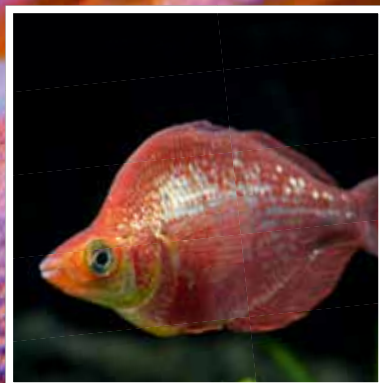


Houden van

Vissen

Binnen & buiten

**De Australië &
Nieuw-Guinea biotoop**



Ikeage
de oogst der
oogsten



**Levendbarende
tandkarpers**



JAARGANG 2 | EDITIE 4 | WINTER 2013 | €6,75



Symbiose in het zeeaquarium

De samenwerking tussen anemoon en anemoonvis is een kleurrijk en interessant symbiotisch hoogstandje. Deze vorm van symbiose is voor veel zee-aquarianen de trigger geweest om te beginnen met onze mooie hobby. En niet alleen voor ons zee-aquarianen, maar ook de filmindustrie in Hollywood zag er nieuwe filmsterren in. Daarbij komt ook nog eens dat de wetenschap het over de precieze werking tussen de visslijmhuide en toxines van de anemoon niet eens zijn. Lees- en schrijfvoer genoeg om hier eens wat dieper in te duiken.

Zadelanemoonvis in anemoon.

Symbiose betekent het samenleven van twee verschillende organismen waarvan er tenminste één voordeel heeft. Dat de mutualistische symbiose tussen anemoonvis en anemoon hieraan

voldoet, is eenvoudig te observeren. Dat er in de anemoon zelf ook nog een vorm van symbiose plaatsvindt, is al helemaal bijzonder en trouwens niet eens met het blote oog te zien. Hier

praten we over een endosymbiose, hetgeen inhoudt dat er een organisme tussen de cellen van de gastheer leeft. In de anemoon zelf leven tussen de cellen / weefsels zogenoemde zoöxanthellen.



Close-up Pinktip (*Condylactis gigantea*).

len. Dit microscopisch klein alge, dat in open water meteen geconsumeerd zou worden, vindt binnen in de anemoon bescherming. Als tegendienst is het alge (de zoöxanthellen) in staat om met licht (fotosynthese) voedsel en energie te produceren en dit met de anemoon te delen. Een win-win situatie dus, die perfect werkt. In *Houden van Vissen* editie 3 van 2012 heb ik deze vorm van samenwerking tussen zoöxanthellen en koralen al eens uitgebreid beschreven. Als we de samenwerking tussen anemoon en anemoonvis nader bekijken, bieden de beide organismen elkaar in de eerste plaats bescherming. De anemoonvis is zo territoriaal ingesteld dat hij natuurlijke vijanden – zoals bepaalde vlindervissen – verjaagt die de anemoon belagen. De anemoon beschermt op zijn beurt de clownsvissen met zijn giftige netelcellen tegen predatoren. De niet al te snelle anemoonvis blijkt immuun te zijn voor deze giftige netelcellen.

DE ANEMOON

Een anemoon is een veelal kleurrijk dier, dat met zijn op de stroming meeduinende tentakels de aandacht op zich weet te vestigen. Dit organisme is in staat om – afhankelijk van zijn grootte en soort – met deze giftige tentakels voedsel te vangen; van kleine kreeftachtigen tot hele vissen. Met zijn voet die als een zuigmond

werkt, kan hij zichzelf vasthechten aan substraat of stenen en zich ook verplaatsten. Door de giftige netelcellen in zijn tentakels is hij voor veel dieren een plaag, maar ook de perfecte schuilplaats voor de anemoonvis en diverse soorten krabben, garnalen en enkele gobies. Anemonen worden over het algemeen als lastig ‘houdbaar’ omschreven. Ze kunnen gaan wandelen en onderweg de burens (waaronder koralen en andere lagere dieren) dood-netelen of zwaar beschadigen. In sommige gevallen verdwijnen ze in de overloop of komen in één van de stromingspompen terecht, met de kans dat ze daarin worden versnipperd. Logisch dus, dat ze door die eigenschap geen goede naam hebben. Toch zijn blijkbaar de pracht van de combinatie vis en anemoon zo groot dat je ze veel in onze zeeaquaria tegenkomt. Er zijn dan ook wel degelijk geschikte anemonen die met wat aanpassingen zeer goed en redelijk veilig te houden zijn. Daarbij zijn ze gewoon te mooi en spectaculair in het aquarium om over te slaan. Om te beginnen hebben anemonen er een hekel aan om geen vaste ‘grond’ onder de voet te hebben. Hiermee is eenvoudig rekening te houden bij de inrichting van het zeeaquarium. Door een vrijstaande pilaar of rif te creëren met hieromheen alleen koraalzand, zal de

anemoon vrijwel honkvast blijven. Zeker als we hem een levende steen met genoeg holen voor zijn voet aanbieden. Natuurlijk zal hij wel rond de pilaar op zoek gaan naar de beste plek voor wat betreft stroming en licht, maar de kans is klein dat hij gaat zwerven. De anemoon zal alleen in uitzonderlijke gevallen zijn ‘eiland’ verlaten. De geschiktste en meest gehouden anemoon is de **tepelanemoon** (*Entacmaea quadricolor*); deze netelt niet zo sterk en is in de kleuren roze, groen, oranje en rood verkrijgbaar. Meestal zie je de rode kleurvorm in de zeeaquaria terug. De mooie **pinktip anemoon** (*Condylactis gigantea*) is ook goed houdbaar, maar netelt een stuk sterker en wordt ook groter. Typerend aan deze soort is de fel oranje/rode voet. Er zijn veel meer soorten te verkrijgen in de handel, maar deze zijn vaak moeilijker te houden. Dit geldt zeker voor de **tapijtanemonen**. Dit zijn schitterende fel gekleurde dieren, maar alleen geschikt voor de grotere zeeaquaria gezien hun omvang en sterke netelcapaciteit. Een gezonde tapijtanemoon netelt namelijk zo hard dat hij letterlijk aan je vastplakt bij aanraking. Het dier zal zelfs kapot scheuren als je hem te ruw los zal maken. Wil je er dan toch één, dan blijkt de *Stichodactyla haddoni* één van de betere houdbare soorten te zijn. Het

Een nu nog kleine *Condylactis gigantea*.



zijn prachtige exemplaren, die zelfs in het blauw en roze te verkrijgen zijn.

VERZORGING VAN DE ANEMOON

De tepelanemoon *Entacmaea quadricolor* is de geschiktste kandidaat voor het zeeaquarium. In de natuur heeft het dier een groot leefgebied; hij komt verspreid voor van Noord-Japan tot Zuid-Afrika. Er zijn weinig roodkleurige koralen te verkrijgen, dus het is ook in optisch opzicht een goede aanwinst. Aan de waterkwaliteit stelt hij geen bijzondere eisen en de normale parameters van het zeewater voldoen prima. In de

praktijk is het geen noodzaak om de anemoon bij te voeren. Zijn gasten (de zoöxanthellen) zorgen via fotosynthese voor de nodige energie en daarnaast vangt hij nog het nodige aan rondwarrelend voer met zijn tentakels.

Een anemoon is dus niet afhankelijk van een anemoonvis; hij redt zich prima. De anemoon heeft echter wel baat bij de aanwezigheid van een anemoonvis. Zelf voer ik de dieren wel af en toe bij met een stukje mossel, spiering, kokkel of krill. In mijn ogen ontwikkelen ze zich dan nog beter en daarnaast is het ook nog eens leuk om te doen. Het voer wordt met de

tentakels aangepakt en naar de mond gebracht. Dat deze opening ook als anus functioneert, is wel bizar. De anemoonvis voedt zich overigens met gedeeltes van de ontlasting en vice versa. Vooral wanneer de anemoonvis ietwat te grote stukken voer krijgt, is het goed zichtbaar hoe de anemoonvis zijn gastheer voedt door met dit voer de anemoon in te zwemmen om het vervolgens los te laten. De anemoon is asexueel en vermeerdert zich in het aquarium door deling. De typerende bolvorm – de tepels – waaraan de anemoon zijn naam aan heeft te danken, laat hij niet altijd zien. Sterke belichting en de bewoning van anemoonvissen blijken hier invloed op te hebben. In het wild wonen anemonen vaak in hele kolonies samen met anemoonvissen, die vaak ook met scholen de anemoon bewonen. Onder de groep anemoonvissen heerst een dominantie hiërarchie. Zo'n vijftien verschillende soorten anemoonvissen kunnen met de *Entacmaea quadricolor* een samenwerkingsverband aan gaan.

DE ANEMOONVIS

Er zijn ongeveer 30 soorten anemoonvissen, waarvan de soorten *Amphiprion ocellatus*, *A. percula*, *A. clarkii* en *A. frenatus* de meest gangbare zijn voor het aquarium. De bekendste uit de familie is *Amphiprion ocellatus*, de clownsvi die bekend is geworden onder de naam Nemo. Deze clownsvi wordt 8 tot 11 cm lang en is een omnivoor. In tegenstelling tot de anemoon zijn de vissen dus wel afhankelijk van het door ons aangeboden voer. Naast het gebruikelijke diepvriesvoer zoals *artemia* en *myses*, accepteren ze zonder al te veel problemen ook droogvoer. Bij een goede verzorging en afwisselende voeding is een leeftijd van 10 jaar geen uitzondering in het zeeaquarium. Wat alle anemoonvissen gemeen hebben, zijn de typerende enkele (of meerdere) witte banden over hun lichaam. Daarnaast zwemmen ze op een uitzonderlijke, ietwat grappige manier, waarbij je nou niet echt de indruk krijgt dat het de beste zwimmers zijn. Die combinatie maakt ze koddig en clownachtig, wat direct de Engelse naam clownfish verklaart. In de natuur is de clownsvi dus niet de vis die op snelheid het Olympisch goud binnen zou

halen. Veel predatoren zouden er een makkelijke hap aan hebben, als de anemoonvissen niet in een anemoon konden schuilen. In ons zeeaquarium, waar geen rovers rondzwemmen, kan de anemoonvis ook zonder anemoon worden gehouden. Vaak zie je dat de vissen dan hun instinct volgen en een vervanger zoeken. Lederkoralen met lange poliepen, hamerkoraal en zelfs *Xenia* worden als surrogaat-anemoon in gebruik genomen. Buiten het optische plaatje om heb ik zelf het idee dat de anemoonvis nog minder gevoelig is voor bijvoorbeeld parasitaire invloeden van buitenaf wanneer hij in een anemoon wordt gehouden.

KWEKEN MET DE ANEMOONVIS

Waar veel zeevissen op hoop van zegen hun kuit aan de speling van de natuur overlaten, doen de anemoonvissen aan broedzorg. Het zijn daarbij ook zogenaamde substraatleggers. Na een paringsritueel, waarbij ook een grondige poetsbeurt van het substraat hoort, kleeft het vrouwtje haar eieren vast aan het substraat en worden ze vervolgens door het mannetje bevrucht. Als substraat gebruiken ze graag glad materiaal, zoals een steen vlakbij de anemoon. De toekomstige jongen krijgen dan gelijk in hun instinct mee dat de anemoon een veilige thuishaven is. De eieren worden goed verzorgd door hoofdzakelijk het mannetje. Beschimmelde exemplaren worden verwijderd en hij poetst en wappert er met zijn vinnen lustig op los om deze schoon te houden en van zuurstof te voorzien. Het vrouwtje doet dit in veel mindere mate; haar belangrijke taak is om het nest te verdedigen. Dit doet ze met zoveel overgave dat de rest van de aquariumbewoners het met minder ruimte moeten doen. Ze beschermt de eieren (en later het jongbroed) met haar leven en jaagt alles en iedereen fanatiek weg. Het laten opgroeien van de jongen vergt kennis, tijd en veel levend voer. Om aan een koppel te komen, is niet moeilijk. Na de aanschaf van twee op het oog identieke exemplaren, zal de grootste en sterkste vis zich als vrouw ontwikkelen. Het vrouwtje is dan ook duidelijk de baas. Tja, soms maakt de natuur uitzonderingen...



STUDIEOBJECT

Voor de wetenschap is deze symbiose natuurlijk erg interessant om als studieobject gebruiken. Biologen, ecologen en ook scheikundigen kunnen hun hart ophalen aan het gedrag en de chemische werking tussen de twee. Op veel vragen hebben ze dan ook nog niet alle precieze antwoorden gevonden. Voor de aquariaan volgt hier dan ook een aandachtspunt: het is bekend dat kleine kolonie-anemonen (buttons) vaak het gevaarlijk giftige stofje palytoxin bevatten, een stofje dat door wetenschappers ook in sommige anemonen is gevonden. Oppassen dus en zorg ervoor dat je je handen goed wast na elke aanraking. Wanneer je een wondje aan je hand hebt, kun je het beste direct contact voorkomen. Normaal schiet de anemoon zijn giftige netelcellen bij aanraking van de tentakels als een soort harpoentjes in de huid van de vis, waarbij deze verdoofd raakt en klaar is voor consumptie. De slijmhu van de anemoonvis wordt door de anemoon als eigen gezien, waardoor de clownsvi wel zonder gevaar in een anemoon kan leven. Onderzoek vertelt ons ook dat de clownsvissen niet alleen door lichaamstaal met elkaar communiceren, maar ook akoestisch; met agressieve en ingetogen geluiden. Als we de eerder genoemde punten van de clownsvi, zoals de broedzorg, zijn manier van communiceren en zijn

uiterlijk bij elkaar optellen, krijgt de vis een aantrekkelijk karakter. Een slimme filmmaker zag dat ook...

FINDING NEMO MET DE CLOWNSVI IN DE HOOFDROL

Om te begrijpen dat Finding Nemo een enorme kaskraker is geworden, moet je de film gewoon zien. De Pixar animatiefilm bracht maar liefst 865 miljoen dollar op. Natuurlijk waren mijn toen nog kleine dochter en ik ook van de partij om deze tekenfilm in de bioscoop op groot doek, begeleid door dito geluid, te bekijken. Dat deze combinatie zijn uitwerking niet miste, bleek wel toen de eerste haai met veel kabaal onverwachts verscheen en mijn dochter zo schrok, dat ze gelijk besloot de rest van de film maar veilig vanaf mijn schoot te kijken. Ze heeft het trouwens nog steeds niet zo op haaien... De makers hebben zich absoluut verdiept in de onderwaterwereld en

Amphiprion ocellaris bij een *Entacmaea quadricolor*.

Close up van de 'tepel' van een *Entacmaea quadricolor*.



Over de auteur

Hans Bronk is al ruim 25 jaar actief in de vijver- en aquariumbranche en is gespecialiseerd in zoetwater biotopen, visziekten, filtertechnieken, zeeaquaria en 'anders' Koi houden. Sinds 2006 is Hans eigenaar van Fish Life.





De porseleinkrab (*Neopetrolisthes maculatus*) zeeft zijn maaltijd uit het water.

dit weer knap vermenselijk. Nemo was een hit, de goudvis moest plaatsmaken voor een clownsvi. Gelukkig lag de niet onderuit te komen aanschaf van een zeeaquarium met bijhorende techniek in de weg om het een echte hype te maken en bleef het meestal bij een DVD voor in de kast. Want dat zo'n succes en het vermensenlijken van dieren ook veel leed kan veroorzaken, hadden we al geleerd van de kaskrakers zoals Lassie in jaren zeventig en bijvoorbeeld de 101 Dalmatiërs. Toen werden de pups als konijnen bij de fokkers en handelaren besteld, met alle schadelijke gevolgen van dien. De film Finding Nemo heeft na ruim 10 jaar wel op zijn 'geweten' dat klanten (jong en oud) in de winkel tegen elke anemoonvis Nemo roepen. In een rifaquarium met hoofdzakelijk SPS-korallen tref je een anemoon niet snel aan. Jammer genoeg zien we een speciaal aquarium voor deze bijzondere dieren ook niet vaak. Terwijl een aantal gekleurde anemonen met anemoonvissen in combinatie met een paar symbiosekrabben en -garnalen, die veelal rond de voet van de anemoon leven, een prachtig plaatje is. Meestal komen we ze tegen in de zogenaamde gemengde zeeaquaria, waar ze de show stelen in combinatie met de lederkorallen en andere robuuste bewoners.

De *Thor amboinensis* voelt zich veilig bij de voet van de anemoon.

TER PROMOTIE

Als laatste promotie even een paar pluspunten op een rijtje. Van zowel de anemonen als de anemoonvissen zijn volop nakweek dieren verkrijgbaar en dat heeft

vanzelfsprekend altijd onze voorkeur. Hierbij kunnen de liefhebbers van viskweekvormen helemaal hun hart ophalen aan de verschillende kleurmutaties bij de *ocellaris*. Van nature hebben ze weinig zwemruimte nodig, waardoor ze ook voor de niet hele grote zeeaquaria geschikt zijn. Dit in tegenstelling tot sommige andere vissoorten, zoals bijvoorbeeld de doktersvissen die we de ruimte moeten geven en die in de natuur hele afstanden afleggen om genoeg te kunnen grazen. We kunnen dus een heel eind aan hun natuurlijke behoeftes tegemoet komen en zodoende verantwoord en diervriendelijk aquariumhouden. Verder zijn er in verhouding weinig zeevissen die je echt als koppel kunt houden, die zich voortplanten (zelfs in het huisaquarium) en waarbij ook nog eens hun natuurlijke gedrag te bestuderen is. Ze worden oud, ze zijn 'good looking' en alles behalve verlegen. Kortom: voor de beginner en gevorderde zeeaquariaan een absolute aanrader.

Hans Bronk

Fotografie: www.fishlife.nl



De Australië & Nieuw-Guinea biotoop

Wie aan de vissen van Australië denkt, denkt aan het Great Barrier Reef. Dit koraalrif is het grootste rif ter wereld en wordt in vele boeken, films en documentaires bejubeld om haar pracht en diversiteit, maar vooral ook als voorbeeld gebruikt voor de grootschalige desastreuze gevolgen van de manier waarop wij met onze aarde omgaan. Verder kennen we Australië van de Ayers Rock, de kangoeroe, de koala en Steve Irwin. Maar wat moet je als zoetwater aquariaan met koraal, kangoeroes of koala's? Niks! Wij willen zoetwatervissen, en laten die nou óók in groten getale te vinden zijn in Australië!

In het noorden en oosten van dit razend interessante continent liggen schitterende regenwouden, gedeeltelijk uit de tijd van het supercontinent Gondwana. Gondwana bestond ongeveer 160 miljoen jaar geleden en bevatte onder andere India, Australië, Nieuw-Guinea en Nieuw Zeeland. Geleidelijk dreef dit supercontinent uit elkaar, waarbij Australië en Nieuw-Guinea vrij laat van elkaar

gescheiden werden. Door de lagere zeespiegel zijn deze twee gebieden nog lang met elkaar verbonden geweest via een landbrug, maar uiteindelijk ontstond de zee die de twee gebieden nu scheidt. Hierdoor is de flora en fauna in deze twee gebieden (nu met enkele honderden kilometers zee er tussen) aardig gelijk, veel habitats verschillen nauwelijks van elkaar.

In de regenwouden en de gebieden daaromheen wemelt het van de rivieren, meren en kreken. Sommige zijn het hele jaar door vrij stabiel van karakter, andere zijn onderhevig aan sterke seizoensinvloeden en het komt regelmatig voor dat kreken in de zomer helemaal opdrogen en in de natte periode buiten zijn oevers treedt. Om je te kunnen handhaven in deze verschillende omstandig-

heden moet je van goeden huize komen. De vissen die hier leven, zijn sterke en goede zwimmers. Sterk gevormde lijven, functionele vinnen en een redelijk formaat; dat is het eisenpakket. Om je dan toch te onderscheiden van het gepeupel is kleur de meest voor de hand liggende factor. En kleur hebben deze vissen! Van felrood met zilveren glimmers tot bijna het complete kleurenpalet in één vis; ze heten niet voor niets **regenboogvissen** (*Melanotaeniidae*). Ook zijn er rustige uitgesleten meer-tjes en poelen. Hier zijn wat kleinere vissoorten te vinden die, door de aanwezigheid van rustiger water, de kans hebben gekregen zich wat meer uit te dossen met bijzondere vormen en interessante gedragingen. Op de bodem valt er ook genoeg te beleven. Dit gebied is het territorium van een grote groep in zoetwater levende grondels en fel gekleurde en imposant ogende kreeften.

VAN NATURE

In de oudste regenwouden is de begroeiing erg dicht en komt er weinig licht op de grond en het water terecht. Het door tannine bruin gekleurde water is erg zacht en zuur. De waterstand, -waarden en -temperatuur zijn het gehele jaar ongeveer gelijk. In de (subtropische) regenwouden die zijn ontstaan na de laatste ijstijd is de vegetatie wat minder dicht en is er meer ruimte voor zonlicht op de wateren. De temperatuur ligt er wat lager en de waterwaarden zijn wat 'gebruikelijker' van

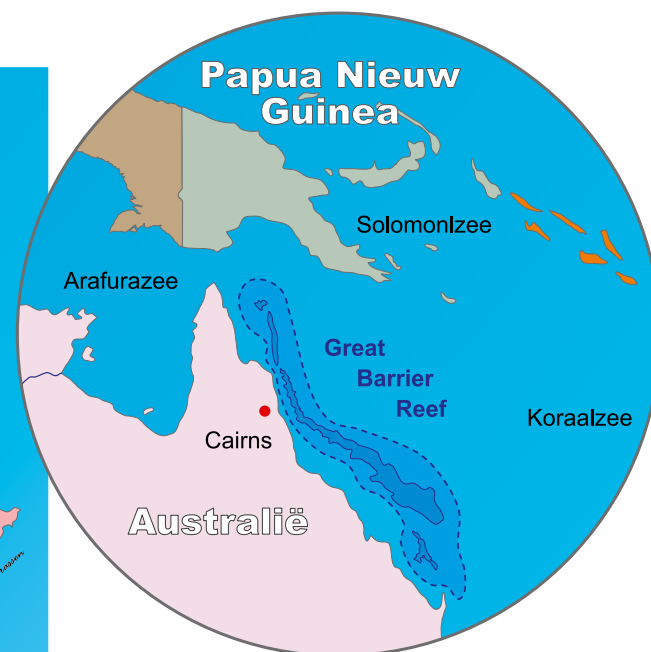
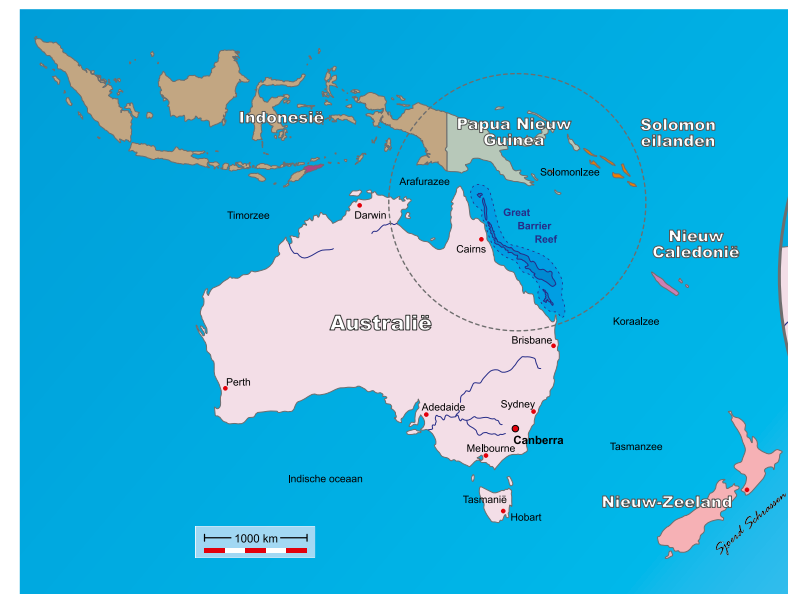
aard. Wél worden de wateren er meer beïnvloed door de seizoenen en kan de waterstand sterk verschillen. Veel soorten planten gedijen goed in het voedselrijke water met de tropische zon op hun bladeren. Er zijn dan ook veel verschillende soorten planten te vinden, waaronder ook veel prachtige laagblijvende soorten die al menig aquariaan heeft doen mopperen, omdat ze zo moeilijk goed lijken te houden in het aquarium. Deze planten stellen ook een aantal eisen, maar zijn zeker houdbaar! Regenboogvissen hebben geen vast territorium, maar verplaatsen zich naar de gebieden waar op dat moment het meeste ruimte en voedsel is. In het droge seizoen trekken ze zich terug in de riviertjes en poelen die op dat moment nog over zijn. De omstandigheden zijn er verre van ideaal, maar de vissen kunnen deze ontberingen aan. Vlak na het begin van het natte seizoen, als de rivieren weer vollopen, zwemmen de vissen weer uit en wordt er flink gevochten voor een geschikte paaiplaats. De mannetjes vertonen hierbij sterk territoriumgedrag en zijn dan eigenlijk op hun mooist, in volle kleurenpracht met de vinnen wijd uitgestrekt.

HET AQUARIUM

Wie het biotoop-technisch echt goed wil doen, beperkt zich natuurlijk tot één bepaald gebied in óf Australië óf Nieuw-Guinea. De inrichting van het aquarium is nagenoeg hetzelfde en de inhoud verschilt ook weinig van

elkaar, behoudens dat het andere vissoorten zijn. Maar eigenlijk komt het al snel neer op een aantal regenboogvissen in de midden- en bovenzone van de bak en een groep met grondels op de bodem. Er zijn wel meer vissoorten te vinden in de natuur, maar deze worden niet of zelden in de handel aangeboden. Andere soorten zijn dan weer niet geschikt voor een leven lang in zoetwater (zoals de *Monodactylus argenteus* en de *Toxotes sp.*) of worden simpelweg te groot. Dit betekent niet dat er voor deze biotoop weinig keus is! In tegendeel,

Het natuurlijke habitat van de regenboogvissen.



Een prachtige opname van een koppeltje *Glossolepis pseudoinciscus*.



JBL expeditie - Heiko Blessin



Nog twee voorbeelden van hoe het leefmilieu van de regenboogvissen er uit kan zien: van ondiepe stroompjes tot tannine bruin gekleurd water vol planten.

er zijn veel prachtige vissoorten in de handel die - naast een mooi kleurenpatroon - zeer interessant gedrag vertonen. De familie van de regenboogvissen (*Melanotaeniidae*) is een van de meest soortrijke groepen van Oceanïë.

DE BAK EN INRICHTING

Het formaat van het aquarium is van belang. De vissen uit dit biotoop heb-

toch wel het absolute minimum, liefst groter. Pas vanaf een liter of 200 wordt het interessant voor de grotere soorten. Het nabootsen van een gemiddelde kreek in het midden van het natte seizoen is, met de huidige middelen, het mooist en gemakkelijkst. Hier komen de vissen niks tekort en kunnen hun leven lang goed toeven.

Als achterwand kan een rots en/of steenachtige achterwand geplaatst worden, om de oever na te bootsen. Kies een achterwand met een rondere steenstructuur in plaats van puntig of grillig. Dit komt het dichtst bij de natuurlijke situatie en de vissen kunnen zich, met hun snelle zwemgedrag, makkelijker verwonden aan scherpe structuren. Zwart folie mag natuurlijk ook. Voor de verdere uitrusting gelden de volgende eisen:

Filtratie

Het filter dient sterk te zijn en moet een goede stroming kunnen creëren. Een buitenfilter is het beste, omdat hier simpelweg meer filtermateriaal in past en hoe meer (juiste) massa,

hoe beter de filtering. Extra pluspunten worden verdiend door het water aan één kant van het aquarium wat sneller te laten stromen, bijvoorbeeld door de aanzuigkorf van het buitenfilter ongeveer halwege te plaatsen, in plaats van aan één kant. Ook kan, door middel van strategisch geplaatste stukken hout of stenen, een rustige hoek worden ingericht. Let er wel op dat overall een lichte doorstroming is, om verstikking van het water en andere problemen te voorkomen. De inhoud van het filter is bij voorkeur grotendeels biologisch. Poreuze buisjes of korrels zorgen voor een goede bacteriegroei in het filter en hiermee worden de relatief grote hoeveelheid afvalstoffen (van grotere vissen) makkelijk omgezet. Er hoeft geen turf of ander actief hars of granulaat gebruikt te worden. Een klein beetje actieve kool zo nu en dan kan helpen om het water mooi helder te houden. Vergeet niet de kool na korte tijd te verwijderen, omdat het ook voedingsstoffen opneemt die voor de planten van belang zijn.



Een prachtige opname twee pronkende *Iriatherina wernerii* mannetjes.

Verlichting

Qua verlichting is alles wel oké, mits het volledige zonnenspectrum erin voorkomt opdat de planten goed kunnen groeien. Een daglichtlamp en een kleurenlamp zijn prima - het mag naar smaak ook wat wit-ter zijn - mits er een goede dichte beplantingshoek is. Spelen met licht en donker is een uitdaging in een aquarium als dit, maar als het lukt is het echt een genot om elke dag weer van te genieten. Gebruik bijvoorbeeld drijfplanten en overhangende stukken hout om schaduwplekken en donkere hoekjes te krijgen. Led verlichting van een goede kwaliteit is tegenwoordig steeds beter verkrijgbaar. Op de hogere aanschafprijs na heeft led alleen maar voordelen. Het simuleren van zonsopgang- en ondergang is bij een dergelijk biotoop geweldig, omdat regenboogvissen het meeste gedrag en hun mooiste kleuren in de schemering vertonen.

De bodem

Op de bodem zijn twee scenario's mogelijk: wanneer er grondels en/of kreeften worden gehouden, is een enkele bodem met fijn zand (zoals filterzand of een andere lichte fijne korrel) met daarop enkele sterke planten voldoende. Een ruime hoeveelheid aan hout en stenen mag geplaatst worden om zo de dieren voldoende stimulatie en schuilmogelijkheden te geven. Niet helemaal biotoop-technisch verantwoord, maar wel waanzinnig gaaf, is een plantenaquarium. Er zijn veel plantensoorten die uit dit gebied komen en geschikt zijn voor een mooi

‘gescapete’ bak. Denk hierbij aan de soorten *Aponogeton*, *Barclaya*, *Blyxa*, *Fontinalis*, *Glossostigma*, *Hygrophila*, *Lilaeopsis*, *Limnophila*, *Ludwigia*, *Marsilea*, *Myriophyllum*, *Najas*, *Nymphaea*, *Pogostemon*, *Potamogeton*, *Rotala*, *Utricularia* en *Vallisneria*. De verschillende blad- en groeivormen van deze planten zorgen voor een inspirerend en uitdagend plantenaquarium dat zich, met de nodige decoratie zoals grillig hout, prima leent voor een mooie groep (kleinere soort) regenboogvissen. Let er wel op dat de dieren ruim voldoende plantaardige kost te eten krijgen én genoeg gestimuleerd worden, anders is er al snel weinig over van de mooie scape... Wanneer er voor een plantenaquarium wordt gekozen is een goede CO2-installatie geen slecht plan. Een voedingsbodem is, naast vloeibare voeding, zeker aan te raden.

De watersamenstelling

Het water hoeft niet heel erg zuur te zijn, maar een pH van 6.5 – 7.0 is aan te raden. De hardheid dient gemiddeld zo tussen de 5 en de 10 dH° te liggen en een temperatuur van 23-24 C° is prima. Temperaturen boven de 25 C° worden wel verdragen, maar zijn niet optimaal. Voor het aquarium kan vrij goed kraanwater gebruikt worden, mits dit behandeld is met een goede waterconditioner. Dieren uit dit biotoop zijn gevoelig voor chloorverbindingen (zoals chloramine). Dit komt in het Nederlandse kraanwater nauwelijks voor, maar testen op deze stof(fen) voor een vulling of verversing is geen overbodige luxe.

Kreeftjes

Een andere gave optie is een specifiek kreeftenaquarium. Een ruime bak met veel hout en enkele planten (die opgegeten worden, dus regelmatig vervangen moeten worden) is zeer geschikt voor een koppel of kleine groep van de *Cherax destructor*, *Cherax holthuisi* of *Cherax quadricarinatus*. Deze dieren worden vrij groot, zijn niet schuw en hebben wederom mooie opvallende kleuren. Ze zijn makkelijk te houden en zien er uiteraard erg stoer uit met hun enorme scharen (vooral de mannetjes). Kreeften zijn wel goede klimmers, dus een goed afgesloten bak is essentieel!

WELKE VISSOORTEN?

Een nadeel van de in dit biotoop thuishorende vissen is dat ze praktisch allemaal in dezelfde waterlaag voorkomen, namelijk midden en boven. Het is de kunst niet teveel verschillende soorten te plaatsen, maar juist grotere groepen van één of twee soorten in te zetten. In de winkel zijn de dieren vaak niet bijzonder van vorm en nogal flets gekleurd. Ze worden makkelijk voorbij gelopen en worden snel als ‘saai’ bestempeld. Schijn bedriegt, want dit zijn jonge dieren die al het goede in het leven nog moeten ontvangen! De kleurloze

Van de *M. boesemani* zijn verschillende kleurslagen te verkrijgen. Deze zachte kleur is de 'orange' variant.



De mannetjes van de *G. incisus* ontwikkelen een zeer aparte kop-ruglijn. Anders dan bij bijvoorbeeld goudvissen is deze bijzondere vorm puur natuur.



Over de auteur



Stella Fauré was al vroeg besmet met het aquariumvirus en is vanaf haar veertiende werkzaam in de aquariumbranche. Ze houdt zich vooral bezig met zoetwater aquaria en haar speerpunten zijn natuurgebouw en verantwoord aquariumhouden.

Een prachtig voorbeeld van een regenboogvissenbiotoop!

ben veel vrije zwemruimte nodig en daarnaast ook stimulerende aspecten zoals een flinke stapel hout en/of dichte beplanting. Voor de kleinste vissen is een aquarium van 60 liter





De *T. ocellicauda* is een goed verkrijgbare en makkelijk te houden grondel. De mannetjes ontwikkelen een vergroot voorhoofd en de vrouwtjes krijgen een volle geel gekleurde buik.



Chilatherina allenii.

pubertjes groeien - bij goede omstandigheden - uit tot prachtige dieren met mooie vinstructuren en bovenal waanzinnige kleuren! Zelden zie je zoveel kleur op een vis waar niets aan gekweekt is. Puur natuur, alle kleuren van de regenboog én een best formaat, wat wil een mens nog meer? Eén of twee soorten in een aquarium is écht genoeg. Geef de vissen de ruimte en ze geven je hun maximale

Meestal zijn de eieren en/of de jongen opgegeten voordat ze de kans krijgen op te groeien.

Van de regenboogvissen zijn de volgende soorten regelmatig in de handel te vinden: *Glossolepis*, *Iriatherina*, *Pseudomugil*, *Melanotaenia*. De soorten *Cairnsichthys*, *Chilatherina*, *Pelangia* worden zeer sporadisch aangeboden. Soorten zoals de *Iriatherina werneri* en *Pseudomugil furcatus* blijven wat kleiner en zijn geschikt voor een minder groot aquarium. Deze vissen zijn niet zo intensief gekleurd als de *Glossolepis* en de meeste *Melanotaenia*, maar door hun bijzondere vinnen zeker niet minder interessant. Op de bodem kunnen één of, bij voldoende ruimte, diverse groepen grondels gehuisvest worden. De *Tateurndina ocellicauda* is een goed verkrijgbare en zeer houdbare en prachtig gekleurde vis. Ze leven in harems en hebben (hoe kan het ook anders) zeer interessant gedrag! Soms wordt de *Chlamidogobius eremius* aangeboden en ook enkele *Stiphodon* soorten komen uit dit gebied. Verder zijn onder andere de *Glossogobius*, *Hypseleotris*, *Mugilogobius* en de *Ste-nogobius* het opzoeken waard.

VOEDING

Extra aandacht dient besteedt te worden aan de voeding van de regenbogen. In de natuur voeden ze zich

met alles wat ze kunnen vinden: alges, stukjes plant, plankton, kleine water-organismen (zoals garnaltjes en kleine visjes) en alles wat in het water valt aan vliegjes en larven. In de praktijk komt dit uit op veel vegetarisch en af en toe een dierlijk mazeltje. Dit betekent dat we het beste een vergelijkbaar voedingspatroon aan kunnen houden, omdat de vissen erg gevoelig zijn voor leververvetting. Dit kan leiden tot ziektes, gezwollen en vroegtijdige sterfte. Groenvoer als 'staple' met één of twee maal per week wat diepvriesvoer, gewone korrel of gedroogde larven is aan te raden.

Veel verversen is omwille van de chloramine niet verstandig, maar zorg dat de afvalstofwaarden (zoals nitraat en fosfaat) laag blijven. Ververs wanneer nodig en niet meer dan noodzakelijk. Zo houd je je regenbogen in topconditie. En als een paar mannetjes elkaar in de ochtendzon laten zien hoe groot, sterk en aantrekkelijk ze wel niet zijn, probeer mij dan nog maar eens uit te leggen waarom regenbogen een ondergeschoven kindje in de aquaristiek is...

Stella Fauré

Fotografie: Heiko Blessing (JBL), Hans Booij (IRG Nederland), John de Lange, Tim van Loenen



Twee pronkende mannetjes van de *P. gertrudae*.

kleurenpracht en gedrag terug. Elk dier heeft een karakter. Onder goede omstandigheden wordt er om de drie à vier maanden gepaaid. De mannetjes zoeken een territorium uit en verdedigen die, terwijl ze de vrouwtjes proberen te lokken met 'zwoele praat' en sexy dans. In een dicht beplant aquarium verschijnen er nog wel eens jongen, maar dit komt niet vaak voor.

Enthousiast geworden over dit biotoop?

IRG Nederland is onderdeel van een internationaal gezelschap dat zich bezighoudt met het verspreiden van kennis over en bescherming van de regenboogvis en andere soorten uit het hier beschreven biotoop. Via kweekprogramma's worden bedreigde soorten in stand gehouden. Veel soorten zijn in het wild bijna uitgestorven door vernietiging van de regenwouden. IRG zorgt voor een gezonde populatie (in gevangenschap dan). Op de website www.irg-nederland.nl zijn uitgebreide soortbeschrijvingen te vinden en nog veel meer informatie over deze bijzondere dieren en hun natuurlijke leefomgeving.

Levendbarende tandkarpers

Meer dan guppen, platy's en molly's

De levendbarende tandkarpers behoren sinds de introductie van het aquarium tot de populairste aquariumvissen en bijna iedere aquariaan heeft deze soorten wel eens gehouden.

In elke aquariumwinkel zijn kweekvormen van de guppen, platy's, molly's of zwaarddragers te koop. Het idee is dat de kweek van deze soorten ook eenvoudig is en dat ze zich zonder

problemen onder alle omstandigheden prettig voelen en vermeerderen. Het feit dat deze

levendbarende tandkarpers altijd in de top 10 van meest verkocht aquariumvissen blijven

voorkomen, doet echter vermoeden dat dit kennelijk niet het geval is...

Ook de wildvormen van de groene zwaarddrager (*Xiphophorus hellerii*) zijn erg fraai. Hier een mannetje uit de Rio Atoyac in Mexico.

In de beginjaren van de 20^e eeuw, toen de aquariumhobby op gang kwam, waren levendbarende vissoorten een regelrechte sensatie. Een randvoorwaarde was wel dat de vissen te houden moesten zijn in de in die tijd nogal primitieve aquaria, die niet of nauwelijks werden verwarmd. De eerste levendbarende tandkarper die werd gehouden was *Phalloceros*

caudimaculatus waarvoor in die tijden een astronomisch bedrag werd betaald. Met de introductie van zwaarddragers, platy's, molly's en de gup ontstonden door kruisingen en selectieve kweek allerlei fraai gekleurde en gevormde kweekvormen, die de minder fraai gekleurde wildvormen verdrongen. In deze bijdrage wil ik een lans breken voor

deze vergeten groep vissen. Een groot aantal van deze wildvormen is namelijk prima geschikt voor het gezelschapsaquarium en vormt door hun interessante gedrag en aansprekende uiterlijk een prima aanvulling op het aanwezige vissenbestand. Tot de levendbarende tandkarpers behoren ongeveer 190 soorten en met enige regelmaat worden nog nieuwe



Een paartje van *Phalloceros caudimaculatus*. De eerste exemplaren van deze soort werden in 1899 ingevoerd.

soorten aan de lijst toegevoegd. In dit artikel geef ik in hoofdlijnen informatie over de levendbarende tandkarpers; het is ondoenlijk om alle aspecten naar voren te laten komen. Tenslotte stel ik kort enkele soorten voor, die naar mijn inzicht prima in het gemiddelde gezelschapsaquarium kunnen worden gehouden.

VERSPREIDING

Het oorspronkelijke verspreidingsgebied van de levendbarende tandkarpers loopt van het zuiden van de Verenigde Staten tot aan Argentinië en omvat tevens de Caribische eilanden. Ze worden in dit immense gebied in allerlei typen water aangetroffen. Sommige soorten, zoals de zwaarddragers en platy's uit het genus *Xiphophorus*, worden alleen aangetroffen in puur zoet water, maar andere zoals een aantal uit het genus *Poecilia*, komen ook in brak en zelfs zeewater voor. Voorbeelden hiervan zijn de mangrove molly (*Poecilia orri*) en de oogvlektandkarper (*Poecilia vivipara*), die in zowel in zoet-, brak- als zeewater leven. Om deze soorten te houden is het van belang om te weten met welke populatie men te maken heeft, want die herkomst bepaalt de noodzakelijke samenstelling van het water. Per soort verschilt de grootte van het verspreidingsgebied. Zo hebben groene zwaarddragers (*Xiphophorus hellerii*) een verspreidingsgebied van

1.100 km lengte dat van het midden van Mexico tot aan Guatemala loopt. Veel andere soorten worden slechts in een beperkt gebied of soms zelfs een enkele bron aangetroffen. Door vervuiling en uitdroging verdwijnen telkens meer biotopen. Vooral soorten die slechts op een enkele plaats worden aangetroffen, zijn inmiddels bedreigd. De drie soorten platy's uit het noorden van Mexico (*Xiphophorus meyeri*, *X. gordonii* en *X. couchianus*) zijn zeer bedreigd en voor hen is het kweken in het aquarium van belang om de soorten te redden. Een soort die door het verzorgen in het aquarium nog aanwezig is, is *Gambusia gaigei*. De zes(!) vissen die vlak voor het verdwijnen van deze biotoop werden gevangen, zijn de kern van alle vissen die nog van deze soort bestaan. Het feit of een vis in de stroming leeft, zoals de meeste zwaarddragers, of zich tussen de planten ophoudt, zoals de soorten uit het genus *Phallichthys* en de platy's, bepaalt in belangrijke mate aan welke eisen het aquarium moet voldoen. Tegenwoordig komen levendbarende tandkarpers door het toedoen van de mens op nog veel meer plaatsen voor. Het bekendste voorbeeld hiervan is het muskietenvisje (*Gambusia holbrooki*), dat tegenwoordig ook in zuidelijk Europa en Noord-Afrika bijna overal wordt aangetroffen. De introductie van deze vis in deze stre-



De mangrove molly (*Poecilia orri*) wordt zowel in zoet, brak als zeewater aangetroffen en is qua kleur en tekening erg variabel.



Een vrouwtje van de oogvlektandkarper (*Poecilia vivipara*). Deze soort komt onder andere voor in de kuststreken van Zuid Amerika.



Gambusia gaigei. Deze kleine *Gambusia* was bijna uitgestorven, maar dankzij enkele in het aquarium gehouden exemplaren nog aanwezig.

ken had tot doel het bestrijden van malaria en is mede door het Rode Kruis uitgevoerd. Tegenwoordig is er bijna geen watertje in deze streken te vinden waar het muskietenvisje niet wordt aangetroffen. Een groot nadeel van deze introductie is dat veel oorspronkelijk soorten, waaronder eierleggende tandkarpers, door de nieuwe concurrentie zijn verdwenen.



Net als op veel andere plaatsen in Europa komt *Gambusia holbrooki* ook in de Ebro-delta in grote hoeveelheden voor. Eén haal met een net is voldoende om een aantal *Gambusia holbrooki* te vangen.

De mannetjes van de soorten met een lang gonopodium kunnen dit ver naar voren draaien en ondersteunen dit met hun buikvinnen. Hier een mannelijke *Girardinus girardinus*.

Ook aquarianen hebben door het loslaten van hun overschot veel soorten verspreid. Op plaatsen waar het water de juiste temperatuur heeft, zijn levendbarende tandkarpers te vinden. Koelwater is een plaats waar onder andere guppen zich weten te handhaven. Zo werd een ‘natuurlijke’ populatie guppen aangetroffen bij de wateruitlaten van de Hoogovens in het havengebied van IJmuiden. Ook warmwater bronnen kunnen dienen als nieuw biotoop. Hierdoor kan bijvoorbeeld een oplettende voorbijganger in het centrum van Boedapest molly's zien zwemmen.

VOORTPLANTING

Een interessant aspect van de levendbarende tandkarpers is hun voortplanting. De vrouwtjes werpen volledig ontwikkelde jongen en onderscheiden zich daarmee van de meeste andere aquariumvissen die eierlegend zijn. Het levendbarende zijn heeft zich ook bij andere groepen vissen zelfstandig ontwikkeld. In veel oude literatuur wordt de voortplanting van de levendbarende tandkarpers afgedaan met de term

'eilevendbarende'. De eitjes in het lichaam van de vrouwtjes worden door de mannetjes via hun omgevormde anaalvin (gonopodium) bevrucht, ontwikkelen zich verder in het lichaam en na een periode van ongeveer vier weken worden volledig ontwikkelde visjes geboren. Door onderzoek is duidelijk geworden dat deze voorstelling te eenvoudig is en dat er grote verschillen zijn. Een belangrijk verschil tussen de verschillende soorten levendbarende tandkarpers is het feit dat bij sommige soorten de jongen in het lichaam van het vrouwtje extra voedsel krijgen toegediend. Bij andere soorten is dit niet het geval en is al het voedsel dat nodig is voor de ontwikkeling van ei tot vis geheel afkomstig uit het ei. Het drooggewicht van de netgeborene jongen is dan lager dan het gewicht van het oorspronkelijke ei; dit wordt ook wel *lecithotrofie* genoemd. Enkele soorten waarbij hiervan sprake is, zijn de zwaarddragers en platy's en de vissen uit de genera *Girardinus* en *Gambusia*. Als de jongen tijdens de ontwikkeling extra voedsel van de vrouwtjes ontvangen, is het gewicht na de geboorte hoger dan dat van het eitje waaruit ze zich hebben ontwikkeld. Dit wordt *matrotrofie* genoemd en is onder andere aanwezig bij de vissen uit het genus *Poeciliopsis*, het **dwergtandkarpertje** *Heterandria formosa* en *Phalloptychus januaris*.

Een ander aspect betreft het aantal ontwikkelingsstadia van de jongen in het moederlichaam. Bij de bekendere levendbarende tandkarpers ontwikkelen de eitjes zich gelijktijdig in het moederlichaam en worden de jongen in één worp geboren. Bij andere

soorten is dit niet het geval en dit wordt *super foetatie* genoemd. Bij een aantal soorten hebben de vrouwtjes jongen in vijf of meer ontwikkelingsstadia in het lichaam en werpen dan dagelijks één tot enkele jongen. Dit is het geval bij het dwergtandkarpertje *Heterandria formosa*. Bij andere soorten hebben vrouwtjes jongen in twee ontwikkelingsstadia in het lichaam en werpen dan om de twee weken twee tot vier jongen. Dit is vooral het geval bij soorten van het genus *Poeciliopsis*, zoals *Poeciliopsis turneri*. Al deze vormen van voortplanting vormen een specifieke aanpassing op het natuurlijke milieu waarin de soorten leven. Door super foetatie

Het vrouwtje van het dwergtandkarpertje (*Heterandria formosa*) heeft jongen in verschillende ontwikkelingsstadia in haar lichaam.



Bij *Poeciliopsis turneri* worden om de twee weken jongen geboren.



Ook de kleine soort *Phalloptychus januaris* heeft superfoetatie.



kan het dwergtandkarpertje relatief grote nakomelingen krijgen en hoeft dan dus geen grote groep jongen op hun maximale grootte in het lichaam te hebben. Andere soorten zijn door super foetatie in staat om zonder een grote lichaamstoename, die belemmerend is in snel stromend water, toch grote jongen werpen. Bij super foetatie zijn er zowel soorten waarbij de jongen extra voedsel van het vrouwtje ontvangen, als soorten waarbij dit niet het geval is.

Bij alle soorten levendbarende tandkarpers vindt interne bevruchting plaats. Het mannetje bevrucht de vrouwtjes met zijn gonopodium en brengt op die wijze spermapakketjes over. Deze spermapakketjes slaat het

vrouwtje op en één bevruchting kan wel tien worpen opleveren. Aan dit gegeven heeft *Phallichthys amates* zijn Nederlandse naam 'lustig weeuwte' te danken. Nadat het mannetje dood is, kan het vrouwtje nog steeds jongen krijgen, wat de indruk wekt dat de weduwe direct in mannetjes van andere soorten een nieuwe partner heeft gevonden. Het vrouwtje kan ook spermapakketjes van meerdere mannetjes opslaan. De jongen uit één worp hebben dan echter niet allemaal dezelfde vader.

Het geslachtsonderscheid is bij levendbarende tandkarpers eenvoudig vast te stellen. De mannetjes hebben een tot gonopodium omgevormde aarsvin en zijn kleiner dan de vrouwtjes. Nadat de mannetjes



De vrouwtjes van het lustig weeuwte (*Phallichthys amates*) kunnen sperma opslaan.



Over de auteur

Kees de Jong is sinds 1982 lid van Poecilia Nederland en heeft zich sedertdien intensief bezig gehouden met het houden en kweken van levendbarende tandkarpers. Door een aantal reizen naar Midden-Amerika heeft hij ook veel soorten in hun natuurlijk leefgebied kunnen observeren en zodoende heeft hij veel kennis opgedaan over deze bijzondere soorten.



geslachtsrijp zijn, stopt hun groei, terwijl de vrouwtjes nog geruime tijd doorgroeien.

VERZORGING EN KWEK

Het is niet mogelijk om een voor de levendbarende tandkarpers een generieke verzorging te beschrijven. Het oorspronkelijke biotoop speelt hierbij een belangrijke rol. De afmetingen van het aquarium moeten aansluiten bij het feit of de soort in het stromend water zwemt of zich tussen de planten ophoudt. Ook de optimale temperatuur wordt bepaald door het oorspronkelijke verspreidingsgebied van de soort. Veel van de uit Haïti en de Dominicaanse Republiek afkomstige *Limia's* hebben een hogere temperatuur nodig dan bijvoorbeeld de uit de Mexicaanse Río Panuco afkomstige kleinere zwaarddragers, zoals de **montezuma-zwaarddrager** (*Xiphophorus montezumae*) en de **cortez-zwaarddrager** (*Xiphophorus cortezi*). Het voedsel is tevens afhankelijk van de soort. Hoewel een groot aantal soorten omnivoor is en geen bijzondere eisen stelt aan het voed-

De cortez-zwaarddrager (*Xiphophorus cortezi*) heeft een kort zwaard en is afkomstig uit het Río Panuco stroomgebied in het noordoosten van Mexico.





De grootste levendbarende tandkarper is het levendbarende snoekje. Deze soort kan tot wel 20 cm groot worden, in dit geval *Belonesox belizanus* vrouwtje. De jongen moeten meteen levend voer krijgen.

sel, zijn ook voedselspecialisten aanwezig. Zo zijn de vissen uit het genus *Brachyrhaphis* carnivoren en het voedselaanbod moet hier op worden aangepast. De meest extreme voedselspecialist is het levendbarende snoekje (*Belonesox belizanus*) dat alleen levend voer eet. De pasgeboren jongen van deze rover eten klein levend voer zoals als muggenlarven en watervlooien. Voor de grote vissen zijn levende vissen echter het aangevoerde voer. Daarmee is de grootste levendbarende tandkarper alleen geschikt voor gespecialiseerde liefhebbers die over een grote hoeveelheid voervissen beschikken. Tussen nauw verwante soorten levendbarende tandkarpers kunnen snel bastaarden ontstaan. Om dit te

voorkomen, moeten twee soorten uit hetzelfde genus niet in één aquarium houden. Veel soorten vermeerderen zich eenvoudig onder aquariumomstandigheden en op het moment dat in het aquarium voldoende schuilplaatsen aanwezig zijn, blijft er altijd een aantal jongen over. Door dit feit is het beeld ontstaan dat levendbarende tandkarpers eenvoudig te kweken zijn en dat in een aquarium snel een te grote groep van deze vissen aanwezig is. Een grote groep is echter niet zo eenvoudig te kweken. Een aparte kweekbak waarin aan de specifieke eisen wordt voldaan, is noodzakelijk. Ook dan komt het regelmatig voor dat de kweek niet slaagt of dat na een goede start met wildvang dieren de kweek stopt.



Van de molly's zijn vele kweekvormen, waarvan de bekendste de black molly. Hier een hoogvinnige vorm van deze variëteit.

Een lastige groep vormen in dit opzicht de molly's. De prachtige kleuren die de dominante mannetjes in de natuur tonen, verbleken in het aquarium snel en ook blijft de nakweek vaak beduidend kleiner. Een goed voorbeeld hiervan vormt de uit centraal Mexico afkomstige kleine molly *Poecilia chichu*. In de natuur worden van deze soort prachtige mannetjes met een lengte van 6 cm gevangen. De nakweek mannetjes bereiken slechts de helft van dit formaat en ook de fraaie kleuren verbleken. Een oorzaak hiervoor is nog niet gevonden.

Andere soorten blijken niet of nauwelijks te kweken of de kweek vraagt enorme veel aandacht. Vooral soorten uit het genus *Gambusia* blijken keer op keer lastig. Zelfs het bekende muskietenvijze (*Gambusia holbrooki*) dat zich in de natuur aan allerlei omstandigheden dusdanig goed weet aan te passen dat ze als een plaag wordt gezien, is in het aquarium niet altijd eenvoudig te kweken en doet het vaak beter als ze zomers in de vijver wordt gehouden.

De levendbarende tandkarpers hebben nog steeds de naam saai te beginnen vissen te zijn en worden slechts in beperkte mate aangeboden. Hiermee wordt deze interessante groep vissen flink te kort gedaan. Veel soorten zijn perfecte bewoners voor het gezelschapsaquarium. Met hun levendige gedrag, subtiele tekening, soms opvallende lichaamsvorm en interessant voortplanting maken ze het gemiddelde aquarium een stuk interessanter. De minder bekende wildvormen worden nauwelijks commercieel gekweekt en daarom in de aquariumhandel nauwelijks aangeboden. Bij een gespecialiseerde vereniging als Poecilia Nederland (www.poecilia.nl) is een groot aantal soorten aanwezig en is ook veel informatie over de levendbarende tandkarpers beschikbaar. De levendbarende tandkarpers bieden zowel voor de beginnende aquariaan als voor specialisten veel mogelijkheden.

Kees de Jong

Fotografie: Kees de Jong, Chiara Sciarona, Juan Carlos Merino en Leo van der Meer

ENKELE INTERESSANTE SOORTEN VOOR HET GEZELSCHAPSAQUARIUM ZIJN:

1 Olmeken blauwoog (*Priapella olmecae*)

Deze soort behoort net als de bekende *Priapella intermedia* tot de levendbarende blauwoogjes en is afkomstig uit de omgeving van het Catemaco meer in de Mexicaanse staat Veracruz. Deze soort houdt zich op in de bovenste waterlagen en heeft een voorkeur voor dierlijke kost. Ze worden maximaal 7 cm groot en naast de kenmerkende blauwe ogen vallen vooral de oranje randen aan de vinnen op. Een watertemperatuur van rond de 22°C is voldoende. Voor de pasgeboren jongen moeten er voldoende schuilplaatsen aan het wateroppervlak aanwezig zijn, anders dienen ze als voer voor de grotere vissen. De Olmeken blauwoog voelt zich het beste op zijn gemak als hij in een groep van minimaal zes vissen wordt gehouden.

2 *Phallichthys fairweatheri*

Een vredelievend visje dat nauw verwant is aan de bekende *Phallichthys amates*. Het houdt zich vooral tussen de planten op en maakt daarom een wat schuwe indruk. Door de fraaie blauwe glans, de hoekige bouw en het kenmerkende zwarte randje rond de rugvin, is het een decoratieve aquariumbewoner. Alle voer wordt graag genomen. In het leefgebied in het zuidoosten van Mexico, Belize en Guatemala is de watertemperatuur af en toe hoog en een temperatuur van rond de 25°C is voor deze vissen goed.

3 *Limia perugiae*

Deze uit Hispaniola afkomstige soort behoort met een maximale lengte van 8 cm tot de grotere soorten uit het genus *Limia*. Een aquarium met een minimum lengte van 100 cm is dan ook noodzakelijk om de soort goed tot haar recht te laten komen. De dominante mannetjes zijn fraai gekleurd en continue bezig om indruk te maken op de vrouwtjes en concurrerende mannetjes te verjagen. De soort is erg vruchtbaar en de netgeboren jongen zijn te herkennen aan de bij het genus *Limia* aanwezige zwarte punt in de rugvin. Het zijn omnivoren die geen specifiek voedsel vereisen, doch gevarieerd voeren is daarbij wel noodzakelijk. Als de soort wordt samengehouden met andere soorten uit het genus *Limia*, ontstaan snel hybriden.

4 *Girardinus unnotatus*

Net als het bekendere metaaltandkarpertje (*Girardinus metallicus*) is deze soort afkomstig van Cuba. Door zijn opvallende gele basiskleur en de kenmerkende zwarte vlek op het lichaam is het een aantrekkelijke aquariumvis. Ze kunnen het beste in een groep worden gehouden en hebben een aquarium met een minimale lengte van 70 cm nodig. De mannetjes van deze soort hebben een lang gonopodium met een uit haken bestaande punt. Deze haken spelen een belangrijke rol bij de voortplanting en kunnen bij het uitvagen in het net blijven hangen, waardoor beschadiging op kan treden. De soort is erg vruchtbaar en bij het ontbreken van natuurlijk vijanden bestaat de kans dat een overschot ontstaat.

5 Montezuma zwaarddrager (*Xiphophorus montezumae*)

De mannetjes van deze soort hebben van de zwaarddragers het relatief langste zwaard en er zijn populaties bekend waarvan het zwaard bijna driemaal de lichaamslengte bereikt. Dit maakt deze soort tot een prachtige blikvanger in het aquarium. De soort leeft in de middelste waterlagen en het beste kunnen wat extra vrouwtjes in het aquarium worden geplaatst. De soort is niet heel erg vruchtbaar en het is noodzakelijk om voldoende schuilplaatsen in het aquarium te houden, opdat een aantal jongen op kan groeien. De soort heeft helder water nodig, waarvan de temperatuur rond de 20°C ligt. Een veel hogere temperatuur wordt over een langere tijd niet goed door deze kleine zwaarddrager verdragen.

