

ReefSecrets



3

ReefSecrets is er door en voor de zeeaquariaan!



ALLES VOOR UW ZEEAQUARIUM

Just Corals

open op
Ma: gesloten
Di: 18u - 20u
woe: gesloten
do: 18u - 20u
vr: gesloten
za: 10u - 18u
zo: 10u - 18u

**JUSTCORALS,
MORE THAN JUST CORALS**

Molenstraat 81
2560 Nijlen, BE
+32 478 610 238

Volg ons op



BTW BE0782 666 472

Van de redactie

Beste lezer,

In deze zomereditie beginnen we met een artikel van Julian Sprung, onze Amerikaanse redacteur. Hij spreekt over de verzorging van *Goniopora* en *Alveopora*. Als je weet hoe je ze moet verzorgen zijn ze echt niet moeilijk te houden.

De redactie trok naar het Belgische stadje Tienen, beter bekend van de suikerraffinaderij. We gingen op bezoek bij Ronny en Patricia Dormaels, die er ook hun zeewater aquariumshop Corals & Co uitbaten. Hun showaquarium was zeker de moeite waard om in detail te bekijken.

Dan neemt onze wetenschappelijke redacteur Tim Wijgerde ons mee in zijn koraallaboratorium. Hij toont ons hoe door middel van wetenschappelijke experimenten er beter inzicht bekomen wordt in de verzorging van koralen.

Dan is het de beurt aan Marion Haarsma. Zij trok naar Curacao, enkel met de bedoeling om de koralen te zien eieren afzetten. Dat is een zeldzaam moment en zij wist het te fotograferen zodat ook wij er van kunnen genieten.

Dan gaat onze hoofdredacteur ons iets bijleren over zijn favoriete lipvissen van het genus *Halichoeres*. Deze juweeltjes van de zee zijn uiterst geschikt om in onze aquaria te houden, maar waarop moet je letten om ze gelukkig te houden?

Tot slot keren we terug naar Julian Sprung met een bijdrage over *Scolymia*, *Cynarina* en *Lobophyllia*, genera van koralen die tegenwoordig erg gegeerd zijn omwille van hun fluorescentie eigenschappen. Hun classificatie en hun herkenning is niet altijd eenvoudig en is de laatste twintig jaar erg in beweging geweest. Julian licht voor ons een tipje van de sluier op!

Veel leesgenot,

De redactie

Frontpagina:

Foto:

Goniopora sp. in het aquarium van Patrice Cornelis.

Foto: Patrice Cornelis



Inhoud

Verzorging van <i>Goniopora</i> en <i>Alveopora</i>	pagina 4	Coral spawning op Curacao	pagina 26
Ten huize van Ronny en Patricia Dormaels	pagina 16	Het genus <i>Halichoeres</i> Rüppell 1835	pagina 30
In een koraallaboratorium	pagina 20	Een overzicht van <i>Scolymia</i> en <i>Cynarina</i>	pagina 36

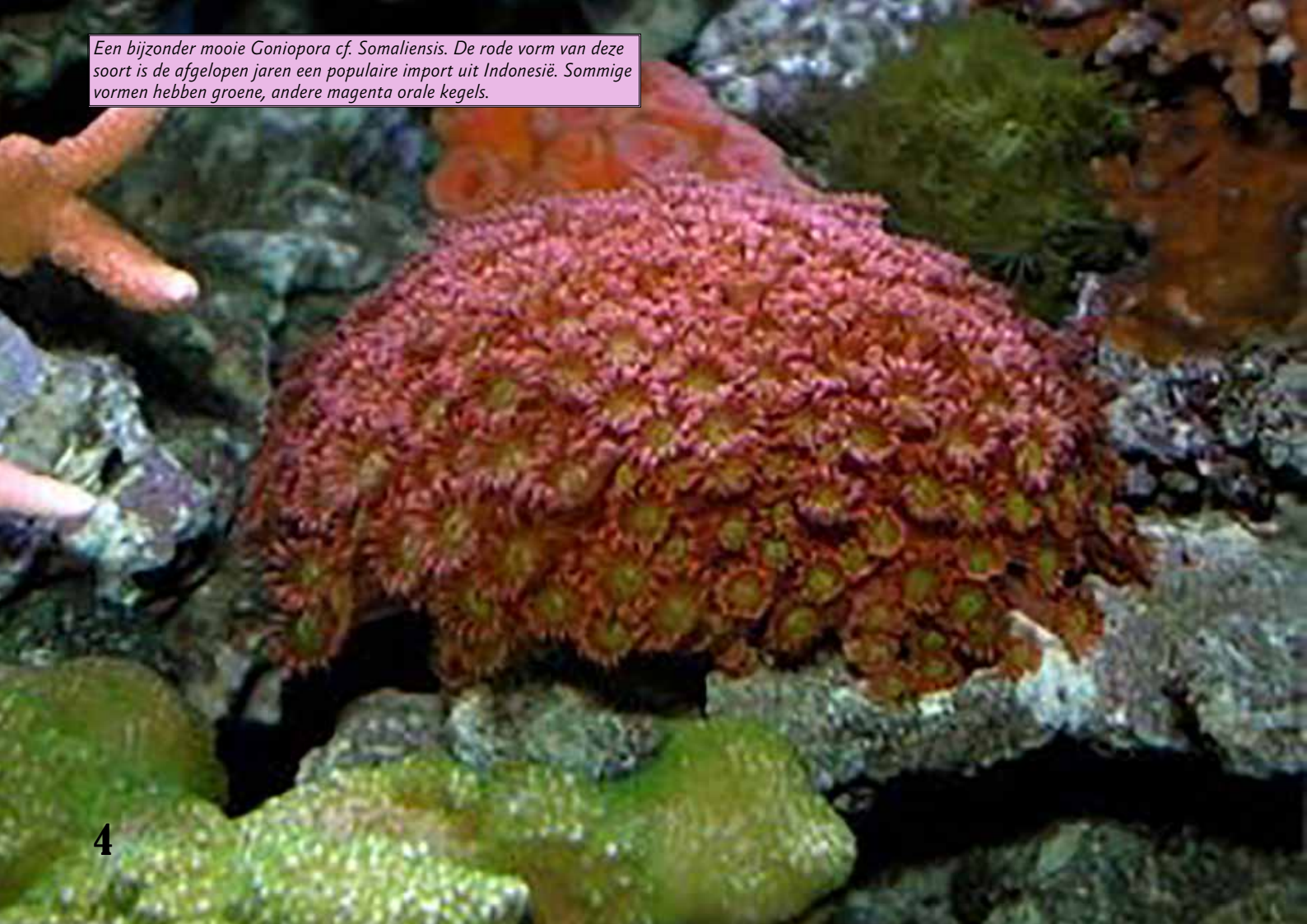
Webdesign - Support - Development
www.modulage.be www.modstore.be

Vizito
Visitor registration simplified
Receptionist heaven
Customize the registration experience
Privacy guaranteed
www.vizito.be

Goniopora fruticosa gefotografeerd op een rifhelling op de Salomonseilanden. Dit is een onderscheidende soort. Andere soorten zijn gemakkelijker te verwarren.



Een bijzonder mooie *Goniopora cf. Somaliensis*. De rode vorm van deze soort is de afgelopen jaren een populaire import uit Indonesië. Sommige vormen hebben groene, andere magenta orale kegels.



Verzorging van *Goniopora* en *Alveopora*

Door Julian Sprung. Vertaling Germain Leys

Goniopora "madeliefje"- of "bloempot"-koralen zijn sinds de beginjaren van de rifhobby een veelvoorkomend importproduct uit Indonesië en andere koraalverzamelgebieden. *Alveopora* zijn minder vaak geogoste familieleden van *Goniopora*. Deze verschillende genera worden door aquarianen vaak bij elkaar gegroepeerd omdat ze vergelijkbare langwerpige poliepen hebben met madelifachtige hoofden. De *Goniopora* tellen 24 bloembladachtige tentakels; in *Alveopora* zijn er slechts twaalf. Deze koralen behoren tot een kleine groep hermatypes die aquarianen al jaren zowel charmeren als frustreren. Ook ik heb de pijn van het mislukken met deze koralen ervaren, maar recentelijk heb ik behoorlijk nakweekbaar en bevredigend succes gehad met *Alveopora* en verschillende soorten *Goniopora*. Naar mijn mening is het verkeerd om te generaliseren dat alle "*Goniopora*" moeilijk te houden zijn. Er zijn talloze soorten en ze gedragen zich anders in gevangenschap. Ik rapporteerde (Sprung, 1999a, Sprung 1999b) dat bepaalde soorten *Goniopora* gemakkelijk te houden zijn, in tegenstelling tot wat vaak wordt gedacht, en dat de meeste *Alveopora* even goed houdbaar zijn. Succes op lange termijn is naar verluid zeldzaam bij *Goniopora stokesi*, de meest geogoste soort voor de aquariumhandel, en het verlies van het koraal treedt meestal langzaam op, als een soort neergang. Sommige andere *Goniopora*-soorten zijn om schijnbaar dezelfde reden eveneens moeilijk te houden, maar er zijn enkele soorten die gewoonlijk niet aan dezelfde neergang lijden. Met deze "gemakkelijke *Goniopora*'s" heb ik langdurig succes gehad, meer dan vijf jaar. Meer recentelijk heb ik gewerkt aan *Goniopora stokesi*. Ik geloof dat ik heb ontdekt wat er nodig is om de slopende aandoening te voorkomen en te genezen, en waarom dit gebeurt, maar voordat ik dat uitleg, wil ik de mening onder aquarianen over het genus beoordelen.

De aquariumliteratuur over de problemen met deze koralen en de

discussies onder aquarianen erover, lijken zich te concentreren op kwesties als waterkwaliteit, licht en voedsel. De ophoping van nitraat en fosfaat, het behoud van calcium en de alkaliteit in aquariums met een gesloten systeem en een "ontbrekend magisch ingrediënt" zijn de focus geweest van talloze "visachtige" theorieën over de ondergang van deze koralen (zie Ates, 1997, Wilkens, 1990 en Sprung en Delbeek, 1994). Bovendien was er een studie gelanceerd door Mary Middlebrook en blijkbaar nog niet afgerond, met betrekking tot de mogelijkheid dat *Goniopora stokesi* het beter deed als hij in groepen werd gehouden, waarbij aangrenzende kolonies met elkaar in contact stonden. Na mijn publicatie van een artikel waarin ik mijn ideeën over koraalverbleking en *Goniopora stokesi* beschreef (Sprung, 1999a), waren er discussies op internet en in reactie daarop werden artikelen gepubliceerd (Toonen, 1999a en Toonen, 2001) waarin werd gesuggereerd dat *Goniopora* (opnieuw in de algemene zin) meer voedsel nodig had. Veel aquarianen willen geloven dat het syndroom dat *Goniopora* treft eigenlijk alleen maar uithongering is. Ik geloof niet dat het zo is. Niettemin voederen *Goniopora*-soorten zich wel, en ten minste één onderzoek suggereert dat voeding essentieel is voor hun overleving (Toonen 1999a en Toonen, 2001). Om de theorieën over het 'ontbrekende ingrediënt' geloofwaardiger te maken, heeft een zuilvormige *Goniopora*-soort die in het Waikiki Aquarium wordt gehouden, enorm gedijid en gegroeid... gedurende vele jaren, onder natuurlijk zonlicht in een open aquarium met behulp van zeewater dat via een put wordt aangevoerd. Toen aquarianen in het aquarium daarentegen probeerden de stekken van deze soort in een gesloten systeem met kunstlicht te houden, hadden ze de typische ervaring van een langzame afname van de poliepuitbreiding. Om uiteindelijk verlies van de kolonies te voorkomen, werden de fragmenten teruggeplaatst in een open buitensysteem. De

succesvol onderhouden kolonie in het open systeem wordt nooit gevoederd, en aangezien de watertoevoer naar het publiek aquarium uit een put komt, wordt er ook geen plankton aangevoerd. Deze opstelling zou kunnen worden gebruikt in een opzet om aan te tonen dat voedsel wel of niet een factor is voor deze soort *Goniopora*. In het bestaande display wordt de *Goniopora* sp. gehouden in een rifaquarium met levend gesteente en een bodemsubstraat, zodat de productie van plankton uit een ontwikkelde meiofaunapopulatie in het aquarium niet kan worden uitgesloten, ook al wordt er geen plankton toegevoegd.



Anemoonvissen kunnen *Goniopora* spp. als surrogaatgastheren gebruiken. Dit is in de meeste gevallen niet schadelijk voor het koraal.

Je zou verschillende conclusies kunnen trekken over het verschil tussen de aquaria in Waikiki, en het is echt te gemakkelijk om aan te nemen dat het aquarium met een gesloten systeem een of ander essentieel sporenelement ontbeerde. Anekdotische waarnemingen zoals deze al jaren bestaan, maar tot nu toe heeft niemand definitief een reproduceerbare demonstratie gegeven dat *Goniopora* een bepaald element nodig heeft om te overleven in gesloten aquaria. Bovendien blijkt uit analyse van zeewater in aquaria met gesloten systemen dat, hoewel sommige sporenelementen zijn uitgeput, veel ervan zich in de loop van de tijd ophopen of in overmaat aanwezig zijn in het kunstmatige zeewatermedium. (Fosså en Nilsen, 1996, Shimek, 2002, Atkinson en Bingman, 1999). In (Sprung, 1999a) heb ik mijn mening gegeven dat noch overmaat noch uitputting van sporenelementen een oorzakelijke factor is in de problemen met *G. stokesi*. Ik ben het nu niet eens met mijn eerdere mening.

Aquaasan



Corals

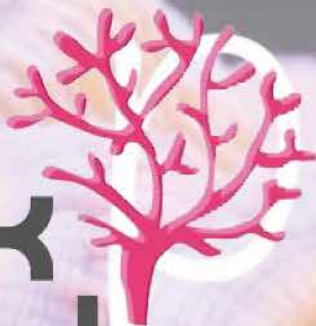
Openingstijden:
Maandag van 13.00 tot 20.00
Woensdag van 13.00 tot 20.00
Vrijdag van 13.00 tot 20.00
Zaterdag van 10.00 tot 17.00

Schipholweg 991
2143 CG Boesingheliede

+31 6 31979971

www.aquaasan-corals.nl
info@aquaasan-corals.nl

Pink Corals



Ook zo gek op mooie koralen
voor uw zeeaquarium?

Bij Pink Corals hebben we steeds
prachtige en de meest exclusieve koralen
tegen betaalbare prijzen.

Maar ook vissen, voeding en producten!

Openingstijden:

Maandag, woensdag en donderdag 16u00 tot 20u00
Zaterdag en zondag 10u00 tot 15u00
Andere tijdstippen: na afspraak

Ons adres:

Jozef Van Esschestraat 33, 2860 Sint-Katelijne-Waver België
+32 485 91 15 78
info@pinkcorals.be
www.pinkcorals.be
Bezoek onze online winkel, scan de QR code
Bezoek ook onze Facebook pagina Pink Corals



Analyse van de bronwaterbron in Waikiki toonde aan dat deze een verscheidenheid aan elementen bevat die de natuurlijke zeewaterwaarden overschrijden, als gevolg van het oplossen van vulkanisch gesteente in de watervoerende laag (Atkinson et al, 1995). Van bijzonder belang voor mij zijn de niveaus van ijzer en mangaan in dit water, zoals ik kort zal uitleggen, nadat ik enkele van de andere mythen heb ontkracht die verband houden met de ondergang van dit koraal.

Anemoonvissen die poliepen lastigvallen of verscheuren.

Sommige auteurs die opmerken dat anemoonvissen de neiging hebben om *Goniopora*-poliepen als surrogaatanemoon te kiezen, hebben gesuggereerd dat de lastige aanwezigheid van anemoonvissen een mogelijke oorzaak was voor de ondergang van *Goniopora* in aquaria. Naar mijn mening is dit niet zo. Ik heb zo nu en dan een melding gehoord van anemoonvissen die poliepen letterlijk afrukken, maar afgezien van dit duidelijk destructieve gedrag is hun loutere zwiepen tussen de poliepen niet de oorzaak van de geleidelijke achteruitgang die bij *Goniopora* wordt waargenomen en is het ook niet stressvol voor hun surrogaatgastheer. Eén van mijn eigen *Goniopora*'s, die ik kocht van wijlen aquariaan/verzamelaar Eric Reichardt, leefde een paar jaar in zijn aquarium met een drietal anemoonvissen. Ik kocht hem en de anemoonvis toen hij zijn aquarium moest afbreken. De *Goniopora* is nu enkele jaren ouder, heeft een vier keer groter skelet en is zo gezond als mogelijk is met zijn anemoonvis-'ongedierte'. Het idee dat anemoonvissen, gehuisvest met anemonen, schadelijk anemoonslijm kunnen overbrengen naar de *Goniopora* is interessant om te testen, maar is zeker geen factor in de veel voorkomende aftakeling die kenmerkend is voor de meeste *Goniopora stokesi* in gevangenschap.

Saaie algen

Wilkens (1990) besprak nitraat en de groenbooralg *Ostreobium* als oorzaken voor de achteruitgang van de gezondheid van *Goniopora*. Hoewel het waar is dat de proliferatie van booralgen in het skelet koralen kan schaden, zijn

aquarianen nu voorzichtiger in het handhaven van lage nitraatniveaus via plenum- of grasfiltersystemen en brengen ze zelfs het nitraat terug naar de zeer lage niveaus die op riffen worden aangetroffen. Ondanks dit en bij afwezigheid van de veelbetekenende groene vlek op het skelet die kenmerkend is voor *Ostreobium*, kan *Goniopora* nog steeds wegwijnen. Theorieën over verhoogde fosfaatniveaus in gesloten systemen die *Goniopora* schaden, worden ook tegengegaan door het feit dat aquarianen die nu een laag fosfaatgehalte handhaven door gebruik te maken van eiwitafschuiming, osmosewater, fosfaatadsorberende filtermedia en het doseren van kalkwater nog steeds geen dramatische toename van het succes zien met *Goniopora stokesi*.



Goniopora column heeft talloze kleurvormen en lijkt sterk op *G. pandoraensis*.

Lucht in het skelet

Nieuw geïmporteerde exemplaren van *Goniopora* kunnen last hebben van lucht die in het skelet zit (B. Carlson, pers comm), waardoor ze vatbaar kunnen worden voor infecties. *Goniopora* spp. zijn gevoelig voor "brown jelly" (protozoa) infecties (Wilkens, 1990), (Delbeek en Sprung, 1994). Als deze niet onmiddellijk worden behandeld, wordt het koraal binnen zeer korte tijd, normaal gesproken één of twee dagen, weggevaagd. Een andere ziekte die verband houdt met scheepvaartstress die ik heb gezien, wordt veroorzaakt door bacteriën. De symptomen zijn onder meer een sterke terugtrekking van de poliepen en de ontwikkeling van een witte film over delen van de kolonie, geassocieerd met necrose van de poliepen en het weefsel. Het wegspoelen van de witte film laat zien dat deze toestand het koraalweefsel snel vernietigt, waardoor het zich losmaakt van het skelet en letterlijk

uiteenvalt. De aandoening wordt vaak geassocieerd met een vieze geur en soms de productie van waterstofsulfide uit de kern van het skelet. In ieder geval zijn deze doodsoorzaken snel en houden ze geen verband met de toestand van langzame aftakeling.

Voedsel

Sommige aquarianen zijn van mening dat *Goniopora stokesi* simpelweg meer voedsel nodig heeft in aquaria, en dat de symptomen van langzame achteruitgang in werkelijkheid een teken van hongersnood zijn (Toonen, 1999a en Toonen, 2001). Deze natuurlijke veronderstelling houdt geen steek in combinatie met een paar andere observaties. Ten eerste gedijt en groeit af en toe een exemplaar van *Goniopora stokesi* jarenlang zonder aanvullende voeding, in gesloten systemen en in open systemen. Andere *Goniopora* spp. gedijen ook zonder aanvullend voedsel, afgezien van wat aan de vissen wordt aangeboden. De *Goniopora* sp. in Waikiki bevindt zich bijvoorbeeld in een open systeem dat planktonvrij bronwater voedt. Als voedsel het enige probleem zou zijn, zouden exemplaren die in zwaar gevoederde aquaria worden gehouden het zeker beter doen dan exemplaren die in schaars gevoederde aquaria worden gehouden. Dat doen ze blijkbaar niet.

Bleken veroorzaakte hongersnood

Wanneer *Goniopora stokesi* begint af te nemen, wordt hij bleek en wordt hij gevoelig voor licht: helder licht zorgt ervoor dat hij verder verbleekt en zijn tentakels intrekt (Sprung, 1999). De tentakels worden bovendien stomp en degenereren. Hoewel de fotosynthetisch geproduceerde afscheidingen van zijn symbiotische zoöxanthellen een bron van voedsel zijn, schaadt het licht het koraal om redenen die ik binnenkort zal uitleggen, en daardoor kan het niet voldoende voedsel van zijn symbionten verkrijgen. Geleidelijke weefselrecessie is het gevolg, deels als gevolg van uithongering en deels als gevolg van wat naar mijn mening het voornaamste probleem is: schade door oxidatieve stress. Deze situatie is een beetje een paradox: verhongering is niet de oorzaak van het probleem, maar *Goniopora stokesi* sterft blijkbaar langzaam van de honger in aquaria.

Deze *Goniopora somaliensis*, die met sterke stroming in stand werd gehouden, ontwikkelde acrosferen op de tentakeluiteinden.



Goniopora pedunculata gefotografeerd op een rifhelling op de Salomonseilanden.



Verlichting

Verbeteringen in verlichtingssystemen boden een mogelijke grens voor het oplossen van het *Goniopora*-mysterie, maar die grens lijkt te zijn overschreden zonder het probleem op te lossen. Nu wij aquarianen eindelijk grip hebben gekregen op het hoe en waarom van het handhaven van de alkaliteit en het calciumniveau, en nu we lichtbronnen van zeer goede kwaliteit hebben, zijn de berichten over succes bij alle koralen, inclusief de onderwerpen van dit artikel, toegenomen. Maar als "het probleem" met *Goniopora stokesi* slechts een kwestie van spectrum of intensiteit van het licht zou zijn, zou er nog steeds geen probleem zijn. Niettemin speelt licht een centrale rol, aangezien het probleem naar mijn mening een bleeksyndroom is (Sprung, 1999a, Sprung 2001).

Bacteriën en bleken

Hoewel bacteriën bij koralen infecties en weefselverlies kunnen veroorzaken, worden andere bacteriën op koralen in verband gebracht met alleen bleken of bleken dat tot weefselverlies leidt. Rosenberg en Loya (1999) beschrijven hoe verbleking bij een *Oculina*-soort wordt veroorzaakt door een bacteriesoort, *Vibrio shiloi*. In Sprung (1999) heb ik mijn mening gegeven dat de toestand van langzame afbraak bij *Goniopora stokesi* een ziekte kan zijn die wordt veroorzaakt door een specifieke pathogene bacterie, zoals in het voorbeeld van *Oculina shiloi*. Hoewel ik nog steeds geloof dat een dergelijke ziekteverwekker *Goniopora* spp. soms aantast, geloof ik niet dat dit de belangrijkste factor is in de toestand van de langzame neergang die vaak wordt waargenomen bij *G. stokesi* in gevangenschap. Ik geloof nog steeds dat de belangrijkste factor een bleekverschijnsel is, maar ik geloof dat het te maken heeft met het systeem dat wordt gebruikt om vrije zuurstofradicalen te ontgiften die tijdens de fotosynthese worden gegenereerd. Voordat ik daar verder op inga, wil ik nog even doorgaan met het onderwerp van door bacteriën veroorzaakte bleking.

Een recentere studie (Ben-Haim en Rosenberg, 2002) legde het verband tussen het effect dat werd waargenomen in de Middellandse

Zee en een effect dat werd waargenomen op tropische riffen van het veel voorkomende tropische Indo-Pacifische koraal *Pocillopora damicornis*, verzameld op Zanzibar (zie Delbeek, 2002 voor enkele aanvullende onderzoeken).

Het feit dat bacteriën in verband zijn gebracht met koraalverbleking bij sommige koraalsoorten betekent niet dat bacteriën betrokken zijn bij bleeksymptomen bij *Goniopora*. Anekdotische veldwaarnemingen doen mij echter geloven dat er in ieder geval soms bacteriën bij betrokken kunnen zijn. Borneman (2002) rapporteert "willekeurig incidenteel bleken" vermengd met gezonde kolonies in diep water in Indonesië. Veron (1986) toont op pagina 248 foto's van dergelijke gemengde gebleekte en ongebleekte *Goniopora pandoraensis*. Dergelijke fragmentarische effecten moeten worden onderzocht om te bepalen of de oorzaak ervan te wijten is aan de omgeving of aan de effecten van ziekteverwekkers. De hypothese moet worden getest.

Wat moet er gedaan worden om te begrijpen of bacteriën mogelijk betrokken zijn bij het bleken bij *Goniopora* spp. is om:

1. Isoleer een vermoedelijk pathogeen micro-organisme van een "getroffen" *Goniopora*. (dwz iemand met symptomen zoals verminderde poliepuutbreiding, verbleking, enz.)
2. Kweek dit organisme in pure cultuur.
3. Injecteer de kweek van dit micro-organisme in een gezonde gastheer (een die vrij is van dezelfde ziekteverwekker en ogenschijnlijk gezond) om te bepalen of de symptomen door een dergelijke inenting worden gereproduceerd.
4. Herstel het vermoedelijke micro-organisme van de experimenteel geïnfecteerde gastheer.

Deze methode wordt in de microbiologie de toepassing van de "postulaten van Koch" genoemd en wordt gebruikt om de veroorzaker van een ziekte aan te tonen.

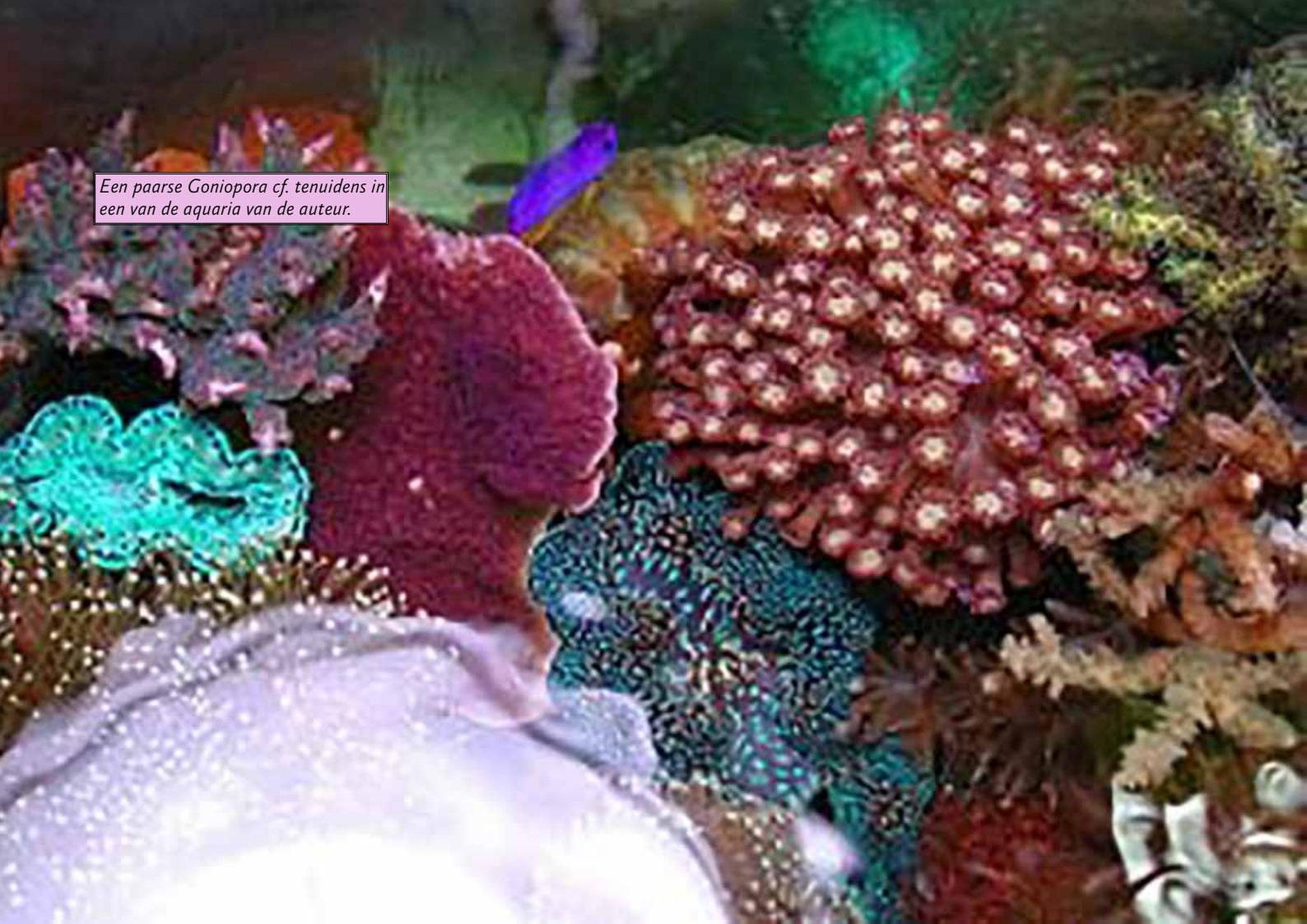
Een aanvullende aanpak, die in combinatie met het onderzoek kan worden uitgevoerd, is om te bepalen of behandeling met antibiotica de langzame neergang omkeert. De



Goniopora pandoraensis vormt rechtopstaande takken in rustige laguneriffen. Het is een van de gemakkelijkst te houden soorten.

auteurs van de artikelen over *Oculina* en *Pocillopora* konden de ziekte blokkeren met specifieke antibiotica. Niettemin vermoed ik dat het merendeel van de gevallen van langzame neergang bij *Goniopora stokesi* niet te wijten is aan ziekte, maar in plaats daarvan verband houdt met het onvermogen om vrije zuurstofradicalen in de gevangen omgeving te ontgiften. De vraag is: waarom lijkt deze soort in gevangenschap bijna altijd te verbleken?

Recentelijk is er in aquariumpublicaties een toegenomen belangstelling voor toevoegingen met ijzer en, in mindere mate, mangaan (Holmes-Farley, 2002a en b). Hoewel er belangstelling bestaat voor een deel van het gebruik van ijzer door planten in refugiumfilters, is het voordeel voor zoöxanthellen en koralen minder bestudeerd maar impliciet (Sprung 2002, Holmes-Farley 2002a). Holmes-Farley (2002b) biedt een overzicht van wetenschappelijke literatuur over experimenten met ijzer en koralen, evenals onderzoeken naar het ijzergehalte in koralen. De literatuur over ijzer en koralen is niet omvangrijk, maar over planten is dat een ander verhaal. Ijzer is essentieel voor de synthese van chlorofyl, voor het vrijkomen van energie uit suikers en zetmeel, bewerkstelligd door lichtenergie-overbrengende verbindingen tijdens fotosynthese, en het is een onderdeel van verschillende belangrijke enzymen. Deze functies zijn cruciaal voor koralen met symbiotische zoöxanthellen.



Een paarse *Goniopora cf. tenuidens* in een van de aquaria van de auteur.



Nieuw geïmporteerde *Goniopora cf. tenuidens* met slecht uitzettende poliepen.

Mangaan is een cofactor die essentieel is voor de productie van chloroplasten en de vorming van chlorofyl, en het neemt ook deel aan en helpt ijzer bij het vrijkomen van energie uit energieoverbrengende moleculen tijdens fotosynthese. Mangaan is ook betrokken bij de opname van stikstof. Mangaan activeert ook belangrijke enzymen en is betrokken bij superoxide-dismutase, een enzym dat vrije zuurstofradicalen ontgift. Dit wijst op een verband met de zoöxanthellen en verbleking, wat vaak een reactie is op de overproductie van vrije zuurstofradicalen (Warner, et al., 1999; Downs, et al, 2002). Verschillende vormen van superoxide-dismutase bevatten ijzer of mangaan. Er zijn andere vormen van superoxide-dismutase met andere metaalionen die daarmee geassocieerd zijn, maar alleen ijzer en mangaan zijn waarschijnlijk beperkend in gesloten aquaria (Shimek, 2002; Fosså en Nilsen, 1996).



Goniopora somaliensis heeft talloze kleurvormen, waaronder deze.

Zoals bij veel inspanningen het geval is, delen onderzoekers in een bepaald vakgebied tegelijkertijd hun interesse in dezelfde gebieden. Ook ik heb de rol van ijzer in de gezondheid van zoöxanthellen onderzocht, maar ik heb gekozen voor de aanpak om mangaan "in de mix" op te nemen, omdat bekend is dat de twee elementen samenwerken ten behoeve van planten. Ik heb waargenomen dat een effect van het aanvullen van deze twee elementen de omkering is van de verbleking bij CORALLIMORPHARIA en grote gepolitiseerde koralen zoals diverse mossiden en het genus *Trachyphyllia*.

Een bijkomend effect van het ijzer- en mangaansupplement op *Goniopora* cf. *tenuidens* is eveneens aantoonbaar. Alle geïmporteerde exemplaren van een paarse en blauwe variant van deze soort vertonen poliepcontractie

die al snel leidt tot geleidelijke weefselrecessie en poliepverlies. Ik heb tientallen exemplaren waargenomen, die allemaal dezelfde toestand vertoonden vanaf het moment dat ze werden ontvangen. Hierdoor geïntrigeerd vroeg ik me af of het mogelijk zou zijn om de toestand om te keren en een van deze kleurrijke *Goniopora*'s te behouden. Ik kocht er een in een plaatselijke winkel in Miami en plaatste hem in een van mijn aquaria, hoog onder metaalhalogenidelicht en in een gematigde waterstroom. Het is mijn ervaring dat leden van de PORITIDAE met een sterk paars of blauw pigment de neiging hebben om in fel licht op het rif voor te komen. De *Goniopora* cf. *tenuidens* bleef enkele dagen gesloten, maar ik merkte dat de toevoeging van een door mij bereid supplement dat ijzer en mangaan bevat binnen enkele uren de polieputbreiding in het koraal leek te stimuleren. Toen ik met de toevoeging stopte, bleven de poliepen na een paar dagen nog dagenlang samengetrokken. Toen ik het supplement opnieuw toevoegde, breidden ze zich binnen enkele uren uit en bleven een paar dagen uitgebreid. Toen ik het supplement regelmatig toediende, bleven de poliepen uitzetten en ontwikkelden ze kleurrijke tentakels. Ze zijn nu al meer dan zes maanden niet meer ingetrokken en de kolonie groeit. De anekdotische waarneming dat ijzer



Een rode vorm van *Bernardpora stuchburyi* op de Salomoneilanden. Deze soort heeft zeer kleine poliepen.

en mangaan de bleeksymptomen bij *G. tenuidens* lijken te helpen verlichten en de literatuur over de ontgiftiging van vrije zuurstofradicalen suggereert dat deze elementen nuttig zijn voor het koraal, maar suggereert niet noodzakelijkerwijs dat *Goniopora stokesi* een speciale behoefte heeft aan ijzer en mangaan.

Ik ben bezig met het verwerven van talrijke exemplaren van *Goniopora stokesi* voor een langdurig gecontroleerd onderzoek naar het effect van het aanvullen van ijzer en mangaan. Het uiteindelijke doel van de studie is om mijn hypothese te bewijzen of te weerleggen dat het neergang-syndroom dat deze soort in gevangenschap treft, wordt veroorzaakt door een bleekfenomeen dat verband houdt met het verlies van het vermogen om vrije zuurstofradicalen te ontgiften. De eerste fase van het onderzoek bestaat uit het aantonen van:

1. Die beperking of toevoer van ijzer en mangaan heeft invloed op *Goniopora stokesi*.
2. Het voorkomt of keert het slow wasting-syndroom om.

Mijn presentatie op de komende IMAC 2003-conferentie in Chicago (zie <http://www.theimac.org/>) zal zich concentreren op het onderzoek dat ik uitvoer en zal enkele aanvullende details bieden over het experimentele ontwerp en nieuwe waarnemingen die tegen die tijd zijn gedaan.

Kweken: Enkele kweekoverwegingen voor algemeen geïmporteerde *Goniopora* en *Alveopora* spp.

Ik bied hier enkele richtlijnen voor de verzorging van de meest geïmporteerde variëteiten van *Goniopora* en *Alveopora*. Mijn opmerkingen over het voederen hebben betrekking op de soorten voedsel die een aquariaan doorgaans aanbiedt, zoals pekelgarnalen, *Artemia*-nauplii, roeipootkreeftjes of verpulverd voedsel. In dit artikel houd ik geen rekening met het feit dat de besproken koralen zich kunnen voederen met larven van ongewervelde dieren die in het aquarium worden geproduceerd of met fytoplankton (zie Toonen, 1999, Toonen, 2001, en Sprung, 1999b). Ik weet dat deze koralen zich voederen als aanvulling op de fotosynthetische producten van hun symbiotische zoöxanthellen, maar mijn opmerkingen hier verwijzen naar de noodzaak om aanvullend voedsel toe te voegen naast het voedsel dat wordt aangeboden aan de vissen in het aquarium.

De gedegeneerde tentakels in deze nieuw verworven paarse Goniopora cf. tenuidens zorgen ervoor dat de poliepen sterk lijken op die van Blastomussa merleti. Toevoeging van ijzer en mangaan keert deze toestand om.



Alveopora catalai, een van de favoriete koralen van de auteur om in de natuur te observeren, leeft op redelijk diepe rifhellingen in lagunes. De poliepen breiden zich uit in het vrijwel bewegingloze water.



Vertakte *Goniopora* en *Alveopora*.

In Sprung (1999a) beschreef ik een opstelling die ik aanvankelijk had gemaakt als een refugium/Jaubert-plenumfiltersysteem, dat een hele mooie plek is gebleken voor het kweken van vertakte *Goniopora* en *Alveopora*. Voor *Alveopora* en vertakte *Goniopora*-soorten (bijvoorbeeld *G. pandoraensis*, *G. eclipsensis* en *G. columna*) die op *Alveopora* lijken, zijn een matige tot relatief lage lichtintensiteit en een matige tot lage waterstroom het beste. In het aquarium met laag debiet, diffuus licht en ondiep water kan ik al enkele jaren vertakte *Goniopora pandoraensis* en *Alveopora gigas* kweken. Ze breiden hun madeliefachtige poliepen prachtig uit. Deze koralen zouden eenvoudigweg niet overleven in de typische "meer stroming, meer licht"-systemen die tegenwoordig in zwang zijn onder rifhouders. Ik heb geen van de hierboven genoemde soorten voedsel zien eten dat hen werd aangeboden, levend of deeltjesvormig.

Plaatsing

Siegel (2002) suggereert dat voor succes met *Alveopora*, plaatsing op het bodemsubstraat nodig kan zijn. Hoewel het waar is dat een dergelijke plaatsing over het algemeen goed is voor veel leden van dit genus, is het niet het substraat zelf dat het koraal ten goede komt. Het is eerder het minder intense en minder directe licht, evenals de lagere waterstroom. Ik heb *Alveopora* spp. op het substraat en vastgemaakt aan rotsen, maar altijd met indirect licht en een matige tot lage waterstroming. Toonen (1999) bespreekt incidentele successen met *Goniopora stokesi* in refugiumaquaria. Omdat dergelijke aquaria doorgaans ook verschillende algen bevatten, kan het zijn dat de aquariaan ijzer en mangaan aanvult voor de algen en het koraal ten goede komt, of dat exsudaten van de algen het ijzer en mangaan in het water cheleren en een adequaat algen-niveau voor het koraal op peil houden. De algen geven ook sporen af waar het koraal zich mee kan voederen.

Alveopora japonica

Deze kleine soort is populair bij aquarianen in Japan, waar hij gemakkelijk verkrijgbaar is. Kolonies zijn typisch kleine bolletjes, ongeveer

2,5 tot 5,5 cm in diameter, maar als de poliepen uitgestrekt zijn, zijn deze ongeveer 7,5 tot 10 cm breed. Ze zijn verkrijgbaar in fantastische combinaties van groen, wit en grijs. *Alveopora japonica* is wat gevoeliger voor hoge temperaturen dan andere *Alveopora*-soorten. Het moet onder de 26°C worden gehouden, met matige tot lage lichtniveaus. Het tolereert sterke waterbewegingen, maar komt het beste tot uiting bij een lage tot matige stroming. Het mag niet op het substraat worden geplaatst, omdat zandverschurende dieren het kunnen begraven. Deze soort neemt geen aangeboden voedsel aan.



Goniopora lobata heeft langwerpige poliepen, zoals *G. stokesi*.

Goniopora fruticosa

Deze soort wordt in Indonesië af en toe geoogst voor aquaria, meestal onbedoeld, als kleine kolonies die aan een ander organisme zijn gehecht. *Goniopora fruticosa* heeft chocoladebruine poliepen met witte orale kegels. De poliepen strekken zich niet zo ver uit als bij andere *Goniopora*-soorten. Ik zag deze soort in helder water op rifhellingen op de Salomonseilanden. Kolonies zijn korstvormig met talrijke korte rechttopstaande takken en kunnen grote oppervlakken bedekken. Ze bevonden zich niet op blootgestelde riffrenten, maar kwamen in plaats daarvan voor op meer beschermde hellingen die een hoek van ongeveer 45 graden maken met het oppervlak. In dit leefgebied was de stroming zwak tot matig. In gevangenschap tolereren ze een breed scala aan lichtintensiteiten. Deze soort neemt wel klein zoöplankton op.

Goniopora* cf. *somaliensis

De laatste jaren een hele mooie felrode soort, *Goniopora*



Alveopora gigas groeit in een van de aquaria van de auteur. Merk op dat het koraal naar het wateroppervlak is gegroeid.

cf. *somaliensis* wordt met enige regelmaat uit Indonesië geïmporteerd en is populair vanwege het feit dat het een van de meest houdbare soorten is. Het doet het goed in zowel aquariums met weinig licht en lage stroming als aquariums met helder licht en sterke stroming. Met een sterke waterstroom en sterker licht ontwikkelen ze langere, dikkere poliepen met vezelige tentakels en acrosferen op de toppen van de tentakels. Deze soort neemt wel klein zoöplankton op.

Goniopora* cf. *tenuidens

Deze soort is het afgelopen jaar veelvuldig geïmporteerd. Het is paars met blauwachtige tentakeluiteinden en bleke crèmekleurige mondkegels. Het is bekend dat *Goniopora tenuidens* andere kleurencombinaties heeft, en de soort die ik bespreek kan in feite een andere soort zijn, hoewel hij met geen enkele andere soort overeenkomt in Veron (2000). Deze soort gedijt goed bij sterke verlichting en een gematigde waterstroom, maar lijkt aanvulling met ijzer en mangaan nodig te hebben. Ik heb niet waargenomen dat het plankton opneemt. De verzorging van deze soort is in wezen hetzelfde als voor *G. lobata*, *G. pedunculata* en *G. djiboutiensis*, die qua uiterlijk vergelijkbaar zijn.

GEJO

GEJO



www.dszgejo.be

... Vlaanderens
grootste dierenspecialzaak!



Gouden Kruispunt 28

3390 Tielt-Winge

Tel : 016/63.50.55

Fax : 016/64.06.55

Open alle dagen 10:00u - 18:00u
(Maandag gesloten)

VOER

DR. BASSLEER BIOFISH FOOD

- ruim assortiment siervisvoer voor zowel zoet- als zeewatervissen
- proteïnen voornamelijk van wilde Scandinavische zeevissen
- 100 % vrij van hormonen en antibiotica – zonder kunstmatige kleurstoffen
- probiotica *Pediococcus acidilactici*
- meerdere functionele additieven die op artisanale wijze gecoat zijn bij lage temperatuur



Aquarium
Münster

Fish like us

Tot 59%
ruwe
proteïnen



Aquarium Münster Pahlmeier GmbH
Galgheide 8
D-48291 Telgte (Germany)
www.aquarium-munster.com

BASSLEER
biofish

www.bassleer.com
info@bassleer.com

Druckbild



Goniopora stokesi: De auteur is van mening dat langdurige verspilling van dit koraal kan worden toegeschreven aan door oxidatieve stress veroorzaakte verbleking, en dat dit kan worden voorkomen met ijzer- en mangaansupplementen die helpen bij de ontgifting van vrije zuurstofradicalen. Deze hypothese wordt getest.

Goniopora stokesi

Goniopora stokesi komt vooral voor in troebele lagunes in ondiep water op koraalpuin of zachte substraten. Het komt ook voor op riffen en in diep water. Gezien zijn habitatvoorkeuren zou je verwachten dat hij zeer goed houdbaar is. Niettemin wordt het door de meeste aquarianen als delicaat beschouwd. Aquaria voor het houden van deze soort moeten rekening houden met de meest voorkomende habitat: een horizontaal substraat, met matig sterk licht, hoewel enigszins diffuus door de troebelheid van het water. De waterstroming wordt beïnvloed door getijdenstromingen en is dus periodiek sterk, maar vaker zwak. Zoals ik in dit artikel veronderstel, kan het houden van deze soort extra aandacht vereisen voor de toevoeging van ijzer en mangaan. Ik heb *Goniopora stokesi* zien voederen met levende pekelgarnalen en ander plankton, maar ik geloof dat dit in stand kan worden gehouden zonder extra voeding.

Bibliografie

1. Ates, R. 1997. *Goniopora*-koraal – Wat ontbreekt er in onze aquaria om te overleven? *Aquarium Frontiers*, Maart april

2. Atkinson, M. en C. Bingman. 1999. De samenstelling van verschillende synthetische zeewatermengsels. Maart 1999 *Aquarium Frontiers* online.
3. Atkinson, MJ, Carlson, B., en GL Crow 1995. Koraalgroei in zeewater met een hoge voedingswaarde en een lage pH: een case study van koralen gekweekt in het Waikiki Aquarium, Honolulu, Hawaii *Coral Reefs* Volume 14, Issue 4, pp 215 -223
4. Ben-Haim, Y. en E. Rosenberg. 2002 Een nieuwe *Vibrio* sp. pathogeen van het koraal *Pocillopora damicornis*. *Mariene biologie* 141: 47-55.
5. Borneman, 2002. Weet u waar uw koralen vandaan komen? *Ecologische informatie voor aquarianen uit koraalopvanggebieden in Indonesië*. Online magazine *Advanced Aquarists*, Deel 1, nummer 3.
6. Delbeek JC 2002. Mediaoverzicht. Online magazine *Advanced Aquarists*, Deel 1, nummer 8.
7. Delbeek en Sprung, 1994. Het Reef Aquarium, deel één. *Ricordea Publishing*, Coconut Grove, FL.
8. Delbeek en Sprung, 1997. Het Reef Aquarium, deel twee. *Ricordea Publishing*, Coconut Grove, FL.
9. Fosså, S. en A. Nilsen (1996) Het moderne koraalrif-aquarium Deel 1. *Birgit Schmettkamp Verlag*.
10. Holmes-Farley, R. 2002a. Ijzer in een riftank. Online magazine *Advanced Aquarists*. Deel 1, nummer 8.
11. Holmes-Farley, R. 2002b. Ijzer Een blik op andere organismen dan macroalgen. Online magazine *Advanced Aquarists*, Deel 1, nummer 10.
12. Rosenberg, E. en Y. Loya. 1999.- *Vibrio shiloi* - is de etiologische (veroorzaker) van *Oculina patagonica* Bleaching: algemene implicaties. *Reef Encounter*.
13. Shimek, RL 2002. Het is (in) het water. *Reefkeeping.com*. Deel 1. Nummer 1. Februari 2002.
14. Siegel, T. 2002. Redactie. Online magazine *Advanced Aquarists*, Deel 1, nummer 10.
15. Sprung, J. 1999. Koralen, een snelle referentiegids. *Ricordea Publishing*, Coconut Grove, FL.
16. Sprung, J. 1999a Is er echt iets speciaals aan *Goniopora*, *Alveopora* en *Heliopungia*? *Marine Fich and Reef USA*.
17. Sprung, J. 1999b. Koralen: een beknopte handleiding. Uitgeverij *Ricordea*. Coconut Grove., FL.
18. Sprung, J. 2001. Koraalbleken. *Marine Fich and Reef USA*
19. Sprung, J. 2002. Algen: een gids voor probleemoplossers. *Ricordea Publishing*, Coconut Grove, FL.
20. Toren A., Laundau L., Kushmaro A, Loya Y en E. Rosenberg (1998) Effect van temperatuur op de hechting van *Vibrio* AK-1 aan *Oculina patagonica* en koraalverbleking. *Appl. Omgeving. Microbiol.* 64: 1379 – 1384.
21. Toonen, Rob. 2001. *Goniopora*. *FAMA* 24(6): 142-158
22. Veron, JEN 2000. Koralen van de wereld. Deel 3. *Australisch Instituut voor Mariene Wetenschappen*.
23. Wilkens, P. 1990. Ongewervelde zeedieren. Steen, valse koralen, koloniale anemonen. *Dahne Verlag*, Ettlingen, Duitsland.





Ten huize van Ronny en Patricia Dormaels

Tekst: Germain Leys, foto's: Patrick Scholberg en Patrice Cornelis



Deze maal zijn we te gast bij Patricia en Ronny Dormaels. Ze wonen in Tienen, een stad in de provincie Vlaams-Brabant. Ronny verzorgt er een gemengd rifaquarium met SPS-, LPS, lederkorallen, Euphyllia, Zoanthus enz... Ronny is al zes jaar bezig met uitsluitend zeewater en daarvoor had hij zowel een zoetwater als een zeewateraquarium.

Het huidig aquarium is opgestart op 4 januari 2022, is 2 meter lang, 65 cm diep met een waterhoogte van 55 cm, goed voor 715 liter zeewater. De glasdikte is 12 mm. De verlichting bestaat uit 4 MicMol armaturen van 120 W die branden van 9 tot 24 u.

De sump is een Aqualife van 156 liter. Daar treffen we een Red Sea 900 skimmer aan, voorafgegaan door een Theiling vliesrol. Verder zien we een UV-filter van Aquamedic met een 18 W-lamp. Deze staat constant aan. De opvoerpomp is een Red Dragon van 8.000 l/u.

Dagelijks wordt het verdampt water bijgevuld met osmosewater, gemaakt met een Aquamedic Platinum line plus 24V. De verwarming wordt verzorgd door een 300 W van Aquamedic, de koeling gaat door een Bluemarine van 1.200 liter. Het zoutgehalte wordt gemeten met Hanna. Ronny doet geen waterwissels, tenzij ze noodzakelijk zijn.

In het aquarium zien we een bodemsubstraat van zand met een korrelgrootte van 2 à 3 mm. De stroming wordt verzorgd door twee Jecod pompen van 13.000 liter per uur.



De pH wordt gemeten met Salifert en schommelt rond de 8,2. De KH wordt gemeten met Hanna en wordt op 8,3 gehouden. Calcium en magnesium worden met Red Sea gemeten en worden op respectievelijk 450 en 1.360 gehouden. Nitriet en nitraat worden met Salifert gemeten. Het nitriet is niet meetbaar en het nitraat bedraagt 10. Fosfaat wordt gemeten met Hanna en bedraagt 0,5. Verder wordt er om de drie maanden een ICP test uitgevoerd bij ATI. Sporenelementen en toevoegingen worden gedoseerd met Aquaforest Lab Components Pro via een doseerpomp van Coral Box.

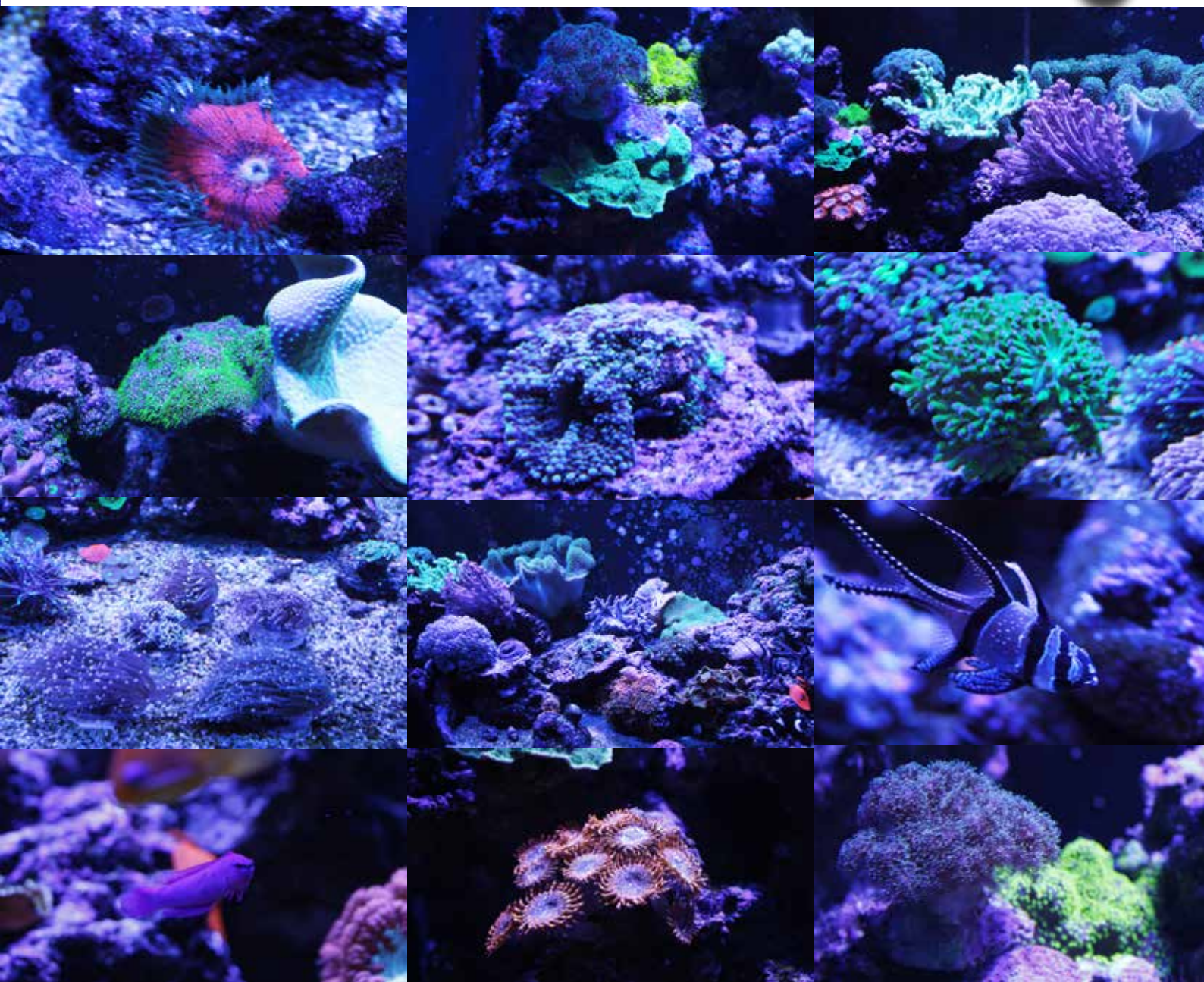
Het visbestand bestaat uit een vosseskop *Siganus vulpinus*, een koppel kardinaalbaarzen *Pterapogon kauderni* die regelmatig jongen hebben, een rode koraalklimmer *Neocirrhites armatus* en een dwergkoraalklimmer *Cirrhichthys falco*, een koppel zwarte driebands anemoonvissen *Amphiprion ocellaris* black, een Tomini borstelstanddokersvis *Ctenochaetus tominiensis*, een geelstaart zeilvindokersvis *Zebrasoma xanthurum*, een bruine zeilvindokersvis *Zebrasoma scopas*, een rode vlagbaars *Pseudanthias squamipinnis*, een gestreepte dwergkeizer *Centropyge bispinosa*, een Valentini kogelvis *Canthigaster valentini*, een zesstreep lipvis *Pseudocheilinus hexataenia*, een gewone poetsvis *Labroides dimidiatus*, een stermurene *Echidna nebulosa*, een koppel aalgrondels *Pholidichthys leucotaenia*, een paarse dwergbaars *Pseudochromis fridmani*, een oogvlek rifwachter *Colloplesiops altivelis*, een grote algenslak *Tectus conus* en drie porseleinslakken *Cypraea tigris*.

Het koralenbestand ziet er als volgt uit:

Seriatopora hystrix (paars), *Stylophora pistillata* (paars en roze), *Montipora* (rood, groen en paars), superman *Montipora*, *Ricordea Yuma*, *Rhodactis* (groen en rood), *Euphyllia cristata*, *Euphyllia glabrescens*, *Euphyllia glabrescens* hellfire, *Fimbriaphyllia ancora*, *Duncanopsammia*, *Catalaphyllia*, *Blastomussa*, *Goniopora* (rood-paars), *Palythoa grandis*, *plerogyra*, *Phymanthus crucifer*, diverse *zoanthus*, *Lobophytum*.

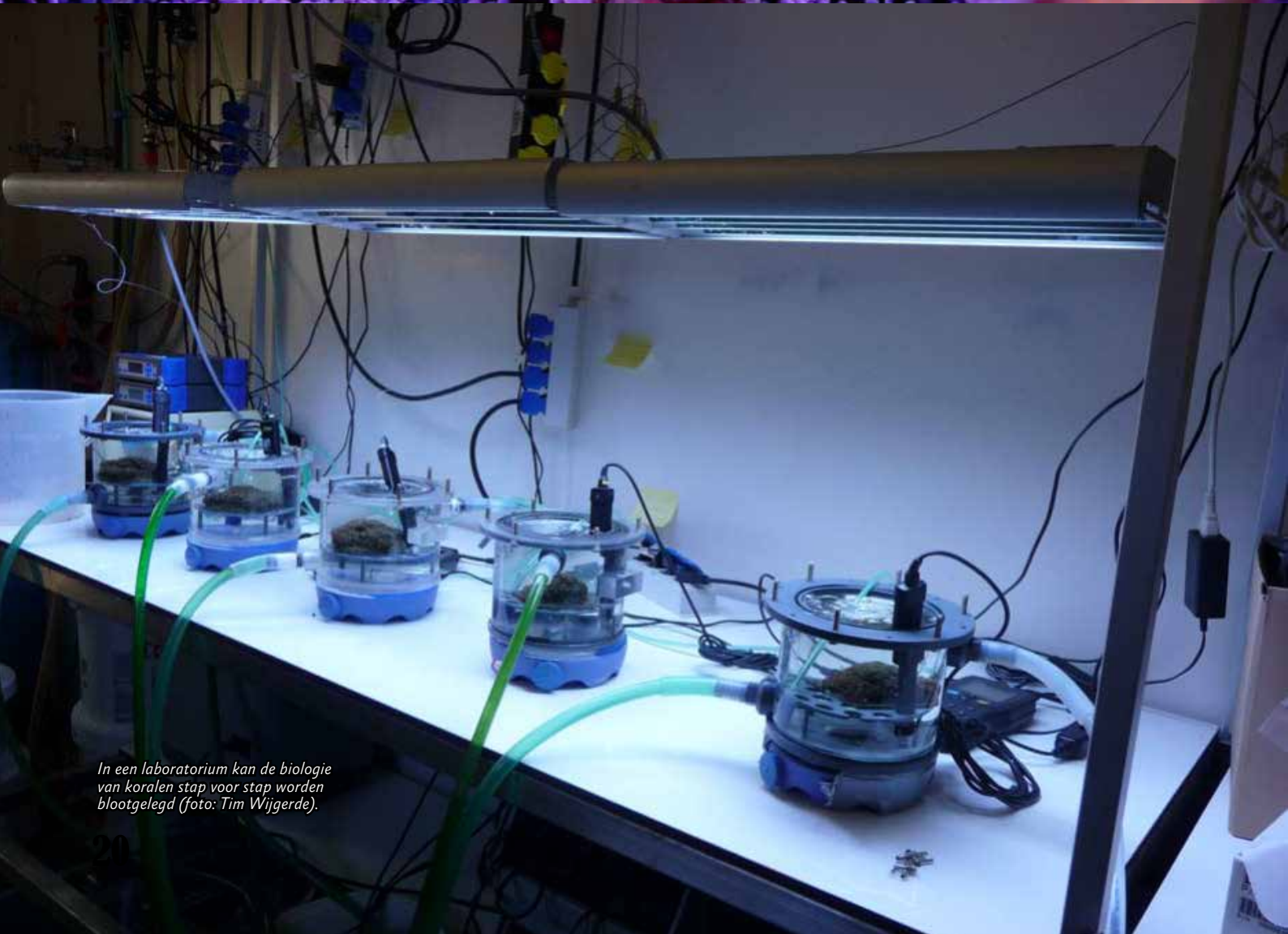
Op 1 januari 2024 zijn Ronny en Patricia officieel een zeewater aquariumwinkel gestart met vissen, koralen, materialen, voeders enz... Je kunt ze een bezoek brengen op de Facebookpagina Corals & Co of ter plaatse. Het is begonnen met een stekkenbak van 200 liter waar al snel een tweede bijkwam. Ze bleven groeien en al snel werd de eerste plaats te klein waardoor ze zijn beginnen uitbreiden. Zo kwam ook de stelling met vissen erbij en het aanbod producten groeide ook al snel aan.

Patricia en Ronny, heel hartelijk bedankt om ons zo vriendelijk te ontvangen en nog veel succes met het showaquarium en met de nieuwe zaak! Verder laten we onze lezers nog genieten van de vele mooie foto's die we bij het plaatsbezoek hebben gemaakt.





Koralen, met hun prachtige vormen en kleuren, blijven ons verbijsteren (Stylophora pistillata, foto: Tim Wijgerde).



In een laboratorium kan de biologie van koralen stap voor stap worden blootgelegd (foto: Tim Wijgerde).

In een koraallaboratorium

Door Ph. D Tim Wijgerde

Koralen blijven ons verbijsteren en uitdagen, of we nu aquarianen, duikers of wetenschappers zijn. Ons begrip van koralen en hun symbiotische organismen is was wel een lange weg, en de kennis van hun biologie neemt steeds verder toe. Zelfs vandaag werken mariene biologen er hard aan om de complexe fysiologie van deze geweldige dieren te ontrafelen. De vraag is echter: hoe doen ze dat?

De zeeaquariumhobby is nu populairder dan ooit, geïnspireerd door de aantrekkelijke, kleurrijke verschijning van tropische vissen, koralen en andere ongewervelde dieren. Tegenwoordig kan de de gemiddelde hobbyist thuis talloze koraalsoorten kweken. Om dit te doen is een basiskennis van koraalbiologie vereist. Deze kennis kan worden verkregen door het beschikbare literatuur te lezen

Deze literatuur is het resultaat van de inspanningen van verschillende pioniers – beiden aquarianen en wetenschappers. In de jaren zestig maakte onze kennis van de koraalbiologie grote sprongen, dankzij de bevindingen van wetenschappers als Leonard Muscatine, maar ook vanwege onder meer aquarianen Peter Wilkens en Jean Jaubert. Tegenwoordig gaat het onderzoek naar koraalbiologie verder met letterlijk duizenden wetenschappers die onderzoek doen – zowel in het veld als in laboratoria.

Vaak vragen mensen zich af hoe wetenschappers tot bepaalde inzichten komen. Hoe weten we dat koralen in harmonie leven met eencellige algen? Hoe weten we dat ze de zonne-energie kunnen benutten? En hoe weten we dat licht alleen niet voldoende is om koralen goed te laten groeien? Om deze vragen te kunnen beantwoorden hebben wij een goed uitgerust laboratorium nodig. Alleen door te observeren, door te meten, krijgen we langzaam antwoorden op onze vragen.

Licht is leven - fotosynthese

Een van de belangrijkste ontdekkingen in de koraalwetenschap werd in de jaren twintig gedaan door Sir Charles Maurice Yonge en zijn collega's. Sinds het einde van de negentiende eeuw wisten biologen over het bestaan van zoöxanthellen, de eencellige algen die gastroderm in de koralen voorkomen

Na een succesvolle expeditie naar het Great Barrier Reef in 1928-1929 werd de rol van deze obscure algen eindelijk duidelijk. Yonge ontdekte dat deze algen zuurstof produceerden, een fenomeen dat ook bij hogere planten werd aangetroffen. Door gebruik te maken van de energie, opgesloten in zonlicht, konden zoöxanthellen koolstofdioxide en water omzetten in organische moleculen en zuurstof

Later, in de jaren zestig en zeventig, ontdekten biologen dat organische moleculen feitelijk getransporteerd werden naar het koraalgastheerweefsel. Door koralen bloot te stellen aan radioactief kooldioxide merkten ze dat zoöxanthellen radioactief glucose en glycerol produceerden en dat ze deze in het weefsel van het koraal lekten. Na veel berekeningen werd duidelijk dat deze algen volledig aan de stofwisseling energiebehoefte van hun koraalgastheer konden voldoen.

Zelfs vandaag de dag wordt de fotosynthetische activiteit van zoöxanthellen gemeten. Dit wordt gedaan om te ontdekken uit bij welke intensiteiten de algen optimaal gebruik maken van het beschikbare licht. Als er te weinig licht wordt verstrekt, produceren de algen minder voedingsstoffen voor het koraal, waardoor de groei van het laatstgenoemd koraal wordt beperkt

.Als er te veel wordt verstrekt, kunnen de algen zichzelf en hun gastheer beschadigen door de productie van zuurstofradicalen. Daarnaast kan er energie worden verspild als er minder effectief licht ontstaat in het stimuleren van koraalgroei. Het is

daarom erg handig om fotosynthese in koralen te meten, zodat lichtenergie optimaal kan worden gebruikt voor koraal aquacultuur.

Maar hoe meten we tegenwoordig de fotosynthese? Dit wordt gedaan door koralen in een luchtdichte kamer te plaatsen, een zogenaamde ademhalingscel, waarmee de zuurstofproductie wordt gemeten met optoden. Dit zijn sondes die met lichtpulsen de zuurstofconcentraties meten in de tijd, waardoor onderzoekers de fotosynthesesnelheden kunnen berekenen. Hoe hoger het volume van zuurstofproductie, hoe hoger de fotosynthesesnelheid en hoe meer voedingsstoffen zoöxanthellen produceren voor zichzelf en hun koraalgastheer. Door de lichtintensiteit geleidelijk te vergroten kan de relatie tussen bestralingssterkte en fotosynthesesnelheid worden bepaald. Dit wordt gevisualiseerd door een PI-curve, een afkorting van Photosynthesis-Irradiance curve.

Bij koraalverlichting denken mensen meestal: hoe meer, hoe beter! Het is al jaren bekend dat dit niet het geval is. In werkelijkheid is een lichtbron zoals een T5 of metaalhalide-armatuur voldoende voor een goede koraalgroei, die vergelijkbaar kan zijn met groeipercentages in het wild. Het is echter waar dat koralen in kleur toenemen wanneer ze blootgesteld worden aan hoge stralingsniveaus, veroorzaakt door veranderingen in de pigmentatie van het koraalweefsel en zoöxanthellen.

Koralen kunnen hun weefsel pigmentatie verhogen door de productie van een groot aantal eiwitten, waardoor de hoeveelheid licht die hun symbiotische algen bereiken die zich in het koraal gastroderm bevinden, wordt gereguleerd. Zoöxanthellen kunnen ook hun pigmentatie veranderen, waardoor ze hun fotosynthese-efficiëntie kunnen beheersen.

Door koralen luchtdicht te plaatsen in kamers die ademhalingscellen worden genoemd, kunnen fotosynthesesnelheden nauwkeurig gemeten worden met optoden. Deze cellen zijn voorzien van waterbeweging en temperatuurregeling. (foto: Anna Pajmans)



Met een professionele PAR-meter kan de lichtintensiteit van een lichtbron nauwkeurig worden bepaald (foto: Tim Wijgerde)



Meer koraalpigmenten veroorzaken verbeterde koraalkleuring, en meer zoöxanthellenpigmenten leiden tot bruinere, donkerdere koralen. Deze aanpassing van de koraalgastheer en zijn algensymbionten wordt foto-acclimatisatie of fotoadaptatie genoemd. Dit proces komt in extreme vormen in het wild voor. Scleractijnse koralen van de genera *Montipora* en *Pachyseris*, herbergen symbiotische algen die zijn gevonden op een diepte van wel 165 meter! Deze koralen zijn behoorlijk gepigmenteerd als gevolg van foto-acclimatisatie door hun zoöxanthellen, wat resulteert in een bruinachtig uiterlijk. Een ander voorbeeld is de soort *Stylophora pistillata*, dat kan gevonden worden in de Golf van Akaba bij een diepte van ruim 80 meter, met zoöxanthellen die zo zwaar gepigmenteerd zijn dat de koralen bijna zwart lijken.

Ademen is essentieel - ademhaling

Niet alleen fotosynthese, maar ook de ademhaling van het koraal en zijn zoöxanthellen kan gemeten worden. Wanneer organismen ademen, worden organische moleculen geoxideerd door gebruik te maken van zuurstof, waardoor het in wezen het tegenovergestelde is van fotosynthese. Ademhaling is wel essentieel voor planten en dieren, omdat dit de benodigde chemische energie oplevert die toestaat dat hun lichaamscellen kunnen gedijen. Het meten van de ademhaling is bijna hetzelfde als voor fotosynthese, behalve het feit dat de koralen in totale duisternis worden gezet. Optoden registreren een afname van de zuurstofconcentratie in de loop van de tijd, die wordt gebruikt om de ademhalingsfrequentie te berekenen.

Door de totale dagelijkse ademhaling van het koraal en de symbionten af te trekken van de totale dagelijkse fotosynthese blijft er een bepaalde hoeveelheid zuurstof over. Dit kan worden omgezet in koolstof equivalenten, aangezien zuurstof en koolstof in een vaste verhouding worden verbruikt. De hoeveelheid dagelijks koolstof die overblijft kan door het koraal worden gebruikt voor groei, slijmsynthese en voortplanting. De boodschap om mee naar huis te nemen is dat koralen een overschot aan energie overhouden voor groei, verdediging en voortplanting.

‘Een goed begrip van de koraalbiologie is belangrijk voor de wetenschap, maar komt ook de aquacultuur en de aquariumhobby ten goede.’

Met een gemiddelde lichtintensiteit kan een goede koraalgroei worden bereikt, die kan oplopen tot wel zo hoog als op een natuurlijk rif. De gemiddelde lichtintensiteit zou een bestralingssterkte van 200 tot 400 microEinsteins per vierkante meter per seconde zijn (zie tekstvak). Deze stralingsniveaus kunnen worden bereikt met T5-, metaalhalogeenide-, plasma- of LED-armaturen.

Licht meten

In de maritieme hobby is verlichting een veelbesproken onderwerp. Om de hoeveelheid licht bepalen, wordt vaak de lux-eenheid gebruikt, namelijk het aantal lumen per vierkante meter. Hoewel dit apparaat erg nuttig is om de hoeveelheid licht te bepalen die door het menselijk oog wordt waargenomen, is het van weinig belang voor de aquariumhobby of aquacultuur. Dit komt omdat lux en lumen gebaseerd zijn op het groene deel van het lichtspectrum (ongeveer 555 nanometer), terwijl zoöxanthellae, zoals de meeste planten, meer profiteren van de rode en blauwe delen. Dit is het gevolg van het feit dat de fotosynthetische pigmenten die in zoöxanthellen voorkomen de hoogste lichtabsorptie hebben en dus de hoogste fotosynthetische activiteit leveren bij blootstelling aan rood en blauw licht.

Dit principe heeft tot veel verwarring geleid. Lichtbronnen met weinig groen en geel licht zoals LED-armaturen lijken in onze ogen misschien nogal zwak, terwijl ze een hoge output kunnen hebben in de rode en blauwe delen van het spectrum. Zo'n 'zwakke' lichtbron kan inderdaad behoorlijk geschikt zijn voor het kweken van koralen.

Hoewel het menselijk oog misschien geen betrouwbare lichtmeter is, bestaan er gelukkig alternatieven. Met industriële lichtmeters kunnen lichtbronnen nauwkeurig worden gemeten. Een gemeenschappelijke eenheid van maat voor lichtintensiteit is de mol of Einstein. Wetenschappers gebruiken de notatie vaak $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$

(of $\mu\text{E}/\text{m}^2/\text{s}$), afkorting voor micromol per vierkante meter per seconde (microEinsteins per vierkante meter per seconde). Dit is de hoeveelheid fotonen, of quanta, die in één seconde een oppervlakte van één vierkante meter bereikt. Deze meting levert nuttige gegevens op voor de wetenschap, en kan gebruikt worden om berekeningen uit te voeren en nauwkeurige vergelijkingen te maken tussen verschillende omstandigheden. Het spectrumbereik dat voor de meting wordt gebruikt bedraagt ongeveer 400 tot 700 nanometer, het deel van het licht dat zichtbaar is voor het menselijk oog. Dit deel van het lichtspectrum kan de fotosynthetische pigmenten stimuleren die in planten voorkomen en wordt daarom Photosynthetically Active Radiation genoemd, of PAR. Het is geen meeteenheid, maar eerder de kwaliteit die wordt gemeten (zoals afstand of tijd). PUR, photosynthetically Useable Radiation, is dat deel van het zichtbare licht dat daadwerkelijk wordt geabsorbeerd door het complement van fotoreactieve pigmenten in een bepaalde plant. Dit zal per plantensoort verschillen, en ook voor verschillende vormen van zoöxanthellen. Het is daarom niet mogelijk om er een PUR-waarde aan een bepaalde lamp toe te kennen, omdat deze afhangt van het organisme dat het licht ontvangt. Bijvoorbeeld, een koraalsoort die in een diep rif leeft, wordt blootgesteld aan zwak blauw licht. Voor een dergelijke soort kan een lichtbron met een grote hoeveelheid blauw in het spectrum veel PUR opleveren. Tegelijkertijd kan deze lichtbron een lage PAR-waarde vertonen, als alle andere kleuren ook zijn uitgezonden in lage intensiteit.

Het belang van plankton

Nu we weten dat koralen goed kunnen groeien als ze aan voldoende licht worden blootgesteld, blijft de vraag waarom koralen met plankton moeten worden gevoed. Kortom, het voeden van koralen met plankton is belangrijk omdat dit een bron van essentiële voedingsstoffen is. Hoewel zoöxanthellen koralen van voldoende energie kunnen voorzien, voornamelijk in de vorm van glucose en glycerol is dit niet voldoende voor groei op lange termijn. Elk organisme heeft bouwstenen nodig voor weefselgroei en -herstel.

ZEEWATERBEHANDELINGEN UW AQUARIUM, ONZE ZORG

Naast vele zoetwaterproducten heeft **eSHa** ook twee producten gericht op zeeaquaria in het assortiment.

Hiermee behandelt u alle veelvoorkomende zee-water visziekten in no-time!



OODINEX

Bestrijdt meer dan 8 ziekten, waaronder schimmelinfecties en vele andere parasitaire en bacteriële ziekten, waaronder:

- Oodinium
- Slijmhuide rollen
- Huidschimmel
- Open wonden
- Huidinfecties
- Schuren
- Grove zeestip
- Fijne zeestip
- Weefselversterf

✓ Kan gecombineerd worden met TRIMARIN, voor een nog sterkere synergie!

LET OP: alleen samen te gebruiken in quarantaine zeeaquaria of zeeaquaria zonder lagere dieren en levend steen!

✓ Veilig te gebruiken in aquaria met zeeanemonen, koralen en schaaldieren.

✓ Uitstekend te gebruiken voor een quarantaine procedure.

TRIMARIN

Bestrijdt meer dan 12 ziekten, waaronder witte zeestip (cryptocaryon irritans), schimmelinfecties en vele andere parasitaire en bacteriële ziekten, waaronder:

- Vinrot
- Huidtroebelingen
- Huidschimmel
- Open wonden
- Huidinfecties
- Oodinium
- Grove zeestip
- Fijne zeestip
- Weefselversterf
- Gerafelde vinnen
- Zeepaardenziekte

✓ Kan gecombineerd worden met OODINEX voor een nog sterkere synergie in bestrijding van visziekten!

✓ Uitstekend te gebruiken voor een quarantaine procedure.

⚠ Alleen voor gebruik in quarantaine zeeaquaria of zeeaquaria zonder lagere dieren en levend steen!

De Jong  Marinelife



REAL REEF SOLUTIONS



Op zoek naar een duurzaam alternatief voor levend steen? Wilt u graag een zo snel en probleemloos mogelijke opstart? Zoek niet verder!! Real Reef Rock is een kunstmatig alternatief voor levend steen gemaakt van dezelfde grondstoffen als echt levend steen. En omdat het geënt wordt met goede bacteriën in een gesloten systeem zorgt het voor een snelle opstart zonder pestdieren of andere opstartproblemen. Verkrijgbaar in verschillende maten en vormen (stenen, takken en platen). Verkrijgbaar bij elke aquariumspeciaalzaak!

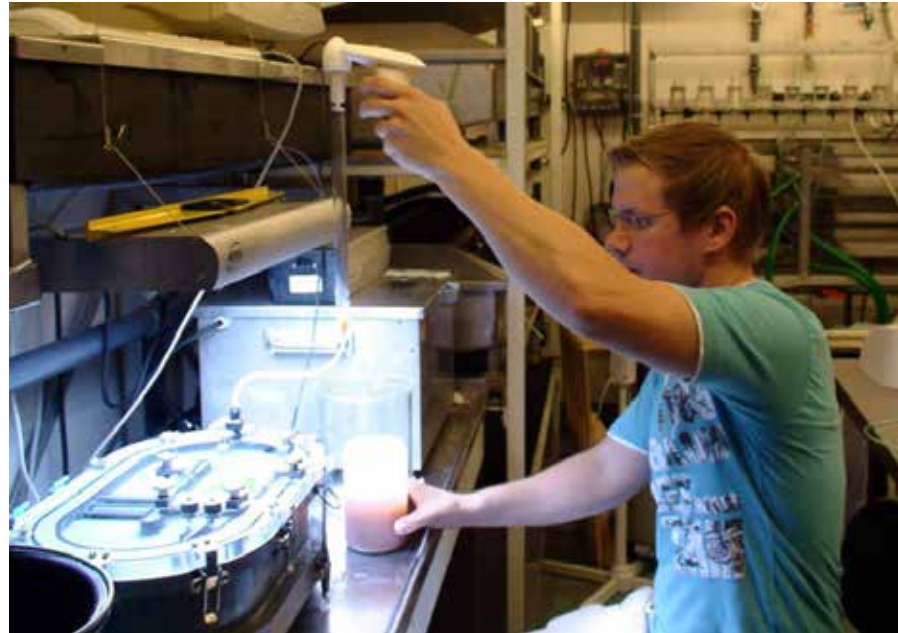
Deze bouwstenen bevatten koolstof, maar ook stikstof en fosfor. Een atleet kan heel goed sporten op een paar tabletten Dextro Energy, maar die persoon heeft meer nodig om gezond te blijven. Een dagelijkse dosis van verschillende voedingsstoffen is van vitaal belang voor de overleving en gezondheid op lange termijn.

Naast licht en voeding is ook waterbeweging van groot belang voor koralen. Waterstroom is essentieel voor voedselopname, afvalverwijdering en gasuitwisseling. De vangst van prooi kan bijvoorbeeld sterk worden beïnvloed door de waterstroom rond een koraal. Met de bovengenoemde doorstroomcel

het maandenlang blootstellen van koralen in experimentele aquaria aan verschillende stromingsregimes.

Metten is weten

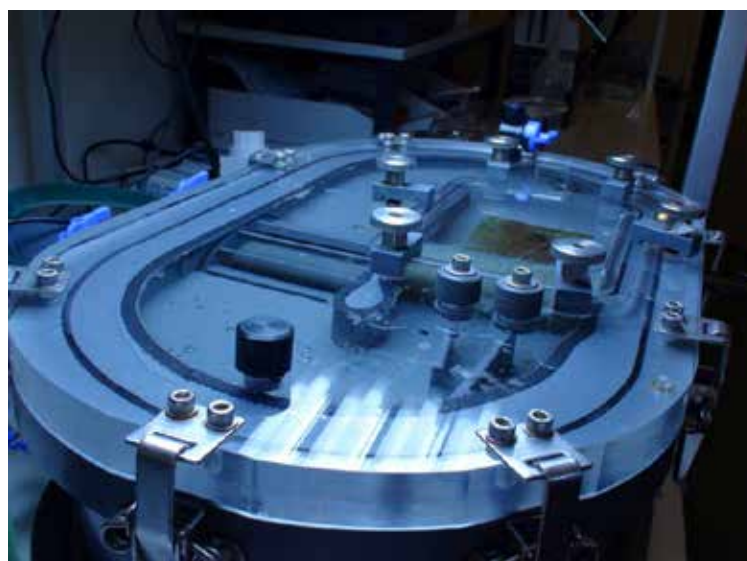
Het is duidelijk dat de koraalgroei door vele factoren wordt beïnvloed, zowel abiotisch als biotisch. Licht, voeding en waterbeweging zijn voorbeelden van belangrijke (a) biotische factoren. Waterkwaliteit is een belangrijke vierde, maar valt buiten het bestek van dit artikel. Niet alleen deze factoren kunnen individueel worden bestudeerd, de interacties daartussen zijn ook belangrijk. Licht en voeding kan bijvoorbeeld synergetisch werken en zeer hoge koraalgroeisnelheden opleveren. Uiteindelijk is het belangrijkste dat de koraalteelt gebaseerd is op wetenschappelijke bevindingen, die ons duidelijk vertellen hoe deze verbazingwekkende wezens reageren op verschillende omstandigheden. De uitrusting hierboven beschreven is slechts een fractie van het arsenaal van de mariene bioloog, en is alleen bedoeld om een kijkje te geven in een koraallaboratorium.



Door koralen te voorzien van zoöplanktonprooien, in dit geval *Artemia nauplii*, kunnen hun voeding capaciteiten worden bestudeerd (foto: Pascal Spijkers).

Wanneer koralen voldoende licht en zoöplankton als voedsel krijgen, kunnen ze optimaal groeien. Maar hoe weten we hoeveel voedsel genoeg is? Zelfs deze vraag kan worden beantwoord door experimenten uit te voeren. Bij Aquacultuur en Visserij (Wageningen Universiteit, Nederland), werd enkele jaren geleden een apparaat ontwikkeld voor het meten van fotosynthese, ademhaling en het vangen van plankton. Zoöplankton (*Artemia nauplii*) kan gedoseerd met een pipet aan deze zogenaamde doorstroomcel, waarna het voedingsgedrag van een enkele koraalpoliep of kolonie kan worden bestudeerd. Met deze doorstroomcel kunnen biologen de maximale prooiopname voor een bepaalde soort bepalen.

kan het waterdebiet (gemeten in centimeters per seconde) wel zeer nauwkeurig worden gemanipuleerd, en het effect van de stroomsnelheid op het vangen van prooien kan bestudeerd worden. De langetermijneffecten van de stroomsnelheid op de koraalgroei kunnen ook worden bepaald door



Met een doorstroomcel kan de planktonvangst door koralen worden bestudeerd (foto: Tim Wijgerde).

De huisaquadariaan kan ook nuttige experimenten uitvoeren door licht, voeding en waterbeweging stap voor stap te manipuleren. Mocht u dit thuis proberen, verander dan niet meer dan één factor tegelijk, zodat toch enkele conclusies kunnen worden getrokken. Wanneer twee of meer factoren tegelijkertijd veranderen, kunnen er alleen maar zinvolle conclusies worden getrokken wanneer deze factoren

ook individueel zijn onderzocht. Het is ook belangrijk om groepen van koraalfragmenten te gebruiken, klonen of ramets genoemd, om toeval uit te sluiten. Betekenisvolle experimenten kunnen leiden tot zinvolle conclusies, waar iedereen baat bij kan hebben. Een juist begrip van koraalbiologie is niet alleen belangrijk voor de wetenschap, maar komt ook de koraal-aquacultuur en de aquariumhobby ten goede.

Go with the flow - waterbeweging



Sterkoraal met beginnende spawning



Sterkoraal, daar gaan ze!



Coral spawning op Curacao

Tekst en foto's Marion Haarsma www.onderwaterfilm.nl



Ieder jaar gaat het koraal zich voortplanten. Dat gebeurt overal op de wereld, maar bij Bonaire en Curacao wordt dit beroemde natuurgebeuren al jarenlang bestudeerd! De biologen kunnen bijna precies de dag en de tijd voorspellen, maar niet de maand. Het kan september, maar ook na volle maan in oktober gebeuren. Ze noemen dit de kleine en de grote spawning...



Als fotograaf wil je dit natuurlijk vastleggen en dat heeft ons al vele nachtduiken gekost! We hadden wel leuk gedoken, natuurlijk, maar toch niets van een spawning kunnen vinden.



Totdat Peter Onvlee voor ons een afspraak heeft gemaakt bij het Sea-aquarium, dat ieder jaar lezingen geeft over dit onderwerp en dan ook hun rif openstelt. Toen ging het lampje branden, ik wist welke soort koraal ik

in de gaten moest houden en hoe laat, precies om 22.00 u voor het sterkoraal en 23.00 u voor het hersenkoraal. Eerst kijk je naar het koraal en zie je niets. Dan komen er ineens roze balletjes, die liggen nog even op het koraal, dan gaan ze zweven en komen ze omhoog, daarna worden ze meegenomen door de stroming. Als je dus drijvende balletjes tegenkomt, dan moet je tegen de stroming in zwemmen en de bron zoeken!!! Dit was nog in de tijd van de dia's!



Daarna kon ik het zelf wel vinden en een paar laar later was ik bij Lagun, daar hadden ze een prachtige spawning op het huisrif, op 10 meter enorme sterkoralen, hele pilaren! En jawel, sterkoraal om 10 uur. Helaas, toen ging het onderwaterhuis kapot, kon niet scherpstellen en dus ook niet afdrukken. In de hieropvolgende paniek liet ik een waterdruppel vallen op de printplaat en kon ik het helemaal vergeten. De volgende avond mocht ik mee met de mooie boot van Niels, van Divecharter. We gingen varen aan de oostkant van het eiland en daar ik nu specialiste was, bleven we op zee wachten tot bijna 22.00 uur. Dat klopte dus weer en we zagen allemaal een overweldigende spawning. Nu moest ik met de lampen van mijn buddy's proberen foto's te maken. Die gingen



gewoon verder zwemmen, terwijl ik foto's aan het maken was. Dus de lampen van mijn flitsers aangezet en het zo maar geprobeerd... De foto's zagen er op het eerste gezicht goed uit, maar bij nader inzien ontbrak de echte scherpste, helaas.



Het was een reden om weer in september naar Curacao te gaan, niet alleen voor de Spawning, maar toch... Nu maar meteen een hele week in Lagun, om overdag in de beschutte baai te genieten van de schildpadden, zeepaardjes en de koraalduivels (ik ga ze niet schieten, alleen met de camera). De beloofde spawning bleef uit, ik was er toch iedere avond, jawel, om 22.00 u... Maar op 2 avonden zag ik toch, wat ik noem een hele kleine spawning, er was maar een klein brokje koraal, wat ineens ging spawnen. Gelukkig was ik paraat, Hugyhuis ook helemaal onder controle en heb leuke foto's kunnen maken, pfffff....



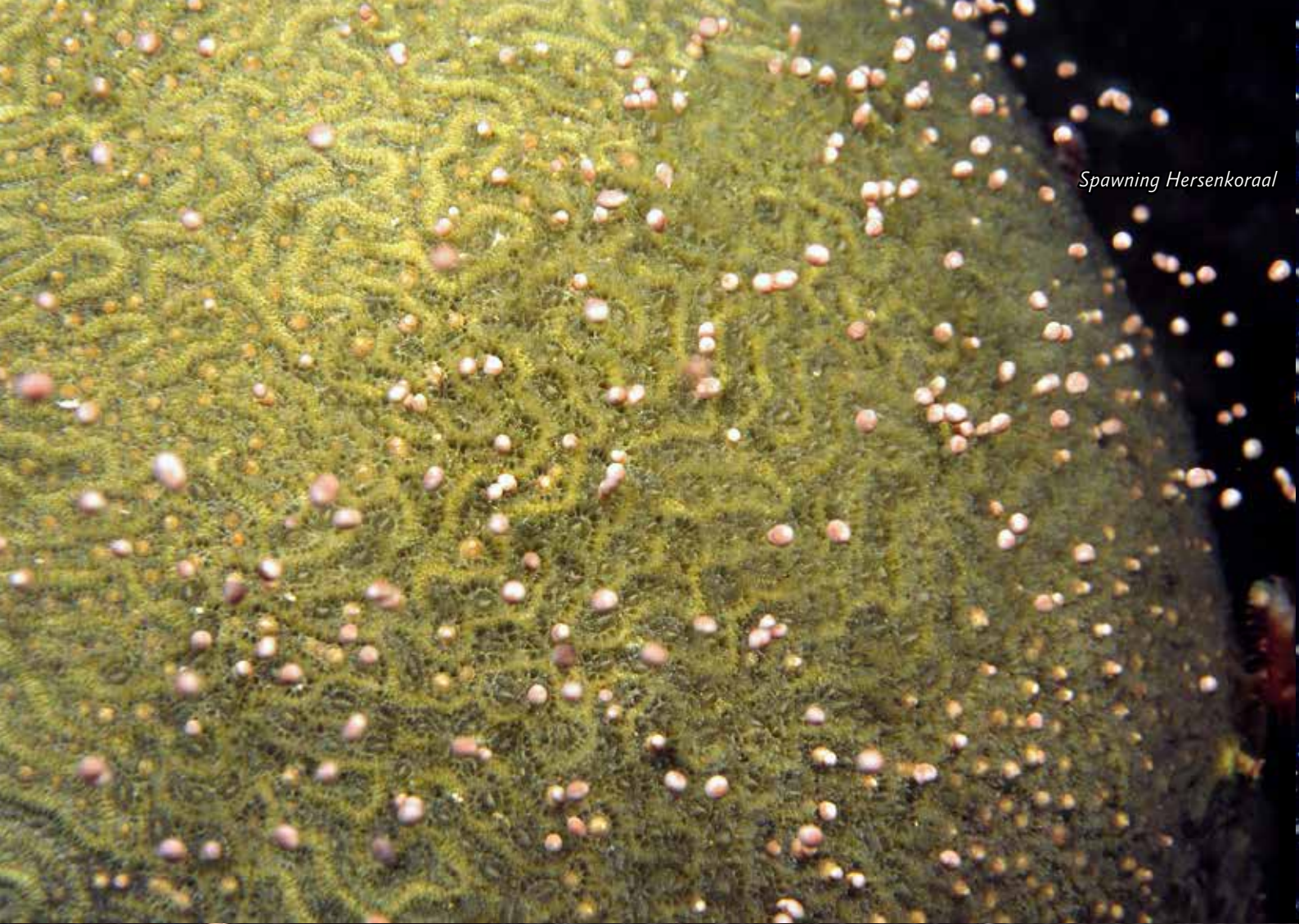
Bronnen:

<http://www.curacao-sea-aquarium.com>

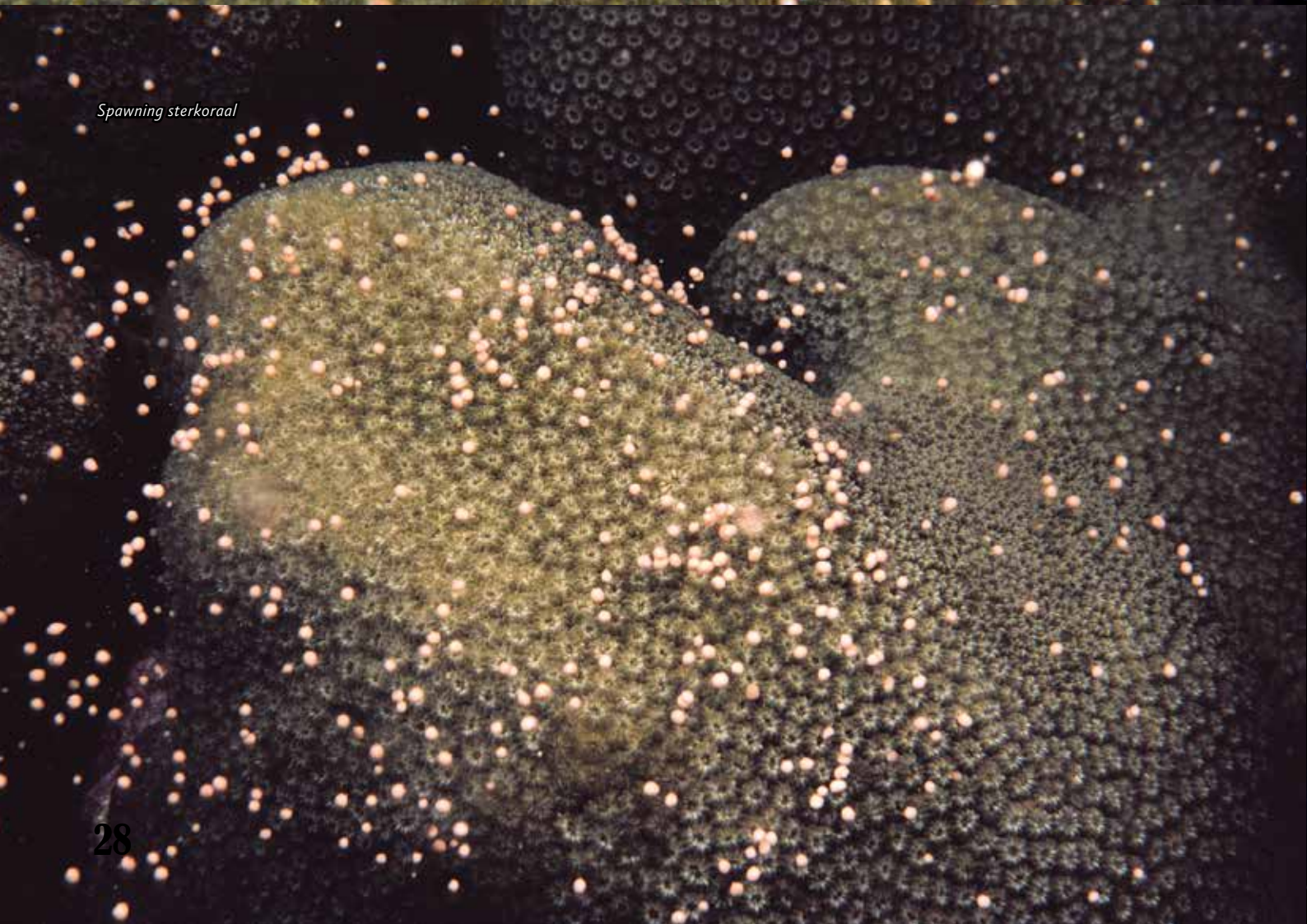
<http://divechartercuracao.com>

Lagun: <http://www.bahia-apartments.com>



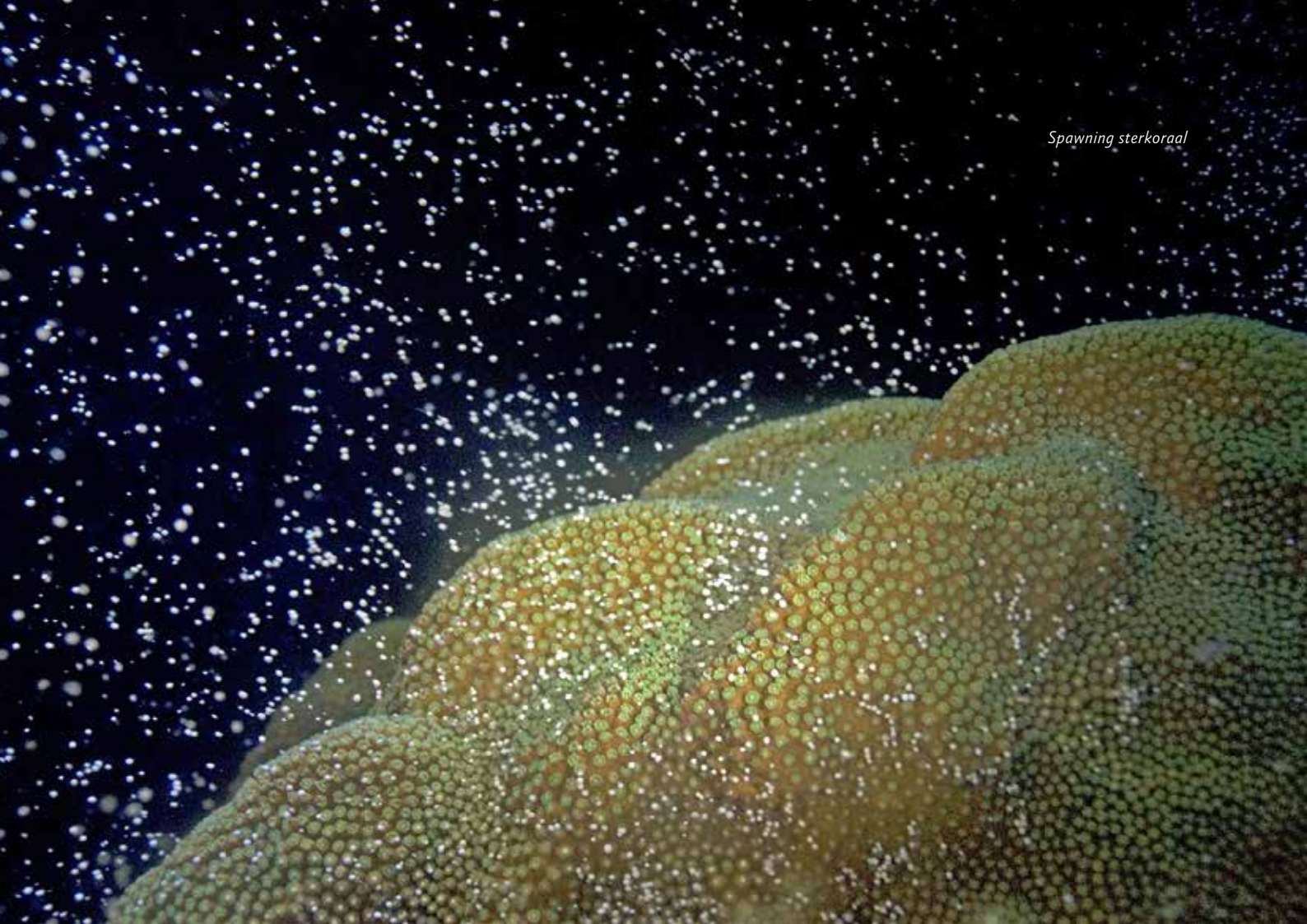


Spawning Hersenkoraal



Spawning sterkoraal

Spawning sterkoraal



Spawning sterkoraal





Halichoeres chloropterus
Foto: www.poppe-images.com.



Halichoeres chrysus, juveniel. Bemerkt de zwarte stip op de rugvin en aan de basis van de staartvin. Deze zullen verdwijnen bij het ouder worden. Foto: Patrick Scholberg.

Het genus *Halichoeres* Rüppell, 1835

Tekst: Germain Leys. Foto's: zoals vermeld

Mijn voorkeur voor zeewatervissen is altijd uitgegaan naar de lipvissen en ik ben wellicht niet de enige!

De familie van de LABRIDAE bevat 70 genera met 557 soorten. Ze worden voornamelijk in de handel aangeboden omdat deze genera niet te groot worden, doch ze zijn niet allen geschikt voor onze aquaria. Zo wordt de *Cheilinus undulatus*, beter bekend als de "Napoleonvis" 230 cm groot en 191 kg zwaar! Deze is helaas een bedreigde soort. In zijn juveniele stadium lijkt hij heel erg op sommige *Anampses* en *Bodianus*-soorten.

Het zijn in ieder geval de kleurrijkste vissen op aarde! De meeste lipvissen zijn protandrisch hermafrodit. Dat wil zeggen dat ze allen als vrouwtje geboren worden en later mogelijk naar het mannelijk stadium overgaan. De moeilijkheid voor de liefhebber is dat deze vissen dus drie stadia in hun leven doorlopen, juveniel, vrouwelijk en mannelijk. In elk van deze drie stadia krijgen ze andere vormen en kleuren zodat men soms kan denken dat ze tot een totaal andere soort of genus behoren. De juveniele vissen zien er helemaal anders uit dan hun ouders en dat is om te voorkomen dat de

mannetjes op de jonge dieren zouden jagen.

De kunst bestaat er dan in om een zo jong mogelijk exemplaar aan te kopen. Op die manier kan men er jaren lang plezier aan beleven. Gelukkig is het juveniele stadium bij 80% van de lipvissen te herkennen aan één of twee zwarte stippen in de rugvinnen of in de staartvinnen. Deze stippen verdwijnen naarmate de vis overgaat van het juveniele naar het vrouwelijke stadium. Het mooiste worden ze wanneer ze het mannelijk stadium bereiken. Ze krijgen dan psychedelische kleuren op hun kop die me aan de caleidoscoop doen denken die ik in mijn kindertijd had. Ze bereiken dan echter een terminale fase en hebben dan niet meer lang te leven. Als je er nog enkele jaren plezier aan wilt beleven, koop ze dan niet in dit stadium!

Ik moet echter wel waarschuwen voor het genus *Coris*. Deze soorten zijn steeds op zoek naar prooidieren en liefst onder jouw rifopbouw. Alles wat ze kunnen omkeren zullen ze dan ook stevast omkeren! Op die manier kunnen ze de rifopbouw in korte tijd slopen. Toch worden ze nog steeds in de handel aangeboden, wellicht omdat ze in het juveniele stadium zo mooi gekleurd zijn. *Coris formosa*, *C. gaimard* en *C. aygula* zijn daar goede voorbeelden van. Laat ze best in de winkel zodat deze laatste na een tijd zal stoppen met deze dieren in te kopen.



Cheilinus undulatus in het publiek Aquarium Tropical Paris – Palais de la Porte Dorée Foto Germain Leys.



Links *Coris gaimard* in zijn juveniele vorm, circa 5 cm, prachtig toch?. Rechts dezelfde vis in zijn mannelijk stadium, ze kunnen dan tot 35 cm groot worden dus niet geschikt voor een rifaquarium! Niet kopen dus! Foto's: www.poppe-images.com

Halichoeres chrysus, vrouwtje. De zwarte stip op de rugvin is aan het verdwijnen en aan de basis van de staartvin is de zwarte stip verdwenen. Foto: Luc Loyen.



Halichoeres chrysus, mannetje. Let op de psychedelische tekening op de kop. Foto: Patrick Scholberg.



Maar laten we nu even terugkeren naar het genus *Halichoeres*. Hun naam is afgeleid van het Grieks "halios" en choiros" dat "zee varken" betekent. Dit verwijst naar de langwerpige conische tanden die bij de mondhoek naar buiten komen en naar voren zijn gericht. De eerste beschrijver, Rüppell, dacht aan de tanden van een mannetjes varken. Het genus bestaat uit maar liefst 82 soorten. Het zijn perfecte aquariumvissen die maximaal 12 tot 18 centimeter groot worden. Het zijn drukke vissen die altijd in beweging zijn, op zoek naar schaaldieren, wormen en vrijwel al het andere eetbare, inclusief plantivoer voedsel. Ze eten ook kleine slakken en op één of andere manieren slagen ze er in om de slakken uit hun huisje te peuteren. Ze zijn sterk en gemakkelijk houdbaar en aanvaarden vrijwel alle aangeboden voedsel, hoewel ze de voorkeur geven aan bevroren of levende schaaldieren.

Binnen dit genus zijn mijn favorieten de kanarielipvis *Halichoeres chrysus* en de grasgroene lipvis *H. chloropterus*, hoewel deze laatste een beetje agressiever is. De naam chrysus komt uit het Grieks en betekent "Gouden", verwijzend naar de felgele kleur van zowel mannetjes als vrouwtjes. De kanarielipvis staat er om bekend platwormen of *Planaria* te eten. Eens een plaag goed uitgedreven zal deze

vis ze niet meer kunnen opruimen omdat hij er slechts enkele per dag zal eten, dit omwille van giftigheid van de platwormen. Probeer ze in een schooltje van minstens een viertal jonge exemplaren te houden, dan zal geen enkele *Planaria*-plaag kunnen uitbreken. Ze eten ook graag kleine borstelwormen en zorgen daardoor dat ze niet te veel vermenigvuldigen. Ze zullen allemaal vrouwtje worden en de sterkste zal uiteindelijk een mannetje worden met de karakteristieke psychedelische tekening op de kop. Ze worden maximaal 12 cm.

Halichoeres Chloropterus wordt maximaal 18 cm groot en heeft wormen, slakken en kleine garnalen op het menu staan. Let dus op dat je geen kleine (poets)garnalen aanschafft, want dan is het feest voor deze vis! Grotere poetsgarnalen zal hij gerust laten. Ook hij zal *Planaria* en kleine borstelwormen eten. Indien je een grote borstelworm vangt dan zal hij die niet eten, doch snij hem in stukjes en vries hem in, dat zal hij graag lusten. Het is mooi om te zien hoe hij de borstelworm eet door hem diverse malen terug uit te spuwen, wellicht om hem te ontdoen van de venijnige stekels. Ook kokerwormen zijn bij deze vis niet veilig.

Vrijwel alle lipvissen hebben een dikke

zandbodem nodig om in te kunnen schuilen bij gevaar en om in te slapen. Een zandbodem van zo'n 10 cm volstaat. Een kwartiertje voor ze gaan slapen zul je ze over de zandbodem zien foerageren, op zoek naar een geschikte slaapplek. Het is een waar schouwspel om ze in het zand te zien duiken. Deze slaapplek is nooit dezelfde en dat heeft het voordeel dat ze jouw zandbodem luchtig houden over gans het aquarium. Gebruik geen té fijn zand om de hoeveelheid zand die wordt opgeworpen bij het "onderduiken" te beperken. Ook grof en scherp materiaal moet worden vermeden, omdat dit de vissen kan verwonden wanneer zij zich een weg banen in het substraat. Standaard koraalzand zonder grote, scherpe korrels, is ideaal. Een andere reden om af te zien van te fijn zand is dat ze af en toe het substraat verstoren en wegspoelen om potentiële prooiën bloot te leggen.

Halichoeres zijn over het algemeen vredig van aard en ze zijn niet bijzonder territoriaal. Ik heb ze nooit strijdlustig gezien of andere vissen zien pesten. In het wild leven ze in de tropische en subtropische zones van de Atlantische-, Indische- en Stille Oceaan en daar vormen ze harems. Sommige kunnen ook in het aquarium in kleine groepen gehouden worden.

Halichoeres chloropterus mannetje.
Foto: www.poppe-images.com.



Halichoeres chloropterus vrouwtje. Zij heeft hele kleine zwarte stippen op de zijkant die zullen verdwijnen als ze mannetje wordt. Foto: www.poppe-images.com.



Halichoeres Chloropterus mannetje. De kleine zwarte stippen op de zijkant zijn verdwenen en de psychedelische tekening op de kop gaat stilaan verder op het lichaam. Deze vis is in de terminale fase van zijn leven gekomen. Foto: www.poppe-images.com.





Halichoeres chloropterus vrouwtje dat in de mannelijke fase begint te geraken.
Foto: www.poppe-images.com

Als er zich twee mannetjes vormen binnen dezelfde soort dan is het wel hommeles, maar hoe zou je zelf zijn als je enkele vrouwen thuis hebt en plots komt de buurman binnen?

Heb je een wildvang lipvis aangeschaft en hij verbleef nog niet lang in de winkel, dan is de kans groot dat hij overdag gaat slapen en 's nachts uit het zand tevoorschijn komt. Dat komt omdat zijn "biologische klok" nog altijd op het uur van zijn verblijf in de Stille- of Indische Oceaan staat. Na een week

of twee is die "jetlag" voorbij en zal hij overdag zichtbaar zijn. Ga ze dus zeker niet trachten uit het zand te halen, want daarmee bezorg je de vis veel stress met mogelijke ziekten als gevolg. Deze sterke soort zal echter nooit last hebben van witte stip.

Zoals vele lipvissen durven ze wel eens uit het aquarium springen als ze aangevallen worden door predatoren of pestvissen. In de natuur springen ze dan enkele meters hoger zodat ze kunnen ontsnappen, maar in jouw aquarium kan dit nefast zijn. Zorg er

dus voor dat ze ofwel zeker terug in het aquarium vallen of dat het aquarium tegen uitspringen beveiligd is.

Ik zou de *Halichoeres chloropterus* en zeker de *H. chrysus* ten zeerste kunnen aanraden voor het aquarium. Het zijn echte beginnersvissen. Het aquarium moet wel ten minste 300 liter bevatten en als je een schoolje wil houden dan raad ik minstens 500 liter aan. Ze brengen leven in de brouwerij en ze zijn prachtig van kleur met een unieke zwemwijze en gedrag. Ze zijn steeds op zoek tussen het levend steen naar

mogelijke prooien, kortom, een echte aanwinst voor het aquarium!

Bronnen:

Internet:

- Worms, **WO**rd Register of **M**arine **S**pecies www.marinespecies.org
- www.zeevissen.aquagids.nl
- www.fishipedia.fr
- <https://fishbase.mnhn.fr>
- <https://reefs.com/magazine/aquarium-fish-halichoeres-wrasses-are-they-the-best-reef-fish/>

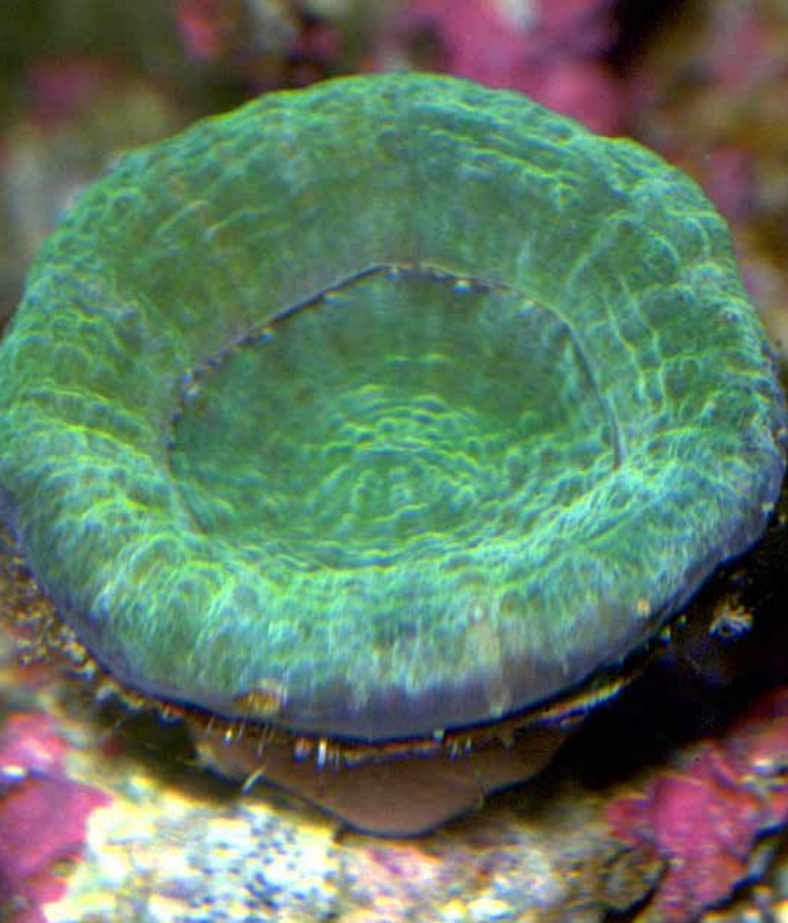


Halichoeres chloropterus mannetje.
Foto: www.poppe-images.com

Literatuur:

- Dieter Eichler & Ewald Lieske, *Koraalvissen Indische Oceaan*. ISBN 90-70206-04-8
- Scott W. Michael, *Wrasses & Parrotfishes, The Complete Illustrated Guide to their Identification, Behaviors and Captive Care*. ISBN 1-890087-44-0.
- Rudie H. Kuitert, *Fairy & Rainbow Wrasses and their relatives, A Comprehensive Guide to Selected Labroids*. ISBN 0-9539097-2-7





Scolymia cubensis uit Brazilië. Fel fluorescerend groen is de meest voorkomende kleur, maar ze kunnen ook grijs, bruin, rood of meerkleurig zijn.

Dit is een typisch voorbeeld van *Scolymia vitiensis* van de Salomonseilanden. Let op het blootliggende skelet, dat laat zien hoe weinig het weefsel daadwerkelijk is uitgezet en hoe plat het koraal is.



Scolymia australis uit Australië, links met *Scolymia cubensis* uit Brazilië, rechts. De verschillen in de dentatie van de septo-costae kunnen erop wijzen dat ze niet tot hetzelfde geslacht behoren. De deuk op *S.cubensis* lijkt op *Mycetophyllia danaana*, terwijl de deuk op *S. australis* lijkt op *Lobophyllia* spp.

Dit koraal uit Tonga is waarschijnlijk een multicenter *Scolymia vitiensis*, maar het zou ook een kleine *Australomussa rowleyensis* kunnen zijn. Er is niet veel verschil tussen hen.



Een overzicht van *Scolymia* en *Cynarina*.

Tekst en foto's: Julian Sprung. Vertaling: Germain Leys.

Koralen van de familie FAVIIDAE staan om vele redenen hoog op mijn lijst met favoriete koralen. De meeste zijn gemakkelijk te verzorgen, ze hebben grote, vlezige poliepen, meestal met fluorescerende kleuren, ze reageren goed op voedseltoevoegingen en ze groeien relatief langzaam, dus ze hoeven niet vaak te worden gesnoeid. Ze zijn ook niet bijzonder agressief. Om deze redenen zijn ze populair onder aquarianen, die ze onder andere kennen als Donutkoraal, Hersenkoraal, of Vleeskoraal. De vlezige associatie verwijst naar de vlezigheid van de poliepen en ook naar de gebruikelijke rode kleur.

Een groep verwante genera van deze koralen heeft bij aquariumhobbyisten voor een identiteitsverwarring gezorgd, die niet verrassend is. Ook de wetenschappelijke literatuur over hen is vol verwarring, omdat het uiterlijk van de levende poliepen en skeletten vaak zo gelijkaardig is tussen soorten of genera, of zo verschillend binnen soorten en genera, dat de scheidslijnen vaag kunnen lijken. Met dit artikel ben ik van plan de verschillen tussen *Cynarina*- en *Scolymia*-soorten op te helderen, om hun identificatie te helpen verduidelijken. Het artikel zal ook dienen om in meer detail te wijzen op enkele taxonomische herzieningen die ik heb voorgesteld in de tweede en latere edities van mijn boek *Corals: A Quick reference Guide*. Ik zal ook een paar nieuwe ideeën voorstellen over hoe deze problemen kunnen worden opgelost. De lezer moet erop letten dat de herzieningen die ik hier voorstel niet zijn toegepast op de huidige taxonomie.

Wat is *Scolymia*?

Het genus *Scolymia* bestaat uit twee erkende soorten in de Indo-Pacific regio en één in het Caribisch gebied. De Indo-Pacifische vormen zijn *S. vitiensis* (N.V.D.R. thans *Lobophyllia vitiensis*), wat veel voorkomt, en *S. australis* (N.V.D.R. thans *Homophyllia australis*), wat ongebruikelijk is. *Homophyllia australis* is niet gemakkelijk te onderscheiden van kleine solitaire poliepen van *Lobophyllia hemprichii*, *Lobophyllia robusta* en *Lobophyllia valenciennesi*, zodat kleine

ronde poliepen die op *Homophyllia australis* lijken dat vaak niet zijn. In het Caribisch gebied bestaat een soortgelijk probleem voor het koraal *Mussa angulosa* (wat in feite een Caribische soort van *Lobophyllia* is). Solitaire poliepen van *Mussa* werden ooit *Scolymia lacera* genoemd. Fenner (1993) herkende deze synoniemen en er bleven drie soorten over, *S. cubensis*, *S. lacera* en *S. wellsii*, die voorkomt in Florida en het Caribisch gebied, en overvloedig voorkomt in Brazilië. In Florida en het Caribisch gebied komt nog een *Scolymia*-verwarend koraal voor: *Mycetophyllia danaana*. Vooral nieuw gevestigde enkele poliepen van dit koraal, evenals de zustersoort *Mycetophyllia aliciae*, zijn rond en vlezig en vaak niet te onderscheiden van *Scolymia cubensis*. Naarmate *Mycetophyllia danaana* groeit, vormen ze nieuwe centra en lobben, zodat zich een veellobbige platte kolonie vormt. Je zou kunnen stellen dat de echte *Scolymia cubensis* eigenlijk slechts een solitaire poliepvormende soort van *Mycetophyllia* is. Die logica zou op dezelfde manier kunnen worden gebruikt bij *Homophyllia australis*, wat eenvoudigweg een eenzame poliepsoort van *Lobophyllia* zou kunnen zijn. Waar zou dat *Lobophyllia vitiensis* achterlaten? Die soort verschilt duidelijk van de andere twee, omdat hij platter, groter en niet zo vlezig is als de andere. Het kan voorkomen als solitaire poliepen of met meerdere centra. De kolonies met meerdere centra zijn vrijwel niet te onderscheiden van een ander mussid-genus, *Australomussa* (N.V.D.R. thans ook ondergebracht bij het genus *Lobophyllia*). Volgens de logica van mijn eerdere groeperingen zou *Scolymia vitiensis* eenvoudigweg een soort *Australomussa* kunnen zijn. Omdat de naam *Scolymia* ouder is dan *Australomussa*, is er een probleem met dit idee, aangezien de conventie van de nomenclatuur voorrang geeft aan de oudere namen. Een herziening zou het genus *Australomussa* kunnen elimineren en veranderen in *Scolymia*. (N.V.D.R. Dit is inmiddels gebeurd, zij het dan dat het thans ondergebracht werd bij *Lobophyllia*). Er zou dus *Scolymia rowleyensis* zijn, en *Scolymia vitiensis* zou onveranderd blijven. De andere soorten "*Scolymia*" zouden

als volgt worden synoniem gemaakt: *Mycetophyllia cubensis*, *Lobophyllia australis*. Het is belangrijk om erop te wijzen dat deze herzieningen slechts overpeinzingen van mijn kant zijn, zij het met een geldige redenering. De meest actuele taxonomische status van deze koralen wordt weergegeven in Veron (2000).

Wat is *Cynarina*?

De geschiedenis van de naamgeving van *Cynarina* is lang en bijna net zo netelig als het skelet van dit geslacht. De verwarring in de wetenschappelijke literatuur is op vele niveaus aanwezig. Verschillende auteurs hebben drie verschillende genera voorgesteld voor de drie verschillende vormen, terwijl andere auteurs twee van de vormen als één soort hebben synoniem gemaakt, waardoor de derde vorm, op onverklaarbare wijze, als een afzonderlijk genus overblijft. Ik heb de kans gehad om de meeste literatuur en skeletfoto's te bekijken, en heb skeletten in de collectie van het Smithsonian Institution bekeken. Ik heb ook enkele skeletten van deze koralen verzameld om de belangrijkste verschillen tussen de vormen aan te tonen.

Momenteel wordt erkend dat het genus *Cynarina* slechts door één soort wordt vertegenwoordigd, *C. lacrymalis* (Veron, 2000). Een aparte vorm, ooit geclassificeerd als *Acanthophyllia deshayesiana* (Wells, 1937), werd synoniem gemaakt met *C. lacrymalis*, zie Veron en Pichon, 1980, Veron, 1986. Sprung (2000) betwist deze herziening, met foto's van de onderscheidende kenmerken van de skeletten en poliepen. Best en Hoeksema (1987) en Veron (2000) erkennen een ander genus, *Indophyllia*, vertegenwoordigd door één soort, *I. macassarensis*, als een naaste verwant van *Cynarina*. Sprung (2000) stelde voor om *I. macassarensis* te herzien tot *Cynarina macassarensis*. Daarom zijn er volgens Sprung (2000) twee soorten *Cynarina*: *C. lacrymalis* en *C. macassarensis*.

Het feit dat er voorbeelden kunnen worden gevonden van skeletten die een tussenvorm tussen deze drie vermeende soorten vertonen, is niet uniek voor *Cynarina*.



Typisch skelet van een kleine (3 cm) Cynarina lacrymalis. De kroon van paliforme lobben is rond het midden van de poliep te zien.



Let op het "kattenoog"-effect van fluorescentie in het transparante weefsel van deze Cynarina lacrymalis.

Een typisch voorbeeld van Cynarina lacrymalis. Let op de blaasjes, de duidelijk zichtbare ezelstandvormige septo-costae en de kroon van paliforme lobben in het midden van de poliep.

Dit exemplaar van Cynarina lacrymalis met verschillende centra werd gefotografeerd in een aquarium van Sea Dwelling Creatures.



In elk genus van koralen kun je een spectrum van vormen tussen soorten vinden die erop zouden wijzen dat er minder soorten bestaan. Hetzelfde kan gezegd worden van de identificerende kenmerken van de soort in verschillende planten- en dierengeslachten. Deze situatie wordt ook regionaal en in de loop van de tijd verbeterd, iets wat goed wordt geïllustreerd in Verons boek *Corals in Space and Time*, en ook in Veron (2000). Voor een bepaalde groep soorten is het ook mogelijk om te zeggen dat het in één gebied op een bepaald moment verschillende soorten zijn, maar niet in andere gebieden, waar de vormen kunnen samenvloeien. Ondanks deze feiten zie ik niet in waarom *Cynarina lacrymalis* een speciale status zou moeten hebben als een op één hoop gegooid soort als hij twee verschillende (vooral in Indonesië), zij het nauw verwante vormen bevat (Sprung, 2000). Een goede vergelijking kan worden gemaakt met "soorten" *Euphyllia*, waarbij de skeletten vaak niet kunnen worden gebruikt om ze te onderscheiden, maar de poliepen wel. Het antwoord op de vraag die ik stel over het op één hoop gooien van *Cynarina* wordt gegeven in Veron (2000), in de volgende punten in deel 3: "Natuurlijke continua gaan verder dan de taxonomische of morfologische grenzen van individuele soorten. Dit kan niet worden opgevangen door verdeeldheid binnen soorten te creëren. Het probleem blijft bestaan als de soortenheid wordt opgesplitst in kleinere eenheden of op één hoop wordt gegooid in grotere eenheden en deze niet kan worden opgelost door verdere of meer gedetailleerde studie. Uiteindelijk is de enige eenheid in de natuur die echt is, de syngameon."

"Syngameons zijn (reproductief geïsoleerde) genetische eenheden die doorgaans uit vele soorten bestaan, zelfs genera. Soorten zijn morfologische eenheden."

"Syngameons zijn niet nuttig voor taxonomische doeleinden. Soorten zijn dat wel, voor zover mogelijk."

Omdat mensen onderscheid tussen 'soorten' nodig hebben om over verschillende soorten wezens te communiceren, is het logisch dat taxonomen die zich met deze kwesties bezighouden willekeurige beslissingen moeten nemen over wat een soort is.

Het is dus willekeurig om te beslissen

dat *Indophyllia* wel of niet een soort van *Cynarina* is, of om te zeggen dat *Acanthophyllia deshajesiana* niet bestaat, dat het slechts een vorm van *Cynarina lacrymalis* is. Je zou ook kunnen zeggen dat alle *Indophyllia*, *Cynarina* en *Acanthophyllia* slechts één zeer variabele soort *Cynarina lacrymalis* zijn. Als alternatief zou je er drie soorten van kunnen maken binnen het genus *Cynarina*, wat mijn willekeurige voorkeur heeft, omdat ik denk dat mensen hierdoor het gemakkelijkst kunnen communiceren over de drie meest typische vormen.

Waarom zou het iemand iets kunnen schelen? Ik denk dat de belangrijkste kwestie waardoor mijn interesse in deze kwestie is gewekt, is dat exporteurs in Indonesië vaak de *deshajesiana*-vorm exporteren als *Scolymia* sp. Dit resulteert in incidentele in beslag genomen zendingen wanneer onderzoekers van vissen en dieren in het wild merken dat het skelet echt op *Cynarina* lijkt. De exporteur probeert alleen maar duidelijk te maken dat de vorm niet de typische *Cynarina lacrymalis* met helder weefsel is, en de importeur betaalt een boete voor deze poging om precies te zijn. Precisie is iets dat CITES ook probeert te bevorderen. Als je de levende poliepen vergelijkt, is het weefsel in de *deshajesiana*-vorm vrijwel identiek aan *Scolymia australis*, afgezien van het potentiële vermogen om op te blazen. Je moet je afvragen wat de functie of wijsheid van CITES-boetes is als ze gebaseerd zijn op taxonomische bepalingen waar zelfs taxonomen het niet over eens kunnen worden, en die noodzakelijkerwijs willekeurig zijn!

Wat is *Cynarina*?

De huidige definitie van *Cynarina* verwijst slechts naar één soort, *C. lacrymalis*. (N.V.D.R.: recent werd ook *C. macassarensis* toegevoegd). Het is een veel voorkomend en wijdverspreid koraal dat doorgaans wordt aangetroffen op diepe riffen, ondiepe troebele laguneriffen, scheepswrakken en op zachte bodems in ondiep of diep water. Het weefsel van *Cynarina lacrymalis* is opvallend doorschijnend. Zelfs Veron (2000) beschrijft dat *Cynarina* een mantel heeft die "doorschijnend is zodat de getande primaire septo-costae duidelijk zichtbaar zijn". Het weefsel vormt gezwollen blaasjes die het verdelen als de secties van een

strandvlot, en zwellen soms op tot ronde belletjes die lijken op de blaasjes in het bellenkoraal *Plerogyra*. De kleur is meestal bruin of grijs met groene fluorescerende accenten en enkele witte stralende lijnen of vlekken. Af en toe zijn exemplaren heldergroen, rood, roze of oranje, nog steeds met doorschijnend weefsel. Soms bevindt de fluorescerende groene kleur zich in het weefsel en niet op het weefseloppervlak, zodat een kattenooffect wordt bereikt. Het skelet van *C. lacrymalis* is variabel, maar de meest typische exemplaren hebben enkele gemeenschappelijke kenmerken (Sprung, 2000).

De prominente septo-costae zijn verdikt zodat ze op hondentanden lijken. In het midden van de poliep bevindt zich een prominente kroon van paliforme lobben. De diameter van het corallum is gewoonlijk niet meer dan ongeveer 7,5 cm, hoewel de uitgezette poliepverhoudingen een mantel vormen met een diameter die bij kalm water groter kan zijn dan 30 cm.

Cynarina (=Acanthophyllia) deshajesiana

Hoewel *Acanthophyllia deshajesiana* verondersteld wordt een synoniem te zijn van *Cynarina lacrymalis* (Veron, 2000), verschilt deze van de eerstgenoemde in verschillende opzichten die in tegenspraak zijn met de definitie van *Cynarina lacrymalis*. Een verschil is het uiterlijk van de poliepen. Bij *Acanthophyllia deshajesiana* zijn de poliepen niet doorschijnend, maar volledig ondoorzichtig. De dikte van het weefsel is ook groter dan bij *C. lacrymalis*, zodat het een textuur heeft zoals *Lobophyllia* spp. of *Scolymia australis*. De poliepexpansie is echter hetzelfde als bij *Cynarina lacrymalis*. De kleur komt overeen met het verspreidingsgebied en het uiterlijk van *Scolymia australis*, en als gevolg daarvan wordt dit koraal vaak ten onrechte geïdentificeerd als *Scolymia* sp. De uitzetting van het weefsel bij *Scolymia australis* bereikt echter niet de dramatische proporties van *Acanthophyllia deshajesiana* of *Cynarina lacrymalis*. De poliep van *Acanthophyllia deshajesiana* vormt ook niet de blaasjes die typisch zijn voor *Cynarina lacrymalis*.

Een ander verschil is de grootte van het corallum. Hoewel er in sommige regio's geen verschil lijkt te zijn in de grootte van het corallum.



Wat ik de "hybride vorm" noem van *Cynarina lacrymalis* gefotografeerd in een aquarium van Sea Dwelling Creatures. Let op het ontbreken van deuken op de primaire septo-costae en de lage kroon van paliforme lobben.



Dit is het typische uiterlijk van de poliep van *Indophyllia macassarensis*. Het mag duidelijk zijn waarom de auteur voorstelt om de naam te herzien naar *Cynarina macassarensis*.

Zijaanzicht van een gedeeltelijk samengetrokken *Indophyllia macassarensis*.

Een gestreept exemplaar van *Acanthophyllia deshayesiana*. Merk op dat er geen blaasjesvorming is, dat het weefsel volledig ondoorzichtig is en dat het algehele uiterlijk lijkt op dat van *Scolymia australis*.



Het corallum van *Acanthophyllia deshayesiana* in Indonesië kan minstens twee keer zo groot zijn als dat van *Cynarina lacrymalis*, tot wel 15 cm in diameter (Sprung, 2000). Nog een ander verschil is het uiterlijk van de primaire septo-costae. Bij kleine en middelgrote *Acanthophyllia deshayesiana* zijn ze niet verdikt zoals hondentanden, maar bij de grootste exemplaren kunnen ze enigszins verdikt zijn (hoewel nog steeds platter dan bij typische *C. lacrymalis*). Ook zijn de scherpe deuken op de septo-costae doorgaans groter dan bij *C. lacrymalis*. Er bestaat nog een ander skeletverschil. Bij *Acanthophyllia deshayesiana* is de vorming van een duidelijke kroon van paliforme lobben in het midden van de poliep vrijwel afwezig, hoewel sommige septa mogelijk een palluslob hebben (Sprung, 2000). Hoewel ik niet de gelegenheid heb gehad om grote aantallen poliepen en skeletten uit Japan en de Rode Zee te bekijken, leken de exemplaren die ik zag toen ik deze twee regio's bezocht één vorm van skelet te hebben (zoals *A. deshayesiana*, maar die slechts de grootte bereikte van *C. lacrymalis*) en twee vormen van poliepen (zoals zowel *Cynarina lacrymalis* als *Acanthophyllia deshayesiana*). De gigantische corallumvormen heb ik alleen vanuit Indonesië gezien. Ik moet erop wijzen dat het skelet "*Cynarina lacrymalis*" op pagina 83 in Veron (2000) en de skeletten getoond in figuur 8(a-c) in Borel Best en Hoeksema (1987), die afkomstig zijn uit Komodo, Indonesië, typerend zijn voor de *deshayesiana*-vorm, niet de *lacrymalis*-vorm. De meest complete illustratie van de verschillende vormen staat in Sprung (2000).

Wat is indophyllia?

Indophyllia macassarensis is een zeldzame import uit Indonesië die doorgaans wordt geïdentificeerd als *Cynarina lacrymalis*. De levende poliep lijkt sterk op die van *C. lacrymalis*, maar heeft enkele onderscheidende kenmerken. Ten eerste heeft het altijd uitgesproken concentrische rimpels die slechts zwak aanwezig zijn bij *C. lacrymalis* (dergelijke rimpels zijn vaak aanwezig bij *C. deshayesiana*). De kleur van de poliep is voornamelijk bruin, met enkele witte stralende lijnen en een lichte groene fluorescentie. Het vlees heeft ongeveer dezelfde consistentie en ondoorzichtigheid als *C. lacrymalis*, en er zijn enkele smalle transparante blaasjes

die uit het orale gebied van de poliep uitstralen, overeenkomend met, maar veel smaller dan de heldere blaasjes die worden aangetroffen in *C. lacrymalis*. De uitzetting van de poliep in diameter en verhouding is identiek aan de poliepuitbreiding van *Cynarina lacrymalis* en *C. deshayesiana*.

Borel Best en Hoeksema (1987) beschrijven *I. macassarensis* als een nieuwe soort, de enige levende vertegenwoordiger van een geslacht dat door Gerth (1921) aan de hand van fossielen is beschreven. Ze beschrijven het als een solitair koraal, vastgehecht als juveniel maar vrij levend in het volwassen stadium. De skeletdiameter is maximaal ongeveer 45 mm. De aborale zijde van het skelet heeft een gladde epitheca-bedekking, een eigenschap die wordt gedeeld met de vrijlevende *Acanthophyllia deshayesiana*. De septa zijn gelijkmatig uitgestrekt en regelmatig gelobd, met veel fijnere en talrijkere deuken dan bij *Cynarina lacrymalis*. Ik heb exemplaren waargenomen met een skelet met een diameter tot ongeveer 7,5 cm, waarvan in dit artikel een voorbeeld wordt getoond. (N.V.D.R.: *Indophyllia macassarensis* is recent terug hernoemd als *Cynarina Macassarensis*).

Borel Best en Hoeksema (1987) verzamelden de type-exemplaren uit de Straat van Makassar waarin de Spermonde Archipeligo, S.W. Celebes ligt. Het leefgebied waar ze plaatsvonden bevindt zich op "zandbodem onder rifhellingen in een dieptebereik van 21 tot 36 meter, meestal aan de lizijde van eilanden die beschut zijn tegen golfslag." Dergelijke gebieden hebben geen rifontwikkeling, maar worden gekenmerkt door een diversiteit aan vrijlevende koralen die zijn aangepast aan de zachte bodemgemeenschap.

De zachte bodemhabitat heeft betrekking op enkele onderscheidende kenmerken van de fossielen die eerder door Gerth (1921) zijn beschreven. *Indophyllia cylindrica* van Java heeft een cilindrisch koraal als hij volwassen is en een afgeplat schijfvormig koraal als hij jong is. Het zou voor iedereen die bekend is met de zachte bodemhabitat duidelijk moeten zijn dat deze verschillen betrekking hebben op aanpassing en overleving in deze habitat. Laboute (1988) beschrijft skelet-, poliep- en

gedragsaanpassingen voor steenkoralen die op een zachte bodem in Nieuw-Caledonië leven. In zo'n habitat neemt *Cynarina* (= *Indophyllia*) een cilindrische vorm aan terwijl hij groeit om gelijke tred te houden met het stijgende niveau van zand en modder. De enorme zwelling van de mantel bij *Cynarina* is verklaarbaar als middel om begraving te voorkomen. De poliep kan zijn skelet uit de zachte modder tillen door het op te blazen met water en door spiersamentrekkingen te gebruiken die tegen het hydrostatische 'skelet' drukken. Hoewel ik het fossiele *I. cylindrica* niet heb waargenomen, vermoed ik sterk dat het eenvoudigweg een variatie is op de bestaande soort, *I. macassarensis*, en niet een uitgestorven soort. Hetzelfde geldt waarschijnlijk voor de andere fossiele soorten beschreven door Gerth (*I. borneensis*). Zonder tijdsmachine is het echter onmogelijk om dit met zekerheid te zeggen.

Andere waarnemingen betreffende *Cynarina*, *Indophyllia* en *Acanthophyllia*

Cynarina lacrymalis wordt verondersteld solitair te leven, waarbij de vorming van secundaire centra onbekend is. Ik heb talloze uitzonderingen waargenomen, zoals enkele poliepen met maar liefst vier monden en klaverbladvormige corallums, of clusters van verschillende poliepen die duidelijk afkomstig waren van één originele poliep. *Cynarina lacrymalis* vormt ook poliepknoppen (anthocauli) uit de septa na ernstig letsel aan de poliep. *Cynarina* (= *Indophyllia*) *macassarensis* vormt dochterpoliepknoppen vanaf de zijkanten op de plaats waar het weefsel met het skelet samenkomt. Ik ben bij geen van de andere twee vormen van *Cynarina* getuige geweest van deze ontluiking. *Cynarina* (= *Acanthophyllia*) *deshayesiana* is solitair. Ik heb tot nu toe nog geen meermondige poliep of knop in deze vorm gezien. Ik sluit het echter niet uit, omdat vegetatieve voortplanting bij de meeste, zo niet alle koralen gebruikelijk is. Ik heb bij deze soort geen anthocaulusvorming gezien, maar verwacht dat dit wel mogelijk is.

Hybriden?

Zoals bij elke groep nauw verwante dieren of planten die in dezelfde habitat leven, is het optreden van hybridisatie waarschijnlijk. Dit zou het vage onderscheid tussen skeletten van de verschillende vormen van *Cynarina* op sommige plaatsen kunnen verklaren.



Twee exemplaren van *Acanthophyllia deshayesiana*. De rode op de voorgrond reageert op voedsel door zijn tentakels uit te zetten, terwijl een groen exemplaar op de achtergrond de geur niet heeft opgevangen.



Een goed gesloten exemplaar van *Acanthophyllia deshayesiana* onthult de sterke deuken van zijn septo-costae. Merk op dat het weefsel dik is, net als *Lobophyllia* sp., en dat de tanden op de septo-costae doorgaan naar het centrum van de poliep zonder een duidelijke kroon van paliforme lobben te vormen.

Het grootste skelet van *Acanthophyllia deshayesiana* in de collectie van de auteur heeft een diameter van ongeveer 15 centimeter. Dit monster is echter niet het grootste exemplaar dat hij ooit heeft gezien.



Zijaanzicht van het skelet van een *Indophyllia macassarensis*. Let op de veel talrijker tanden dan bij *Cynarina lacrymalis*.



Ik heb enkele voorbeelden gezien van *Cynarina* met poliepen en skeletten met kenmerken die moeilijk in één van de drie vormen te plaatsen waren. Dit is precies het probleem met soortconcepten dat taxonomische besluitvorming zo moeilijk of op zijn minst willekeurig maakt.

Wat ik een hybride vorm uit Indonesië noem (hoewel ik niet wil zeggen dat het een hybride is) heeft wel enkele onderscheidende kenmerken. Deze vorm heeft doorschijnend dun poliepweefsel met smalle, talrijker blaasjes dan de typische *Cynarina lacrymalis*. De meeste exemplaren die ik heb gezien, hebben fluorescerend rood weefsel. Het skelet onderscheidt zich doordat er op de toppen van de prominente septocostae brede, rechte randen voorkomen waar normaal gesproken talrijke deuken aanwezig zijn. Het centrum van het corallum heeft een lage kroon van palluslobben die breder is dan de scherp begrensde kroon bij een typische *C. lacrymalis*. Een foto van zo'n skelet staat in Sprung (2000) op pagina 134, foto rechtsonder, links exemplaar. Een levend voorbeeld met een leeggelopen poliep om de septo-costae zichtbaar te maken, wordt ook in dit artikel getoond.

Aquariumverzorging

Voor degenen die iets meer uit dit artikel willen halen dan louter taxonomische overpeinzingen, bied ik het volgende advies over aquariumhouderschap.

Cynarina lacrymalis, *Cynarina* (= *Acanthophyllia*) *deshayesiana* en *Cynarina* (= *Indophyllia*) *macassarensis* hebben allemaal dezelfde eisen wat betreft verlichting, voeding en waterbeweging. Ze behoren tot de gemakkelijkst te houden koralen, met het voorbehoud dat ze niet van een zeer sterke waterstroom houden en kunnen verbleken als ze worden blootgesteld aan te intens licht. Ze moeten zo worden geplaatst dat de poliep naar boven wijst. Een locatie op de bodem van het aquarium is daarom ideaal. De voedende tentakels strekken zich 's nachts uit en kunnen kleine (minder dan 100 micron) tot grote (meer dan 2 cm) prooien vangen. Gehakte garnalen zijn ideaal voedsel, net als elk soort pelletvoer, visvlees of mosselvlees. Vloeibaar voedsel stimuleert de poliepexpansie gedurende de dag, en grote stukken voedsel kunnen dan gericht aan het koraal worden gevoerd. Regelmatig voeren bevordert een dramatische poliepuitbreidingsdiameter.

Scolymia vitiensis

Scolymia vitiensis (N.V.D.R.: Thans hernoemd als *Lobophyllia vitiensis*) tolereert sterke waterbewegingen en geeft de voorkeur aan indirecte verlichting. Ik ontdekte dat ze het vaakst voorkomen op steile rifthellingen en -wanden, vaak bijna verticaal georiënteerd ten opzichte van het wateroppervlak. In aquaria zijn ze gemakkelijker te onderhouden dan *S. australis* (N.V.D.R. thans *Homophyllia australis*) en *S. cubensis*, vooral omdat ze niet zo gevoelig zijn voor verwondingen en ook niet zo gemakkelijk worden gedood door de steken van naburige koralen. Plaats ze niet op zand, omdat ze gemakkelijk beschadigd raken als ze begraven worden. Het voeren kan worden gestimuleerd door de toevoeging van vloeibaar voedsel voor ongewervelde dieren, en de ideale prooigrootte ligt tussen 100 micron en 1 cm.

Homophyllia australis en *Scolymia cubensis*

Homophyllia australis wordt waarschijnlijk alleen aangetroffen door aquarianen in Australië. Het wordt af en toe verzameld uit Tonga. *Scolymia cubensis* wordt af en toe uit Brazilië verzameld voor de aquariumhandel. Ze hebben allebei dezelfde houderijvereisten. Ze moeten horizontaal of lichtjes schuin op een rotssubstraat worden geplaatst. Ze geven de voorkeur aan helder indirect licht. Het is het beste om ze op hun plaats te cementeren, omdat ze gemakkelijk gewond raken als ze omvallen. Als ze op zand worden geplaatst, raken ze gemakkelijk beschadigd doordat ze gedeeltelijk worden begraven door gravende organismen, dus het is het beste om ze niet op zand te plaatsen. Ze kunnen veilig op grindbodems worden geplaatst. Elk koraal of anemoon dat in contact komt met het weefsel zal waarschijnlijk *Homophyllia australis* of *S. cubensis* beschadigen. Het is daarom absoluut noodzakelijk om voor de veiligheid een ruime marge om hen heen te laten. Verwonding aan de poliep bij beide soorten, vooral *S. cubensis*, kan de dood tot gevolg hebben. Voer kleine stukjes garnalen (3 tot 6 mm), mysisgarnalen of pelletvoer.

De volgende links laten zien dat *Cynarina* (= *Acanthophyllia*) *deshayesiana* ten onrechte is geïdentificeerd als *Scolymia*:

1. <http://www.jeffsabin.com/movabletype/photos/000362.html>
2. <http://www.saltcorner.com/sections/zoo/inverts/stonycorals/scolymia/Svitiensis.htm>
3. <http://www.saltwaterconnection.com/e5.html>
4. <http://www.oceanviewenterprise.com/lps/Donut.html>
5. http://www.themarinecenter.com/cherrypicks/index_3.htm
6. http://www.thepetstop.com/fish_shop/inverts/Hard_Corals.html
7. <http://www.phishybusiness.com/premium.php?offset=12>
8. <http://www.livingreefimages.com/Page54c.html>

Referenties

1. Borel Best, M. and Hoeksema, B. 1987. New observations on scleractinian corals from Indonesia: 1. Free-living species belonging to the Faviina. *Zoologische Mededelingen* 61(27):387-403.
2. Fenner, D. 1993. Species distinctions among several Caribbean stony corals. *Bull. Mar. Sci.* 53(3):1099-1116.
3. Gerth, H. 1921. Coelenterata. Anthozoa. In: K. Martin (ed) *Die Fossilien von Java auf Grund einer Sammlung von Dr. R. D. M. Verbeek und von Anderen. Samml. Geol. Reichs-Mus. Leiden* 1(2): 387-445.
4. Laboute, P. 1988. The presence of scleractinian corals and their means of adapting to a muddy environment; the "Gail Bank." *Proc. 6th Int. Coral Symp. Vol. 3*:107-111.
5. Sprung, J. 2000. *Corals: A Quick Reference Guide*. Ricordea Publishing. All references to this book refer to the second and later printings.
6. Veron, J.E.N. and Pichon, M. 1980. *Scleractinia of Eastern Australia. Part 3, Families Agariciidae, Siderastreidae, Fungiidae, Oculinidae, Merulinidae, Mussidae, Pectiniidae, Caryophylliidae, Dendrophyllidae*. *Australian Inst. Mar. Sci. Monogr. Ser. IV*:471pp.
7. Veron, J.E.N. 1986. *Corals of Australia and the Indo-Pacific*. Angus and Robertson, Sydney. 644pp.
8. Veron, J.E.N. 1995. *Corals In Space and Time*. Cornell University Press, Ithaca, NY. 321pp
9. Veron, J.E.N. 2000. *Corals of the World. Vol 3*. Australian Institute of Marine Science and CRR Qld Pty Ltd.
10. Wells, J.W. 1937. *Coral Studies. Part 2: Five new genera of the Madrepোরaria*. *Bull. Am. Paleontol.* 23, 238-250.
11. Wells, J.W. 1964. *The recent Solitary Mussid Scleractinian Corals*. *Zool. Meded.*, 39, 375-384.





HUSTINX AQUARISTIEK

VISSEN | KORALEN | PLANTEN | ALLES VOOR JE AQUARIUM
MAATWERK AQUARIUMS | STANDAARDAQUARIUMS
ONDERHOUDSSERVICE PARTICULIER & B2B

011/21.00.82

VILDERSSTRAAT 26

3500 HASSELT



INFO@HUSTINX-AQUARISTIEK.COM

WWW.HUSTINXAQUARISTIEK.COM



↑
WEBSHOP 24/7



HUSTINXAQUARISTIEK



HUSTINXAQUARISTIEK



HUSTINXAQUARISTIEK9754