

Mondige paddestoelkoralen



Koralen met een losbandig leven. Dat was het onderwerp van de voorgaande Met Naturalis in zee. Vrij levende paddestoelkoralen dus. Maar sommige soorten van die paddestoelkoralen hebben één grote mond, terwijl andere de beschikking hebben over meerdere monden. Van belang als overlevingsstrategie.

TEKST EN ILLUSTRATIES:
BERT W. HOEKSEMA/NATURALIS

Vertegenwoordigers van de familie van de paddestoelkoralen, de Fungiidae, komen voor in het tropische deel van de Indische en de Stille Oceaan, ook wel Indo-Pacific genoemd. Ze worden niet aangetroffen in de Atlantische Oceaan, dus ook niet in de Caribbean, tenzij ze daar door de aquariumhandel geïmporteerd zouden zijn. Binnen de Indo-Pacific hebben de 45 soorten paddestoelkoralen niet alle dezelfde geografische verspreiding. Sommige soorten hebben een weide verspreiding, van Oost-Afrika tot Midden-Amerika, en andere komen alleen

lokaal (endemisch) voor, in een beperkter gebied, zoals de Rode Zee. De hoogste concentratie van soorten wordt in het centrale deel van de Indo-Pacific gevonden, met name op de riffen van Oost-Indonesië, Oost-Maleisië, de Filipijnen en Papoea Nieuw-Guinea.

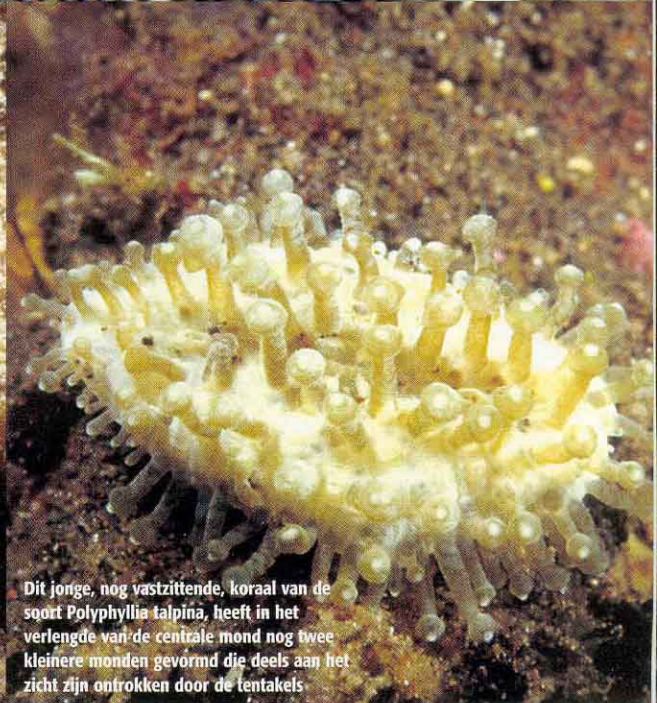
LOEP Het onderscheiden van de soorten, om ze makkelijk op naam te kunnen brengen, kan lastig zijn. Een soort wordt vaak gekarakteriseerd door een combinatie van kenmerken, waarvan sommige lastig te zien zijn, vaak alleen met een loep. Een aantal



De tentakels van *Fungia scutaria* worden alle aan de basis ondersteund door een verdikt uitsteeksel van het skelet



Bij ingetrokken tentakels van *Heliofungia actiniformis* is zichtbaar dat deze soort een centrale mond heeft en een inwendig skelet



Dit jonge, nog vastzittende, koraal van de soort *Polyphyllia talpina*, heeft in het verlengde van de centrale mond nog twee kleinere monden gevormd die deels aan het zicht zijn onttrokken door de tentakels

Een overzichtopname van enkele paddestoelkoralen behorende tot meerdere soorten met een enkele mond

van die onderscheidbare kenmerken is echter wel makkelijk te zien.

Alle soorten leven gedurende een deel van hun levensloop vastgehecht aan de bodem, vaak door middel van een steeltje, maar in sommige gevallen ook als een korst. Van de meeste soorten lost het hechtingssteeltje in een vroeg stadium van de levenscyclus op, waarna het koraal losbreekt en een vrij leven kan leiden (zie vorige artikel). Er is dus een onderscheid tussen vastgehechte en loslevende koralen tijdens het volwassen levens-

HET AANTAL COMBINATIES VAN VERSCHILLENDE SOORTKENMERKEN KAN GROOT ZIJN

stadium. De vastgehechte paddestoelkoralen kunnen trechter- en plaatvormig zijn of korstvormend. Ze lijken ook niet meer dui-

delijk op de typische paddestoelkoralen, waarvan de meeste tot het geslacht *Fungia* worden gerekend.

DUIDELIJK Een ander duidelijk verschil wordt gevormd door het hebben van een enkele grote mond of meerdere, meestal kleine, monden. In ovale en langwerpige koralen van de geslachten *Ctenactis*, *Herpolitha*, en *Polyphyllia* is duidelijk te zien dat jonge exemplaren over een enkele mond beschikken en dat tijdens de groei van het koraal die enkele grote mond zich uiteindelijk kan



Waarom de tentakels van *Fungia fralinae* vertakt zijn en purperen uiteinden vertonen is onbekend



Binnen in de tentakels bevinden zich concentraties van netelcellen om de prooi mee te kunnen verdoven, zoals hier bij een exemplaar van *Ctenactis albitentaculata*



Door de dikke tentakels van de soort *Heliopungia actiniformis* is de mond aan het oog onttrokken en lijkt het dier meer op een zeeanemoon dan op een koraal

GROTERE TENTAKELS KUNNEN OOK GROTERE PROOI VANGEN

opsplitsen in meerdere monden, die dan netjes in een rij gerangschikt over de lengte van het koraal komen te liggen. Binnen het geslacht *Ctenactis* is er één soort die dat altijd vertoont, één soort die dat in sommige gevallen doet, en één soort die dat nooit doet. In *Ctenactis* komen de grootste levende koralen voor die over één mond beschikken. Onder de bloemdieren, waar koralen toe worden gerekend samen met zeeanemonen en andere aanverwante diergroepen, zijn dit de grootste dieren die uit slechts één poliep bestaan.

Koralen van de geslachten *Herpolitha* en *Polyphyllia* maken ook meer monden aan langzij een centrale as. Dat gebeurt niet door deling maar door het ontstaan van nieuwe openingen op willekeurige plaatsen in het koraaloppervlak, vanuit skeletweefsel rondom de eerste, centrale, mond. Bij de meeste soorten paddestoelkoralen met meer monden is dit het enige proces waardoor het aantal monden vermeerderd. In sommige soorten hebben die secundaire monden bijna dezelfde afmeting als de centrale, primaire, mond, maar in andere zijn ze duidelijk kleiner of zelfs bijna niet waarneembaar. In sommige soorten worden de secundaire monden gelijkmatig over het oppervlak verdeeld en in andere liggen ze meer geconcentreerd dichtbij de centrale mond. Al met al blijkt dat het aantal combinaties van verschillende soortkenmerken groot kan zijn.

VOEDSEL Dan is het natuurlijk de vraag, waarom sommige soorten paddestoelkoralen over meerdere monden moeten kunnen beschikken. Allereerst blijkt dat soorten met meerdere monden veel groter kunnen worden dan soorten met slechts één mond. Monden zijn bedoeld om voedsel op te nemen en tentakels rondom de monden vangen daarvoor het voedsel. Binnen in de tentakels bevinden zich netelcellen om kleine prooidieren mee te kunnen verdoven. De vorm en de afmetingen van die tentakels kunnen variëren tussen de soorten onderling.

Grotere tentakels kunnen ook grotere prooi vangen. Door het manoeuvreren van de tentakels en door bewegingen van microscopisch



De verhoogde mond van de *Fungia moluccensis* kan voorkomen dat deze verstopt raakt door zand



De soort *Fungia scutaria* heeft een duidelijke centrale mond te midden van uitstaande tentakels



De ingetrokken tentakels van deze jonge *Ctenactis albitentaculata* maken de centrale mond zichtbaar



Volwassen exemplaren van *Ctenactis albitentaculata* bezitten meestal ook een enkele centrale mond



Een jong exemplaar van *Ctenactis crassa* toont altijd maar één mond



Oudere *Ctenactis crassa* koralen beschikken over meerdere monden verdeeld over de middenlijn

kleine trilharen wordt het voedsel via een slijmlaag naar de mond getransporteerd. Hoe groter de afstand tussen de koraalrand en de centrale mond, hoe langer het duurt voordat het voedsel vanaf de rand bij die mond aankomt. Die tijdsduur kan worden verkort door extra monden toe te voegen. Zo wordt een koraal minder in de groei beperkt en kan het grotere afmetingen bereiken.

SLIB Hierdoor wordt de indruk gewekt dat koraal het voedsel zo snel mogelijk wil

opnemen. Koralen groeien doorgaans langzaam en kunnen tientallen of honderden jaren oud worden. Het heeft dus waarschijnlijk niet te maken met een snelle groei. Er is een ander aspect dat een rol speelt. Behalve voedsel kan er ook slib boven op een koraal terechtkomen. Paddenstoelkoralen kunnen door hun losbandige levensstijl ook in de buurt van zand en los koraalpuin terechtkomen, en ze kunnen hier overleven doordat ze niet gebonden zijn aan de nabijheid van een vaste onder-

grond behalve voor het vestigen van hun larven die daar naar toe moeten zwemmen.

Fijn sediment kan van boven op de koralen bezinken vanuit een suspensie. Ze kunnen ook geheel of gedeeltelijk worden bedolven onder grof zand, als er platvissen, roggen of andere dieren in de buurt zijn die de bodem omwoelen. Zand en slib moet ook weer worden verwijderd, waarbij de tentakels wederom in actie moeten komen. Veel van dat sediment kan ook in de monden terechtkomen, wat de voedselopname stagneert. Om



Door fusie van twee of meer klonen tijdens het vroege vastzittende stadium kunnen uiteindelijk koralen met meerdere monden ontstaan, zoals hier bij een *Fungia granulosa*



Dit koraal van *Polyphyllia talpina* bestaat uit twee met elkaar versmolten koralen. De centrale as met de grootste monden is vertakt, andere monden zijn over de rest van het oppervlak verdeeld



Koralen van *Sandalolitha robusta* zijn doorgaans effen van kleur en hebben de monden die min of meer gelijkmatig over het oppervlak zijn verdeeld tot vlak bij de koraalrand



Koralen van *Lithophyllon undulatum* blijven vast zitten en ontwikkelen spoedig een trechtervorm met meerdere monden

dat te voorkomen hebben sommige soorten paddestoelkoraal een opgehoogde mond, zodat het sediment weer makkelijk kan wegglijden. Een andere oplossing kan worden gevonden in een langwerpige koraalvorm, zodat het sediment een kortere weg nodig heeft om van het koraal af te raken. In

soorten met meer monden is het risico daarnaast gespreid doordat de kans klein is dat alle monden tegelijkertijd verstopt raken.

STOPVERF Prof. H. Boschma, een vroegere directeur van Naturalis, heeft omstreeks 1920 op koraalriffen bij Jakarta de monden

van enkele paddestoelkoralen experimenteel met stopverf verstopt om het effect van sedimentatie na te bootsen. Als reactie gingen sommige van die paddestoelkoralen extra monden aanmaken, zelfs in soorten die dat normaal niet doen. Uiteindelijk gingen er ook enkele exemplaren dood, maar pas nadat ze extra poliepen (klonen) hadden geregeneerd die weer zouden kunnen uitgroeien tot nieuwe koralen.

Overigens: meer afbeeldingen van paddestoelkoralen staan op de cd-rom 'Fauna Malesiana. Indo-Malayan reef corals: a generic overview' door B.W. Hoeksema & L.P. van Ofwegen, uitgave ETI, Amsterdam, World Biodiversity database CD-ROM Series; ISBN 90-75000-70-7.



De korstvormende soort *Lithophyllon mokai* vertoont een hoge concentratie van onregelmatig gevormde monden

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