



ReefSecrets

Online
Reefmagazine

December 2010

Jaargang 4 – Nummer 4

In deze uitgave

Gids voor het kleuren van SPS koralen

Ten huize van... Luc Loyen (Jawsee)

De vissen van de Noordzee (deel I)

Good Lordhowensis – Acanthastrea!

Aquaristiek – Vloek of zegen?

Redactioneel

Beste zeewatervrienden,

Het doek is gevallen over 2010. ReefSecrets Magazine nr. 4 sluit dit jaar mooi af met een 91 pagina's tellend magazine! Elk verenigingsblaadje roept in deze tijd op om het lidgeld te betalen voor 2011. ReefSecrets doet dit niet. Wij geven je dit magazine toch al voor de achttiende keer gratis. "Liefhebbers voor liefhebbers" weet je wel.

Natuurlijk zou dit niet gaan zonder onze sponsors die ik hier nog eens wil bedanken. Wij hopen dat de sponsors blijven, zonder hun bijdrage is ReefSecrets er niet meer.

We hebben natuurlijk ook al onze redacteurs die een deel van hun kostbare vrije tijd gratis ter beschikking stellen. Ook aan deze mensen bedankt! Zonder jullie inzet was er geen ReefSecrets. Redacteurs - vertalers of medewerkers aan de website – mensen die beurzen willen bezoeken – bezoeken afleggen bij winkeliers of fabrikanten hebben we nog steeds nodig. Wij zijn er voor de aquarianen en we willen zoveel mogelijk goede informatie geven over alles wat er beweegt op het zeewater-front...

Elke dag komen er gemiddeld meer dan 250 mensen een kijkje nemen op onze website, waarvan er toch een groot deel langer dan 15 min op de website doorbrengen. Op die tijd wordt er veel info gedownload, wat toch betekent dat men de weg weet naar onze "informatie website". Als je zin hebt die informatie zo mooi mogelijk te presenteren, meewerken aan de website dus, laat het ons weten (info@reefsecrets.org)

Onze doelstellingen voor 2011? We willen meer samen werken met de zeewater verenigingen, samen werken met andere websites. Met hoe meer mensen we samen kunnen werken, hoe beter de informatie over onze hobby de gewone hobbyist bereikt, hoe beter de hobby zal beoefend kunnen worden.

Onze dieren verdienen het om met de grootste zorg behandeld te worden, we moeten zoveel mogelijk "zelf bedruipend" worden. Kweken en stekken moet in onze hobby een attitude worden, en dat men hierdoor een beetje terugverdient van het geïnvesteerde geld, is mooi meegenomen.

Verder wil ik mensen van andere websites of verenigingen oproepen om niet zomaar artikels van onze website over te nemen in hun clubblad of te plaatsen op hun website. Wij hebben met verschillende auteurs, mensen die broodschrijvers zijn, dus voor hun artikels worden betaald, een afspraak dat wij hun artikels mogen plaatsen in de Nederlandse taal, op voorwaarde dat dit alleen bij ons gebeurt, dat wij ook niemand die meewerkt aan onze website iets zullen betalen. Deze mensen vertrouwen op onze goodwill.

Ik wens jullie allen een gelukkig en gezond 2011, een prettig hobby jaar, maar eerst toch veel leesplezier in ons magazine.

De redactie

In deze uitgave



Foto: Luc Loyen

Redactioneel

Pag. 2

In deze uitgave

Pag. 3

Gids voor het kleuren van SPS koralen

Door Germain Leys

Pag. 4

Ten huize van Luc Loyen (Jawsee)

Door Erwin van Agtmael

Pag. 10

De vissen van de Noordzee

Door Thijs Devlin

Pag. 32

Good Lordhowensis - Acanthastrea

Door Eric Borneman en Anthony Calfo (vertaling Rien van Zwiener)

Pag. 43

Aquaristiek – Vloek of zegen?

Door Dominique Adriaens

Pag. 63



Foto: Luc Loyen

Gids voor het kleuren van SPS koralen

Door Germain Leys

Men maakte mij attent op een post van Ryan Gripp op de website www.reefbuilders.com over het verband tussen de toevoegingen van sporenelementen en de kleuring van SPS koralen. Ik kon het niet nalaten om u te laten meegenieten van deze ervaringen en vertaalde de forumpost.

Deze gids poogt om u te helpen bij het kweken van SPS koraal. Dit werd geschreven door het forumlid Shadowramy en het verduidelijkt specifieke ideeën en strategieën waarmee u de kleur van uw SPS koralen kan beïnvloeden. Dit veronderstelt dat u een min of meer fundamenteel inzicht hebt in de waterparameters in uw aquarium.

In het verleden werd ik vaak gevraagd een artikel over koraalkleuring te schrijven evenals mijn eigen ervaringen over specifieke methodes voor het bereiken van bepaalde kleuren. Gewoonlijk vraagt men mij: “Hoe krijgt u goede kleuren?” Dan antwoord ik met de vraag: “Welke specifieke kleur wil u verbeteren?” In de loop van de afgelopen verscheidene maanden heb ik gewerkt aan methodes om bepaalde kleuren te krijgen. Ik heb eigen testen gedaan evenals heel wat andere aquaria bezocht en gezien wat zij deden om bepaalde kleuren te verkrijgen. Ik denk dat ik nu definitief een basisgids heb gemaakt voor zij die het interessant vinden.

Gelieve er nota van te nemen dat ik veronderstel dat u aan de minimum vastgestelde normen voldoet voor het houden van SPS koralen, namelijk sterke verlichting, het juiste calciumgehalte, een sterke eiwitafschuimer en levend steen.

Gele SPS koralen

Is erg afhankelijk van het nitraat- en fosfaatgehalte. Alle SPS kleuren zijn erg afhankelijk van een gebrek aan N en P maar ik wil met de gemakkelijkst te verkrijgen kleur beginnen, namelijk geel.



De gele koralen zijn een soort barometer; de gele koralen zullen u het eerst waarschuwen over wat in uw aquarium gebeurt, wat nodig is en wat over gedoseerd is. Nitraat (NO_3) en/of fosfaat (PO_4) verminderen is het belangrijkste, ofwel door technische middelen zoals nitraat- en fosfaat reductiemiddelen of biologisch door Deep Sand Bed (DSB), het inzetten van actieve koolstof en/of waterverversingen.

Als u SPS koralen wilt kweken, zou ik voorstellen dat u begint met een Acropora die geel is.

Als u er kunt in slagen om ze gedurende verscheidene maanden geel te houden, dan zou u klaar moeten zijn om andere kleuren te houden.

Groene SPS koralen

Groen zou de volgende gemakkelijkste kleur zijn. De meeste groene kleuring kan door de toevoeging van een ijzerconcentraat worden bereikt. U moet met ijzer zeer zorgvuldig zijn omdat het ook een voedingsstof voor algen is. Vandaar dat het zo belangrijk is om eerst uw gele kleuren op punt te zetten (dus eerst uw N en P verminderden). Bovendien, gebruik ik mijn gele koralen als indicatoren voor mijn groene en blauwe koralen.

Als uw groene koralen een bruine kleur krijgen of zij verbleken dan is dat waarschijnlijk te wijten aan een gebrek aan ijzer. U kan ijzer bijvoegen tot u vermeerdering van de algengroei vaststelt of tot uw

gele Acroporas een groene flikkering vertonen (het zal geen hevig groen zijn maar een groen/gele schijn zijn).



Als het weefsel donkerder wordt dan hebt u teveel ijzer toegevoegd. Een ander teken van overdosering is de groei van algen. Indien nodig beëindig dan onmiddellijk de toevoeging van ijzer en een waterverversing kan ook het teveel aan ijzer verminderen. Zoals met alles in onze rifaquaria moet elke verandering langzaam gebeuren.

Blauwe en sommige purperen SPS koralen

Dit is hoofdzakelijk voor blauwe koralen maar ik heb ondervonden dat het ook effect kan hebben op de purperen koralen. Het toe te voegen supplement is een kalium-jodide-oplossing, ook Lugol-oplossing genoemd.

Men begint met doseren wanneer de blauwe kleuren minder intens worden. Opnieuw, gebruikmakend van de gele koralen als indicatoren, stopt men met doseren wanneer de gele koralen een groene schijn vertonen.



Rode/Roze en sommige purperen SPS koralen

Hoofdzakelijk voor het kleuren rood en roze in Montiporas, Styloporas, Pocilloporas en Seriatoporas. Het supplement is kalium (niet kaliumjodide). Als u een hoge kalium zoutmengeling zoals Oceanic, Tropical Marine Pro gebruikt en u regelmatige waterveranderingen doet, dan gaat u dit waarschijnlijk niet veel moeten aanvullen.



Voor het doseren kunt u uw Montiporas als indicatoren gebruiken. Aanvullen is vereist wanneer de Montiporas langzamer groeien en de

groeiranden een grijze schijn vertonen. Wanneer de Styloporas en Pocillopoeras lijken alsof zij aan de lucht blootgesteld zijn, dan is dat een indicator van kaliumgebrek. De poliepen zijn dan volledig teruggetrokken en de kleuren zijn licht. Andere indicatoren van kaliumgebrek is wanneer roze koralen lichtbruin kleuren en wanneer Acroporas hun kleur verliezen en lichter of bleker worden. Een belangrijk kaliumgebrek doet het weefsel van de koralen lossen, meestal beginnend van de basis en zo naar de toppen toe.

Een overdosis kan leiden tot het verbranden van de toppen. Opgelet, niet te verwarren met nieuwe groei. De brandwonden van de uiteinden zullen wit zijn zonder poliepen.

Purperen SPS koralen

Vanuit mijn ervaring waarschijnlijk één van de moeilijkste kleuren van alle Acroporas aangezien het een combinatie van verscheidene variabelen is.

Eerst en vooral is er de waterhelderheid, wat betekent dat men over actieve koolstof of een ander verhelderend medium dient te filteren. Met biologische filters kan ook de gewenste helderheid bekomen worden, zoals Zeoviet. Ook sponsen en Tridacna's filteren het water.



Verhoogde waterhelderheid zal eerst de uiteinden van de SPS koralen beter kleuren, maar niet de volledige basis. Ik heb nana en valida met werkelijk mooie purperen uiteinden gezien, maar met bruingebleekte, witte basissen. Ik heb dezelfde nana en valida in het aquarium van iemand anders gezien, die alle andere parameters goed hadden met volledig purper van de basis tot aan het uiteinde van de koralen.

Het tweede belangrijkste punt is de verlichting. Van mijn observaties van mijn eigen en andere aquaria, houden purperen koralen van 420 tot 440nm uit het lichtspectrum, Deze kleuren komen voor in actinic-lampen en 20K halogeniden. De mooiste purperen koralen die ik zijn in aquaria heb gezien stonden onder 440nm blauwe actinics (ATI Blue+, Giesemann Actinic) of 20K Halogeniden (Radium, XM 20K).

Ten derde, supplementen zoals jodium en kalium (zie blauw en Rood/Roze). Opnieuw, zorg ervoor uw groene koralen groen zijn en de gele koralen geel zijn. Uw blauw zou helder met diepte moeten zijn. Het jodide zal ook helpen als u uiteinde-brandwonden hebt.

Dit zijn enkel mijn observaties en testervaringen en ik ben er zeker van dat in de toekomst andere factoren en toevoegingen zullen worden gevonden.



New Era
Aquaculture

HUSTINX AQUARISTIEK

Op 1200m² vindt u:

- Topkwaliteit in zeevissen, lagere dieren en koralen
- Enorme keuze in tropische vissen, discussen, L-nummers & planten
- Aquariums van de beste merken & aquariums op maat
- Voeders & materialen van de beste kwaliteit en deskundig advies

Openingsuren: ma. di. do. vr. 13u - 19u
za. 10u - 18u | zo. 10u - 13u
op woensdag en feestdagen gesloten

TEL. 011 / 210082
Vildersstraat 26
3500 Hasselt

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

Ten huize van ... Luc Loyer (Jawsee)

Door Erwin Van Agtmael

Weer hebben we de eer om nog eens op bezoek te gaan bij Anja en Luc in Neerharen. Misschien val ik in herhaling (zie onze eerste "ten huize van" bij Luc en Anja

http://www.reefsecrets.org/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=83:ten-huize-van-anja-vandepaer-en-luc-loyer&catid=56:ten-huize-van&Itemid=146)

Bij Luc en Anja ben je altijd welkom.

Voor dit artikel heeft Luc zelf de foto's genomen. Bedankt Luc!



Luc en Anja "beleven" echt hun hobby. Door hun hobby hebben ze al heel wat kilometers gereden, hebben ze al vele vrienden gemaakt, en hebben ze al veel mensen geholpen die in de problemen zaten met hun aquarium.

Het is vooral weer eens een eer omdat Luc en Anja hun aquarium over heel de wereld een bekend rif aquarium is. In de maand november 2010 was dit aquarium "**Tank of the Month**" bij Reef Central (<http://reefkeeping.com/joomla/index.php/current-issue/article/71-tank-of-the-month>)



In 2008 stonden Anja en Luc ook al eens op het ZeOvit forum “

Dream Tank of the 1st Quarter of 2008.”

(<http://www.zeovit.com/forums/showthread.php?t=11391>)

Dit aquarium zou ik elke week willen gaan bekijken, stilletjes in de zetel voor het aquarium, terwijl één van de mooie poezen wil komen spelen of geaaid worden. Het is de angst deze mensen hun privacy te veel te schenden – er komen al zoveel aquarianen van overal ter wereld- die me daar eigenlijk altijd veel te lang weg houd.





Door de kennis van Theo van den Berg, ook een begeesterd hobbyist, en een man die het ook echt goed kan over brengen, werd ook de

kennis van Anja en Luc over het "hoe houden van een SPS koralen aquarium " groter. Natuurlijk moest er ook de interesse zijn, het volhouden, het continu trachten te verbeteren. Anja en Luc hebben op het internet, door huisbezoeken veel mensen leren kennen, veel informatie vergaard, veel kennis opgedaan.

De laatste jaren groeien de koralen in een gestaag tempo, de vissen blijven gezond, en er zitten verschillende vis paartjes in het aquarium.

Het aquarium nu heeft de mooie afmetingen van 320cm x 90cm x 80cm. Natuurlijk wou men een groter aquarium dan het vorige, maar men heeft toch rekening gehouden met de lengte van T5 verlichting.

De voor en zijkanten van het aquarium zijn van Optisch wit glas van 15 mm dikte. Een vriend heeft de keramische achterwand geleverd. Het materiaal is zeer poreus, waardoor Luc hoopt dat er veel biologisch leven in komt, dit zou dan weer de denitrificatie ten goede komen.

Bij het plaatsen van dit aquarium werden alle koralen en dieren naar de kelder verhuisd.





Door het dieper uitgraven van de kelder onder de woning kan de filterinstallatie daar staan. Vroeger was de kelder slechts 1m hoog, nu kan ik daar toch makkelijk recht staan.(1.82m). Alles is emmer per emmer naar boven gedragen. Nu is daar een ruimte van 20m².

Er ligt nu elektriciteit, een mooie vloer en tegels tegen de muur. Er staan 6 aquaria. Zonder deze kelder zou de hobby bijna onmogelijk zijn. Hij zorgt voor veel comfort. Bv : Omdat er zoveel volume van water is in de kelder houdt de kelder het aquarium op een mooie temp van 25-27°C in de zomer en 23-25°C in de winter.

Verder staan er in de kelder twee stekken bakken, een quarantaine aquarium voor koralen en een voor vissen. Elke nieuwe vis blijft voor minimaal twee maanden in dit quarantaine aquarium, om er zeker van te zijn dat als hij naar het aquarium gaat de vis in goede gezondheid en goede conditie is.

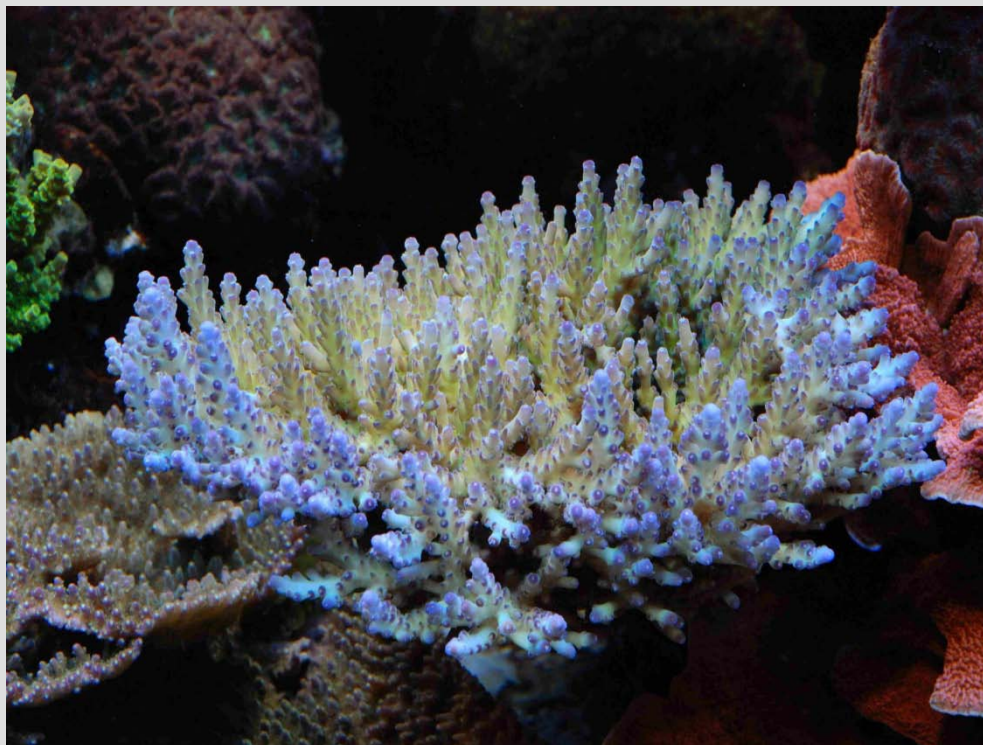
Als de vis in quarantaine zit wordt hij gewend gemaakt aan droog voedsel.

Tijdens de opbouw van dit aquarium waren dus alle dieren in de kelder. Voor Luc zeker was of het aquarium in orde was werd er begonnen met dieren terug naar boven te brengen. Sommige grote koralen zijn gestorven, mogelijk door een gebrek aan water circulatie. Na wat experimenteren met de stroming leek alles in orde te komen.

Toen zondigde Luc zich aan een van zijn eigen basis regels. Er werden twee *Chaetodons* aangekocht en niet in de quarantaine maar rechtstreeks in het aquarium geplaatst. Dit was zijn grootste fout in tien jaar Zeeaquarium! Een week later kregen vele vissen witte vlekken, en toen begonnen de vissen te sterven. Luc verloor al zijn mooie vissen, behalve de lipvissen. Dit was voor hem als hobbyist een zeer moeilijke periode. Anja en hij hebben er lang over nagedacht of ze nog verder wilden met deze bak, maar omdat hun mooie verzameling lipvissen het had overleefd werd er beslist verder te gaan met de zeeaquarium hobby.

Ook het grootste deel van de koralen waren er nog. Toch werd de bak terug heringericht omdat ze niet tevreden waren van het eerste resultaat. Nu hebben ze bruggen gevormd, met levend steen. Stukjes steen uit de bak van vroeger werden gemengd met de keramiek stukken, zo ziet het er meer natuurlijk uit. In het totaal zit er in dit aquarium ongeveer 150kg levend steen.





De indeling zoals ze nu is vinden Anja en Luc heel goed. Het aquarium is mooi open, de vissen hebben meer ruimte om rond te zwemmen, kortom het toont natuurlijker.

Het aquarium is nu ongeveer een en een half jaar oud, het begint volgens Luc het niveau te krijgen van het vroegere aquarium. De meeste koralen zijn geplaatst als stekken, nu is de *Acropora Hyacinthus* tafel meer als 55 cm groot, er zijn zelfs al stekken van gemaakt. Het is nu vier jaar oud. Er is natuurlijk ook vis bij gekocht, de bezetting is bijna compleet, er werden acht keizervissen bij gekocht. Voorkeur wordt gegeven aan kleine vissen, dit om het risico te beperken dat ze na over wennen op het aangereikte voedsel toch zouden aan de koralen beginnen eten. Voorkeur wordt ook gegeven aan paren, dus Luc hoopt dat ze nu 4 paartjes hebben.

Het systeem.

- Aquarium: 320x90x80cm
 - Aquarium Verlichting: 8x PC 9W, 4x 400W Aquamedic 13000K metaalhalogeniden, 16x T5 80W ATI180
 - Stekken bak: 120x80x30 & 160x80x30 - Verlichting: 10x 54W T5 ATI & 6x 80W T5 ATI
 - Vis aquarium: 80x80x50cm - • Verlichting: 4x 39W T5 ATI
 - Opvangbak: 140x80x60cm
 - Verzamelbak: 160x80x30cm
 - Opvangbak Verlichting: 7x 80W T5 ATI
 - Hoofd Pomp (van Filter naar aquarium: ATK (12000 liter)
 - kalkreactor: Dastaco Extreme III, deze is volledig geautomatiseerd. Het enige wat je hoeft te doen is het aanpassen van de controller en de pomp meer of minder zetten om dKH of calcium toe te voegen aan het systeem.
 - Afschuimer: ATB op maat gemaakt met twee pompen, met waterstroom van ongeveer 10000 liter per uur en hij zuigt ongeveer 3500 liter lucht.
 - Dosering Controller: Grotech III met extra module EP IV.
 - Vers Water: Zoet water wordt geproduceerd door een ion-kation mix-bed tonnetje. Het voorraadvat bevat 180 liter en wordt door een Aquamedic rif doseerpomp voorzien van het nodige water.
 - Water circulatie: Alle Aquaria zijn onderdeel van een totaal systeem en bevatten samen ongeveer 4400 liter water, waarvan 1900 liter in het woonkamer aquarium.
- De stroming in het aquarium wordt verzorgd door 4x Tunze 6305 en 2x Tunze 8000. In de toekomst is Luc ben van plan om enkele Vortech MP40s toe te voegen op de achterwand.

Verlichting:

De verlichting gaat aan om 9.30hr met 9W lampen met een blauw actinic kleur. Luc vindt dat het aquarium heel mooi is als de vissen wakker worden en langzaam beginnen rond te zwemmen. De koralen hebben dan ook

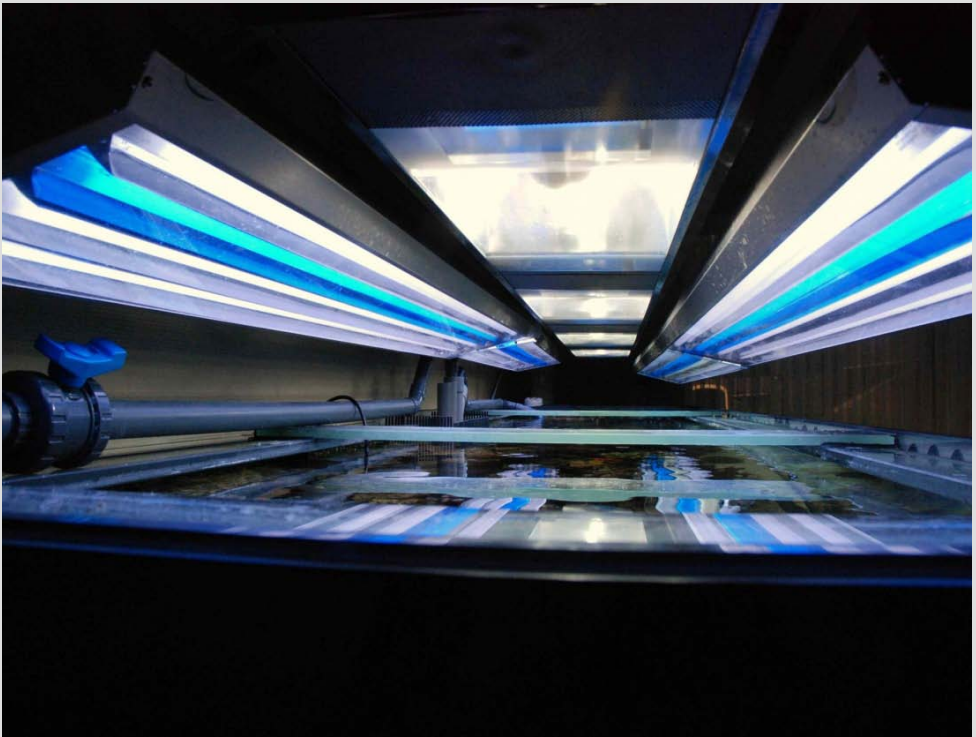


een mooie fluorescerende kleur.

Rond 11hr schakelen de T5 lampen aan in 4 stappen. De HQI's gaan aan zodanig dat de laatste aan is rond 15.00hr. Ze schakelen weer uit om 21hr. De T5 starten met uitschakelen om 22.00hr, de laatste (de 9watt lampen actinic) gaat uit om 23.30hr.

In de kelder brandt het licht tijdens de nacht. Dit geeft een meer stabiele pH waarde in het systeem en ook natuurlijk een beter kostenplaatje vanwege het nachttarief voor de elektriciteit.

De T5 lampen worden om de zes maanden, de HQI lampen om het jaar vervangen.





Onderhoud en Supplementen:

Luc heeft in de loop der jaren veel soorten sporenelementen en andere additieven geprobeerd. Nu gebruikt Luc deze van de lokale handelaar, Reefcorner. Er wordt een derde toegevoegd van de aanbevolen dosis.

Luc ziet ook aan de koralen dat ze iets nodig hebben. Roze hystrix moet altijd witte punten hebben aan het uiteinde. Indien dit niet het geval is, moet men zeker gaan kijken naar de kwaliteit van het water, en bijsturen! Kijk naar de KH, Ca, het fosfaatgehalte, de ouderdom van de lampen. Door dit goed op te volgen, de problemen op te lossen en veel te lezen over koralen is Luc uitgegroeid tot een van de beste rif aquarianen van de wereld.

Luc heeft de afgelopen jaren altijd gewacht met vissen bij te zetten in het aquarium tot de koralen het hem vroegen. Zo komen de Zeo kleuren vanzelf. Luc koopt liever vissen bij dan een fles dure additieven.



Bevroren en droge voeding voor uw vissen bevatten ook aminozuren en vitaminen. Gewoon vooruit te plannen en gebruik maken van de vis in uw voordeel. Er zijn geen wonder flessen. Deze producten werken wel, vertelt Luc, maar er zijn veel onderlinge verschillen in samenstelling, dus werking.

Luc merkt kleine veranderingen aan de gezondheid en de kleur van de koralen bij elke producent. Er zijn volgens hem drie, misschien wel ouderwetse basis regels: goede kwaliteit van het water, veel licht en stroming.

Elke maand wordt er een liter kool en eventueel fosfaat killer (normaal niet nodig) vervangen. Er wordt ozon toegevoegd, 80mg per uur. Om de twee weken wordt er 180 liter water vervangen en twee keer per jaar ongeveer 1000liter.





Waterwaarden:

Dichtheid: 35%

* PH: 7,7 tot 7,9 (IKS controller)

* Calcium: 410 - 430 ppm (Coralshop)

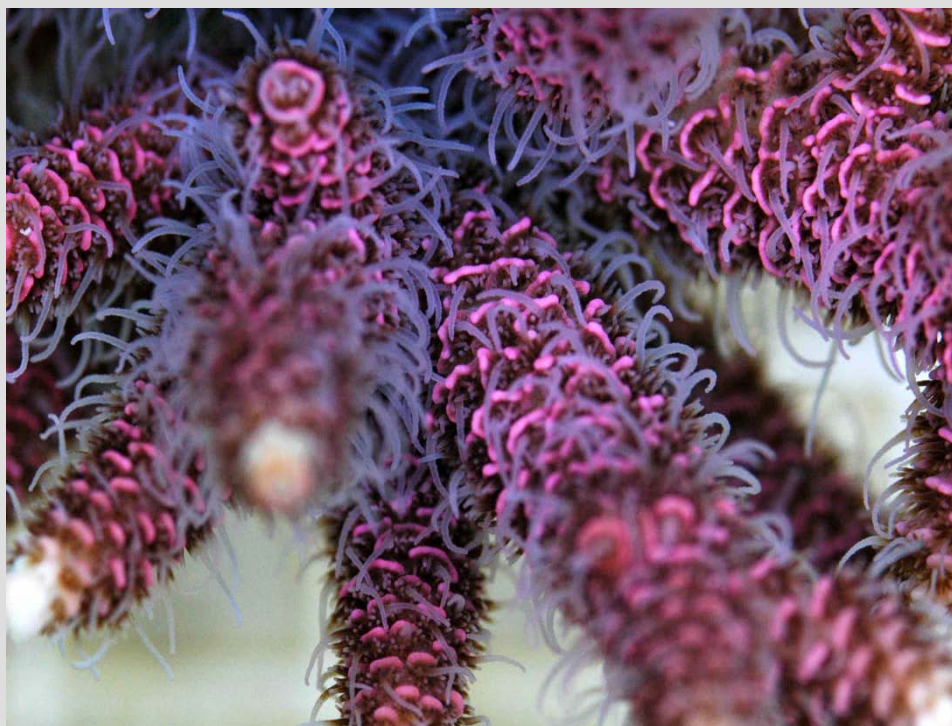
* Alkaliniteit: 8 - 9 dKH (Macherey Nagel)

* Magnesium: 1300 ppm (Coralshop)

* Temperatuur: 23 - 25°C winter, 25 – 27°C zomer.

* Nitraat: 0 - 2 ppm (Macherey Nagel)

* Fosfaten: niet detecteerbaar (Deltec)



Voeren:

De vissen krijgen ongeveer vijf keer per dag te eten; Diepvriesproducten drie keer per dag en droog voedsel twee keer per dag. De keizer vissen moeten goed gevoederd worden, anders beginnen ze aan de koralen! Luc denkt dat ze onderling ook minder agressie vertonen als er goed wordt gevoerd. Hij gelooft ook dat een breed scala van voeding ook in het voordeel is van de koralen. Hij ziet het aan de enorme groei van de koralen, zelfs in de "schaduw plaatsen."



De dieren:

Vissen :

- *Acanthurus Achilles*
- *Acanthurus Pyroferus*
- *Zebрасoma Flavesсens* 2x
- *Chaetodontoplus personifer* 2x true
- *Apolemichthys xanthopunctatus* 2x
- *conspicillatus angels*
- *Chaetodontoplus septentrionalis* 2x
- *Pygoplites diacanthus* 2x
- *Genicanthus bellus* 3x
- *Cirrhilabrus jordani* 2x
- *Cirrhilabrus lineatus*
- *Cirrhilabrus roseofasciatus*
- *Cirrhilabrus rubrimarginatus*
- *Platyгlossus melanurus*
- *Hemiulus rubricephala*
- *Biochoeres chrysurus* 2x
- *Anampses femininus*
- *Anampses neoguinaicus*
- *Anampses meleagrides* 2x
- *Labroides dimidiatus* 2x
- *Pseudanthias Randalli* 10x
- *Pseudanthias evansi* 10x
- *Ecsenius stigmatura*
- *Ecsenius midas*
- *Valenciennea sexgutta* 2x
- *Amblyeleotris randalli* 2x
- *Pterosynchiropus pictaturus* 2x
- *Neocirrhitis armatus*

- *Pseudocheilinus ocellatus*
- *Pseudocheililops ataenia* 2x
- *Macropharyngodon bipartitus* 3x
- *Macropharyngodon meleagris* 2x
- *Gramma loreto*
- *Leopropoma Carmabi*
- *Pseudochromis fridmanni* 4x
- *Pseudochromis springeri* 4x
- *Chelmon rostratus*







De Korallen.

Luc en Anja houden van SPS korallen! Ongeveer 90% van de korallen in het aquarium zijn SPS korallen. Hij had wel veel meer soorten, waaronder de Zoantharia en Acanthastrea in vele verschillende kleuren, maar ze werden verkocht omdat de liefde voor de Keizersvissen te groot is. Volgende korallen vinden we in het aquarium:

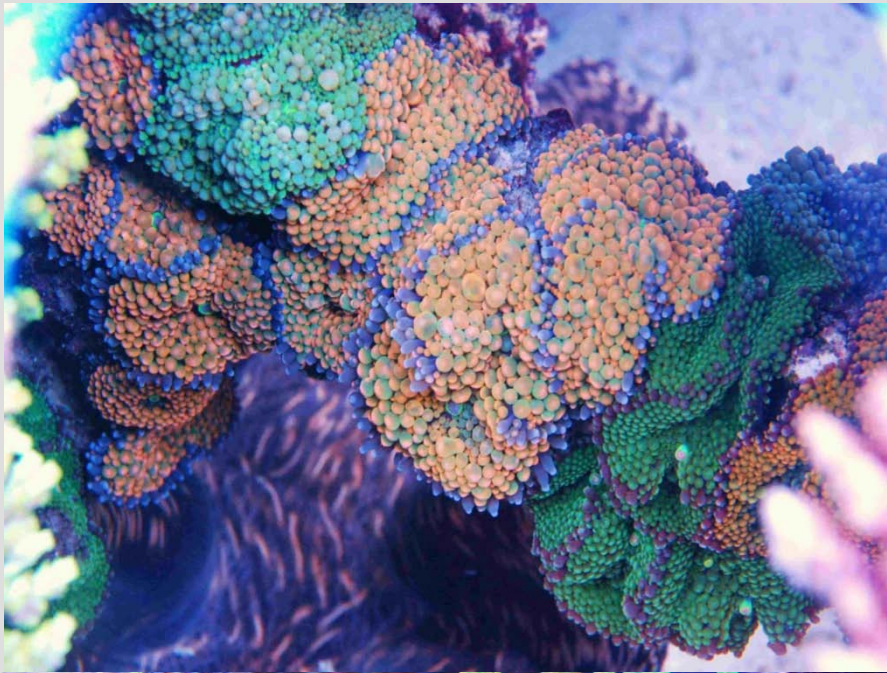
Acropora loripes, Acropora humilus, Acropora gemmifera, Acropora millepora, Acropora formosa, Acropora efflorescens, Acropora solitaryensis, Acropora nasuta, Acropora carduuz, Acropora formosa.

Montipora digitata, Montipora danae, Montipora stellata, Montipora confusa, Montipora. australiensis, Montipora aurientali.

Stylophora, Seriatopora, Pocillipora

LPS, Ricordea florida, Duncsonamsia auxifuga, Coulastrea





Andere: 4x *Tridacna maxima*, 1x *crocea*, 1x *derasa*, meer dan 20 zee-egels, 10x *Lysmata amboinensis*.

Luc is zijn vrouwtje Anja dankbaar voor haar geduld met hem, als hij weer eens de woonkamer vol rommel zet, hij kan altijd rekenen op haar hulp en steun. Hij bedankt ook zoon Kevin op wie hij altijd kan rekenen voor de zorg van het aquarium systeem als ze op vakantie gaan.

Verder dank aan: Theo en Mai van Reefcorner, Aïssa van Desert Ocean`s, Karl van Mare Nostrum, Michael van Angelfish, Karl Heinz van Fressnaph uit Aken, voor de professionele raad en hulp.

Anja en Luc, ik bedank jullie weer eens voor de goede ontvangst, hopelijk mag ik nog veel komen kijken.

Meer foto's van Luc:

<http://www.reefsecrets.org/gallery/thumbnails.php?album=142>.



MetroFinance

Wij geven niet enkel geld maar ook advies

www.metrofinance.be



Webdesign - Support - Development

www.modulage.be

www.modstore.be

De vissen van de Noordzee – deel I

Door Thijs Devlin

In dit artikel worden de meest voorkomende Noordzeevissen die we regelmatig in de koudzeewaterhobby tegenkomen besproken. De gegevens over de dieren in het wild worden besproken, maar ook de gegevens over deze vissen in het aquarium komen aan bod. Dit laatste is echter gebaseerd op ervaringen en kan dus voor iemand anders misschien niet van toepassing zijn.

Om niet te lang van stof te zijn is het artikel opgedeeld in meerdere delen.

Belangrijk is om te vermelden dat de bijgevoegde foto's het vooroordeel over de Noordzeevissen; namelijk dat het saaie kleurloze dieren zijn, lijken te bevestigen. Overigens is dat absoluut niet waar, bekijk deze dieren maar eens in een aquarium met goede verlichting!

Snotolf

Andere Nederlandse namen: Engelse Lump, Kluft, Limp, Paddevis, Snotdolf, Steenkruiper, Strontvreter, Steenzuiger

Wetenschappelijke benaming: Cyclopterus lumpus

Engelse naam: Lump sucker/lumpfish

Uiterlijk

De snotolf wordt maximaal 61 cm lang en kan een gewicht van bijna tien kilo bereiken, al blijven de mannetjes vaak wat kleiner. Opvallend aan deze vis is zijn lompe lichaam, de beenplaten, de stompe stekels en het ontbreken van schubben. Het lijkt alsof de snotolf een enkele rugvin heeft, dit is echter niet waar want er is tweede rugvin aanwezig maar deze is overgroeid met een dikke laag huid.

Aan de onderzijde heeft de vis een zuignap, de zogenaamde 'pelvic disc'. Deze zuignap bestaat uit twee samengegroeide vinnen en hiermee kan de vis zich vastzuigen aan een harde ondergrond.

De kleuren van de snotolf variëren van blauwachtig naar grijsachtig, terwijl de jongere dieren juist groenachtig zijn. In de paartijd worden de mannetjes donkerblauw van kleur en krijgen een oranje tot rode buik.



Cyclopterus lumpus Foto © Biopix: JC Schou

Gedrag

Vanwege hun lompe vorm en relatief kleine vinnen zijn snotolven slechte zwemmers.

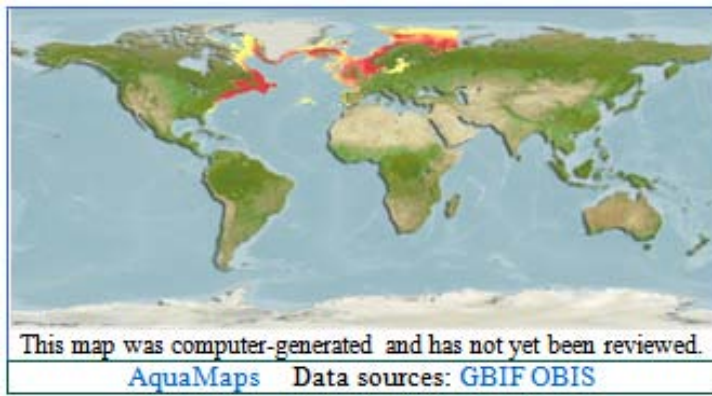
De dieren kunnen dertien jaar oud worden en zijn op hun vierde of vijfde levensjaar geslachtsrijp. In het voorjaar trekken de vissen naar ondiep water in onder andere de Oosterschelde om te paren en leggen daar hun geelachtige tot roze eieren die later groen kleuren. Het mannetje maakt een 'nest'; een kuiltje in zacht substraat. In dit nest zet het vrouwtje haar eieren af, wel 15.000 tot 20.000 stuks die aan elkaar plakken tot een klont. Hierna ontfermd het mannetje zich over de eieren, hij bewaakt ze en zorgt door middel van vinnengewaaier voor een goede zuurstofvoorziening.

Na één tot twee manden komen de eieren uit waarna de jonge snotolven een periode planktonisch leven. Onduidelijk is of de broedzorg gelijk na het uitkomen van de eieren ophoudt, er zijn aanwijzingen dat dit niet het geval is.

Na deze planktonische periode leven de vissen voornamelijk op de bodem van de zee, tussen de wieren en zeegrassen. In de late herfst

trekken ze uiteindelijk naar dieper water en overwinteren op 50 to 400 meter onder het wateroppervlak. .

Voorkomen



Dieet

Sessiele invertebraten (zoals mossels, schelpdieren) en ribkwallen

In het aquarium

De snotolf is een vrij snelle groeier mits ze goed eten. In sommige gevallen eten de snotolven slecht in gevangenschap. Waar dit precies door komt is onduidelijk. De snotolf vormt geen gevaar voor andere vissen in het aquarium, wel zullen schelpdieren op het menu staan. Wat temperatuur betreft is deze vis redelijk tolerant.

Diklipharder

Andere Nederlandse namen: Barrier, Herder, Witte zalm

Wetenschappelijke benaming: *Chelon labrosus*

Engelse naam: Thick-lipped grey mullet

Uiterlijk

De diklip harder is een vrij lange en slanke vis die 50 tot 75 cm lang en 4,5 kg zwaar wordt. De vis heeft zijn naam te danken aan de verdikte bovenlip waar wratachtige bobbels op te vinden zijn. Opvallend aan de diklipharder zijn zijn vrij grote schubben in verhouding met de rest van het lichaam. De vorm van het lichaam is de zogenaamde 'sigaarvorm' waardoor de vis erg gestroomlijnd is en daarom ook een echte zwemmer is. De diklipharder heeft 2 duidelijk gescheiden rugvinnen. Er

zijn vier dorsale stekels en drie anale stekels. Verder zijn er acht dorsale stralen en negen anale stralen. De vis heeft geen zijlijn. De kleur is zilvergrijs/wit maar bij bepaalde belichtingen zijn ook groen en blauw te zien.

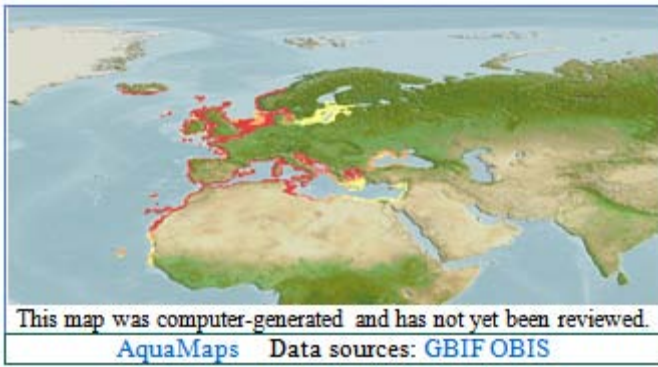


Chelon labrosus Foto © Biopix: N Sloth

Gedrag

De diklipharder is een echte scholenvis die vaak in grote getalen rond basaltblokken en wierevelden foerageert en dicht bij de kust leeft. Deze actieve vis houdt van rustig water en wordt vaak in estuaria gezien, de harder is dan ook een relatief tolerante vis wat betreft zoutgehalte, vervuiling en temperatuur, al wordt een lage temperatuur niet erg gewaardeerd. In de winter trekken de vissen dan ook zuidwaarts. Diklipharders trekken in augustus naar de paaigronden in de Ierse Zee en het kanaal. Mannetjes worden vruchtbaar in hun tweede levensjaar, vrouwtjes pas in hun derde levensjaar. De jonge diklipharders zijn erg klein en blijven erg dicht bij de kust en trekken pas in de zomer naar zee. De vis kan twaalf jaar oud worden.

Voorkomen



Dieet

Deze vis eet voornamelijk plankton en algen (draadwier). Het verteringsstelsel van diklipharders is hier op aangepast, ze hebben namelijk een lang spijsverteringskanaal dat typerend is voor een vegetariër. Ook hebben ze borstelvormige tandjes waarmee ze algen en wieren van bijvoorbeeld stenen afgrazen. Tijdens dit grazen worden er onbedoeld ook veel dierlijke organismen opgegeten.

Volwassen exemplaren hebben ook schelpdieren en andere kleine bodemdieren in hun dieet.

In het aquarium

De diklipharder heeft veel zwemruimte nodig, daarom kunnen alleen jonge exemplaren in aquaria gehouden worden. De soort prefereert zachte bodems en wil zich het liefst tussen wier kunnen verstoppen. De vis is in het begin vaak erg schuw maar dat verandert meestal snel. Het is een makkelijke eter en groeit snel. Vanwege deze snelle groei en het actieve zwemgedrag zullen de vissen snel te groot en te aanwezig zijn in het aquarium.

Zwarte grondel

Andere Nederlandse namen: Zwarte goveke, zwarte govie, zwarte gobie

Wetenschappelijke benaming: *Gobius niger*

Engelse naam: Black goby

Uiterlijk

De zwarte grond is een klein visje, maar wordt met een maximum van zeventien cm toch vrij groot voor een *Gobius* soort. Het is een echte

grondel om te zien; een langgerekt lichaam, relatief grote en brede kop en grote mond. Ook deze vis heeft twee rugvinnen, maar bij de zwarte grondel zitten deze vinnen met de basis tegen elkaar aan. Net als de snotolf heeft deze grondel een zuignap gevormd uit twee samengegroeide buikvinnen onder zijn lichaam. Echter is deze zuignap bij de zwarte grondel veel minder effectief dan bij bijvoorbeeld de snotolf.

De zwarte grondel heeft een bruine basiskleur die erg kan variëren in intensiteit. Op zijn rug heeft deze vis donkerbruine tot zwarte vlekjes en de onderzijde van de vis is licht, vaak grijsachtig. De mannetjes zijn donkerder dan de vrouwtjes en worden in de paartijd zwart/paars, waar deze vis zijn naam aan te danken heeft.



Gobius niger Foto © Biopix: N Sloth

Gedrag

De zwarte grondel leeft in ondiepere wateren, niet dieper dan 75 meter.

Tussen mei en augustus is de paartijd van deze vissoort. Tijdens de paartijd wordt door de vis een holletje gezocht dat kan bestaan uit een spleet tussen stenen of de lege schelp van een oester. Het vrouwtje

legt hier vervolgens zo'n 4.000 eieren in die daarna door het mannetje worden bevrucht. Ook bij deze vis verzorgt het mannetje de eieren na de bevruchting, hij bewaakt ze tot ze uitkomen.

De jonge vissen blijven net als de ouders dicht bij de kust en worden regelmatig in de plassen rond strekdammen bij laagwater gezien. Deze vissen kunnen goed tegen lage zoutgehaltes wat natuurlijk ook wel nodig is om te kunnen overleven in deze laag-water-plassen die door regenval ineens veel zoeter kunnen worden.

De vis kan maximaal vier jaar oud worden.

Voorkomen



Dieet

Deze soort eet voornamelijke kleine kreeftachtigen, wormen maar ook kleine vissen.

In het aquarium

De zwarte grondel prefereert een zandbodem in het aquarium. Wat temperatuur betreft is deze vis niet moeilijk, het water dient tussen de 8°C en 20°C te zijn. Het is een vrij snelle groeier maar gezien zijn maximale lengte van zeventien cm zal hij niet snel te groot worden voor het aquarium, zeker gezien hij niet een echte zwemmer is. Net als bij de meeste vissen het geval is zal de zwarte grondel alles wat in zijn bek past als voedsel beschouwen.

Botervis

Andere Nederlandse namen: -

Wetenschappelijke benaming: *Pholis gunnellus*

Engelse naam: Butterfish

Uiterlijk

De botervis lijkt qua uiterlijk wel een beetje op een paling; een langgerekt slangachtig lichaam, kleine kop. De vis heeft een rugvin met lichte rand en donkere vlekken die over de hele lengte van zijn rug loopt. Een buikvin is nauwelijks aanwezig maar de anale vin is weer erg lang. Het is een vrij kleine vis die een lengte van 25 cm kan bereiken. De vis heeft een erg gladde en slijmerige huid, waar hij zijn naam aan te danken zou hebben

De basiskleur van het dier is grijsbruin met een olijfgroene tint. Op de rug is het dier wat donkerder gekleurd terwijl de buikzijde juist lichter is. Op de flanken van de vis zijn onregelmatige dwarsbanden waarneembaar. De vis kan erg variëren in de donkerheid van de kleur. Er zijn aanwijzingen dat dit iets met de voortplantingstijd te maken zou kunnen hebben.



Pholis gunnellus Foto © Biopix: JC Schou

Gedrag

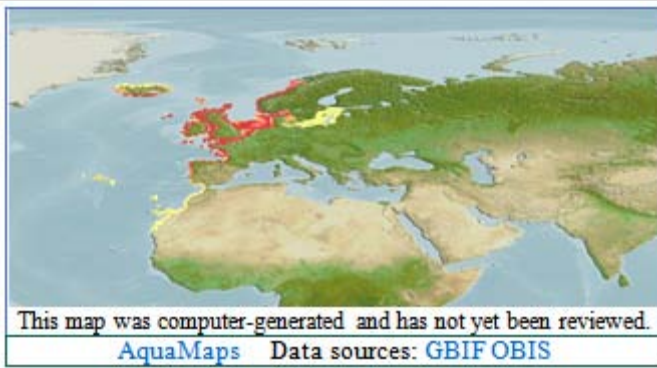
De botervis leeft in het intergetijdengebied, niet dieper dan 40 meter. 's Winters leeft de vis liever dieper, tot zo'n 100 meter.

De vis heeft geen duidelijke voorkeur voor een bepaald bodemtype, hij wordt dan ook waargenomen op rotsbodems, slibbodems en tussen wieren en zeegras. Wel is het voor dit dier belangrijk dat hij een

'holletje' heeft waar hij zich met name overdag in schuil houdt, het is namelijk een nachtactief dier dat 's nachts een echte rover is. In dat opzicht doet de vis veel aan een murene denken, vaak is niet meer zichtbaar dan alleen de kop tussen een aantal rotsen. Bijzonder aan de botervis is dat alle dieren als vrouw geboren worden en tussen hun vierde en veertiende levensjaar een sekse verandering ondergaan.

In januari of februari begint de paaitijd van deze vis. Beide oudervissen zoeken een holletje om de eieren af te zetten. 100 tot 200 aan elkaar geklonterde eieren worden aan een rots of onder een schelp geplakt. Beide volwassen vissen bewaken de eieren.

Voorkomen



Dieet

Deze vis eet voornamelijk kleine kreeftachtigen, zoals garnalen en zeepissebedden. Ook wormen en slakken staan om het menu. Zelfs viseieren en vislarven worden gegeten door de botervis.

In het aquarium

Deze vis is erg geschikt voor in het aquarium, mits de medebewoners niet te klein zijn. Zoals gezegd is de botervis een goede rover en zal kleine medebewoners opeten, en ook viseieren en larven zijn erg geliefd als voedsel. Het is belangrijk dat de vis beschikt over een holletje waar hij zich overdag zal verstoppen. Gezien de vis nachtactief zal hij zich overdag niet veel laten zien, hooguit een kop terwijl de rest van het lichaam goed verborgen is in het holletje.

Rode poon

Andere Nederlandse namen: Knorhaan, Zeehaan, Laurens, Roodbaartje, zeepost

Wetenschappelijke benaming: *Trigla lucerna*

Engelse naam: Tub Gurnard

Uiterlijk

De rode poon is een bekende vis en wordt veel gezien in publieke aquaria. Zijn bijzondere uiterlijk is hier de oorzaak van. De vis wordt gemiddeld 30 cm lang, maar kan 75 cm lang worden en dan zes kg wegen. Ook deze vis heeft een vrij langgerekt lichaam en een dubbele rugvin, waarvan de eerste een stuk korter en hoger is dan de tweede. Erg opvallend zijn de 'pootjes' van deze vis, van de borstvinnen zijn de eerste drie vinstralen los van de rest van de vin en zijn onafhankelijk beweegbaar. Hierdoor kun de vis deze vinstralen gebruiken als pootjes en ook werkelijk over de bodem lopen. Ook worden deze vinstralen gebruikt als tastorganen om naar voedsel te zoeken. De rest van de borstvinnen zijn erg groot en vaak mooi felblauw gekleurd met groenachtige vlekken. Ook de rest van de vis is opvallend gekleurd. Het lichaam is roodbruin en de onderzijde is oranje wit. De onderzijde van de buikvin en staart hebben dezelfde kleur als de borstvinnen. Verder heeft de vis stekelige schubben op de zijlijn, overigens ontbreekt een zijlijn. Ook de kop is gepantserd met lange stekels.



Trigla lucerna Foto © Biopix: N Sloth

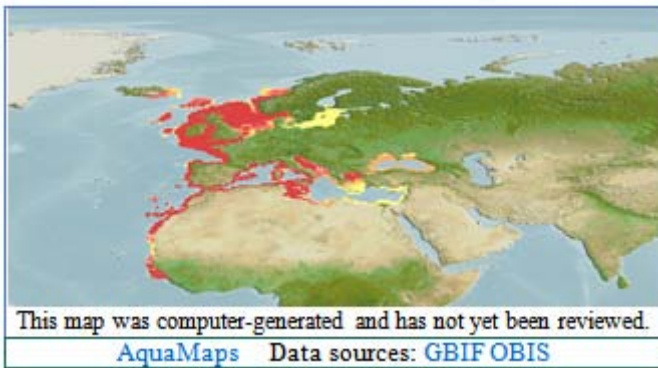
Gedrag

De vis komt op dieptes tussen de vijf en 250 meter voor. Voornamelijk in de zomer worden de ondiepe wateren opgezocht, de vis is zelfs in estuaria waarneembaar. In de wintermaanden trekt de vis naar warmere wateren. Ook de rode poon is niet erg veeleisend wat bodemtype betreft, hij komt voor op zandbodems, rotsbodems en slibbodems. De vissen zijn redelijk goede rovers; bijna alles wat in de bek past wordt opgegeten.

De vis is geslachtsrijp wanneer hij zo'n twintig cm is, de paaitijd is gelegen tussen mei en juli.

Net als zijn familieleden maakt de rode poon een soort geluid dat op knorren lijkt, vandaar de bijnaam 'knorhaan'. De vis kan vijftien jaar oud worden.

Voorkomen



Dieet

De rode poon eet voornamelijk kreeftachtigen en weekdieren, maar ook kleine vissen staan op het menu. Volwassen vissen eten platvissen.

In het aquarium

De rode poon is een vis die goed in het aquarium gehouden kan worden al zal hij er wel snel uit groeien, de vis groeit namelijk in één jaar gemakkelijk van twee cm naar 25 cm! Het aquarium dient goed gekoeld te zijn en het bodemtype is niet erg van belang. Erg belangrijk is dat het aquarium goed afgesloten dient te worden, deze vissen springen namelijk regelmatig. Andere aquariumbewoners die in de bek van de rode poon passen zullen niet veilig zijn, de rode poon is een goede rover en zal de kleine medebewonders als voedsel zien. Deze vis eet graag mysis. Het zijn interessante dieren voor in het aquarium vanwege hun bijzondere uiterlijk en leuke gedrag.

Good Lordhowensis (*Acanthastrea*)

Door Eric Borneman en Anthony Calfo (vertaling Rien van Zwiene)

Eric's visie over *Acanthastrea*:

Op een bepaalde manier voel ik me misschien verantwoordelijk voor deze recente fascinatie en daarmee samengaannde exorbitante prijs van *Acanthastrea* in vergelijking met andere koralen. Op mijn forum vertelde ik dat het één van mijn favoriete koralen was. In feite, als je mijn forum doorzoekt, zal je zien dat tot midden vorig jaar, de meeste mensen om identificatie van verschillende Mussidae vroegen, waarvan sommige *Acanthastrea* waren, en sommige die ik niet kon identificeren. Deze koralen zijn in het verleden zowel door hobbyisten als handelaren verkeerd geïdentificeerd. Ze zijn al tientallen jaren beschikbaar, vaak



Foto: Chip Cataldo

worden ze verkocht als bescheiden "vlees koralen" of "gesloten hersen koralen". Vaak zaten ze weken of maanden in aquaria van de handelaren als weer een van die nogal lieve, massieve koralen die erg leken op de andere hersenkoralen. Niemand wilde ze echt hebben, en ze werden in de meeste winkels verkocht voor \$20 tot \$30, volledig verkeerd geïdentificeerd.

Ze waren net zo vaak beschikbaar als vele andere soorten "gesloten hersen" type koraal; meer dan bijvoorbeeld *Platygyra*. Toch heeft de hobby in slechts een jaar tijd een hele populatie mensen ontwikkeld die taxonomist van dit geslacht geworden zijn, en die naar deze vlezige koralen kunnen kijken en ze kunnen benoemen, zoals ze doen met de geslachten *Acropora* en *Montipora*. Het is niet toevallig dat zulke fauteuil taxonomisten vaak eveneens actieve handelaren of verkopers zijn: kopers wees gewaarschuwd. Lees mijn artikelen over koraal identificatie ²⁾ als waarschuwing. Ironisch genoeg, consumenten besteden honderden of duizenden dollars voor deze koralen bij de dierenwinkel en ze nemen niet eens de moeite een plastic liniaal van 50 cent mee te nemen om een corallite te meten om te kijken of de identificatie goed is.

Voorgaande conferenties hebben prachtige uitstallingen van *Montipora* of *Acropora* laten zien. Bij de IMAC van dit jaar waren er uitstallingen waar men heel trots *Acanthastrea* uitgestald had. Ik vroeg een verkoper of hij mijn hulp wilde bij een fragmentatie demonstratie, en de blik die ik terug kreeg leek te zeggen dat het vergelijkbaar was met het splijten van de Hope diamand in kleine steentjes, alleen voor het maken van een vriendschapsketting.



Het is niet voor het eerst dat zo'n trend optreedt. In de beginjaren van de hobby waren de *Xenia* soorten het koraal voor de meesterproef. Het krijgen of kweken van een exemplaar van dit soort was vergelijkbaar met het vinden van de Holy Grail. Maar in tegenstelling tot *Acanthastrea*, was *Xenia* tenminste legitiem ongewoon ("zeldzaam" in de hobby) vanwege moeilijke transporten vanuit exporterende landen. Nu worden ze gezien als een onkruidachtig soort, en wordt handenvol weggegeven op aquariumverenigingsavonden. En soms heeft men er zoveel dat ze gewoon in de vuilnisemmer verdwijnen. Toen kwam *Acropora*. Diegene die *Acropora* konden krijgen en laten groeien werden vereerd en tot op zekere hoogte is deze verering voor deze soort gebleven. Er bestaan wachtlijsten van 5 jaar voor kleine stekken van koralen die tot de volstrekt gewoontjes of veel voorkomende soorten of kleurvarianten behoren van het rif. Nu, zoals met *Xenia*,

wordt *Acropora* beschouwd als een onkruidachtig, hoewel nog steeds gewilde groep. Als voorbeeld voor dit fenomeen, ongeveer een jaar geleden, had ik de eer om een lezing te geven voor de Los Angeles Aquarium Society, en bezocht een aquarium van één van de leden. Toen ik het aquarium bekeek, vroeg de eigenaar of ik "iets speciaals zag". Ik bekeek het aquarium nog eens goed, met het gevoel dat ik iets miste. Ik keek links, ik keek rechts, en keek in ieder gaatje en spleetje, ik voelde dat ik blijkbaar erg traag was bij het bekijken van dit aquarium. Uiteindelijk werd er naar een klein stekje *Acropora* gewezen dat zoals werd uitgelegd één van de originele en schaarse stekken was van het beroemde "Steve Tyree's paarse monster". Zonder iemand te beledigen, moet ik toegeven dat het niet erg paars was. In feite heb ik het achter in mijn aquarium op het zand liggen, achter koralen met meer kleur dan dit infame exemplaar. Ik zie regelmatig koralen met meer kleur in de meeste aquarium winkels, toch vraagt men blijkbaar honderden dollars voor dit koraalstekje van een cm of minder. Mijn indruk is dat een heleboel mensen in deze hobby hun verstand hebben verloren.

Andere vergelijkbare verhalen van "modieuze dieren" zijn in overvloed aanwezig: zoanthen, *Ricordea's*, de Bangaii kardinaalvis. Ze zijn allemaal ooit voor een of andere reden de nieuwste trend geweest, de koralen kosten plotseling schandalig veel meer voor een paar poliepen. In sommige gevallen, worden de werkelijk zeldzame koralen niet herkend in de winkels, of zo laag geprijsd dat ze bijna weggegeven worden. In andere gevallen, worden de meest gewone soorten en kleurvarianten als goud behandeld.

De tragedie is dat hobbyisten in zulke vallen trappen en dat vele mensen veel geld verdienen met misleiding en modeverschijnselen. Om terug te komen op mijn opmerking over *Acanthastrea* dat één van mijn favoriete koraal soorten is vanwege het vreemde voorkomen dat vele exemplaren hebben op het rif. Deze exemplaren zijn vaak omgeven door sediment en zien er uit als een toevallig stukje koraalweefsel dat op het rif groeit. Het is niet de zeldzaamheid of kleur van de exemplaren, maar vooral hun eigenaardigheid in de natuur zoals ik ze gezien heb, dat één van de redenen is dat deze soort één van mijn favorieten is. Ik heb vele favoriete koralen, waar men vaak voorbij loopt in de winkels. Ik houd van *Anacropora* vanwege zijn natuurlijke groeiplaats en zijn gevoelige groei. Toch geven sommige koraalhandelaren ze gratis weg bij hun bestellingen omdat het nogal een saaie bruine kleur hebben. Ik heb ook naar mijn mening één van de zeldzaamste koralen die in de handel voorkomen; een soort voor

het eerst beschreven in 1983, en praktisch onbekend tot de publicatie in *Soft Corals and Sea Fans* (Fabricius and Alderslade 2001). Het is een wrattig en nogal lelijk bruin soft koraal van de *Dampia* soort. Misschien zou ik een paar honderd dollar voor een stukje van dit koraal kunnen krijgen? Misschien probeer ik eBay eens!

Om mijn statement te herhalen dat ik voor een Reefslide in *Reefkeeping Magazine* maakte, *Acanthastrea* is een relatief groot geslacht in de familie *Mussidae* en bevat 12-15 soorten. Met uitzondering van *A. maxima*, kunnen ze allemaal gevonden worden in de gebieden waar koraal collectie voor de aquariumhandel plaats vindt. *Acanthastrea* soorten zijn niet eenvoudig te onderscheiden van soorten in verschillende andere geslachten en zelfs families van koralen. Ze lijken op andere mussid koralen, vooral *Micromussa*, *Mussismilia*, *Symphyllia* en *Lobophyllia*.

Ze lijken ook op sommige soorten in de *Faviidae* familie, die erg moeilijk van elkaar te onderscheiden zijn. Recentelijk heb ik een *Blastomussa wellsii* gezien die verkocht werd als een *Acanthastrea*, en zelfs *Blastomussa*'s zijn de laatste maanden dramatisch in prijs gestegen, misschien wegens hun gelijkenis op *Acanthastrea*. Misschien, en zeker hopelijk, is het omdat *Blastomussa* op een duurzame manier verzameld wordt (Bruckner en Borneman, 2005).

In het algemeen, zijn de mussids koralen die gekenmerkt worden door grote coralliten met grote tanden of lobben op hun septa. De coralliten hebben over het algemeen goed ontwikkelde columellae. Om te kunnen zeggen of een levend exemplaar een mussid is, kan men de septa bekijken of voorzichtig te voelen of deze grote en vaak als een zaagtand uitzien tanden aanwezig zijn. Als ze niet aanwezig zijn, is het goed mogelijk dat het een faviid is en geen mussid. Maar een echte karakterisering vereist onderzoek aan een skelet dat ontbloot is van weefsel, en de meeste mussidae en faviidae zijn bedekt met zwaar weefsel dat hun skelet diagnose bijna volledig onmogelijk maakt.

Als het koraal gedetermineerd is als een mussid, dan vereist de soort identificatie het opmeten van de diameter van de coralliten. *Micromussa*, die erg lijkt op sommige *Acanthastrea* soorten, heeft coralliten van 8 mm of minder in diameter. *Acanthastrea* heeft in het algemeen kleinere coralliten dan *Lobophyllia*, en de meeste hebben coralliten tussen 8-15 mm. Verschillende soorten, echter, kunnen grotere coralliten hebben en die zijn het moeilijkst te onderscheiden van *Lobophyllia* en *Symphyllia*.



Foto's Eric Borneman.

Met prachtige kleuren die de vaak zachte kleuren van Acanthastrea positief overheersen, zijn hier andere vaak voorkomende mussidae zoals Symphyllia en Lobophyllia te zien in een Palau lagoon. Op de middelste foto, is een Acanthastrea zichtbaar. Kun je het vinden? Zo niet, hoe kan je er dan zeker van zijn dat de foto's op websites of koralen in de winkel van een Acanthastrea zijn.

Er is een verklaring voor hierboven genoemde taxonomische verschillen. Vele aquarianen veronderstellen abusievelijk dat ze Acanthastrea in hun aquarium hebben. In feite, vele foto's in de Reefslide presentatie zijn aanvechtbaar, en kunnen van andere soorten zijn, met inbegrip van de faviid *Caulastrea*. Het zelfde geldt voor koralen op het internet en in winkels, die verkocht worden als *Acanthastrea*. Omdat deze koralen erg vleesachtige poliepen hebben is identificatie zelfs tot geslacht erg moeilijk of onmogelijk, omdat de eigenschappen die een positieve identificatie mogelijke maken verborgen zijn. Zelfs als *Acanthastrea* het correcte geslacht is, is het erg, erg moeilijk soorten toe te kennen aan deze levende koralen, zelfs met een kaal skelet. Men moet aannemen dat iedere verkoper die *Acanthastrea* verkoopt met soortnamen benoemd er waarschijnlijk geen idee van heeft of het die soort is of niet.



Een typische kleine kolonie van wat ik denk een *Acanthastrea* is, gefotografeerd in Palau. Omdat ik het skelet niet kan zien, ben ik er niet absoluut zeker van of dit *Acanthantrea* is.

Foto: Eric Borneman

Met een enkele uitzondering, wordt *Acanthastrea* op vele plaatsen op het rif gevonden, alhoewel sommige soorten veel dieper gevonden kunnen worden, worden de meeste verzameld in ondiep water tot ongeveer 20 m diepte. Ze worden veelal gevonden in wat beschermde locaties of lagunes en kunnen kolonies vormen van een paar poliepen tot grote halve ronde bollen tot substraat bedekkende kolonies van verschillende meters doorsnee, alhoewel niet alle soorten zulke grote kolonies kunnen vormen. Omdat ze verwant zijn aan andere koralen, zijn ze gelijk van vorm, kleur en verspreiding met de meeste mussidae die in de handel verkrijgbaar zijn, zoals de vaak ongelooflijk mooie *Lobophyllia hemprichii*, een koraal dat tegenwoordig niet zo duur is. Misschien zijn deze volgend jaar wel duizenden dollars waard? In *Corals of the World*, beschrijft Veron (2000) de meeste soorten van *Acanthastrea* als redelijk zeldzaam, ik zou ze echter niet kenmerken als erg zeldzaam in veel van de koraal verzamel regio's in Indonesië. Zo'n benaming is ook aan vele *Euphyllia* soorten gegeven, en terwijl dit juist kan zijn voor de doorsnee, zijn ze toch veel voorkomend in koraal verzamel plaatsen (Bruckner en Borneman 2005). Ironisch genoeg,

Acanthastrea lordhowensis, in de hobby taal "The Lord" genoemd, is waarschijnlijk de meest voorkomende soort. Het is bijna grappig ze door vele verkopers als "zeldzaam" genoemd te zien – een duidelijke misleiding van het publiek om de prijs tot belachelijke waarden op te schroeven.



Foto's: Eric Borneman.

Skelet kenmerken van Acanthastrea moeten bekeken worden om de soort te bepalen. In dit geval, zat mijn Acanthastrea voor lange tijd in de sump voordat ik besloot het er uit te vissen om aan mijn collectie toe te voegen, en is bedekt met kalkalgen die de identificatie moeilijk maken. Ik weet niet wat voor soort het is, ondanks dat ik in staat ben om veel van de skelet kenmerken te zien.

In het aquarium, zoals typisch voor de meeste *Mussidae*, zijn ze tolerant wat betreft verschillende condities en kunnen gedijen in sterk of matige verlichting en stroming regimes. Ze zijn gulzige eters met sterke nachtelijke voeding respons. Bovendien zijn ze goed om hun vechttentakels gecoördineerd te gebruiken, zoals ook *Hydnophora* doet.



Men moet daarom voorzichtig zijn als je deze koralen bij andere sessiele organismen plaatst die liever niet opgegeten worden door een agressieve *Acanthastrea*.

Het doet me deugd om te zien dat aquarianen interesse tonen in soorten die ooit als oninteressant gezien werden. Echter, de hyperovergeïnflateerde prijzen van deze koralen zijn bespottelijk.

Voor de prijs waarvoor tegenwoordig een paar *Acanthastrea* kolonies en stukjes "paars monster" verkocht worden, kan ik naar de andere kant van de wereld vliegen voor een lange vakantie in Sulawesi, op de prachtige riffen duiken waarvan ik zo hou in Indonesië, en met een beetje moeite *Acanthastrea* mee terug brengen, gebruik makend van de bestaande exporteurs.

Het enige is, dat ik waarschijnlijk geen *Acanthastrea* zou verzamelen. Ik zwem er meestal gewoon voorbij.



Laten we een spelletje spelen! Vind de Acanthastrea op deze foto.
Foto: Eric Borneman.

Anthony's visie over Acanthastrea:

Wat betreft het doen en laten van de industrie, betreffende het verkopen van "Acans", wil ik eerst de reactie van een paar mensen delen op mijn "Reef Trendy"³⁾ artikel. Ik was in eerste instantie verrast dat een kleine vrijmoedige en boze minderheid aquarianen zich erg boos maakten, daarna werd het snel duidelijk waarom men zo emotioneel was. Wij (hobbyisten) zullen onze melkkoe doden als we wakker worden en collectief realiseren wat er aan de hand is. De klachten waren van een kleine groep actieve "verzamelaars" die "Acans" kopen, handelen en verkopen. Deze individuen werken veelal onder geheimhouding met elkaar op het gebied van prijs beheersing, als je het aantal aquarianen mag geloven die van deze activiteiten gehoord of ervaren hebben en dit kenbaar gemaakt hebben aan anderen in de industrie en justitie. Deze zaak is verergerd door enkele illegale koralen (persoonlijke communicatie US Fish and Wildlife) die hun weg gevonden hebben in de US markt. Er is van prijsafsprake sprake als verschillende concurrerende firma's samenwerken om een geheime overeenkomst af te sluiten voor de prijs van hun producten met de bedoeling om echte concurrentie te voorkomen en de klanten

het voordeel van prijs competitie te onthouden. Prijsafspraken maken is een criminele activiteit en behelst ook het in geheim afspreken van gunstige prijzen tussen leveranciers en fabrikanten of distributeurs om de concurrentie te verslaan.

Waarom protesteerden de "Acan" handelaren en andere hobbyisten dus tegen mijn artikel? De *Ricordea* verzamelaars klaagden niet, noch de *Acropora* of de *Montipora* enthousiasten. De ironie was dat mijn artikel nauwelijks gewag maakte van "Acans" ...zeker niet meer dan de andere genoemde koralen, of top eiwitafschuimers in dezelfde discussie. Ik denk dat het vooral te maken heeft met winstgedreven en dubieuze marketing tactieken, die ook stiekeme acties of opdrijven van elkaars verkoop/handels cijfers omvatten.

Foto: Amy Larsan



Dit leidt ons naar de crux van mijn zorgen dat sommige lezers niet begrepen hebben wat ik bedoel met "verantwoord" handelen in koralen. Laat ik allereerst bekennen dat ik door de jaren heen honderden dollars voor koralen en vissen heb betaald, en dat als ik het me had kunnen veroorloven zou ik dieren die duizenden dollars kosten gekocht hebben. Ten tweede, ik heb

geen problemen met kopers die de marktprijs (iedere prijs) bepalen gebaseerd op eerlijke informatie en aanbiedingen! Inderdaad, met de hand gemaakte Italiaanse sportwagens zijn om twee goede redenen duurder: waarde en beperkte productie. En aan de andere kant, de fabrikanten van in massa geproduceerde familie wagens maken om dezelfde redenen winst: waarde. Gebaseerd op de feiten en eigenschappen van een product of service, kunnen we allemaal eerlijk en individueel (vaak over een erg groot gebied!) bepalen wat we als "waardevol" voor ons beschouwen. Maar dat is niet wat we hier hebben bij sommige van de trendy koraal hype's. In plaats daarvan, noemen schandelijke handelaren koralen zeldzaam die dit niet zijn (meer hierover later), of bieden gestroopte exemplaren aan. Dit is niet eerlijk. Het is niet verantwoordelijk. En het is niet legaal.

Dus is het werkelijke zo simpel als, "als je het niet koopt...zullen ze het niet verkopen?" Ja, maar nogmaals, het is niet een kwestie van dwingen de prijs van prachtige en dure koralen te laten zakken door alleen een consumenten boycot, omdat we ze wel willen bezitten. Inderdaad, we kunnen niet met zijn allen de prijs van die Italiaanse sportwagens verlagen door ze niet te kopen en wachten tot de prijs zakt. En we kunnen dit ook niet doen voor echt schaarse koralen. Ik ben alleen bezorgd over frauduleuze verkopen tegen iedere prijs, hoe onschuldig de misinformatie ook lijkt, zoals met onkundige verkopers die nooit als importeur hebben gewerkt of zelfs nooit een rif hebben gezien, die plotseling gekwalificeerd zijn om iets "zeldzaam" te noemen in de hobby of in de natuur.

Beschouw, als voorbeeld, de verkoop van "Acans" online met stille/geheime biedingen? Dit is op zich niet verdacht, maar de scheve verhouding van "Acan" verkopen die op deze manier gebeuren versus andere koraal verkopen zonder geheimzinnigheid is merkwaardig zo niet zorgwekkend. Bovendien, in sommige van die catalogussen, kan/kon je "Acans" omschreven vinden als "niet Indo". Hmmm.... Dat is vreemd. Wat betekent "niet Indo" precies? Het leidt naar de vraag waar ze dan wel vandaan komen, en waarom niet verteld? Als het eenvoudig een ander legaal exporterend land was, waarom vertelt men het dan niet? Of is er enige niet zo toevallige relatie met de vroegere Japanse *Acanthastrea* die "verdween" toen het gerucht rond ging dat justitie op zoek was naar stropers.

Blijkbaar werd een aantal koralen onder andere namen (*Favites chinensis* en *Goniatsrea pectinata*) die inderdaad *Acanthastrea* waren illegaal geëxporteerd vanuit Japan. Vanwege de enorme sommen geld die betrokken waren bij de in beslag genomen verzameling en verre gaande plannen om door te gaan met de illegale winst makende onderneming, loopt er nu een onderzoek (Borneman, pers. communicatie). Het lijkt dat de samenzwering terug gaat naar de oorspronkelijke landen waar sommige handelaren rijk worden terwijl verzamelaars slechts een paar cent krijgen voor het verzamelen van dezelfde "gesloten hersen koralen" die ze altijd al hebben verzameld. Niet verbazingwekkend is dat stropers doorgedaan zijn ladingen illegaal verkregen exemplaren zogenaamd als *Blastomussa* aan te voeren. De gesmokkelde koralen zijn zo winstgevend dat het de moeite waard is om koeriers te gebruiken om kleine hoeveelheden vanuit Japan tussen persoonlijke eigendommen te vervoeren. Het verkoopspel is dus veranderd, en sommige van die "Acans" gelabeld als "niet-Indo" lijken

verdacht veel op die Japanse "Acans" die eerder aangeboden werden. Nogmaals, je vraagt je af.



Foto: Greg Rothschild

Door naar het verspreidingsgebied van vele *Acanthastrea* soorten te kijken en de landen met koraal export vergunningen, kunnen we zien dat de herkomst vooral Indonesië is. Deze soorten kunnen en komen ook in andere gebieden voor, maar we moeten ons afvragen, "Is koraal verzamelen en handel toegestaan in deze landen.?" Zo niet, dan zijn de enige *Acanthastrea* die verkocht kunnen worden legale ("Indo") *Acanthastrea*. Als we kijken naar de CITES regels, dan is het legale gebied van collectie duidelijk. En als het ministerie van handel in Japan zegt dat Japanse koraal export voor decoratieve verkoop illegaal is (Calfo pers. Comm.), dan is dat voor mij ook goed genoeg.

Aan de gewetensvolle aquariaan vraag ik: is dit het werkelijk waard? Waarom de wet overtreden die bedoeld is om de soorten en riffen te beschermen die we bewonderen en onder druk staan? Wat we hopen, natuurlijk, is dat goed geïnformeerde, gewetensvolle aquarianen stropers, oplichters of prijsopdrijving niet steunen. En zeker, de meest in verleiding gebrachte personen kunnen zich troosten met het feit dat er zo vele andere, legale voor het aquarium geschikte soorten beschikbaar zijn om hun behoefte prachtige rif koralen te houden en te observeren, te bevredigen.

Toch, ik betreur nog steeds de creatie van de (belachelijke) hype voor zogenaamde zeldzame koralen. Het lijkt veel op de meerjarige wachtlijst voor bepaalde soorten bij sommige handelaren, zoals Eric hierboven al vermelde. Zulke lijsten zijn belachelijk op het hilarische af. Ze illustreren, op zijn best, de onwetendheid op het gebied van koraal oogsten cycli, en optimale productie mogelijkheden van de kwekers. Op zijn slechts, verraden zulke lijsten bepaalde snode kanten van sommige handelaren. Bedenk echter, dat als een kweker van zeldzame koralen, als je doel is of zoveel mogelijk geld verdienen is, of zoveel mogelijk stekjes weggeven is, is het dan niet logisch om tijdelijk zendingen te vertragen en een grotere stekken voorraad aan te leggen vanwaar je ze kan verzenden.

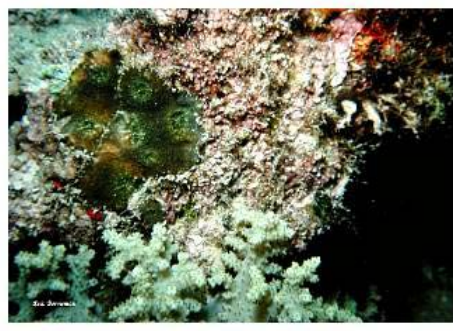
Waarom zou een kweker een stekje niet in twee willen delen, twee in vier, vier in acht enzovoort tot de stekjes kolonie groeit tot honderden of zelfs duizenden klonen per jaar (zie mijn commentaar op het gemak van stekken van "Acans" en hun groeisnelheid)? Wat is de logica achter het slechts breken van twee of vier moeder stukjes ieder maand? Dit kan zelfs niet wedijveren met de massaproductie van een moeder kolonie van ongeveer 500 stukken die een oogst van 50 stukken per maand of meer toestaat. Het zou duidelijk moeten zijn dat een oprechte productie en oogst productiviteit de lange termijn wachtlijsten zou doen verdwijnen op de meest prettige manier voor alle betrokkenen.

Nu kan ik het verlangen begrijpen van sommige lieden met een onbeperkt inkomen die niet alleen willen pochen met de vorm (kleur, soort of wat dan ook) maar ook de betaalde prijs voor een dier: een beetje elitair of luxe gedrag. We hebben allemaal onze ondeugden – ik kan daar begrip voor opbrengen. Maar design zonnebrillen, als voorbeeld, zijn vooral "kostbaar" omdat ze in beperkte mate gemaakt worden. Als je twijfels hebt, probeer eens voor te stellen wat er zou gebeuren als de \$400 zonnebrillen makers hun producten massaal zouden produceren om de kosten te drukken en ze tegelijkertijd verkopen in zowel Wal-Mart winkels als de duurste boutiquen op Rodeo Drive?. Ah...Ik kan je verzekeren dat de verkopen van design zonnebrillen op Rodeo Drive winkels inzakken, als opvallende monden in een kerk met winderig koor. Het verschil met "Acans" hier is dat in tegenstelling met design zonnebrillen, "Acans" niet zeldzaam of beperkt zijn. Echt waar! Als je me niet gelooft... ga naar de CITES.org website (<http://www.cites.org/eng/resources/quotas/quotas.shtml>) en <http://www.cites.org/common/quotas/2005/quotas2005.pdf>) en kijk

zelf naar de export quota's. Bekijk Indonesië, en kijk naar dit jaar en terug naar de gerapporteerde jaren hiervoor. Je zult stomverbaasd zijn te zien hoeveel *Acanthastrea* verstuurd is, gerelateerd aan vele andere (correct gezien als) gewone koralen! En je zult ook de afwezigheid zien van quota voor steenkoralen uit Australië, Japan, USA en meer van die landen die het oogsten van hun steenkoralen voor export verbieden of beperken. Als je ook de details leest bij de quota, zal je zien dat voor veel landen die in de lijst staan, er meer dan een paar verschillende soorten van hetzelfde geslacht zijn die wettelijk geëxporteerd mogen worden bij die specifieke soortnaam. Dit is een praktische en nuttige tegemoetkoming aan de verzamelaars en handelaren die grotendeels, net als wij, niet eenvoudig onderscheid kunnen maken tussen de verschillende *Acanthastrea* soorten, bijvoorbeeld, gebaseerd op levende exemplaren van gestreste en ingetrokken koralen in transport containers.

Dit is de reden dat sommige importlijsten slechts "*Acanthastrea echinata*" bevatten, maar andere soorten worden legaal geëxporteerd onder dezelfde naam. Dit is ook een van de trucjes die nepverkopers gebruiken om de prijs op te drijven. Onwetende klanten zien slechts "*A. echinata*" online verkoop, groothandel, of op de lijsten van hun lokale handelaren, maar de "slimme" verkoper maakt reclame met zijn bezit van een "zeldzame" soort.

Derhalve, als we jullie vertellen dat het geslacht niet zo zelden voorkomt in aanbod van legaal exporterende landen, houden we je niet voor de gek.! En zo is het altijd al geweest. Bijvoorbeeld, ik ben net terug van een reis naar de Zuid Pacific om te overleggen over de start van een koralen kwekerij. Bij een bezoek aan de duikers op de eerste dag, was ik niet verbaasd of onder de indruk toen ik zag dat ze dozen vol prachtige *Acanthastrea* verzamelden. Niet verbaasd, gedeeltelijk, omdat ze ook gelijke aantallen *Favia*'s, *Euphyllia*'s, *Pocilloporia*'s, enz. omhoog brachten. En vanwege de gemeenschappelijke overvloed en beschikbaarheid van deze populaire koralen, is het niet verbazingwekkend dat ze allemaal gelijk geprijsd waren voor de export! JA, de prachtige "*Acans*" worden voor precies dezelfde prijs aan de L.A. importeurs verkocht als bruine *Favia* hersenkoraal, roze *Stylopora*, gewone *Fungia*'s en wat er nog meer in de partij zit. Dit is het beeld aan de beginzijde van de leveringsketen: betrouwbaar, consistent, grote aantallen en relatieve lage winst artikelen. Dit gebeurt week in week uit vanuit de exporterende landen en gaat al tientallen jaren zo door.



Foto's: Eric Borneman.

Het typische voorkomen van Acanthastrea op riffen in verzamelgebieden van Indonesië. Kleine geïsoleerde kolonies van een paar poliepen, bescheiden een huidachtige bedekking vormend over het substraat. Men kan zich indenken wat een hoeveelheid hak en breekwerk het vergt om zulke soorten te verkrijgen.

Een maand geleden was ik in Singapore, en het verhaal was hetzelfde. Ik heb vele uren en dagen doorgebracht met bezoeken aan plaatselijke viswinkels, koraal kwekerijen en groothandelaren. *Acanthastrea* waren net zo gewoon en overvloedig als elders. Ik zag honderden en honderden van deze soorten, en allemaal voor de gemiddelde prijs van ieder ander koraal, net zo als het hier in USA was, niet zo lang geleden.

Het onderwerp modieuze koralen is niet mijn hoofd of belangrijkste interesse in de aquarium hobby. Verre van dat, maar duidelijke taal wel. Maar het onderwerp heeft echt een enorme vlucht genomen, meer dan ik me had kunnen voorstellen. Ik heb zojuist de grote online verkoop site, eBay, bekeken met een random zoekopdracht naar "*Acanthastrea*" en het eerste onderwerp wat getoond werd (bieden tot eind juli, 2005) was een meer dan 600 poliepige kolonie van meer dan 20 stukken van deze geliefde *Mussidae*; de verkoper schat deze collectie op meer dan \$ 75.000 en bied het voor "slechts" \$ 15.000 aan. Dat voor koralen die de US voor minder dan \$ 10 per stuk binnenkomen, ik vraag me af op welk punt in de sprong van \$ 200 naar \$ 17.500 is er sprake van waanzin.

Vermeerderen van Acanthastrea

Een verhaal over het stekken van deze mussid lijkt ...wel, een anticlimax! Maar eindelijk, in dit artikel, ben ik ontsnapt uit een foetus houding, waar ik al uren in lag al roepende "vind een leuke plaats, vind een leuke plaats!" Een veilig leuk onderwerp zonder contraversie!

Acanthastrea is zonder meer een van de sterkste, meest tolerante en snel groeiende steenkoralen waar ik mee gewerkt heb. En bedenk wel, ik heb met honderden koraal soorten gewerkt, en door de jaren vele duizenden exemplaren in mijn handen gehad. Voor iedereen die geïnteresseerd is in het houden van of stekken van *Acanthastrea*, kan ik juli verzekeren dat het een heerlijke en dankbare goed houdbare soort is om mee te werken.

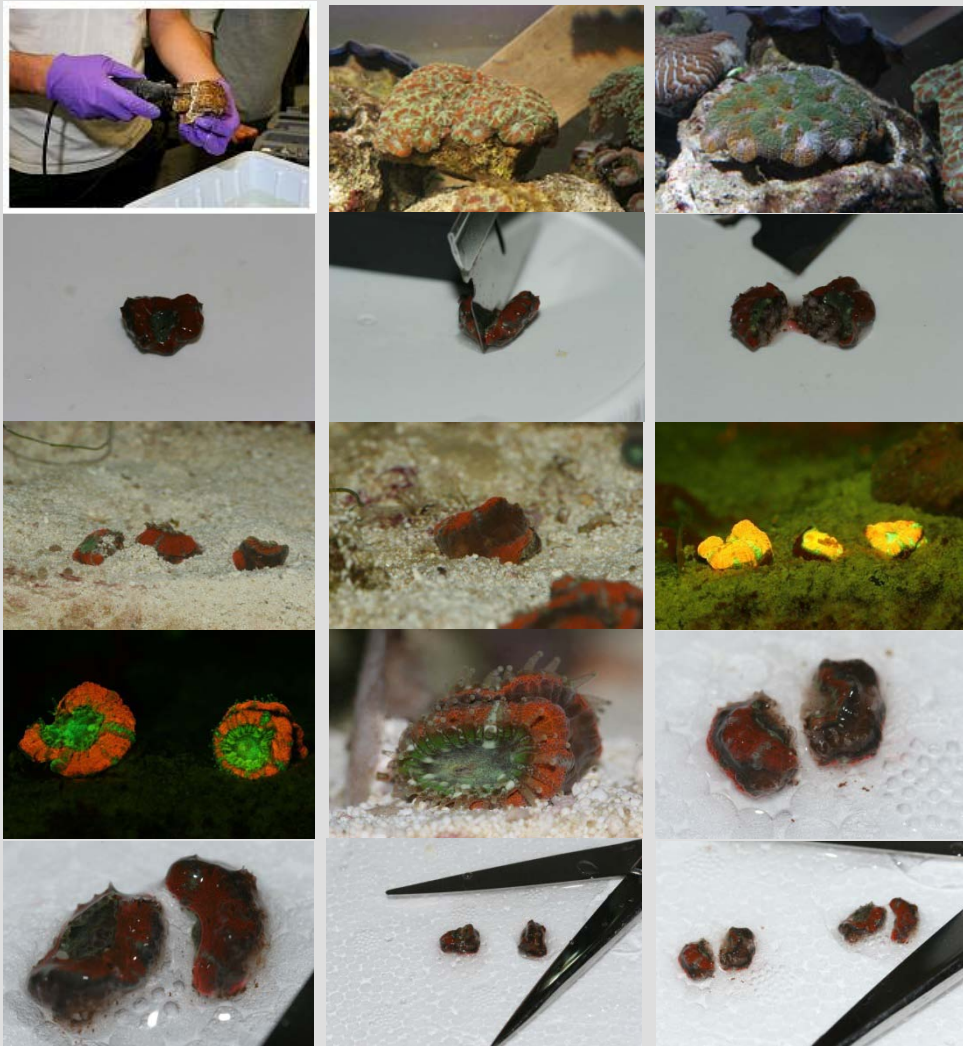
De zaken die *Acanthastrea* zo'n goede kandidaat voor stekken maakt zijn als volgt:

- Grote poliepen die graag voedsel opnemen en doel gericht gevoed kunnen worden (gebruik gemalen vlees van zeedieren: zooplankton substituten). Regelmatig voeden versnelt de groei, herstel en de oogst cyclus).
- Duidelijke en opzichtige coralliten die gemakkelijk gescheiden kunnen worden met minimale rest schade aan de rest van de kolonie.
- Aanpassing vermogen aan een grote range van verlichting condities, maar speciaal tolerant voor de zware blauwe koude temperatuur spectra die aquarianen tegenwoordig mooi vinden.
- Snelle groei en populariteit onder de aquarianen leidt tot goede winsten en maken het aantrekkelijk voor commerciële kwekers/verkopers.

Sinds het begin van het ontwikkelen van verstandige voorzichtige stek technieken van dit koraal, heb ik waardering gekregen hoe tolerant deze soort is voor behandelingen. Aannemende dat een stek kandidaat ideaal geplaatst is (zes maanden of meer op dezelfde plaats) en in goede conditie (regelmatig gevoed, stabiele mineraal samenstelling en kwaliteit van het water), is succes met de poging het te stekken bijna altijd gegarandeerd! Zonder enige significante verandering in licht of waterstroming "na-operatie" aan te brengen, zullen het moederstuk en de stekken opmerkelijk snel genezen. Ik heb de mijne en andere in een paar dagen zien genezen en in slechts twee tot drie weken uit te groeien tot volledig gevormde poliepen klaar voor weer een tweedeling. Een maandelijks oogst cyclus is in feite conservatief als je begint met goed gewende exemplaren.

Mijn voorkeur is de individuele poliepen te scheiden om ze sneller uit de moeder kolonie te laten groeien. Als de afscheidingen voldoende grootte of aantallen poliepen bereikt hebben voor de verkoop, kunnen ze simpelweg op de traditionele manier gelijmd of vast gemaakt worden (typisch natuurlijke hechting of secondenlijm). Ik scheid

poliepen van kolonies in de natuur door bot snijders en wild tangen te gebruiken. Als ik erg geduldig ben, gebruik ik een "Dremel" of draadzaag (een met diamant belegde draadzaag die gebruikt wordt om bochten te zagen in gekleurd glas of keramische tegels). Maar als er een enkele poliep versplintert of breekt met welke stek techniek ook...wees niet bang! *Acanthastrea* is opmerkelijk veerkrachtig.



Zoals je op de foto's kunt zien, neem ik nu de toevlucht tot het brutaal in tweeën hakken van poliepen met een scheermes of schaar. Poliepen van dit prachtige koraal genezen en groeien binnen een maand weer

aan. Sterke stroming en regelmatig voeden zijn echter cruciaal voor een snelle oogst cyclus. Poliepen kunnen zelfs op zandbodem gehouden worden als vrij levende exemplaren. Na een paar generaties van stekken, is er minder/weinig carbonaat massa onder iedere poliep; ze liggen eenvoudig los en slap op de "zeebodem" van je stekkenbak. Het is inderdaad opmerkelijk om te zien en te voelen hoe een scheermes de septa doorsnijdt. Sneden kunnen veilig overal in de kolonie en tussen poliepen gemaakt worden. En denk er wel aan dat het succesvol stekken van ieder/elk stuk koraal het gevolg is van de noodzaak voor een vergelijkbare vermeerdering in de natuur. *Acanthastrea* is inderdaad een zeer taai en nuttig aquarium koraal, zelfs als de kleur alledaags is. Denk er wel aan deze, en alle, koralen verantwoord te gebruiken.

Slotopmerkingen van Eric en Anthony

Het zou mooi zijn als de winsten die gemaakt worden met de recente verkopen van *Acanthastrea* in de handen zou blijven van landen waar ze vandaan komen, en niet in die van degene momenteel bezig met hun handel tegen enorme geïnflateerde waarden. Deze hype zou smokkel en andere zwarte markt handel alleen voor de verwachting van grote winsten kunnen aanmoedigen. Bij voorbeeld, landen zonder vergunning voor de export van hun koralen, zouden kunnen beginnen hun beschermde grondstoffen te exploiteren, die anders onaangeroerd zouden blijven, voor de verlokking van de duizend dollar koralen voor hun kust. We hebben inderdaad gehoord van verzamelaars in niet-CITES landen die plannen maken hun koralen naar CITES landen te zenden om ze om te leiden naar Amerika. Er kan helaas geen misverstand bestaan over de drijfkracht en verantwoordelijkheid voor deze onwettige acties. We handelen op vele manieren, en dit is niet iets om trots op te zijn.



Foto: Randy Olszewsk

Misschien zouden voor alle koralen die in de natuur verzameld worden, zonder echt bewijs dat zij bestaan op een verantwoord niveau om continue verzameld te worden, exorbitante prijzen gerekend moeten worden. Omdat de koraalriffen achteruit blijven gaan, zou er echte economische druk op de verkoop van soorten op de CITES lijst moeten zijn, maar niet zoals in dit artikel beschreven. Misschien is het tijd om belasting te heffen op in het wild geogste koralen zodat de ontvangen belasting gebruikt kan worden voor bescherming van koraalriffen. Zo'n actie zou marine cultuur, aqua cultuur en duurzame oogst praktijken stimuleren.

Het zou ook in lijn zijn met het al lang bestaande CITES uitgangspunt dat handel in CITES soorten een niet beschadiging verklaring verlangt, van een wetenschappelijke autoriteit, dat handel in die soorten geen schade toebrengt aan het overleven van die soorten. In het geval van de koraalhandel, vooral die van de meeste exporterende landen, is dit weinig meer dan een loos statement omdat strenge populatie studies in de meeste gevallen niet gedaan zijn.

Als verkopers en kopers geïnteresseerd zijn in een koraal omdat het zeldzaam is, of beweerd wordt dat het zeldzaam is, dan zou er een verminderde vraag moeten zijn voor die soort, bij aquarianen. De missie statements van alle marine aquarium organisaties die ik ken hebben een tekst over het bewaken, het conserveren en duurzaamheid. Het is niet langer modieus om een asbak gemaakt van gorilla handen of een paraplu bak gemaakt van een olifantenpoot te hebben. De handel in ivoor is ook in vele landen verboden. Waarom zouden verkopers die de kramen vullen en de aquarianen die internationale aquarium conferenties bezoeken, die zich bijna allemaal natuurbeschermers noemen, niet woedend zijn over de verkoop van een "zeldzame" CITES" soort, in plaats van het graag willen hebben of het te koop willen aanbieden? Als de soort inderdaad niet zeldzaam is, dan zijn zulke verkopen gebaseerd op leugens, op zijn minst en fraude, op zijn slechts. Prijsafspraken bij deze (of iedere) begeerde koralen is ook een misdaad.

Acanthastrea kan dan misschien in sommige gebieden zeldzaam zijn en meer voorkomen in andere. Sommige exemplaren kunnen zeldzaam zijn, in het algemeen. Er is echter weinig bewijs, dat ze meer of minder zeldzaam zijn dan vele duizenden andere koralen in de handel. Het is altijd leuk als er iets gebeurt dat enthousiasme opwekt in de aquarium hobby; we hopen echter dat die opwindning gebaseerd is op nieuw inzicht en kennis, niet de over geïnflateerde en trendy vraag naar dit jaar's, uit de natuur verzamelde, "koraal van de dag"

Referenties:

Bruckner AW, and Borneman EH. 2005. Developing a sustainable harvest regime for Indonesia's stony coral fishery with application to other coral exporting countries. Proc 10th Int Coral Reef Symp, Okinawa. in press.

Fabricius, K. and Alderslade, P. 2001. *Soft Corals and Sea Fans*. AIMS, Townsville. 264 pp.

Veron, J.E.N. 2000. *Corals of the World*. Australian Institute of Marine Science, Townsville. 3 Volumes.

- 1) <http://reefkeeping.com/issues/2005-08/ebac/index.php>
- 2) <http://reefkeeping.com/issues/2002-04/eb/index.php>
- 3) <http://reefkeeping.com/issues/2005-02/ac/index.php>



Aquaristiek – Vloek of zegen?

Door Dominique Adriaens. Hoofddocent Vakgroep Biologie (Univ. Gent)

Inleiding

Iedereen kent wel iemand die een aquarium in huis heeft, of heeft zelf een aquarium in de woonplaats. Zeer weinig mensen zullen zich niet aangesproken voelen door de kleurenpracht, de brede waaier aan vormen, de verschillende gedragingen, enz. die kunnen worden bewonderd in deze aquaria. Het is dan ook niet verwonderlijk dat achter het succes van deze aquaria er een industrie schuilt die een miljarden 'business' is. Fervente aquarianen, die zich de moeite niet sparen om informatie te verzamelen over de vissen die ze thuis in hun bak hebben zwemmen, hebben een idee waar de vissen leven en in welk biotoop ze kunnen worden teruggevonden. Dit is spijtig genoeg niet altijd het geval, en veel mensen staan niet stil bij wat de implicaties zijn van het kopen en houden van die mooie visjes in een aquarium.

Toch zou men er even moeten bij nadenken, vooraleer men overweegt een aquarium en aquariumvissen aan te schaffen. Het systeem dat de aquaristiek behelst, heeft namelijk een beduidend grote, negatieve impact, waarvan de meeste mensen, zowel amateurs als specialisten, zich niet bewust zijn. De oorzaak van het probleem situeert zich in essentie bij de mentaliteit en de houding van de aquariumliefhebber, die onbewust het systeem van de commerciële aquariumvishandel onderhoudt. Deze handel zelf is de ware boosdoener, dus diegene die de rechtstreekse schade toebrengt aan het biotoop en de biodiversiteit van vissen en andere dieren.

Het is dan ook belangrijk dat zowel de beginnende als de bedreven aquarianen bewust worden gemaakt van dergelijke negatieve invloeden. Ik ben er van overtuigd dat de bedreven aquariaan, en dus de echte liefhebber, de eerste zal zijn die dergelijke negatieve zaken zal erkennen, indien deze effectief bestaan. Ze zullen desgevolg ook de eerste zijn die zullen trachten te vermijden dat ze hiervoor zelf verantwoordelijk zijn. Deze echte liefhebbers, die veelal georganiseerd zijn binnen aquariumverenigingen, hebben in de remediëring tegen deze negatieve aspecten dan ook een veel belangrijker taak dan men zou vermoeden (en dat ze misschien zelf vermoeden).

Het is mijn overtuiging dat de aquaristiek een positieve zaak is en moet zijn. Het is h et uitgesproken medium om mensen bewust te maken van de biodiversiteit en de gevoeligheid van dit systeem. Een dergelijke, positieve aquaristiek kan echter pas bestaan indien getracht wordt om de negatieve aspecten in de mate van het mogelijke te vermijden. Wat

in deze tekst volgt is dus een overzicht en argumentatie over wat deze negatieve aspecten zijn van de aquaristiek (**contra's**) en wat de echte aquarianen er kunnen en zouden moeten aan doen om de aquaristiek 'clean' te houden. Dit kan leiden tot enkele positieve aspecten van de aquaristiek (**pro's**).

Ik wil hierbij toch duidelijk stellen dat met dit overzicht het niet de bedoeling is om gewoon maar kritiek te uiten op de aquaristiek. De aquaristiek is een zéér belangrijke, maatschappelijke en ecologische functie toegekend, maar dit kan enkel indien diezelfde aquaristiek weinig of niet belastend is voor dat ecologisch systeem dat het representeert. Een ander punt is dat in de meeste gevallen niet de aquarianen de rechtstreekse boosdoeners zijn, maar eerder de commerciële tussenschakels tussen aquarianen en vissers, die worden onderhouden door deze aquarianen. De 'beschuldigende' vinger gaat dus vooral uit naar deze schakels. Het zijn echter de aquarianen zelf die dit systeem kunnen veranderen (aangezien zij het onderhouden), wat mogelijk is door een mentaliteitswijziging in hun visie over wat aquaristiek zou moeten zijn. Met deze synthese is het dus enkel mijn bedoeling die mensen die een verschil kunnen maken, de juiste informatie te verschaffen en er op te wijzen wat de negatieve punten zijn en wat er zou kunnen worden aan gedaan. Ik ben zelf ook jaren fervent aquariaan geweest en sta dus heel positief tegenover aquarianen en de aquaristiek, maar enkel indien die echt bewust wordt toegepast.

Deel I - Contra's

Er is een tamelijke brede waaier aan houdingen en handelingen die aan de basis liggen van de negatieve kant van de aquaristiek. Een aantal van die zaken zijn te wijten aan het feit dat men gewoonweg niet stil staat bij wat er allemaal aan vooraf gegaan is op het moment dat men bijvoorbeeld een nieuw visje in een aquarium gooit. Dat visje komt niet uit het niets, en is ook niet zomaar een verhandeld produkt. Dat moet men bijvoorbeeld ook beseffen als men uiteindelijk van dat visje af wil, omdat men andere visjes zou willen. Er zijn ook punten van kritiek te uiten op de handelingen die gepaard gaan met het niet en het juist wel ervaren zijn in het bedrijven van de aquaristiek.

Ethische aspecten

Het manipuleren van dieren wordt veelal vanuit een ethisch oogpunt in vraag gesteld, en terecht. Het is noodzakelijk dat men steeds een kritische houding blijft innemen, om niet tot een patroon te vervagen van onverantwoord houden en behandelen van dieren. Dit geldt dus voor de aquaristiek. Verschillende aspecten van de aquaristiek kunnen vanuit een ethisch standpunt in vraag worden gesteld, iets waarvan

iedere aquariaan zich zou bewust moeten zijn. Enkele voorbeelden zijn: (1) wildvang van vissen, (2) transport van vissen, (3) verkopen van vissen, (4) houden van vissen, en (5) kweken van vissen.

Wildvang

Los van de ecologische impact van de wildvang (zie verder), is er ook een ethisch geladen impact. Men kan zich namelijk de vraag stellen of het wel ethisch verantwoord is om vissen te vangen door gebruik te maken van bepaalde vangsttechnieken, zoals cyanide en dynamiet (zie verder). Vissen die bijvoorbeeld in de Amazone worden gevangen met schepnetten, worden op een ethisch veel beter verantwoordbare manier gevangen dan de tropische koraalvissen in de Indische Oceaan, die via zeer desastreuze vangsmethodes worden gevangen (zie verder).

Transport

Tegenwoordig, en reeds sedert decennia, is het geen enkel probleem om vissen te kopen die van over de gehele wereld afkomstig zijn. Deze vissen geraken natuurlijk niet zomaar in de handelszaken, maar hebben een hele reeks transporten achter de rug. Elk van deze behandelingen is zéér stresserend voor deze vissen, wat tevens aan de basis ligt van de grote mortaliteit die de handel in siervissen kent. Tussen het gevangen worden in zijn natuurlijk biotoop en het terecht komen in uw aquarium, kan een vis namelijk niet minder dan 21 stresserende behandelingen ondergaan (Lim, 2001). Dit houdt onder meer in: opjagen en vangen zelf (vissen worden hierbij veelal beschadigd door de netten of vergiftigd door cyanide); tijdelijk overbrengen in kleine reservoirs (waar ze met grote aantallen en andere soorten samen zitten); langdurig transport van de vangstplaats naar de groothandelaars-exporteurs (al dan niet via tussenhandelaars), waar de vissen terug worden overgebracht in containers en vaten; voorbereiden van de vissen voor luchttransport (impliceert uithongeren, selecteren van vissen per soort en grootte); overbrengen van vissen in transportzakken (waarbij ze gestockeerd worden aan zéér hoge densiteiten); voorbereiden van de zakken voor transport (allerlei stoffen, zoals antibiotica, verdovingsmiddelen, ammoniak-onttrekkende mineralen, zouten en vitamines worden toegediend); transport naar de luchthaven; langdurig transport (via de lucht (gaat gepaard met een temperatuursdaling van bv. 27°C tot 20-22°C en schommelende luchtdruk (gewoonlijk worden de vissen reeds vóór het transport geaklimatiseerd aan deze lagere temperatuur), en een toenemende

verzuring van het water door CO₂-productie door de vissen); verblijf in douane voor controle tegen handel in illegale diersoorten; opnieuw transport naar de groothandelaar-importeur; terug sorteren en overbrengen in aquaria (in water met nieuwe watersamenstelling) (de duur tussen verpakking in Singapore en uitpakken bij een groothandelaar in de VS kan tot 48 h duren); na acclimatisatie en quarantaine, terug verpakking en transport naar kleinhandelaars; terug uitpakken en opnieuw in andere waterkwaliteit; vangen en verpakking voor de aquariaan die de vis koopt tot uiteindelijk het overbrengen in opnieuw andere waterkwaliteit.

Verkopen

Men dient zich de vraag stellen of het ethisch verantwoord is om levende wezens te verkopen. Namelijk, wie zijn wij om die dieren te vangen in hun biotoop, deze dan maar als onze eigendom te beschouwen en deze te verhandelen. Dit is een filosofisch gezonde maar vrijwel onbeantwoordbare vraagstelling. Toch kan men zich terecht de vraag stellen in de aquaristiek of het nog ethisch verantwoord is om vissen te verkopen, als dit gepaard gaat met amateurisme voor het houden ervan (zie verder). Het doorspoelen van een goudvis door het toilet was vroeger misschien schering en inslag, maar is nu hopelijk verminderd omdat men dit minder ethisch verantwoord vindt. Het blijven kopen (en dus verkopen) van vissen omdat ze steeds maar doodgaan (omdat ze in de verkeerde omstandigheden worden gehouden door onwetendheid) is mijn insziens ook niet ethisch goed te praten. Hetzelfde geldt voor het verkopen van moeilijk houdbare soorten aan de eerste de beste aquariaan, wetende dat deze toch niet lang zullen leven. Dit zijn wél terechte, ethische vraagstellingen m.b.t. het verkopen van vissen binnen de aquaristiek.

Houden

Elke echte aquariaan zal er steeds naar streven om zijn vissen in een zo passend mogelijke omgeving onder te brengen, ook al houdt dit in om bijvoorbeeld in de Hoge Venen kienhout uit te graven en wekelijks om osmosewater te rijden, kwestie van de discussen in een zo natuurlijk mogelijk biotoop onder te brengen. Toch moet men er steeds van bewust zijn dat een aquarium van zelfs 2 op 1 op 1 meter alles behalve een natuurlijk biotoop is.

Wildvang

Het op grote schaal wegvangen van de tropische aquariumvissen uit hun natuurlijk biotoop is één van de meest belastende factoren van de aquaristiek. De impact van de wildvang situeert zich op verschillende vlakken, zoals overbevissing, desastreuze vangstmethodes en de daaruitvolgende, enorm hoge mortaliteit die deze uiterst gevoelige vissen kennen tijdens het gehele proces van manipulaties.

Overbevissing

Wereldwijd worden in de tropen op grote schaal aquariumvissen weggevangen uit hun natuurlijk biotoop. Een probleem is echter dat bij het vangen van dergelijke soorten enkel de vraag op de aquariummarkt het vangstbeleid bepaalt, en niet de ecologische factoren van die soorten, zoals bijvoorbeeld het zeer zeldzaam zijn van bepaalde populaties. Eén van de meest beviste regio's is deze rond de Rio Negro in Brazilië, die samen met de Rio Solimões Amazonerivier vormt. Jaarlijks worden in de Midden Rio Negro méér dan 20 miljoen vissen gevangen voor de aquaristiek (dus los van het aantal vissen dat voor consumptie wordt gevangen), wat zich bijvoorbeeld vertaalt in een bedrag van 3 miljoen US\$ in 1997 (Chao & Prang, 1997). De visserij-industrie op aquariumvissen is dan ook één van de belangrijkste bronnen van inkomsten voor de lokale bevolking, die vooral op gang is gekomen na de stimulatie van het vangen van aquariumvissen door Herbert Axelrod in de jaren '50 in deze regio's (Axelrod, 2001). In Barcelos, dat het centrum vormt van de siervishandel in de Amazone-regio, leven niet minder dan 16 000 mensen. Méér dan 3000 mensen leven rechtstreeks van de visvangst, het merendeel is onrechtstreeks betrokken (ook talrijke kleine gemeenschappen langs de rivieren zijn hiervan afhankelijk). Het totaal aantal betrokkenen wordt op 80% geschat. De vishandel vormt nagenoeg 60% van de inkomsten van deze gemeenschap. De klassieke inkomsten van deze regio's, zoals bv. rubber, zijn de laatste jaren sterk geslonken, wat zeker niet het geval is voor de siervisindustrie. Een toenemende visserij, als gevolg van een steeds toenemende bevolkingsdichtheid, impliceert dan ook een steeds groter wordend visareaal en frequentere visvangsten. Dergelijke ongecontroleerde visvangst kan het ecosysteem zodanig belasten dat een kritische drempelwaarde wordt overschreden en soorten dreigen te verdwijnen (een fenomeen dat reeds jaren aan de gang is als gevolg van andere industrieën, zoals de houtindustrie).

De lucratieve aard van de siervishandel maakt dat er bij de visvangst weinig of géén rekening wordt gehouden met de ecologie van

interessante soorten voor de aquariumhandel. Een voorbeeld zijn koralen, die in nagenoeg elke aquariumwinkel die tropische zeevissen verhandelt, kunnen worden teruggevonden. Koraalriffen worden als één van de grootste hotspots van biodiversiteit beschouwd (een hotspot is een geografisch beperkte regio die een zeer grote soortenrijkdom kent, in veel gevallen met talrijke endemische soorten). Ongeveer één zesde van de koraalriffen behoort tot de 10 rijkste regio's aan endemische soorten (dit zijn soorten die enkel op die specifieke plaats voorkomen en nergens anders ter wereld). Binnen de koraalriffen kennen 7% tot 54% van de soorten een zeer beperkte distributie, wat hun zéér gevoelig maakt voor uitsterven (Roberts *et al.*, 2002). Op dit ogenblik is geweten dat niet minder dan 58% van de koraalriffen bedreigd wordt door antropogene factoren, zoals ontbossing voor landbouw (met erosie als gevolg), destructief vissen, pollutie, (Bruckner, 2001).

Niet alleen kennen koralen een zéér traag groeiritm, ook kennen ze natuurlijke problemen die resulteren in manifeste schommelingen in overleving (zowel van nieuwe larven als van adulte kolonies). Een actueel probleem is bijvoorbeeld het zogenaamde 'coral bleaching' of verbleken van koralen. Koralen zijn namelijk neteldieren die in symbiose leven met bepaalde wieren (meer bepaald zooxanthellen), die de schitterende kleuren geven aan koralen. Onder invloed van de El Niño klimaatschommelingen echter, blijkt een langdurige temperatuurtoename van het oceaانwater met slechts een tweetal graden een uitstoten van deze zooxanthellen als gevolg te hebben (er bestaan verschillende hypothesen die dit proces trachten te verklaren) (Brown & Ogden, 1993). Dit is een natuurlijk verdedigingsmechanisme van koralen, maar indien dit te lang duurt, sterven de koralen door de afwezigheid van de nutriënteninbreng van de zooxanthellen. Een andere factor die sterfte induceert bij 'bleaching' is stress, die koralen ongetwijfeld ervaren indien de riffen met allerlei methodes worden bevestigd (zie verder). Op dit ogenblik heerst de tweede 'bleaching' epidemie in vier jaar tijd, ondermeer in het Grote Barrièrerif en de riffen van de Zuid-Pacifische Oceaan. In 1998 heerste er op globale schaal één van de zwaarste 'bleaching'-periodes, waarbij 70 tot 80% van alle koralen in ondiepe wateren van de Indo-Pacifische riffen werden aangetast (Bruckner, 2001). Op dit moment is men ervan overtuigd dat het huidig tempo van het wegvangen van koralen en hun bewoners, en de bijhorende schade die wordt toegebracht door destructieve vismethodes (zie verder), veel hoger ligt dan het tempo waarin de koralen en hun bewoners aangroeien en zich voortplanten. Er dient wel gesteld te worden dat koralen niet enkel voor de aquariumindustrie worden afgebroken, maar ook voor traditionele

geneeskunde, toeristische curiosa en juwelen, en zelfs voor bouwmaterialen worden gebruikt.

Een ander probleem is dat de commerciële visvangst van siervissen géén rekening houdt met het feit of soorten nu al dan niet zeldzaam zijn. Integendeel, soorten die moeilijk te vinden zijn, zijn dikwijls het meest gegeerd. Zo worden bijvoorbeeld maandelijks tussen 50 000 en 60 000 individuen van *Pterapogon kauderni* (de Banggai pyamabaars) gevangen, alhoewel deze een zeer beperkte distributie (enkele eilanden in Noordoost-Sulawesi, opp. ongeveer 9460 km²) en dichtheid (schatting van 0.03 individuen per m²) kennen (Vagelli & Erdmann, 2002). Dit impliceert dus ongeveer 283 800 000 specimens, waarvan jaarlijks 720 000 specimens worden weggevangen (dus ± 1 op 400 vissen). Met een steeds toenemende industrie van commerciële visvangst is dit een angstaanjagend cijfer, wetend dat ondertussen reeds wordt voorgesteld om de soort als "critically endangered" op te nemen in de rode lijst van de IUCN (zie verder) (Allen, 2000). Hetzelfde geldt trouwens ook voor niet-vissen, zoals reptielen en vogels (Brazaitis *et al.*, 1998; Williams, 1999).

Reproductie-strategieën kunnen sterk verschillen bij vissen, en kunnen tevens aan de basis liggen van een sterk verschillende impact van bevissing op hun behoud. Voor heel wat vissen in de Amazone met een korte levenscyclus van slechts één of twee jaar, is de bevissing veel minder belastend dan voor soorten die een langere levenscyclus kennen. Deze doen er véél langer over om tot maturiteit te komen en te kweken. Om een vereenvoudigd idee te geven: als je een soort hebt die reeds na 1 jaar reproductief actief is, dan zal na 2 jaar wegvangen van telkens 50% van de populatie er nog steeds 50% van de individuen voor nakomelingen kunnen zorgen. Neem je echter een soort die er 5 jaar over doet om geslachtsrijp te worden, dan zou er na 6 jaar vangen van jaarlijks 50% van de populatie slechts 3% uiteindelijk tot geslachtsrijpheid komen.

Ook onrechtstreeks kunnen ongecontroleerde visvangsten een grote negatieve impact hebben op het ecosysteem. Zoiets treedt bijvoorbeeld op als belangrijke schakels in de voedselketen worden weggevangen, waardoor het ecosysteem sterk wordt verstoord. Zo kent men in verschillende koraalriffen problemen met de koraal-etende zeester (*Acanthaster planci*), die sterk is toegenomen door het wegvangen van zijn predatoren (ook 'coral bleaching' heeft indirect een invloed gehad op de toename ervan door het wegvallen van bepaalde koralen die bestand waren tegen deze zeester) (Brown & Ogden, 1993)

Een andere onrechtstreekse invloed van ongecontroleerde visvangst is deze op de commercieel niet-interessante soorten. De steeds toenemende industrie van de vangst van siervissen brengt een

toenemende bemonstering en kolonisatie van rurale zones met zich mee. De hieruit volgende habitatvernietiging heeft een nefaste invloed op andere organismen, die geen doel zijn van de siervishandel, zoals bijvoorbeeld de in zoetwater levende zeekoeien van de Amazones (de manatees).

De combinatie van verschillende van de bovenvermelde factoren hebben ertoe geleid dat meerdere soorten op dit ogenblik sterk bedreigd worden in hun bestaan. Dit geldt onder meer voor de reeds hoger vermelde *Pterapogon kauderni*, maar is nog kritischer voor enkele andere soorten. Zo zijn doopvontschelpen (*Tridacna* sp.) nagenoeg verdwenen in regio's zoals Indonesië, Filippijnen, Papua Nieuw-Guinea, Micronesië en Okinawa. De zilverhaai (*Balantiocheilus melanopterus*) is verdwenen in Sumatra. Sterker nog, van een zo bekende en courant te vinden vis in het aquarium, de vuurstaartlabeo (*Epalzeorhynchus bicolor*) zijn alle wildpopulaties volledig verdwenen.

Desastreuze vangstmethodes

In talrijke tropische wateren (vooral dan marien), wordt gebruikt gemaakt van zeer invasieve vangstmethodes, die wegens hun neveneffect enorm belastend zijn voor het natuurlijk biotoop. De twee meest desastreuze methodes die worden gebruikt, zijn het toepassen van toxische stoffen en explosieven. Deze technieken worden gebruikt voor de vangst van zowel consumptievissen als van aquariumvissen. Van het veelvuldig lozen van één van de meest gebruikte toxines, nl. cyanide, is geweten dat het gebruik enkel in stand wordt gehouden door de internationale handel in tropische rifvissen (Bruckner, 2001). Andere toxines, die in veel mindere mate worden gebruikt, zijn bleekwater en plantenextracten.

Cyanide – Cyanide is een uiterst toxische stof, die onder de vorm van natrium-cyanide op grote schaal wordt gebruikt in Zuidoost-Azië (voor het eerst gebruikt in de jaren '60 in de Filippijnen). Hierbij worden tabletten van natriumcyanide opgelost in spuitflessen, waarmee de lokale vissers tussen de uitsteeksels en spleten van koralen spuiten (Rubec *et al.*, 2001). Door sublethale (dus niet dodelijk) hoeveelheden cyanide worden vissen verdoofd, waardoor ze gemakkelijk kunnen worden opgevangen in plastic zakken. Vissen die tussen spleten zitten, worden vrijgemaakt door de koralen op te breken met breekijzers.

Cyanide is één van de snelst werkende toxines, dat het zuurstof transport in de weefsels van de vis stillegt door zich te binden aan ijzer-gebonden componenten van bepaalde enzymes (meer bepaald cytochroom-oxidases) die instaan voor het zuurstoftransport (Hanawa *et al.*, 1998). Sublethale doses induceren dus zuurstoftekort bij de

vissen, waardoor ze verdoofd worden of sterven aan een verstikkingsdood. Ook beschadiging van de lever treedt op, daar hier de cyanide wordt opgestapeld. Blootstelling aan hogere doses resulteert in een vertraging van het hartritme, beschadiging van de milt en zelfs het verhinderen van de zenuwimpulsen in de hersenen (Simpson, 2001). Niet alleen de dosis is hierbij belangrijk, maar ook de duur van de blootstelling. Zo is een éénmalige blootstelling gedurende max. één minuut aan een concentratie van 25 mg per liter verdovend maar een blootstelling gedurende twee minuten steeds lethaal (ongeacht de concentratie) (Hanawa *et al.*, 1998). Voor sommige soorten is een concentratie van 5 mg per liter reeds lethaal. Bij het traditionele gebruik van cyanide, dus met behulp van spuitflessen, worden deze lethale concentraties en lethale blootstellingsduur steeds overschreden, met een directe mortaliteit als gevolg (concentraties tot 1 500 mg per liter werden gemeten in deze spuitflessen) (Simpson, 2001).

Naar schatting sterft reeds 50% van de vissen op het rif zelf, waarna nog eens 40% van diegene die het overleven en worden gevangen, sterven vooraleer ze ooit een aquarium bereiken (Simpson, 2001). Daarnaast is ook gebleken dat die vissen, die na de blootstelling aan een sublethale dosis perfect herstelden in proper water, toch een totale sterfte kenden als gevolg van de stress die gepaard ging met het verpakken in plastic zakken. De eindbalans is dus dat 90% van de via cyanide gevangen vissen sterft binnen zes weken na vangst. Dit fenomeen, althans het plots onverklaarbaar sterven, is trouwens gekend als het "sudden death" syndroom. Hierbij komt dan nog de enorme sterfte die optreedt bij de koralen, de kleine ongewervelden die tussen de koralen leven, en de andere vissen die niet interessant zijn voor de aquariumhandel. Zelfs voor de achtergebleven, niet-interessante vissen die de vergiftiging overleven, is hun overlevingskans klein daar ze wegens de verdoving gemakkelijke prooien zijn voor predatoren (die van buiten het rif komen en dus niet verdoofd zijn). Bij koralen induceert cyanide (vanaf 50 mg per liter) het uitstoten van de zooxanthellen, met het verbleken en uiteindelijk afsterven van de koralen als gevolg (zie hoger) (Russell, 2002). Secundaire gevolgen zijn dat de bleke koralen bedekt geraken door algen, waardoor ze verstikken, en uiteindelijk worden afgegrazen (en ook vernietigd) door zeeëgels. De hertshoornkoralen (*Acropora*) zijn het meest gevoelig voor cyanide (Simpson, 2001).

Het succes van cyanide als vangstmethode is te wijten aan het feit dat het relatief goedkoop is, gemakkelijk toepasbaar is (er zijn geen specifieke materialen nodig) en een zéér groot rendement heeft om vissen te verdoven (en natuurlijk ook te doden) vergeleken met

vroegere vangstmethodes. Deze toxines worden dan ook in grote hoeveelheden toegepast. Zo wordt geschat dat sedert de start van het gebruik in de jaren '60 er reeds méér dan één miljoen kg cyanide terecht is gekomen in de koraalriffen van de Filippijnen. Jaarlijks wordt méér dan 500 000 kg natrium-cyanide gebruikt voor de Filippijnen alleen al, dat trouwens samen met Indonesië 85% van het wereldaanbod van tropische zeevissen exporteert (Simpson, 2001; Rubec *et al.*, 2001).

Explosieven – In Indonesië is het gebruik van explosieven één van de meest vernietigende antropogene factoren. Na Wereldoorlog II werden door de Japanners en de geallieerden talrijke, niet-geëxplodeerde bommen achtergelaten, verspreid in de zeeën rond Zuidoost-Azië en de West-Pacifische Oceaan (World Resources Institute, 2002). Aanvankelijk werden deze bommen terug gevuld met explosieven en gebruikt voor de visvangst. Tegenwoordig wordt gebruik gemaakt van dynamiet, granaten of zelfgemaakte explosieven (colafles gevuld met kunstmest, keitjes, kerosine en een lont). Eén dergelijke bom kost 1 tot 2 dollar en levert een visvangst op ter waarde van 15 tot 40 dollar. De motivatie tot het gebruik ervan is dan ook duidelijk.

Vanuit boten worden de bommen in het water gegooid en tot ontploffing gebracht (nu en dan ontploft er wel eens één in de boot). Door de enorme drukgolf die ontstaat, worden de vissen die zich in de directe omgeving bevinden gedood (doordat hun zwemblaas wordt kapot gescheurd). Vissen die zich iets verder af bevinden, worden verdoofd door de slag. Diegene die naar boven drijven worden opgevist, maar veel vissen die tussen de koralen en stenen zinken gaan verloren.

Voor de koraalriffen zelf is deze vangstmethode het meest nefast. Eén bom gemaakt van een 1-liter fles, creëert een krater met een doorsnede van 1 tot 2 meter. In de nabije omtrek sterft ook nog eens tot 50% van de koralen. Dit in gedachten, en wetend dat het ongeveer 38 jaar duurt vooraleer een beschadigd koraalrif tot 50% kan herstellen, is de grootschalige toepassing van gebruik van explosieven één van de zovele doodsteken van koraalriffen. Alhoewel het in veel landen verboden is, wordt deze methode nog veel toegepast in Zuidoost-Azië (wegens gebrek aan middelen om dit te bestrijden).

Commerciële uitbuiting

Het succes van de aquaristiek heeft een enorme stimulans gegeven aan de georganiseerde collectie, export en import van siervissen en koralen over de gehele wereld. In 1994 werd geschat dat niet minder dan 10 miljoen gezinnen een aquarium in huis hadden staan, waarvan 700 000 tropische zee-aquaria (Vieth *et al.*, 1998; Simpson, 2001).

Jaarlijkse omzet

Een sterke toename in de export is vooral waar te nemen vanaf de jaren '80, waarbij de jaarlijkse omzet op wereldvlak is gestegen van 43 miljoen dollar in 1985 tot 207 miljoen dollar in 1996 (Lim, 2001). In de kleinhandel in de Verenigde Staten alleen al werd uiteindelijk voor meer dan 350 miljoen dollar aan siervissen verkocht (gegevens voor 1993) (Vieth *et al.*, 1998). Sedert 1996-1997 is er een kleine terugval merkbaar (de globale export in 1998 bedroeg nog 163 miljoen dollar).

Figuur 1: Overzicht van de belangrijkste exportlanden in siervissen voor de Amerikaanse markt (data voor 1998, uit Lim, 2001).



Dat er binnen deze industrie weinig motivatie is om aan behoud van natuurlijke populaties te doen, is dan ook evident, ook al is het

uitputten van deze stocks automatisch een stop van de vangst van die soorten. Desondanks worden toch kweekprogramma's meer en meer opgestart, voor een deel ook uit noodzaak daar de natuurlijke populaties te veel zijn teruggeslonken door overbevissing (zie hoger en verder). Jaarlijks worden méér dan 1500 verschillende soorten siervissen verhandeld, waarvan drie soorten domineren: guppies (*Lebistes reticulata*), neon tetra's (*Paracheirodon innesi*) en platies (*Xiphophorus maculatus*) (Vieth *et al.*, 1998).

Export in Singapore

Om een idee te geven van de omvang van bedragen die gepaard gaan met de siervishandel, volgen enkele gegevens over de export van siervissen door Singapore, dé grootste exporteur ter wereld (verscheept vissen naar 79 verschillende landen). De export van Singapore voor de Amerikaanse markt bedroeg 26.4% in 1998 (Figuur 1). Singapore beschikt over niet minder dan 87 kwekerijen die samen een oppervlak van 144 ha beslaan (= ongeveer 300 voetbalvelden) (Lim, 2001). Jaarlijks worden meer dan 123 miljoen vissen geproduceerd via kweek, ter waarde van 19.6 miljoen dollar, wat 44% vormt van de totale export (in 2000). Opvallend is dat van de 69 gekweekte soorten, er slechts 9 voorkomen in Singapore. Al de andere 60 soorten zijn dus vreemd voor deze regio. Ontsnappingsen en ongewenste introducties van vreemde soorten, met alle gevolgen vandien, zijn dan ook onvermijdbaar (zie verder). Daarnaast worden talrijke inspanningen geleverd om nieuwe variëteiten te produceren, waarvoor blijkbaar een belangrijke markt bestaat. In Singapore worden op basis van de 69 soorten niet minder dan 359 variëteiten gekweekt en verkocht. Naast de kweek is Singapore ook sterk actief in het exporteren van wildvang, voornamelijk van mariene vissen. Mariene vissen vormen het merendeel van de verhandelde soorten, en is hoger dan 1100. Jaarlijks worden hiervan ongeveer 128 miljoen specimens verhandeld. De totale export, dus kweek én wildvang voor 2000 voor Singapore, bedroeg 45 miljoen US\$ aan siervissen.

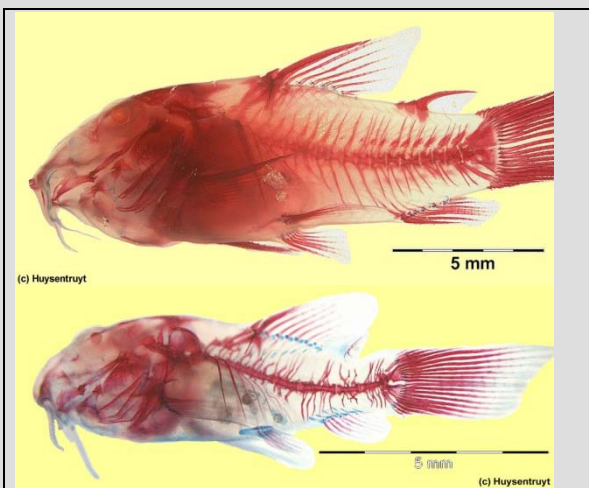
Implicatie van complexiteit van netwerk op prijzen

De toename in prijs van de verkoop door de effectieve vissers en deze door de kleinhandelaars die de vissen verkopen aan aquariumliefhebbers is zeer groot, wat te wijten is aan de talrijke tussenschakels. Elke schakel moet natuurlijk een goede winstmarge hebben. Zo wordt bijvoorbeeld 0.10 US\$ gegeven aan de Filippijnse vissers voor een clownvis (*Amphiprion*), terwijl deze uiteindelijk 25 US\$

kost in de aquariumwinkels (dus een prijstoenname van 250 keer) (Simpson, 2001). In de Amazone krijgen vissers ongeveer 1.5 € voor 1000 neon tetra's, die dan uiteindelijk worden verkocht aan ongeveer 1.5 € per stuk. Als gevolg van vraag en aanbod kan de siervishandel slechts een beperkte stijging in prijs verdragen, met als gevolg dat investeringen in het verbeteren van de levenskwaliteit van de vissen tussen het vangen en het overbrengen in de aquaria tot een noodzakelijk minimum worden beperkt (nl. tot datgene dat de mortaliteit zo laag mogelijk houdt in verhouding tot de transportkosten).

Productie van monsters

Zoals reeds vermeld is er een belangrijke markt voor allerlei kweekvormen binnen de aquaristiek, die variëren van sluierstaarten tot albino's en vormen met verkort lichaam. Om dit te verkrijgen wordt kunstmatig geselecteerd in de nakweek van wildvangsoorten, waarbij die vormen met dergelijke afwijkingen onderling verder worden gekweekt. Deze kenmerken zijn echter allemaal mutaties en misvormingen. In de natuur komen dergelijke misvormingen ook sporadisch voor, maar gewoonlijk zijn deze zodanig nadelig voor de vis dat deze nooit tot geslachtsrijpheid komt en dus zijn mutatie niet kan doorgeven aan zijn nakomelingen.



Figuur 2: Skelet bij juveniele *Corydoras aeneus*: normale wervelkolom (boven) en misvormde wervelkolom bij verkort specimen (onder).

Talrijke aquarianen lijken dergelijke misvormingen aantrekkelijk te vinden (anders zou er trouwens geen markt voor zijn en zouden ze niet gekweekt worden). Wat men eigenlijk niet beseft is dat nagenoeg alle van deze misvormingen sterk belastend zijn voor de vis, anders zouden ze trouwens véél meer voorkomen in de natuur. Bij goudvissen (*Carassius auratus*), waar de inductie van dergelijke misvormingen vermoedelijk gestart is, kunnen nagenoeg alle types abnormaliteiten worden waargenomen, zoals sluijerstaarten, dubbelvinnen, telescoopogen, blaasogen, leeuwekoppen met gedrongen lichaam, albino's, Sluijerstaarten verhogen het oppervlak van de vinnen, waardoor ze veel meer wrijvingsweerstand ondervinden tijdens het zwemmen. Gevolg is dat een dergelijke vis veel meer energie moet verbruiken om 10 cm vooruit te zwemmen dan een vis zonder sluijerstaart. Telescoopogen en blaasogen beperken het zichtsveld van de vissen, waardoor ze zich minder efficiënt kunnen oriënteren en bewegen tussen obstakels en op zoek gaan naar voedsel. Lichaamsvervormingen, zoals verkorting en kromming van de wervelkolom, zoals het geval is bij de leeuwekoppen, zijn veelal het gevolg van misvormingen van de wervels. De wervelkolom, en vooral dan de soepelheid ervan, staat echter centraal in de voortbeweging bij vissen. Elke verandering van de wervelkolom die deze soepelheid compromiteert, is nadelig voor de vis. Als men enkele minuten de pogingen tot zwemmen observeert bij deze vissen, moet men zich toch kunnen voorstellen hoe belastend dit moet zijn. Albino's zijn niet direct nadelig voor vissen, maar ze blijven een genetische mutatie waardoor pigmenten niet worden aangemaakt in de huid. Sedert enkele jaren is men spijtig genoeg ook bezig met bij andere vissoorten te selecteren voor gelijkaardige misvormingen, zoals bijvoorbeeld de zebravis (*Danio rerio*) en corydoras (*Corydoras aeneus* en andere *Corydoras*-soorten). Eén bepaald kweekras zijn de vormen met een verkort lichaam. Wanneer men echter de wervelkolom van een corydoras met verkort lichaam bekijkt, dan kan men talrijke misvormde wervels waarnemen (Figuur 2).

Misleiding van amateur-aquariumliefhebbers

Veelal wordt in de aquariumhandel misbruik gemaakt van de onwetendheid van de beginnende aquariaan. Vissen en planten worden verkocht, waarvan wordt verkondigd dat die probleemloos kunnen worden samengehouden, tot sterfte het omgekeerde suggereert (ik wil hierbij niet veralgemenen voor alle aquariumhandelaars!). Daarnaast zijn er ook mishandelingen die toegepast worden in de aquaristiek, om vissen 'aantrekkelijk' te maken en de niet-wetende aquariaan te

misleiden. Een typisch voorbeeld zijn de zogenaamde Indische glasbaarzen (*Chanda ranga*) waar fluorescerende stoffen worden ingespoten in de lichaamsspieren. Goedgelovige aquarianen die dit aantrekkelijk vinden, kopen deze vissen in de overtuiging (meestal na bevestiging van de verkoper) dat deze kleuren blijvend zijn (mensen die dergelijke vissen reeds gehouden hebben, zullen ondertussen beter weten). Een ander schrijnend voorbeeld is de verkoop van de zogenaamde vleermuisvissen in de tropische zee-aquaristiek, nl. deze van het geslacht *Platax*. De juvenielen ervan worden gewoonlijk te koop aangeboden, die schitteren omwille van hun hoge vinnen en het donker lichaam dat afgelijnd wordt door een felle, oranje rand (althans voor *Platax pinnatus*). Deze juveniele vissen kunnen gewoonlijk reeds 20-30 cm in hoogte zijn. Wat men er echter vergeet bij te vertellen is dat, eens de vissen adult worden, ze hun prachtige kleur en vorm verliezen en zeer groot worden (vlotjes 50 cm).

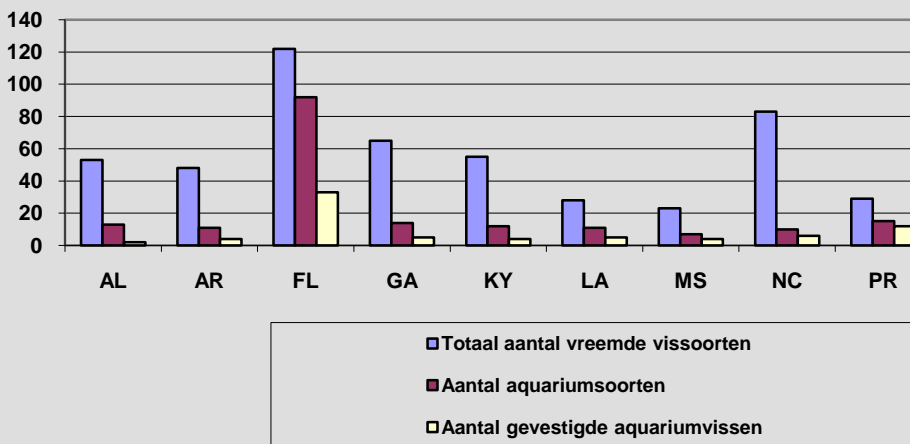
Introducties

Terwijl de wildvang zéér belastend is voor de natuurlijke populaties van de aquariumvissen, ligt de aquaristiek ook voor een deel aan de basis van een belasting van natuurlijke populaties van vissen die niet interessant zijn voor de aquaristiek. Het wereldwijd verhandelen en kweken van tropische soorten die vreemd zijn voor een bepaald land, heeft er toe geleid dat talrijke tropische soorten geïntroduceerd werden in rivieren, meren en zeeën waar deze vissen normaal niet voorkomen. Het feit dat bijvoorbeeld in Singapore slechts 9 van de 69 gekweekte vissoorten daar ook natuurlijk voorkomen is hierbij angstaanjagend. Dergelijk commerciële kwekerijen blijven niet gespaard van ontsnappingen van vissen uit de vijvers tot in de rivieren, waar ze in directe competitie komen met de lokale fauna.

Er bestaat een brede waaier aan mogelijke bronnen van introducties van vreemde soorten: ballastwater van oceanische schepen, organismen die zich vastzetten op scheepsrompen (vb. bepaalde schelpen), introducties en kweek van vissen voor de sportvisserij, aasvissen voor de sportvisserij, ontsnappingen uit commerciële kwekerijen van aquariumvissen en individuele introducties van aquariumvissen (Benson *et al.*, 2001). Zo werd na een survey in 2001 vastgesteld dat in de Zuidoostelijke regio in de VS er niet minder dan 231 vreemde vissoorten aanwezig waren, waarvan 98 soorten afkomstig uit de tropen (de andere soorten waren gekend van andere regio's in de VS) (Figuur 3).

De impact van de introductie van vreemde soorten is afhankelijk van de omstandigheden waarin de vissen terechtkomen, en het

aanpassingsvermogen van die vissen. Indien guppies vrijgelaten zouden worden in Vlaamse vijvers en meren gedurende de zomer, dan zouden die slechts gedurende één zomer overleven en daarna dus geen probleem opleveren. Als echter zonnebaarden (*Lepomis gibbosus*) of Amerikaanse meervallen (*Ameiurus nebulosus*) zouden geïntroduceerd worden, die afkomstig zijn van Noord-Amerika, dan zouden die de Vlaamse temperatuurschommelingen wél overleven. Gevolg is dat verschillende populaties reeds gekweekt en zich gestabiliseerd hebben in de Vlaamse wateren. Deze vissen moeten zich ook voeden, waardoor ze dus in voedselcompetitie treden met de lokale visfauna, met als gevolg dat de lokale fauna veelal teruggedrongen wordt. Naast voedselcompetitie is ook de introductie van predatoren een enorm probleem. Zo zijn predatoren als de Afrikaanse *Clarias gariepinus* en Aziatische *Clarias batrachus* en *Channa* sp. reeds terechtgekomen in Noord- en Zuid-Amerikaanse wateren, waarbij gevallen gekend zijn waar deze gehele vijvers hebben leeggeroofd.



Figuur 3: Grafiek met aantallen soorten geïntroduceerde vissen in de Zuidoostelijke staten van de VS (Data uit Benson *et al.*, 2001) (Legende: AL – Alabama, AR – Arkansas, FL – Florida, GA – Georgia, KY – Kentucky, LA – Louisiana, MS – Mississippi, NC – Noord-Carolina, PR – Puerto Rico en Virgin Eilanden, SC – Zuid-Carolina, TN – Tennessee).

Florida en California zijn de twee staten in de VS met de meeste problemen wat vreemde introducties betreft (Benson *et al.*, 2001). Dit is te wijten aan het tropisch klimaat van deze staten, waar nagenoeg alle vreemde tropische vissen gemakkelijk kunnen gedijen. In

California zijn 166 vreemde vissoorten gekend, terwijl dit er 122 zijn in Florida. Ook in Noord-Carolina is het aantal vreemde soorten hoog (83), als gevolg van de sportvisserij. In Florida is geweten dat 92 van de 122 vreemde soorten afkomstig zijn van de siervishandel (= 75%) en dat daarvan 33 soorten (= 36%) aanleiding hebben gegeven tot kwekende en stabiele populaties. Soorten die daar geïntroduceerd werden, zijn afkomstig van Zuid-Amerika (bv. *Hoplosternum littorale*, *Astronotus ocellaris*, *Cichlasoma meeki*, *Lebistes reticulata*), Azië (bv. *Misgurnus anguillicaudatus*, *Carassius auratus*) en Afrika (bv. *Oreochromis* sp.). Ook mariene vissen werden reeds geïntroduceerd. Zo is bijvoorbeeld de koraalduivel (*Pterois volitans*) gekend van de kusten van Noord-Carolina, alhoewel deze soort normaal enkel voorkomt in de Indo-Pacifische Oceaan.

Ook andere organismen worden geïntroduceerd, eveneens via de aquaristiek. Zo zijn appelslakken (*Pomacea* sp.) terug te vinden in Florida, alhoewel deze afkomstig zijn van Zuid-Amerika. Talrijker zijn de geïntroduceerde aquariumplanten. Zo worden in Florida vertegenwoordigers van de volgende plantengeslachten teruggevonden: *Hygrophila*, *Alternanthera*, *Cryptocoryne*, *Pistia*, *Myriophyllum*, *Egeria*, *Rotala*, *Marsilea*, *Ceratopteris*, *Eichornia*, *Potamogeton*, *Salvinia*, *Bacopa*, en *Limnophila* (Benson *et al.*, 2001). Ook algen kunnen verspreid geraken via de aquaristiek, en zelfs aanleiding geven tot echte natuurrampen, zoals op dit ogenblik het geval is in de Middellandse Zee. Sedert 1984 is de aanwezigheid van *Caulerpa taxifolia* waargenomen aan de Franse kust, t.h.v. Monaco, waarbij de directe oorzaak van de introductie van deze woekeralgen ligt via een introductie van de rifaquaria van het Museum 'Jacques Cousteau' in Monaco (ook wetenschappelijke, nationale instellingen kunnen dus aan de basis liggen van natuurrampen!). Dit is een algensoort die in de Indische Oceaan voorkomt. Ondertussen heeft deze soort zich zodanig uitgebreid dat ze enorme velden heeft gevormd, verspreid over verschillende regio's in de volledige Middellandse Zee en daardoor de lokale flora en fauna verdringt. In bepaalde staten van de VS is het trouwens sedert 2001 wettelijk verboden om nog *Caulerpa taxifolia* te verhandelen of te bezitten.

Amateurisme

De commerciële motor achter de siervishandel, en dus ook achter de schadelijke effecten ervan, zijn de vele liefhebbers die de aquariumvissen kopen. Op zich is het goed dat zich meer mensen zijn gaan beginnen interesseren voor de natuur. Spijtig genoeg zijn de intenties van de doorsnee aquariaan gewoonlijk wel goed maar

ondoordacht. Veelal kopen mensen vissen zonder er ook maar iets van af te weten, gewoon omdat ze mooi of speciaal zijn. Dit is het grote probleem dat aan de basis ligt van de massale wildvang en de commerciële uitbuiting van deze mensen. Als gevolg van de onwetendheid met betrekking tot de levensomstandigheden en aquariumvereisten van bepaalde vissoorten, is er een grote sterfte bij deze vissen. Gevolg is dat dikwijls ofwel dezelfde vissen nog eens worden gekocht (kwestie van nog eens te proberen) of gewoon andere vissen worden gekocht (waar men dan ook niets over weet).

Men kan opwerpen dat men deze onwetende aquarianen niet kan verwijten dat ze niet alles weten over vissen. Dit is correct, maar men kan aquarianen wel verwijten dat ze geen inspanningen doen om enige informatie te verzamelen en niet trachten er iets aan te veranderen. Vanuit een ethisch standpunt is het zich informeren over de levende organismen die men wenst te houden een minimale vereiste, om zodoende de overlevingskansen van de vissen te verhogen. Aquariumverenigingen spelen hierin een cruciale rol. Zij zijn diegene die deze mensen hierbij kunnen leiden. Men kan niet verwachten dat elke beginnende aquariaan zich een bibliotheek aanschafft over de aquaristiek. Het is ethisch onverantwoord dat elke aquariaan telkens opnieuw dezelfde beginnersfouten begaat, met vissterfte als gevolg. Dit hoeft allemaal niet te gebeuren, aangezien zowel de geschreven informatie als de mondelinge informatie (die veelal steunt op ervaring) bestaande is binnen deze verenigingen (zie verder).

Specialisme

Een ander probleem, dat zich op een totaal ander vlak situeert, is het gevolg van de obsessie en gedrevenheid van specialist-aquarianen voor de aquariumhobby. Heel wat specialist-aquarianen gedragen zich namelijk als academisch geschoolde ichthyologen, die gebruik maken van de hobby-literatuur om biologisch relevante informatie te verspreiden. Er kunnen hier twee daaruitvlopende problemen worden vernoemd.

Foutieve soortbeschrijvingen

Ten eerste zijn er de talrijke 'soortbeschrijvingen' van zogenaamd nieuwe soorten tropische vissen die via de groothandelaars-importeurs terechtkomen bij de specialist-aquariaan. Deze beschrijvingen verschijnen dan gewoonlijk in de hobby-literatuur. Omwille van verschillende redenen zijn dergelijke soortbeschrijvingen echter wetenschappelijk volledig incorrect en onaanvaardbaar:

(1) meestal steunen de beschrijvingen op één enkel (of slechts een zeer beperkt aantal) levende specimens, waarbij geen enkele diepgaande, vergelijkende studie met bestaande soorten wordt uitgevoerd. Om een idee te geven: een aanvaardbare studie moet op z'n minst een biometrische en statistische analyse omvatten, waarbij talrijke metingen worden uitgevoerd op meerdere specimens van verschillende soorten, om zo een inschatting te kunnen doen of de 'nieuwe' soort wel degelijk van bestaande soorten kan worden onderscheiden. Meestal zijn ook andere gegevens noodzakelijk, zoals variatie in kleurpatroon, aantallen wervels en vinstralen, evenals andere specifieke anatomische kenmerken. Bij de beschrijvingen in de hobby-literatuur houdt men namelijk nagenoeg geen rekening met mogelijke intraspecifieke variatie (dus variatie binnen een bepaalde soort), waarbij specimens van twee locaties enigszins van kleur of vorm kunnen verschillen, maar toch tot dezelfde soort behoren. Om dit te kunnen achterhalen, is het noodzakelijk zoveel mogelijk specimens met elkaar te vergelijken.

(2) Bij beschrijvingen van nieuwe soorten moet men steeds een holotype voor de soort aanduiden. Dit is het belangrijkste specimen op basis van welk een nieuwe soort beschreven wordt (dit is trouwens het enige specimen waarvan men 100% zeker is dat het die welbepaalde soort is). Dergelijke holotypes worden dan geklasseerd in de collecties van nationale musea, zoals bijvoorbeeld het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika te Tervuren en het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen te Brussel. Dit laat als gevolg toe dat andere onderzoekers dit holotype kunnen bestuderen. Bij soortbeschrijvingen moet men ook steeds de 'nieuwe soort' vergelijken met holotypes van bestaande gelijkaardige soorten. Dit zijn beide aspecten die niet gebeuren bij de beschrijvingen in de hobby-literatuur.

(3) De beschrijvingen in de hobby-literatuur worden gepubliceerd zonder een 'peer review'. Peer review is typerend voor de academische wetenschappelijke literatuur en is het belangrijkste controlemechanisme op de kwaliteit en validiteit van hetgeen gepubliceerd wordt. Dit houdt nl. in dat wanneer iemand een nieuwe soort heeft beschreven en dit wil publiceren in een wetenschappelijk tijdschrift, zijn beschrijving eerst door twee of meerdere onafhankelijke specialisten kritisch wordt doorgenomen om te zien of aan alle voorwaarden is voldaan om een dergelijke studie aanvaardbaar te maken. Is dit niet zo, dan wordt een manuscript geweigerd en niet gepubliceerd. Dit controle-mechanisme is niet bestaand binnen de hobby-literatuur. Dit bemoeilijkt ook de goede werking van de academische ichthyologen, daar de weelderige introductie van

zogenaamde nieuwe soorten soms ingeburgerd geraakt en steeds moet geverifieerd worden.

Onverantwoorde wildvang

Verschillende fanatieke aquariumliefhebbers hebben er ook veel voor over om hun lievelingsvissen in hun natuurlijk biotoop te gaan vangen. Ze organiseren hierbij volledige expedities waarbij kosten noch moeite worden gespaard. Probleem is dat er bij dergelijke vangsten ook aan ongecontroleerde wildvang wordt gedaan. Aquariumliefhebbers en -handelaars geven zich soms uit voor academici en onderzoekers, om toestemming te krijgen van instanties in bepaalde landen om vissen te vangen en mee te nemen. Deze vissen zijn dan echter voor de aquaristiek bedoeld, en niet voor wetenschappelijk onderzoek. Dit is niet zozeer problematisch voor de kwantiteit aan vissen die wordt gevangen, maar eerder voor de kwaliteit aan wetenschappelijk relevante informatie die hierbij verloren gaat. Vooraleer namelijk ichthyologen een beeld kunnen vormen van de distributie van bepaalde soorten en al dan niet hun kwetsbaarheid, moet er zoveel mogelijk informatie worden verzameld om dit te kunnen evalueren. Daarvoor worden expedities georganiseerd waarbij eveneens vissen worden gevangen. Verschil met de vangsten door aquarianen is echter dat hier wél alle relevante ecologische en geografische informatie wordt verzameld en ter beschikking gesteld van de wetenschappelijke gemeenschap. Ook worden de vissen verzameld en bewaard, zodat verder onderzoek mogelijk is (zo staan bijvoorbeeld in het Afrikamuseum in Tervuren vissen gestockeerd die eind 19^e eeuw werden gevangen).

Deel II - Pro's

Ondanks de hoger vermelde negatieve en soms zelfs dramatische impact van de globale industrie in siervissen, kan de bewuste en doordachte aquaristiek een belangrijke maatschappelijke rol worden toegewezen om juist te sensibiliseren tegen het verder vernietigen van het natuurlijk milieu. Dit impliceert in eerste instantie een grondige mentaliteitsverschuiving binnen de aquaristiekwereld, en vooral dan bij de doorsnee aquariaan. Internationaal worden reeds initiatieven ondernomen om de industrie in siervissen overleefbaar te maken op langere termijn, dus zonder uitputting van de natuurlijke bronnen, maar toch rekening houdend met de socio-economische implicaties.

“Bezint eer ge begint”

De aquaristiek is een positieve hobby, maar enkel en alleen indien dit op een bewuste en beredeneerde manier gebeurt. Alleen al vanuit ethisch standpunt zou men kunnen verwachten dat het logisch is dat men een dergelijke houding aanneemt van zodra men met levende organismen werkt. Spijtig genoeg is dit in praktijk zelden het geval.

Het is van cruciaal belang dat beginnende aquarianen zich de moeite zouden getroosten om zich goed te informeren vooraleer ze zomaar een bak opvullen en die vol gooien met vissen. Er is meer dan voldoende expertise die direct toegankelijk is voor alle lagen van de bevolking en voor alle soorten interesses. Er bestaan talrijke aquariumtijdschriften, zowel lokaal (de clubbladen van de verschillende aquariumverenigingen), nationaal (vb. Aquariumwereld) als internationaal (vb. Tropical Fish Hobbyist, DATZ). In nagenoeg elke boekhandel kan men basisboeken vinden over de aquaristiek, gaande van hoe een aquarium op te starten tot info over de verschillende vissen. Ook op het internet is enorm veel informatie te vinden.

Belangrijk is toch te stellen dat men zich moet hoeden voor al deze gemakkelijk toegankelijke informatie (zeker wat het internet betreft). Men mag zeker niet altijd blindelings aanvaarden en overnemen wat er wordt vermeld. Betrouwbare informatie over nagenoeg alle vissen, waaronder de correcte wetenschappelijke namen, de verspreidingen, voeding en zo verder, kan men bijvoorbeeld vinden op de database Fishbase (www.fishbase.org). Alle gegevens in deze database worden opgevraagd, gecontroleerd en ingegeven door een consortium van internationale wetenschappelijke instellingen (waaronder het Afrikamuseum).

De aquariumverenigingen spelen eveneens een cruciale rol in de sensibilisering van de beginnende en de ervaren aquarianen. Zij zijn de belangrijkste schakel tussen de doorsnee aquariaan en de schat van kennis die afkomstig is uit boeken en jarenlange ervaringen. De talrijke lezingen en sociale contacten binnen dergelijke verenigingen hebben ongetwijfeld reeds een sterk verminderde mortaliteit van aquariumvissen tot gevolg gehad. Dankzij deze activiteiten kan worden verhinderd dat mensen steeds weer dezelfde beginnersfouten doorlopen, met minder vissterfte als gevolg. Niet alleen dienen aquariumverenigingen de aquarianen de knepen van het vak te leren, ze spelen ook een belangrijke rol in het sensibiliseren van de aquarianen, en als dusdanig ook het brede publiek. Sensibilisering impliceert het doen beseffen van de ethische verantwoordelijkheid die aquarianen hebben t.o.v. de levende organismen die in het wild worden gevangen (of gekweekt), enerzijds, en anderzijds van de pracht maar

tevens de kwetsbaarheid van het natuurlijk biotoop waarin deze vissen leven.

Het kweken van vissen is één van de grootste drijfveren van fervente aquarianen. Ook dit is een belangrijk aspect waarin voor aquariumverenigingen een grote rol kan worden weggelegd. Kweekprogramma's kunnen namelijk de impact van wildvang reduceren maar, indien gecoördineerd, kunnen ze ook bijdragen tot het behoud van kwetsbare soorten (zo worden in nationale diertuinen over de gehele wereld kweekprogramm's opgestart om bedreigde soorten te beschermen).

Conservatienetwerk

Hoe contradictorisch het ook mag klinken, het commerciële aspect van de aquaristiek kan ook bijdragen tot de conservatie van de siervissen in hun natuurlijk biotoop, indien op de correcte manier aangepakt. Net zoals het nu zo populaire ecotoerisme het financieren van beheersprojecten mogelijk maakt, zo kan hetzelfde gebeuren voor de siervissen. Inspanningen voor het opstarten van conservatienetwerken kan zich op twee vlakken situeren: enerzijds dienen er inspanningen te gebeuren om te verhinderen dat bedreigde vissoorten volledig dreigen te verdwijnen als gevolg van de ongecontroleerde wildvang voor de siervishandel; anderzijds dient er onderzoek te worden gedaan naar technieken om de overlevingskansen van gevangen siervissen te verhogen (dus in elke stap tussen het moment van vangen en het eindigen in een aquarium van een liefhebber).

Beschermen van bedreigde vissoorten

Internationaal worden acties ondernomen om inzicht te krijgen in de kwetsbaarheid van bepaalde soorten dieren en planten. Het is de "International Union for the Conservation of Nature" (IUCN) die zich daarop toelegt en onder meer de "Convention for the International Trade of Endangered Species" (CITES) heeft opgericht. Deze overeenkomst tracht de internationale handel in levende (en dode) organismen enigszins te superviseren, teneinde te verhinderen dat deze op een ongecontroleerde manier zou gebeuren, met het verdwijnen van soorten in het wild als gevolg. Op basis van wetenschappelijk onderzoek wordt voor bedreigde soorten ingeschat hoe bedreigd ze zijn, en wordt in de rode lijst van CITES een classificatie toegekend, gaande van 'wildpopulaties uitgestorven' tot 'laag risico'. Ook talrijke aquariumvissen zijn opgenomen in deze rode

lijst, waarbij de wildvang voor de siervishandel mede hiervoor verantwoordelijk wordt geacht (naast andere factoren). Binnen de categorie 'wildpopulaties uitgestorven' wordt bijvoorbeeld *Epalzeorhynchus bicolor* vermeld, één van de best gekende en meest courante aquariumvissen. Dit impliceert dat alle specimens die in de handel verkrijgbaar zijn, afkomstig zijn van commerciële kweek en dat alle populaties in het wild volledig verdwenen zijn. 'Kritisch bedreigd' zijn soorten die een zéér hoge kans hebben tot uitsterven in het wild in de nabije toekomst. Aquarium- en vijvervissen binnen deze classificatie zijn bv. *Botia sidthimunki* en *Acipenser sturio*. 'Bedreigd' impliceert dat de bedreiging voor het verdwijnen van de soort nakend is, maar niet zo extreem. Hieronder worden ondermeer de Aziatische aruwana (*Scleropages formosus*), de zilverhaai (*Balantiocheilus melanopterus*) en de regenboogzalm (*Melanotaenia boesemanni*). Soorten zijn 'kwetsbaar' indien ze bedreigd worden met uitsterven in de toekomst indien er geen beheersprogramma's worden opgestart. Voorbeelden zijn het zeepaardje (*Hippocampus kuda*) en de blauwe trekkervis (*Balistes vetula*). Vissen met een 'laag risico' zijn niet direct bedreigd, maar vereisen toch conservatie-acties. Hieronder vallen bijvoorbeeld Cummings barbeel (*Puntius cummingii*), de purperkop (*Puntius nigrofasciatus*), *Puntius titteya*, en de weervis (*Misgurnus fossilis*). Geconcentreerde conservatieprogramma's zijn dus noodzakelijk om te verhinderen dat deze soorten dreigen in een steeds hogere classificatie van de CITES-lijst te belanden, evenals dat nieuwe soorten in de lijst worden opgenomen. Kweekprogramma's kunnen de druk op de natuurlijke populaties eveneens verlagen. Grootschalige programma's zijn ook opgestart voor het kweken van talrijke koraalsoorten, waarbij larven worden gevangen en verder opgegroeid onder gecontroleerde omstandigheden. Dergelijke kweekproducten worden daarna ook uitgezet in bepaalde regio's om natuurlijke riffen te herstellen (Delbeek, 2001).

Reductie van desastreuze vangstmethodes

Naast het beveiligen van de bron van de vissen, nl. de natuurlijke populaties, is het ook belangrijk dat getracht wordt de procedures van het vangen, verpakken en verschepen van wildvang te verbeteren en daardoor de stress en mortaliteit bij de vissen te reduceren. Verschillende aspecten kunnen hier worden bestudeerd, zoals het bevorderen van de stressbestendigheid van de vissen vooraleer ze verscheept worden, het zoeken naar betere stockage-densiteiten tijdens transport, het zoeken naar gunstigere aanpassingsperiodes voor de vissen om zich aan andere waterkwaliteiten aan te passen, betere

preventieve en bestrijdingsmiddelen tegen allerlei ziektes, enz. (Lim, 2001).

Acties om de desastreuze vangstmethodes te verbieden en milieuvriendelijke methodes te stimuleren zijn reeds opgestart. Vooral het stimuleren van alternatieve vangstmethodes in de Indische Oceaan, dus i.p.v. het gebruik van cyanide en explosieven, wordt grootschalig aangepakt. Organisaties zoals de "Marine Aquarium Council" en de "International Marine Life Alliance" organiseren opleidingen voor lokale vissers om bijvoorbeeld op koraalvissen met barrièrenetten (Rubec *et al.*, 2001; Simpson, 2001). Daarnaast worden de exporteurs ook gestimuleerd om meer geld te geven voor vissen die via dergelijke methodes worden gevangen. Gevolg van deze acties is dat het aantal vissen dat nog via cyanide wordt gevangen al beduidend gezakt is.

Piaba-project

Een schitterend voorbeeld van een grootschalige aanpak naar het streven van een houdbare wildvang van aquariumvissen werd sedert 1989 gestart in de Midden Rio Negro-regio in Brazilië. De concrete streefdoelen van dit project, dat Piaba wordt genoemd (staat voor 'siervis'), situeren zich op alle aspecten die betrokken zijn in het geïntegreerde netwerk van vangen en verhandelen van siervissen. In eerste instantie trachten de betrokken mensen gegevens te verzamelen over het ecosysteem, de socio-economische aspecten en de biodiversiteit van de vissen die in deze regio voorkomen en bevestigd worden. Dit is noodzakelijk om te kunnen inschatten in welke mate de visvangst voor de siervishandel een impact heeft op enerzijds de natuurlijke populaties en anderzijds op het socio-economisch leven van de lokale vissers die hiervan leven. In tweede instantie tracht men vast te stellen welke de meest voorkomende visziektes zijn bij de gevangen en getransporteerde vissen, teneinde adequate behandelingen te kunnen uitvoeren en dus de overlevingskans van de vissen te verhogen. Ook worden lokale vissers opgeleid en wordt onderwijs aangeboden aan de kinderen. Dit moet garanderen dat beide generaties bewust worden gemaakt van de kwetsbaarheid van het ecosysteem waarin ze leven en waarvan ze financieel afhankelijk zijn. De controle op de visvangst wordt bevorderd door het oprichten van een gemeenschap-gebaseerd beheer van de visserij. De lokale mensen worden hierbij dus betrokken en bewust gemaakt van de noodzaak aan een dergelijk beheer. De op al deze niveaus vergaarde informatie wordt uiteindelijk aangewend om bijstand te bieden aan de politieke instanties, daar deze mogelijk moeten maken dat het beheer en het

beschermen van kwetsbare soorten gelegaliseerd en wettelijk gecontroleerd kan worden.

Deel III - Wat er aan te doen?

Met deze tekst hoop ik de aquariaan, zowel de amateur als de specialist, bewust te kunnen maken van de diepgang van het aquariumhouden, en dit op verschillende vlakken. Het is cruciaal om tot een systeem te komen waarbij het volledig netwerk van wildvang, kweken, verhandelen en houden van siervissen een onderhoudend systeem wordt en er geen druk meer wordt gelegd op de natuurlijke populaties. Dit vereist echter een belangrijke mentaliteitsverschuiving van de aquariaan.

Een belangrijke stap, die elke aquariaan gemakkelijk kan maken, is er gewoon even bij stil te staan welke verantwoordelijkheid men heeft als men levende organismen houdt en wat de ethische implicaties zijn. Dit zou al voldoende moeten zijn om de aquariaan te doen inzien dat het minste dat hij zou moeten doen het zich informeren is over hoe de dieren zo goed mogelijk kunnen worden gehouden, teneinde te vermijden dat er onnodig vissen worden gevangen of gekweekt om dan vlug te sterven. De rol van aquariumverenigingen staat hierbij centraal. Aquarianen zijn de basisschakels in de commerciële pyramide die aan de basis ligt van de globale handel in siervissen. Dit houdt in dat aquarianen ook die schakels zijn waarop die gehele handel steunt en waarvan ze afhankelijk is. Elke wijziging in het koopgedrag van een aquariaan zal zich ongetwijfeld weerspiegelen in een verandering van het verkoopgedrag van de handelaar (en dit op al de niveaus van kleinhandelaar tot exporteur). Indien men bijvoorbeeld bereid zou zijn om enkel soorten te kopen die niet bedreigd zijn in het wild, dan is het voor de exporteurs ook niet meer financieel interessant om andere vissoorten (die wel bedreigd zijn) te vangen en te verhandelen.

Anderzijds, indien aquarianen enkel nog vissen zouden kopen waarvan geweten is dat deze niet uit het wild afkomstig zijn maar commercieel gekweekt worden, of afkomstig zijn uit regio's waar de visvangst op een verantwoorde manier wordt gecontroleerd (bv. Piaba-project), dan zouden de handelaars verplicht worden hun vangst- en verkoopstrategie daaraan aan te passen. Als de aquarianen een milieu- en biodiversiteitsbewuste houding aan nemen, dan zal de siervisindustrie automatisch volgen.

Referenties

- Allen, G. R.** (2000) - Threatened fishes of the world: *Pterapogon kauderni* Koumans, 1933 (Apogonidae). *Environmental Biology of Fishes* **57**: 142.
- Axelrod, H. R.** "Discovery of the cardinal tetra and beyond" 2001 - *Conservation and Management of Ornamental Fish Resources of the Rio Negro Basin, Amazonia, Brazil - Project Piaba*. Chao, N. L., Petry, P., Prang, G., Sonneschien, L., and Tlusty, M., 17-25. Manaus, Brazil: Editoria da Universidade do Amazonas, 2001.
- Benson, A. J., Fuller, P. L., Jacono, C. C.** (2001) - Summary report of nonindigenous aquatic species in U.S. Fish and Wildlife Service Region 4. U.S.G.S. Florida Caribbean Science Center, Florida.
- Brazaitis, P., Watanabe, M. E., and Amato, G.** (1998) - The caiman trade. *Scientific American* **279(3)**: 52-58.
- Brown, B. E., and Ogden, J. C.** (1993) - Coral bleaching. *Scientific American* **268(1)**: 44-50.
- Bruckner, A. W.** (2001) - Tracking the trade in ornamental coral reef organisms: the importance of CITES and its limitations. *Aquarium Sciences and Conservation* **3**: 79-94.
- Chao, N. L., and Prang, G.** (1997) - Project Piaba - towards a sustainable ornamental fishery in the Amazon. *Aquarium Sciences and Conservation* **1**: 105-111.
- Delbeek, J. C.** (2001) - Coral farming: past, present and future trends. *Aquarium Sciences and Conservation* **3**: 171-181.
- Hanawa, M., Harris, L., Graham, M., Farrell, A. P., and Bendell-Young, L. I.** (1998) - Effects of cyanide exposure on *Dascyllus aruanus*, a tropical marine fish species: lethality, anaesthesia and physiological effects. *Aquarium Sciences and Conservation* **2**: 21-34.
- Lim, L.-C.** (2001) - *Improved Feeding and Quality Control for the Ornamental Fish Industry in Singapore*: Unpublished PhD-thesis, Ghent University, Gent.

- Roberts, C. M., McClean, C. J., Veron, J. E. N., Hawkins, J. P., Allen, G. R., McAllister, D. E., Mittermeier, C. G., Schueler, F. W., Spalding, M., Wells, F., Vynne, C., and Werner, T. B.** (2002) - Marine biodiversity hotspots and conservation priorities for tropical reefs. *Science* **295**: 1280-1284.
- Rubec, P. J., Cruz, F., Pratt, V., Oellers, R., McCullough, B., and Lallo, F.** (2001) - Cyanide-free net-caught fish for the marine aquarium trade. *Aquarium Sciences and Conservation* **3**: 37-51.
- Russell, K.** (2002) - Human impacts on coral reefs. www.is2.dal.ca/~krrussel/zrussell/xmar/russellst.html.
- Simpson, S.** (2001) - Fishy business. *Scientific American* **285(1)**: 68-75.
- Vagelli, A. A., and Erdmann, M. V.** (2002) - First comprehensive ecological survey of the Banggai cardinalfish, *Pterapogon kauderni*. *Environmental Biology of Fishes* **63**: 1-8.
- Vieth, G. R., L. J. Cox, and L. R. Rowland** (1998) - *Market Situation for Hawaii-Farmed Ornamental Fish*. College of Tropical Agriculture & Human Resources, University of Hawaii, Manoa: College of Tropical Agriculture & Human Resources, University of Hawaii.
- Williams, W.** (1999) - Turtle tragedy. *Scientific American* **June**: 23-24.
- World Resources Institute** (2002) - Reefs at risk in Southeast Asia: Chapter 4. Threats to coral reefs in Southeast Asia: destructive fishing. www.wri.org/reefatrisk/rrsea_destructive.html.





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 a clear, vibrant blue. In the foreground, there are various types of coral, including a prominent, feathery branching coral in the center. The background shows more of the reef structure, with some larger, more solid coral formations. The overall scene is bright and clear, typical of a healthy reef environment.

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

www.reefsecrets.org – 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.