

## ■ BIOLOGIE

144611



Foto: Farid Dahdouh-Guebas

De mangrovebomen verbergen een typisch luchtwortelcomplex

# Koraalriffen

hét enige duikparadijs?

Het vloedbos - de populaire naam voor de wereldwijde mangrovebossen langs tropische kusten - zijn een kraamkamer voor bijna al het leven op het koraalrif. Het is zelfs zo dat het koraalrif deels afhankelijk is van de mangrovenbossen. Farid Dahdouh-Guebas en Yves Samyn van de Vrije Universiteit van Brussel nemen ons mee naar 'hun' vloedbos...

**D**e wondere droomwereld van het koraalrif is genoegzaam bekend bij menige lezer van dit blad die zich steeds weer verwondert over de veelheid aan levensvormen die zich in dit betoverende biotoop bevinden. Het koraalrif, een door algen

en dieren (harde en zachte koralen, sponzen, mollusken, wormen, etc.) gegeneerde, complexe driedimensionale structuur, biedt onderdak aan duizenden organismen die allen in meer of mindere mate afhankelijk zijn van de structuur die het rif hen biedt.

De hoge soortenrijkdom of biodiversiteit ( $\pm 93.000$  soorten zijn momenteel beschreven, terwijl wetenschappers schatten dat er tot tien maal meer soorten voorkomen) en de specialisatie van de verschillende soorten, maken het koraalrif tot één van de meest di-

verse natuurlijke gemeenschappen op aarde. Inderdaad, wat spreekt er meer tot de verbeelding dan de ontelbare veelheid aan vissen, crustaceën, gastropoden en echiuodermen die zich op en rond het rif bewegen. Herinner je je ver-

# www.divingholidays.nl

Haarlemmerstraat 140 Amsterdam T 020 521 8100 F 020 528 79 69



Mangroewortels worden gekoloniseerd door een gamma van organismen. Hier bedekt de rode spons (*Tedania ignis*) de wortels van de rode mangrove (*Rhizophora mucronata*).

wondering nog, toen je als duiker een eerste maal een poetsvisje (bijv. de gewone poetslipvis - *Labroides dimidiatus*) schijnbaar vol doodsverachting de kieuwen van de reuzemuren (*Gymnothorax javanicus*) zag schoonmaken, wanneer je de feilloze symbiotische relatie tussen de pistoolgarnaal (*Alpheus sp.*) en een gobi (*Ctenogobius pomasticus*) mocht opmerken, of wanneer je de keizersgarnaal (*Periclimenes imperator*) ziet foerageren op de huid van een zee-komkommer (*Bohadschia sp.*). Zulke sfeerbeelden uit deze rijke onderwaterwereld onthullen inderdaad dat koraalriffen tot de verbeelding sprekende biotopen zijn die in biologische waarde enkel vergelijkbaar zijn met tropische regenwouden.

### Naburige ecosystemen

Maar, waar komen al deze organismen vandaan? Verloopt de ganse levenscyclus van deze organismen op het koraalrif? Neen, zoals steeds het geval bij biologische systemen, bestaan er belangrijke interacties met naburige ecosystemen; hier zijn dat zeegrasvelden en mangroewouden. In dit artikel illustreren we hoe zeegrasvelden en vooral de meer landinwaarts gelegen mangroewouden een cruciale rol spelen bij het leven op en rond het koraalrif.

### Mangroewouden - dat andere duikparadijs!

We bevinden ons niet langer ter hoogte van het koraalrif, maar in het altijd-groene vloedbos (of mangrovebos), de vage grens waar het terrestrische en het mariene systeem naadloos in elkaar overvloeien, het grensgebied waar de mariene bioloog en de terrestrische ecoloog onder moeilijke omstandigheden de vele geheimen van dit biotoop ontsluiëren. Mangrovebomen, hoewel ze kunnen groeien in zoet water (maar dan weggeconcentreerd worden door zoetwater flora), vertonen een aantal adaptaties aan het leven in zout water. Zo bezitten de meeste soorten luchtwortels die zuurstoftransfer naar de in anoxisch sediment in-



(Foto: Ricardo Innocenti)

gebedde wortels mogelijk maken, andere soorten kunnen dan weer de opname van zout tegenhouden of overtollig zout uitscheiden via speciale klieren.

We ruilen onze duikuitrusting in voor een snorkeluitrusting ten einde die andere onderwaterwereld te exploreren. Wat in eerste instantie leek op een ondergelopen, niet zelden onaangenaam ruikend bos, blijkt een intrinsieke schoonheid te herbergen. De soms metershoge koraalformaties zijn verdwenen en hebben plaats gemaakt voor echte bomen die tot 20 m boven het wateroppervlak uit kunnen steken.

De mangrove wortels dienen tot substraat voor tal van algen, sponzen, anemonen en oesters. Deze biologische bedekking beschermt de wortels niet alleen tegen wortelborende organismen zoals bepaalde wormen, maar creëert een topografische complexiteit die onderdak biedt aan tal van andere organismen. Het wortelcomplex ingebed in het modderige substraat is dan weer een thuis voor vissen, echinodermen, polychaeten krabben en andere crustaceën. Het is net die veelheid aan leven

en de topografische complexiteit van het mangrovebos die de koraalrifauna aantrekt.

### Overdonderend schouwspel

Bij vloed jagen sommige haaien zoals de tijgerhaai (*Galeocerdo cuvier*) in het troebele water, de groene schildpad (*Chelonia mydas*) is dan weer op zoek naar zijn favoriete voedsel (kwallen), een blauwe zwemkrab (*Callinectes sapidus*), een vierogige vlindervis (*Chaetodon capistratus*) en tal van andere typische koraalvissen dwalen er rond op zoek naar eten dat hier overvloedig aanwezig is.

Bij eb blijven in het mangrovebiotoop enkel diepe kreken over; het watervlak heeft nu plaats geruimd voor een slijkpoel waar nog meer krabben dan voorheen, op sommige plaatsen soms meer dan 50 soorten, een overdonderend schouwspel opvoeren. De wenkrabben staan zenuwachtig naar elkaar te zwaaien, de moddergravers zijn druk in de weer met het restaureren van hun hol - elk hoogtij wordt het gebied immers overspoeld en vele hopen beschadigd



(foto: Farid Dahdouh-Guebais)

Lokale vissers werpen hun netten uit in de mangroven van Mida Creek in Kenya.



**Roozo diving tours presenteert ...**

TURKIJE  
 JORDANIË  
 EGYPTE  
 M.D. ANILLEN  
 MALTA  
 GOZO  
 THAILAND  
 MEXICO  
 COSTA RICA  
 MALDIVEN  
 SRI LANKA  
 ZUID AFRIKA / MOZAMBIQUE  
 NOORD SULAWESI / BUNAKEN

U kunt onze brochure aanvragen via de website.

**Roozo diving tours**

**WWW.ROOZO.NL**

Roozo Diving Tours B.V.  
 Kruisemuntorf 3, 1115 DZ Duivendrecht  
 Tel. (020) 699 22 12  
 Fax (020) 699 88 37  
 E-mail: roozo@xs4all.nl

Lid van **DUIK'AK**



## ■ BIOLOGIE



Foto: Jeremy Stafford-Deitsch

Verschiede baracuda soorten (*Sphyraena* sp.) spenderen hun eerste maanden in het ondiepe water van het mangrovebos

– de snelle, sterke zwemkrabben maken de kreekjes onveilig op zoek naar alles wat eetbaar is, de cocoskrab (eigenlijk geen krab maar een heremietkreeft) wandelt helemaal landinwaarts, klimt tot in de kruin van de kokospalm en doet er zich te goed aan de vruchten. Uniek aan het mangrovewoud is ook de kruin: terwijl je als duiker tussen de steltwortels op zoek gaat naar mariene fauna en flora, realiseer je je nauwelijks dat boven je hoofd insecten, pythons en zelfs bavianen deel uitmaken van dit mariene systeem.

### Micro-habitats

Het mangrovebos heeft echter nog andere belangrijke functies: het luchtwortelcomplex creëert talloze micro-habitats waar mariene bewoners (o.a. van het koraalrif) op afkomen, voornamelijk vanwege zijn belangrijke beschermingsfunctie. Zo dienen ze ondermeer als broedgronden (bijv. 94% van de garnalen in de Golf van Panama broedt in de mangroven), als paaigronden en als kraamkamers (voor het uitkomen van eitjes en voor de verdere ontwikkeling van larven en jongen). Dit impliceert ook een belangrijke socio-economische relatie. In Nicaragua bijvoorbeeld levert 20.000 ha mangrove 5 miljoen kg garnalen per jaar voor een commerciële waarde van ongeveer 35 miljoen Euro. Zo maar eventjes 67% van de commerciële vissoorten in Australië en 90% van die in de Golf van Mexico zijn afhankelijk van de mangrove in één of ander deel van hun levenscyclus. Globaal stelt men dat twee derden van de totale visvangst afhankelijk is van kustecosystemen zoals mangrovewouden, zee grasvelden en koraalriffen.

Ook uit het oogpunt van de bio-

diversiteit zijn kustecosystemen zoals de mangrovebossen belangrijk. De barracuda (*Sphyraena* sp.) die regelmatig in formaties wordt aangetroffen op en rond het rif spendeerde zijn jeugd veilig tussen de wortels van de mangrove.

### Bedreigd vloedbos

Helaas, het idyllische, doch fragiele beeld zoals hierboven geschetst dreigt onherroepelijk verloren te gaan door onze eigen impact. Immers, in de tropen waar de menselijke populatie het snelst toeneemt, stijgt de vraag naar grondstoffen, zoals het harde mangrovehout en de vraag naar land spectaculair. Zo werd in de tweede helft van de voorbije eeuw 50% van 's werelds mangroven vernietigd en wordt geschat dat jaarlijks 2,5% van de mangroven verdwijnt. Kaalkap van de landinwaarts gelegen tropische wouden en van de kustgebonden mangrovewouden werkt een verhoogde slibontlading in de hand. Deze kaalkap vernietigt niet alleen het fragiele mangrove-ecosysteem, maar heeft tevens een nefaste invloed op het aangrenzende zee grasveld en het koraalrif dat letterlijk verstikt onder de verhoogde sedimentatie. De afgezette sliblaag maakt dat er geen geschikt kolonisatie-substraat meer voorhanden is voor nieuw koraal.

Het mag duidelijk zijn dat het exotische koraalrif niet op zich staat, maar dat de fauna en flora van zee grasvelden en mangrovewouden een belangrijke rol spelen in het dynamische geheel. Het is onze taak om de verschillende deelsystemen via wetenschappelijk onderzoek en verruimende duikervaringen te leren kennen om op die manier bij te dragen tot de bescherming van deze kwetsbare ecosystemen.

### Dankwoord

Het onderzoek naar tropische mariene systemen zoals gevoerd aan de Vrije Universiteit Brussel is mogelijk dankzij de steun van het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek, de Vlaamse Gemeenschap, het Vlaams Instituut voor de bevordering van wetenschappelijk-technologisch onderzoek in de industrie, de EG, het Fonds voor de bevordering van het Wetenschappelijk Onderzoek in Afrika en de Onderzoeksraad van de Vrije Universiteit Brussel. Verschillende enthousiaste duikers van het VUB Diving Center (VDC) hielpen tijdens de vele duiken in Oost-Afrika. De uitgever Immel Publishing Limited (London, Verenigd Koninkrijk) en Jeremy Stafford-Deitsch, auteur van *Mangrove: the Forgotten Habitat* (1996), evenals de andere fotografen worden bedankt voor hun toelating tot gebruik van de foto's.



### Info

Jeremy Stafford-Deitsch, 1996.  
**Mangrove: the Forgotten Habitat**  
 Immel Publishing Limited, London, UK  
 East-African Mangroves  
**Website:** [http://www.specola.unifi.it/mangroves/Mangrove Management Group](http://www.specola.unifi.it/mangroves/Mangrove%20Management%20Group)  
**Website:** [http://www.vub.ac.be/VUB Diving Center Website](http://www.vub.ac.be/VUB%20Diving%20Center) (met informatie over de biologie van echinodermen)  
<http://www.vub.ac.be/VDC/>