RIFFAUNA VAN BALI RIJKER

Het inladen van de boot van Bali Blue Dive bij het strand van Sanur, dat bijna geheel bestaat uit de lege kalkskeletjes van dode éencellige dieren, foraminiferen.

Foto Willem Renema/Naturalis



Kaart van Bali met de onderzochte gebieden.

In de inleiding van de serie Met Naturalis in Zee (Onderwatersport januari/februari 2003) werd een overzicht gegeven van 20 jaar koraalrifonderzoek door Naturalis in de Indo-Pacific. In deze aflevering wordt een beeld gegeven van de recente Naturalis expeditie naar Bali met enkele bijzondere waarnemingen. In de komende aflevering zal de aandacht worden gevestigd op enkele diersoorten van nabij Bali die voor het eerst en nog nooit elders zijn waargenomen.

Deelnemers van de expeditie naar Bali hier bijeen op het strand van Sanur.

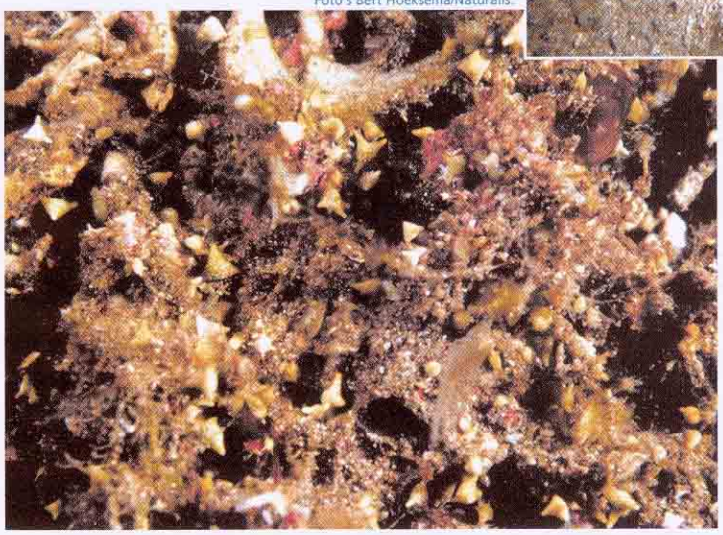
Foto Bali Blue Dive



DAN VERWACHT



Foto's Bert Hoeksema/Naturalis.



Boven: Dit diep voorkomende paddestoelkoraal behoort tot een soort die 10 jaar geleden voor het eerst bij Taiwan werd ontdekt, maar nu ook bij Bali is waargenomen.

Overzichtsopname van vele levende foraminiferen op een rifhelling in de buurt van Sanur.

In de eerste helft van de vorige eeuw werden er vanuit Nederland enkele zeegaande wetenschappelijke expedities uitgestuurd naar het voormalig Nederlands-Indië. De meest bekende zijn de expedities gemaakt met de onderzoeksvaartuigen Siboga en Snellius, waarmee voornamelijk werd rondgevaren in het oostelijke deel van de archipel. Ook werd er rifonderzoek uitgevoerd in de Baai van Jakarta, waar indertijd een biologisch station was opgericht. In de jaren tachtig werd het Nederlandse rifonderzoek in Indonesië hervat, maar wel in nauwe samenwerking met Indonesische onderzoekers. Behalve de riffen bij Jakarta kregen ook de riffen in oostelijk Indonesië weer de meeste aandacht, o.a. die van Makassar (Zuid-Sulawesi), Ambon en andere gebieden die werden bezocht tijdens de Indonesisch-Nederlandse Snellius-II Expeditie. De wetenschappelijke aandacht voor het oostelijke deel van Indonesië is vooral te danken geweest aan de soortenrijkdom hier met het oog op potentiële natuurlijke hulpbronnen.

Populaire duikbestemming

Het duiktoerisme in Indonesië is duidelijk verbonden met de natuurlijke rijkdom van de riffen. Vooral Bali en Manado (Noord-Sulawesi) kregen hierdoor veel bekendheid. Vanuit wetenschappelijke hoek was er echter al die tijd opvallend weinig interesse voor de Balinese riffen, terwijl de natuurbescherming er wel veel aandacht aan gaf. Het WWF was al vroeg actief om de riffen rondom Bali te beschermen. Er verschenen rapporten om het belang en de kwetsbaarheid van die riffen te benadrukken. Hiervoor werden biologen ingezet. Later verscheen er ook een groeiend aantal reis- en duikgidsen waarin veel aandacht werd geschonken aan het onderwaterleven van Bali. Het aantal duikcentra steeg snel en Bali werd de meest populaire duikbestemming van het land.

Omdat er zo weinig bekend was over het zeeleven rondom Bali, organiseerde het Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis in 2001 een koraalrifexpeditie naar Bali in samenwerking met het Indonesische Instituut voor Wetenschappen (LIPI) in Jakarta en het WWF-kantoor te Bali. Een team van 12 maritieme wetenschappers afkomstig uit Leiden, Jakarta en Bali kwam bijeen in de buurt van de bekende badplaats Sanur voor een duikexpeditie langs de oostkust van Bali. De expeditie werd de 'NNM-LIPI-WWF Lombok Strait Expedition' genoemd, naar de zeestraat die zich bevindt tussen Bali en het oostelijk gelegen eiland Lombok.

Straat van Lombok

Het doel van de expeditie was om te onderzoeken hoe de riffauna van de Straat van Lombok overeenkomt met die van nabijgelegen zeeën. Het was de vraag of Bali wel of niet deel zou uitmaken van het centrum van maximale maritieme biodiversiteit. Verder wilde het onderzoeksteam waarnemen of de dieren in het betreffende onderzoeksgebied op dezelfde manier samenleven als elders. Al deze informatie is van belang om beheersmaatregelen te kunnen onderbouwen. Je moet weten wat je beschermt.

Het team kreeg steun van twee duikcentra die waren geselecteerd vanwege hun gedegen ervaring, Bali Blue Dive gevestigd te Sanur en Bali Hai Diving Adventures in de haven van Benoa. De expeditie concentreerde zich op vier kustgebieden:

1. Sanur en Nusa Dua, aan de zuidoostkust van Bali
2. Padangbai aan de oostzijde
3. Tulamben, aan de noordoostkust, en
4. de zustereilanden Nusa Penida en Nusa Lembongan, in de Straat van Lombok.

Deze gebieden werden uitgezocht omdat ze samen een grote verscheidenheid aan onderwatermilieus zouden bieden. Tijdens eerdere verkenningstochten aan de noordkust van Bali bleek dat de riffen daar waren aangetast door koraalsterfte als gevolg van een ziekte die 'coral bleaching' heet en ook door een ongekende toename van de doornenkroon, een zeester die koralen eet.

Flauwe rifhellingen

De kust van Sanur en Nusa Dua bestaat uit flauwe rifhellingen met daarboven uitgestrekte rifplateaus en zandstranden en daaronder zanderige rifbodems. Het duikcentrum Bali Blue Dive is geheel thuis in dit gebied en gaf alle mogelijke ondersteuning, o.a. bij het verkrijgen van lokale onderzoeksvergunningen.

Detailopname van levende foraminiferen, waarvan de kalkskeletjes uiteindelijk als strandzandkorrels kunnen fungeren.

Foto Bert Hoeksema/Naturalis



Foto's Bert Hoeksema/Naturalis



Een onbeschreven soort zacht koraal, eerder alleen bekend van Noord-Sulawesi, waarvan alle exemplaren bleken te groeien op uitstroomopeningen van sponzen die deels in het zand begraven leven.



Op de buitenzijde van het zachte koraal werden parasiterende klosslakjes aangetroffen. Hun vorm doet aan een klosje garen denken.

De kustlijn bleek duidelijk onderhevig te zijn aan de deining uit de Indische Oceaan, die invloed uitoefent op de rifprofielen en de riffauna. De donkergele stranden bestaan hier bijna geheel uit dode, harde, kalkskeletjes van ééncellige dieren die foraminiferen worden genoemd. Tijdens het onderzoek werd gezocht naar de plaatsen waar deze diertjes levend op het rif voorkomen. De riffen bij de bekende badplaatsen Sanur en Nusa Dua bleken een aantal soorten dieren te herbergen die voorheen alleen bekend waren van de Stille Oceaan. Zo werd bijvoorbeeld een onbenoemde soort zacht koraal gevonden dat eerder alleen gevonden was in het natuurpark Bunaken in Noord-Sulawesi. Alle gevonden exemplaren waren gevestigd op schoorsteenvormige uitstroom-

De vissersboot die werd gebruikt voor het duiken bij Padangbai.

Foto Willem Renema/Naturalis





Deze loslevende koralen behoren tot soorten, Heteropsammia eupsammides (links) en Heteropsammia cochlea (rechts), die niet eerder bij Bali zijn gevonden. Tot nu toe is Padangbai de enige bekende Balinese vindplaats van deze soorten.

openingen van sponzen die in de zandbodems leven. Er werden ook paddestoelkoralen gevonden van een soort die oorspronkelijk was beschreven van Taiwan en verder alleen bij Ambon was gevonden.

Er bleek verder een grote verscheidenheid te zijn aan vele soorten koralen, naaktslakken, garnalen, sponzen en andere zeedieren. Dit was een grote verrassing omdat Sanur in de duikgidsen

Een uitgegraven spons met uitstroomopeningen en daarop een jong exemplaar van de koraalsoort die zich daarop vestigt.

Foto Bert Hoeksema/Naturalis



als de minst interessante locatie van Bali wordt aangeduid.
Het plaatsje Padangbai is bekend vanwege de veerbootverbinding met Lombok. Op de rifhellingen die gedeeltelijk uit wit zand bestaan, zijn koraalsoorten gevonden die elders bij Bali nog niet zijn waargenomen.

Scheepswrak

Het dorpje Tulamben is beroemd bij duikers vanwege een scheepswrak uit de 2e Wereldoorlog. De top van dit scheepswrak ligt slechts enkele meters onder het wateroppervlak, op snorkelafstand van het keienstrand. Er is hier doorgaans weinig golfslag. De bodem van de helling bestaat uit zwart vulkaanzand met alleen ondiep veel koraalbedekking. De vissen zijn er niet schuw. Vanwege de aanwezigheid van vele duikcentra wordt hier niet gevist. De plaatselijke bevolking leeft voornamelijk van het duiktoerisme, o.a. door het werk in de duikcentra maar ook door als drager van de duikspullen te werken. Hiervoor is een speciale coöperatie opgericht binnen het dorp. Deze dienstverlening in plaats van de visserij is wel terecht, want de rijkdom aan soorten bleek hier hoger dan op de andere onderzochte plaatsen rond Bali.
Bij de eilanden Nusa Lembongan en Nusa Penida, die uit hoge kalkrotsen bestaan, wordt ook veel gedoken door sportduikers. Bali Hai Dive Adventures is gespeciali-

Foto Bert Hoeksema/Naturalis.



Deze grote papegaaivis kwam voorbij zwemmen tijdens het onderzoek bij Tulamben.

Foto Willem Renema/Naturalis.

Het strand van Nusa Lembongan biedt in noordoostelijke richting een mooi uitzicht op het vasteland van Bali, maar de expeditieleden lijken daar geen oog voor te hebben.

seerd in deze duiklocaties. De duikplaatsen worden gekenmerkt door sterke stroming en koud water dat vanuit de diepte omhoog wordt gestuwd als gevolg van het watertransport van de Stille naar de Indische Oceaan. Grote oceanische golven breken hier op de kust. Er is hier een nieuw soort koraal gevonden waarvan het skelet zo veel verschillende kleuren vertoont, dat we het de naam 'zuurtjeskoraal' hebben gegeven. Op dit koraal komen parasitaire slakjes voor die ook nog onbekend waren voor de wetenschap. Over dit koraal en de parasiterende slakjes gaat het volgende artikel in deze serie.

Naar Naturalis

De expeditie bleek succesvol te zijn, zowel met betrekking tot de resultaten als de internationale samenwerking. Twee Indonesische deelnemers zijn na afloop van de expeditie al twee maal naar Naturalis gekomen om de resultaten verder uit te werken. Dankzij de expeditie kan worden geconcludeerd dat Bali tot het centrum van maritieme diversiteit kan worden gerekend. De samenwerking tussen Naturalis en Indonesische onderzoeksinstituten, die al meer dan 20 jaar duurt, zal ook in de toekomst worden voortgezet. De volgende gezamenlijke expeditie is voor oktober 2003 gepland.

Bert W. Hoeksema, Hoofd Afdeling Evertebraten/ Coördinator Zeeonderzoek, Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden.
Hoeksema@naturalis.nnm.nl ■

