

ReefSecrets

**Online
Reefmagazine**

Juni

2009

Jaargang 3 – Nummer 3

In deze uitgave

**Ten huize van ... Manuel
Doopvontschelpen**

Largest coral fish First to go

Eiwitafschuiming – hoe en waarom



Redactioneel

Beste lezer,

Met de zomer voor de deur is er ook buitenshuis heel wat te beleven. Maar dat wil niet zeggen dat je aquarium minder aandacht nodig heeft. Integendeel: het is van belang de temperatuur goed in de gaten te houden, zodat deze niet te hoog oploopt. Een goeie koeler is daarbij niet weg te denken. En natuurlijk is er ook weer een nieuw magazine, boordevol boeiende artikels.

Wat bieden wij u deze keer aan?

In de reeks "Ten huize van ..." kijken we ons in deze editie de ogen uit aan het aquarium van Manuel Jongenelis, een aquariaan in hart en nieren. Na een tragische gebeurtenis in het verleden, nl, een gescheurde bodemruit, is dit aquarium terug een streling voor het oog.

Doopvonten, wie wil ze niet in z'n aquarium. Een echte blikvanger, die bij iedere bezoeker meteen de aandacht trekt, en terecht. Fascinerende dieren, met hun mooie kleuren en tekeningen. Ab Ras vertelt er u alles over: de verschillende soorten, de houdbaarheid, de voeding, ... een zeer boeiend artikel.

Met CoralScience.org hebben wij de afspraak dat we de in het Engels bestaande artikels van de website in het Nederlands mogen plaatsen. In deze editie een artikel van Douglas Fenner: "Largest coral fish first to go". Ook deze keer weer vertaald door onze redacteur Ivan Baeten.

Quasi elk zeewateraquarium heeft er eentje: een eiwitafschuimer. Het is niet weg te denken in onze hobby, maar wat doet een afschuimer precies, en hoe. Bas Arentz legt het allemaal netjes uit in een degelijk artikel.

Kortom, ook weer in deze editie weer heel wat leesvoer voor je warme zomerdagen.

Veel leesplezier.

De redactie

In deze uitgave



Redactioneel

Pag. 2

In deze uitgave

Pag. 3

**Ten huize van ...
... Manuel Jongenelis**

Door Erwin Van Agtmael

Pag. 4

Doopvonten

Door Ab Ras

Pag. 9

Largest coral fish first to go

*Bron: CoralScience.org – door Douglas Fenner
Vertaling voor Ivan Baeten*

Pag. 19

**Eiwitafschuiming
Hoe en waarom?**

Door Bas Arentz

Pag. 29



Ten huize van Manuel Jongenelis

Door Erwin Van Agtmael

Sint Willebord, een plaats zeker bekend bij de Rif aquaria liefhebbers. De thuishaven van de familie Jongenelis. Na jaren met Malawi Cichliden in de woonkamer bezig te zijn geweest gaat Manuel zich met het zeewater bezig houden. Zo een 16 jaar al ondertussen. Een extra mooie grote kamer werd aan het huis toegevoegd, om de hobby uit de woonkamer te hebben, maar vooral om het goed te kunnen doen.



In deze kamer werd een scheidingswand geplaatst zodanig dat men nog een aparte kamer bij kreeg om alle techniek, en het aquarium weg te zetten. Hier kan men echt van een passionele hobbyist spreken! Eenmaal met een koffie, in de zetel voor het aquarium hoef ik eigenlijk niets te vragen. Manuel vertelt gewoon over zijn passie, het zeeaquarium. Niet enkel zijn aquarium krijgt alle aandacht, mensen die in de buurt wonen worden ook geholpen door hem want de raad die men krijgt bij de handelaar is niet altijd de juiste ...

Dit aquarium staat van midden 2007. Het vorige aquarium was gescheurd, de dieren moesten dringend onder gebracht worden bij vrienden, de grote stukken werden verkocht. Op redelijk korte tijd werd het nieuwe aquarium terug opgebouwd. Men kan zeggen dat Manuel nu nog bezig is deze bak in te richten.



Even wat gegevens.

Het aquarium heeft een lengte van 220cm, is 110cm breed en heeft een water hoogte van 65cm. Samen met de sump (275cm x 70cm x 40cm) goed voor 2100 liter water.

Water waarden: 25°C , pH 8,1, KH 9, NO2 0, NO3 15, PO4 0,046, zoutgehalte 1024.
Verlichting : 3 x HQI 400 watt BLV van 14.000K, 20 x T5 Aqua Science 39 watt waarvan
8 x blue + 12 x duo. Verder nog 3 x pl Gieseman 9 watt blauw.

De pl branden van 9h30 tot 24h00, de T5: 4 van 11h30 tot 23.15, 4 van 11h35 tot 23h10, 12 van 11h45 tot 22h25, de HQI 2 van 11h55 tot 21h45 en 1 van 12h45 tot 21h25.



Dat het gezegde wordt bewaarheid "koralen hebben licht en stroming nodig" wordt hier nogmaals bewezen.



Stroming komt er door 2x opvoer RedDragon 10.000 liter uit de sump en 2x Tunze 7000/12000 mooi weg gewerkt in de rif keramiek. Samen dus een 44.000 liter stroming per uur.

Naast de sump staat een BBking 300 afschuimer, een DaStaCo II Dual Stage wordt als kalkreactor gebruikt. Op de afschuimer staat ook een ozonisor aangesloten.



Het aquarium is opgestart met maar 100 kg levend steen die in stukken werd gelegd tussen de Rif Keramiek. Met bacteriën van Bio Digest en levend zand werden de andere noodzakelijke bacteriën in het aquarium gebracht.

De koralen

Acropora florida, *Acropora prostrata*, *Acropora formosa*, *Acropora* sp. *Acropora millepora*, *Acropora carduuz*, *Acropora loripes*, *Acropora humulis*, *Acropora echinata*, *Rodactis* sp, *Stylopora pistillata*, *Stylopora* sp. *Lithophyllon edwardsi*, *Seriatopora calendrium*, *Montipora* sp., *Montipora danae*, *Pocillopora verrucosa*, *Pocillopora clamicornis*, *Porites umbellata*, *Turbinaria reniformis*, *Discosoma coeruleus*, *Discosoma* sp., *Sinularia flexibilis*, *Actinodiscus* sp., *Acanthastrea echinata*, *Acanthastrea* sp., *Caulastrea furcata*, *Alveopora*, *Zoanthus* sp., *Chyphastrea decadia*, *Chyphastrea*.sp, *Pachyseris gemmae*, *Trachyphyllia geoffroyi*, *Plerogyra sinuosa*, *Entacmea quadricolor*, *Zoanthus alien eyes*, *Clavularia viridis*, *Catalaphyllia jardinei*, *Pavona* sp. *Cactus*, *Hamelosa*, *Pseudoptergorgia americana*, *Oxiopora*, *Sarcophyton elegans*, *Nemenezophyllia turbida*





De vissen

13 *Speudoanthias squampinnis*, 2 *Pseudanthias parvirostris*, 5 *Pseudoanthias tuka*, 2 *Amphiprion ocellaris*, 2 *Amphiprion ocellaris Darwin*, 3 *Pseudochromis fritmani*, 1 *Scarus quoyi* (*papegaaivis*), 2 *Centropyge loriculus*, 1 *Centropyge eibli*, 1 *Anampses melanurus*, 1 *Pseudocheilinis ocellatus*, 1 *Halichoeres marginatus*, 2 *Halichoeres chrysus*, 1 *Naso elegans*, 2 *Zebrasoma flavescens*, 1 *Paracanthurus hepatus*, 2 *Gobion okinawae*, 1 *Amblygobius phalaena*, 1 *Chelmon rostratus*.

In het totaal dus een 44 vissen, niet te veel voor dit toch wel groot aquarium.

Andere: Haarster, *Tridacna maxima*, strombuslakjes,





Wat me vooral bekoord aan dit aquarium is dat er naar gestreefd wordt naar open ruimte, daardoor lijkt het aquarium nog groter dan het is. Manuel weet nu al welke koralen er uit moeten als ze te groot worden, welke de blijvers gaan zijn. Knippen zal er zeker moeten gebeuren, dit gaat nog niet te lang duren. Voor de liefhebbers een kans om toch wel stekken te bemachtigen van mooie koralen.

Hans Peter onze fotograaf gaat na een 2 uur foto's trekken eindelijk eens op een stoel zitten.

Voor je het weet is de avond om, tijd om huiswaarts te keren, Manuel en familie, bedankt voor de goede ontvangst, ik kom zeker nog eens kijken.

Doopvontschelpen

Door Ab Ras

Doopvontschelpen

De Latijnse naam voor doopvontschelpen die voor ons van belang is, is *Tridacna*. *Tridacna* is een mossel en heeft dus twee kleppen die het weke lichaam beschermen. Deze dieren zijn vooral populair vanwege hun soms mooi gekleurde mantel waarin zich de zooxanthellen bevinden. Vaak worden de *tridacna*'s door ons benoemd aan de hand van de kleur van de mantel. Dit is echter niet de juiste methode. Bij het onderscheid maken moet worden gekeken naar de schelp.



Het begin van de doopvontschelp

Doopvontschelpen zijn tweeslachtig. Met andere woorden: Ze produceren sperma en eieren. Zou deze productie gelijktijdig op gang komen dan zou het dier zichzelf kunnen bevruchten. De natuur heeft daar een stokje voor gestoken. Het dier kan dit maar van één van beiden; nooit tegelijkertijd. Op het moment dat er sperma wordt uitgestoten, worden er ergens anders eieren uitgestoten door een ander dier. In het water vindt de bevruchting plaats, net als bij veel koralen. De ontwikkeling van de bevruchte eieren



gaat razendsnel. Na enige uren zijn er al honderden cellen (Blastula stadium). Na de eerste 12 uur is er al een larve ontwikkeld. En na 48 uur zijn de darmen, voet en anaal opening ontwikkeld. De schelpheften beginnen nu ook te ontwikkelen. Het doopvontje is dan 0.2mm groot. Van de vele duizenden blijven er maar een paar in leven.

Zodra het diertje in staat is om te eten, eet hij zijn eerste phytoplankton. In dit phytoplankton zitten de zooxanthellen. Deze algjes vinden bij de verdere ontwikkeling

hun weg in het dier en komen in de huid terecht. Tezamen met het pigment vormen zij de kleurige tekening van *Tridacna*. Doordat het soorten aanbod aan phytoplankton wisselt, worden ook niet alle *tridacna*'s gelijk.

Ieder dier is daardoor uniek. Het doopvontje heeft inmiddels zijn plekje op de bodem gevonden om zich verder te ontwikkelen. Door de zooxanthellen is het dier in staat om het licht te gebruiken. Helaas kunnen jonge *tridacna*'s (<5 cm) niet van enkel licht leven. Net als veel jonge koralen, zijn ook jonge *tridacna*'s meer afhankelijk van voeding

die ze kunnen vangen. Dit is ook de voornaamste reden dat kleine tridacna's moeilijk zijn te houden.

Commerciële doeleinden

De vraag naar Tridacna's is erg groot. Niet vanwege het feit dat ze voor aquarium liefhebbers zo gewild zijn, maar met name voor de consumptie. Vooral Amerika schijnt een van de grote afnemers te zijn. Gekookt, gegrild of gebakken schijnt het erg lekker te zijn.



Tridacna kwekerijen

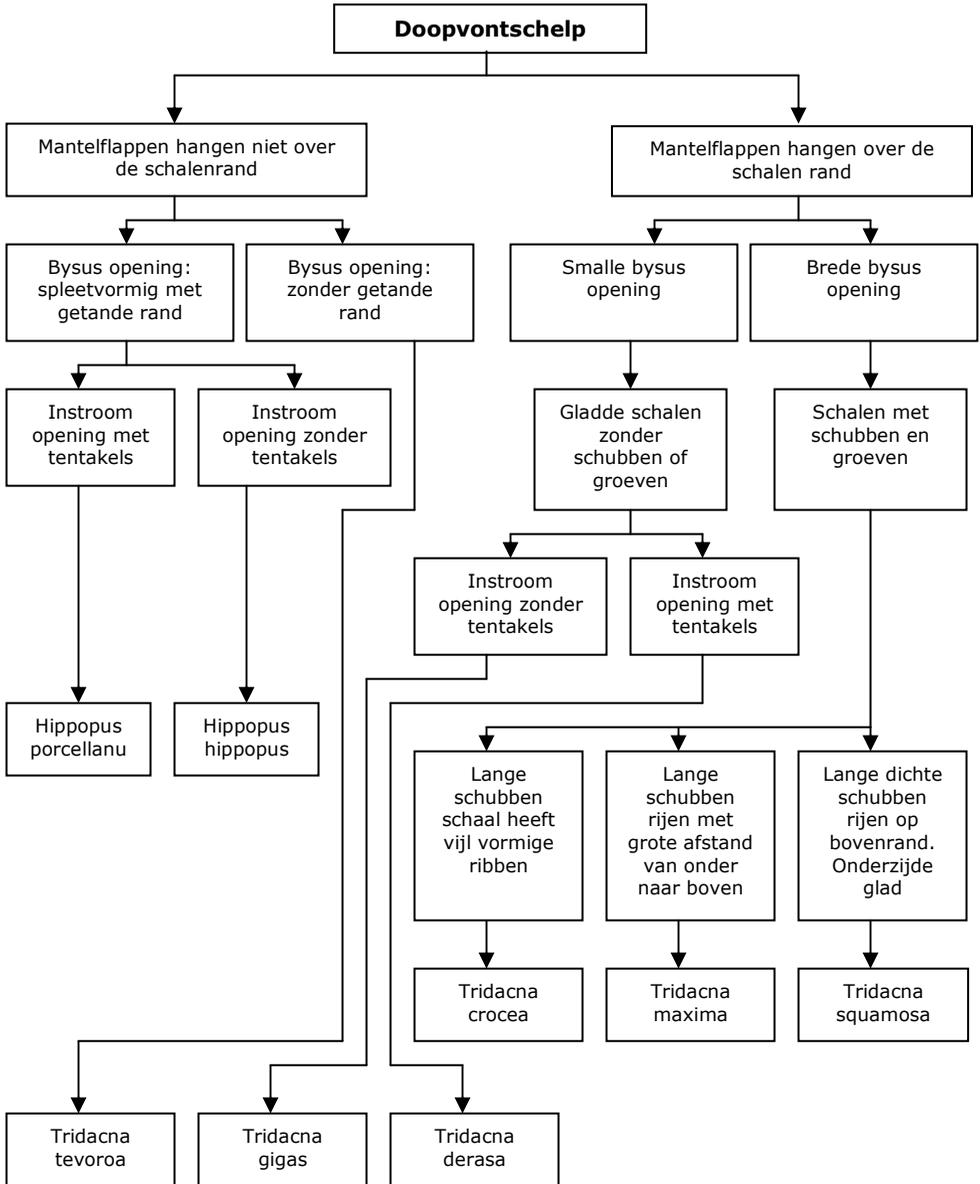
In de Koraalzee (=gedeelte van de Zuidzee waar veel koraalriffen en koraaleilanden voorkomen) en o.a. op de Filippijnen zijn kwekerijen opgezet voor het kweken van Tridacna's.

Met behulp van het beïnvloeden van de optimale omstandigheden scheiden Tridacna's zaad of sperma af. Door dit samen te voegen vindt de bevruchting plaats. De bassins, waarin dit gebeurt worden regelmatig voorzien van vers zeewater, waarin zich ook het fytoplankton bevindt. Doordat er nagenoeg geen roofdieren zijn is de



productie enorm. Toch zijn sommige kwekerijen later afhankelijk geworden van de aquariumliefhebber, omdat restaurants grote Tridacna's willen. En dat duurt bij sommige soorten jaren.

Schema volgens Daniel Knop



Het gebruik van bovengenoemd schema

Om dit schema te gebruiken dient men het een en ander te weten over bepaalde lichaamsdelen van de doopvont. Aan de onderkant van de schelp bevindt zich het gedeelte dat aan elkaar vastzit. Dit wordt bijeen gehouden door een spier, die de schelp open en dicht laat gaan. Naast dit zogenaamde scharnier zit een opening waar draden uit komen. De zogenaamde byssusdraden. Met deze draden verankert de doopvont zich. Deze byssusdraden zijn afkomstig uit de byssusklier. Sommige soorten hebben deze draden maar tijdelijk. Anderen zijn ervan afhankelijk.



Als het dier zich heeft vastgezet met zijn byssusdraden ga er dan nooit aan trekken. Het zou het einde van zijn leven kunnen betekenen.

De doopvont heeft een in- en een uitgang, de mond (ingang) en de tuitvormige sifon (uitgang)

In het schema komt u de tentakel of ravelvormige mondopening tegen. Over de sifon wordt niets gezegd.

De schelpen hebben schubben en groeven. Andere hebben weer een gladde schelp. De mantelflappen hangen over de rand of blijven binnen de rand. Als u goed naar uw dier kijkt kunt u dus via dit schema erachter komen wat de naam van het dier is.

Tridacna maxima: Gladde mondopening, een schubbenrij aan de bovenzijde van de schalen en onderaan glad. De byssusopening is niet zichtbaar.

Tips en wetenswaardigheden bij de aanschaf van een doopvontschelp.

- Let goed op onder welke verlichting het dier staat. Staat deze onder T5 en u heeft T5 (in dezelfde kleurcombinatie) dan zijn er over het algemeen geen problemen. Heeft u HQI, zet het dier dan niet in het volle licht. Laat het geleidelijk wennen. De kleur van het dier kan veranderen door ander licht (pigmentveranderingen en vermeerdering of vermindering van zoöxanthellen)
- Controleer de reactie van de doopvont door uw hand tussen het dier en het licht te houden. De schelp moet snel sluiten en weer openen.
- Controleer voor de koop of de byssusdraden niet beschadigd zijn (afhankelijk van de soort). Kijk ook naar de byssusopening (vraag hiernaar om dit te laten zien door de verkoper). Het weefsel moet er gezond uitzien. Is er een gat aanwezig laat het dier staan, deze is dan aan het afsterven. Soms is de byssusklier losgelaten. Laat ook dan het dier staan. Ze zijn duur genoeg, dus u mag wat goeds verwachten.
- De mantelflappen moeten goed uitstaan. Zijn ze teruggetrokken, dan is er meer aan de hand.

- Controleer of er geen slakjes (Pyramidellacea sp.) ter grote van een rijstkorrel opzitten. Deze zijn dodelijk voor de doopvontschelp.

- Houd een doopvont nooit boven water, mocht dit wel gebeuren kantel het dier dan zo dat alle lucht uit het dier is verdwenen. Lucht in het dier is dodelijk. Let hier ook op bij de verkoop.

- Lipvissen, pincetvissen, dwergkeizers, trekkersvissen en vijlvissen kunnen aan uw doopvont gaan knabbelen. Dit herkent u als het dier regelmatig is teruggetrokken. Ook 's nachts kunnen enkele plaaggeesten zoals brandwormen en kleine slakjes actief zijn en de doopvont het leven zuur maken. Sommige slakken leggen zelfs hun eieren in Tridacna's.



- Als uw poetsgarnalen beginnen te plukken aan uw doopvont, dan is er iets flink mis.

- Is uw doopvont aan het afsterven, aarzel dan niet en verwijder het dier. Het stervende dier belast het water enorm met alle gevolgen van dien.

- Zorg dat er geen deelanelmonen of glasanemonen op het dier terecht kunnen komen, verwijder deze altijd.

- Als het dier begint te bealgen houd de algen dan kort en tref maatregelen.

- Zet de doopvont op een platte steen zodat borstelwormen geen kans krijgen.

- Zit het dier al op een steen vast, neem dan ook de steen mee bij de aanschaf.

- Zorg dat de verpakking zo is ingericht, dat de mossel niet losgerukt wordt van de steen tijdens het transport.

- Neem altijd een koelbox mee voor uw dieren.

Ziekten bij doopvontschelpen.

Terug getrokken mantelflappen kunnen duiden op:

- Parasieten
- Brand of borstelwormen

- Vissen die aan het dier plukken of eten
- Stress
- Lichtverandering (ook over kool filteren verandert de lichtsamenstelling)
- Vermindering van voedingsstoffen (Tridacna is in staat voedingsstoffen op te nemen via de kieuwen en de mantelflappen)
- Vergiftiging
- Te hoge uv-straling (geen kwartsglas voor de HQI brander)
- Te hoge temperatuur
- Overdosering van sporenelementen

Elke keer als het dier dit doet moeten we goed opletten. Bij een flinke verandering in het licht kan de doopvont zijn zoöxanthellen uitstoten. Hiermee verliest hij dus ook zijn energieleverancier en kan afsterven. Er is een trucje om dit te herstellen maar dat gaat heel ver.

Zoöxanthellen toedienen

Toch geïnteresseerd?

Zodra de doopvont zijn zoöxanthellen heeft geloosd, bestaat de mogelijkheid om het dier weer nieuwe zoöxanthellen toe te dienen. Dat gebeurt op de volgende wijze:

- Men neemt een stukje steenkoraal, dat voorzien is van zoöxanthellen
- We malen dit fijn tezamen met gezuiverd zeewater tot een fijn emulsie
- Deze emulsie zeven we door een zeef van 25µm en voeren hiermee de doopvontschelp in een apart bad
- Na ongeveer 5 uur heeft de doopvont genoeg geconsumeerd en/of opgenomen
- Hierna kan het dier teruggeplaatst worden in het aquarium

Degene die dit bedacht heeft al meerdere malen succes gehad met deze methode.

Tridacna's zijn de parels in de bak wordt wel eens gezegd. Maar wist u dat doopvontschelpen in staat zijn parels te maken? Nee, zeker. Denk hier dan aan als uw dier ter ziele gaat en controleer dat dan. Het kan de moeite waard zijn. Wist u ook dat Tridacna flink oud kan worden. Daar speelt u wel een belangrijke rol in.



Hippopus hippopus (paardenvoetmossel of aardbeienmossel).

Verspreiding

Centrale Indo-Pacific; van Thailand oostwaarts tot de Marshalleilanden en Gilberteilanden alsook van Japan tot het zuiden van het Great Barrier Reef en West-Australië.

Grootte

Maximale lengte 45-50 cm normaal 40 cm

Voer

Deze voedt zich met behulp van zijn zoöxanthellen

Bijzonderheden

De meest in de handel aangeboden aardbeienmosselen zijn gekweekt in kwekerijen.

Ze zijn gemakkelijk houdbaar, maar hebben veel licht nodig. Ze zijn zeer geschikt voor een zandbodem.



Tridacna derasa (gladde doopvontschelp)

Verspreiding

Indo-Pacific: van Cocos Keeling-Atol noordelijk tot de Chinese Zee, van de Filippijnen zuidelijk tot de Lord Howe-eilanden en oostelijk tot de Fidji-eilanden.

Grootte

Maximale grote tot 50 cm.

Voedsel

Met behulp van zijn zoöxanthellen wordt voedsel opgenomen.

Bijzonderheden

Ze zijn gemakkelijk houdbaar, maar ze hebben wel veel licht nodig. De groei is snel, zodat hij zich in 1 jaar tijd in omvang kan verdubbelen of zelfs verdrievoudigen. Deze dieren worden dan ook hoofdzakelijk gekweekt en vaak aangeboden in de handel. Hij zet zich amper vast met zijn byssusdraden.



Tridacna crocea

Verspreiding

Centraal Indo-Pacific: van de westkust van de Maleisische eilanden over de Rowly shows, West-Australië en Noord-Australië tot noordelijk van Japan, zuidelijk tot de Great Barrier Reef en Nieuw Caledonië en oostelijk tot de Marana- en Fidji-eilanden.



Grootte

Maximale grote tot 19 cm.

Voedsel

Met behulp van zijn zoöxanthellen wordt voedsel opgenomen.

Bijzonderheden

Boort zich veelal in stenen of koralen. Hierbij is alleen de mantel zichtbaar. Het krabbetje *Xanthasia murgiera* leeft in symbiose met *Tridacna crocea*.

Houdbaarheid

Over het algemeen gemakkelijk houdbaar, heeft net als zijn soortgenoten veel licht nodig

De byssusdraden worden vaak bij het vangen of tijdens transport beschadigd. Dit dier kan men het beste op of in een steen kopen.

**Tridacna gigas**

Dit is het dier dat we vaak tegenkomen in fabeltjes. Het dier zou duikers vast kunnen zetten en hen een pijnlijke verstikkingdood bezorgen. Zoals al eerder gemeld is dit beslist niet juist. Deze schelpen worden echter wel gebruikt bij doopceremonieën. Vandaar de naam doopvontschelp.

Verspreiding

Centrale Indo-Pacific: van Thailand tot over de Filippijnen oostelijk van Micronesië en tot de Fidji-eilanden, noordelijk van Okinawa, Japan, en de Bonineilanden en zuidelijk van het Graat Barrier Reef en Nieuw Caledonië.

Grootte

Maximale grote 137 cm.

Voedsel

Met behulp van zijn zoöxanthellen wordt voedsel opgenomen.

Bijzonderheden

Leeft in symbiose met de garnalen *Anchistus mirabilis*, *Conchodytus tridacnae* en *Paranchistus bigunguiculatus* (Rosewater 1965).

Houdbaarheid

De meeste aangeboden dieren zijn afkomstig van kwekerijen. Jonge dieren groeien zeer snel. Het dier heeft veel licht nodig. Een nadeel is dat hij erg groot wordt voor en gemiddeld aquarium.

Tridacna maxima

Verspreiding

In de Indo-Pacific weids verspreid, in de Rode Zee en van Oost-Afrika tot de Marshall- en Gilberteilanden alsmede ook Polynesië, noordelijk tot Zuid-Japan en ook zuidelijk van het Great Barrier Reef, Nieuw-Caledonië en West-Australië.

Grootte

Maximale lengte is 35 cm.

Voedsel

Met behulp van zijn zoöxanthellen wordt voedsel opgenomen.

Bijzonderheden

Boort zich diep in het substraat, maar is niet volledig gesloten. Verankert zich met zijn byssusdraden en leeft normaal in het vlakke water. Deze leeft in symbiose met de garnalen *Conochodytes tridacnae* en *Anchistrus demani*.

Houdbaarheid

Ze worden het meest aangeboden in de handel en zijn afkomstig uit kwekerijen. Wordt als beste tussen de decoratie geplaatst. Zet zich vast met byssusdraden. Is gemakkelijk te houden maar heeft veel licht nodig.



Tridacna squamosa.

Verspreiding

In de Indo-Pacific weids verspreid, in de Rode Zee en van Oost-Afrika tot de Marshall- en Gilberteilanden alsmede ook Polynesië en de Pitcairneilanden, noordelijk tot zuid Japan en ook zuidelijk van het Great Barrier Reef, Nieuw Caledonië en West-Australië.

Grootte

Maximale lengte is 40 cm.

Voedsel

Met behulp van zijn zoöxanthellen wordt voedsel opgenomen.

Bijzonderheden :Leeft tussen de koralen, maar ook op zandbodems in het vlakke water in diepten tussen de 15 en 20 meter. Hij verankert zich met zijn byssusdraden. Volgens de ervaringen van Fossa en Nilsen leven ze in het aquarium zonder byssusdraden.

Houdbaarheid

Deze is erg lang houdbaar. Sommige aquarianen hebben dit soort al meer dan 10 jaar in hun aquarium staan. Groeit snel en heeft ruimte nodig om zich te ontwikkelen. Dit dier heeft net als hier voorgenoemde soortgenoten, veel licht nodig. De in de handel aangeboden dieren zijn hoofdzakelijk afkomstig uit kwekerijen.

Als laatste adviseer ik u Tridacna altijd op een platte steen te zetten. Het dier zal zich hier snel op vastzetten. U kunt het dier dan altijd verplaatsen i.p.v. dat het dier vast gaat zitten aan de bodem. Daarnaast is de kans veel kleiner dat er borstelwormen binnen kunnen dringen via de byssusopening.

Bron vermelding.

Cursus zeewateraquaristiek, Ab Ras

Riesenmuscheln, Daniel Knop ISBN-nr 3-921684-22-6

Korallenrifaquarium Band 5, Sven A Fosså & Alf Jacob Nilsen ISBN-nr 3-928819-13-5

[http:// www-geile-muscheln.de.infos.php](http://www-geile-muscheln.de.infos.php)

Largest coral fish first to go

Artikel van CoralScience.org, door Dr Douglas Fenner, vertaald door Ivan Baeten

De grotere vissen op de koraalriffen zullen als eerste verdwijnen. “Je beseft pas wat je hebt gehad wanneer het er niet meer is” geeft weer wat we nu ervaren. Lees in dit artikel meer over de voortdurende populatiedaling bij grote koraalvissen.

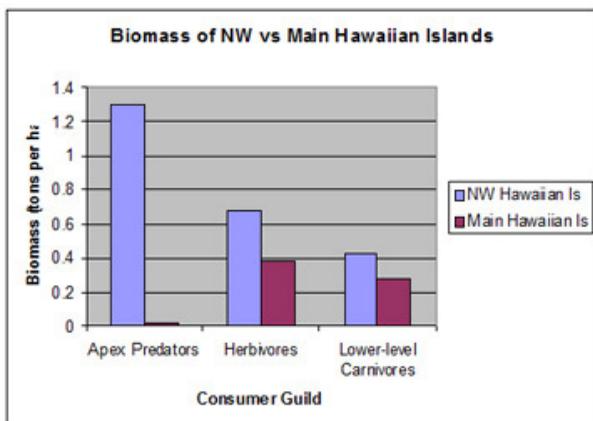
Veel rifonderzoekers (inclusief de auteur) hebben hun ganse carrière doorgebracht op riffen met weinig grote vissen zonder zich af te vragen of dit normaal of natuurlijk is. Vissen tegenkomen zoals haaien, Napoleonvissen, bultkoppapegaaivissen, manta's en grote baarzen is zeer opwindend voor duikers en een grote attractie voor duikorganisaties. Een duikorganisatie uit Australië schatte dat een enkele haai waar ie duikers naartoe kan brengen tot 25,000 dollar kan opleveren voor zijn firma. Deels wordt deze opwinding veroorzaakt doordat haaien zeldzaam zijn geworden op riffen vlakbij menselijke aanwezigheid.



Figuur 1: de reuzenmanta (Manta birostris) is een van de spectaculairste dieren die duikers kunnen tegenkomen tijdens hun tochten in de tropische zeeën (foto: Hans Leijnse).

Ik heb jaren gedoken in de Caraïben en kwam slechts éénmaal een onvolwassen Itajara (tandbaars, red.) tegen. Ik heb over de jaren heen op verschillende plaatsen gedoken in de Indo-Pacific en heb slechts tweemaal bultkoppapegaaivissen ontmoet; telkens in groepen van slechts een dozijn exemplaren. Slechts één keer zag ik een volwassen Napoleonvis. Je gaat er makkelijk vanuit dat de riffen er altijd al hebben uitgezien zoals je ze voor de eerste keer ziet en je beoordeelt hun evolutie op dat beeld. Wanneer riffen

achteruit gaan, zal elke generatie een lagere basisconditie gebruiken om verdere achteruitgang te meten. Dit noemt men de "verschuivende referentie" (Sheppard, 1995). De laatste jaren zijn er een resem rapporten verschenen over visgebieden op veraf gelegen riffen in de Pacific, welke bijna ongerept zijn. Ten eerste is er het rapport over Noordwest Hawaiï, gepubliceerd door Friedlander en De Martini (2002). Toeristen kunnen over het algemeen enkel de Hawaiï-eilanden bezoeken in het zuidoostelijk deel van de eilandengroep. De eilanden en riffen in het noordwesten achter Kauï zijn te klein. Blijkt nu dat het hier vergeven is van de grote vissen in vergelijking met de "toeristeneilanden". De meest voorkomende grote vis daar is de grote trevally (Caranx ignobilis, familie van de horsmakrelen, red.) met een lengte van 1.7 meter en maximum 68 kg. Daarnaast zijn er veel grijze rifhaaien en Galapagoshaaien. Deze grote roofdieren staan aan de top van de voedselketen. Verbazingwekkend is dat zij de helft van het gewicht (biomassa) uitmaken van alle vissen die voorkomen op deze riffen (Birkeland en Friedlander, 2001). In vergelijking vind je amper haaien terug op de riffen gelegen rond de zuidoostelijke eilanden. Ik heb hier veel gesnorkeld en kan me niet herinneren een haai te zijn tegengekomen. Wanneer je snorkelt of duikt in Hawaiï dan word je omgeven door (enkel) prachtige kleine vis wat niet overeenstemt met een natuurlijk rif.



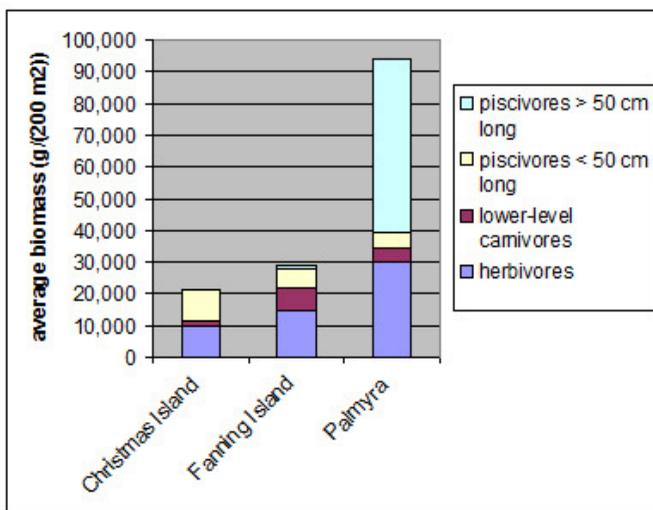
Figuur 2. Samenstelling van rifvisgebieden in Hawaiï. Er zijn weinig mensen in NW Hawaiï in tegenstelling tot het zuidoosten. Overgenomen van Birkeland en Friedlander (2001).

Meer recente studies rond Line Islands in Hawaiï tonen aan dat ook daar ongeveer de helft van de biomassa vertegenwoordigd wordt door grote vissen (Stevenson, 2006; Pala, 2007; Sandin et al. 2008). Dr. Gerry Allen, visexpert, rapporteert gemiddeld 15 haaien per duik van een uur rond de Phoenix Islands (ten westen van de Line Islands). Op riffen nabij menselijke aanwezigheid moet je 100 of meer duiken doen om één haai te zien. Rond de Phoenix Islands zou je ongeveer 1500 haaien gezien hebben in die 100 duiken ... een verbluffend verschil.

Een recent Australisch rapport meldt dat rond de Cocos-Keeling Islands in de Indische oceaan (behorend tot Australië), waar niet gevist wordt, het wemelt van de haaien terwijl dat veel minder is op het Grote Barrière Rif (GBR) waar gevist mag worden (tot recent het merendeel van het rif) (Robbins et al. 2006). In de weinige kleine gebieden van het GBR waar geen mensen zijn toegelaten, komen haaien voor in getale vergelijkbaar met Cocos-Keeling. Verrassend is dat in gebieden waar er niet gevist mag worden maar waar mensen wel zijn toegelaten er even weinig haaien voor komen dan op plaatsen waar er wel gevist mag worden. Blijkbaar verjaagt menselijke aanwezigheid de haaien naar verboden gebied voor mensen daar alleen deze locaties voldoende bescherming bieden.

De auteurs slaagden erin om de afnemende aanwezigheid van haaien te meten op het GBR en de daling gaat snel. Het vissen in Queensland (waar het GBR zich bevindt) wordt beheerd door het Queensland Department of Primary Industries. Tot nu toe weigeren ze om de regels rond het vissen op haaien te verstrengen en beweren ze dat dit goed gereguleerd is. De feiten bewijzen echter het tegendeel voor rifhaaien. Het verhaal doet de ronde dat de vissers die hun brood goed verdienen met het vissen op rode koraalbaars er niet van houden om enkel de kop van de baars, die ze gevangen hebben, boven te halen omdat de haaien met de rest weg zijn. Daarom vangen ze met opzet de haaien, doden ze en gooien ze terug.

Robbins et al. (2006) schreven: "Onze gegevens suggereren dat het vissen op rifhaaien onmiddellijk en aanzienlijk moet afnemen om de voortdurende ondergang te keren." "Samenvattend, deze bevindingen geven aan dat de uitroeiing van deze soorten in beviste rifecosystemen een op handen zijnde waarschijnlijkheid worden vanwege het gebrek aan wezenlijke wijzigingen in koraalrifbeheer." " De door ons geprojecteerde achteruitgang is voldoende om de status van "kritisch bedreigd" toe te kennen op basis van de IUCN Red List (A3d)-criteria voor dit studiedomein en voor beide soorten." " Bovendien is de omvang van de populatiedaling ernstig: jaarlijks daalt het aantal wittiprifhaaien met 7 % terwijl dit voor grijze rifhaaien 17 % is. Als deze trend aanhoudt dan zullen de aantallen van beide soorten op legaal beviste riffen teruglopen tot 5 % respectievelijk 0.1 % binnen de 20 jaar." "Analyses geven aan dat de jaarlijkse mortaliteit moet dalen met 36 % voor de wittiphaai en 49 % voor de grijze rifhaai om de achteruitgang te stoppen. Echter, door de verviervoudiging van commerciële haaienvangst op het GBR tussen 1994 en 2003 en het recreatief vissen, eveneens oorzaak dat vele haaien verdwijnen, beweegt de trend in de tegenovergestelde richting." "Modellen rond voedselketens van koraalriffen tonen aan dat het overbevissen van haaien mee de oorzaak kan zijn van de ineenstorting van Caraïbische koraalrifecosystemen."



Figuur 3. Samenstelling van rifvisgebieden rond de Line Islands. Bevissing is het grootst bij Christmas Island en het minst bij Palmyra (overgenomen van Stevenson et al. 2006).

De beroemde rifwetenschapper J.E.N. "Charlie" Veron schrijft: "Toen ik pas het op GBR werkte, voelde ik altijd een moment van bezorgdheid wanneer ik achterwaarts het water

inviel voor een duik. Allemaal voelden we dat. We wachtten totdat alle luchtbellen verdwenen waren om ons ervan te vergewissen dat er geen grote tijgerhaai zwom tussen de haaien die er altijd waren. Wanneer ik nu, waar ook in het Aziatisch gebied, grote afstanden afleg in diep water, ben ik nooit bezorgd want je komt er geen haaien tegen, groot of klein. Ik heb in jaren zelfs geen grote vissen meer gezien in noemenswaardige aantallen op Aziatische riffen. De toestand van de haaien is symptomatisch voor wat er aan de hand is met de riffen.”

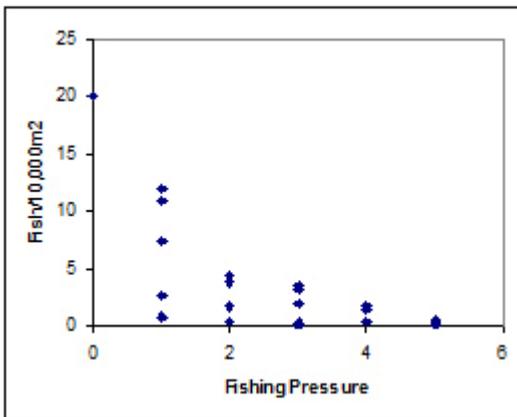
De kwetsbaarheid van haaien wordt benadrukt in dit citaat van Nichols (1993): “Haaien hebben specifieke biologische karakteristieken waardoor ze gevoelig zijn voor intense bevissing en waardoor ze in aanmerking komen om op een speciale manier beheerd te worden. Daar ze zich bovenaan de voedselketen bevinden hebben ze weinig vijanden. De biologische specificaties van haaien zoals hoge leeftijd, trage groeisnelheid, lage productiviteit (sommige soorten planten zich niet jaarlijks voort), lange drachttijden, ... zorgen ervoor dat haaien zeer gevoelig zijn voor overbevissing.”

Knowlton and Jackson (2008) schreven: “De grootste zorggebieden voor de nabije toekomst zijn roofdieren aan de top van de voedselketen omdat ze globaal gezien zeldzaam zijn en koralen aan de basis vanwege hun constante achteruitgang. Blijkbaar zijn koralen al kwetsbaar door beperkte lokale aanwezigheid van mensen en extreem gevoelig aan alle aspecten van globale veranderingen. Beide riskeren uitsterven als er niets gedaan wordt aan deze neerwaartse spiraal.” McKleod et al. (2005): “De belangrijkste interacties tussen soorten binnen een ecosysteem zijn essentieel wil je dat het ecosysteem blijft functioneren. Bepaalde soorten verwijderen of aantasten kan dramatische gevolgen hebben voor andere en de mogelijkheden van het ecosysteem verstoren om optimaal te werken. Kleine wijzigingen aan deze interacties kan aanleiding zijn tot grote reacties van het ecosysteem. Bijvoorbeeld, de afwezigheid van grote roofvissen kan grote invloed hebben op de aanwezigheid van andere soorten.”

De bultkoplipvis, ook wel Napoleonvis genoemd, en de Maorilipvis (*Chelinus undulatus*) worden bedreigd door bevissing zoals dit bij haaien gebeurt. Deze vissen worden tot 2.3 meter lang en wegen dan 191 kg wat meer is dan de meeste rifhaaien. Je vindt ze in de

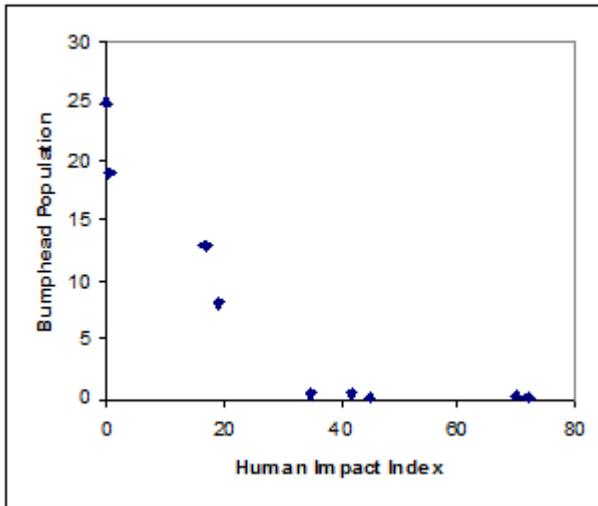


Indo-Pacific waar ze zich voornamelijk voeden met schaaldieren. Ze komen in de handel terecht welke zich uitspreidt over het grootste gedeelte van de westelijke Pacific en verkocht in Hong Kong en Taiwan waar er enorme bedragen voor worden neergeteld. Vanwege de hoge aantallen die verhandeld worden (de handelswaarde bedraagt 1 miljard dollar op jaarbasis), zijn ze op de CITES-lijst gezet om hen te beschermen tegen deze internationale handel. Maar ze worden ook gevangen door lokale vissers waar er ook maar mensen zijn. Hun aanwezigheid is omgekeerd evenredig met de hoeveelheid mensen: waar de menselijke aanwezigheid het grootst is, zijn er haast geen vissen. Daar waar er geen mensen zijn of vissen verboden is, komen ze in grote getale voor. Bij Phoenix Islands en Wake Island (een US militaire basis) vind je de grootst gekende populaties (Sadovy et al. 2003).



Figuur 4. Aanwezigheid van *Napoleonvis* in relatie met menselijke aanwezigheid. Overgenomen van Sadovy et al. (2003).

De bultkoppapegaaivis (*Bolbometopon muricatum*) is een andere grote rifvissoort welke in de Indo-Pacific leeft. Ze worden tot 1.3 meter en wegen tot 46 kg. Ze eten korallen en algen en zwemmen in scholen van 30 tot 50 exemplaren. Op het GBR vind je ze het meest terug tegen het rifdak aan de noordzijde van het rif. 's Nachts verblijven ze in dezelfde school in open water of in holen die te klein zijn om er allemaal in te passen. Ze hebben de neiging om steeds op dezelfde plaats te slapen. Hierdoor zijn ze makkelijk te bejagen met de speer, zaklamp en duikuitrusting. Wanneer een visser zo'n locatie kent kan ie nacht achter nacht terugkomen om de vissen te vangen totdat de volledige school is uitgeroeid. Populaties verhouden zich weer omgekeerd evenredig met menselijke populaties (Bellwood et al. 2003). C. Birkeland en G. Davis rapporteren dat grote scholen bultkoppapegaaivissen algemeen voorkwamen in Guam in de jaren 60 maar verdwenen door het speervissen in de zeventiger jaren en nu zeldzaam zijn. Gesprekken met mensen van Fiji onthullen dat toen het speervissen werd beoefend rond hun eiland, de markt overspoeld werd met bultkoppapegaaivissen (tot de helft van het visaanbod op de markt). Nu zijn ze ook daar zeldzaam en vind je ze niet meer terug op de markten. Rond sommige eilanden zijn ze gewoonweg uitgeroeid (Dulvy and Polunin, 2004). Rond de Solomon Islands zijn er plaatsen waar ze de markt domineren maar vissers moeten grotere afstanden (verder weg van de mens) afleggen om grotere aantallen vissen te vinden (Aswani en Hamilton, 2004). Professor Howard Choat schrijft dat een kleine groep speervissers een kleine vissersboot kan vullen op een nacht. Het lijkt erop dat bultkoppapegaaivissen zeer kwetsbaar zijn om door bevissing te worden uitgeroeid.



Figuur 5. Aanwezigheid van builkoppapegaaivissen in relatie met menselijke aanwezigheid (Bellwood 2003).

Reuzentandbaarzen (*Epinephelus lanceolatus*) in de Pacific (ook wel Queenslandbaarzen genoemd in Australië) worden 2.7 meter en wegen tot 300 kg. Ze zijn overall even zeldzaam. Ook op riffen zonder menselijke aanwezigheid. Nochtans is hun Caraïbische equivalent, de Itajara, met z'n 2.4 meter en 310 tot 455 kg. een heel ander verhaal. Ondanks dat ze zeldzaam zijn in de Caraïben, vind je in Florida foto's van vissersboten met toeristen met een ander beeld. De oude foto's tonen vele en grote Itajara, soms een ganse rij, van een enkele visdag met één boot. Vandaag zie je op de foto's meestal kleinere vissen. Ze zijn sinds 1990 dan ook beschermd in de Florida Keys. Als je er nu duikt is de kans groot dat je onvolwassen exemplaren tegenkomt van 1 meter en 45 kg. Dankzij de bescherming nemen hun aantallen sterk toe maar het zal nog jaren duren eer er opnieuw gigantische vissen zullen rondzwemmen. Ondertussen hebben vissersbedrijven ontdekt dat er visserstoeristen zijn die er geen probleem mee hebben grote vis te vangen met vishaken zonder weerhaak om hem nadien terug te kunnen zetten. Er zijn momenteel bedrijven die zich specialiseren in dit soort van visvangst op Itajara's.

De eerste problemen hierrond dienden zich echter al snel aan. Er zijn zulke bedrijfjes ook voor andere type vis. Wanneer de kleinere vis wordt teruggezet, leren Itajara's en haaien snel dat deze teruggezette vissen verward zijn en in water zonder schuilplaatsen. Itajara's en haaien hangen dan rond bij de vissersboten om zich te goed te doen aan deze dieren. De vissers zijn hier niet mee opgezet want een opgepeuzelde vis kan niet opnieuw gevangen worden. Er doen geruchten de ronde dat vissers Itajara's en haaien vangen en ze op een andere plaats afmaken.

Vissen heeft lang bekend gestaan om eerst te focussen op de grote vissen. (vb. Jennings et al. 1999; Dulvy et al. 2004). Dit is de intentie van elke visser want het levert meer eten op voor het gezin of je kan meer verkopen. Het is normaal gezien meer rendabel om grote vis te vangen (ook al zijn er visbedrijven die gaan voor de kleine vis zoals ansjovis als er grote hoeveelheden gevonden kunnen worden). Je kunt zelfs een idee krijgen van de graad van overbevissing door de afmeting van de aanwezige vissen. Hoe meer er gevist wordt, hoe minder grote exemplaren (Graham et al, 2005). Over de jaren

heen kan bevissing starten met de grootste exemplaren waarna telkens overgestapt wordt op steeds kleinere vissen zolang het rendabel blijft. Men noemt dit "fishing down the food web" (Pauly et al. 1998; Pauly en Palomares, 2005). Denk even aan de grootte van rivissen: als je 600 soorten vis hebt in een bepaald gebied, hoeveel komen dan in aanmerking om bevestig te worden? De meest diverse visfamilies op riffen zijn gobies en juffers welke te klein zijn om actief op te vissen. Met andere woorden, de meest voorkomende soorten zijn van het kleine type en niet interessant als het op vissen aankomt. Van de grotere vissen zijn er slechts enkele soorten maar die brengen wel veel op. Vissen waarmee men pronkt op foto's zijn altijd grote vissen, nooit kleintjes.

Figuur 6. een mannelijk exemplaar van Napoleonvis hangt naast de trotse speerfischjager. Zo'n exemplaar is van groot financieel belang voor de eilandbewoners (foto: © Leslie Whaylen).



De kans op overbevissing stijgt met de grootte van de vis. Er zijn nu kwantitatieve maatstaven rond bevissing die rekening houden met verschillende parameters gelinkt aan de kwetsbaarheid van vissen door bevissing (Cheung et al. 2007). Er is een website met een schat aan informatie over alle vissen waar ook ter wereld, namelijk "Fish Base". Deze site geeft over elke vissoort informatie inclusief een "kwetsbaarheidsindex". De index heeft een schaal van 0 voor niet kwetsbaar tot 100 wat de maximale score is. De grootste rivissen zoals haaien, Napoleonvissen, bultkoppapegaaivissen, ... hebben een kwetsbaarheid van ongeveer 75 op 100. Kleine vissen scoren lager qua kwetsbaarheid, vaak rond 25 tot 35. *Ctenochaetus striatus*, de gestreepte borsteltand doktersvis, is een van de meest voorkomende rivissen in de Indo-Pacific (Lieske and Myers, 2001). Zijn kwetsbaarheidsindex bedraagt 14. De grootste soorten rivissen zijn zeer gevoelig aan bevissing terwijl dat bij de kleine vissen net omgekeerd is. De wijze van voortplanting van haaien echter bemoeilijkt het vlotte herstel van de populatie. Zij planten zich namelijk voort via weinig maar grote jongen in plaats van massa's kleine eitjes. Rifhaaien hebben normaal gezien 1 tot 5 jongen jaarlijks of tweejaarlijks. Hierdoor zijn ze beperkt in mogelijkheden om de populatie snel te doen groeien. Andere soorten kunnen jaarlijks miljoenen eitjes produceren. De overlevingskansen van een eitje (ter grootte van een millimeter) is zeer miniem in vergelijking met een haaienjong. Hoe groter het individu hoe meer kans op overleven. Maar als de omstandigheden meezitten dan kan een populatie zich herstellen op een jaar tijd. Iets wat onmogelijk is bij haaien (of roggen). Bevissing resulteert altijd in een daling van de vispopulatie en biomassa. De biomassa van vissen op riffen is omgekeerd evenredig met de graad van bevissing (Knowlton en Jackson, 2008). Verschillen in biomassa worden meestal veroorzaakt door de verwijdering van grote vis (Birkeland en Friedlander, 2001). Wanneer enkel grote roofvissen worden gevangen dan kunnen de prooidieren in aantal stijgen (Graham et al.

2003). Echter, in de meeste gevallen worden naast de grote vissen ook de kleinere soorten bevestigd waardoor hun aantallen ook afnemen.

De achteruitgang van de koraalriffen overal ter wereld is pas recent erkend maar is al lange tijd aan de gang. Recente studies van bijna ongerepte riffen en historische data tonen aan hoe ver de riffen achteruit zijn gegaan en hoe lang dit reeds aan de gang is.



Historische studies bevestigen dat de grote vis eerst verdwijnt voor de kleinere soorten (Pandofi et al. 2003; 2005). Er is zelfs archeologische data die laat zien dat de aantallen rifvissen afnemen nog voor westerlingen aankwamen (Wing en Wing, 2001). Op land maakten mensen deel uit van de uitroeiing van grote zoogdieren en vogels die vaak verdwenen wanneer de mensen verschenen op een continent zoals bijvoorbeeld Noord-Amerika. Terwijl de megafauna verdween, overleefden de kleinere soorten.

Figuur 7. Grote vis zoals deze baars (Epinephelus sp.) trekken veel duikers aan die van onschatbare waarde zijn voor de lokale economie (foto: Hans Leijnse).

Hoeveel is een vis waard op de markt? Honderden dollars? Dat is veel voor een arme visser in een ontwikkelingsland. Maar hoeveel kan een duikorganisatie vragen om een duiker naar een rif te brengen om dezelfde vis te zien? 50 dollar of meer? Duikers zijn gek op echt grote vis. En wat met een boot vol duikers elke dag? Hoeveel kun je vragen voor een boot vol duikers elke

dag? Hoeveel spenderen deze duikers aan hotels, restaurants, huurauto's, ...? Hoeveel mensen zijn tewerkgesteld in deze economie? Een enkele grote en beroemde vis kan door duikers tot een miljoen dollar opbrengen om 'm levend te zien. Levend is deze vis goud waard. Dood is ie bijna waardeloos in vergelijking. Bedenk wel dat je duikgebied attractief moet zijn voor de duikers. Wanneer dit het geval is dan is duiken veel duurzamer dan bevissing en kan de kip jaar na jaar gouden eieren blijven leggen. Als het hotel en de duikorganisatie in het bezit zijn van mensen uit ontwikkelde landen dan gaat slechts een klein deel van de opbrengst, gegenereerd door de grote vis uit hun eigen land, naar de lokale bevolking. Ik geef daarom de voorkeur aan lokale hoteleigenaars en duikorganisaties.

"Red de grote rifvissen!!" Australië beschermt de Napoleonvis alsook Niue. Palau beschermt ondertussen alle haaien, Napoleonvissen en bultkoppapegaaivissen. Amerikaans Somao heeft beloofd alle grote rifvissen te beschermen waaronder alle haaien, Napoleonvissen, bultkoppapegaaivissen, reuzentandbaarzen en grote trevally's. Het is ten alle tijde illegaal om deze vissen te verwijderen op welke manier dan ook, door wie dan ook. Ze worden beschermd op basis van hun zeldzaamheid; exploitatie zou kunnen leiden tot lokale uitroeiing. Het is eenvoudiger aan te tonen dat een vis zeldzaam en uitgebuit is dan te bewijzen dat ie overbevestigd is.

Referenties:

- Aswani, S., and Hamilton, R. J. 2004. Integrating indigenous ecological knowledge and customary sea tenure with marine and social science for conservation of bumphead parrotfish (*Bolbometopon muricatum*) in the Roviana Lagoon, Solomon Islands. *Environmental Conservation* 31: 69-83.
- Bellwood, D. R., Hoey, A. S. and Choat J. H. 2003. Limited functional redundancy in high diversity systems: resilience and ecosystem function on coral reefs. *Ecology Letters* 6: 281-285.
- Birkeland, C. and Friedlander, A. M. 2001. The importance of refuges for reef fish replenishment in Hawai'i. *Hawaii Audubon Society*, 19 pp.
- Cheung, W. W. L., Watson, R., Morato, T., Pitcher, T. J., and D. Pauly. 2007. Intrinsic vulnerability in the global fish catch. *Marine Ecology Progress Series* 333: 1-12. (an open access article)
- Dulvy, N. K., Polunin, N. V. C. 2004. Using informal knowledge to infer human-induced rarity of a conspicuous reef fish. *Animal Conservation* 7: 365-374.
- Dulvy, N. K., Polunin, N. V. C. 2004. Size structural change in lightly exploited coral reef fish communities: evidence for weak indirect effects. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 61: 466-475
- Friedlander, A. and De Martini, E. E. 2002. Contrasts in density, size, and biomass of reef fishes between the northwestern and main Hawaiian Islands: effects of fishing down apex predators. *Marine Ecology Progress Series* 230: 253-264.
- Graham, N. A. J., Evans, R. D., and Russ, G. R. 2003. The effects of marine reserve protection on the trophic relationships of reef fishes on the Great Barrier Reef. *Environmental Conservation* 20: 200-208.
- Graham NAJ, Dulvy NK, Jennings S, Polunin NVC (2005) Size-spectra as indicators of the effects of fishing on coral reef fish assemblages. *Coral Reefs* 24: 118-124.
- Knowlton, N. and J. B. C. Jackson. 2008. Shifting baselines, local impacts, and global change on coral reefs. *PLoS Biology* 6: 215-220.
- Jennings, S., Reynolds, J. D., and Polunin, N. V. C. 1999. Predicting the vulnerability of tropical reef fishes to exploitation with phylogenies and life histories. *Conservation Biology* 13: 1466-1475.
- Lieske, E. and Myers, R. 2001. *Coral reef fishes*. Princeton University Press. 400pp.
- Nichols, P. V. 1993. Chapter 9: Sharks. Pages 285-327 in Wright, A., and Hill, L. (eds) *Nearshore marine resources of the South Pacific, information for fisheries development and management*. Institute of Pacific Studies, Suva; Forum Fisheries Agency, Honiara; International Centre for Ocean Development, Canada.
- Pala, C. 2007. Life on the mean reefs. *Science* 318: 1719.
- Pandolfi, J. M., Bradbury, R. H., Saia, E., Hughes, T. P., Bjorndal, K. A., Cooke, R. G., McArdle, D., McClenachan, L., Newman, M., Paredes, G., Warner, R. R., Jackson, J. B. C. 2003. Global trajectories of the long-term decline of coral reef ecosystems. *Science* 301: 955-958.
- Pandolfi, J. M., Jackson, J. B. C., Baron, N., Bradbury, R. H., Guzman, H. M., et al. 2005. Are US coral reefs on the slippery slope to slime? *Science* 307: 1725-1726.
- Pauly, D., V. Christensen, J. Dalsgaard, R. Froese, and F. Torres, Jr. 1998. Fishing down marine food webs. *Science* 279: 860-863.
- Pauly, D., Palomares, M-L. 2005. Fishing down marine food web: it is far more pervasive than we thought. *Bulletin of Marine Science* 76: 197-211.
- Robbins, W. D., Hizano, M., Connolly, S. R., J. H. Choat. 2006. Ongoing collapse of coral-reef shark populations. *Current Biology* 16: 2314-2319.

Sadovy, Y., Kulbicki, M., Labrosse, P., Letourneur, Y., Lokani, P., Donaldson, T. J. 2003. The humphead wrasse, *Cheilinus undulatus*: synopsis of a threatened and poorly known giant coral reef fish. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 13: 327-364.

Sandin, S., A., Smith, J. E., DeMartini, E. E., Dinsdale, E. A., Donner, S. D., Friedlander, A. M., Konotchick, T., Malay, M., Maragos, J. E., Obura, D., Pantos, O., Paulay, G., Richie, M., Rohwer, M., Schroeder, R. E., Walsh, S., Jackson, J. B. C., Knowlton, N., Sala, E. 2008., Baselines and degradation of coral reefs in the Northern Line Islands. *PLOS One* 3(2): 1-11.

Sheppard, C. 1995. The shifting baseline syndrome. *Marine Pollution Bulletin* 30: 766-767.

Stevenson, C., Katz, L. S., Micheli, L. F., Block, B., Heiman, K. W., Perle, C., Weng, K., Dunbar, R., Witting, J. 2006. High apex predator biomass on remote Pacific Islands. *Coral Reefs* 26: 47-51.

Wing, S.R. and Wing, E. S. 2001. Prehistoric fisheries in the Caribbean. *Coral Reefs* 20: 1-8.

Aqua REEF Tech

Welkom

Bij Aqua-Reef-Tech vindt u alles om succesvol een aquarium op te bouwen & te onderhouden. Alles...behalve levende have zoals vissen, planten & koralen.

Méér dan 20 jaar ervaring in de aquaristiek verzekert u van een goed en juist advies.

Kom gerust eens een kijkje nemen in onze zaak.

Ons adres: Krekelstraat 62 2660 Antwerpen (Hoboken)
Tel: +32(0)3 827.11.79 Fax: +32(0)3 825.22.73
Gsm: +32(0)475 27.92.45
E-mail: info@aquareeftech.be

Openingsuren: Ma - Vr 09.00 - 19.00 hr
Za 09.00 - 13.00 hr
Of op afspraak

Eiwitafschuiming – hoe en waarom

Door Bas Arentz

Foam-fractionator, protein skimmer of in het Nederlands gewoon eiwitafschuimer. Met mooie namen als Turboflotor, Bubbleking, Bubblemaster en Revolution beweren fabrikanten dat hun model het neusje van de zalm is. Nu we tegenwoordig erg veel keus hebben en we helaas niet allemaal veel inzicht hebben in de verschillende technieken die fabrikanten gebruiken word de keuze er niet makkelijker op. In dit stuk zal ik het belang van afschuiming belichten en wat schrijven over de verschillende gebruikte technieken.



Waarom een afschuimer?

Onze aquaria zijn kleine miniatuurversies van de grote oceanen, helaas zonder het enorme zelfreinigend vermogen dat deze beschikken. Deels zorgt denitrificatie voor het wegwerken van voedingstoffen, een ander deel zal door dieren als koralen en wieren worden geconsumeerd welke op hun beurt weer gestekt/geogst kunnen worden. Ook worden wieren weer gegeten door kleine organismen die op hun beurt weer ten prooi vallen aan bijvoorbeeld de vissen. Ondanks onze eigen kringloopjes in aquaria zijn onze aquaria vergeleken met de natuur altijd vieze systemen. Ook is de waterkwaliteit bij ons alles behalve stabiel, want we houden graag veel vissen en die moeten flink gevoerd worden om ze in hun behoefte te voorzien. Het zou prettig zijn om een manier te hebben om efficiënt veel afvalstoffen uit ons water te halen voordat dit moet worden afgebroken door bacteriën. En juist daarom is de afschuimer zo uniek! Met een goed functionerende



afschuimer kunnen we zo veel problemen voorkomen of verminderen. Indien we tijdelijk meer voeren, zal ook meer worden afgeschuimd, zo blijft ons kwetsbare systeem een stuk stabiel.

Helaas heeft een afschuimer ook een keerzijde. Veel kleine organische voedsel partikels die nuttig kunnen zijn voor de bijvoorbeeld onze lagere dieren worden vaak onbedoeld ook afgeschuimd. Ook kunnen deze

deeltjes worden kapot geslagen door de pomp van de afschuimer. Er word beweerd dat veel sporenelementen afgeschuimd worden. Er zijn enkele onderzoeken naar gedaan maar deze laten meestal niet dezelfde getallen zien. Wel is bekend dat sommige sporen elementen als jodium, welke worden gebonden aan organische bestanddelen nogal snel verdwijnen. Of dit grotendeels aan de afschuimer toegeschreven mag worden is mij niet helemaal duidelijk.

Wat doet een afschuimer eigenlijk?

Een eiwit afschuimer brengt grote hoeveelheden lucht en water met elkaar in contact. Het is te vergelijken met de vaak witte kraag op golven aan de kust. Het schuim ontstaat doordat bepaalde organische deeltjes een hydrofoob (waterafstotend) en een hydrofiel



(waterminnend) deel hebben. Deze organische stoffen binden zich daarom aan zowel een luchtdeeltje als een waterdeeltje. Dankzij de opwaartse kracht van de luchtbelletjes in het water komen de belletjes bovenin allemaal samen en ontstaat bij samenkomst ervan schuim. Door de continue productie van nieuw schuim wordt het oudere schuim eruit gedrukt en zal zo in de schuimbekker belanden. Als het schuim in de beker tot rust komt zal het weer inzakken en vloeibaar worden

met vaste deeltjes erin. Vervolgens komt het niet meer met het water in aanraking en is zo definitief verwijderd uit het systeem.

Organische stoffen is een enorm breed begrip. De door koralen afgegeven giftige stoffen t.b.v. bijvoorbeeld het bevechten van andere koraalsoorten vallen er ook onder. Maar denk ook aan de wel bekende geelkleuring in het water als ook de directe ontlasting van vissen zowel in vaste als opgeloste vloeibare vorm. Veel organische stoffen bevatten stikstof en fosfor verbindingen. Juist daarom kunnen met een afschuimer waterwaardens als het door ons gemeten nitraat (stikstof verbinding) en fosfaat (fosfor verbinding) lager worden gehouden. Dit met het gevolg dat we het systeem makkelijker kunnen belasten met voeding en zo eventueel meer dieren kunnen houden. De wisselende aanvoer van voedingstoffen zal enigszins worden opgevangen omdat bij een groter aanbod van "vuil" er ook sterker zal worden afgeschuimd.

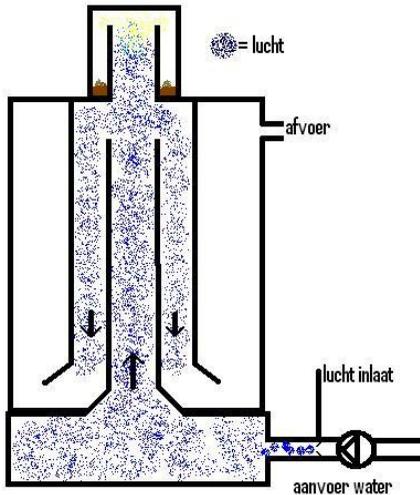
De aandrijving van de afschuimer

Er zijn de afgelopen decennia enorm veel modellen op de markt gekomen. Ze maken gebruik van verschillende principes elk met andere voor en nadelen. In het kort staan hieronder enkele eigenschappen van verschillende veel gebruikte methoden.

Luchtgedreven afschuimers werden tot enkele jaren geleden nog erg veel gebruikt, op moment van schrijven voornamelijk alleen nog op kleine aquaria tot ongeveer 100 liter inhoud. Bij dit type afschuimer wordt de lucht ingebracht met een luchtpomp. Meestal kwamen er



dankzij het lindehouten uitstroomblokje erg fijne belletjes uit welke zorgden voor een groot totaal oppervlak. Het nadeel van deze modellen was meestal de geringe aanvoer van nieuw water en de hoeveelheid ingebrachte lucht hield meestal ook weinig over. Toch schuimden deze modellen behoorlijk goed maar waren minder geschikt voor grotere aquaria. Helaas moesten ook de uitstroom blokjes erg vaak worden vervangen om een goede afschuiming te garanderen. Afstellen gebeurt hoofdzakelijk met de aanvoer van lucht.



Venturie afschuimers zijn tot op heden nog de meest gebruikte afschuimers. Wel zijn er allerlei varianten op gemaakt. De aandrijving gebeurt door een krachtige waterpomp welke door een vernauwing na de pomp een onderdruk creëert. Hier zit een aansluiting waardoor lucht wordt aangezogen. Op deze plek komt dus erg veel lucht en water bij elkaar wat zo de afschuimer in word gepompt.

De firma Shuran gebruikt het tegenstroom principe (zie tekening) om nog meer contacttijd tussen lucht en water te verkrijgen.

Vroeger waren vanwege deze contacttijd de afschuimers erg hoog gebouwd, lange opstijging van bellen is lange contacttijd. Tegenwoordig is het de trend om de afschuimers lager te bouwen. Minder water boven de pomp betekent minder tegendruk waardoor met dezelfde pomp meer water en lucht de afschuimer kan worden ingebracht. Door de modellen erg breed te maken (groot stroom oppervlak = lage doorstroomsnelheid) zal lucht prima naar boven kunnen stijgen en komen er geen luchtbelletjes bij de afvoer onderin de afschuimer. Doordat ook de stijgbuis midden in de afschuimer een grote diameter heeft kan deze veel lucht aan zonder snel te overstromen. Moderne modellen met een grote diameter kunnen dus meestal enorm veel water en lucht doorlaten. Tegenwoordig hebben veel modellen conische delen zodat water lucht geleidelijk gescheiden word. Om de bellenstroom zo

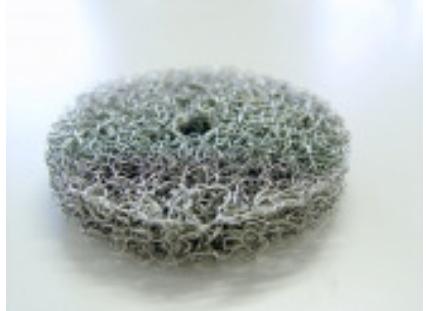


rustig mogelijk te laten stijgen beschikken veel nieuwe modellen onderin een geperforeerde plaat waar het water en luchtmengsel uit opstijgt. De stijgbuis kan hierbij heel erg kort gehouden worden want er is geen grote turbulentie van de stijgende belletjes. Weinig turbulentie blijkt erg belangrijk te zijn bij de grote doorstromsnelheden die moderne afschuimers hebben.

Afstellen is bij moderne toestellen zelden nodig indien deze eenmaal goed functioneert. Indien de opbrengst terug loopt is dit vaak een aanwijzing dat er minder lucht of water wordt ingebracht. Het is dan nodig de pomp en venturie goed te reinigen. Om kalkafzetting in de Venturie tegen te gaan is het aan te raden elke week een bekertje heet/zoet water door de lucht slang te laten aanzuigen. Onderhoud is bij de meeste modellen dus gering maar geadviseerd wordt de afschuimer elke paar maanden volledig uit elkaar te halen en grondig schoon te maken. Eventueel een nachtje in met azijn aangezuurd water laten draaien.



Naaldrad Afschuimers zijn "gewone" afschuimers maar met een andere aandrijving dan bij de venturie modellen. Bij een pomp met naaldrad zit ook er ook een venturie maar nu voor de pomp. Hier wordt dus lucht mee de pomp in gezogen. De rotor in het pomphuis is vervangen door een Naaldrad. Een naaldrad kan minder druk opbouwen en verpompt zo minder water, ook zal er zo minder lucht worden aangezogen. (De venturie die hier voor de pomp zit is hier op aangepast) De reden dat sommige moderne afschuimers hier toch gebruik van maken is het voordeel dat het naaldrad de aangezogen bellen door midden snijdt, en zo erg fijne luchtbelletjes creëert. Gevolg is toch een erg groot contact oppervlak van de luchtbelletjes met water. Het nadeel van deze aandrijving is dat zeker elke maand de pomp moet worden gedemonteerd en goed wordt schoongemaakt.



Een draadrad of Borstelrad (fadenrad in het Duits) is een variant van de naaldrad maar heeft een draadachtig oppervlak waarmee lucht nog fijner wordt gesneden dan dat dit met een naaldrad gebeurt. Helaas zijn deze rotors erg gevoelig voor vuilophoping in het gaas, en moeten op zijn minst elke maand grondig worden gereinigd. Voordeel is dat er toch nog redelijk wat water wordt verplaatst en de lucht extreem fijn is. Het grote nadeel is helaas dat deze rotors vaak niet sterk zijn en dus nog wel eens moeten worden vervangen. Toch heeft het merk Royal exclusive niet zo lang geleden een stalen variant hiervan op de markt gebracht waar velen erg enthousiast over zijn. Het gebruikte materiaal "hastelloyC" zou zeewaterbestendig zijn en een erg lange levensduur hebben.

Plaatsing van de afschuimer

Dit kan een belangrijke factor zijn in de werking ervan. De meeste van onze afschuimers plaatsen wij onder in het aquarium in de filterbak (ook wel buffer of sump genoemd), het water wordt daar doorgaans via een overloop naar toe geleid. Zo pakken wij het oppervlaktewater uit het aquarium waar zich veel organische afvalstoffen verzamelen. De hier ontstane oppervlakte spanning zorgt ervoor dat schuim blijft "plakken" en er dus beter kan worden afgeschuimd. De aanzuigopening van de afschuimerpomp kan zo het best direct onder de overloop geplaatst worden. De afvoer van de afschuimer komt het liefst uit in het volgende filtervak zodat niet het zelfde water weer de afschuimer passeert. Dit kan er namelijk voor zorgen dat de afschuimer minder droog schuim produceert dankzij verminderde oppervlaktenspanning. Het is ook belangrijk dat de netto opbrengst van de opvoerpomp altijd groter is dan de hoeveelheid water die de afschuimer ingaat. Zo kan grotendeels worden voorkomen dat de afschuimer twee keer hetzelfde water filtert. Sommige afschuimers hebben een pomp voor interne circulatie en lucht aanzuig. Deze modellen zijn voor de aanvoer van "vuil" water afhankelijk van een 2^e pomp maar hier kan vaak ook de overloop uit het aquarium rechtstreeks op worden aangesloten. Het vak waarin de afschuimer staat moet altijd een stabiel waterniveau hebben omdat anders de afschuimer niet stabiel zal schuimen.



Ozon

Ozon is een molecuul van 3 zuurstof atomen, erg onstabiel en wil zich graag ergens aan binden. Meestal met organische moleculen. Een keten van een organische molecuul word hierdoor verkleind en zo kunnen de kleine organische delen makkelijker worden afgeschuimd. Door ozon gas toe te voegen aan de aangezogen lucht van de afschuimer kan zo de opbrengst worden vergroot. Het resultaat is meestal helderder water. Het grote nadeel is echter dat er ozon met de lucht die uit de afschuimerdeksel komt mee kan komen. Dit gebeurt vooral indien ozon weinig organische stoffen heeft om mee te reageren of bij een te hoge dosis ozon. Ook als de contact tijd erg kort is zoals bij veel moderne afschuimers kan er makkelijk veel ozon ontsnappen. Er moet daarom op worden gerekend dat er altijd een deel ozon in de ruimte zal komen. Dit is in lage concentraties niet erg

schadelijk maar het kan snel opbouwen tot ongewenste niveaus. Het beste is daarom om de lucht die uit de afschuimer komt naar buiten te leiden, omdat dit technisch vaak niet de simpelste oplossing is word de lucht vaak over een laagje actiefkoolstof geleid. De gebruikte kool moet wel regelmatig worden vervangen, indien men ozon ruikt (kopieer apparaten stank) is dit een teken dat er wat aan gedaan moet worden.



Fabrikanten van ozon apparaatjes adviseren vaak hoge concentraties ozon toe te voegen.

Tegenwoordig gebruikt men ozon alleen nog soms als extra hulpmiddel voor de afschuimer en hoeft de dosis niet meer zo heel hoog te zijn. Een apparaatje van 10 mg kan een aquarium met van ongeveer 4.000 liter gelig water al in 2 a 3 dagen helder maken. Nadat het water helder is moet de ozon dus alweer met andere organische moleculen reageren. Daarom adviseer ik mensen die graag ozon willen gaan gebruiken een zo klein mogelijke ozonisator aan te schaffen en deze liefst maar enkele uren per dag te gebruiken. Veel ozon apparaatjes worden dusdanig aangesloten dat de afschuimer zijn lucht er doorheen moeten trekken. Dit is niet verstandig omdat de ozonisator snel verstopt en dus voor weerstand zorgt. Het gevolg is minder lucht voor de afschuimer en afnemende schuimproductie. Het beste is met een extra lucht pompje de ozon in te brengen op een aftakking van de luchtaanzuig. Zorg wel dat de aangezogen lucht van het luchtpompje droog is, ozonisators benodigen namelijk erg droge lucht, hiervoor zijn speciale (navulbare) droogzuilen verkrijgbaar.

Afstellen van de afschuimer

Elke afschuimer is anders en kan meestal op meerdere manieren worden afgesteld. Bij de meeste "hobby" afschuimers is het raadzaam de aanvoer van lucht maximaal te laten. Indien de afvoer van water het aan kan (geen overstromende afschuimer) dan mag de pomp die zorgt voor de aanvoer van water en lucht doorgaans ook maximaal open. Afstellen kan dan door de interne waterstand te reguleren door de afvoer te regelen. Sommige naaldrad en borstelrad gedreven pompen hebben soms een optionele vernauwing die op de soort venturie (op aanzuig van de pomp) geschroefd kan worden. Dit is om hier iets extra onderdruk te maken zodat er ietsje meer lucht wordt aangezogen. Wel gaat dit ten kosten van de hoeveelheid water dat wordt verpompt.



Regelmatig schoonmaken van de pomp en venturie incl. luchtslang en rotor van de pomp vergroot de productie vaak aanzienlijk. Ook zorgt dit ervoor dat de aangezogen hoeveelheid lucht hoog blijft en tussendoor afstellen minder nodig is. Afstellen bij verstopping in de luchtaanvoer is ook niet zonder risico. De afschuimer kan namelijk overstromen indien de verstopping plotseling toch verdwijnt. Het gevolg kan zijn dat een deels volle beker terug in het water wordt gebracht. Om deze redenen is het belangrijk

een stabiele afschuimer te kiezen. Sommige modellen die nogal snel last van verstoppingen hebben, hebben dus ook meestal een erg wisselende productie. Het spreekt voor zich dat hierdoor het aquarium milieu ook behoorlijk wisselt en dieren zich vaak continu moeten aanpassen.

Tenzij we continu of bizar veel kunnen verversen is een afschuimer iets waar we niet meer omheen kunnen. Het is zonder twijfel het belangrijkste stukje techniek wat we nodig hebben om het water zuiver te houden. Veel mensen hebben toch maar weinig geld over voor dit bijzondere stukje techniek. Een goede afschuimer is meestal niet goedkoop maar kan vaak ook geld besparen indien er later minder dieren door worden verloren. Sommige moderne schuimers verbruiken ook verrassend weinig stroom. Kunnen we mooi weer een extra hqi lampje boven de bak hangen!

User:
Password:
SecCode:
Enter:

HUSTINX

AQUARISTIEK

Home
Account
Downloads
Web Links
Forums
Topics
Top 10
Members

Main Menu

- -
 -
 -
- -
 -
 -
 -
 -
 -
- -
 -
 -
 -
- -
 -
- -
 -
- -
 -
- -
 -

Algemeen: Nieuwe zeedieren en discus promo
 Wednesday 12 November @ 20:23:32 GMT+1
 by **hustinx**



****We hebben deze week mooie en exclusieve zeevissen uit verscheidene vanggebieden bekommen.**
 Soorten als: *Cirrhilabrus jordani* (koppels), *Chelmon marginalis*, *Chelmon mualleni*, *Chelmon rostratus*, *Gomphosus caeruleus*, *Cirrhilabrus ryukyuensis*, *Microspathodon chrysurus*, *Hippocampus kuda*, *Hippocampus comes*, *Hippocampus reidi*, *Neopetrolisthes maculatus*, *Heniochus acuminatus*, *Signigobius biocellatus*, *Pomacanthus navarchus*, *Pomacanthus annularis*, *Chaetodon reticulatus*, verscheidene lagere dieren, fluo anemonen, lederkoralen, fluo acro's, LPS & SPS koralen, ...

****Op zaterdag 15 en zondag 16 november 2008, gelijklopend met de **discus show van de Belgische Discusvrienden** geven wij een korting van maar liefst 15% op alle discussen (niet te combineren met andere promoties of klantenkaarten)**

(Meer lezen... | **Algemeen** | Score: 0)
 (55 maal gelezen) **Topic:**

Languages
 Kies interface taal:

Categories

-
-
-
-

Links

-
-
-
-

Content

-



© Copyright Reefsecrets – Online reefmagazine

Tweemaandelijkse 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.