUBBELKORALEN Een dergelijk resultaat werd ook geboekt voor de zogenaamde bubbelkoralen (Euphylliidae): een record aantal soorten waarvan er drie endemisch zijn. Bovendien zijn er minstens twee garnalen en mogelijk enkele galkrabben ontdekt die nieuw zijn voor de wetenschap. Het aantal vissoorten bleek ook bijzonder hoog te zijn met een totaal van 844.

Op sommige riffen werden evenveel soorten waargenomen als op de rijkste locaties in Indonesië en de Filippijnen. Het aantal algen bleek ook hoog in vergelijking met andere onderzochte gebieden. Verder werd er onderzoek verricht naar diersoorten die voor hun voortbestaan (voor hun eten en schuilplaats, dus voor 'kost en inwoning') afhankelijk zijn van koraal, zoals galkrabben (Cryptochyridae) en klosjeschelpen (Ovulidae). Het team dat de conditie van de riffen analyseerde bracht daarvoor in totaal 12 kilometer koraalrif in kaart.



Een paddenstoelkoraal, die endemisch is voor noordoost Borneo

GEZONDHEID RIF De eerste resultaten laten zien dat de gezondheid van het rif varieert van slecht tot uitstekend. Voor 5% van de gebieden was de koraalbedekking uitstekend, voor 23% was dit goed, voor 36% redelijk en voor 36% slecht. Semporna heeft verschillende plekken met een goede koraalbedekking, maar de menselijke invloed op bijna alle plekken was duidelijk zichtbaar in de vorm van explosiekraters, onontplofte bommen, verloren vistuig en ander afval.

Met de conclusies dat de koraalbiodiversiteit van extreem hoog niveau is, en dat tegelijkertijd de riffen een relatief slechte gezondheid vertonen, wordt een basis gelegd voor een duurzaam beheer van de riffen. Semporna is niet alleen een topduikbestemming dankzij Sipadan, maar het is bovendien een van de belangrijkste hotspots voor mariene biodiversiteit binnen de Koraaldriehoek en daarmee in de wereld. Vele lokale bewoners zijn bovendien voor hun voortbestaan en inkomen afhankelijk van deze riffen.

Bert W. Hoeksema is Hoofd Afdeling Mariene Zoölogie/Coördinator Zeeonderzoek, Nationaal Natuurhistorisch Museum - Naturalis, Leiden. Hoeksema@naturalis.nnm.nl

Informatie

► Verdere informatie over de expeditie en de Koraaldriehoek is te vinden op de sites http://www.wnf.nl/nl/wat_wnf_doet/thema_s/oceanen_en_kusten/koraal/expeditie_naturalis/ en <http://blog.naturalis.nl/?tag=semporna-marine-ecological-expedition&paged=5>

Video's met beelden van het onderzoek, interviews van de expeditieleiden, lokale verhalen en de aankondiging van de resultaten zijn te zien op: <http://www.youtube.com/user/TreasureImages>



Grote sepia



Deze soort garnaal leeft in bubbelkoraal en is pas kort geleden beschreven



Een koraalgalkrab leeft vaak in het skelet een specifieke gastheersoort



Het dieet van deze slakken bestaat uit spons



Deze zeenaaktslak imiteert een zacht koraal