

# 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 hypotheses 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 waterniveau 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.

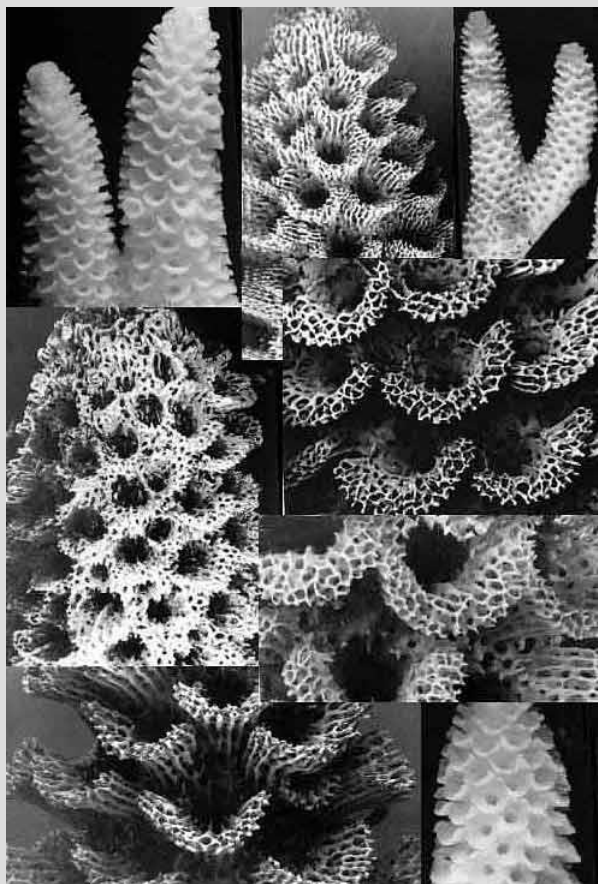
Zoals de meeste aquarianen weten, hangt de identificering van koralen af van skelet kenmerken. Men kan niet in een boek kijken en zeggen, "het lijkt op diegene op pagina xx in het boek". Toch is dat wat de meeste aquarianen, winkeliers en alle mensen in de handel doen. Ik zou willen vragen hoeveel mensen (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 coralliten 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.

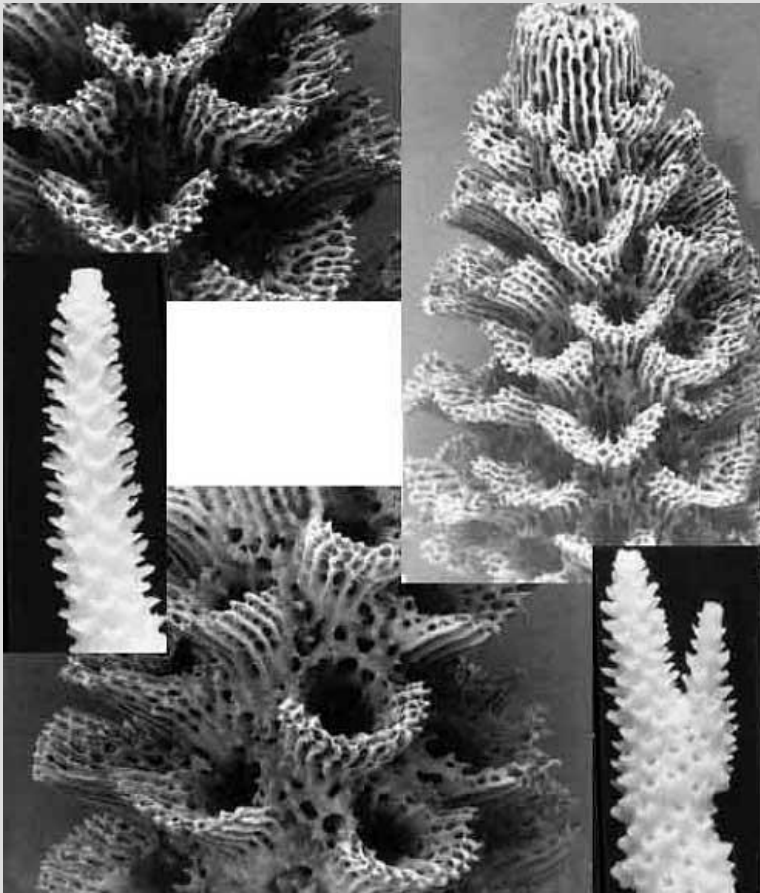
Samenvattend, het is



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 zooanthiden.

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 Scleractinia. 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. Korallen 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)



AMS  
Aquamarine supply