

Koralen met een losbandig leven

Een duiker inspecteert de koralen van 'mushroom coral garden'

In de eerste uitgave van Onderwatersport van dit jaar (januari/februari 2005) is bericht over de Nederlandse expeditie naar Oost-Kalimantan (Indonesië). In deze uitgave meer hierover. En dan vooral over de ontdekkingen die zijn gedaan. Over de paddestoelkoralen, bijvoorbeeld, bij een speciale duikplaats, vlak bij het eiland Derawan.

TEKST EN FOTO'S: BERT W. HOEKSEMA /NATURALIS

Mushroom coral garden is de naam van de duikplaats. Gidsen van Derawan Dive Resort hebben die bijzondere stek niet ver van hun basis gevonden. De veelheid aan paddestoelkoralen is bepalend geweest voor de naam. Paddestoelkoralen behoren tot de familie steenkoralen (Scleractinia) met de weten-

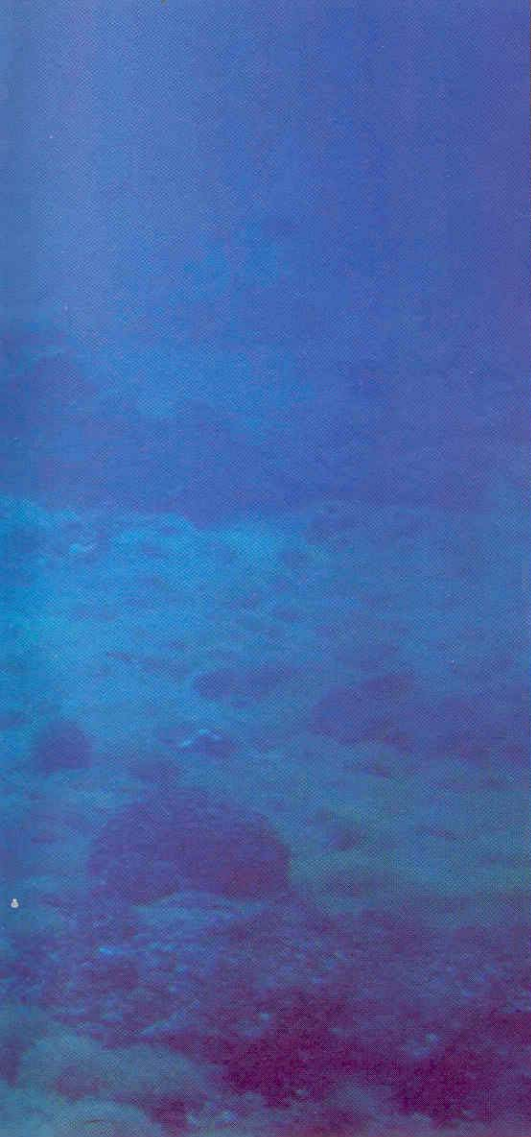
schappelijke naam Fungiidae. Deze familie komt voor in het tropische deel van de Indische en Stille Oceaan (Indo-pacific), van Oost-Afrika tot aan Midden-Amerika en zijn algemeen voorkomend op de Indonesische riffen. Ze lijken vaak op platte, ronde schijven met lamellen die aan paddestoelen doen denken. Alleen bevinden de lamellen zich bij de koralen aan de bovenzijde. Tot zover dus niets nieuws bij Derawan. Maar waarom dan toch dat bijzondere volgens de gidsen?

UNIEKE KLEUR De boot wordt die dag netjes aangemeerd aan een boei en direct blijkt dat het behoorlijk stroomt. Nu is dat niet verwonderlijk. De duikplaats ligt in een nauwe geul tussen twee eilanden in. Op circa 8 meter wordt de rifthelling minder steil en gaat over in een plateau. En inderdaad, de bodem is er voor 100% bedekt met paddestoelkoralen. Wel bijzonder: bijna alle koralen behoren tot de zelfde soort, Fungia fralinae. Deze koralen hebben een unieke

kleur, olijfgroen met paarse tentakeluiteinden. Deze plaats blijkt niet alleen zo groot te zijn als een tennisveld, maar ook de zelfde groene kleur te hebben die veel tennisvelden vertonen.

De verklaring voor deze eentonige bedekking van zo'n groot rifoppervlak kan worden gevonden in een speciaal type voortplanting van deze soort. Als zo'n koraal sterft, dan ontwikkelt het nog snel kleine poliepjes die weer loslaten van het moederkoraal. Dit is een soort van aseksuele voortplanting die knopvorming wordt genoemd. De kleine koralen zijn dus klonen van het ouderlijke exemplaar. Mogelijk stammen alle individuele koralen van deze soort af van een gemeenschappelijke voorouderkloon die zich ooit hier heeft gevestigd.

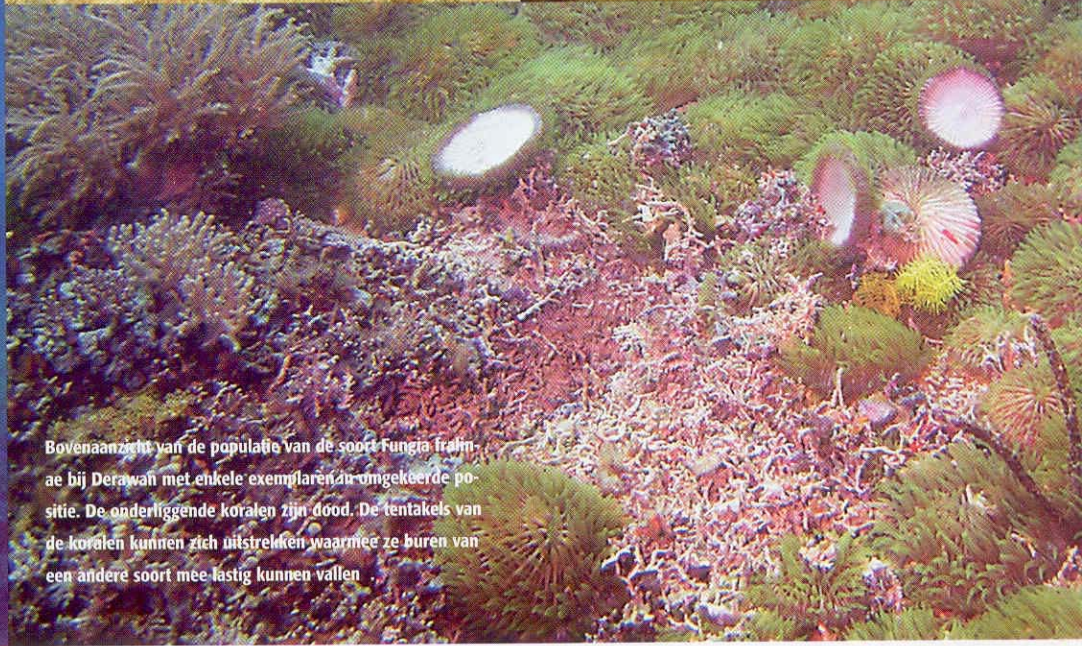
ZELDZAAM Het betreft een soort die heel weinig bekend is, doordat hij niet op veel plaatsen wordt gevonden. Maar als deze



Dit exemplaar van *Fungia fragilis* heeft duidelijk fragmentatie ondergaan



Een overzichtopname van een deel van 'mushroom coral garden', bij het eiland Derawan, Oost-Kalimantan, Indonesië



Bovenaanzicht van de populatie van de soort *Fungia fragilis* bij Derawan met enkele exemplaren in omgekeerde positie. De onderliggende koralen zijn dood. De tentakels van de koralen kunnen zich uitstrekken waarmee ze burens van een andere soort mee lastig kunnen vallen

soort wordt aangetroffen, dan gaat het vaak om een groepje koralen en niet om een enkel exemplaar. Zo'n grote populatie van paddestoelkoralen van eenzelfde soort zoals bij Derawan is echt zeldzaam. Des te meer doordat deze populatie is ontstaan door knopvorming, terwijl op andere plaatsen waar grote massa's paddestoelkoralen zijn gevonden (bijvoorbeeld bij Fiji), zulke grote dichtheden het resultaat zijn van fragmentatie. Koralen breken, regenereren en groeien; ze worden zo groot dat ze weer breken, helen en groeien, etc.

Nu is er echter nog een kenmerk van paddestoelkoralen, dat heel belangrijk is. Dat is dat ze als jonge koralen door middel van een steeltje nog wel vast zitten aan de bodem of aan een ouder exemplaar. Maar ook dat ze vervolgens los laten en een vrij en losbandig leven gaan leiden. Ze kunnen hierdoor verschuiven over de rifbodem. De bodem hoeft niet meer uit rots te bestaan zoals bij jonge paddestoelkoralen en andere

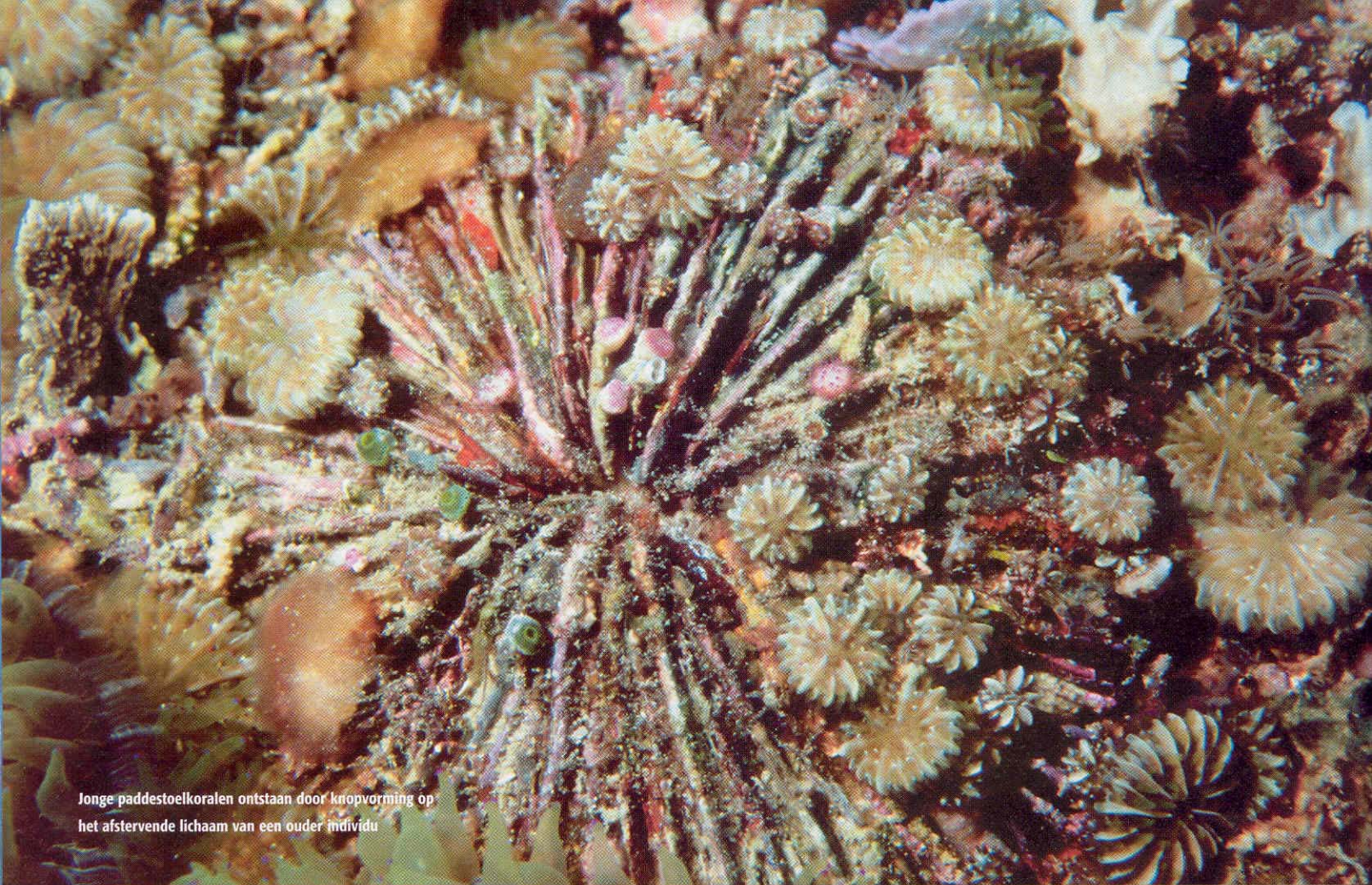
ALS ZE ONDERSTEBOVEN KOMEN TE LIGGEN, DAN DRAAIEN ZE ZICHZELF WEER RECHT OVEREIND

vastzittende koralen, maar die kan ook uit zand of koraalpuin bestaan. Als ze per ongeluk ondersteboven komen te liggen, dan draaien ze zichzelf weer recht overeind.

AGRESSIEF Als ze tijdens deze mobiliteit tegen een koraal van een andere soort aan komen te liggen of er zelfs daar bovenop, dan blijkt snel dat het paddestoelkoraal op de plek waar het de ander raakt, verwondingen veroorzaakt. Met andere woorden, paddestoelkoralen leiden niet alleen een

losbandig leven op het rif, maar ze vertonen ook nog eens agressief gedrag gericht tegen hun naaste burens. Ze doen elkaar echter weinig kwaad. Als Fungiidae van meerdere soorten door elkaar liggen en dan zijn er geen verwondingen zichtbaar.

Bij Derawan gaat om zo'n groot oppervlakte dat er een (korte) wetenschappelijke notitie aan is gewijd. Die verscheen in het tijdschrift 'Coral reefs', een wetenschappelijk magazine dat alleen gaat over recente en fossiele koraalriffen. Ook de bijzonder wijze van voortplanting is aanleiding voor die publicatie geweest. Behalve via knopvorming vermeerdert Fungiidae zich ook snel en massaal doordat sommige soorten breken omdat ze dun en fragiel zijn. Na verloop van tijd en gestaag doorgroeien breken ze vanzelf. Verder is fragmentatie, koralen die zichzelf opbreken in kleine stukjes, een andere manier. Sommige kleine soorten paddestoelkoralen komen in het algemeen dieper voor dan de grotere soorten. Exemplaren van die grote soorten liggen



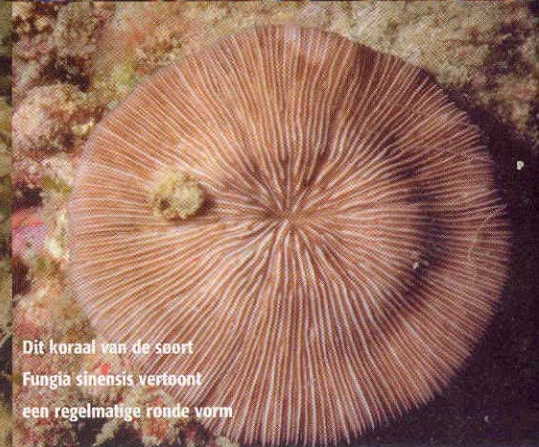
Jonge paddestoelkoralen ontstaan door knopvorming op het afstervende lichaam van een ouder individu



Meerdere exemplaren van *Fungia sinensis* met een zelfde kleur, wat doet vermoeden dat ze klonen zijn



Bij deze paddestoelkoralen (*Fungia sinensis*) is na herhaaldelijk optreden van fragmentatie van de oorspronkelijke ronde vorm niets meer terug te vinden



Dit koraal van de soort *Fungia sinensis* vertoont een regelmatige ronde vorm

vaak nog wel op harde ondergrond of in de buurt van vaste rots, maar die diepere soorten kunnen voorkomen op zandbodems waar weinig mogelijkheden bestaan voor jonge koralen om zich te vestigen.

TAARTPUNTJES In zo'n situatie is het natuurlijk handig als de voortplanting bestaat uit het zichzelf opsplitsen. Eerst lijkt het betreffende koraal op andere paddestoelkoralen, maar na verloop van tijd ontstaan er scheuren vanaf de rand na het centrum van de schijf. Vervolgens deelt het koraal zich op

KLEINE SOORTEN PADDESTOELKORALEN KOMEN DIEPER VOOR DAN DE GROTERE SOORTEN

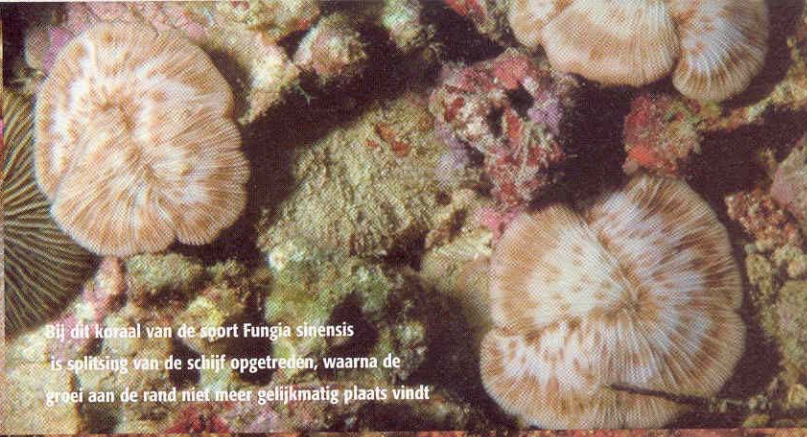
in taartpuntjes, waarna deze weer zelfstandig verder groeien. Als deze puntjes groot

genoeg zijn, gaan ze zich ook weer opsplitsen, totdat er van de oorspronkelijke vorm weinig meer over is. Op het huisrif van Derawan Dive Resort, op enkele honderden meters afstand van 'Mushroom Coral Garden', liggen zulke 'splitters' bij wijze van spreken voor het oprapen.

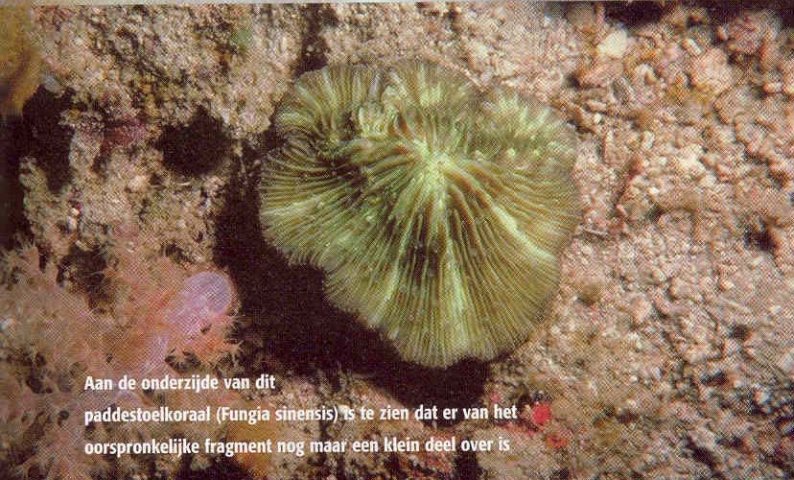
Ze zien er uiteindelijk zo anders uit dat sommige koraalonderzoekers denken dat het om heel andere soorten gaat dan de oorspronkelijk rond gevormde. Sommigen denken zelfs dat het een apart geslacht van



Knopvorming komt incidenteel ook onopvallend voor aan de onderzijde van nog gezonde paddestoelkoralen



Bij dit koraal van de soort *Fungia sinensis* is splitsing van de schijf opgetreden, waarna de groei aan de rand niet meer gelijkmatig plaats vindt



Aan de onderzijde van dit paddestoelkoraal (*Fungia sinensis*) is te zien dat er van het oorspronkelijke fragment nog maar een klein deel over is



Koralen van deze soort, *Zoopilus echinatus*, zijn uitermate dun. Ze kunnen wel een diameter van meer dan 1 m halen, waardoor het niet verwonderlijk is dat ze gemakkelijk kapot breken waarna de fragmenten los van elkaar verder leven



Een exemplaar van soort *Fungia sinensis*, al tekenen van scheiding laat zien

koralen betreft, 'Diaseris', in plaats van *Fungia*. Behalve de ronde vorm zijn er echter nog andere eigenschappen aan de koralen te zien, waardoor blijkt dat het uiteraard nog steeds om dezelfde soort gaat. Wie dan nog twijfelt, kan tegenwoordig aan de hand van DNA-onderzoek bepalen of het om één of meer soorten gaat. In *Naturalis* vindt tegenwoordig ook zulk onderzoek plaats. Bovendien kan aan de hand van DNA worden bepaald welke soorten het meest aan elkaar verwant zijn, zodat een complete familiestamboom kan worden gerecon-

strueerd. Zulk onderzoek is natuurlijk vooral leuk, als je de koralen eerst zelf hebt kunnen waarnemen, waardoor je jezelf kunt afvragen hoe bepaalde eigenschappen zoals knopvorming en fragmentatie in de loop van de tijd zijn ontstaan.

In een volgend artikel meer over loslevende koralen. Meer informatie over paddestoelkoralen en andere koralen die in Indonesië voorkomen staat op de website www.ip30.eti.uva.nl/bis/corals.php. Deze website geeft slechts een geringe hoeveel-

heid afbeeldingen. Wie meer wil zien, moet proberen de cd-rom 'Fauna Malesiana. Indo-Malayan reef corals: a generic overview' (door B.W. Hoeksema & L.P. van Ofwegen; uitgave ETI, Amsterdam, in de serie World Biodiversity database CD-ROM Series; ISBN 90-75000-70-7).

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