



ReefSecrets 1

Online magazine verschijnt 4x per jaar

Maart
2014



Inhoudsopgave

REEFSECRETS

2

De tong-etende parasiet <i>Cymothoa exigua</i>	Pagina 3
Esthetica van Aquascaping, deel 2	Pagina 7
Wat u moet weten over de refractometer	Pagina 15
Op bezoek bij... ReefCorals	Pagina 18
Ten huize van... Piet Hectors, Spraakmakende rifaquaria	Pagina 20
De wereld van Montipora steenkoralen	Pagina 28
De Paarse kokerworm	Pagina 36

Van de Redactie

Beste lezer,

Het eerste 2014-magazine van ReefSecrets kondigt meteen de lente aan.

Als koraalrif-liefhebbers houden we de klimaatveranderingen nauwlettend in de gaten. Men zou kunnen zeggen dat men de opwarming van de aarde stilaan begint gewaar te worden. Ik ga mijn leeftijd niet verklappen maar dit is wel de eerste winter die ik meegemaakt heb zonder een vlokje sneeuw te zien (wintervakanties niet meegerekend natuurlijk!). Maar aan de andere kant van de Atlantische Oceaan hebben ze een zeer strenge winter gehad. Het gemiddelde zal dan toch wel ongeveer op hetzelfde als vorig jaar uitkomen...

Dus altijd voorzichtig zijn met waarnemingen. Zo ervaart men dat ook in wetenschappelijke kringen. Slechts als men zeer veel waarnemingen op verschillende locaties kan vergelijken, dan kan men preciese conclusies trekken.

In ons eerste artikel waarschuw ik de zeeaquarium liefhebbers voor een nieuwe parasiet die het visbestand in de oceanen aan het aantasten is, namelijk een tong-etende parasiet. Science-fiction of werkelijkheid? Een gewaarschuwd aquariaan is er twee waard!

Daarna vervolgen we met het tweede deel van esthetica van aquascaping. Wie iets meer wil leren over de "Gulden snede" moet dit artikel beslist lezen. Met deze kennis kan je prachtige aquaria bouwen.

Vervolgens leert Fred ten Hove ons hoe een refractometer juist werkt én... hoe we hem correct moeten gebruiken!. Daarna brengen we een bezoek aan de splinternieuwe Zeeaquariumspeciaalzaak ReefCorals in Poppel bij Ravels

Ab Ras laat ons het aquarium van Piet Hectors ontdekken. Een niet alledaags aquarium met veel zeepaardjes en -wieren.

Henk de Bie vertaalde een artikel over de Montipora's, door ons allen gekend, maar weet je ook hoe je ze optimaal moet verzorgen? Hier kan je er alles over lezen.

Tot slot gaan we op ontdekkingsstocht in de Oosterschelde en maken we kennis met een nieuwe soort, de Paarse kokerworm.

veel leesgenot!
De redactie

nr 4 - 2013



De tong-etende parasiet *Cymothoa exigua* (Schioedte & Meinert, 1884)

Door Germain Leys.

Foto's: Els Van Den Borre & Bruno Van Saen

Binnen de stam van de geledpotigen of de Arthropoda en de onderstam van de Kreeftachtigen of Crustacea bevindt zich de klasse van de Malacostraca of de Hogere Kreeftachtigen. Dalen we dan verder af naar de orde van de Isopoda en de familie van de Cymothoidae dan vinden we het genus *Cymothoa* en de soort *exigua*. De wetenschappelijke naam van de soort is voor het eerst geldig gepubliceerd in 1884 door Schioedte & Meinert. Deze parasiet zet zich vast in de tong van zijn gastheer, waarna hij bloed opneemt uit de nog levende tong. De tong sterft vervolgens af, waarna de parasiet de functie overneemt van de tong.

De *Cymothoa exigua* zou het goed doen als kwaadaardig buitenaards wezen in een science-fiction film, maar in werkelijkheid is deze pissebed net zo eng. Het is de enige parasiet die we kennen die een compleet orgaan vervangt: in dit geval de tong.

De pissebed wordt geboren als nimf (een soort larve) en zwemt bij een vis door de kieuwen naar binnen, waar hij zich vastzet op de tong. Daar zuigt hij bloed op uit de nog levende tong, waardoor de parasiet groeit en groeit, net zo lang tot de tong afsterft. Vervolgens wordt de pissebed een functionerende vervanging van de afwezige tong. Vastgezet aan het stompje van de tong is de vis in staat de pissebed als zijn eigen tong te gebruiken, maar deelt met de parasiet alles wat hij eet. Men denkt dat *Cymothoa exigua* niet schadelijk voor mensen is, tenzij je hem levend oppakt, want dan bijt hij.

Het vrouwtje hecht zich aan de tong en het mannetje hecht zich aan de kieuwbogen onder en achter het vrouwtje. Vrouwtjes zijn 8-29 mm lang en 4-14 mm maximale breedte. De mannetjes zijn ongeveer 7,5-15 mm lang en 3-7 mm breed. De parasiet vernietigt de tong van de vis, en hecht zich dan aan de stomp van wat ooit zijn tong was en wordt dan de nieuwe tong van de vis.

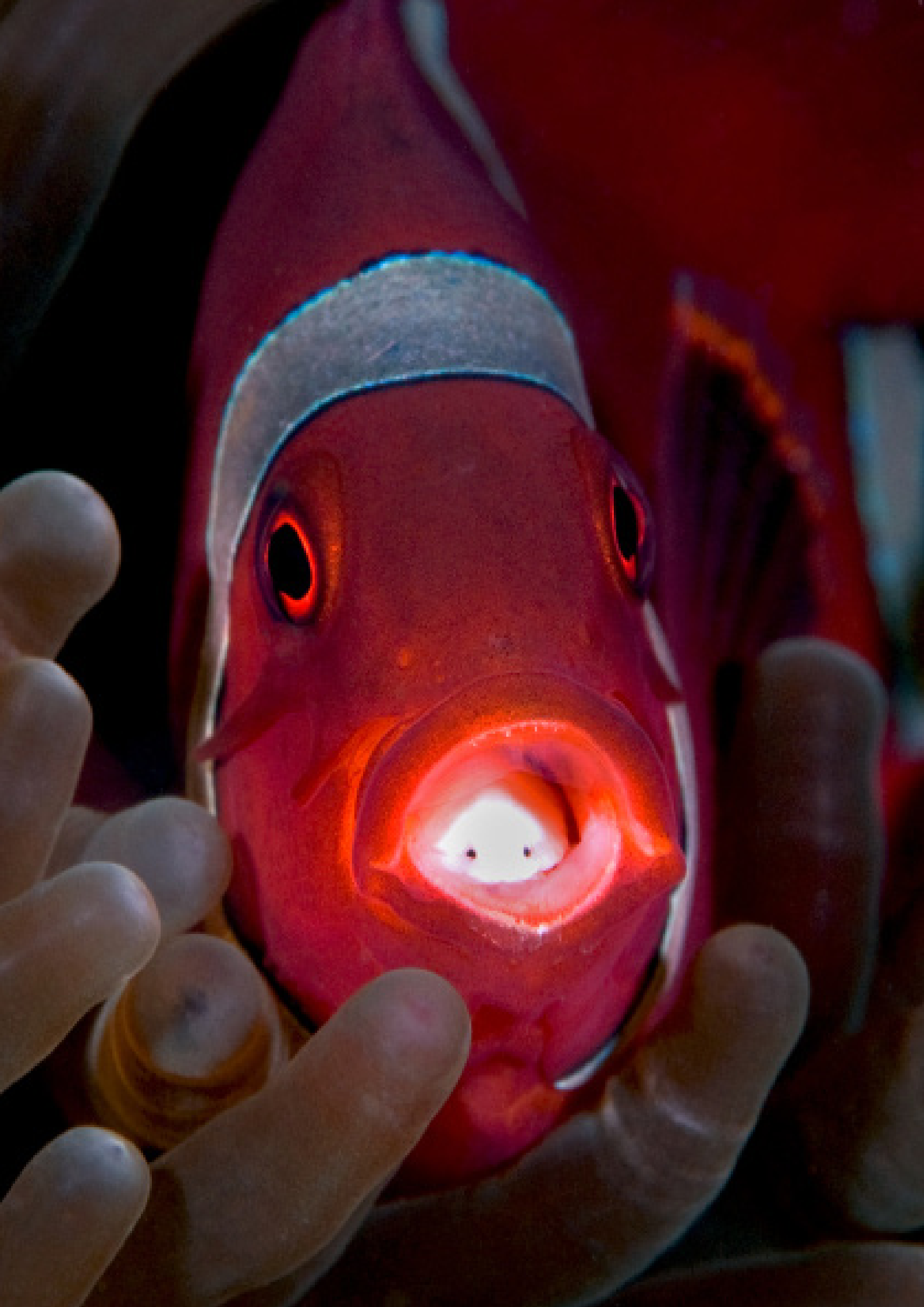
Cymothoa exigua zuigt bloed door de klauwen aan de voorzijde en veroorzaakt atrofie van de tong door gebrek aan bloed. De parasiet vervangt vervolgens de tong van de vis door het eigen lichaam te hechten aan de spieren van de tongstomp. De vis is in staat om de parasiet als een normale tong te gebruiken. Het blijkt dat de parasiet geen andere schade aan de gastheer (vis) veroorzaakt. Zodra *C. exigua* de tong vervangen heeft, voedt

hij zich met het bloed van de gastheer. Sommigen voeden zich met het slijm van de vis. Er zijn vele soorten *Cymothoa*, maar *C. exigua* is de enige die bekend staat om de tong van zijn gastheer te consumeren en te vervangen.

Verspreiding

Cymothoa exigua is zeer wijdverbreid. Hij kan worden gevonden van het zuiden van de Golf van Californië tot het noorden van de Golf van Guayaquil, Ecuador. Hij is verzameld in water van 2 meter tot bijna 60 m diep. Deze isopod staat bekend om acht soorten in twee orden en vier families van vissen te parasiteren, waaronder 7 soorten van de orde Perciformes (baarsachtigen), 3 snappers, 1 grombaars (Haemulidae), 3 ombervissen (Sciaenidae), en 1 soort van de orde Atheriniformes, koornaarvissen. Vrouwtjes van deze isopod werden gevonden in de mond van drie soorten snappers. Nieuwe gastheren uit Costa Rica zijn de Colorado snapper, *Lutjanus colorado* en *L. jordani*. In 2005 werd een rode snapper gearparasiteerd door *Cymothoa exigua* in het Verenigd Koninkrijk. Omdat de parasiet normaal voor de kust van Californië voorkomt, leidde dat tot de speculatie dat het bereik van de parasiet kan uitbreiden. Het is het echter ook mogelijk dat de isopod een reis heeft afgelegd in de mond van de snapper vanaf







de Golf van Californië tot in het Verenigd Koninkrijk en dat het een geïsoleerd incident is.

Voortplanting

Er is niet veel bekend over de levenscyclus van *C. exigua*. Hij kan zich geslachtelijk voortplanten. Het is waarschijnlijk dat jongeren zich eerst aan de kieuwen van een vis hechten en dan mannetjes worden. Als ze volwassen worden, worden het vrouwtjes, die dan paren bij de kieuwen. Als er geen vrouwelijke dieren aanwezig zijn binnen een paar van twee mannen, dan kan een mannetje veranderen in een vrouwelijk exemplaar nadat hij tot 10 mm in lengte gegroeid is. Het vrouwtje vervolgt dan zijn weg naar de mond van de vis waar het zijn voorste klauwen hecht aan de tong van de vis.

Invloed op de mens

Momenteel wordt aangenomen dat *C. exigua* niet schadelijk is voor mensen tenzij men hem levend aanraakt, in welk geval hij zou kunnen bijten. In Puerto Rico was *C. exigua* het onderwerp van een rechtszaak tegen een grote supermarktketen. Omdat *C. exigua* voorkomt in snappers van de oostelijke Stille Oceaan, die wereldwijd geleverd worden voor commercieel gebruik, is besmetting door de parasiet onvermijdelijk. De klant in de rechtszaak beweerde te zijn vergiftigd door het

eten van een pissebed, gekookt in een snapper. Deze verloor echter de zaak op grond van het feit dat pissebedden niet giftig zijn voor de mens en sommigen worden zelfs geconsumeerd als deel van een gewoon dieet.

Ik kreeg voor het eerst kennis van deze parasiet tijdens een voordracht van de Belgische vermaarde onderwaterfotografen Els Van Den Borre & Bruno Van Saen, zie www.elsvandenborre.be. Zij ontdekten deze parasiet in veel vissen van het genus *Amphiprion* in de omgeving van Lembeh Street (Sulawesi).

Dat wil zeggen dat deze parasiet vroeg of laat ook wel zal opduiken in onze zeeaquaria. Tot nu toe is mij geen enkel geval bekend, maar ik vrees dat dit niet meer lang op zich zal laten wachten. Daarom de opzet van dit artikel. Wie de parasiet kent, zal ze misschien ook kunnen herkennen in de mond van de vis die misschien binnenkort in de aquariumwinkel zal aangeboden worden. Als je zo iets opmerkt, verwittig dan de winkelier zodat deze parasiet minder kans krijgt om in onze aquaria te verzeilen. We worden zo al genoeg geteisterd door allerlei plagen in het zeeaquarium. Een ge-waarschuwd aquariumliefhebber is er twee waard!

Bronnen

http://en.wikipedia.org/wiki/Cymothoa_exigua
http://zipcodezoo.com/Animals/C/Cymothoa_exigua/



DREAMREEFCORAL

DE AQUARIUM WEBWINKEL



Schootsestraat 138
5616 RH Eindhoven

Telefoon: 040 - 251 08 77
Fax: 040 - 251 72 72
Email: heevis@solcon.nl

Alles op het gebied van:

- Zoetwater
- Zeewater
- Vijver
- Terrarium

Ook sterk in maatwerk
Laat gratis uw aquariumwater testen



Zoetwater



Zoutwater



Terrarium



Vijver

Openingstijden winkel:

Maandag: 09.00 - 18.00 uur
Dinsdag: GESLOTEN
Woensdag: 09.00 - 18.00 uur
Donderdag: 09.00 - 18.00 uur
Vrijdag: 09.00 - 20.00 uur
Zaterdag: 09.00 - 17.00 uur

LET OP
tussen 12.00 en 13.00 uur
gesloten.
Behalve op zaterdag.

Kijk op www.heevis.nl
voor de maandactie

Esthetica van Aquascaping, deel twee

Door Paul Whitby

vertaling: Rien van Zwiene

<http://www.reefsmagazine.com/forum/reefs-magazine/111388-aesthetics-aquascaping-part-2-a.html>

REEFSECRETS

7



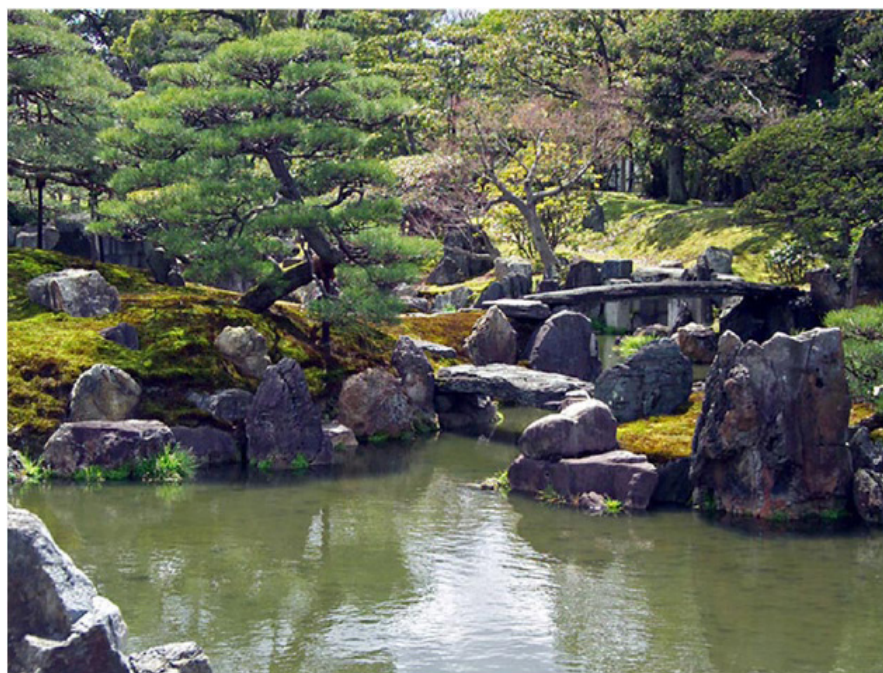
Foto: Steve Weast

In het eerste artikel van de serie van drie over aquascaping, heb ik enige vuistregels besproken die je kunt gebruiken om een natuurlijk uitzienende biotoop te ontwerpen. Deze waren vooral gebaseerd op eenvoudige esthetische principes die gebruikt worden in andere visuele kunsten, zoals minimalisatie, compositie en negatieve ruimte. Met de Gouden Regel introduceerden we een meer wetenschappelijk element aan dit proces. In deze aflevering, wil ik wat dieper ingaan op deze basisprincipes en twee andere hoofdbestanddelen van aquascaping introduceren. De eerste is een techniek die veel gebruikt wordt in visuele 3D-ontwerpen, genaamd gedwongen perspectief, terwijl de tweede een erg oud wetenschappelijk principe is, ontwikkeld rond 1600 en gaat om de kleurtheorie. Het gebruik van gedwongen perspectief gaat over het bepalen waar we

onze rotsstructuren het best kunnen plaatsen terwijl de kleurtheorie ons helpt bij het plaatsen van koralen op de rotsen.

1. Gedwongen perspectief

Gedwongen perspectief is een techniek die (net



Japanse tuin

als de afbuiging uit deel 1) een optische illusie gebruikt om de grootte of plaats van een object anders te laten lijken. In wezen is het een techniek die we kunnen gebruiken om een rots kunstmatig groter te laten lijken dan dat het in werkelijkheid is. Net als bij het gebruik van de Gouden Regel, is gedwongen perspectief een visuele techniek die algemeen gebruikt wordt bij landschapsarchitectuur, architectuur en kunst en is eenvoudig toe te passen bij onze kleinere driedimensionale structuren. Zoals we allemaal weten lijkt een voorwerp ver weg kleiner dan hetzelfde voorwerp dichtbij. Door het verre object dichtbij te brengen, en tevens kleiner te maken en van dezelfde plaats te bekijken wordt de illusie van diepte en afstand behouden maar in een veel kleiner gebied. Dit is de meest gebruikte toepassing in aquascapen. Laten we, om het beter te beschrijven, een paar voorbeelden bekijken uit de (landschaps)architectuur, die de principes die we in aquascaping gebruiken goed laten zien.



Disneyland USA

De onbetwiste meester van het gedwongen perspectief is Disney. Wanneer we aan een Disney-park denken, denkt men direct aan het beeld van het oprijzende kasteel. Echter, in werkelijkheid is het kasteel heel anders dan het beeld dat we in gedachten hebben. Disney gebruikt gedwongen perspectief op verschillende subtiele manieren. Op de foto van de hoofdstraat zie je het kasteel in de verte, maar in werkelijkheid is het veel dichterbij. Om dit effect te krijgen loopt de voorgrond om-

hoog en de gebouwen worden langzaam kleiner naar het kasteel toe. Bovendien wordt de straat ook smaller. Dit alles dient om een dieptebeeld te maken. In de Japanse water tuin zijn de rotsen op de voorgrond groter dan die er achter, net zoals bomen en de struiken. Merk ook op dat de vijver naar achteren toe smaller wordt en dat het beekje onder een hoek weg loopt. Al deze dingen benadrukken, of dwingen, het perspectief.

Hoe kunnen we, nu we de bovenstaande voorbeelden kennen, dit toepassen in een veel kleinere besloten ruimte. De eenvoudigste en meest algemene toepassing is het gebruik van geulen of valleitjes in de rotsstructuur. In deel 1 heb ik het gebruik van geulen als negatieve ruimte besproken en de plaatsing ervan om aan de gouden regel te voldoen. Als een breuk in de rots wordt gebruikt, kan gedwongen perspectief gebruikt worden door de achterkant van de geul smaller te maken dan de voorkant van de opening. Op deze manier lijkt

de breuk verder naar achter door te lopen dan hij in werkelijkheid doet. Een andere techniek is de geul onder een kleine hoek te laten lopen, ook dit versterkt diepte. Men kan dit ook versterken door de hoogte van de rotsstructuur aan de achterkant lager te maken dan aan de voorkant. Dit zou echter een erg raar uitzienende structuur opleveren. Om hetzelfde effect te krijgen, kun je beter de rotsstructuur bouwen en het zandbed naar achteren omhoog laten lopen. Het netto resultaat is dat je minder van de rotsstructuur ziet, maar een sterk verbeterde illusie van diepte krijgt. Dit is mogelijk de enige aquascapingstechniek die onderhoud nodig heeft omdat het zand langzaam naar de voorzijde verschuift, en geregeld terug geduwd moet worden

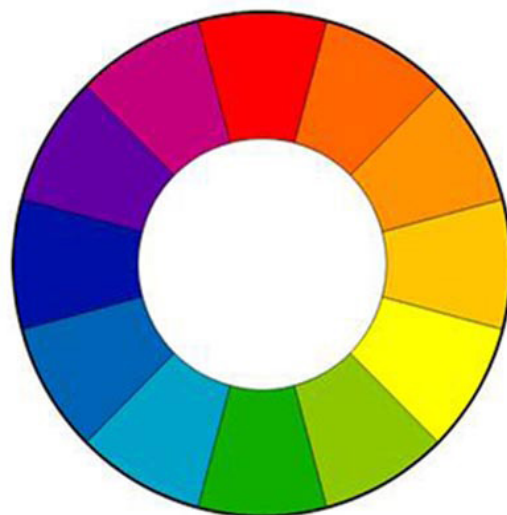
om het beeld in stand te houden. In kleinere aquaria kan het gebruik van gedwongen perspectief moeilijk zijn wegens ruimtegebrek. Een eenvoudige oplossing voor dit probleem is dat je de openingen onder een kleine hoek van de voorkant weg te laat lopen. Denk denk bij het maken van een versmalling wel aan het fenomeen refractie (besproken in deel 1 van deze serie) dat de schijnbare hoek van de doorkijk zal vergroten, en dat het aan beide kanten werkt, niet slechts een kant.

Dit zal uiteindelijk twee effecten hebben. Ten eerste zal het de schijnbare diepte toevoegen dankzij het gewongen perspectief en ten tweede zal het een interactieve component zijn, omdat de kijker waarschijnlijk de neiging zal hebben te bewegen en de kijkhoek zal veranderen om beter in de doorkijk te kijken. Dit is een psychologisch effect dat er voor zorgt dat de kijker het aquarium als fysiek groter ervaart. In de aquaria die ik inricht, gebruik ik altijd doorkijken onder een hoek om aandacht te trekken en gedwongen perspectief in te bouwen. In het voorbeelden hierboven heeft Steve Weast gedwongen perspectief gebruikt om de opening tussen de rotsen langer te laten lijken dan het in werkelijkheid is. Terwijl Steve's aquarium al groot is, geeft het de indruk van een nog veel grotere structuur.

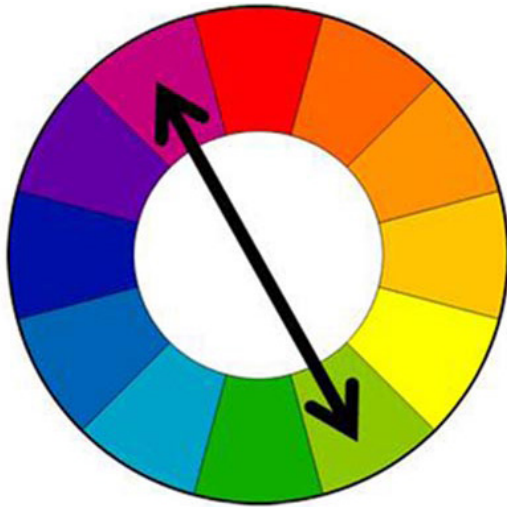
2. Kleurtheorie.

De kleurtheorie is vooral een mengeling van wetenschap en esthetic en beschrijft vooral welke kleuren het best uitkomen als je ze naast elkaar houdt. De basis van deze theorie werd beschreven door Sir Isaac Newton (ca. 1643-1727) die ontdekte dat als je zonlicht door een prisma leidt, je de individuele kleuren van het spectrum kunt zien. Hiermee was Newton de eerste die begreep dat zonlicht inderdaad een mengsel van verschillende kleuren is die onze ogen als wit ervaren. Newton beschreef de individuele kleuren als zijnde "perceptueel" in plaats van fysisch. Hiermee bedoelde hij dat we verschillende kleuren zien en dat kleur een interpretatie is door onze zintuigen in plaats van een fysische eigenschap van de licht golf lengte. Hiermee beschreef hij eigenlijk hoe ogen werken, alhoewel deze ontdekking verschillende eeuwen later kwam. Onafhankelijk hiervan maakte Newton een belangrijke sprong in het begrijpen van licht en het zien, toen hij zich later realiseerde dat het lineaire spectrum tot een cirkel omgebogen kon worden en dat iedere bekende kleur op die cirkel gevonden kon worden door beide zijden hiervan te mengen. Dit eenvoudige stukje gereedschap is sindsdien bekend geworden als het kleurenwiel, een gereedschap dat tegenwoordig veel gebruikt wordt in de kunst, design en grafische ontwerp. Een analyse van het kleurenwiel laat ons enkele interessante dingen zien die we kunnen gebruiken bij het verhogen van het visuele effect van onze aquascaping. Het eerste belangrijke kenmerk is dat de primaire kleuren rood, blauw en geel een gelijkzijdige driehoek vormen. Alle andere kleuren zijn een mengsel van deze primaire kleuren. Dit zijn ook de drie kleur receptoren van het menselijk

oog en dienovereenkomstig zien we kleuren als een mengsel van de signalen van deze drie receptoren. Een ander kenmerk is dat complementaire kleuren direkt tegenover elkaar op het kleurenwiel liggen. Een interessante eigenschap van complementaire kleuren is dat ze kunstmatig helderder lijken als ze naast elkaar gehouden worden. Duswat betekent dit allemaal voor ons en hoe kunnen we deze informatie gebruiken wanneer we de mooiste aquascaping willen? De eenvoudigste toepassing is die van de 'complementaire kleuren'. Omdat onze rotsen driedimensionaal zijn, zullen er veel situaties zijn waar twee koralen naast of voor elkaar staan. In dat geval is het het best om complementaire kleuren te kiezen om het visuele effect te vergroten. De eenvoudigste manier om dit te doen is een koraal te kiezen dat je bijzonder mooi vindt en dat als 'focuskoraal' te gebruiken en dan een ander koraal te kiezen dat een complementaire kleur heeft om het te ondersteunen, of te omlijsten. Een voorbeeld van een focuskoraal zou een rozetvormige *Millepora*, die een dieproze rode kleur heeft, kunnen zijn. Op het kleurenwiel kunnen we zien dat direkt tegenover rood/roze groen ligt. Dus voor een maximaal effect is een groen complementair koraal gewenst, zoals een *Acropora yongeei* of een *A. abroholsensis*- of inderdaad ieder ander groen koraal. Het focuskoraal wordt dan op een hoofdlocatie geplaatst (natuurlijk volgens onze 5:3 regel) en het complementaire koraal wordt naast of achter het focuskoraal geplaatst (zie foto's hieronder). Als je hier mee bezig bent, denk er dan wel aan dat we bezig zijn met het plannen hoe de koralen er in de toekomst uit zullen zien en geef ze genoeg ruimte om te groeien en dat gebied te koloniseren. Deze eenvoudige



Kleurenwiel van Sir Isaac Newton



techniek kan op ieder koraal worden toegepast en zal er voor zorgen dat een mooi stuk er uitstekend bij staat in onze aquaria.

In nanosystemen kunnen we nog een stap verder gaan en het systeem vullen met zelf-complementaire koralen. Een prachtig voorbeeld hiervan is de "Superman Montipora", een roze lichaam met blauwe poliepen, waarbij –hoewel niet volledig complementair, de kleuren erg dicht bij de diagonaal op het wiel liggen, en elkaar geweldig versterken. Sunset montipora is nog een voorbeeld, maar ieder oor, ricordea of zoanthide met complementaire kleuren zal prachtig staan in deze kleine aquaria.

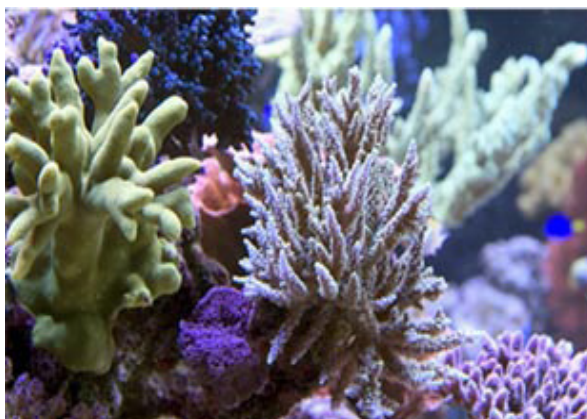
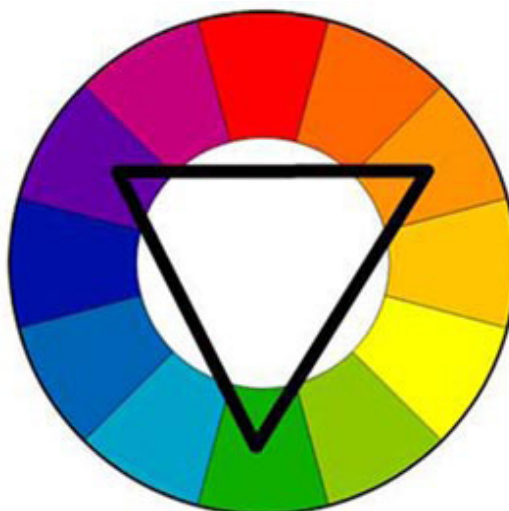
Omdat onze aquaria, en onze aquascape structu-



In deze voorbeelden is het kleurenwiel van Sir Isaac Newton goed te zien. Hier zijn de complementaire kleuren rood en groen die diagonaal over het wiel liggen te zien. In het laatste foto is een roze Millipora naast een groene Acropora gezet. Let op hoe het groen helpt het roze te benadrukken, terwijl het blauwe koraal aan de kant lijkt te verdwijnen.

ren, driedimensionaal zijn, is de kans groot dat we veel koralen in een kleine ruimte hebben. Daarom kan het principe van de complementaire kleuren niet eenvoudig toegepast worden. In dit scenario kunnen we het visuele effect maximaliseren door het principe van de harmonieuze drie-eenheid toe te passen. Hierbij worden de kleuren die we gebruiken gekozen uit de punten van een gelijkzijdige driehoek in plaats van tot uit twee tegenovergestelde kleuren. Zo, geven de primaire kleuren rood, blauw en geel een harmonische driehoek, net zoals de secundaire kleuren (secundaire kleuren vind je op gelijke afstanden tussen de primaire kleuren en zijn paars, groen en oranje). Door een denkbeeldige driehoek te tekenen op het kleurwiel en het te draaien, kunnen alle harmonische driehoeken worden gevonden. Als je dit wilt gebruiken is het het eenvoudigst het stuk koraal, of focuskoraal, te kiezen dat we het mooist vinden. In het voorbeeld hier onder is dit een paarse acropora. Kijk daarna, naar het kleurwiel, markeer de paarse kleur en gebruik dit als een hoekpunt van de driehoek en zoek de andere twee kleuren om een harmonieuze driehoek te maken. In dit voorbeeld zijn dat oranje en groen. Om het beste arrangement te maken zet je het focuskoraal vooraan en omgeef je het met de twee andere koralen. Nogmaals, denk aan voldoende ruimte voor de koralen om te groeien. Op dit moment is het belangrijk om bij de keuze van de koralen niet alleen op de kleur maar ook op de variëteit in structuur te letten, en gebruik gebruik verschillende koralen om een aantrekkelijk beeld te creëren. In het getoonde voorbeeld heb ik een paarse *A. valida* voor een oranje *Montipora digitata* gezet en afgebakend met een limoengroene *Montipora capricornis*. Uit ervaring weet ik dat de oranje *M. digitata* omhoog zal groeien, meer dan zijwaarts, de *M. valida* zal een bol of kleine takken ontwikkelen terwijl de *M. capricornis* een plaat zal vormen, zodat geen van de koralen de eerste jaren door of over elkaar zullen groeien. Alhoewel dit slechts een voorbeeld is, is het aquarium dat ik in deel 1 van deze serie en in verschillende foto's van deze aflevering heb laten zien ingericht met gebruikmaking van de theorie van de harmonische driehoeken. De koralen in het aquarium zijn niet echt 'collector's items' of 'limited editions' koralen, maar ze werden vooral gekozen op basis van kleur en groeipatroon, een tweede voordeel van het gebruik van het kleurenwiel. Door koralen te kiezen op basis van deze eigenschappen, in plaats van op "reputatie" of 'limited edition' kunnen we een erg mooie structuur maken met goedkopere koralen. Voor de 'collector items'

laat het kleurenwiel ons zien waar je die stukken het best kan plaatsen voor het maximale effect. Met de introductie van gedwongen perspectief, is



Op het kleurenwiel is de paarse kleur van de *Acropora valida* gekozen als een hoekpunt van een gelijkzijdige driehoek. De andere punten zitten dicht bij oranje en groen. Koralen met deze kleuren werden gekozen om het focuskoraal te omlijsten. In dit deskundig gemaakte voorbeeld van het gebruik van harmonische driehoeken, heeft Steve Weast een levendig onderwaterlandschap gemaakt gebaseerd op plaatsing van koraal en visuele impact.



het aantal aspecten waarop aquascaping is gebaseerd compleet. Samen met de andere principes die ik besproken heb in het eerste deel van deze serie heb je nu een reeks hulpmiddelen die je kunt gebruiken om je rots structuur te plannen voordat je begint steen toe te voegen aan het aquarium. Mijn persoonlijk advies is met deze concepten te spelen totdat je vertrouwd bent met hun toepassing en ze je het resultaat geven dat je zoekt. Op die manier zal het je helpen het idee uit te werken dat je in je hoofd hebt hoe je aquarium er uit zal zien. Het is mogelijk dat dit volledig anders is dan ik het zou doen, maar dat is het mooie van de bovengenoemde principes. Ze zijn vooral leidraden, geen absolute waarheden. Je moet je vrij voelen om te kiezen welke je wilt gebruiken, of ze allemaal weglaten, maar de principes blijven hetzelfde. Met de introductie van de kleurentheorie heb je nu de beschikking over een erg eenvoudig besluitvormingsproces om de koralen in je aquarium er beter te laten uitzien. Naar mijn mening is de kleurentheorie een van de krachtigste middelen

die we kunnen gebruiken en deze het je helpen een beeld van overweldigende kleurenbeeld te maken van je aquarium als geheel, maar ook als middel om specifieke koralen uit te lichten wanneer men slechts een deel van het systeem bekijkt.

In het laatste deel van deze serie zal ik enkele fysische aspecten en technieken van structuurvorming bespreken. Dit zal het gebruik van PVC hulpframes bevatten, het boren en het vastspinnen van stenen, het gebruik van tyraps en hoe bogen en pilaren te bouwen en ik zal de waterstroming in de context van aquariumontwerp bespreken.

foto credits:

Japanse water tuin van: <http://helpfulhintsblog.com/make-you...ed-perspective>

Disney beelden van: <http://bgavideo.wordpress.com/2008/1...d-perspective/>



New Era
Aquaculture

HUSTINX AQUARISTIEK

Op 1200m² vindt u:

Topkwaliteit in zeevissen, lagere dieren en koralen

Enorme keuze in tropische vissen, discussen, L-nummers & planten

Aquariums van de beste merken & aquariums op maat

Voeders & materialen van de beste kwaliteit en deskundig advies

Openingsuren: ma. di. do. vr. 13u - 19u

TEL. 011 / 210082

info@hustinx-aquaristiek.com

za. 10u - 18u | zo. 10u - 13u

Vilderstraat 26

Website met webshop:

op woensdag en feestdagen gesloten

3500 Hasselt

www.hustinx-aquaristiek.com

Marine Corals

Tel: 011 210082
3500 Hasselt

069 65 35 62
info.marinecorals@gmail.com

OPENINGSTIJDEN
vrijdag tot vrijdag: 12u00 - 18u00
zaterdag en zondag: 10u00 - 20u00
DONDERSDAG - SLUITINGSDAG

Ma en op feestdag

mooi aanbod koraal - vis - voeding - lagere dieren - zout & veel meer

Wat we moeten weten over de refractometer

Door Fred ten Hove

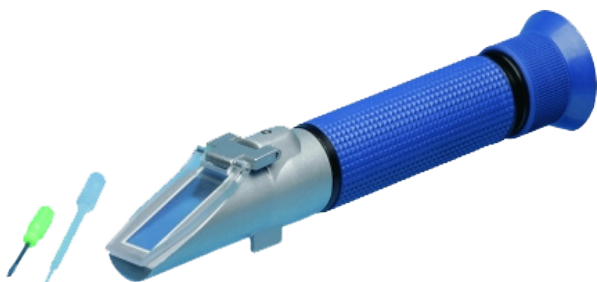
Tijdens de afgelopen ledenavond van februari raakte ik in gesprek met één van onze leden. Het gesprek begon over de diverse merken zout die er momenteel te koop zijn en over het feit dat het ene merk zout, nu eenmaal wat sneller oplost dan het andere merk. Op mijn vraag over zijn metingen, kreeg ik een antwoord waar ik toch wel een beetje van schrok.

Voor het meten van de saliniteit gebruikt ons lid, net als vele anderen een Refractometer. Helemaal goed dacht ik nog want een Refractometer is en blijft een geweldig mooi instrument om de saliniteit van zeewater te bepalen. Er zijn alleen twee zaken waar je bij het gebruik van de Refractometer rekening mee dient te houden. Doe je dit niet, dan klopt er uiteindelijk niet veel van de meting.

We kunnen natuurlijk niet alles weten, maar wat mij wel een beetje stoort is dat de fabrikant en groothandel geen juiste gebruiksaanwijzing bij de Refractometer levert. Daarnaast zouden we natuurlijk van de winkelier mogen verwachten dat hij ons bij aanschaf van een Refractometer de juiste informatie geeft.

Wie denkt dat de Refractometer speciaal voor onze hobby is gemaakt, heeft het mis!

De Refractometer die wij voor onze hobby gebruiken is namelijk gemaakt voor het meten van keukenzoutoplossingen in de voedingsindustrie.



Daarnaast zijn er nog Refractometers voor het meten van suiker, alcohol, antivries, accuzuur, etc... De werking van al deze Refractometers is gelijk. Alleen de schaal verschilt.

Het principe waarop een Refractometer berust is dat elke vloeistof waar een andere stof in is opgelost (bv. suiker, alcohol, zout) een bepaalde lichtbrekingsindex heeft. De vloeistof wordt met licht doorstraald en de breking van de lichtbundel wordt gebruikt om de refractie index te bepalen.

Wat ik persoonlijk erg jammer vind, is dat de saliniteitschaal van 0 tot 100 loopt. Wij zeeaquarianen meten saliniteit rond de 35‰, dus het gebied onder de 30‰ en boven de 40‰ gebruiken we niet. Zou de schaal van 30‰ tot 40‰ lopen, dan zou dit de meting zeer zeker ten goede komen.

Fout nummer 1

Volgens de gebruiksaanwijzing moet de Refractometer voor we hem kunnen gebruiken, eerst geijkt worden. Het ijken doen we volgens de gebruiksaanwijzing met een paar druppels gedestilleerd water. Vervolgens stellen we met het kalibratieschroefje de breking van het licht zodanig af dat de overgang blauw/wit precies op de 0-lijn valt.

Helemaal juist, maar we gaan de Refractometer gebruiken voor het meten van zeewater en niet voor een keukenzoutoplossing.

Wie wel eens op een emmer of pak zout heeft gekeken heeft ongetwijfeld gezien dat er nog veel meer zouten dan alleen NaCl (in de volksmond: keukenzout) in de emmer zit.

Al deze zouten hebben invloed op de meting met de Refractometer die we gaan doen en zorgen voor een verkeerde uitlezing als we de Refractometer eerst keurig netjes met gedestilleerd water op 0 hebben geijkt.

Het op juiste wijze ijken van de refractometer

De Refractometer ijken we niet met gedestilleerd water zoals in de gebruiksaanwijzing staat, maar met een referentievloeistof die zo dicht mogelijk in de buurt komt van wat we willen meten. Voor ons is dit natuurlijk zeewater. Zeewater waarbij vooraf in een laboratorium de exacte saliniteit is bepaald, dan wel is samengesteld.

Het klinkt moeilijker dan het daadwerkelijk is want deze referentievloeistof is kant en klaar in de winkel te koop. Er zijn verschillende merken, maar de meest bekende is denk ik toch wel de "Refracto-Check" van Salifert. De saliniteit van deze vloeistof is exact 35‰.

Druppel een paar druppels van deze referentievloeistof op het prisma en stel met het kalibratieschroefje de breking van het licht zodanig af dat de overgang blauw/wit precies op de lijn 35‰ valt. De Refractometer is nu op de juiste wijze geijkt. Doen we hierna een testje met gedestilleerd water dan valt direct op dat de overgang blauw/wit ongeveer 2‰ onder de 0-lijn valt. Kortom: goed geijkt geeft de Refractometer nu ongeveer 2‰ minder aan, fout geijkt ongeveer 2‰ teveel.

Heeft u in het verleden met gedestilleerd water geijkt, dan is het water in uw aquarium nu waarschijnlijk te zout.

Soortelijk gewicht of saliniteit?

Het is u misschien al opgevallen dat ik het steeds over saliniteit heb en niet over soortelijk gewicht en/of dichtheid. Deze eenheden worden namelijk niet meer gebruikt. Als we over het zoutgehalte van ons aquariumwater praten dan bedoelen we dus eigenlijk de saliniteit. Met een zoutgehalte of

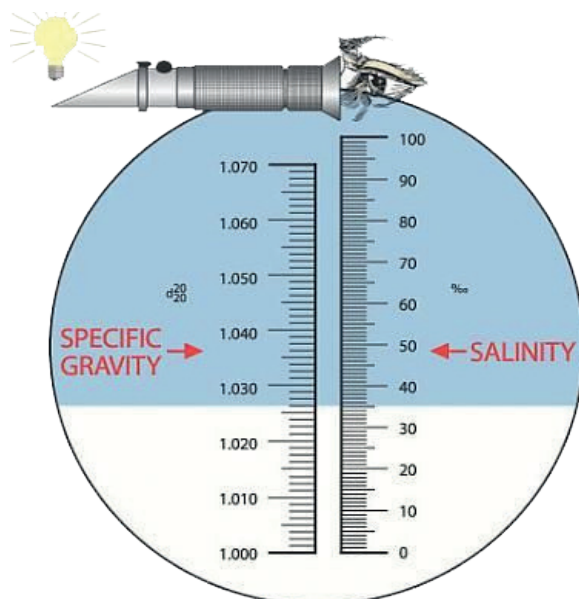
saliniteit van 35 bedoelen we 35‰ (promille) ofwel 35 gram per liter. Dit is dimensieloos en ook onafhankelijk van temperatuur. Een kilo is een kilo, een liter is niet altijd een kilo. De dichtheid (soortelijk gewicht, specific gravity) is in g/liter en dus wel temperatuur afhankelijk.

Fout nummer 2

Veel zeeaquarianen praten nog over het soortelijk gewicht of dichtheid van zeewater en zijn al snel geneigd om de linkerschaal van de refractometer te gebruiken. Bij deze schaal staat dan ook SG (soortelijk gewicht). Zoals eerder gezegd is deze eenheid temperatuursafhankelijk.

Ik hoor u al denken, want uw Refractometer heeft natuurlijk een automatische temperatuur correctie (ATC) van + en - 10°C. U heeft helemaal gelijk hoor. Volgens mij hebben ze dit tegenwoordig allemaal. Maar heeft u al goed gekeken? Op de SG schaal staat toch echt 20°C. Met andere woorden de automatische temperatuur correctie, corrigeert een temperatuur tussen de 10°C en 30°C automatisch naar 20°C. Dit is natuurlijk niet correct want wat wij willen weten is de dichtheid of het soortelijk gewicht bij 25°C. Hoe kouder het water, des te hoger het soortelijk gewicht of dichtheid. Dit is ook duidelijk te zien als we een denkbeeldige lijn tussen de linker- en rechterschaal trekken. Bij een saliniteit van 35‰ komen we uit op een soortelijk gewicht van 1,026. In werkelijkheid moet dit dus 1,0234 bij 25°C zijn. Wederom een behoorlijke afwijking!

De linkerschaal (SG) is dus absoluut niet bruikbaar voor het meten van ons zeewater.



Druppels aquariumwater worden bekeken door het oculair, de interne schaal is gemakkelijk te lezen.

Bij het aflezen van het zoutgehalte (saliniteit) gebruiken we dus alleen de rechterschaal waar ‰ en/of PPT (Parts per thousand) bijstaat.

De saliniteit van natuurlijk zeewater ligt tussen de 33 en 35‰ en dit zijn dan ook de waarden die we nastreven in ons aquarium.

Wie wat verder van de chemie afstaat en het allemaal wat te "technisch" vindt, hoeft eigenlijk alleen het volgende te onthouden:

IJK de Refractometer met een referentievloeistof, bij voorkeur met een referentievloeistof waarvan de saliniteit 35‰ bedraagt.

Maak eerst het prisma goed schoon, druppel een paar druppeltjes referentievloeistof op het prisma, sluit het klepje en draai met een klein schroevendraaiertje aan het kalibratieschroefje tot de Refractometer exact de waarde van de referentievloeistof aangeeft.

Gebruik alleen de rechterschaal waar ‰ en/of PPT staat. De linkerschaal niet gebruiken.

Streef in het aquarium naar een saliniteit tussen de 33 en 35‰

Tot slot nog enkele tips:

- De refractometer is een precisie-instrument, ga er dus voorzichtig mee om.
- Controleer voor het gebruik altijd eerst met een referentievloeistof of de waarde nog klopt. Indien nodig opnieuw ijken.
- De eerste druppel(s) van de referentievloeistof niet gebruiken. Deze kan opgedroogde zoutresten bevatten.
- Na het sluiten van het klepje moet het water zich zonder luchtballen of droge plaatsen verdelen over het gehele oppervlak van het prisma.
- Maak na afloop het prisma en het transparante klepje goed schoon met een zacht doekje en een beetje water.
- De Refractometer niet onderdompelen of onder de kraan afspoelen.
- Het bijgeleverde pipetje niet gebruiken. Als er zoutresten van de vorige meting zijn achtergebleven, klopt de meting niet meer. Zo ook natuurlijk met zoetwater.
- Is de uitlezing, overgang blauw/wit of de schaalverdeling niet scherp afleesbaar, stel deze dan scherp door aan het oculair te draaien.

Veel nauwkeurig meetplezier!

Fred ten Hove

Bron: www.cerianthus.nl

GEJO



www.dszgejo.be

... Vlaanderens
grootste dierenpeciaalzaak!



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)



Zeeaquariumspeciaalzaak

Tulderbos 120/A53

2382 Poppel (Ravels) - België

Tel.: +32 (0) 14/65.70.83

www.reefcorals.be

Op 14 December 2013 openen wij de deuren van onze winkel

Uw gastvrouw en gastheer "zaakvoerders" zijn:

An Meeüse en Wijnand Vriens

Open: ma & do 16.00 - 20.00 u vrij 16.00 - 21.00 u za & zondag 10.00 - 16.00 u di & woe gesloten

Reef Corals

Nieuwe aquariumspeciaalzaak in Poppel (Ravels)

Door: Germain Leys

An en Wijnand, hebben op 14 december een nieuwe zeewater aquariumspeciaalzaak geopend in Poppel (deelgemeente van Ravels, België, kort aan de grens met Nederland)

An is 30 jaar geleden begonnen met een zoetwateraquarium. Na 2 jaar een gezelschapsaquarium te hebben verzorgd, schakelde ze over naar het houden en kweken van Discussen. Zo een 6 jaar geleden werd ze echter gebeten door de zeewatermicrobe en na enkele jaren groeide het idee om een winkel te beginnen in zeewaterspecialiteiten.

In deze zeeaquariumwinkel worden allerlei specialiteiten aangeboden die je in de doorsnee winkel niet vlug zal tegenkomen. Er is steeds een ruim aanbod aan speciale vissen en lagere dieren. Bovendien krijg je nog degelijk advies over hoe het wel en niet moet om de dieren succesvol te kunnen houden.

Zes stellingen met koralen en drie stellingen van telkens 3 vissenaquaria met de meest diverse vissoorten zorgen voor een ruim en gevarieerd aanbod. Onlangs werden er nog twee aquaria bijgezet.



De winkel zit steeds boordevol speciale dieren.

Alle soorten aquaria en techniek kunnen op bestelling op maat verkregen worden. Er is ook steeds een voorraad techniek aanwezig. Diverse soorten voeding, diepvries, vlokvoer en fijn voer zijn steeds op voorraad. Levend voer kan je op bestelling krijgen. Alle zouten en Ballingzouten worden ook aangeboden.

Een uitstekende gelegenheid voor zowel beginnende als gevorderde liefhebbers om kennis bij te

verwerven en eventueel uw verzameling met enkele nieuwe aanwinsten te verrijken.

Opgelet, het is niet heel gemakkelijk om te vinden. Een plannetje kan je vinden op de website van ReefCorals via <http://www.reefcorals.be/route.html>

An en Wijnand zullen u hartelijk ontvangen en we danken hen voor de sponsoring van de website www.ReefSecrets.org.



Ten huize van...

Piet Hectors, Spraakmakend rifaquaria

Door: Ab Ras.

Foto's: Ab Ras



In het volgende stuk wil ik u graag voorstellen aan Piet Hectors, die in Nispen woont.

De gevel wordt gesierd met een prachtig beeld van een zeepaard. Misschien kunt u hem wel van bijvoorbeeld "Man bijt Hond" of van de landelijke huiskeuringen waaraan hij heeft meegedaan. In mijn reeks "Spraakmakende rif aquaria" mag hij zeker niet ontbreken.

Piet is een ware zeepaarden liefhebber. Hij kweekte al eerder verschillende soorten zeepaarden. In zijn huiskamer heeft hij een bijzonder fraai speciaal aquarium (200 x50 x60) neergezet met hoofdzakelijk zeepaarden als hoofdbewoners. Opvallend zijn de wieren, waaronder Caulerpa en Halymenia soorten. Deze voeren wel de boventoon en zijn in verschillende soorten te vinden. De kleurencontrasten hebben iets weg van een plantenaquarium zoals we die kennen van de zoetwaterliefhebbers. Ik heb Piet geïnterviewd voor een verslag. Dit interview was zo leuk dat het zonde zou zijn om het

om te zetten in verslag. Ik wil het u zeker niet onthouden.

Sinds wanneer ben je al zeewater hobbyist?

Ik had vanaf 1976 een zoetwater aquariums, ik ben in 1995 begonnen met zeewater, deze bak (160x50x50 cm.) stond boven op de slaapkamer

Heb je dit aquarium al lang?

De bak in de huiskamer is geplaatst in 1985 en was ingericht als zoetwater, wel met de aanschaf van het aquarium rekening mee gehouden om er later een zeebak van te maken inclusief een overloop en sump. In 1998 is het aquarium omgebouwd naar zeewater, met doel voor zeepaardjes, toen is er ook een nieuwe voorruit geplaatst. Op de ander zaten te veel krassen.

Heb je ook rifspoeling aangebracht?

Ik heb gekozen, voor een buis (pvc 32 mm) op de



bodem over de lengte van het aquarium met gaatjes voor de waterinlaat, dit houdt de bodem schoon en geeft niet veel sterke stroming, daar houden de paardjes niet van.

Er gaat 3500 liter per uur door deze buis. Ook is er een waterinlaat gemaakt aan de wateroppervlakte tegenover de overloop, met het doel om een filmlaag te voorkomen aan de oppervlakte. Hier gaat 1200 liter per uur doorheen.

Is de overloop beveiligd?

Rond de overloop heb ik uitneembare vliegengaas gemaakt, zodat de levende mysis niet in de overloop gaan.

Het aquarium heeft veel open ruimtes. Hoe heb de indeling gerealiseerd?

De inrichting bestaat uit 2 kolomen met opvulsteen. Er zijn wat platte stenen tegen de zijruiten geplakt, deze zijn zoveel mogelijk met wieren begroeit.

Op de bodem een dun laagje koraalzand van 3 á 5 mm.



Filtertechniek

Vertel eens wat over je filter techniek. Dit is geen Berliner systeem!

Het filter is een dubbel droognat filter, met aan iedere zijde 3 laden, 2 laden zijn gevuld met kokkelschelpjes en een lade met alpha marine.

In de sump 3 vakken aan iedere zijden, en een middenvak voor de opvoerpompen (1x 1200 liter eheim en 1x 3500 liter Ocean runner)

In de buitenste vakken staat aan ieder zijde een zelf gemaakte afschuimer, de andere 2 vakken aan iedere zijde zijn gevuld met kokkelschelpjes. De verlichting bestaat uit 4 x tl T8 58watt daglicht.

Daarvan branden er maar 2.

Hebben zeepaardjes en andere buismondigen je altijd geïnteresseerd?

Of dit toevallig op je pad gekomen.

Met toeval

Ik werd in 1997 gebeld door een medewerker (Jack de Leeuw toen) van een aquariumwinkel (Oranje.nu Bubbels) die vertelde mij dat iemand in Vlissingen jonge zeepaardjes had, of ik die groot kon krijgen. Ik had toen al ervaring met het kweken van anemoonvisjes (*Amphiprion percula*) en in de regio al bekendheid.

Die man in Vlissingen was Jac Toet, die heeft twee





aquariums in zijn winkel staan, een met koud water en de andere met tropisch zeewater. Allebei met zeepaardjes erin. Hij heeft met de koud water paarden al 25 jaar ervaring en met tropisch 2 jaar. Ik zei tegen hem: "Ik wist niet dat je zeepaardjes kon houden". Hij zei: "Dat klopt, maar hier in zeeland kun je levende mysis scheppen in iedere plas water als het maar brakwater is". Hij vroeg ook of ik getrouwd was, ik zei: "Nee", dan moet je het gaan lukken, lachte hij.

Jac had al meerdere keren jonge paardjes naar Arsenal Vliissingen gebracht maar daar lukte het ook niet om ze groot te krijgen. Hij had de tropische paarden bij Oranje gekocht. Toen hij hier jongen van had, heeft hij weer contact gezocht met Oranje, en die weer met mij.

Ik heb de jonge paardjes meegenomen en na een paar pogingen heb ik er enkele groot gekregen. Toen was ik verkocht.

Ook was ik mysis gaan zoeken in de omgeving en die vond ik.

Sommige wieren kunnen gaan bloeden. Wat doe je daar tegen en waar moet je opletten om dit te voorkomen.?

Als ik snoei, probeer ik om zoveel mogelijk hele stukken eruit te halen, en als deze afbreken de steel gelijkmatig dicht drukken.

De wieren kunnen ook spontaan gaan bloeden, ik weet daar niet de oorzaak van, mogelijk dat deze op een stof reageren, omdat dat op verschillende plaatsen in de bak plaats vindt.

Verder niet te veel met de wieren rommelen, als je ze gaat verplaatsen, doen ze het op de nieuwe plek meestal minder.

Je hebt prachtige wieren in je aquarium van verschillende soorten. Zijn die spontaan in je bak gekomen of heb je die gekocht?

Er zijn soorten spontaan in de bak gekomen, ook

als ik bij een winkel kom en ik zie wat, dan vraag ik om een stukje. Met de waterwaardes en de hoge belasting lukt het meestal wel dat deze aanslaan.

De eerste keer dat ik bij je kwam had je drie soorten zeepaarden waaronder de grote Hypocampus erectus. Nu nog maar 1 soort. Heeft dat een reden of was je bang voor eventuele kruisingen?

Niet direct, het probleem is dat deze maar 3 jaar oud worden .

Hypocampus erectus is me helaas niet gelukt om genoeg nakomelingen te krijgen. En nieuw bloed is moeilijk aan te komen, dit geldt ook voor Hypocampus barbouri

Ik heb zelf het idee dat kruisingen maar weinig voorkomen.

Zijn zeepaardjes trouwens monogaam?

Ja, ik heb wel gezien als er een uitvalt dat de andere zich terug trekt, en het minder goed doet. Gelukkig hersteld dit na een paar weken. Je moet er wel voor zorgen dat er een vervanger is, of meerdere exemplaren in het aquarium zitten.

Bij Hypocampus reidi kom je verschillende kleur varianten tegen. Nu heb ik je eens horen zeggen dat dat met bepaalde factoren te maken heeft. Kun je er een paar noemen?

Het belangrijkste is het voer.

In de natuur eten deze meer dan mysis. Onder andere meerdere soorten kleine garnaaletjes.

Ik heb zelf gemerkt dat als ik een glazen dekruid gebruik onder tl T8 daglicht verlichting en een



schone bodem dat dan de paardjes ook mooier kleuren van zwart naar diep geel.

Mogelijk dat het glas UV licht tegen houd van de TL verlichting.

Ik ben van mening dat de waterkwaliteit er niets mee te maken heeft, wat wel soms beweerd wordt

Zeepaardjes hebben veel aandacht nodig voor wat betreft het voedsel.

Dit behoort levend te zijn. Ik zie dat je veel mysis hebt. Vang je regelmatig?

En hoe houdt je ze in leven. Kun je trouwens het hele jaar door mysis vangen of heb je eventueel nog vervangend voedsel.

De mysis schep ik van eind april tot eind november, ieder jaar is dit verschillend, afhankelijk wat voor zomer en winter je heb. Elke week ga ik wel

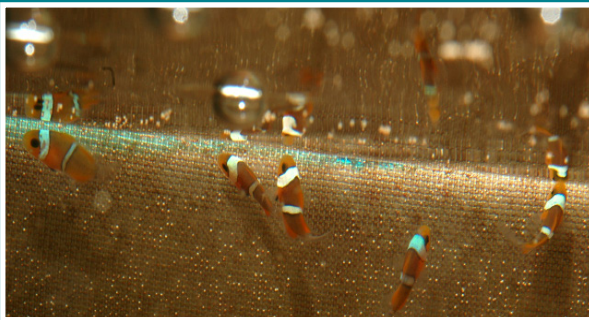
een keer. Ik vervoer deze in een 60 liter ton met lucht (12 volt luchtpomp erop).

De mysis gaat bij mij in een bak met 600 liter zee-water. (ja, het is geen brakwater). Ik heb gekozen voor zeewater, de meeste parasieten die je mee schept gaan dan dood en zeewater kun je goed afschuimen,.

De mysis blijven goed leven in zeewater.

Ik heb hier een grote zelfgemaakte afschuimer opstaan die heel veel vuil eruit haalt, verder staat er een UV-C (30 watt) op de mysisbak, en een koeler (bierkoeler met 15 meter slang erin). Het water mag niet warmer worden dan 20 á 23 graden.

Maar in de zomer schep ik heel veel, dan neem ik



een blok ijs van 2 kg in de emmer mee, doe de mysis daar recht uit het schepnet in, geen water er bij. De mysis zit dan in het ijswater, bij thuiskomst gelijk in de vriezer. Dit voer ik in de winter.

Wat is dan de truck om de Paarden deze dode mysis te laten eten?

Diepvries mysis voer ik met een zelfgemaakte voerplateau, dit is een glazen pijp met daar onder een glazen voerbakje 10 x 10 cm. aanvast gelijmd, en 10 cm van de bodem hangt.

Naast het feit dat je jonge zeepaardjes op kweekt, kweek je ook nog anemoon visjes. De kleine visjes en paardjes hebben toch microscopisch klein voedsel nog. Waar begin je mee te voeren als ze net geboren zijn?

Anemoonvisjes voer ik de eerste 3 á 4 dagen met Brachionus (radardiertje) daarna met pas uitgekomen Artemia's.

Jonge Zeepaardjes direct met pas uitgekomen Artemia

Hoe kweek je dat voedsel?

Brachionus, voer je met groene algen (chlorella) die je in glazen bokaal met veel licht kweekt, (bij enkele winkeliers kun je deze brachionus en algen kopen). Artemia eitjes kun je kopen. Deze doe ik in een kunststof fles op zijn kop en haal de bodem er uit (belangrijk is dat de fles een trechtervorm heeft aan de onderzijde anders zinken de eitjes en blijven deze op de bodem liggen). Een 4mm lucht pijpje met lucht erin en flink laten borrelen, na 24 uur bij 25 graden komen de artemia eitjes uit.

Hoeveel water ververs je van de grote bak?

Ik ververs het water 24 uur per dag door middel van een druppel systeem vanaf een ringleiding. In deze leiding wordt 800 liter zeewater per uur rondgepompt, vanuit een 2000 liter reservoir. Tevens zit in de ringleiding en UV- C lamp van 36 watt. Ik kan de druppels regelen, meestal is dit 40 liter per 24 uur.

Ik heb op een video van jou gezien dat je veel vers zeewater haalt en gebruikt. Is dat niet risicovol?

Er zit een risico in, dit heb je ook met levende mysis scheppen.

Het water gaat door een UV-C filter. Als het water 24uur in de reservoirs zit gaan alle parasieten dood, deze hebben dan geen mogelijkheid meer tot een gastheer .

De eiwitafschuimertjes heb jezelf gemaakt, kun je

uitleggen hoe?

Ik maak een cilinder (6 hoek) van glas, onder een gat voor de uitloop en op 5 cm hoger van het onderste gat, een gat voor de inlaat, in deze gaten lijm ik een pvc slangentule.

Aan de bovenzijde van de cilinder gebruik ik de bovenzijde van een 2 liter kunststof colafles, de diameter van de cilinder is inwendig net zo groot als de doorsnede fles. Als schuimbeker gebruik ik de bodem van de kunststof cola fles, en maak ik er een dekseltje er op.

De lucht voor de afschuimer gebruik ik een 2000 liter pomp met venturi die in de sump ligt.

Is de verlichting belangrijk voor de wieren?

Niet echt, ik heb de beste ervaring met daglicht kleur.

Ik gebruik zelf niet veel licht (2 x tl T8 58 watt op 1m² oppervlakte en 600 liter inhoud), dit doe ik omdat anders de wieren de bak uitgroeien, en de paarden houden ook niet van veel licht.

Is de belichting belangrijk voor de paardjes?

Niet echt, als het maar niet te veel is, deze zoeken de donkere plaatsen op in de bak. Zoals ik eerder al zei is met het UV van de tl verlichting mogelijk nog iets mee te doen, hier ben ik nog niet aan uit. Ik denk dat de wieren wel verlichting met UV nodig hebben.

Hoe komt het dat af en toe massaal jonge zeepaardjes sterven van de een op de andere dag?

Als ik dat wist!!

Ik denk dat het aan het voedsel ligt, dat de jonge hiermee te weinig afweer opbouwen.

Ik verrijk de pas uitgekomen artemia's met Selco, (<http://www.brineshrimpdirect.com/SELCO-c47.html>) dit geeft wel iets beter resultaat.

Als de jongen zo groot zijn dat ze al jonge mysis kunnen pakken, zie je ze gewoon groeien. Er zit dus een stof in de mysis waar ze het veel beter op doen.

Zijn er nog soorten die je graag eens zou willen kweken?

Ik heb een nieuwe soort de Hypocampus elongatus. Ik heb hier al 6 jongen van groot gekregen. Verder wil ik graag de H. abdominalis (dikbuikzeepaard koudwater) een keer proberen, en het onmogelijke de zeedraak!!!!!!!

Wat vind je trouwens van zeedraakjes? Is dat geen uitdaging?

Zeker, maar dan moet er eerst een loterij gewonnen worden op mijn naam, (1700 euro per stuk

exclusief BTW, dan is het nog niet de echte bladzeedraak).

Ik moet daar zeker dan meer tijd in steken.

Hoe oud kunnen zeepaardjes gemiddeld worden?

Tropische 3 á 4 jaar, koud water paarden 7 á 8 jaar (informatie van Jac Toet)

Wat is aan te raden voor de beginner?

Een wieren bak, met de 2 tips hier boven.

Hoe hoog liggen de prijzen van zo'n paardje?

Heel verschillend per soort, van 50 tot 230 euro met citesnummer.

H. Reidi's worden het meest aangeboden.

Heb je nog tips voor aankomende Manege houders en zeepaarden kwekers?

Het zijn er niet veel, wel heel belangrijk.

Je moet ¼ jaar over levende mysis beschikken, en verder diepvries.

Veel tijd er voor over hebben (voer scheppen, water verversen mogelijk meer als normaal, voedseldieren kweken).

Tijdens de laatste LHK heb ik nog wat metingen verricht. Heb je bezwaar er tegen als ik deze vermeld in de verslag voor geïnteresseerden?

Nee, hoor ga je gang.

Zoutgehalte:1024;

pH:8.4;

Ca:380;

Mg:1290;

PO4:0.5;

N03: 0.5

Ik dank Piet voor dit fijne interview en wens hem veel succes met zijn prachtige hobby.

Hopelijk is hij de eerste Nederlander die Zeedraakjes kan kweken.

Dat zou de kroon op zijn werk zijn!



De wereld van Montipora steenkoralen

Door **DR. DIETER BROCKMANN**, Uit Coral Magazine November December 2009
Vrije vertaling Henk de Bie

REEFSECRETS

28

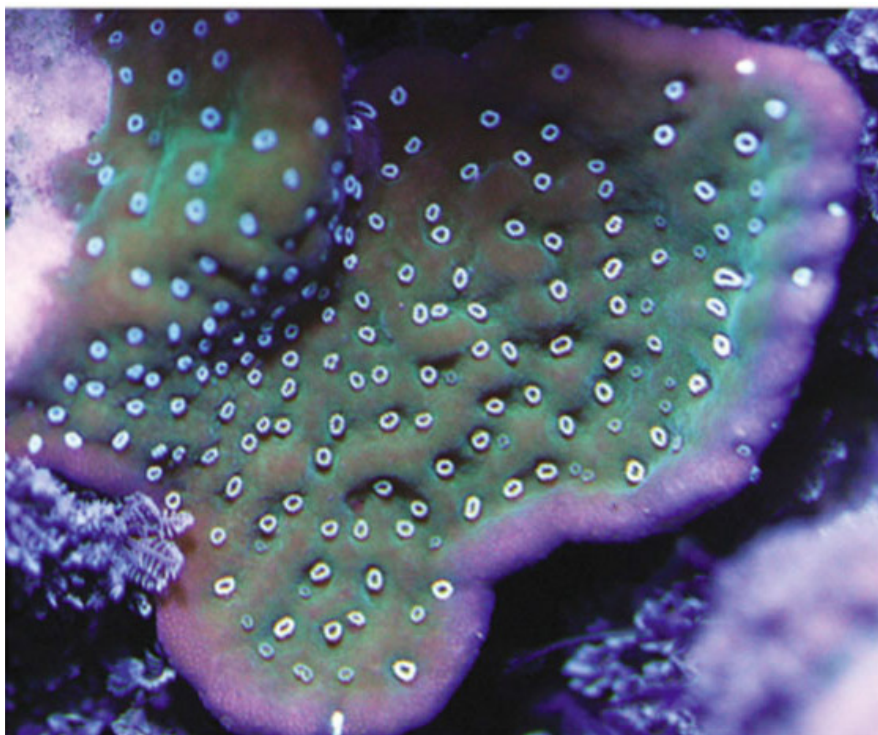
Rifaquaria worden vaak gedomineerd door vertakking van hertshoorn koralen, van het geslacht *Acropora*, die komen in tal aantrekkelijke vormen en kleuren voor. Andere geslachten spelen een ondergeschikte rol, maar veel van deze zoals *Montipora*, bevatten winterharde snelgroeende soorten die meer aandacht verdienen van rif aquarianen. De kleine poliepen van de steenkoraal genus *Montipora*, samen met de geslachten *Acropora*, *Anacropora* en *Astreopora*, behoren tot de familie *Acroporidae*. Volgens Veron (2000), heeft *Montipora* 74 beschreven soorten, waardoor het

een van de meest soortenrijke generaties steenkoraal is. Helaas zijn de meeste van deze soorten erg moeilijk te identificeren, en niet alleen voor de leek. Zelfs koraaltaxonomisten kunnen alleen door middel van gedetailleerde microscopische studie van het



koraalskelet dit beheren. Om hun identificatie te vergemakkelijken, zijn de *Montipora*soorten verdeeld in 12 groepen. De belangrijkste criteria voor de indeling zijn de kenmerken van het koraalskelet en de structuur van de coenosteum, het poreuze kalkhoudende skeletmatrix tussen de corallites.

De vorm van de coenosteum is soorteigen, zodat het een uitstekend karakter voor differentiatie onder de microscoop is, maar niet een waarvan zeeaquarianen gebruiken maken met levende kolonies. Met behulp van het blote oog kunnen we onderscheid maken tussen plaatvormige, zuilachtige, submassieve, massieve vertakking, en korstvormende *Montipora* soorten. Er zijn ook tussenproducten tussen deze verschillende vormen, dit maakt de identificatie van soorten en toewijzing aan groepen nog moeilijker, en een specie kan zelfs meerdere groeivorm vertonen in dezelfde kolonie.



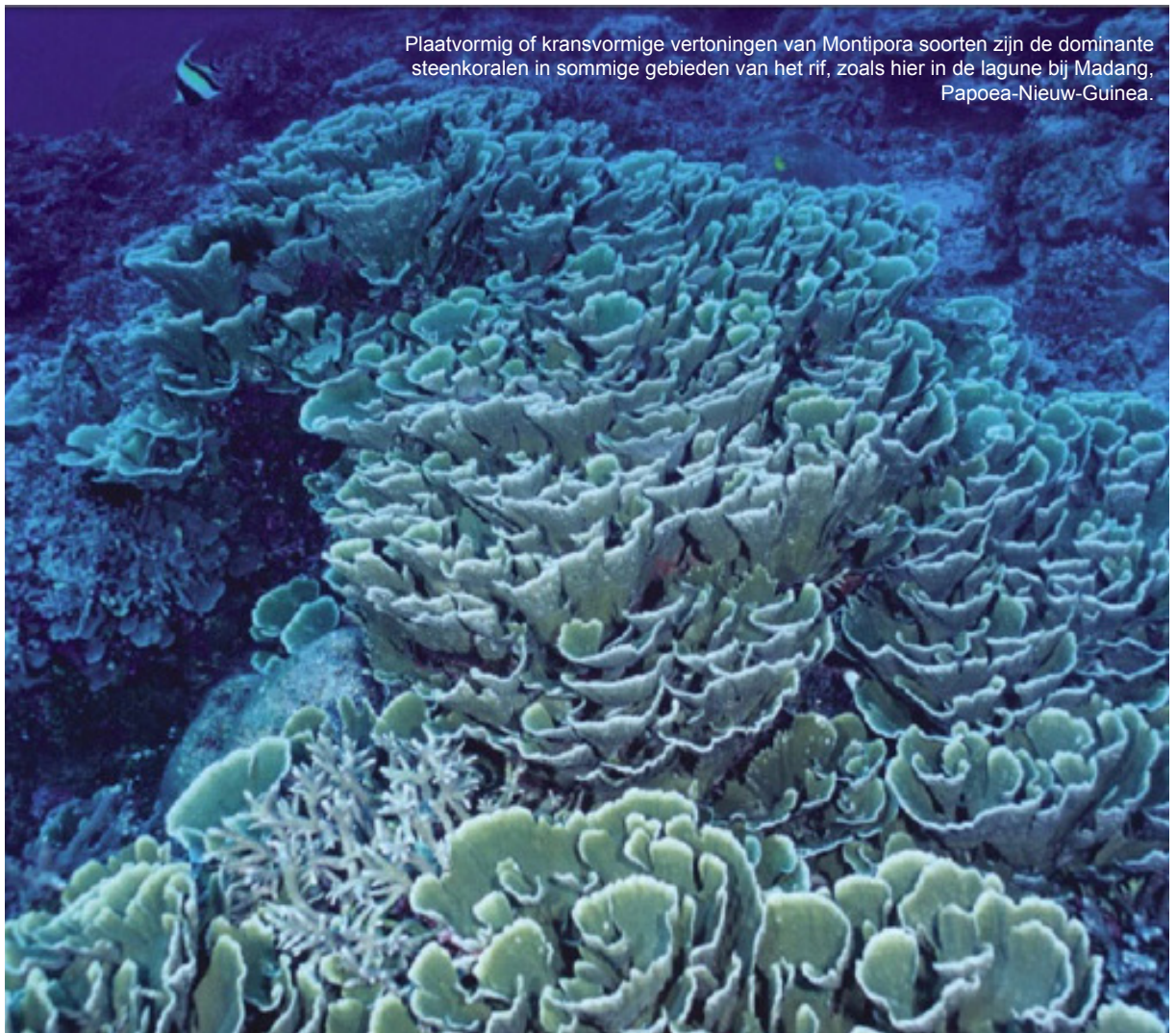


De handboeken zeggen dat zooxanthella steenkoralen bewonen in het kristalheldere water van de riffen. Maar Montipora en andere soorten worden soms ook gevonden in biotopen met ernstige vertroebeling of een zware sediment last, zoals hier aan de Coral Coast, Viti Levu, Fiji. In dergelijke omstandigheden, kan toegenomen plankton vangen van belang zijn voor het voortbestaan van de koralen.

Montipora steenkoralen op het rif

Het geslacht Montipora is uitsluitend aanwezig in de Indo-Pacific , van de Rode Zee in het westen ongeveer naar het Paaseiland in het oosten. Alle soorten zijn zooxanthella , met andere woorden, ze koesteren kleine symbiotische algen (zoöxanthellen, dinoflagellaten van het geslacht Gymnodinium) in hun weefsels. Deze zoöxanthellen produceren energierijke koolstofverbindingen, zoals glucose, via fotosynthese en brengen dit over naar

de weefsels van hun gastheer. Het aantal zoöxanthellen wat in een leven koraal is immens: 900.000 tot 2,3 miljoen in een gebied van koraal oppervlak van vierkante 1/2 inch (1cm) (Sorokin 1995), en de symbiose tussen de zoöxanthellen en het koraalpoliep is zo efficiënt dat meer dan 90% van het koraal de dagelijkse energiebehoefte kan worden voldaan door de producten van fotosynthese, afhankelijk van de soort, de diepte waarop het leeft, en fysische parameters water (bijvoorbeeld de helderheid van het water). Zooxanthella koralen zijn derhalve optimaal aangepast aan voedselarme water , maar de hechte relatie heeft een ander voordeel van het koraal: de fotosynthetische activiteit van de algen, die voortdurend gebruik maken van carbonaten, verhoogt de calciumcarbonaatproductie van het koraal enorm. Dit is erg handig in een biotoop waar maar weinig vrije ruimte is en elke beetje wordt bestreden. Zooxanthella koralen groeien op zijn minst 10 keer sneller dan koralen



Plaatvormig of kransvormige vertoningen van Montipora soorten zijn de dominante steenkoralen in sommige gebieden van het rif, zoals hier in de lagune bij Madang, Papoea-Nieuw-Guinea.

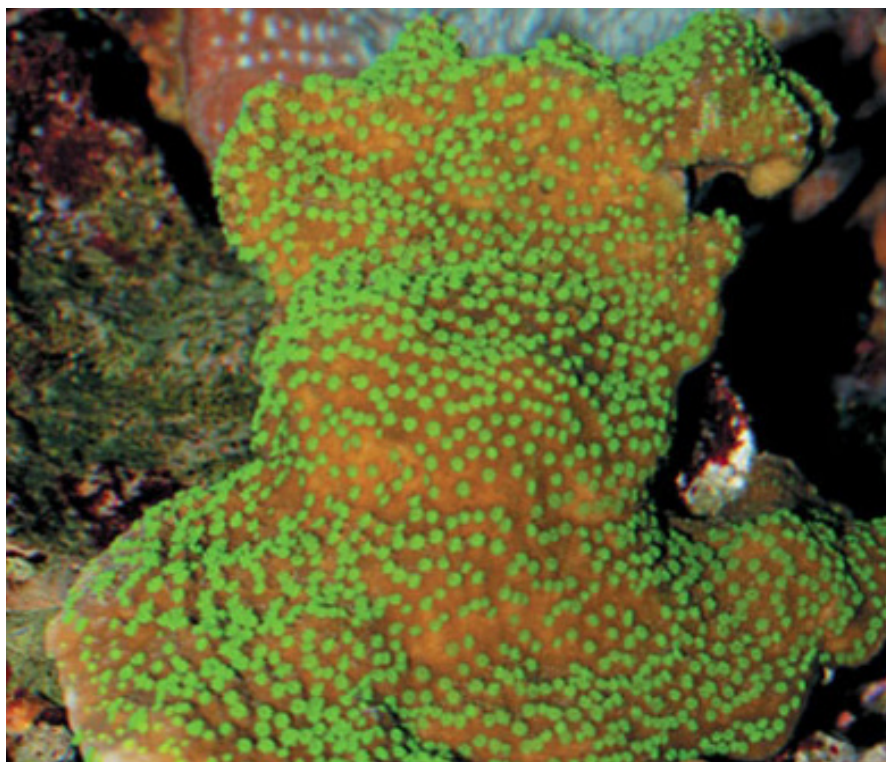
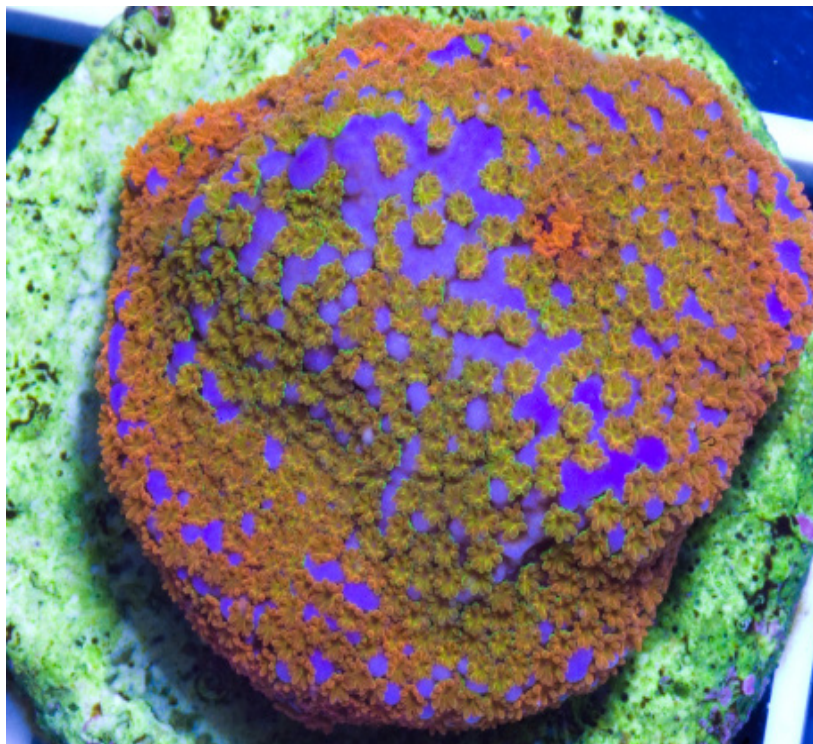
die symbiotische algen missen (Loya & Klein 1998). Dit is een voorzichtige schatting, snelgroeende steenkoralen, waaronder tal van *Montipora* soorten, ver overtreffen. Dankzij deze enorme groeipotentieel van de *Montipora* soorten domineren deze de uitgestrekte riffen. Bijna alle *Montipora* soorten bewonen de bovenste, ondiepe watergebieden van de koraalriffen en lagunes, waar het licht van de zon zeer intens is en de omstandigheden optimaal voor de fotosynthese door de symbiotische algen. Het water is hier meestal heel helder, met name op compromisloze riffen ver weg van de kust. Desalniettemin, *Montipora* soorten kunnen meestal ook worden gevonden in biotopen die, ten minste een deel van de tijd, zeer troebel zijn.

Voorbeelden hiervan zijn de Coral Coast op Viti Levu, Fiji, en de lagune in Da Nang, Vietnam, waar ik water vond dat zo troebel is dat het zicht slechts een paar meter was. Ik heb soortgelijke watercondities in leefgebieden aange-troffen, gedomineerd

door *Acropora* in Madang, Papoea-Nieuw-Guinea. Interessant is, *Montipora* koralen uit troebel water vertonen geen merkbare vertraging in hun groei vergeleken met soorten uit helder water. Deze observaties leiden tot de conclusie dat ten minste enkele van de zooxanthella kleine poliep

steenkoralen in staat zijn zich aan te passen aan lage lichtintensiteit, zolang er voldoende aanvoer van andere soorten voedsel is, zoals plankton of opgeloste organische stoffen. Echter, zooxanthella steenkoralen zijn het meest makkelijke en met succes te houden in zeer voedselarme water onder zeer intens licht. In

Montipora steenkoralen kunnen fantastische kleuring vertonen. De foto's tonen twee korstvormige soorten, een blauwe en de andere groen. Helaas is het zeer moeilijk om ze hun kleur, vooral in het geval van de blauwe vorm, die uit Bali komt, te behouden, koralen van deze soort zijn geneigd plotseling hun kleur te verliezen en af te sterven. De redenen hiervoor zijn onbekend.



ieder geval is het vrijwel onmogelijk om voldoende plankton te verschaffen in het aquarium om aan de fundamentele voedingsbehoeften van de koralen te voldoen of niet over voldoende licht.

Een groeiend percentage van reefkeepers voeden hun steenkoralen, zoals deze in het wild levende dieren zijn zeer actieve voeders, dat de energie van het gevangen plankton gebruikt wordt voor groei en voortplanting.

Het Great Barrier Reef aquaria bijvoorbeeld, voedt haar steen koralen met levend fytoplankton, raderdiertjes, en pas uitgekomen Artemia (pekelkreeftjes).

Onderhoud van Montipora soorten in het aquarium

Mijn korte beschrijving van de nauwe symbiose tussen Montipora poliepen en zoöxanthellen toont duidelijk aan dat verlichting een prominente rol speelt in het onderhoud van deze aantrekkelijke steenkoralen. Tegenwoordig hebben HQI metaalhalogeënlampen en T5-buizen met een score van 10.000° Kelvin een norm verworven in de rifaquariumhobby. Ik persoonlijk geef de voorkeur aan het meer levendige HQI licht, maar sommige van mijn aquariaan vrienden hebben even goede resultaten bereikt met T5 verlichting. Als een vuistregel, moet men rekenen op een 250watt HQI lamp voor een gebied 31 inch (80 cm) vierkant en een waterhoogte van 24 inch (60 cm). Als het aquarium te ondiep is, kunt u 150watt lampen gebruikt, maar als het dieper is, verhoog het wattage van de lampen dienovereenkomstig. Als u T5 buizen gebruikt en een aquarium en dit heeft de maten 48”L x 20”W x 20”H (120L x 50W x 50H cm) dan moet het verlicht worden door ten minste vier 54-watt buizen.

Voedingsstoffen

De kwaliteit van het water in uw Montipora aquarium is net zo belangrijk als de verlichting. Nitraat en fosfaat kunnen een probleem vormen voor de Montipora steenkoralen, indien aanwezig in te hoge concentraties. Om te beginnen, deze voedingsstoffen stimuleren algengroei. Algen zijn voortdurend in concurrentie met steenkoralen om gebied te koloniseren, de draadalgen zo gevreesd in de zeeaquarium hobby kan gemakkelijk concurreren met de Montipora koralen uit hoofde van hun immense groeipotentieel. Fosfaat lijkt ook rechtstreeks verkalking te beperken, en het heeft ook andere negatieve effecten op de fysiologie van de koralen: bijvoorbeeld, het kan hun vruchtbaarheid beïnvloeden (voor een overzicht, zie Brockmann 2008). De nitraatconcentratie mag niet meer dan

10-15 mg/L, en het fosfaatgehalte moet minder zijn dan 0,1 mg/L. Dit kan worden bereikt door effectief afschuimen en / of een algenfilter, en als de fosfaatconcentratie boven de kritische grens overschrijdt, dan moet een fosfaat adsorber worden gebruikt.

Calcium aanbod

Montipora koralen produceren een meer of minder dicht, compact skelet uit calciumcarbonaat. Omdat sommige soorten zeer snel groeien, vereisen ze grote hoeveelheden calciumionen en carbonaten. In de regel is een deel van het water wisselen niet voldoende om de noodzakelijke toevoer van calcium te verzekeren, en zelfs een zandbedfilter kan niet voldoende hoeveelheden calcium leveren voor de krachtig groeiende steenkoralen. Regelmatig extra doseringen van calciumionen is vereist om goede Montipora groei, via een calciumreactor of een tweedelige supplement leveren calciumchloride en natriumbicarbonaat. Beide methoden zijn ook geschikt.

Waterbeweging

Waterbeweging is ook belangrijk. Vrijwel alle smalpoliepige steenkoralen geven de voorkeur aan een leefgebied met een sterke stroming, hoewel de eisen van de individuele soorten en vormen verschillend, zijn en de juiste beweging van het water voor een bepaald koraalsoort vaak worden bepaald door proberen en fouten maken. Massieve soorten hebben een zeer sterke stroming nodig, zoals veel pijler-achtige, of korstvormende soorten. Montipora soorten die meer dunne takken ontwikkelen (M. samarensis, bijvoorbeeld) houden niet van zulke sterke stromingen. Het kan moeilijk zijn om een optimale voorwaarden te scheppen voor de dunne, plaatvormige soorten, die groeien vaak gecompliceerd en zijn met elkaar verbonden. Ze houden niet van waterbewegingen die ook nog erg turbulent zijn, maar de huidige moet sterk genoeg zijn om het sediment wat op de horizontale vlakken bezinkt te voorkomen; dergelijke lagen kan leiden tot het snel af sterven van onderliggend poliepweefsel, en dergelijke gebieden bieden ook een steunpunt voor algen of van ziekteverwekkende agentia.

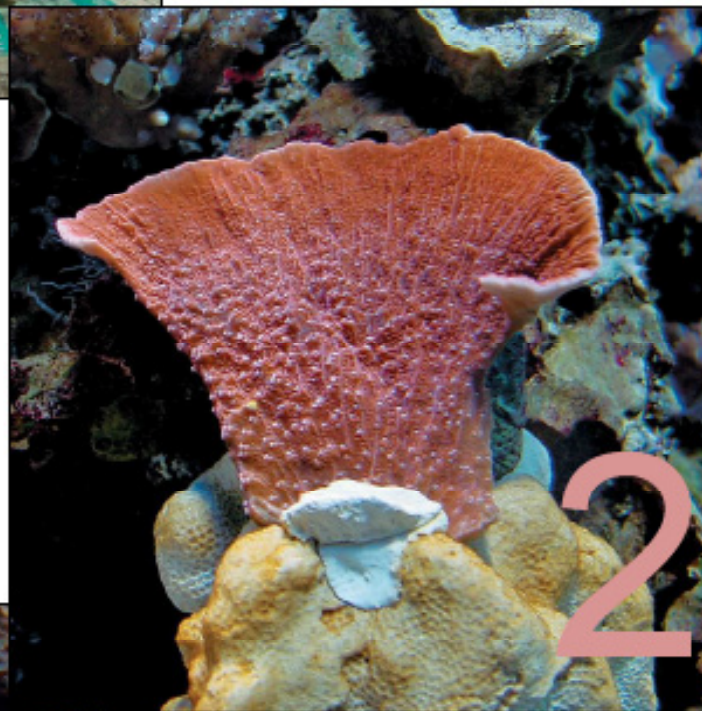
Pigmentatie

Voor van een aantal Montipora soorten is het een echte uitdaging om langdurig hun kleur te behouden. Koralen van het geslacht Montipora ontwikkelen tal van verschillende kleuren: bruin, groen, rood, beige, of geelachtig met blauwe of rode po-



De voortplanting van Montipora steelskorallen is vrij eenvoudig. (1) Een stuk van tenminste 1x -2 inches (4-5 cm) lang afbreken van een geschikt "moeder" korral. Deze werkt aan een steen, met een haarschaarvonten spung kit vastgezet. Zoals de kit is geplaatst op een steen (in de regel zit daar 2 tot 4 minuten) werkt het afgevoerde stuk vastgedrukt. Na het vasthouden wordt het terug in het aquarium geplaatst op een plek waar er slechts rustige stroom is.

Als de stroming op die plaats te sterk is, dan een andere plaats zoeken. Nadat die tijd volledig is uitgehard (dat is 112-24 uur later), het stuk een vaste plaats geven in het aquarium. (2) De foto toont de nieuwe aangebracht stuk van de bovenste foto na 7 dagen. (3) De foto hieronder toont dezelfde stuk vier maanden later.



liepen. Bruin is verreweg de overheersende kleur en de bruine soorten zeer onderhoudsvriendelijk. Hetzelfde geldt voor de meeste rode en groene soorten, waarbij kleurbehoud ook zelden een probleem is. De beige of geelachtige soorten die blauwe of rode poliepen hebben, zijn een stuk moeilijker, zelfs exemplaren die voor een lange tijd in het aquarium zijn gevestigd soms plotseling kleurverlies en sterven. De redenen hiervoor is vaak onduidelijk, maar dat de niveaus van voedingsstoffen een belangrijke rol spelen zal ongetwijfeld de reden zijn. Voor deze soorten, moet het fosfaatgehalte van het water de bovengrens zoals eerder genoemd niet overschrijden.

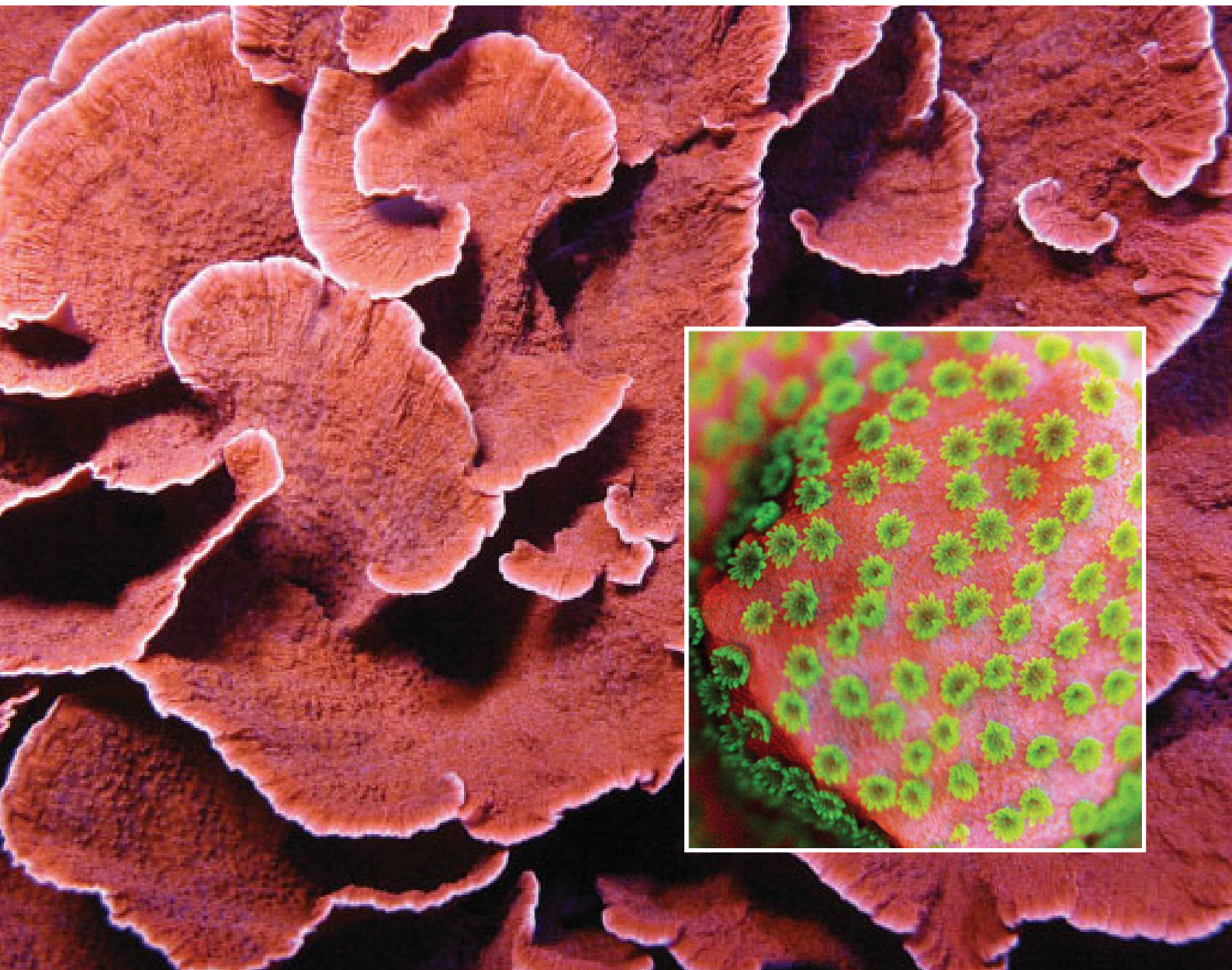
Echter, dit type kan het kleurverlies ook in een aquarium krijgen waar de water omstandigheden goed lijken te zijn. Montipora exemplaren die hun kleur verloren hebben zijn meestal in staat om te herstellen als ze worden overgebracht naar een

ander aquarium. Een mooi voorbeeld hiervan is een exemplaar, van oorsprong een stekje uit mijn rif aquarium, waarvan ik de "kleurgeschiedenis" kende, in staat geweest was zelf te observeren.; het werd in het aquarium van een aquariumvriend helemaal verbleekt.

Het werd teruggegeven aan mij in een sneeuw-witte gedaante, maar het herstelde zich in mijn aquarium in de loop van enkele maanden. Bij het zoeken naar een oorzaak was ik in staat om de overmatige nitraat- of fosfaatconcentratie of een ongunstige verlichting uit te sluiten, dus ik speculeerde dat het probleem de verkeerde concentratie van bepaalde sporenelementen was (te hoog of te laag). Er is een hoop experimenteel werk voor gelijkgestemde aquarianen hier te doen.

Verspreiding in het aquarium

De seksuele voortplantingscyclus van Montipora



steenkorallen is zeer complex. Ze zijn hermafrodit die eicellen en sperma vrij geven voor externe bevruchting in het omringende water (voor een samenvatting, zie Harrison & Wallace 1990). Na de bevruchting, ontwikkelen de planula larven en drijven weg in de stroom plankton, ze vestigen zich op het substraat en uiteindelijk vormen daar nieuwe korallen.

Rapporten over het onderwerp suggereren dat tenminste *M. digitata* een van de broedster is, wiens planula larven zich ontwikkelen binnen de koraalpoliepen. Hoewel het enorme aantal eicellen die individuele korallen produceren een enorm reproductieve potentieel suggereert, is seksuele reproductie van dit geslacht in het aquarium zeer zeldzaam, en mijn kennis heeft nog niet geresulteerd in de vorming van nieuwe korallen.

Groeiende korallen in het aquarium tot het volwassen stadium met rijpe eicellen, is erg moeilijk. Om deze reden, worden Montipora soorten ongeslachtelijk vermeerderd door fragmentatie in de aquariumhobby over de hele wereld, en onder goede omstandigheden zullen zich snel nieuwe korallen ontwikkelen uit stekken. Er zijn ook tal van bedrijven die grote aantallen steenachtige korallen stekken produceren en op deze manier op de markt brengen. De voortplanting van Montipora soort is zeer eenvoudig. De eerste stap is het afbreken van een stuk van ten minste 1½ tot 2 inch (4-5 cm) van een "moeder" koraal. Het snijden zal geen invloed op de moeder koraal hebben, het zal zeer snel het breekpunt bedekken met levend weefsel, en binnen een paar dagen, of weken hooguit, zal er geen teken van de breuk zijn.

Voor het verlijmen van het afgebroken stuk koraal aan de ondergrond of een ander oppervlak, moeten de contactvlakken worden bevrijd van algengroei en opgeruwd indien nodig. Geschikte onderwaterlijmen worden door tal van fabrikanten geproduceerd en zijn beschikbaar in de handel. De procedure is het makkelijkst als het afgebro-

ken stuk niet direct vast te zetten op de inrichting van het aquarium, maar het verlijmen op een apart stuk ondergrond voordat het in het water wordt gezet. Een paar minuten blootstelling aan de lucht zal meestal niet schadelijk voor het koraal zijn, zolang het niet is blootgesteld aan uitdrogen en u moet het ook weggehouden van de hitte van de HQI verlichting.

Om uitdroging te voorkomen, moet het breukvlak worden bevochtigd van tijd tot tijd met een beetje aquariumwater.

Uitgespreide epoxy plamuur op zowel de ondergrond en als op het breukvlak van het koraal en druk ze dan samen. Zodra de lijm enigszins is aangehard, plaatst het dan terug in het aquarium, in eerste instantie op een plek waar de stroming zwak is. Als de stroom te sterk is, kan het afgebroken stuk koraal loslaten van de ondergrond.

Het geheel moet op deze plek in het aquarium worden gelaten totdat de lijm volledig is uitgehard, waarna het kan worden verplaatst naar zijn eindelijke positie in het aquarium.

Alle Montipora steenkorallen zijn de moeite waard en gemakkelijk te onderhouden, ze groeien snel en ze kunnen zich ontwikkelen tot prachtige exemplaren in het aquarium. Het is nogal onbegrijpelijk waarom ze worden genegeerd door vele rifaquarianen, hoewel ze behoren tot de dominante soort op de riffen.

Ik moedig u aan om buiten het A Kader (voor Acropora) denken: het geslacht Montipora heeft veel te bieden.

Links grote foto: Aquarium-gegroeid *Montipora capricornis*. De plaatvormige Montipora soorten zijn zeer gevoelig voor afzetting van sediment. Als dit niet wordt voorkomen door periodieke krachtige beweging van het water, kan het weefsel onder de mulm afsterven. Het is niet ongevoelig voor de getroffen gebieden naar sites van infecties die snel vernietigen het koraal geworden. In dergelijke gevallen is de enige oplossing gezonde gedeelten verwijderen op welke aan een nieuwe ondergrond. Het is belangrijk om het snijden te nemen van een gezond gedeelte van de steenkorallen, anders zal de infectie verder te verspreiden door het snijden. Bovendien moet het geïnfecteerde koraal uit het aquarium worden verwijderd om de infectie overslaat naar andere korallen.

Links inzet: Zogenaamde "Sunset Monti," *Montipora foveolata*.



De Paarse kokerworm

Door Kiki Vleeschouwers

Overgenomen met toestemming van de auteur uit het tijdschrift Hippocampus van de duikassociatie Nelos, België (www.nelos.be)

Foto's: Marco Faasse (www.acteon.nl)

REEFSECRETS

36

Een nieuwe soort in de Oosterschelde ontdekken? Het kan je overkomen. Zoek en vind de paarse kokerworm.

Sneeuwbuien trotseren. Klauteren over hekken om op de drijvende pontons te geraken in de Prins Willem Alexanderhaven van Yerseke. Ik volg op de voet Marco Faasse, een gedreven en enthousiaste marien bioloog, werkzaam bij eCOAST Marine Research. We leggen een moeilijk traject af, om uiteindelijk beloond te worden met het zicht op een actieve kolonie paarse kokerwormen. Na een tijdje liggen we samen op de gladde, koude, natte pontons om in het havenwater te turen. Ik tolereer mijn ijskoude handen en probeer om mijn fototoestel onder water te manipuleren. En waarvoor doe je dit nu allemaal? Om een nieuw ontdekte soort in de Oosterschelde te bewonderen: de paarse kokerworm, ofwel *Bispira polyomma*.

Op nauwelijks 0,5 meter diepte, vastzittend op de harde ondergrond van het drijvend ponton tussen twee plezierjachtjes in, laten de paarse kokerwormen hun prachtige paarse tentakelkrans bewonderen. Ze schrikken niet van mijn fototoestel, dus krijg ik alle tijd om die paarse kleurenpracht vast te leggen. Zo mooi. Ik kijk Marco blij aan. De ontdekker van deze nieuwe soort heeft toch maar weer wat van zijn kostbare vrije tijd moeten besteden om mij van zijn ontdekking te laten genieten. Inderdaad: zijn ontdekking!

Marco gaat geregeld op onderzoek uit in deze regio, bij het spoelwater van de oesterputten of in de jachthaven zelf. Immers op deze plekken is de kans groot dat exoten ontdekt worden. Exoten die meekomen met geïmporteerde schelpdieren of aan de romp van een boot.

Zo heeft hij onlangs de aanwezigheid van de Japanse oesterboorder opgemerkt: een slak, een beetje op een wulk lijkend, die gaatjes boort in de oester en deze dan ook opeet. Best verontrustend voor de oesterkwekers in Yerseke. En het is op één van deze onderzoekstochten in 2010 dat Marco op een vreemde soort waaierkokerworm stootte. Hij zag meteen dat het niet ging om de overbekende pauwkokerworm. De waaierkrans had immers een andere kleur, maar om bepaalde specifieke zaken te kunnen vaststellen is een microscooponderzoek noodzakelijk. Marco nam een paar van deze wormen mee ter onderzoek. En inderdaad: deze worm behoorde toe aan een ander genus (geslacht), nl *Bispira*. Op de radioles

bevonden zich samengestelde oogjes. Maar het vreemde was dat Marco geen soortnaam op deze kokerworm kon plakken. Deze *Bispira*-soort was volledig onbekend voor de wetenschap ...

Marco stuurde species op naar het Museum Nacional de Ciencias Naturalis, Madrid, en naar Laboratory of Zoology of Lecce, Italië. De vermaarde Italiaanse professor, Adriana Giangrande, wormspecialiste, bevestigde Marco's bevinding: zijn worm was een compleet nieuwe soort, nog nooit beschreven.

Aan de ontdekker de eer om een naam voor deze nieuwe soort te bedenken en aan de ontdekker het harde werk om er na onderzoek een gedegen artikel aan te wijden. Ondertussen al gepubliceerd in het wetenschappelijk blad 'Aquatic Invasions', 2012, volume 7. Een naam bedenken? "Toch wel naar de ontdekker, zeker!", opperde ik. Marco glimlacht. "Nee, in de wetenschappelijke wereld wordt dat niet echt geapprecieerd. Dus geen *Bispira marcoensis*. Het werd *Bispira polyomma*. *Polyomma* betekent zoveel als 'vele ogen' en de paarse kokerworm heeft vele oogjes op zijn radioles".

Waar de worm nu precies vandaan komt, blijft een raadsel vermits hij elders nog nooit is gesignaleerd, noch beschreven. Volgens Marco kan het wel zijn dat de soort ooit ergens gezien werd, maar dat er toen geen aandacht aan geschonken werd.

En hoe moet het nou verder met die worm?

Gaat hij een bedreiging vormen voor de nu aanwezige Oosterscheldefauna? Gaat hij zich buiten Yerseke wagen? Ook dat blijft gissen.

De paarse kokerworm kan zich in ieder geval goed voortplanten: de kolonie is in die twee jaar tijd flink uitgebreid. Jonge, kleine specimen worden waargenomen.

De worm is ook niet echt kieskeurig wat zijn levensomstandigheden betreft. Hij is eurythermaal, m.a.w. hij overleeft behoorlijke temperatuursschommelingen, van 0° tot 19°C. Hij is dol op zowel stilstaand als stromend zeewater en een milde pollutie kan hij moeiteloos aan. Het enige wat hij nodig heeft is hard substraat om zich op vast te hechten, en wat dat is, maakt hem ook niet veel uit: een drijvend ponton, een muur, boeien ... De evolutie van deze mooie verschijning wordt echter goed in de gaten gehouden. En daar kunnen de sportduikers ook hun steentje toe bij dra-

gen! Mocht je als duiker de paarse kokerworm ergens waarnemen, mag je dit zonder dralen melden aan Marco en zijn medewerkers. Dit kan je via e-mail op volgend adres: marco.faasse@ecoast.nl.

Probeer zoveel mogelijk details te vermelden: vindplaats, diepte, watertemperatuur, datum, aantal specimen, ... En als het even kan: neem er een foto van!

Rest mij alleen nog Marco te bedanken. Niet alleen voor alle info die hij me verschafte voor dit artikel, maar vooral voor het feit dat hij me de kans gaf deze prachtworm in zijn natuurlijk biotoop te kunnen observeren, heerlijk!

Kiki Vleeschouwers

Meer info

Description of *Bispira polyomma* n. sp. (Annelida: Sabellidae): a probable introduction to The Netherlands.

www.aquaticinvasions.net/2012/AI_2012_4_Faasse_Giangrande.pdf



Wat is een kokerworm?

Een kokerworm is een gelede worm, levend in zout water, die behoort tot de klasse van de borstelwormen (Polychaeta). Het meest opvallende (en mooiste) kenmerk is de krans van radioles, de veerachtige tentakels, die de worm draagt aan het uiteinde van zijn lichaam. Die filteren plankton uit het water en brengen dit naar de mond van de worm via een slijmrijke groeve in de radiole zelf.

De radioles helpen ook bij de ademhaling. Als de worm zich bedreigd voelt, kan hij zijn waaierkrans razendsnel terugtrekken.

Zo'n kokerworm beschermt zijn weke lichaam-

pje door het maken van een min of meer harde koker waarin hij leeft. Deze koker heeft de worm zelf opgebouwd uit slijm, vermengd met zand/slib of schelpstukjes, afhankelijk van de soort worm. Sommige wormen maken hun koker van kalk die ze zelf afscheiden, wat voor een sterke koker zorgt.

De meest bekende kokerworm voor de Oosterscheldeduiker is de waaierkokerworm of pauwkokerworm (*Sabella pavonina*). Het favoriete hapje trouwens van de buikstreepnemertijn (*Tubulanus superbus*), een snoerworm

Hoe ziet de paarse kokerworm er uit?



De worm zelf is zo'n 2 cm lang en 0,5 cm breed. Met 8 borstsegmentjes en een 50-tal buiksegmentjes. Zijn lijfje is geel met zwarte stipjes. De radioles hebben meestal 6 tot 8 paar samengestelde oogjes en zijn paarsbruin tot grijsblauw van kleur. De radiolenkrans is zo'n 4 cm in diameter bij de volwassen exemplaren. De koker zelf is zacht en grijsachtig van kleur, vast zittend op hard substraat en kan tot zo'n 10 cm lang en tot een diameter van 0,5 cm groeien.

Indeling van de paarse kokerworm in het dierenrijk

Rijk: dierenrijk (Animalia).

Stam: ringworm (Annelida).

Klasse: borstelworm (Polychaeta).

Orde: Sabellida.

Familie: Sabellidae.

Geslacht: Bispira.

Soort: paarse kokerworm (Bispira polyomma).



DaStaCo II Dual Stage kalkreactor

De betere kalkreactor op de markt

Eenvoudig, Compact, Stil, Zuinig en krachtig

- Géén Ph sturing meer nodig
- Geïntegreerde elektronische Co2-controlbox
- Volledig automatische ontfluchting via extra schakelklok
- Dubbele kamer op een zeer beperkte ruimte
- Slechts een afregelpunt: keep it stupid, keep it simple
- Hoge KH en calcium uitstroom

DaStaCo2

Dual Stage Calciumreactor



AMS
Aquamarine supply

