

Maart

2011

Jaargang 5 – Nummer 1



In deze uitgave

De voortplanting van koralen (deel 1)

De reis van rif naar aquarium

Aardbeikoralen

Werking en regeneratie fosfaatfilter

Ten huize van ... Patrick Scholberg

Meer dan een paar jaar nu... Anthony Calfo



# Redactioneel

Dag lezer.

Magazine maart 2011 is vanaf nu beschikbaar.

Twee nieuwe redacteurs hebben er aan mee gewerkt. Marc Callens en Patrick Scholberg. Welkom in het redactie team van ReefSecrets !

Voor onze "ten huize van" reeks hebben we een jonge fotograaf bereid gevonden de foto's te nemen, ook deze getalenteerde jonge man Kevin Christiaens wil ik welkom heten in het team!

Gelukkig zijn er nog mensen die volledig belangeloos willen mee werken aan onze website. Nieuw bloed is noodzakelijk, gewoon om te blijven bestaan.

Denk je als lezer " ik zou ook wel een artikel kunnen vertalen, ik wil dat wel een keertje of drie doen per jaar, meld je gewoon aan, we kunnen je gebruiken, en je geniet eeuwige dankbaarheid.

Wie heeft er al eens iets gekweekt, en groot gekregen? Schrijf er eens over, kweek is heel belangrijk in onze hobby, deel je kennis met je mede hobbyisten. Door overbevissing en milieu problemen gaan landen meer zee gebieden als natuurreserveaten afbakenen, import zal moeilijker en duurder worden.

Geniet ondertussen van dit magazine, wij gaan er voor zorgen dat voor je op grote vakantie vertrekt ( juli – augustus) er een volgend op je afkomt.

Misschien staat er wel een artikel van jou in?

# In deze uitgave

---

**Redactioneel**

Pag. 2

**In deze uitgave**

Pag. 3

**De voortplanting van koralen**

*Door Tim Wijgerde*

Pag. 4

**De reis van rif naar aquarium**

*Door Matt Wandell*

Pag.12

**Aardbeikoralen**

*Door Tom Verhoeven*

pag. 22

**De werking en regeneratie van het fosfaatfilter**

*Door Rien van Zwiene*

Pag. 30

**Ten huize van ... Patrick Scholberg**

*door Erwin Van Agtmael*

Pag. 36

**Meer dan een paar jaar nu...**

*Door Anthony Calfo*

Pag. 42



# De voortplanting van koralen (deel 1)

Door Tim Wijgerde, vertaald en bewerkt door Patrick Scholberg  
Geplaatst met toestemming van [www.coralscience.org](http://www.coralscience.org)

---

De verzorging van exotische zeedieren heeft de laatste decennia enorme sprongen gemaakt. Experimenteerden pioniers in de jaren 50 nog met wieren en een luchtpompje, in de jaren 80 verbeterde de situatie al zeer sterk met de eiwitafschuimers en krachtigere verlichting, denk maar aan de HQI. Dan is er de laatste jaren een reuzenstap gezet door het gebruik van zeer performante eiwitafschuimers, adequate kalkreactoren, de opkomst van alsmaar betere verlichting en de koeling die op heel wat systemen voorzien is.

Tegenwoordig zijn vele hobbyisten prima in staat om een verscheidenheid aan mariene organismen in leven te houden en te laten groeien. Hierbij denken we aan steenkoralen en gorgonen die door stekken onder de liefhebbers hun verbreiding krijgen.

Om nu de nadelen van het kweken en breken op te heffen en voor meer genetische verscheidenheid te zorgen is de uitdaging voor de toekomst de geslachtelijke voortplanting.

Actueel worden nog steeds grote hoeveelheden koraal, vis en ongewervelden geïmporteerd. Slechts 1% schat een VN-rapport, komt naar hier via een of andere vorm van nakweek.

Met de huidige situatie van opwarming van de aarde, de verzuring van de oceanen en de vervuiling zet dat de nodige druk op de kwaliteit en het areaal van de riffen.

Als we niet onze hobby veilig stellen door meer nakweek zou het aanbod wel eens heel wat geringer kunnen worden. Toch zijn er hoopgevende signalen: hobbyisten kweken geregeld zeepaardjes, anemoonvisjes en massa's stekjes worden aangeboden via allerhande fora.



**Het kweken van koralen in gevangenschap wordt in de toekomst steeds belangrijker. Dierentuinen en publieke aquaria proberen steeds vaker in de eigen behoefte te voorzien door achter de schermen in grote bassins koralen te kweken.**

*Foto: Tim Wijgerde, NAUSICA, Frankrijk*

## Ongeslachtelijke vermeerdering

We kennen bijna allemaal de situatie waarbij het huiskameraquarium een tijd goed gedraaid heeft en de groei behoorlijk is geweest voor het koralenbestand. Dan verschijnt al snel de kniptang en worden stekjes gemaakt zodat een bescheiden deel van de gemaakte kosten voor de hobby gerecupereerd wordt. Een voordeel van deze situatie is dat de aangeboden koralen onder de liefhebbers verdeeld worden en die soort aanwezig is mocht er iets foutlopen in het eigen aquarium.

Deze vermeerdering gebeurt ook in de natuur, denken we maar aan stormen waarbij ook stekken verspreid raken over een deel van het rif. Ook ontstaan er dochterkolonies, vaak tengevolge van stresssituaties in de natuur waarbij de moederkolonie zo via afsnoering de populatie wil veilig stellen.

In de natuur kennen we dan intratentaculaire vermeerdering (deling van een poliep), maar er is ook de extratentaculaire vermeerdering hierbij groeit een nieuwe poliep uit bestaand weefsel. Iedereen kent wel de beelden uit de boeken van Delbeek en Sprung van DRIPPING, uit het bestaande weefsel druppelt als het ware een dochterkolonie naar beneden om daar uit te groeien na afsnoering

Ook is er de polyp-bailout, de poliepen laten los van de kolonie en vormen een nieuw skelet.

Toch hebben vooral wetenschappers het moeilijker met de situatie van stekken middels breken. Waarom? Ten eerste omdat de meeste koralen nooit de grootte in onze aquaria bereiken van de natuur en daardoor maar zielige mini-imitaties zullen blijven maar vooral omdat doordat er geen genetische verscheidenheid is onze koralen kwetsbaarder zijn voor allerhande fenomenen. Stel jouw koraal is zeer temperatuurgevoelig, dan zullen alle stekken dit probleem ook vertonen aangezien ze een genetische kopie van de moederkolonie zijn.



**Fungia koralen vertonen een ongewone vorm van ongeslachtelijke vermeerdering; het vormen van talloze klonen. Deze poliepen groeien uit het vrijwel afgestorven skelet van een moederpoliep. Deze strategie dient ter overleving van de soort, en is een laatste redmiddel wanneer het dier afsterft.** Foto: Jorich Hametei; aquarium J.P. ten Klooster

Zou je nu stekken van een andere liefhebber hebben dan is het door- gaans mogelijk dat die net dat gebrek niet hebben maar dat die dan bijvoorbeeld weer lichtgevoelig zijn. Als er dan geslachtelijke voortplan- ting is krijg je een aantal koralen die dezelfde gebreken als hun vader of moeder behouden, een aantal die de gebreken combineert maar... ook een aantal die de gebreken niet heeft en daar moeten we naar toe om zo de soort sterker te krijgen en veel minder gevoelig voor stresssi- tuaties. We spreken dan van een heterogene populatie.

## **Geslachtelijke vermeerdering**

Van geslachtelijke voortplanting is er sprake als geslachtscellen ( ofwel gameten ) samensmelten en zo een nieuw individu ontstaat. Tijdens het proces van de meiose ontwikkelen zich ei- en zaadcellen. Chromo- somen-combinaties worden dan in de cellen ingedeeld. Zo'n chromo- soom bestaat uit talloze genen; een gen is een deel van het DNA dat een code bezit voor het aanmaken van eiwit voor een bepaalde functie. Deze pool van genen bepaalt de karakteristieken van dat individu en zorgt voor verscheidenheid en daardoor voor flexibiliteit en dynamis- me binnen die soort van koralen, waardoor de soort op termijn beter bestand is tegen invloeden van buiten uit.

Een vereiste voor het voortbestaan van de soort is echter dat er vol- doende verscheidenheid moet zijn om voor vers bloed te zorgen, zo niet bekomt men inteelt waardoor mogelijk negatieve eigenschappen uitvergroot worden. Dit geheel is niets anders dan de evolutietheorie van Darwin in de praktijk, dus *“survival of the fittest”*.

De natuur kent slechts één wijze om een diversiteit aan eigenschappen te verkrijgen en dat is de geslachtelijke voortplanting. Vandaar dat streven op termijn niet het stekken en breken moet zijn maar juist de geslachtelijke nakweek.

**Geslachtelijke vermeerdering omvat het bevruchten van eicellen met zaadcellen. Hier- voor bestaan talloze tactie- ken, zoals het jaarlijks losla- ten van ei- en zaadcellen in de waterkolom door Pocil- lopara meandrina te Hawai.**

*Foto: Denise Ulrich*



## Voortplantingstactieken

Er zijn verschillende methoden van geslachtelijke voortplanting. We kennen de gonochoristische (éénslachtige). Dit wil zeggen dat we mannelijke en vrouwelijke koralen kennen. Voorbeelden hier van zijn: *Dendrophyllia*, *Tubastrea*, *Leptosammia*, *Heteropsammia*. De meeste koralen van dit type broeden hun eicellen uit.

De meeste steenkoralen zijn tweeslachtig (hermafrodiët), een voorbeeld hiervan *Acropora*, we vinden dan op één koraal zowel mannelijke als vrouwelijke geslachtscellen. In de zomer bevruchten dan de zaadcellen de eicellen. Bij broedende soorten komt zelfbevruchting nogal eens voor, dat is dus de bevruchting binnen één kolonie en dat kan binnen dezelfde poliep gebeuren, maar ook tussen poliepen van dezelfde kolonie. Er zijn soorten waarbij de verschillende geslachten elkaar opvolgen (sequentieel hermafrodisme). Protandrie is als een koraal als man begint en in een later stadium vrouwelijk wordt. Dit vinden we ook bij heel wat zeevissen terug denk maar aan de anemoonvis. Een tweede vorm is Protogynie, een vrouwelijk exemplaar verandert nadien in een mannelijk.



**Montipora sp. zoals deze in een kunstmatige lagune, zijn hermafrodiëte broadcasters**

*Foto Tim Wijgerde, NAUSICAA, Frankrijk*

Bij dit sequentieel hermafroditisme vinden we steeds één functioneel geslachtsorgaan en één in rustfase. De omwisseling van geslacht gebeurt gewoonlijk in de loop van de seizoenen, bij vissen kan dat heel wat sneller verlopen: dwergkeizers spelen dit klaar op luttele 8 weken.

Waarom gebeurt dit? Ten eerste om een gebrek aan één geslacht binnen een soort op te vangen, maar ook om als omstandigheden verre van ideaal zijn toch voldoende sterke exemplaren te hebben binnen de populatie om de soort te vrijwaren. Het valt op dat grotere en sterkere dieren vrouwelijk zijn. De reden hiervoor is vrij eenvoudig: eicellen zijn pure voedselbommities en de aanmaak ervan vraagt heel wat energie. Trek hier gerust ook de gedachtengang maar door naar de anemoonvissen, grote en sterke exemplaren zijn de vrouwtjes. Binnen de koralen gelden hier als typische voorbeelden de *Fungia*'s voor.

Een heel andere wijze van voortplantingsstrategie is de parthenogenese of maagdelijke voortplanting. Hier deelt een eicel zich zonder bevrucht te zijn. De nakomeling lijkt dan ook in zeer sterke mate op het moederdier daar er niets van een vaderdier te bekomen viel. Dat heeft zo zijn voor- en nadelen: pro: een moederdier is voldoende om nakomelingen te bekomen, contra: beperkt erfelijk materiaal en dus minder weerstand tegen allerlei mogelijke stress- en omgevingsfactoren door het beperkt genetisch materiaal. Bijkomend nadeel: erfelijke gebreken kunnen veel vlugger optreden. Aangezien dit geen optimale situatie is komt dit ook zelden voor bij koralen. Voorbeelden van deze strategie vinden we bij *Pocillopora damicornis* en bij *Porites* species.



**Fungia** koralen zijn solitaire poliepen, die tot wel 40 cm in diameter kunnen uitgroeien. Soorten uit de Fungiidaefamilie kunnen van geslacht veranderen, waarbij kleinere en zwakkere dieren vaak mannelijk zijn. Deze dieren kunnen zich op deze manier toch in moeilijke perioden voortplanten, aangezien de aanmaak van zaadcellen minder energie vraagt.

*Foto: Jorich Hameter.*



## Broadcasting

Veel koralen stoten jaarlijks hun gameten uit in de waterkolom en zijn dus eigenlijk "vrijleggers". We vinden dit veel bij *Favites*, *Euphyllia* en *Acropora*. Bij deze strategie zijn er zowel tweeslachtige dieren (*Favites*, *Acropora* en *Montipora*) als eenslachtige (*Euphyllia ancora*). Niet *E. glaberescens* dat is een hermafrodiete broeder. Bij deze strategie worden zeer veel geslachtsproducten uitgestoten waarvan een uiterst klein deel ooit een koraal wordt. De vruchtbaarheid (fecunditeit) van zulke koralen is enorm om ook maar ietwat resultaat te krijgen. De uitgestoten geslachtsproducten die elkaar vinden waardoor de bevruchting gebeurt, vormen een planularlarve. In eerste instantie drijven deze rond en vormen zo een deel van het plankton. Ze worden zeer graag gegeten en minder dan 1% zal zich uiteindelijk ergens op het rif vastzetten. Dat kan dichtbij of zelfs op honderden kilometers afstand gebeuren.



Een vier dagen oude planula larve van *Trachyphyllia geoffroyi*. Koraal-larven zwemmen door middel van ciliën; dit zijn talloze kleine trilhaarlijes die een zweepachtige beweging maken. Koraallarven zwemmen zeer langzaam, gemiddeld slechts 2 mm per seconde! Het beperkte zwemgedrag stelt de larven

in staat een geschikte plek op te zoeken tijdens hechting op een substraat. De mondzijde van de larve ontwikkelt zich altijd aan de achterkant, op deze foto is dit de smallere bovenkant.

Foto: Rachel Jones, London Zoo

In vergelijking met larven van broedende kolonies zijn deze larven vrij klein, 75 tot 500 micrometer. Sommige larven onder andere die van de *Fungia* hebben in deze fase reeds een mondopening en nemen zoöxanthellen op. Andere soorten zoals bv. *Acropora palmata* kunnen dat pas na hun metamorfose tot een poliep. Elke regel heeft zijn uitzonderingen en *Pocillopora meandrina* is een vrijlegend koraal dat symbiotische algen doorgeeft via de eicellen. We noemen dit verticale transmissie. Bij broedende koralen is dat de regel.

Zowel horizontale als verticale transmissie hebben zo hun sterke kanten als ook zwaktes. Bij verticale transmissie hebben de larven een hogere overlevingskans doordat ze door de symbiotische algen extra voeding bekomen. Nadeel hierbij is de gevoeligheid voor hogere watertemperaturen, want als de algen uitbleken verhongert het koraal.

Bij horizontale transmissie kunnen de koralen uit de watermassa algen opnemen die hogere temperaturen wel kunnen weerstaan. Nadeel hier is dat er geen extra energie komt uit symbiotische algen ten gevolge van het licht.



**Een afgestorven primaire poliep van *Trachyphyllia geoffroyi*, enkele weken oud, gehecht in een groeve van een keramische tegel. Voortplanting van deze soort is zeer zeldzaam, en de larven of primaire poliepen moeten mogelijk nieuwe zoöxanthellen opnemen uit het water (horizontale transmissie). Bij deze poliep is dit proces mogelijk niet goed verlopen.**

*Foto: Rachel Jones, London Zoo.*

Planularlarven van broadcasters kunnen enkele dagen tot weken als plankton doorbrengen. Dit is van groot belang voor de verspreiding van koralen op het rif en voor het herstel van het rif na schade. Gedurende de competentieperiode wanneer de larve zich met de dooiermassa,

opgeloste stoffen, koolhydraten van de symbiotische algen en met plankton voedt, kan ze enorme afstanden afleggen. Larven afkomstig uit middelgrote eicellen rond 0,5 mm voeden zich vooral met dooier-massa, dit noemt men lecithotroof. Kleinere larven (uit kleinere eicellen) nemen hun voedsel meer op uit de waterkolom en via fotosynthese, dit heet planktotroof. Broedende soorten lossen zaadcellen maar de bevruchting van de eicellen is intern. Mannelijke en hermafrodiete kolonies laten zaadcellen los en deze komen dan uiteindelijk bij vrouwelijke of andere hermafrodiete koralen, waar de bevruchting geschiedt. De eicellen ontwikkelen zich dan tot larven die via de mondopening met een formaat van 0,5 tot 2 mm worden uitgestuwd. Broedende koralen leveren een gering aantal eicellen en larven, hier is echter het formaat al heel wat groter. Deze larven drijven ook niet met het plankton mee maar hechten zich doorgaans binnen 1 à 2 dagen op het rif of op substraat in geval van mariene cultuur. Het voordeel hiervan is dat de larven niet zo snel in de eiwitafschuimer verdwijnen. *Pocillopora damicornis*, *Tubastrea coccinea* zijn hier voorbeelden van. Dana Riddle geeft in Advanced Aquarist's Online Magazine in de editie van september 2008 een oplist van de voortplantingstechniek van steenkoraal. In het volgende deel van dit artikel volgen knelpunten in de geslachtelijke voortplanting van koralen. Er volgen tips voor de stimuli voor de voortplanting in cultuur, de voeding en alternatieve filtersystemen.

Voor degene die meer informatie wil verwijst ik naar [www.koraalwetenschap.nl](http://www.koraalwetenschap.nl) en [www.secure.org](http://www.secure.org)

Bronvermelding:

Fadlallah Y.H., 1983. Sexual reproduction, development and larval biology in scleractinian corals, *Coral Reefs* 2: 129-150

Petersen D., M. Laterveer and H. Schuhmacher, 2005. Innovative substrate tiles to spatially control larval settlement in coral culture, *Marine Biology* 146: 937-942

Riddle D., 2008. Feature Article: Coral Reproduction, Part Three: Stony Coral Sexuality, Reproduction Modes, Puberty Size, Sex Ratios and Life Spans, *Advanced Aquarist's Online Magazine* ([www.advancedaquarist.com](http://www.advancedaquarist.com)) 7(9)

Wabnitz C., M. Taylor, E. Green and T. Razak, 2003. From ocean to aquarium: The global trade in marine ornamental species, *UNEP-WCMC Biodiversity Series No 17*, pp 65, ISBN: 92-807-2363-4

# De reis van rif naar aquarium

*Door Matt Wandell (vertaling Patrick Scholberg)*

---

## **Hoe eenvoudig delicate vissen overwennen in een gecontroleerde omgeving.**

Eén van de plezierigste taken van te werken in een openbaar aquarium is de kans om met vele zeewatervissen in contact te komen en te leren waardoor ze floreren.

We weten allen dat bepaalde soorten makkelijker te houden zijn op langere termijn dan andere, maar waarom is dat zo? Voor heel wat soorten kunnen we in de verste verte hun natuurlijk dieet niet benaderen. Sommige koraalvlinders zijn gespecialiseerd in poliepen van welbepaalde koralen. Als we zulk een vis over wennen op ander voer en hij slaagt daarbij in leven te blijven dan is het nog steeds zeer moeilijk hem op langere termijn te laten gedijen in ons aquarium.

Andere soorten zijn vaak makkelijker aan een alternatief voer te krijgen, maar daar merken we vaak dat de vangmethode en het verhandelen nadien tot een voortijdige dood leidt. Spookfluitvissen zijn daar een sprekend voorbeeld van: we kunnen makkelijk hen kleine vervangende schaaldieren als voedsel aanbieden en toch sterft het overgrote deel van de verhandelde dieren gedurende de verhandelingsperiode of vrij kort erna en dan in het aquarium van de liefhebber.

Heel anders is het dan met de juffers gesteld, deze zijn enorm sterk en je zou ze zelfs in de zak kunnen voeren. Effecten van de vangst kan je bij hen haast niet opmerken.

Tussen deze twee extremen bevindt zich dan het gros van de vissoorten die ons bereikt. Vele vissen worden door liefhebbers als moeilijk in leven te houden bestempeld omdat ze sterven ten gevolge van stress door het vervoer of de (verkeerde) behandeling. Als iedereen, zowel de handel als ook de aquariaan wat omzichtiger tewerk gaat kunnen verliezen vermeden worden.

Volgende stappen zijn essentieel in het acclimatiseren van gevoelige vissen in gevangenschap.



*Zeedraakjes ( *Phycodurus eques* ) zijn zeer gevoelig en eisen een quarantaine system waarbij hun gezondheid en voeding strikt opgevolgd worden. Foto: Rich Ross*

## **SELECTIE EN ACCLIMATISATIE**

Soms sterven vissen binnen enkele dagen of weken ondanks de beste zorgen waar we ze mee omringen, zelfs als we ze koesteren, vaker en beter voeren dan we voor ons zelf zorgen. Het is nu eenmaal zo

dat een bepaald percentage er hoe dan ook aan gaat door de stress om tot hier te raken, daar kan je als ervaren aquariaan dan ook niets aan verhelpen. Hier hangt het er van af hoe ze gevangen zijn, de zorg die ze nadien wel of niet kregen. Hebben ze lang in een klein zakje onder de tropische zon gelegen? Zijn er geneesmiddelen gebruikt, is er gif ingezet? Ingeval van vis uit de diepte is hij gedecomprimeerd zoals dat moet? We kunnen nu eenmaal niet onze vis zelf gaan vangen, mee naar huis transporteren en omringen met grotere zorg dan die voor een baby. De prijs zou onbetaalbaar worden. We kunnen ons beter concentreren op de dingen waar we wel het verschil kunnen maken.

Wij kiezen waar we de vis kopen, welke vis we kopen en hoe we hem vanaf dan behandelen. Als je een vis uitkiest kijk dan goed of hij niet ziek is, naar zijn lichaam, zijn gedrag. Koop geen vis met een ingevallen buik, dit geeft aan dat hij tenminste niet regelmatig voer heeft bekommen. Kijk aan beide lichaamszijden en let op gave schubben, vinnen. Zijn ze rood? Zie je onregelmatig gekleurde vlekken?

Hoe zwemt hij, probeert hij waggelend een soort balans te bekomen, dobbert hij aan de oppervlakte? Kruipt hij in paniek in een hoekje als je voor het aquarium staat? Eten is vaak een goed teken maar niet alleen zaligmakend. Een vis compleet onder de parasieten zal vaak nog zeer goed eten. Het gebeurt dat perfect normaal uitziende vissen na een nacht dood teruggevonden worden zonder een spoor van ziekte of stress. Indien je een quarantaine kan bekomen bij je handelaar kies er dan ook voor, tenminste als je er kan op vertrouwen dat de behandeling daar in orde is. Hoe ziet het daar uit? Zijn de aquaria proper, drijven er geen dode vissen rond, huizen er geen ziektes, is het personeel bekwaam? Als je hier geen positief antwoord op bekomt is een andere handelaar aangewezen. Laat u vooral niet verleiden tot impulsaankopen.



***Delicate vissen zoals Pseudanthias ventralis krijgen veel meer overlevingskansen in een showaquarium als ze eerst tot rust kunnen komen en mogen aansterken in een quarantaine bak op hun noden afgestemd.*** foto: J.C. Delbeek

Sommige internethandels tonen foto's van de vissen die ze aanbieden en dat is zeker een voordeel ten opzichte van op catalogoog kopen. Wat ook heel interessant kan zijn is een vis overkopen van een medeaquariaan die de vis niet langer in zijn bezit wil houden. Meestal zijn deze

vissen aan het aquariumleven aangepast, ze eten, zijn normaal vrij van ziekten. En vaak zijn ze ook nog heel wat beterkoop dan een vis vanuit de handel.

Ongeacht waar je jouw vissen betreft, het start altijd met ze langzaam over te gewennen aan de condities van het quarantaineaquarium. Laat eerst rustig de zak dobberen gedurende zowat een kwartier om aan dezelfde watertemperatuur te komen. Dan kan je met een refractometer het zoutgehalte bepalen. De meeste handelaren houden een lager zoutgehalte aan dan wij doorgaans in onze aquaria hebben. Stel het zoutgehalte bij voorkeur in op dat van in het transportzakje. Dan kan je het zakje in een emmer plaatsen en gedurende 30 tot 45 minuten de druppelmethode toepassen. Neem bij voorkeur geen netje maar bijvoorbeeld een plastic diepvriesdoosje om zo te vissen over te plaatsen in de quarantainebak. Dat er wat water in het aquarium komt mag geen probleem zijn.



*In zulk een system kunnen verschillende vissen gelijktijdig gehuisvest worden terwijl ze toch niet met elkaar in contact komen en gevechten dus uit blijven*

## Quarantaine

Een quarantainebak opstarten wordt vaak stiefmoederlijk behandeld terwijl het toch o zo'n aandacht verdient. Gevoelige vissen hebben er zeer veel baat bij, maar ook een zorgvuldig opgebouwd visbestand vaart er op termijn zeker wel bij. Openbare aquaria passen deze procedure nauwgezet toe en thuis hoeft dit ook geen probleem te zijn. Dit gebeurt wel steeds uit het zicht zodat het publiek zich dat ook niet realiseert. Ze beogen hiermee 3 doelen:

1. Een goede waterkwaliteit aan de nieuwe vis aanbieden.
2. Stress zoveel mogelijk beperken.
3. De vis zo vaak als maar kan en goed voeden.

Een quarantainebak is wel nog iets anders dan een aquarium waarin een vis behandeld wordt. De eerste dient om de vis te huisvesten en onder zo goed mogelijke omstandigheden tot rust te laten komen zodat hij kan aansterken alvorens hij overgeplaatst wordt in het definitieve aquarium. Een bak om te behandelen is vaak veel steriel en dient specifiek om die handeling vlot en correct te laten gebeuren. Heel wat mensen passen dit niet proactief toe omdat het vaak ook funest inwerkt op de appetijt en in een aantal gevallen de weerstand van de vis kan aantasten.

Voorts is er ook geen wondermiddel dat alle ziektes bekampt. Dus als je een geneesmiddel inzet stel dan de juiste diagnose. Dat vraagt ook weer de nodige investeringen zoals een microscoop en een goed boek over visziekten en de behandeling ervan. De realiteit is echter dat heel



wat hobbyisten geen quarantainebak opzetten omwille van het plaatsgebrek, de tijd, de kosten die dat meebrengt. Een aantal stelt dat het zelfs meer stress geeft dan de nieuwe vis direct in een harmonieus zeeaquarium in te brengen. Feit is echter dat een aangesterkte en stressloze vis op lange termijn het veel beter doet in het aquarium.

*Een bakje van zowat 80 liter inhoud met enkele stukken levend steen is al een schitterend quarantaine voor heel wat kleinere vissen.*



## **Misvatting 1: Een quarantainebak is ingewikkeld.**

De makkelijkste manier om een quarantainebakje op te zetten is met enkele stukken levend steen, enkele zuurstofsteentjes en een lucht-pompje, een verwarmingselement en twee keer per week een water-verversing van 25 tot 50%.

Vooraf die waterverversing is zo belangrijk om eten te verwijderen dat is blijven liggen, vooral bij nieuwe vissen. Je verbruikt enkel wat meer zout, en eender welk merk voldoet zolang het 1 à 2 dagen de tijd gehad heeft om op te lossen.

Uiteraard is de watertemperatuur en het zoutgehalte gelijk aan dat van de bak. Heel wat mensen laten dit bakje continu draaien met wat algjes erin zodat nieuwe visjes er tal van lekkere hapjes in vinden zodat de overgang nog vlotter gebeurt.

Als je een eiwitafschiemer, koolfilter, UV-lamp op overschot hebt kunnen die allen gebruikt worden doch strikt noodzakelijk is dit zeker niet, tenzij je met zeer gevoelige vissen te maken hebt.

## **Misvatting 2: Gevoelige vissen lijden onder extra stress door de quarantaine.**

Ik heb heel wat delicate soorten mogen verzorgen en ben van één ding overtuigd geraakt. Al die vissen deden het goed DOOR en niet ON-DANKS de quarantaine. Dit waren *Pseudanthias tuka*, *Oxymonacanthus longirostris*, *Chelmon rostratus*, *Synchiropus spp.*, *Macropharyngodon spp.*, zeepaardjes, zeenaalden, zeedraakjes.

Al deze vissen verbleven 30 dagen of langer in quarantaine voordat ze in het showaquarium overgezet werden. Ze krijgen zo de tijd om aan voer te wennen, krijgen de tijd om het ongestoord op te eten. Ook wennen ze zo aan het regelmatige onderhoud dat nu eenmaal dient te gebeuren in een aquarium.

Gewoonlijk zijn de eerste maanden de meest heikele voor nieuwe vissen. Ze krijgen in quarantaine de tijd om rustig en ongestoord te eten, kunnen schuilen als ze dat willen. Ze worden niet opgejaagd door bullebakvissen EN we kunnen ze beter observeren en zelfs gericht voeren, probeer dat maar eens in je showbak. Op die wijze kunnen we ze zo laten wennen aan diepvries- of droogvoer.

*Deze Pseudanthias tuka groeide in 9 maanden tijd uit van een klein vrouwelijk exemplaar tot een supermannetje. Enkel levend steen en luchtsteentjes voorzagen in de filtering gedurende die tijd.  
Foto: Rich Ross*



### **Misvatting 3: Vissen ondervinden minder stress in een ontwikkeld aquarium.**

Ziezo, je eiwitafschiemer trekt massa's troep uit je system, je calcium-reactor geeft van katoen en je laatste flap is verdwenen. Misschien voeg je extra koolstof toe om nitraat en fosfaat bijna op nul te houden. Dit is schitterend voor heel wat koralen doch voor de meeste vissen betekent het hoegenaamd niets. Deze hechten veel meer belang aan de afwezigheid van nitriet en ammoniak en aan het zuurstofgehalte van het water eens de temperatuur en het zoutgehalte in orde is. Gelukkig is dit makkelijk en goedkoop te realiseren. Enkele stukken levend steen bezitten voldoende bacteriën voor een goede denitrificatie. Met testsets meten we of er nitriet of ammoniak aanwezig is. Voldoende zuurstof in het water bekomen we door enkele steentjes op een luchtpompje met voldoende capaciteit aan te sluiten. Als je dan rigoreuze waterverversingen uitvoert hoef je geen schrik voor nitraat of fosfaat wat weer het voordeel heeft dat je stevig kan voeren.

### **Stress beperken**

Wat zelfs belangrijker kan zijn dan goede waterwaarden voor de nieuwe vis is hem de nodige rust aan te bieden. Dit betekent dat we een schuilplaats voorzien, een zwakke verlichting op een timer en we het geheel zoveel mogelijk met rust laten. Levend steen heeft hiervoor enkele voordelen op andere decoratiematerialen. Het is een fantastisch filtermateriaal, het is iets dat de vis als natuurlijk ervaart en accepteert. Voor vissen die prijs stellen op een zandlaag als slaapplek stellen we dat uiteraard ter beschikking en zorgen voor fijn zand. Als we

zeer schichtige vissen aankopen loont het ook de moeite een deel of meer van het bakje af te schermen zodat de vissen meer rust bekommen. Vergeet ook het bakje niet af te dekken, ik zou het bedrag niet willen ophoesten van de vissen die het eerste weekend niet overleven wegens uitspringen.



*Het levend steen dient zo opgetast te worden dat er vele schuilplaatsen zijn zodat de vissen zich op hun gemak kunnen voelen.*

### **Voeren, voeren en nog eens voeren!**

Veel vissen die het predikaat moeilijk te houden kregen "danken" dat aan het feit dat we er niet in slagen ze afdoende te voeden. We mogen natuurlijk niet vergeten dat de delicate vissen die toekomen een voor hen behoorlijk ruwe behandeling gekregen hebben. In het beperkte water dooreen geschud worden. Allerhande temperatuurinvloeden moeten ondergaan. Geen of gebrekkige voeding krijgen en heel wat tussenstations doorlopen met verschillende watercondities. Dan nog een jetlag bovenop, je zou al van minder troosteloos worden. Door al deze ontberingen hebben onze vissen dus nood aan calorieën, in welke vorm dan ook, gewoon om niet te zeer te verzwakken.

Dus wat staat ons te doen? Eender wat de vis wil eten, geef het hem en wees er vooral niet zuinig mee en voer ook frequent. Wat is verder

nog nuttig. Voer niet één soort tegelijk, maar maak een mix van voer zeker als je meer individuen in het bakje hebt, jij lust zelf immers ook niet alles en een mix geeft diversiteit. In je quarantainebak mag je zeker 8 à 10 keer per dag voeren. Ook als het maar kan voeg je er iets levend voer bij, dit kan maar de eetreflex op gang brengen. Vergeet niet de vissen moeten aansterken dus deze frequentie moet zeker niet toegepast worden in je showbak.

Als we onze nieuwe vis aan het eten willen krijgen zullen we over het algemeen toch wat moeite moeten doen om er minstens een idee van te hebben wat hij in principe eet. Zo kunnen we achterhalen via databases dat een *Chelmon rostratus* kleine organismen eet die te vinden zijn in holtes en spleetjes van levend steen en koraalformaties. Zo kunnen we een *Chelmon* aan het eten krijgen door een fijne pasta te maken van bevroren garnaltjes of mysis en deze in de uitsparingen van een levend steen of in een skelet van een *Pocillopora* of zelfs in een stronkje van rauwe broccoli uit te smeren. Dit geheel maken we dan vast aan een stukje levend steen en plaatsen dat in de quarantainebak. Dan zetten we enkele passen achteruit en kijken dan rustig toe of er een positieve respons op volgt. Verdere mogelijkheden voor een *Chelmon* zijn levende zwarte muggenlarven, levende mysis als je ze kan bekomen. Je kan ook een schaaldier open maken, levende artemia proberen. Belangrijk is dat wat de vis eet dat je dat ook blijft aanbieden en eventueel mengt met andere voersoorten waar je altijd toegang tot hebt en zo procentueel dat aandeel verhoogt totdat de vis dat voer ook lust. Mocht dat lang duren, geen paniek, vissen kunnen zeer lange periodes overbruggen in een quarantainebak.



*Deze Aiolips megastigma kan zeer goed langere tijd in een quarantainebak verzorgd worden en daar rijkelijk gevoerd worden met allerhande kleine organismen.*

*Foto: Rich Ross*

## De introductie in het showaquarium.

Nu we beschikken over een gezonde volgevreten vis die meerdere voersoorten tot zich neemt kunnen we die overbrengen naar onze showbak. Deze vis zou nu in principe zijn plaats moeten kunnen opeisen in het nieuwe aquarium. We scheppen hem uit met een plastic container of zo, liever dan met een netje waardoor de vinnen of schubben beschadigd worden. Als de waterwaardes uiteenlopen herhalen we terug de druppelmethode. Het kan nuttig zijn een stevige voorbeurt in te lassen bij het introduceren van de nieuwe vis, kwestie van de aandacht wat af te leiden.

Als we deze aandachtspunten in het oog houden en toepassen vergroten we over het algemeen de kans op een vlottere introductie in het aquarium van de nieuwe vis en zo ook zijn overlevings- en slaagkansen op langere termijn.



**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

# Aardbeikorallen

Door Tom Verhoeven

**Aardbeikorallen behoren tot de familie van de Dendrophylliidae en we onderscheiden het geslacht Tubastraea. Alle soorten binnen dit geslacht missen de belangrijke zoöxanthellen. We vinden ze terug op het rif variërend tussen de 3 en 25 meter diepte. Sommige florerend op het rifdak en andere verticaal of ondersteboven op een klif of in een grot. De meeste mensen denken bij het woord aardbeikoraal meteen aan de felle oranje kleur. Toch hebben we bij het geslacht Tubastraea veel soorten met verschillende kleuren. Zo zien we vaak poliepen die variëren van wit tot groen en zelfs zwart.**



Foto: Reef Corner

Vaak scheert men de aardbeikorallen over de ahermatypische tak. Ahermatypisch betekent dat het geen rifbouwende korallen zijn. Wanneer we bijvoorbeeld de *T. micrantha* onder de loep nemen, dan zien we dat de groei vergelijkbaar is met vele hermatypische korallen zoals *Acropora* sp. Wanneer de zeer vertakte *T. micrantha* af zou sterven is

het een zeer goede basis voor de ontwikkeling van een nieuw rif hier bovenop. Ook wanneer we naar de dichtheid van het calciumcarbonaat gaan kijken bij *T. micrantha*, dan zien we dat deze het hoogste is van alle Scleractinia (koralen). Kortom, de beste fundamenteen bestaan uit *T. micrantha*. Bij nucleaire proeven op een koraalrif in 1960 uitgevoerd door Amerika was de *T. micrantha* één van de enige overlevende koralen op het rif.

## Soorten en classificatie

**Familie:** *Dendrophylliidae*

**Geslacht:** *Tubastraea* (Latijn: Tubus (Tube) Astron (Star))

### **Soorten:**

*Tubastraea aurea*

*Tubastraea Floreana*

*Tubastraea coccinea*

*Tubastraea diaphana*

*Tubastraea faulkneri*

*Tubastraea micrantha*

*Tubastraea tagusensis*

*Tubastraea tenuilamellosa*



Foto: Hans Peter

Zoals al eerder vermeld missen de aardbeikoralen zoöxanthellen. Licht heeft dus geen effect op hun voedingscyclus. Aardbeikoralen moeten dus op een andere manier aan de nodige voedingsstoffen komen. Dit doen ze door voedselpartikels uit het water te vangen met hun grote poliepen. Dit betekent dat wij de aardbeikoralen in gevangenschap moeten bijvoeren willen we ze in leven houden en vermeerderen. Het beste is om het koraal dagelijks te voeren. Ook moet elke poliep individueel voedsel aangeboden krijgen. Dit kan een zeer tijdrovende klus zijn. Aardbeikoralen hebben niet voor niets de naam "gepensioneerde koraal" meegekregen.

Een misverstand dat bij veel aquarianen heerst, is dat aardbeikoralen planktoneters zijn. Niets is minder waar. Ze accepteren en hebben zelfs grof en dierlijk voedsel nodig. Groene plankton tabletten en andere producten zoals cyclopeeze zijn dus niet geschikt om dit koraal te voorzien in zijn voedingsbehoefte. Wel kun je hiermee het dier stimuleren om zijn poliepen uit te steken. Het voer dat we moeten geven kan be-

staan uit mysis, krill, stukjes spiering, mosselvlees, steurgarnaal etc. Wanneer we ons aardbeikoraal gaan aanschaffen start de eerste selectie al. Kies altijd een exemplaar dat geen uithongering verschijnsels vertoont of dat in slechte conditie is.

Je herkent een gezond aardbeikoraal als het vlezig is en een beetje opgezwollen. Wanneer er gevoederd wordt (al zijn het de vissen) moet het koraal ook snel reageren. Vraag aan uw aquariumspeciaalzaak (denk eens aan onze adverteerders) of ze het dier in kwestie willen voederen om de reactie te kunnen zien. Een ondervoed koraal kun je herkennen wanneer de vorm van het skelet zeer goed te zien is en dat het hard is afgetekend. Zeker de "cups" mogen niet strak in het vlees zitten. Ook necrose (afgestorven weefsel tussen de poliepen) duidt op een ongezond exemplaar dat niet veel kans meer heeft.

Wanneer u een gezond exemplaar heeft kunnen bemachtigen en het een plaats in het aquarium heeft gevonden kan overgegaan worden tot het bijvoederen. Nu zijn er natuurlijk een paar struikelblokken. Een aardbeikoraal dat goed gevoed is heeft zijn mooie poliepen ingetrokken. Een aardbeikoraal, dat honger heeft, zal zijn poliepen uitstrekken wanneer deze merkt dat er voedsel te vangen is. We moeten voordat we überhaupt kunnen voeren, de poliepen in expansie zien te krijgen. Dit kunnen we doen door de poliepen te prikkelen met smaakstoffen. Deze vind je terug in de vorm van planktontabletten, cyclopeeze, dooivocht etc. Deze producten los je op en spuit je vervolgens over en langs het aardbeikoraal. Kleine cellen naast de mondopening detecteren deze smaakstoffen en zorgen er voor dat het "zenuwstelsel" reageert en de poliep in volle expansie komt. Deze kan vervolgens gevoerd worden.

Wanneer de poliepen niet open willen komen is het aardbeikoraal naar alle waarschijnlijkheid toch te verzwakt geweest. Het energiepeil is te laag geworden waardoor het weefsel dunner zal worden en het koraal uiteindelijk zal afsterven. De energie die ik bedoel is de opgeslagen stikstof en fosfor in het skelet. Wanneer er geen voedsel is (door bijvoorbeeld de collectie op het rif, transport, opslag groothandel) dan kunnen aardbeikoralen terugvallen op de voorraad opgeslagen in het skelet. Een gezond gevangen aardbeikoraal kan zo nog enkele weken overleven. Een verzwakt aardbeikoraal zal echter sneller het loodje leggen. Een gezond koraal zal echter wel poliep expansie vertonen bij het aanvoelen van aanwezig voedsel.



Wat we hier zien bij de aardbeikoralen is een vrij uniek gegeven. Elke poliep is een afzonderlijk dier dat we ook afzonderlijk moeten voeren. Toch maken ze gezamenlijk gebruik van het skelet als energieopslagplaats. Wanneer het aangekochte aardbeikoraal eenmaal geacclimatiseerd is heeft u wel een prachtige bewoner bij in het aquarium. De dagelijkse expansieshow van poliepen en de voortplanting van dit koraal maken het harde werk en de vele stressmomenten weer helemaal goed.

De manier waarop we voeren is ook belangrijk. Het beste is om het aardbeikoraal te voeren in het aquarium zelf. Door middel van een spuit of een pipet strooien we het dierlijke voedsel in de poliepen die de voer partikels snel naar de mondopening brengen. Dit op een niet gedwongen manier of de poliep zal door stress alsnog sluiten zonder gegeten te hebben. Het grote probleem is dat de meeste mensen een combinatie rifaquarium hebben. Hierin bevinden zich meer organismen die het ons moeilijker kunnen maken. Zo is het bekend dat poetsgarnalen en sommige vissen het voedsel stelen van de aardbeikoralen. Ze trekken het gewoon uit de poliepen. Hiermee moeten we dus goed rekening houden. We kunnen het koraal afdekken tijdens het voeren. Dit door middel van bijvoorbeeld een petfles.

Ook kunnen we het koraal bewaken en de dieven proberen weg te jagen. Nu is dit mogelijk als de aardbeikoraal kolonie enkele poliepen telt maar dit wordt moeilijker als het om een grote kolonie gaat. We hebben immers maar twee handen. Sommige mensen halen het koraal dan ook wel eens uit het aquarium om het in een emmer te voeren. Dit kan ik niet echt adviseren daar de stress ervoor kan zorgen dat er geen poliep expansie zal zijn. Wanneer het toch noodzakelijk is let er dan goed op dat het koraal goed gesloten is wanneer het boven water gehaald wordt. Open poliepen kunnen boven water scheuren met alle gevolgen van dien. Het allermooiste is natuurlijk een speciaal systeem (biotoop aquarium) waar vrij in gevoederd kan worden. Let er op dat



overtollige voedsel verwijderd wordt en houdt de waterwaardes in de gaten. Nitraat en fosfaat problemen zijn er sneller dan je denkt en ook hier kunnen deze mooie dieren niet tegen.

### **In het aquarium**

Zoals net gezegd zijn de waterwaar-

den enorm belangrijk willen we deze dieren gezond houden. Nitraat en fosfaat zijn zeer schadelijk en moeten we dan ook strak onder controle houden. De maximum temperatuur die aardbeikoralen kunnen verdragen is 27 graden. Daar deze dieren vaak voorkomen in de diepere waterlagen is het vanzelfsprekend dat ze koeler water appreciëren. Het soortelijke gewicht van het water moet minimum 1.024 zijn. Dit hebben ze nodig voor de energieopslag in het skelet. Lagere zoutgehalten zorgen voor ongezondere koralen. Verder zijn ook de mineraalwaarden belangrijk. Net zoals voor andere koralen moeten we de calcium-, magnesium-, kalium-, strontium- en jodiumwaarden goed controleren. Wanneer de waterkwaliteit slecht is wat vaak resulteert in een tekort aan opgeloste zuurstof krijgen we vaak te maken met het PBO syndroom (Polyp Bail Out).

PBO betekent dat poliepen zich loslaten om ergens anders een betere plek te zoeken. Als vrij zwevende poliepen hechten ze zich met de calciumcarbonaatkop (korrel in de poliep) op een plaats die geschikt is. In de natuur hebben deze pelagische poliepen veel kans om een geschikte plek te vinden. In onze aquaria hebben deze geen schijn van kans daar ons water over het gehele systeem dezelfde condities heeft. Weer een bewijs dat we nog lang niet de zee kunnen evenaren.

We weten inmiddels dat aardbeikoralen niets met licht kunnen aanvangen wat niet betekent dat ze het ook niet hoeven te krijgen. Het is een fabel dat ze niet tegen het licht kunnen. Net zoals vele andere koralen kunnen ze wel verbranden wanneer ze van een lichtarme zone naar een rijke lichtzone (bijvoorbeeld onder de HQI lamp) verplaatst worden. Toch vinden we op de natuurlijke riffen vaak aardbeikoraal aan op het rifdak in de volle zon. De reden dat aardbeikoraal vaak in grotten en kliffen wordt aangetroffen komt door het feit dat hier het meeste voedsel te vangen is. Dit is de enige reden dat we aardbeikoralen terugvinden op donkere plaatsen. Wilt u dus uw aardbeikoraal op een belichte plaats zetten, doe dit dan in opgebouwde etappes. U kunt immers niet aan een aardbeikoraal zien of het van het rifdak of uit een grot komt. Let wel op dat je bij de plaatsing een plek kiest waar u eenvoudig bij kunt om het dier te voeren. De stroming die aardbeikoralen nodig hebben moet matig tot gemiddeld zijn. Uitzonderingen zijn *T. micrantha* en *T. diaphana* die een zeer sterke waterbeweging op prijs stellen. Wanneer er tussen de poliepen (coralliet skeletten) detritus blijft liggen betekent het dat er te weinig stroming is. Let goed op want detritus op het vlees van het aardbeikoraal heeft desastreuze gevolgen!



Foto: Hans Peter

## **Voortplanting**

Koralen zijn dieren en geen planten. Dit weten we doordat we met hightech microscopen cellen kunnen onderzoeken en DNA kunnen analyseren. Ook kunnen we dit afleiden uit een eenvoudiger proces namelijk de voortplanting. De productie van gameten in de vorm van sperma- en eicellen gebeurt volgens een vaste routine. De mannelijke zaadcellen worden eerst geloosd en zorgen voor een prikkel bij vrouwelijke poliepen. Deze vrouwelijke poliepen nemen de zaadcellen tot zich. In de vrouwelijke poliep vindt de versmelting plaats en ontstaat de planula larve. Deze wordt uiteindelijk gelost door de vrouwelijke poliep. Het aardbeikoraal broedt dus op zijn larven. De vrijzwemmende larven die gemiddeld 1,6 mm lang zijn ontwikkelen zich snel om in één enkelvoudige poliep (*T. faulkneri* meestal in een dubbele poliep) die zich al snel vasthecht op het rif of een substraat. In gevangenschap bijvoorbeeld ook op pompen, in de overloop etc. De juveniele poliepen zijn als het ware mobiel en kunnen zich verplaatsen om zo samen met andere jonge poliepen een nieuwe kolonie te vormen. Kolonies zoals die van de *T. Faulkneri*, *T. Coccinea*, *Tubastraea diaphana* en *Tubastraea mi-*

*crantha* bestaan vervolgens uit zowel mannelijke als vrouwelijke poliepen. Deze soorten zijn hermafrodit. *Tubastraea aurea* wordt echter beschouwd als een gonochoristische soort. Dit wil zeggen dat een kolonie of vrouwelijk of mannelijk is. Net bijvoorbeeld bij *Acropora* soorten worden deze soorten gestimuleerd door de maancyclusen om de gameten vrij te laten. De *T. aurea* larven ontwikkelen dan ook in de open zee en niet in de vrouwelijke poliep. Soms krijgen we ook met voortplanting te maken door middel van natuurlijke deling. We spreken dan niet over seksuele voortplanting maar asexuele. Een poliep scheurt af van een kolonie om ergens anders een nieuwe kolonie te starten.

### **Ziekten, parasieten en Predatoren**

Wanneer we een aardbeikoraal aanschaffen moeten we ook goed opletten of deze geen plaagdieren bevat. Vaak zien we witte ronde skelet vlekken zichtbaar daar waar het vlees verdwenen is. Dit zijn vaak vraatsporen van naaktslakken (*Phestilla melanobranchia*) die typisch zijn voor aardbeikoralen. Deze naaktslakken die ongeveer 4 tot 16 mm. groot zijn nemen de kleur van het aardbeikoraal over zodat ze niet goed zichtbaar zijn. Ze voeden zich alleen met het weefsel van aardbeikoralen. Een lugol bad na aankoop is dus wenselijk. Niet alleen naaktslakken maar ook huisjesslakken vinden we terug als plaagdieren. De *Epitonium Billeeanum* is gelijkaardig als de *P. melanibranchia*. Deze voedt zich echter alleen maar met de poliepen van *Tubastraea Tenuilamellosa* en *T. Faulkneri*.



Foto: Hans Peter

## Defensie: het leger van de zee

In ons aquarium leveren koralen vaak een strijd voor plaats en voedsel. Wapens worden getrokken en netelcellen vliegen doorheen het aquarium. De ene heeft al betere munitie als de andere met als resultaat dat één kolonie naar de eeuwige jachtvelden vertrekt. Ook onze aardbeikoralen doen mee aan deze oorlog. Daar zij zich al niet kunnen voeden doormiddel van licht is een goede plaats waar voedsel langskomt extra belangrijk. Ze dulden dus geen concurrenten in hun omgeving! Nu is het aardbeikoraal veel koralen een stap voor. Natuurlijk schiet dit koraal volop netelcellen in het rond maar daarnaast voeren ze nog een geheime undercover actie uit. Aardbeikoralen zijn in de mogelijkheid om larvotoxine en andere toxische metabolieten (stoffen die effect hebben op de stofwisseling) zoals allelotoxine te produceren. De larvotoxine valt larven aan van andere koralen zodat deze zich niet meer kunnen hechten en afsterven. De allelotoxine zorgt ervoor dat de groei van andere koralen sterk geremd wordt. De larvotoxine heeft in gevangenschap weinig effect daar wij als amateur aquarianen maar zelden met planula larven van andere koralen te maken krijgen. De allelotoxine heeft wel direct effect op ons systeem. Heel grote kolonies horen in feite thuis in een speciaal biotoop aquarium.



# De werking en regeneratie van het fosfaatfilter

*Door Rien van Zwiene*

---

## Inleiding

Veel aquarianen hebben tegenwoordig een fosfaatfilter in het aquarium/sump om het fosfaatgehalte in het water zo laag mogelijk te houden. Dit is vooral gekomen met de grote aandacht voor LPS koralen, zoals Acropora's. Een laag fosfaatgehalte ( $<0.03$  ppm  $\text{PO}_4$ ) is noodzakelijk om steenkoralen goed te laten groeien. Als het fosfaatgehalte boven de  $0.05$  ppm komt zal de koraalgroei ernstig geremd worden, omdat er zich dan een fosfaat laagje op de koralen afzet en daar wordt moeilijk calciumcarbonaat op afgezet.

Een tweede negatief gevolg van te hoog fosfaatgehalte is te veel algengroei. De groei van algen is grofweg evenredig met de fosfaat concentratie. Om de algengroei dus te beheersen is een laag fosfaat gehalte wenselijk.

Fosfaat wordt in het aquarium o.a. verwijderd door middel van biologische afbraak door bacteriën, opname door koralen, opname door macroalgen/wieren of de eiwitafschuimer. Als er echter zoveel gevoerd wordt dat de natuurlijke opname/afbraak van fosfaat niet snel genoeg gaat, dan moet er ingegrepen worden om te voorkomen dat het fosfaat gehalte boven de  $0.05$  ppm stijgt.

Een van de meest gebruikte oplossingen is het installeren van een fosfaatfilter. Dit is meestal een vat/reactor waar het filtermateriaal ingaat. Een pomp die daar op wordt aangesloten zorgt voor de watercirculatie.

Een beetje filterwatten onder en boven het filtermateriaal zorgt er voor dat dit in de reactor blijft en niet in het aquarium terecht komt. Het filtermateriaal eerst goed onder de kraan uitspoelen om kleine stofdeeltjes te verwijderen.

## Filtermaterialen

Nu eerst even iets over de verschillende filtermaterialen.

De huidige fosfaatadsorptie materialen bestaan vooral uit een poreus ijzerhydroxide ( $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ), wat als een delfstof gewonnen wordt. Het is

te herkennen aan de roestbruine kleur. Voorheen werd er ook aluminiumoxide als fosfaatadsorptie middel gebruikt, dit is te herkennen aan de grijs/witte kleur.

In dit artikel zal ik verder ingaan op de ijzerhydroxide fosfaatadsorptie materialen, in de aquariumhandel te verkrijgen als: o.a. Phosban, Fosfate killer en Rowaphos .

In het promotie onderzoek van Alexander Sperlich (Berlijn, 2010) <sup>1)</sup> is heel veel informatie te vinden over het gebruik van ijzerhydroxides als fosfaatadsorptie middel in afvalwater. Nu is ons aquariumwater wel geen afvalwater, maar het doel is hetzelfde: fosfaat uit water verwijderen.

Zoals gezegd is ijzerhydroxide een poreus mineraal. Het is zo poreus, dat de kleine kanaaltjes in dit materiaal een oppervlak hebben van ca. 250 m<sup>2</sup>/g. Fosfaat in het water zal zich zowel aan de buitenkant van de korrels als in de poriën aan het ijzerhydroxide hechten. Om goed gebruik te maken van het oppervlak in die poriën moet het water er natuurlijk wel doorheen stromen. Dit gaat niet zomaar, omdat die poriën heel erg klein zijn. Vandaar dat ik aanraad het adsorptie materiaal op te sluiten in een reactor en daar water doorheen te pompen. Op die manier zal het water ook in de poriën dringen en niet alleen langs en over de korrels lopen.

Dit geldt natuurlijk ook voor een actieve kool filter!!

Het adsorberen van fosfaat aan ijzerhydroxide is een relatief langzaam proces. Als men te hard pompt zal het fosfaat niet voldoende gelegenheid krijgen te hechten aan het ijzerhydroxide en gewoon door het filter lopen. Het water moet zodanig hard door het filter lopen dat de stroomsnelheid 1/3 van het volume per uur is. Ter verduidelijking: met 1 liter filtermateriaal moet men ongeveer 330 ml/uur water pompen.

De reden dat het water door de korrels en poriën moet lopen is tegelijk het argument tegen het gebruik van wervelbed filters als fosfaatfilter. Het water zal dan voornamelijk langs de korrels lopen en niet er door heen, zodoende wordt er geen gebruik gemaakt van het inwendig oppervlak van de korrels en wordt de maximale capaciteit van de korrels niet gebruikt.

## Opname capaciteit.

Hoeveel fosfaat kan er nu eigenlijk opgenomen worden door de ijzerhydroxide korrels?

Die opname is o.a afhankelijk van de pH van het water en van de aanwezigheid van calcium. Bij hogere pH zal er minder fosfaat opgenomen worden dan bij lagere pH, bij aanwezigheid van calcium zal er echter weer meer fosfaat opgenomen kunnen worden. Voor toepassing in een zeewateraquarium hebben we wat dat betreft niet zoveel te kiezen en lijken deze effecten elkaar op te heffen.

Volgens de studie van Sperlich <sup>1)</sup> kan er theoretisch 23.6 mg P per gram ijzerhydroxide opgenomen worden. In testen hebben zij echter gevonden dat er respectievelijk 39.5 en 51.9 mg P/g ijzerhydroxide opgenomen is, o.a afhankelijk van het water dat ze gebruiken.

Wat betekent dit voor ons aquariumhouders?

Stel, we hebben een aquarium van 1000 liter zonder fosfaat filter en het water bevat 0.5 ppm fosfaat. Hoeveel fosfaatkiller hebben we dan nodig om dit te verwijderen? We nemen aan dat er even geen fosfaat gevormd wordt.

In het water zit 0.5 ppm fosfaat, dit is voor het hele aquarium  $0.5 \times 10^{-6} \times 1000 \times 1000$  gram = 0.5 gram (=500 mg) fosfaat. Een gram fosfaatkiller kan ongeveer 25 mg (minimaal) fosfaat opnemen, je hebt dan  $500/25 = 20$  gram fosfaatkiller nodig om alle fosfaat uit het water te halen. Waarschijnlijk is dit een minimale hoeveelheid fosfaat-adsorber, afhankelijk van het type/merk zal er meer of minder fosfaat geabsorbeerd worden. Het geeft in ieder geval wel een goede indicatie hoeveel fosfaat killer je nodig hebt. Na verloop van tijd zal het fosfaat filter natuurlijk verzadigd zijn. Dit zou je kunnen testen door het water dat uit het filter loopt te vergelijken met het water in het aquarium. Is het fosfaat gehalte gelijk, dan is het filter verzadigd en moet je het verwisselen of regenereren.

## Regeneratie

Ja, regenereren is ook mogelijk!!



Omdat het absorptie vermogen pH afhankelijk is, is het mogelijk bij hoge pH het fosfaat weer weg te spoelen.

Een goede methode is beschreven in de artikelen van Matt Wandell en Laura Kormos in *AdvancedAquarist* <sup>2)</sup> en van Sperlich <sup>1)</sup>.

Verwijder eerst het fosfaat filter uit het aquarium of sump.

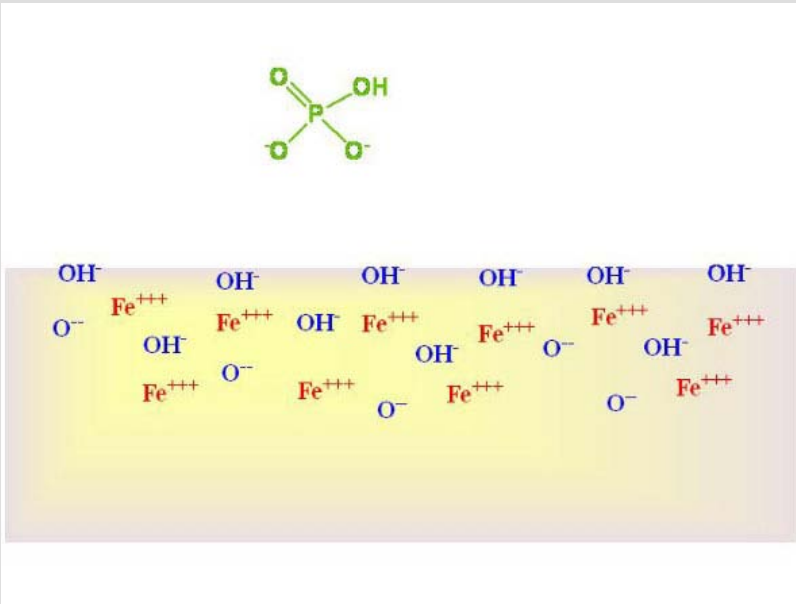
Maak een oplossing van 40 gram NaOH (gootsteenontstopper) /liter water. **Let wel op!!! Deze vloeistof is erg agressief, bijtend. Gebruik handschoenen als je hier mee werkt!!**

Neem hiervan minimaal 4-6 keer het volume van het fosfaatadsorptiemiddel en pomp dit enige uren rond (bij voorkeur in je fosfaatfilter). Het desorberen van fosfaat gaat veel sneller in vergelijking met het adsorberen en kan daarom met grotere pompsnelheid en in minder tijd gebeuren.

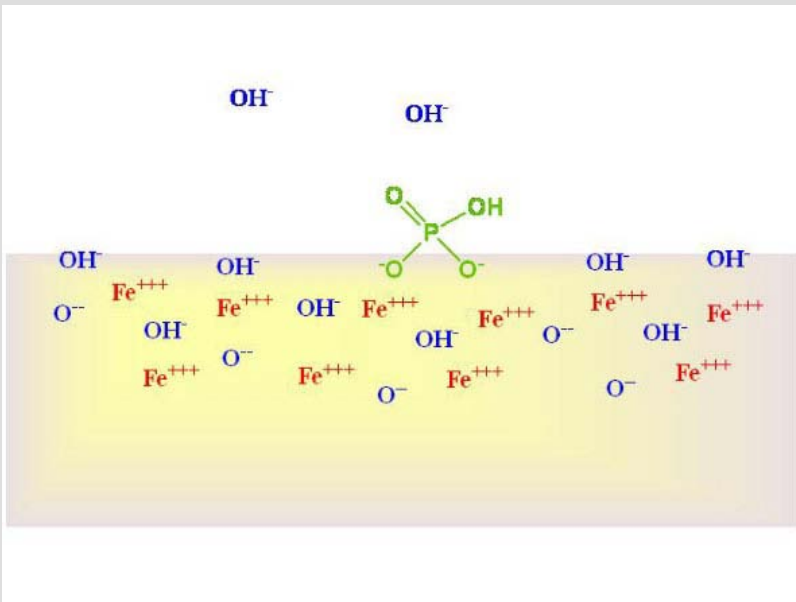
Daarna enige tijd met water spoelen, niet rondpompen maar het water uit het filter weg laten lopen, tot het water neutraal is. Alle loog en fosfaat zullen dan weg zijn. Het blijkt dat het fosfaatfilter dan voor 80% zijn capaciteit weer terug heeft.

Soms is de inhoud van het fosfaat filter tot een of enkele grote stukken samengeklonterd. Dit wordt meestal veroorzaakt door kalkafzetting op het ijzerhydroxide. Je kunt dit controleren door een stukje af te breken en dit in wat schoonmaakazijn of verdund zoutzuur te leggen. Als er kleine gasbelletjes ontstaan is dit het bewijs dat er kalk aanwezig is. Voor de regeneratie met loog te starten, kan je nu beter eerst met verdund zoutzuur spoelen om eerst al het kalk te verwijderen zodat het ijzerhydroxide weer als losse korrels in het filter zit. Daarna kan je de regeneratie met loog starten.

De afzetting van kalk wordt veroorzaakt door de plaatselijke hoge pH aan het oppervlak van het ijzerhydroxide <sup>3)</sup>. Het oppervlak van het ijzerhydroxide bevat veel OH<sup>-</sup> groepen (fig. 1). Als er fosfaat geadsorbeerd (fig.2) wordt zullen deze OH<sup>-</sup> groepen vrij komen en aan het oppervlak voor een stijging van de pH zorgen. Als de pH stijgt zal de oplosbaarheid van kalk afnemen en dus neerslaan op het ijzerhydroxide. Dit zorgt op den duur voor het samenklonteren van het ijzerhydroxide.



**Fig. 1.** Fosfaat (in de meest voorkomende vorm in zeewater,  $\text{HPO}_4^{2-}$ ) boven een ijzerhydroxide oppervlak.



**Fig. 2** Fosfaat dat hydroxide ( $\text{OH}^-$ ) verdringt en aan het ijzerhydroxide oppervlak bindt.

## Nadelen.

Natuurlijk zijn er ook (mogelijke) nadelen aan het gebruik van fosfaat adsorbers. Zoals bijna alle adsorbers, zijn ze niet specifiek voor één stof, er zullen ook andere stoffen geadsorbeerd worden. IJzerhydroxide is vooral bekend om de adsorptie van arseen. Maar het is te verwachten dat ook diverse andere sporenelementen als silicium, mangaan, kobalt, nikkel, en zink door het ijzerhydroxide geadsorbeerd worden. Ook organische fosfaten kunnen door het fosfaatfilter opgenomen worden. Fosfaat filters kunnen vooral polaire hydrofiele stoffen adsorberen, terwijl apolaire stoffen juist door actieve kool geadsorbeerd wordt. Fosfaatfilters en actieve kool filters zijn dus complementair.

Als je voor het eerst een fosfaatfilter gaat gebruiken, omdat het fosfaat gehalte te ver is opgelopen, ben je natuurlijk genegen om dit zo snel mogelijk omlaag te krijgen. Dat is misschien niet de juiste manier, het is beter om het fosfaat gehalte geleidelijk omlaag te brengen, om zodoende een schokeffect voor de koralen, door te snelle fosfaatdaling, te voorkomen.

Zoals al eerder gezegd belemmert een hoog fosfaatgehalte de koraalgroei. Als er echter te weinig fosfaat aanwezig is, zullen de koralen ook niet meer groeien. Denk hier aan als je een aquarium hebt met veel steenkoralen, die fosfaat gebruiken voor de groei, en een fosfaatfilter met grote capaciteit. Het kan dan nodig zijn het fosfaat filter enige tijd uit te zetten.

## Referenties

<sup>1)</sup> Phosphate adsorption onto granular ferric hydroxide (GFH) for waste water reuse, by Alexander Sperlich.

[http://opus.kobv.de/tuberlin/volltexte/2010/2762/pdf/sperlich\\_alexander.pdf](http://opus.kobv.de/tuberlin/volltexte/2010/2762/pdf/sperlich_alexander.pdf)

<sup>2)</sup> Regeneration of granular Ferric Oxide Media with Sodium Hydroxide, by Matt Wandell, Laura Kormos

<http://www.advancedaquarist.com/2010/10/chemistry>

<sup>3)</sup> Iron Oxide Hydroxide (GFO) Phosphate binders, by Randy Holmes-Farley <http://reefkeeping.com/issues/2004-11/rhf/index.php>

# Ten huize van ... Patrick Scholberg

Door Erwin Van Agtmael – Foto's Kevin Christiaens

Bilzen, Belgisch Limburg, daar rijden we naartoe voor onze eerste "ten huize van " van 2011. Na enkele jaren lukt het me dan toch eens, Patrick werkt op de onmogelijkste uren, net als ik, dus een afspraak regelen die ons beiden past is reeds een mirakel op zich.

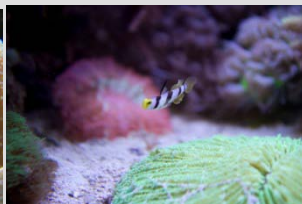
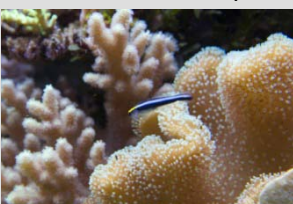
Nog iets waar ik me een beetje zenuwachtig in maak, we hebben ook een afspraak met een voor mij toch jonge fotograaf, die voor de eerste keer foto's voor ReefSecrets zal nemen. Kevin Christiaens, de voor naam wist ik, de achternaam niet anders was ik al gerustgesteld geweest. Hopelijk gaan we voor lange tijd samen werken, de foto's zijn namelijk pareltjes. Natuurlijk kan je alleen maar mooie foto's nemen als het onderwerp het toelaat, en het moet gezegd, dit aquarium is weer een pareltje. Patrick zijn nano aquarium is mooi door zijn eenvoud, mooi omdat over alles nagedacht is, alles past mooi bij elkaar.



**Aquarium:** 110cm x 60cm x 45cm waterstand 42cm geeft 230l inhoud.

**Sump:** 2 x 120 liter - 2x 150 x 25 x 40cm LxHxB en 200 liter (100x 40 x 50 cm LxHxB).

**Opstartdatum:** September 2009.



## Verlichting

Type	Merk	Aantal/Watt	Kleur/kelvin	Brandtijd	van–tot	
Pendel	ATI Powermodule	6x 39W	Aquaspezialblue	1	T5	10u-22u
			Blue+	1	T5	10u-22u
			Aquaspezialblue	2	T5	12u-23u
			Blue+	2	T5	12u-23u
ATI Powermodule	4x 39W	Aquaspezialblue	2	T5	16u-24u	
		Blue+	2	T5	16u-24u	
SUMP1						
ATI Powermodule		4x 24W	Aquaspezialblue	2	T5	20u-08u
			Blue+	2	T5	20u-08u
SUMP2						
Grotech T5Balk		2x 54W	Aquaspezialblue	1	T5	20u-08u
			Blue+	1	T5	20u-08u



### Waterwaarden:

ph: wordt nooit gemeten.

temp: tussen 23-28°C op jaarbasis.

Zoutgehalte: 1025.

Kh carbonaat Salifert 10,6

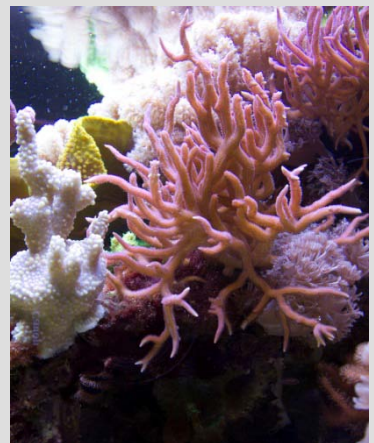
ca Calcium Salifert 430

Mg Magnesium Salifert 1500

No<sup>3</sup> nitraat D&D 3

Po<sub>4</sub> Tunze 0,024

Als de sump waar de eiwitafschiemer in staat neerslag van detritus vertoont dan wordt dit afgeheveld en vervangen door vers water, zo'n schoonmaak vraagt ongeveer 80 liter water.



Wat ik ook jaarlijks probeer te doen in mijn verlof is een grote waterwissel van ca. 400 liter, dit doe ik door in 1 week 2 waterwissels van telkens 200 liter water te doen. Dit verjongt het systeem echt enorm.

Bijvullen met leidingwater 40 liter wekelijks.

De sporenelementen die Patrick toevoegt zijn een eigen recept van Jean-Paul Vandersteen.

Balling -Tropic Meeresaquaristik

Fe ijzer Ja

Strontium Ja

Jodium Ja

Molybdeen Ja



Vanaf hier neem ik integraal de tekst over die Patrick me toestuurde over de bezetting van zijn aquarium en hoe hij denkt over het houden van zijn zeeaquarium.

## Bezetting:

### VISSEN:

1 *Stonogobiops yasha* met *randalli* garnaal, 5 *S. nemathodes*, 1 *Amblygobius rainfordi*, 3 *Eviota bifasciata*, 1 *E. pellicuda*, 2 *Trimma rubromaculatum*, 2 *T. cana*, 1 *Gobiosoma evelynae*, 1 *G. okinawae*, 1 *Anampses meleagrides*, 1 *Acreichtys hajam(?)*, 2 *Doryrhampus excicus*, 2 *Gobiodon hisrio*, 1 *Coryphopterus lipernes*, 1 *Elactinus multifasciatus*, 1 *E. punctulatus*, 1 *Flabelligobius latruncularia*, 4 *Acanthemblemaria spinosa*, 1 *Tryssogobius collini*, 2 *Coryphopterus personatus*.

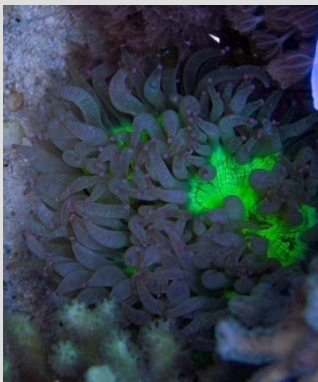
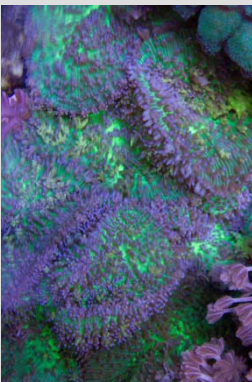
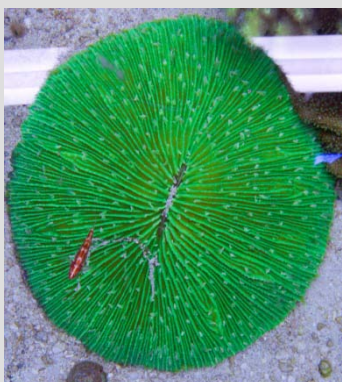
In de stekkenbak heb ik ook nog een koppeltje *bispinosus* dwergkeizer.



#### LAGERE DIEREN:

1 brokkelster, 2 zandzevende zeesterren, 1 debeliusgarnaal, 1 roze zeekomkommer.

2 paardeanemoontjes, ja ik weet hoort eigenlijk niet thuis in een tropisch zeeaquarium, maar omdat ik ze zo mooi vond en de temperatuur in de winter toch aanzienlijk koeler is ( en dit zeer geleidelijk gaat ) zijn die zeer goed houdbaar.



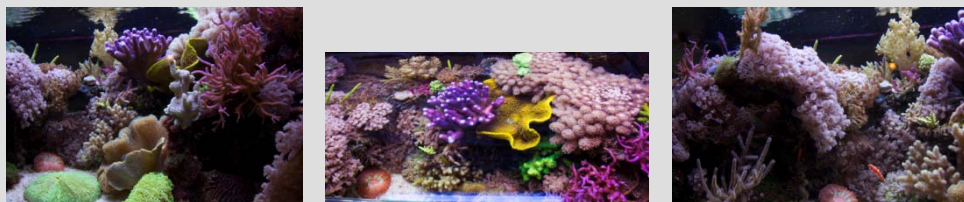
#### KORALEN:

50% zachte korallen en zowat 50% steenkorallen met qua verhouding tussen SPS en LPS 60/40.

Met oa. *Xenia*, *Paralemnalia*, *Sinularia*, 4 verschillende soorten gorgonen, Oren, Fungia, flowerkoraal, *Scolymia*, *Euphyllia*, *Turbinaria*, *Histrrix*, *Acrapora formosa*, *Milka Stylipora*, *A. tricolor*, *Caliendrum* ( wit, rose, groen ), *Hydnopora*, *Pocillopora*, *A. pumilus*.



De bedoeling is dat ik op termijn als de koralen groeien naar minder soorten overga maar grotere stukken plaats en dat ik die koralen ook groepsgewijs plaats voor een natuurlijker geheel.



In de stekkenbakken plaats ik dan koraaltjes waar ik de showbak eens mee kan afwisselen naarmate de groei van de koralen dit noodzaakt.

Qua visbezetting wil ik minstens nog een verdubbeling in de showbak omdat die geregeld te arm staat, ook moet dit qua leefbaarheid en natuurlijk gedrag voor de hele visgemeenschap ook kunnen.

Verder ook graag een toevoeging van kleine garnalsoorten mits dat weer leidt tot een natuurlijk harmonieus geheel.

In 1 stekkenbak nog een koppeltje multifasciatus dwergkeizers, te samen met dwergbaarsjes fridmanni en eventueel aldabraensis, weerom hier een leefbaar en rustig geheel, evt. ook een lipvisje ( minstens koppeltje ) erbij, nog geen idee welke. Voorts staat al zeer lang op



mijn lijstje een MOOI koppeltje BLAUWE mandarijnvis, maar ik wacht tot ik qua kleur vind wat ik wil.



Voor de rest wil ik zeer graag wat actiever in clubverband worden ( in de mate dat mijn werk me dat toelaat ). En ook graag Reefsecrets achter de schermen ondersteunen.

Wat is in mijn ogen in de hobby belangrijk: werk op lange termijn, probeer zo goed mogelijk te plannen en werk daar naar toe. Doe voor je dieren zoals je graag had dat voor jou gezorgd zou worden. Tracht het zo te bekomen dat je je dieren in een situatie brengt zodat ze zich kunnen voortplanten, dwz. Voer rijkelijk EN van goede kwaliteit, vermijdt stress in de bak. Zorg voor een harmonieus en rustig geheel. Volg je eigen weg wars van alle modegektes.

Je mag zeker een populaire richting volgen maar probeer vooral niet in het opbod mee te doen waar de commercie ons maar al te graag in wil zien. Dan pas kan je volgens mijn ( onbescheiden? ) mening ten volle genieten van je aquarium en ben je op de weg naar verantwoord aquarium houden.

Valt hier nog iets aan toe te voegen? Ja, juist voor het vertrek drukt Patrick er op dat een goede aardlekschakelaar op een aquarium een must is, de geleidbaarheid van zeewater is veel hoger dan die van zoet water, dus stroom op het water is levensgevaarlijk!

Patrick bedankt voor de heel goede ontvangst en je grondige uitleg. Welkom ook in het team van ReefSecrets!



## Meer dan een paar jaar nu...

Door Anthony Calfo (vertaling Marc Callens)

---

Sedert een aantal jaren zijn er meldingen van de aanwezigheid van uitheemse zeewatervissen langsheen de tropische oostkust van de Verenigde Staten van Amerika. In de meeste gevallen ging het om geïsoleerde exemplaren in afgelegen gebieden. Soms werden ze waargenomen door de lokale bevolking, die de vissen al bakkeleidend aantroffen in hun, achter de woning gelegen kanalen en grachten. Soms, werden de exotische vissen gezien in cirkelvormige afgelegen riffen – Patchreef - of in lagunes.

Men dacht dat de herkomst van deze vissen te zoeken was bij de door hobbyisten uitgezette dieren of aan de voor verkoop bestemde dieren van bij de groothandelaren, die tijdens periodes van orkanen of zware stormen ontsnapt waren.

Niettegenstaande is de kans klein of zelfs onbestaande dat zulke kleine aantallen vissen - meestal dan nog solitaire exemplaren - voor een blijvend groeiende populatie zouden kunnen zorgen.

De herkomst van de Indo-Pacifische Koraalduivel van het geslacht *PTEROIS* in deze gebieden, is dus een raadsel.

En om het nog dubieuzer te maken, gaan sommige onderzoekers nog verder in hun beweringen door te zeggen dat de koraalduivels, die aan de oorsprong van deze steeds groeiende populatie liggen, niet van de kust van Florida afkomstig waren, zoals de meesten onder ons zouden denken, maar van de kust van North-Carolina.

Op het eerst zicht zijn deze beweringen niet te begrijpen : Te beginnen met het feit dat Florida de enige staat van de VS is, uitgezonderd Hawaï, waarbij het klimaat min of meer te vergelijken is met dat van de verafgelegen, Indo-Stille Oceaan

Bovendien staat Florida binnen de VS bekend voor de handel in sierzeevissen, zowel de in- als exportindustrie ervan.

Florida is één van de staten met het grootste bevolkingsaantal en heeft bovendien een groot aantal zeewaterhobbyisten onder deze bevolking. Men zou dus kunnen zeggen dat voornoemde stellingen eerder het bewijs leveren van de introductie van exotische zeevissen via Florida.

Koraalduivels uit de Indo-Stille Oceaan, lijken nu ook voor te komen in de tropische wateren van de West-Atlantische Oceaan.

North-Carolina heeft een eerder bescheiden bevolkingsaantal en een relatieve kleine aanhang onder de hobbyisten. In feite hebben ze minder handelaars in levende have en ook minder zeewaterclubs, dan de meeste andere Amerikaanse Staten.

North-Carolina kent meestal zachte weersomstandigheden doch in de winter is het er dikwijls koud en er valt nu en dan sneeuw. Statistisch gezien is de kans dus kleiner dat de koraalduivels afkomstig zouden zijn uit North-Carolina, in plaats van uit Florida.

Niettegenstaande moeten we rekening houden met alle mogelijke op-



ties met betrekking tot de herkomst van deze koraalduivels. We mogen niet de meest voor de handliggende oplossing kiezen, alvorens we de theorie van North-Carolina verwerpen.

**Foto Anthony Calfo.**

Men denkt dat de koraalduivels in de Westelijke-Atlantische Oceaan aan voortplanting doen. Hun aantal wordt ge-

schat op duizenden. Hun aanwezigheid beperkt zich zelfs niet tot de tropische wateren! Dit klinkt misschien onmogelijk, maar niets is minder waar.

De stromingen in de oceaan bewegen in de zomer volgens een patroon dat golfstroom genoemd wordt waarbij het de warme wateren van de West-Atlantische oceaan noordelijk, richting New York brengt.

Soorten afkomstig van de wateren rond Florida en de Caraïbische zee, kunnen, merkwaardig genoeg, in deze periode gezien en gevangen worden langs de Noord-Atlantische kusten van de VS.

Joe Yaiullo, directeur van "The Atlantic Marine World Facility, is in de zomerperiodes al enkele jaren bezig met het vangen en verzamelen van dergelijke soorten langsheen de kust van New-York.

Ik ken Joe reeds een tiental jaren als een collega uit de aquaristiek, en vroeg hem recentelijk of hij ooit koraalduivels had aangetroffen bij zijn vangsten.

Met een geamuseerde lach vertelde hij mij over zijn eerste ervaring met een koraalduivelsoort uit de New Yorkse kustwateren., Er werd hem destijds gevraagd om specifiek onderzoek te gaan verrichten naar de aanwezigheid van koraalduivelsoorten en z'n netten uit te zetten met het oog op het vangen ervan. Joe vertelde me dat hij, na aanvaarding van deze uitdagende taak, binnen de 30 minuten bij z'n eerste vangst al een emmervol juveniele koraalduivels gevangen had.

Hij nam ze mee naar de faculteit (pers comm. Dd 2005) waar hij ze onderbracht in bassins voor publieke en onderwijsdoeleinden. Deze vissen waren gevangen door middel van netten in ondiep water (Noot : The Atlantic Marine World is een fantastische plek voor toeristen en hobbyisten, wetenschappers in het algemeen en marinebiologen in het bijzonder, dat een koraalrifbassin van 80.000 liter heeft en dat magnifiek is om te zien. Voor meer informatie op het internet, bezoek

<http://www.atlantismarineworld.com/>)



De Pterois is een geduchte rover welke kwaliteiten als geduld en doorzettingsvermogen heeft.

**Foto A. Calfo.**

Recentelijk zijn er nog meldingen geweest van de aanwezigheid van koraalduivels (Pterois) langs het grootste ge-

deelte van de Atlantische kust van de VS en dit van het zuidelijk gelegen Bermuda tot het noordelijk gelegen New York.

Eén van de eerste exemplaren, gevangen door een visser met lijn en haak, bevond zich voor de kust van North Carolina.

Het exemplaar mat 43 cm lang en woog ruim 1 kilogram.

Momenteel lijkt het verwijderen van deze vissen uit deze gebieden onmogelijk en zeker geen haalbare kaart.

Bezorgde stemmen uiten hun ongenoegen met betrekking tot de publieke veiligheid: Zwemmers en duikers zouden gestoken kunnen worden door deze giftige zeebewoners. De meeste experts zijn het er echter over eens dat dit kleine risico's met zich meebrengt.

Er zijn ter zake geen gevallen van slachtoffers door Pteroisvergiftiging gekend. De waarnemingen van de grotere exemplaren situeren zich in diepere zee (meer dan 20M).

De grootste zorg is dat mettertijd de inheemse vissoorten potentieel gevaar kunnen lopen en zouden kunnen verminderen in aantal of zelfs uitgeroeid zouden kunnen worden door deze uitheemse rovers.

Alhoewel er gedurende de laatste tien jaar diverse meldingen zijn geweest van de aanwezigheid van koraalduivels in de Atlantische Oceaan, is er eigenlijk weinig of geen onderzoek gedaan naar de invloed en de gevolgen van de aanwezigheid van deze exotische parels.

Experten zijn niet alleen onzeker, doch weten ook niet wat te doen aan de aanwezigheid van deze vissen... Ze worden het zelfs niet eens over de herkomst van deze dieren.

Hoewel sommige wetenschappers en onderzoekers de aanwezigheid van deze species, willen toeschrijven aan de hobbyisten, die de huisdieren uitgezet zouden hebben, ben ik eerder de mening toegedaan dat dit praktisch ondoenbaar is op deze wijze.

Om te beginnen, is het hoogst onwaarschijnlijk dat er voldoende hobbyisten, toevallig op eenzelfde plaats, zouden overgaan tot het vrijlaten van hun dieren, om er een kolonie van exotische zeevissen te verkrijgen.

Bovendien zijn zulke soorten zwakker door het leven in gevangenschap. Ze worden in meestal te kleine huisaquaria gehuisvest, hebben daardoor te weinig beweging en krijgen minderwaardig voedsel toegevend (bvb schildklierproblemen bij vissen door een jodiumtekort). Met andere woorden ze zouden het nooit overleven op een natuurlijk rif door gebrek aan conditionering. Deze vissen zouden niet in staat zijn om hun voedsel zelf te zoeken, laat staan de voedselconcurrentie aan te gaan met andere soorten en het gevaar van would-be rovers te ontlopen.

En mochten ze in het beste geval dan toch overleven, lijkt het onwaarschijnlijk dat ze een partner zouden vinden om over te gaan tot paaien, gezien hun geringe aantal.

Trouwens, de larven die dan uit een geslaagde paai, zouden voortkomen, zouden dan nog moeten overleven in een vreemd gebied. Deze larven moeten dan nog uitgroeien tot jongbroed dat op zijn beurt nog moet uitgroeien tot geslachtsrijpe volwassen vissen, die dan op hun beurt opnieuw een partner moeten vinden om over te kunnen gaan tot

paaien om de soort in stand te houden. En dit moeten zich dan ook nog enkele jaren herhalen wil de soort overleven.

Opgelet: *Pterois volitans* kan snel te groot worden voor kleine aquaria!

**Foto Anthony Calfo**

Statistisch gezien, is deze theorie van uitgezette dieren, onwaarschijnlijk en is de kans uiterst klein dat de exotisch dieren op die manier ter plekke kwamen, althans dat is mijn mening.



Een andere theorie is dat duik- en aanverwante toeristische activiteiten in de regio, uitbaters van deze activiteiten er toe aangezet zouden hebben om partijen van ingevoerde vissen uit te zetten in de geïsoleerde patch-riffen, om zo hun omzet te zien stijgen. Hoe belachelijk dit

ook moge klinken, we kunnen deze mogelijkheid niet uitsluiten, gezien de aanwezigheid van koraalduivels in de Atlantisch Oceaan. Eigenlijk moeten we veel geloofwaardigheid hechten aan deze bewering.

Onderzoekers – sommige en zeker niet alle - hebben geklaagd dat uitbaters van duiktoerisme niet willen meewerken bij het verzamelen van informatie met betrekking tot de koraalduivels en hun aanwezigheid op afgelegen locaties. Men kan dus gaan vermoeden dat deze handelaars hun ontdekking, en zelfs hun investering willen beschermen.

Het is in ieder geval een mogelijkheid gezien de eerdere meldingen van de aanwezigheid van *Pterois* in North-Carolina en omgeving. De meeste observaties van deze vissen tot op heden, situeren zich ver verwijderd van de kust op verafgelegen riffen. Deze bevinden zich op mijlen afstand van de kustwateren, waar de hobbyist dan, zoals hiervoor beschreven, zijn huisdier zou uitzetten in het wild.

Het lijkt zeer onwaarschijnlijk dat deze slecht geconditioneerde, in gevangenschap opgegroeide vissen, de wijde oceaan zouden gaan door-

kruisen om zo een ver afgelegen rif in goede gezondheid te bereiken, mede door het feit dat volwassen exemplaren, of zelfs larven onmiddellijk per boot ter plaatse zouden kunnen worden uitgezet.

Het uitzetten van huisdiervissen verklaart mogelijks de aanwezigheid, welliswaar in geringe aantallen, van Indo-Pacifische doktersvissen en Keizersvissen in de wateren rond Florida.



Platax Orbicularis (links) **Foto door Robert Fenner.**

Zebrasoma Scopas (rechts) **Foto door Anthony Calfo.**

Het gegeven dat vislarven als bron van introductie kunnen gediend hebben, is tevens interessant om verder te onderzoeken.

In eerst instantie kan men zich afvragen waar genoeg larven afkomstig zouden kunnen van zijn om het rif te bevolken en er later een broedkolonie te stichten.

Hoe konden eieren of larven de tocht van de Indo-Stille Oceaan naar de Atlantische kust van de VS overleven?

Bij nader inzien kan de tocht gemaakt zijn via het ballastwater van een zeeschip. Er zijn feiten bekend waarin andere vissoorten en ongewervelden op deze manier, als ongewild, uitzwermden.

De eimassa van koraalduivels is kleverig, drijvend en resistent. Door deze eigenschappen kan zo'n eimassa makkelijk aan de romp van een zeilboot blijven hangen.

Met dit gegeven in het achterhoofd, valt het ook op te merken dat de haven van North-Carolina één van de drukste en grootste havens is van de VS en plaats biedt aan een groot aantal scheepswerven. Verder wordt dit gegeven nog versterkt door de aanwezigheid van commerciële zeeschepen.

Ook de ongelukkige politieke realiteit in het Midden-Oosten heeft er voor gezorgd dat er aan groot aantal militaire bodems afreisden naar de Indo-Pacific, de Perzische Golf, enz...

De mogelijkheid dat uitheemse vissen, ongewild, op diverse plaatsen terecht komen door het meeliften met vele duizenden liters (ballast)water, die telkenmale door schepen worden verplaatst, is opnieuw een opmerkelijke theorie.



De Indo-Pacifische Cromis Viridis werd gespot in de Atlantische wateren. **Foto door Anthony Calfo.**

Voor wat het waard is, heb ik eerlijk gezegd niet echt een mening over wat nu de eigenlijk oorzaak is van de broedende populatie Pterois waarvan sprake.

Alle hiervoor verkondigde theorieën zijn, voor wat mij betreft, even mogelijk als ze onmogelijk zijn.

Kunnen hobbyisten de oorzaak zijn van de oorspronkelijke populatie? Ja..., ik denk dat het mogelijk is. Zeker als we de tijdspanne waarin het incidentele uitzetten van particuliere eigenaars, onderschat hebben. Pterois spp. hebben inderdaad een hoge levensverwachting en zijn uiteraard beter beschermd dan de meeste andere vissen door hun morfologie (giftige stekels).



Hun vestiging is eigenlijk niet zo verwonderlijk als je rekening houdt met de in kleinere aantallen sporadisch geziene opmerkelijk exotische soorten zoals Pomacanthid Keizersvissen, Acanthurid doktersvissen en anderen van dezelfde soort , en de diverse kleinerblijvende soorten zoals Pomacentrid keizersvissen;

Er is zelfs bezorgdheid omtrent de toenemende verschijning van de Ephippid schopvissen (AKA vleermuisvissen) in scholen samen met inheemse Atlantische soorten. De zorg is dat ze onderling zullen kruisen. Niettegenstaande vind ik het zeer opmerkelijk dat er voldoende exotische soorten in staat zijn te overleven en een kolonie te stichten in de tropische West-Atlantische Oceaan.

En of nu jullie akkoord of niet akkoord gaat met de introductie van exotische vissen en de realiteit ervan, het is zeker het bewijs van de winterhardheid en het aanpassingsvermogen van een aantal wonderbaarlijke en mooie rifvissen.

**Bronvermeldingen:**

<http://www.atlantismarineworld.com/>

<http://www.hawaiiacquaculture.org/marineornamentals06.html>

[www.noaa.gov/](http://www.noaa.gov/)

[http://www.aquaticinvaders.org/nan\\_browse.cfm?level=4&key=130205000000](http://www.aquaticinvaders.org/nan_browse.cfm?level=4&key=130205000000)

<http://www.invasivespecies.gov/ismonth/archives/lionfish/lionfish.html>

Dr Robert Goldstein, "Lionfish in the Western Atlantic," Seascope, Volume 21, Issue 2, 2004

MARINE ORNAMENTALS (conference) 2006 February 13-16, 2006 Las Vegas, Nevada for discussions with academics and industry professionals of aquatic science.





## 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



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**

An underwater photograph of a coral reef. The water is clear and blue. In the foreground, there is a large, branching coral structure. To its right, there is a tall, thin, feathery coral. The background shows more coral and some small fish swimming.

**© 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.