



**ReefSecrets**

Online  
Reefmagazine

**Juni**

**2013**

Jaargang 7 – Nummer 1

**In deze uitgave**

**Nieuwe inzichten in koraalbleking**

**Het Nano-zeeaquarium – deel 2**

**Ten huize van Jean-Pierre Verkindere**

**Mything the Point**

# Redactioneel

Dag lezer.

We zijn aan onze zevende jaargang begonnen. Ik heb alle magazines van de eerste zes jaargangen afgedrukt met mijn kleurenprinter en laten inbinden. Dat wil zeggen dat ik nu drie prachtige boeken met zeer veel boeiende artikels over onze hobby heb kunnen toevoegen aan mijn bibliotheek.

Al de magazines zijn te raadplegen op de website [www.reefsecrets.org](http://www.reefsecrets.org) op het tabblad "ReefSecrets Magazines". Je moet wel ingelogd zijn, anders krijg je dit tabblad niet te zien.

We hebben in maart geen magazine uitgegeven. Dit heeft twee redenen. Ten eerste zijn er maar weinig artikels binnengekomen op de redactie en ten tweede zijn we bezig met een nieuwe lay-out van het magazine zodat het een modernere look zal krijgen. Henk de Bie gaat ons redactie-team versterken en zal de lay-out onder handen nemen.

Het volgende magazine in september zal het eerste zijn dat een frissere lay-out krijgt en de redactie hoopt dat daarmee de honger naar het maart-magazine gestild zal zijn.

In deze uitgave krijgen we eerst een artikel over inzichten in koraalbleking door Tim Wijgerde, dan het tweede deel van het artikel over nano-aquaria. De redactie ging ten huize van Jean-Pierre Verkindere en geeft verslag van zijn prachtig aquarium. Tot slot een artikel van Eric Borneman over diverse mythes die in het zeeaquariumwereldje de ronde doen.

Veel leesgenot

De redactie

# In deze uitgave

---

Foto cover: Inge Leys: Duiktrip Lembeh 10/03/2013

**Redactioneel** Pag. 2

**In deze uitgave** Pag. 3

## **Aiptasia levert nieuwe inzichten op in koraalbleking**

*Door Jessi Kershner & Tim Wijgerde* Pag. 4

## **Het Nano-zeeaquarium – deel 2**

*Door Patrick Scholberg* Pag. 9

## **Ten huize van Jean-Pierre Verkindere**

*door Patrick Scholberg* Pag. 12

## **Mything the Point (deel 1)**

*door Eric Borneman* Pag. 17



Fragment uit het aquarium van Jean-Pierre Verkindere (Foto: Luc Loyen)



# Aiptasia levert nieuwe inzichten op in koraalbleking

Door Jessi Kershner & Tim Wijgerde – [www.koraalwetenschap.nl](http://www.koraalwetenschap.nl)

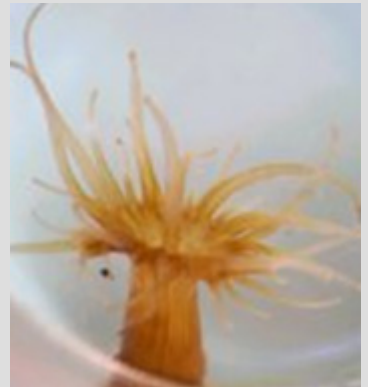
---

## Hoe koralen hun zoöxanthellen verliezen

Koraalbleking is één van de hoofdoorzaken van de teloorgang van koraalriffen wereldwijd. Bleking van koralen ontstaat doordat kolonies hun symbiotische algen verliezen, na blootstelling aan watertemperaturen van 30°C en hoger (zie het archief voor meer informatie over koraalbleking). De oorzaken worden gezocht in klimaatverandering en koraalziekten, hoewel het hele proces van bleking pas nu beter wordt onderzocht.

Wetenschappers van de Oregon State University, VS, onderzochten het blekingsproces in de bekende plaaganemoon *Aiptasia pallida*. Net als koralen leven deze dieren ook in symbiose met zoöxanthellen. De biologen onderzochten twee verschillende processen die mogelijk de uitstoot van zoöxanthellen stimuleerden. Hun hypothese was dat als één of beide processen hier inderdaad een rol in speelden, bleking van de anemonen kon worden geremd door deze te blokkeren.

*Figuur 1: Aiptasia pallida, een bekende anemoon onder zeewaterhobbyisten, is inmiddels een dankbaar modelsysteem voor wetenschappers geworden. Deze dieren zijn gemakkelijk te houden, en experimenten kunnen relatief eenvoudig worden opgezet. Bovendien lijken deze dieren erg op koralen, zodat verkregen onderzoeksresultaten gerelateerd kunnen worden aan het wel en wee van koraalriffen, bleking en genetica (foto: Dr. Christy Schnitzler).*



## Een "labanemoon"

*Aiptasia* anemonen leven net zoals koralen in symbiose met algen. Deze algen leveren koolhydraten aan hun gastheren, en in ruil hiervoor ontvangen zij voedingsstoffen en een schuilplaats

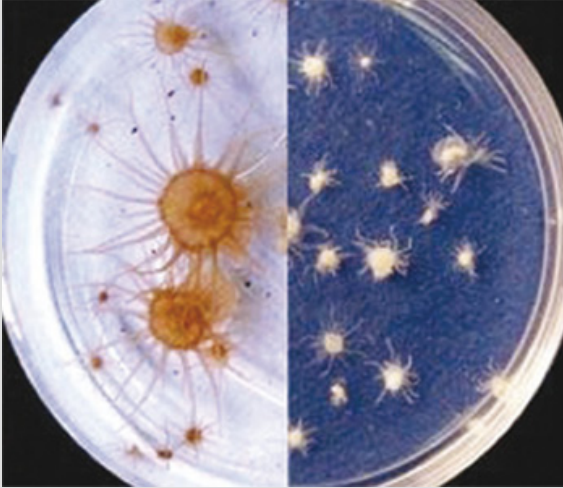
van de anemoon. Deze samenwerking is stabiel onder normale omstandigheden, maar zodra watertemperaturen te hoog worden valt deze uiteen. De cellen van de anemoon kunnen de algen op diverse manieren uitstoten of afbreken, wat bleking veroorzaakt. De redenen waarom wetenschappers gebruik maken van deze anemoon zijn dat ze gemakkelijk in leven zijn te houden (zelfs zonder zoöxanthellen), kunnen worden gemanipuleerd in het laboratorium (zoals het opwekken van bleking) en snel groeien. Het is zelfs mogelijk om genen van deze soort lam te leggen, waardoor biologen kunnen achterhalen hoe deze de lichaamsprocessen in dit organisme reguleren.

## **Twee processen actief tijdens bleking**

Het eerste proces dat een actieve rol speelt in bleking van neteldieren is apoptose; een proces waarbij cellen worden geprogrammeerd om te sterven. Dit wordt in gang gezet wanneer een cel niet meer goed functioneert, geïnfecteerd is of is blootgesteld aan gifstoffen. Dit proces vertoont hoge activiteit tijdens bleking van anemonen, en men denkt dat dit twee belangrijke functies heeft. Ten eerste voorkomen neteldieren onnodige weefselschade door zoöxanthellen te verwijderen die niet meer goed functioneren. Ten tweede is het mogelijk dat de symbiotische algen door het immuunsysteem worden herkend als lichaamsvreemd, in dit geval als ziekteverwekkers. Vervolgens worden de algen afgebroken in de gastheercellen.

Autofagie is een ander mechanisme wat ook actief lijkt te zijn tijdens koraalbleking. Het woord autofagie is afgeleid uit het Grieks; het is een samenvoegsel van *auto*, wat 'zelf' betekent, en *fagie*, wat 'eten' betekent. In eenvoudige termen is autofagie een proces waarbij een levende cel zichzelf afbreekt. Dit kan worden veroorzaakt door een gebrek aan voedingsstoffen en infectie door bepaalde organismen zoals bacteriën. Deze cellulaire route wordt geactiveerd wanneer in dit geval de zoöxanthellen worden herkend als verzwakt, wat wordt gevolgd door de vorming van kleine zakjes rondom de algen. Deze worden vervolgens verteerd. Deze vertering van symbiotische algen draagt bij aan het blekingsproces. Apoptose en autofagie zijn processen die

vaak nauw met elkaar verbonden zijn, die samen een complete celdood reguleren waardoor slecht functionerende zoöxanthellen effectief worden verwijderd.



*Figuur 2: Aiptasia sp. kunnen eenvoudig worden gebleekt in het laboratorium, waardoor onderzoekers dit proces goed kunnen bestuderen (foto: Dr. Christy Schnitzler)*

### **Het experiment**

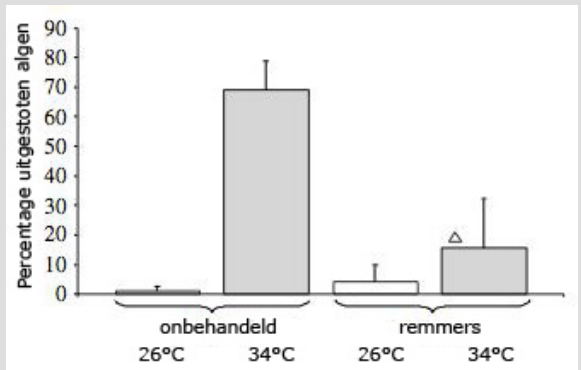
Voor het uitvoeren van blekingsexperimenten

werden exemplaren van *Aiptasia pallida* in individuele kamertjes gevuld met zeewater geplaatst. De dieren werden blootgesteld aan twee temperaturen: 26°C (controle) en 34°C. Niet verrassend bleekten de anemonen die waren blootgesteld aan de hogere temperaturen. Verschillende behandelingen werden toegepast om zowel de rol van apoptose als autofagie vast te stellen. Bij zowel controle als temperatuur-gestresste dieren werd wortmannin toegediend, een middel wat apoptose blokkeert. De wetenschappers veronderstelden dat ook de anemonen die waren blootgesteld aan hoge temperaturen niet zou bleken, als gevolg van de behandeling met wortmannin. De controledieren zouden niet bleken vanwege het feit dat de zoöxanthellen nog steeds goed functioneerden; er was immers geen reden om de algen te verwijderen.

De resultaten waren zeer onverwacht; in plaats van een daling in blekingsgraad waar te nemen na behandeling was deze juist gelijk aan die van onbehandelde anemonen. Hoe konden zij dit resultaat verklaren? Eerdere studies lieten namelijk zien dat apoptose werd geactiveerd tijdens bleking. Een mogelijke verklaring was dat een tweede mechanisme actief was wat zoöxanthellen herkende als niet-functionerend. Dit bleek uiteindelijk autofagie te zijn.

De onderzoekers zetten een nieuw experiment op waarbij zowel apoptose als autofagie werden geblokkeerd, om te bepalen of deze nieuwe behandeling bleking tijdens hoge temperaturen wel kon remmen. Anemonen werden gelijktijdig behandeld met verschillende chemicaliën om beide processen te inactiveren, en blootgesteld aan zowel 26° als 34°C. Zij namen een sterke reductie van bleking waar wanneer beide processen werden geremd met chemicaliën (figuur 3). Wanneer apoptose en autofagie actief waren werden juist veel zoöxanthellen losgelaten. Dit resultaat was een belangrijke doorbraak in het onderzoek, en bevestigde de theorie dat beide processen cruciaal waren om bleking op te kunnen wekken.

*Figuur 3, rechtsboven: Blokkering van apoptose en autofagie (remmers) bij *Aiptasia pallida* leidde tot een drastische vermindering van bleking. Witte balken geven controle-temperaturen van 26°C aan, grijze balken geven temperaturen van 34°C aan (Dunn et al, *Journal of molecular evolution*, 2006).*



Het is nu duidelijk dat bleking niet slechts door één proces wordt gestuurd, en dat apoptose en autofagie verbonden zijn volgens een weegschaal-principe. Wanneer het ene proces niet goed werkt, zorgt het tweede proces alsnog voor een succesvolle uitstoot van zoöxanthellen. De uitstoot van nuttige algen lijkt niet voordelig te zijn voor een anemoon of een koraal, maar dit proces voorkomt waarschijnlijk dat de weefsels van deze dieren zwaar beschadigd raken door de productie van giftig zuurstof door slecht functionerende zoöxanthellen.

## Inzichten in koraalbleking; een stap verder

Dit onderzoek heeft kritieke processen geïdentificeerd die essentieel zijn voor bleking van neteldieren zoals anemonen. Het feit

dat koralen zo verwant zijn aan anemonen betekent dat deze processen waarschijnlijk ook in deze dieren plaatsvinden. Onderzoek heeft aangetoond dat de clade van zoöxanthellen bepaalt hoe gevoelig koralen zijn voor bleking, en hoe de eerste stap van het proces wordt opgewekt na membraanschade van deze algen. De laatste resultaten gaan een stap verder door te laten zien welke cellulaire processen worden geactiveerd na de opwekking van deze membraanschade. Het gehele proces is begrijpelijk wanneer het wordt samengevat in een set principes; hoge temperaturen zorgen voor membraanschade en herkenning van zoöxanthellen als zodanig, waarna apoptose en autofagie van zoöxanthellen wordt geactiveerd. Dit veroorzaakt bleking, wat gevolgd wordt door



een herstel van de algenpopulatie in het weefsel, of de dood van het koraal door verhongering. Regelmatig vinden wetenschappers dat essentiële levensprocessen reeds in neteldieren zijn ontwikkeld, en dit geldt ook voor apoptose en autofagie.

*Figuur 4, boven: Bleking van koraalriffen tijdens hoge temperaturen in de zomer wordt mogelijk gestuurd door apoptose en autofagie (foto: Leo Roest).*

## Referenties:

Simon R. Dunn, Wendy S. Phillips, Joseph W. Spatafora, Douglas R. Green and Virginia M. Weis, Highly Conserved Caspase and Bcl-2 Homologues from the Sea Anemone *Aiptasia pallida*: Lower Metazoans as Models for the Study of Apoptosis Evolution, Journal of molecular evolution, 2006, pp 95-107(63)



# Het Nanoaquarium (deel 2)

*Door Patrick Scholberg*

---

## **De inrichting en meer specifiek de structuur van de nano**

Degene die graag knutselt en bezig is met zijn aquarium weet dit deel meestal wel te waarderen. Meer nog dan bij grote aquaria is het opzetten van het kader bij nano nog belangrijker omwille van de invloed op het latere finale beeld van het aquarium door ruimtegebrek. In eerste instantie moet de inrichting zo gebeuren dat de scape direct al mooi oogt zonder meer, zelfs zonder de koralen erin en dat aan de behoeften van de toekomstige bewoners voldaan wordt opdat zij zo veel mogelijk natuurlijk gedrag ten toon kunnen spreiden en dat alles met zo veel mogelijk vrije ruimte. Een hele boterham dus en beslist niet altijd gemakkelijk te realiseren. Prop dus zeker niet in den beginne de nano te vol met levend steen of decoratiemateriaal en laat voldoende ruimte over voor koraalgroei.

## **Welke materialen kunnen we nu gebruiken?**

Voor de bodem nemen we zand. Bare bottom vind ik persoonlijk niet mooi en zeker voor een nano voegen we een bodem toe omdat we juist hier behoefte hebben aan extra biologische buffer en bacteriecultuur. Mijn voorkeur gaat uit naar levend zand dat weliswaar duurder is maar juist omdat we slechts een beperkte hoeveelheid gebruiken valt dit heus wel te verdedigen. We hebben de keuze uit verschillende korrelgroottes, het hoeft zeker niet ultrafijn te zijn maar minder dan 2 mm is naar mijn smaak zeer mooi. Als bovengrens stel ik 2 mm omdat anders nitraat zeer snel de kop zal opsteken want grovere korrelgroottes slibben zeer snel dicht met detritus. Indien sommige dieren het nodig hebben kunnen we er zeker wat grover materiaal (beperkt) onder mengen om het opstuiven door te krachtige stroming (plaatselijk) tegen te gaan of om materiaal te voorzien om holletjes of nestjes te bouwen. Garnaaltjes en grondeltjes zullen dit zeker weten te appreciëren.

De kleur van het zand is een persoonlijke keuze met slechts één bemerking, een lichtere bodem weerkaatst meer licht en zorgt ook zo voor een voller koraal en voor een koraal dat in de kern ook meer op kleur is bij gelijke waterwaardes.

Voor de verdere aankleding van de nano kan levend steen gebruikt worden. Dit heeft zowel voor- als nadelen: levend steen van goede kwaliteit heeft zeker zijn prijs, maar nogmaals, in een nano weegt dit veel minder door. Een ander nadeel kan het meeliften van plaagdieren zijn. Als oplossing zou ik hier naar voor willen schuiven om het levend steen in een bak of dergelijke te plaatsen NAAST elkaar en niet op elkaar met de lichtzijde naar boven. Op dit geheel plaatsen we stroming, licht én een eiwitafschuimer zodat zo veel mogelijk leven gevrijwaard blijft. Plaagdieren kunnen in principe zo gemakkelijk(er) verwijderd worden en we belasten de nano op die manier veel minder.

Qua vorm zou ik zeker kritisch zijn, het hoeven heus geen vlakke stenen te zijn, het mogen gerust blokvormen zijn als ze maar mooi passen en de nodige ruimtes en holletjes in zich hebben zodat er een veelvoud aan onderkomen ontstaat. Het bijkomend voordeel is het lager gewicht dat de prijs gunstig kan beïnvloeden en ook voor meer watervolume zorgt. Eventueel is ook het plaatsen van een fosfaatreactor met bescheiden hoeveelheid fosfaatverwijderaar een optie.

Een andere benadering is Reefbone te gebruiken, ook hier eerst apart plaatsen om ongewenste stoffen weg te voeren, hier ZEKER een fosfaatreactor bij plaatsen. Dit is meestal zeer fraai om oren, buttons of SPS op te plaatsen en heeft als zeer grote voordeel dat het enorm veel watervolume vrij houdt.

Een combinatie van levend en dood steen is een derde weg. Deze kunnen mooi aan elkaar bevestigd worden door kabelbinder-tjes. Wel de goede soort gebruiken, er zijn er in verschillende sterktes, diktes, met metaal in en zonder metaal. Uiteraard kiezen we de laatste. Ook putties kunnen gebruikt worden om een opbouw te maken al dan niet gecombineerd met epoxy. Maar ook PVC-buisjes die niet te dik en nog voldoende stevig zijn

kunnen tot mooie resultaten leiden. Zelf heb ik in mijn nano een PVC-kader gemaakt die uitvouwbaar is en dus ook wat aangepast kan worden, daarop heb ik grove koraalbreek gekleefd met siliconelijm. Dit geheel gespoeld en dan 1 jaar laten rijpen in mijn sump zodat er al een bacteriecultuur op zat.

Als je zo je eigen rifje, grotje of overhang bouwt, ga dan zeer zeker eerst wat grasduinen in foto's van duikers, bekijk filmpjes van op het rif, google het woord "scapes" zodat je inspiratie opdoet. Je kan zo ook ruimtes vrij houden om allerhande techniek te verbergen indien je niet met een sump zou kunnen werken. Waar ik wel voor wil waarschuwen, je zit met een beperkte ruimte in je nano. Werk dan één ding mooi uit en maak geen combinatie van verschillende zaken en let erop dat je voldoende vrije ruimte over houdt.

De volgende keer ga ik verder met de inrichting en richt ik me specifiek naar de lagere bevolking.



**New Era**  
Aquaculture

# HUSTINX AQUARISTIEK

Op 1200m<sup>2</sup> 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  
za. 10u - 18u | zo. 10u - 13u  
op woensdag en feestdagen gesloten

**TEL. 011 / 210082**  
**Vildersstraat 26**  
**3500 Hasselt**

info@hustinx-aquaristiek.com  
Website met webshop:  
www.hustinx-aquaristiek.com

# Ten huize van Jean-Pierre Verkindere

Door Patrick Scholberg – Foto's Luc Loyen, Germain Leys, Patrick Scholberg & Erik Paumen

---

Zowat 2 uur te laat arriveerden we bij Jean-Pierre ten gevolge van wegenwerken, maar wat we zagen toen we binnen kwamen deed ons al snel alle kommer en kwel vergeten. Het rif aquarium met als maten 170 L x 80 B x 65 cm H was zeer passend geïntegreerd in de woonkamer.



Opmerkelijk is verder het formaat van de uitgegroeide koraalformaties aangezien de toch nog jeugdige leeftijd van 2 jaar van het aquarium op dat moment en die het levend steen mooi afdekken, maar nog een aanzienlijke ruimte aan schuilplaatsen voor de visbezetting open laten. De SPS vormen duidelijk de hoofdmoot van dit aquarium en de LPS, die streng geselecteerd zijn, zorgen voor zeer fraaie kleuraccenten.

Eén en al rust verhaalt Jean-Pierre over zijn aquarium: nitraat is niet meetbaar aanwezig en ook het fosfaatgehalte ligt in de onderste op te meten waarden, dit valt voornamelijk te verklaren door de groei van de koralen die vlot alle reservestoffen uit het water opnemen. Zeer opgetogen is JP over zijn LED-verlichting. Deze bestaat uit 5 AI-sol LED armaturen. Het grote voordeel is



dat zijn koeler niet langer hoeft ingezet te worden en hij dus twee keer wint op het vlak van elektriciteitsverbruik. Eén keer met besparing op de koeler en een tweede keer doordat er aanzienlijk minder Wattage nodig is voor de verlichting.



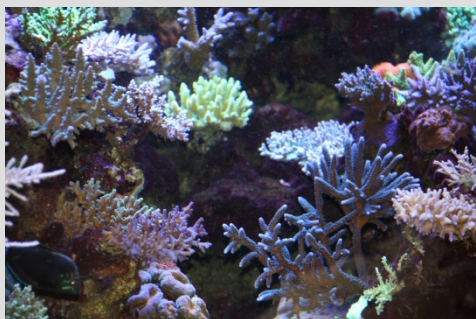
Door de LED's is wel de kleurtemperatuur wat veranderd en is het geheel wat opgeschoven naar het blauw, maar zeer zeker de LPS brengen hier de nodige groen- en roodtinten naar voor om toch een zeer rustgevende en algemeen smaakvolle indruk na te laten.



Met zoveel "vreemde mensen" voor het aquarium duurt het toch even eer de vispopulatie het aandurft om zich in de voorste delen van het rif aquarium te tonen. We besluiten dan maar eerst een blik te werpen op het ge-

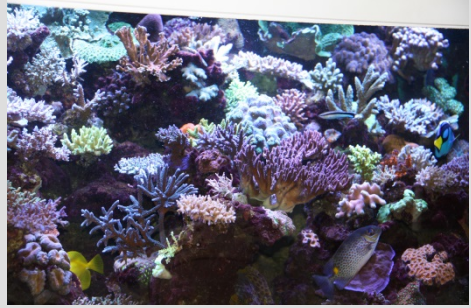
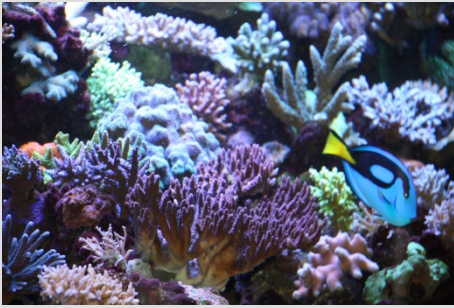
heel van de techniek. Alles samen met de sump spreken we al snel over zo een 1.000 liter zeewater waarbij de Bubble King 300 er voor zorgt dat JP zich geen zorgen moet maken over de waterkwaliteit. Initieel vertrekt JP van osmosewater en stuurt dan verder bij met een kalkwaterroerder en de Dastaco maakt dat de koraalgroei gestaag kan blijven doorgaan. Voor de broodnodige stroming is er een ATB opvoerpomp van 7.000 liter en in het rif aquarium zelf zijn er telkens 2 Tunze Streams van zowel 12.000 als 22.000 liter voorzien. Het zoutgehalte wordt netjes op 1.023 gehouden en een zeer beperkt deel van de Korallenzuchtlijn volgt JP, hij doseert enkel wat Vitalizer en Sponge Power. Als bodembedekking opteerde JP voor een mix van levend zand en aragoniet.

Als JP dan eens een ogenblikje vrij heeft kan je hem wel eens bij Poisson D'Or aantreffen waar hij altijd bereid is om de beginnende liefhebber met raad bij te staan om zo weloverwogen keuzes te maken.

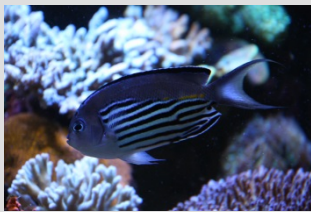
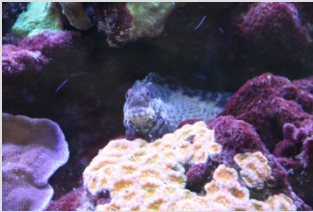


Het volledig gamma van koralen benoemen is een schier ondoenbare zaak en ja zelfs JP raakt een beetje het noorden kwijt als hij alle koralen moet gaan opsommen die in zijn bezit zijn.





We merken toch al *Acanthastrea lordhowensis*, *Blastomussa*, *Acropora echinata*, *A. loripes*, *A. granulosa*, *A. tricolor*, *A. lokani*, *A. humilis*, *A. formosa* op, verder aangevuld met *Favites*, *Favia*, *Lobophyllia hemprechii*, *Seriatopora hystrix*, *Stylopora*, *Ricordea yuma*, *Scolymia australiensis*, *Pinnagorgia* sp., *Hydnopora*.



In het begin toen we nog voor drukte voor het aquarium zorgden hield een groepje van 8 *Nemanthias carberryi* zich schuil in één van de vele schuilholtes tussen de tafelkorallen. De *Paracanthurus hepatus* toont niet de minste schroom en zwemt op zoek naar wat lekkers doorheen het ganse rif. Hierbij kruist hij meer dan eens het pad van de *Siganus guttatus* die ook al behoorlijk van formaat is. De *Opistognathus aurifrons* is dan toch veel beedsder en houdt vanuit zijn holletje alle wirwar goed in de gaten en toont alleen maar zijn kopje. Van de scooterblennie die hem passeert weet hij dat hij niets te vrezen heeft. Een goed doorvoede *Salarias fasciatus* overschouwt een groot deel van het aquarium onder een overhang van levend steen. Een intens gekleurde *Zebrasoma flavescens* speurt ook het rif af naar algles

om mooi in conditie te blijven. En een *Labroides dimidiatus* kijkt of er kandidaten opduiken voor een poetsbeurt.



Een koppel *Anampses neoguinaicus* komt samen om even later uit elkaar te schieten waarbij hen dan nog een *Macropharyngodon ornatus* op hun weg treft. Ook een koppel *Geniacanthus watanabei* laten zich herhaaldelijk van hun mooiste kant zien. Ondanks veelvuldige



pogingen om er een glimp van op te vangen is er geen spoor van de *Centropyge aurantia* te bespeuren en komt de *Pygoplites diacanthus* ook al niet voor de fotolens. Ook een koppeltje zwarte anemoonvisjes zijn nu aan het zicht onttrokken aangezien ze broedzorg beoefenen

voor hun legsel achter een *Turbinaria*.

We danken JP nogmaals voor de goede ontvangst en de heldere uitleg over zijn rif aquarium maar ondertussen is het, door de vertraging, de hoogste tijd om ons naar The Fastkid te begeven, maar die reportage hebben jullie al meegekregen in de vorige Ten huize van ...





# Mything the point (deel 1)

door Eric Borneman (vertaling Rien van Zwiene)

---

## Inleiding

Met verschillende arbeidsintensieve en complexe onderwerpen voor komende artikelen opkomend in mijn hoofd, en ook een andere research reis nog eerder in het vooruitzicht, richt ik mijn blik deze maand op iets dat een beetje eenvoudiger is en meer praktisch voor zeeaquarium enthousiastelingen. Om precies te zijn, geef ik de oorspronkelijke versie van de presentatie die ik gegeven heb op de IMAC conferentie in Chicago enkele maanden geleden, met een paar aanvullingen toegevoegd voor wat meer diepgang. Gezien de snelheid waarmee ik het publiek tijdens die lezing met informatie heb bestookt, kan ik me voorstellen dat ook degenen die aanwezig waren blij zijn met een meer langzaam verteerbare versie.

Zonder twijfel, is één van de meer frustrerende aspecten in de hobby de eeuwigdurende stroom van misinformatie die zowel de beginnende als de ervaren aquariaan iedere keer te wachten staat. De hoeveelheid misinformatie lijkt soms op een lawine, en met iedere lading nieuwe aquariaan wordt een nieuwe verbale traditie van mythes rond het kampvuur verder verteld. Het is mijn hoop dat we uiteindelijk sommige van de huidige mythes kunnen elimineren en ze tenminste te vervangen door een hele nieuwe groep mythes, al is het maar voor de vernieuwing van onderwerpen om te kunnen ontmaskeren.

Voor iedere mythe, heb ik heb ik twee beoordelingstermen bedacht. Ten eerste, het "**potentieel**", of de mate of mogelijkheid waarmee de mythe schade kan toebrengen, of aan de aquariaan of aan de organismes in het aquarium. Ten tweede, de "**verspreiding**", of hoe algemeen verspreid de mythe in de aquarium hobby is, of het in geïsoleerde sectoren voorkomt of wijdverspreid is doorheen de gehele hobby.

## Definities

Twee woorden lijken belangrijk om te definiëren, om in staat te zijn het kader te schetsen voor de veelvoud aan onderwerpen

waar de ervaring en taal van de aquarium hobby mee vol zit. De eerste van die woorden is "**ongefundeerd**".

Ongefundeerd is een bijvoeglijk voornaamwoord dat "niet ondersteund door bewijs" betekent. Om er zeker van te zijn dat dit duidelijk is, het woord bewijs betekent: "de data waarop een oordeel kan worden gebaseerd of bewijs geleverd". Bewijs vereist data. Helaas, zijn niet alle data gelijk, en daarom kan bewijs soms indirect of dunnetjes zijn. Echter, ik ga er vanuit dat er ten minste enige graad van op bewijs gebaseerde data bestaat voor de discussie van de onderwerpen die volgen.

De tweede term is er een die vaak in zee-aquarium kringen gebruikt wordt, en het woord waar ik naar refereer is "**anekdotisch**". Anekdotisch betekent, "gebaseerd op toevallige waarnemingen of aanwijzingen in plaats van degelijke of wetenschappelijke analyses". Dit is om twee redenen een belangrijk concept, die lijnrecht tegenover elkaar lijken te staan. De eerste is dat anekdote inherent belangrijke informatie kan zijn, en vaak leidt tot hypothesen die getoetst kunnen worden en dus data voor bewijs geven. Helaas, anekdote wordt ook vaak gezien als *de facto* kennis dat er iets gebeurd is, alleen gebaseerd op observatie, zonder variabelen te scheiden, zonder gecontroleerde condities, zonder duplicatie 's (of zelfs meervoudige waarnemingen). Als voorbeeld, beschouw het volgende: een aquariaan doet een 10% waterwissel met een totaal nieuw zout, en ziet dat zijn koralen spoedig daarna bleken. De anekdotische waarneming is dat het zout bleking veroorzaakt. Dit leidt de aquariaan naar de hypothese: "Vervanging van 10% of meer van het aquarium watervolume gebruik makend van zout X leidt tot koraal bleking" De niet correcte, of alternatieve, hypothese zou zijn dat vervangen van 10% of meer van het aquarium volume gebruik makend van zout X niet tot koraalbleking leidt.

Om deze anekdote te bewijzen, zou men een experiment moeten opzetten. Een aantal gelijke aquaria zouden gebruikt moeten worden, er zouden tenminste twee behandelingen gedaan moeten worden. Een stel aquaria zouden 10% van het water volume vervangen met zout X, en de andere set zou een controle zijn, zonder water wissel. Om echt nuttig te zijn, zou het aantal repli-

ca's groot genoeg moeten zijn om statistisch significant te zijn. Bij voorbeeld, zie Ron Shimek's artikel over experimental design (<http://www.reefkeeping.com/issues/2003-06/rs/index.php>)

Met andere woorden, als men slechts een aquarium heeft waar één gebeurtenis plaats vindt, kan het zeer waarschijnlijk om een random effect gaan, in plaats van een echt "oorzaak en gevolg" verband.

Echter, zelfs als er vijftig behandel aquaria opgesteld zouden zijn en vijftig controle aquaria, en in iedere behandel aquarium bleken de koralen, is er nog een reële mogelijkheid dat andere factoren een rol spelen. Misschien is het niet alleen zout X dat een effect veroorzaakt, maar ook zouten A, B, C en D. Er zouden verschillende behandelingen voor deze zouten opgesteld moeten worden om te kijken of het effect te wijten was aan zout X, alle zouten, of enkele van de zouten. Andere verklaringen zijn ook mogelijk. Misschien moet zout X langer gemixt worden. Misschien is er een interactie van zout X met andere aspecten van de behandel aquaria, zodat zout X niet direct de bleking veroorzaakt onder verschillende condities (lagere watertemperatuur, lager organisch gehalte in het water, etc.). Iedere alternatieve hypothese wordt getest, en uiteindelijk, met meer en meer mogelijkheden ingepast, wordt het bewijs voor de hypothese sterker en sterker tot er gezegd kan worden, statistisch, dat het extreem waarschijnlijk is dat toevoegen van 10% of meer verversingswater gebruik makend van zout X koraal bleking veroorzaakt.

Na de bovenstaande paragraaf gelezen te hebben, is het misschien duidelijk waarom, zelfs als er een groot aantal anekdotische waarnemingen gedaan worden, dat het niet mogelijk is te zeggen dat het bewijs de hypothese ondersteunt, slechts dat het aantal anekdotische waarnemingen aanleiding kan zijn tot het testen van een erg goede hypothese.

Met deze informatie, richt ik mijn aandacht nu op een aantal mythes die hardnekkig zijn in de aquarium hobby en die, naar mijn mening, zorgvuldig onderzocht moeten worden zodat we op een nuttige en zinvolle manier vooruitgang boeken.

***Mythe 1: aquarium organismen worden vaak correct geïdentificeerd en verkocht met hun juiste soort naam.***

Ik denk dat er weinig mensen zijn die ooit koralen gekocht hebben het eens zijn met dit idee. Verkeerd geïdentificeerde soorten komen vaak voor, als het al niet de norm is. Toch zijn er websites in overvloed met verkeerde naamgeving van koralen. Omdat ik al een hele serie over dit onderwerp geschreven heb (<http://www.reefkeeping.com/issues/2002-04/eb/index.php>), en deze artikelen eenvoudig ter lezing beschikbaar zijn, zal ik dit onderwerp slechts kort behandelen.

Zoals de meeste aquarianen weten, hangt de identificering van koralen af van skelet kenmerken. Men kan niet in een boek kijken en zeggen, "het lijkt op diegene op pagina xx in het boek". Toch is dat wat de meeste aquarianen, winkeliers en alle mensen in de handel doen. Ik zou willen vragen hoeveel mensen (inclusief de handelaren die koralen verkopen) zelf een microscoop hebben waarmee ze identificaties doen van verwijderd skelet materiaal. Bovendien, zelfs analyses van skeletten is in veel gevallen onzeker, is extreem moeilijk, en kan over het algemeen niet gedaan worden zonder veel referenties (een erg goede is de Coral ID compact disc - <http://coral.aims.gov.au/>). Veel van de dieren die we houden, behalve vissen, hebben zelfs geen skelet om te onderzoeken. Identificatie van de meeste lagere dieren vereist een enorme hoeveelheid expertise en kennis. Shimek's maandelijkse column, A Spineless Column, in Reefkeeping zou dit duidelijk moeten maken voor iedereen die leest over anatomie van vele van deze organismen.

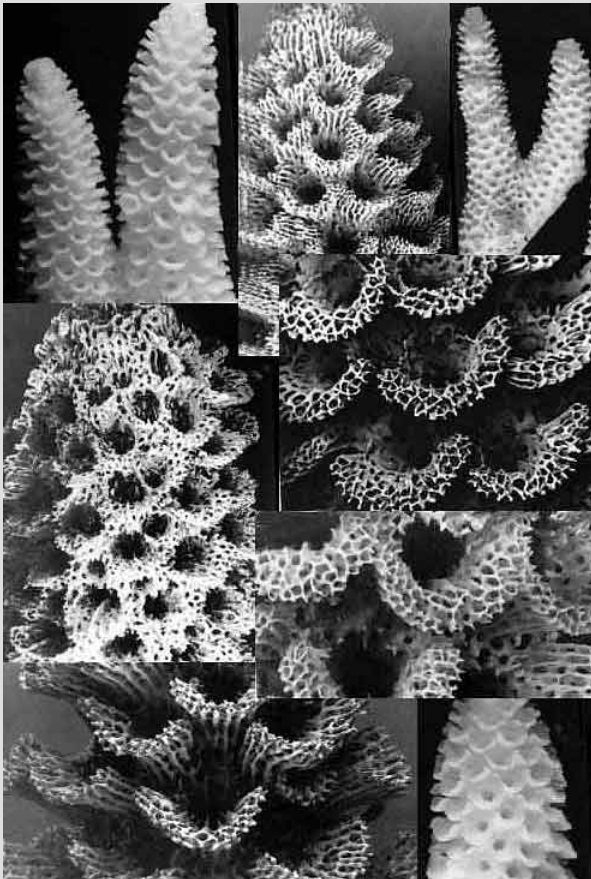
Blijkbaar beschouwen veel hobbyisten me redelijk bekwaam bij de identificatie van koralen, gezien de hoeveelheid "wat is dit" vragen die ik ontvang via The Coral Forum. Ik ben waarschijnlijk beter dan de gemiddelde persoon voor deze taak, en ik mag de faciliteiten, de capaciteiten, en referenties hebben om echte identificaties te doen. Echter, in veel gevallen, kan ik skeletten die ik in mijn eigen collectie heb niet identificeren. Wat ik niet kan doen, wat niemand kan doen, is naar een foto van een koraal kijken en met enige graad van zekerheid (met uitzondering van een enkel geval) iets zeggen over meer dan geslacht niveau



identificatie. Ik heb nooit enige vorm van training voor koraal identificatie gehad, ben volledig autodidact, en ben in het algemeen erg ongeschoold op dit gebied. Ik vraag me af, gegeven mijn relatieve kunde op dit gebied, hoeveel aquarianen in staat zijn levende koralen te identificeren aan de hand van een foto. De crux van dit probleem ligt, natuurlijk, in het feit dat levende koralen weefsel hebben dat veel kenmerken, die nodig zijn om zelfs maar te proberen ze te identificeren, bedekt. Om deze mythe af te sluiten, laat ik het volgende zien: een van de meer gewone *Acropora*'s in de hobby is de soort, *Acropora millepora*. Het is ook zeer waarschijnlijk dat deze soort het meest voorkomt in de hobby, en veel mensen die ik spreek beamen dat de schaal achtige radiale corallieten het makkelijk maken ze onmiskenbaar te identificeren. De volgende 14 foto's zijn van sommige van de

zeven verschillende soorten in de *Acropora aspera* groep inclusief *A. millepora*. Ik ben benieuwd hoeveel mensen die denken dat ze *A. millepora* kunnen herkennen, dit kunnen doen gebruik makend van deze foto's. Voor zover ik weet, zijn er geen kleuren, of groei vormen, of poliep kenmerken (harig, etc.) die niets meer zouden doen dan meer soorten toevoegen aan de identificatie mogelijkheden. Het zou relatief makkelijk moeten zijn omdat er geen weefsel de skelet kenmerken bedekt.

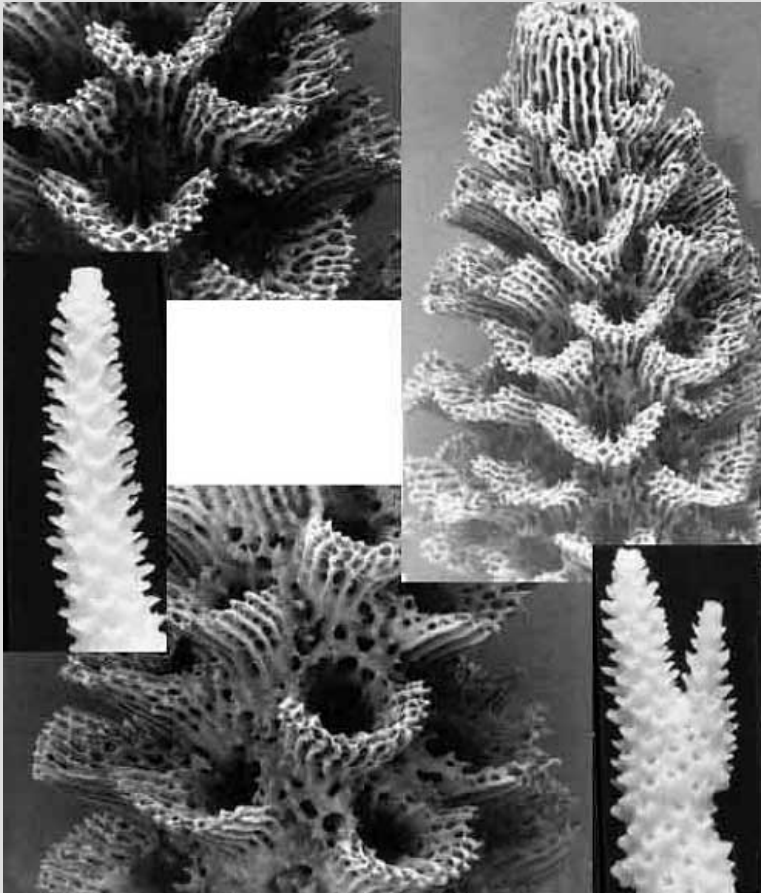
Samenvattend, het is



erg moeilijk om bij bijna alle steenkoralen soorten te onderscheiden, en aquarianen zouden niet de behoefte moeten hebben om dit te doen. Om zelfs maar in staat te zijn om vele organismen in aquaria op geslacht niveau te identificeren is een bewonderingswaardige vaardigheid. (foto's van Wallace, CC. 1999. *Staghorn Corals of the World*, AIMS, Townsville).

**Potentie:** relatief onschuldig. Kan schadelijk zijn als er een groot verschil is tussen de benodigde zorg voor de echte soorten en de verkeerd toegepaste naam.

**Distributie:** wijd verspreid. Komt bij alle niveaus binnen de aquarium handel op wereldwijde schaal voor.



## Mythe 2: Aquarianen houden algemeen zoothiden.

Er is een groep geslachten die erg populair zijn bij aquarianen waaronder Zoanthus, Palythoa, en anderen. Deze groep behoort tot de Familie Zoanthidae van de Orde Zoanthidae. Zoals je ziet, is er slechts een enkele "o" volgend op de "z" in alle taxonomische namen. Steenkoralen onderhouden een symbiose met dinoflagellaten die zoöxanthellen genoemd worden. Er is een steenkoraal geslacht genaamd Zoopilus. Kleine diertjes in de water kolom worden zoöplankton genoemd. In deze voorbeelden, volgen de twee "o's" de "z". Helaas, populaire aquarium boeken en tijdschriften hebben schrijvers toegestaan het "**Zoo**-anthiden" woord naar de massa uit te sturen. Volgens de logica, dan, zouden zoanthiden niet de in de volksmond genoemde "zoo's" zijn als afkorting voor zoanthiden.

**Potentieel:** onschuldig

**Distributie:** wijdverspreid vooral onder aquarianen in de VS.



Dit zijn de zoanthiden, *Zoanthus sociatus*. Ze zijn geen **zoo**-anthiden.

### **Mythe 3: Korallen hoeven niet gevoerd te worden. Ze krijgen alles wat ze nodig hebben van licht.**

Voor meer informatie over deze mythe, refereer ik naar mijn serie over koraal voeding: Deel 1, 2, 3, 4, 5, 6 en 7 (<http://www.reefkeeping.com/issues/2002-07/eb/index.php> ).

Tussen alle mogelijke groeperingen, kunnen korallen ook verdeeld worden in twee groepen: diegene die symbiotische fotosynthetische algen (zoöxanthellaten) bevatten en diegene die dit niet hebben (azoöxanthellaten). Bij deze zoöxanthellen bevattende soorten, geven algen energie aan hun gast koraal. De hoeveelheid energie die ze geven varieert, maar is vooral afhankelijk van de hoeveelheid beschikbaar licht. Zonder de exacte soorten te weten en de exacte hoeveelheid fotosynthetisch actieve straling die beschikbaar is, of de dichtheid van de pigmentatie van de algen, en de positie van het koraal in het aquarium, is het verschrikkelijk moeilijk te zeggen of een koraal voldoende licht ontvangt. Het is zowel mogelijk te veel licht aan een bepaalde soort te geven, als niet genoeg licht te geven aan anderen. Omdat korallen energie kunnen opnemen van andere bronnen, kan de hoeveelheid licht die men als "genoeg" beschouwd variëren met de beschikbaarheid van deze andere bronnen.

In ieder geval, de energie die verkregen wordt via fotosynthese in zoöxanthellen bevattende korallen is rijk aan koolstof waarvan veel verloren raakt met de productie van mucus. Andere componenten worden gebruikt in metabolisme of meestal opgeslagen in lipiden en wax esters. Onder ideale omstandigheden, die zeldzaam zijn, kan fotosynthese 100% of meer voorzien in de koolstof behoefte van vele korallen. In vele andere gevallen, zelfs ideale, kan fotosynthese alleen, niet voorzien in alle koolstof behoefte. In alle gevallen die ik ken, hebben korallen extra energie en stoffen nodig in de vorm van stikstof om weefsel en proteïnen te vormen. In deze stikstof behoefte wordt voorzien door het vangen van prooien, verteren van vaste deeltjes en bacteriën, en/of absorptie van opgeloste stikstof verbindingen.

**Potentieel:** ernstig. Moderne aquaria lijken beperkt te zijn in de hoeveelheid en soorten materiaal dat beschikbaar is voor



absorptie of hetero-trofische acquisitie. De relatieve zeldzame productie van gameten door aquarium koralen is waarschijnlijk indicatief voor het tekort aan dit materiaal. Echter, meer aquarianen dan in het verleden lijken bewust te worden van deze mythe. Zonder twijfel, vele organismen in rif aquaria sterven de hongersnood, inclusief koralen.



**Distributie:** wijdverspreid. In het algemeen, zijn aquarianen in de VS zich misschien meer bewust van de voedsel behoeftigheden voor rif aquaria, en de onontkoombare tekorten van vele voedsel bronnen in aquaria, dan aquarianen in andere landen. Koralen in ondiep water kunnen mogelijk al hun koolstof behoefte verwerven uit licht alleen. Echter, velen kunnen dit niet, en moeten zowel koolstof als stikstof uit andere bronnen krijgen.

**Mythe 4: SPS koralen hebben behoeften die zowel veel licht als waterbeweging bevatten.**

Koralen met kleine poliepen zijn de meest voorkomende koralen in alle rif leefgemeenschappen. Sommige soorten hebben veel licht en stroming nodig, anderen niet. Groeivorm, echter, is een goede indicator vanwaar de koralen met kleine poliepen werden

verzameld. Delicate en fragile groei vormen komen van gebieden met geringe water beweging terwijl robuuste, plaatvormige of massieve groeivormen waarschijnlijk van gebieden komen met sterkere water beweging. Wat betreft verlichting, geeft Mythe 3 een samenvatting aan informatie wat betreft de hoeveelheid licht die koralen nodig hebben. Korallen met kleine poliepen hebben niet noodzakelijk meer of minder licht nodig dan degene met grotere poliepen. Het enig echte verschil tussen koralen met kleine poliepen en koralen met grote poliepen is de grootte van de prooien die ze kunnen verteren. Vele koralen met kleine poliepen, zoals *Pocillopora damicornis* en *Stylophora pistillata*, zijn in grote mate foto adaptief en kunnen in erg diep water gevonden worden. Het *Acropora* geslacht heeft meer soorten dan welk ander koraal en, zoals verwacht mag worden, kan in heel gevarieerde locaties gevonden worden. *Acropora* soorten worden in diep water en ondiep water, water met veel beweging en met weinig beweging gevonden. Verder, koralen met kleine poliepen heeft men in veel studies gevonden, gebruiken veel meer prooien dan koralen met grote poliepen (zie Borneman's artikel over het voeden van koralen in Reefkeeping 2002 voor relevante referenties). Het geloof dat groot poliepigige koralen meer gevoed moeten worden dan klein poliepigige is volledig fout. De behoefte aan licht en voedsel hangt af van de soort en de beschikbaarheid van middelen.

**Potentieel:** onschadelijk tot ernstig. Hoe schadelijk deze mythe voor een soort is hangt af van de behoeften van een soort. Zoals vele aquarianen snel ontdekken, zullen vele klein poliepigige koralen bleken of het slecht doen als ze in erg veel licht of stroming geplaatst worden.

**Distributie:** wijdverspreid. De term "SPS" koralen is wereldwijd bijna standaard nomenclatuur geworden onder de aquarianen. De term geeft aanleiding tot grote misvattingen, en het gebruik laat geen tekenen van vermindering zien.



Deze *Acropora* wordt in erg diep water gevonden en is aan weinig water beweging blootgesteld in zijn natuurlijke omgeving. Niet alle "SPS" koralen hebben veel licht en waterbeweging nodig. De groeivorm die hier te zien is, fijne vertakkingen, kan als een

aanwijzing gezien worden voor de leefomgeving waarin het koraal gevonden wordt.

**Mythe 5: De "K" waarde van aquarium lampen speelt een grote rol bij de kleuring van koralen.**

**Mythe 6: Koralen zijn gekleurd vanwege hun symbiotische zoöxanthellen.**

Zoöxanthellen zijn goud bruin tot diep bruin van kleur, afhankelijk van hun pigment hoeveelheid en de licht/temperatuur omgeving waarin ze worden gevonden. De heldere kleuren van koralen komen of van dierlijke of skelet gebaseerde pigmenten. Veel gorgonen, lederkoralen, en een paar steenkoralen bouwen pigmenten in hun skelet elementen. Anderen hebben dierlijke pigmenten die of gebiosynthetiseerd zijn of verkregen zijn door dieet. Veel zoöxanthellen bevattende koralen hebben hun heldere kleuren vanwege een scala aan veelkleurig getinte fluorescerende eiwitten. Deze pigmenten schijnen gemaakt te zijn in reactie op een bepaalde licht omgeving. De primaire invloed op hun productie schijnt het totale straling niveau te zijn, en er is weinig bewijs om te suggereren dat de "k" waarde van de buizen hun productie zal beïnvloeden. Er is ook een sterke genetische component, alhoewel de specifieke aspecten van fluorescerende eiwitten en hun respectieve genen nog niet uitgewerkt zijn. De kleur temperatuur van verlichting beïnvloed hoogst waarschijnlijk de waargenomen kleur van koralen in een aquarium, met

ultraviolette componenten die fluorescerende pigmenten erg versterken. Bepaalde verlichting temperaturen hebben mogelijk een voldoende scheef spectrum in relatieve distributie zodat de totale straling met een zeker wattage beïnvloed kan zijn, en zodoende de relatieve productie van fluorescerende eiwitten beïnvloed.

Het is opmerkelijk dat sommige pigmenten gevormd lijken te worden ten gevolge van weinig licht, terwijl andere gevormd schijnen te worden in omgevingen met hoge straling niveaus. Voor meer informatie, zie het artikel en referenties in het volgende artikel (<http://www.reefkeeping.com/issues/2003-06/snn/index.php>).

**Potentiaal:** gevarieerd. Als een fel gekleurd koraal fluorescerende eiwitten produceert ten gevolge van weinig licht, zal plaatsing in een felle licht omgeving kunnen resulteren in bleking. Andere aspecten van fluorescerende eiwit productie kunnen verband houden met weerstand tegen bleking in hoge licht omgevingen. Overigens, kleuring is vooral esthetisch bij rif aquaria.

**Distributie:** wijdverspreid. Het wordt meer algemeen bekend in aquarium kringen dat koraal kleuring niet komt van de kleuren van de zoöxanthellen. Echter, veel artikelen in de hobby wereld bestrijden deze stelling onterecht. Het geloof dat de k-

waarde van verlichting belangrijk is voor koraal kleuring is wijdverspreid onder de hobby populatie, en blijkt in alle landen een algemeen misverstand te zijn.

Alhoewel ze helder fluorescerend zijn, zijn kleurrij-



ke koralen zoals deze *Trachyphyllia geoffroyi* vaak uit gebieden met weinig licht, ze kunnen bleken (zoals bij het getoonde exemplaar) als ze aan teveel licht blootgesteld worden in het aquarium.

## Conclusie

Aquarium mythes zijn wijdverspreid en vaak volledig gebaseerd op anekdotes. Mythes zijn hardnekkig als een soort van moderne spraak traditie, waarbij een aquariaan informatie opneemt en gelooft zonder duidelijk bewijs of onderzoek. De noodzaak om te lezen en sceptisch te zijn is een goede eigenschap om te leren als je te maken hebt met aquarium informatie bronnen. Dit artikel zal vervolgd worden met Mything the Point, deel twee, in het volgende nummer.



Webdesign - Support - Development

[www.modulage.be](http://www.modulage.be)

[www.modstore.be](http://www.modstore.be)





## Unieke 'ijsvis' tentoongesteld in Tokyo

---



Het aquarium van Tokio pakt vanaf vandaag uit met een uniek wezen. De 'ijsvis' heeft namelijk volledig doorzichtig bloed, een unicum in de dierenwereld.

Satoshi Tada, een werknemer van het aquarium legt uit: " Deze vis is het enige bekende gewervelde dier waarvan het bloed doorzichtig is. Zijn bloed bevat geen hemoglobine meer, wat gewoonlijk zorgt voor de rode kleur en zuurstof vervoert."

Het aquarium van de Japanse hoofdstad bevestigde dat het als enige een specimen heeft van deze "ijsvis" zonder schubben. Een informatiepaneel in het aquarium geeft te kennen dat enkele vissers het diertje op het vasteland brachten.

Het aquarium beschikt over twee van deze speciale vissen. "Gelukkig hebben we een mannetje en een vrouwtje en in januari hebben ze kuit geschoten", verduidelijkt Tada. Volgens onderzoekers kan deze vis, die ze gevonden hebben op 1.000 meter diepte, leven zonder hemoglobine dankzij zijn groot hart. Het gebruikt zijn bloedplasma om zuurstof door zijn lichaam te sturen. Bovendien absorbeert de 'ijsvis' zuurstof via zijn huid.



## 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 ontlufting 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



Desert's Ocean / Aquagoedkoop

Koning Albert I straat 140  
9280 Lebbeke  
België

Telefoon: 00 32 (0) 479 203 813  
E-mail: atol23@hotmail.com

**Aqua Goedkoop**



**Desert's Ocean**



**© Copyright Reefsecrets – Online reefmagazine**  
**Driemaandelijkse uitgave van VZW Reefsecrets.**

[www.reefsecrets.org](http://www.reefsecrets.org) – [info@reefsecrets.org](mailto:info@reefsecrets.org)

Niets uit deze uitgave mag, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van VZW Reefsecrets overgenomen, gereproduceerd of vermeerderd worden.