

De extra charme van killivissen



Eierleggende tandkarpers, ofwel killivissen, staan in de belangstelling van duizenden gespecialiseerde hobbyisten over de hele wereld. Killivissen hebben niet alleen fantastische kleuren, maar sommige van deze 'seizoensvissen' vertonen ook een zeer bijzondere manier van voortplanten. Seizoensvissen als de killivis leggen hun eieren in poelen die uitdrogen.

Als het na enige tijd gaat regenen, vullen de poelen zich weer en komen de jongen uit het ei. Door deze manier van voortplanten kunnen killivisliefhebbers over de hele wereld elkaar eieren per post toesturen die in licht vochtige turf worden bewaard.

Via de aquariumbeurs www.aquabid.com worden soms pittige prijzen betaald voor zeldzame soorten, tot soms wel 10 dollar voor één visseneitje.

Verspreiding

Killivissen komen voor in Noord- en Zuid-Amerika, Europa, Afrika en Azië. De grootste variëteit en aantallen soorten vinden we echter in de tropen van de Oude (Europa, Afrika en Azië) en de Nieuwe (Noord- en Zuid-Amerika) Wereld. Alleen hier komen we de seizoensvissen tegen.

Er zijn tot nu toe meer dan duizend killivissen beschreven, waarvan de meeste echter geen seizoensvissen zijn. De aanwezigheid van 'lichtoogjes' beperkt zich voornamelijk tot Afrika; zij zijn met vele geslachten over vrijwel het hele continent verspreid.

Aphyosemion is met bijna honderd soorten beperkt tot de regenwouden van Kameroen tot Congo.

Fundulopanchax bewoont de hetere moerassen in de kustvlakte van deze bossen.

Epiplatys (een oppervlaktevis) komt ook in de wouden van West-Afrika voor en in de gehele Sahelzone.

De orde van de tandkarpers (Cyprinodontiformes)

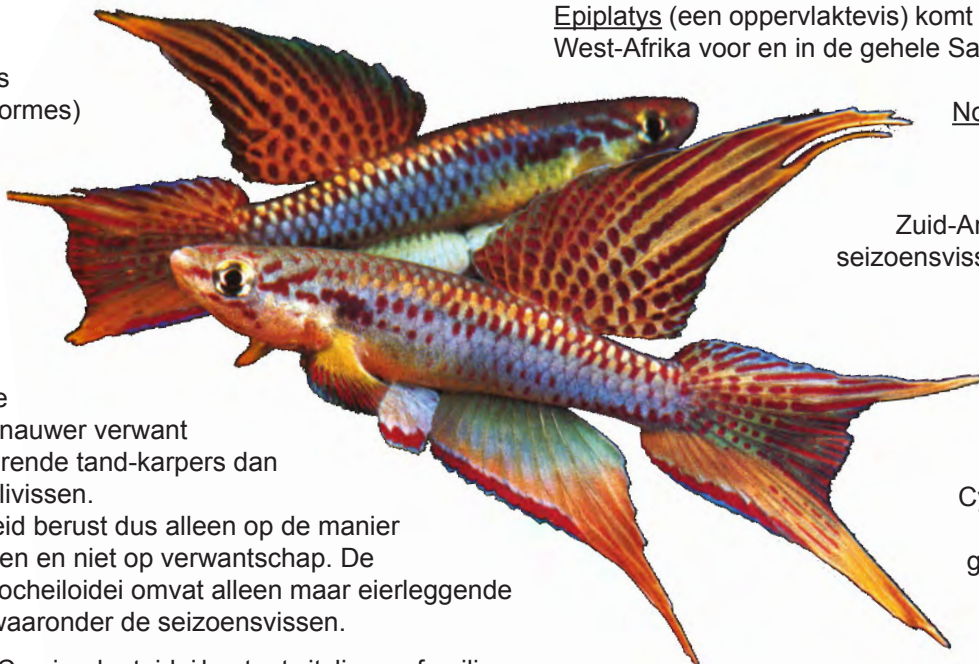
bevat levend-barende en eier-leggende tandkarpers.

Die laatste noemen we killivissen, maar sommige killivissen zijn nauwer verwant aan levend-barende tandkarpers dan aan andere killivissen.

Het onderscheid berust dus alleen op de manier van voortplanten en niet op verwantschap. De onderorde Aplocheiloidei omvat alleen maar eierleggende tandkarpers, waaronder de seizoensvissen.

De onderorde Cyprinodontoidei bestaat uit diverse families, waarvan de familie van de Poeciliidae zowel eierleggende als levendbarende tandkarpers herbergt.

De killivissen in deze laatste familie worden ook wel 'lichtoogjes' genoemd.



De kleurige Nothobranchius-soorten bewonen de savanne van Oost-Afrika.

Zuid-Amerika kent veel meer seizoensvissoorten en geslachten dan Afrika.

Tot eind vorige eeuw behoorden de meeste tot het geslacht Cynolebias.

Cynolebias is inmiddels opgedeeld in vele geslachten, waaronder Hypsolebias, Leptolebias, Notholebias, die voornamelijk in Brazilië voorkomen.

In Venezuela en Colombia treffen we onder meer Rachovia, Pterolebias en Austrofundulus aan.

In Azië komen geen seizoensvissen voor. Daar vinden we voornamelijk Aplocheilus-soorten, die nog wel eens in de aquariumhandel te vinden zijn. Aplocheilus en Pachypanchax van Madagaskar zijn de meest primitieve killivissen. De oer-killivis moet er ongeveer zó hebben uitgezien.

Biotoop

Killivissen komen in de vreemdste biotopen voor. Je kunt ze zelfs in zuiver zeewater aantreffen. Veel killisoorten van Noord-Amerika en Europa komen in brak water voor. Je treft ze aan in Nova Scotia (het noordoosten van Canada) waar het 's winters vriest dat het kraakt, tot in de woestijn van Nevada waar het water van de geïsoleerde poelen meer dan 50° C warm kan worden. Je komt ze heel soms tegen in grote meren en soms tot in de kleinste watertjes die je maar kunt verzinnen, bijvoorbeeld in de afdruk van een olifantspoot in het regenwoud. In de tropische regenwouden tref je ze echter meestal aan in de allerkleinste beekjes, waar ze zich ook nog eens in het allerondiepste deel bevinden, met zacht zuur water (soms tot een pH van 4). Het spectaculairste voorbeeld betreft een soort die in het Andes-gebergte leeft. Deze werd aangetroffen tussen kiezelstenen op een pad; het enige dat nog over was van een beek die daar eerder in het seizoen had gestroomd. De seizoensvissen maken het nog bonter. Zij leven in poelen die periodiek uitdrogen. Als het weer gaat regenen, vullen de poelen zich opnieuw en komen de eieren uit. De jongen kunnen nu opgroeien zonder de aanwezigheid van roofzuchtige vissen, want die zijn (als ze al in de poel zaten) door het droogvallen gestorven.

Voortplanting

De voortplanting van killivissen wijkt af van andere vissen, doordat bij alle soorten de ontwikkeling van vers gelegd ei tot net uitgekomen larve langer duurt dan bij andere vissen. Bij andere vissen is die ontwikkeling in een paar dagen afgerond, bij killivissen duurt dat minstens 10 dagen, terwijl het bij de seizoensvissen zelfs kan oplopen tot zes jaar! De eieren hebben drie momenten waarop de ontwikkeling van het embryo wordt stopgezet. Killivissen staan hierom bekend, maar ook andere diersoorten vertonen deze 'diapauzes' in hun ontwikkeling. De Japanse bittervoorn *Acheilognathus rombeus* bijvoorbeeld, plant zich voort in de herfst; de larven ontwikkelen een week en gaan dan voor zes maanden in diapauze. Onze eigen ree doet ook iets dergelijks. De bevruchting vindt in oktober tot december plaats. De ontwikkeling stopt als er ongeveer dertig cellen zijn om in het voorjaar de draad weer op te pakken. Bij seizoensvissen duurt de ontwikkeling vaak drie maanden. Een aantal soorten heeft er vijf maanden voor nodig en sommige zelfs tien. Onder extreme omstandigheden, zoals in het noordoosten van Brazilië, kunnen eieren tot de eerder genoemde zes jaar in diapauze blijven.

Verzorging en kweek

De meeste killivissoorten zijn niet al te moeilijk te houden. Een gezelschapsaquarium is echter maar voor een beperkt aantal soorten geschikt. Vissen van het centrale regenwoud houden meestal niet zo van hoge temperaturen, terwijl dieren uit de kustvlakte juist wel warmteminnend zijn. Het



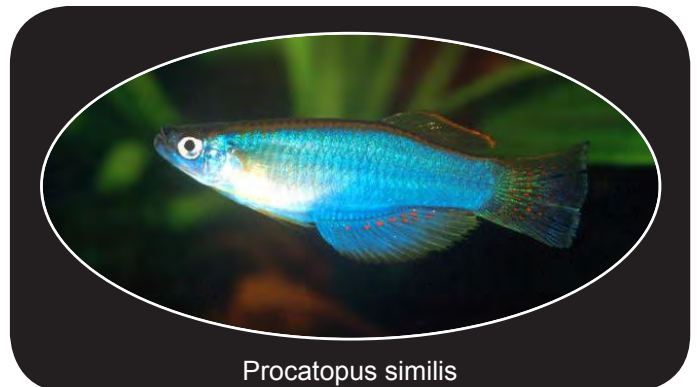
Pterolebias hoigne



Nothobranchius robustus



Rivulus xiphidius.



Procatopus similis



Symptonichthys boitoni

is dus van belang om te weten waar je vissoorten vandaan komen. Seizoensvissen zijn in het algemeen geen vissen voor het gezelschapsaquarium. Ze doen het wel een tijdje, maar op den duur zie je er toch steeds minder. Het geslacht *Nothobranchius* kent alleen maar seizoensvissen en bestaat bijna zonder uitzondering uit zeer bont gekleurde verschijningen, maar deze zijn jammer genoeg niet goed in een gezelschapsbak te houden, omdat ze erg gevoelig zijn voor 'peperstip'.

Een speciaal aquarium voor *Nothobranchius*-soorten dient hard water te bevatten om peperstip te voorkomen. Als extra beschermingsmiddel kan er een afgestreken eetlepel keukenzout per liter water worden toegevoegd. Dit zorgt voor een dikkere slijmhuide, waardoor de parasieten moeilijker kunnen toeslaan.

Een aantal soorten uit de geslachten *Aphyosemion* en *Rivulus* doet het prima in het gezelschapsaquarium, maar dan moet de dekruit de bak wel volledig afsluiten. De allerkleinste opening wordt door de vissen gevonden en zo springen ze uit de bak. In de natuur komen deze soorten dan ook alleen in de ondiepste gedeeltes van de kleinste beekjes voor. Een gezelschapsbak is voor deze vissen al gauw 'eng' diep en dan gaan ze op zoek naar ondieper water. In de natuur kunnen ze zo over land van het ene poeltje naar de andere springen...

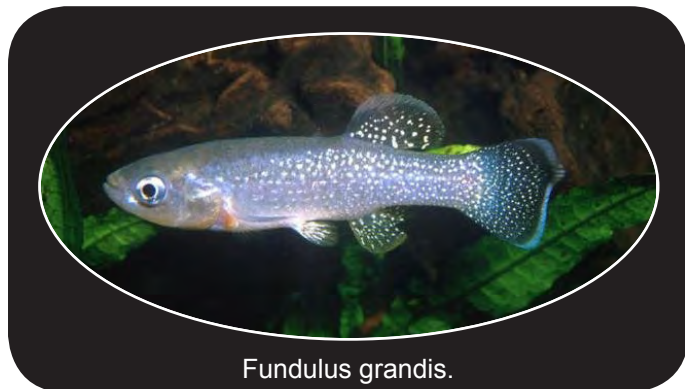
Prima geschikt voor de gezelschapsbak zijn verschillende soorten lichtogjes, waarvan de meeste soorten een fel blauwe of oranje iris hebben, die wel licht lijkt te geven. Dit zijn zonder uitzondering allemaal scholenvissen. In de aquariumhandel is altijd wel *Poropanchax* (vroeger *Aplocheilichthys*) *normani* te vinden. Een soort die over een grote afstand in enorme aantallen voorkomt in de savanne van Noord-Afrika en zelfs in geïsoleerde bronnen in de Sahara wordt aangetroffen. Veel minder vaak zie je *Procatopus*-soorten uit het regenwoud in de handel. Deze zijn een stuk groter dan *P. normani*. Als je ook garnalen houdt in je gezelschapsbak, dan kun je er beter geen *Procatopus* bij doen. In mijn kleine gezelschapsbak had ik eens een stuk of tachtig kersengarnalen (*Neocaridina heteropoda*) die vreedzaam samenleefden met wat *Neolebias*-soorten en *Epiplatys annulatus*.

Op een bijeenkomst van Killi Fish Nederland kreeg ik een zak met zes prachtige *Procatopus similis*, die ik vervolgens in de gezelschapsbak deed, alwaar ze zich goed lieten zien en fraai school-, dreig- en paringsgedrag vertoonden. Genieten dus! Na een week was er echter geen garnaal meer te zien. De garnalen pasten bij lange na niet in de bek van een *Procatopus*. Ze werden doodgebeten en daarna uit elkaar gerukt. In tegenstelling tot veel soorten eten lichtogjes ook droogvoer en dat maakt het verzorgen een stuk eenvoudiger. Andere soorten moeten levend voer hebben, zoals watervlooien en alle soorten muggenlarven. In noodgevallen kan mondjesmaat *tubifex* gegeven worden, als deze maar lekker fris is. Mocht het moeilijk zijn om aan levend voer te komen, dan zijn de meeste soorten ook wel te wennen aan gemalen runderhart, dat in de diepvries lang bewaard kan worden.

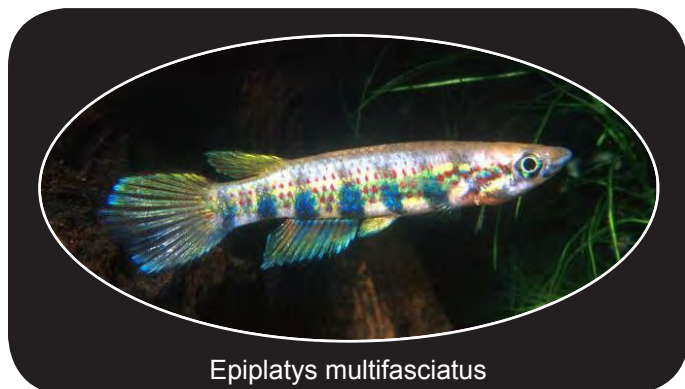
Een aantal soorten uit de koudere streken van het Midden-Oosten kan het hele jaar door in de vijver gehouden worden, zoals bijvoorbeeld *Aphanius anatoliae*. Het speciaal aquarium Killivissen komen het beste tot hun recht in een speciaal aquarium. Dat kunnen overigens hele



Aphyosemion exiguum



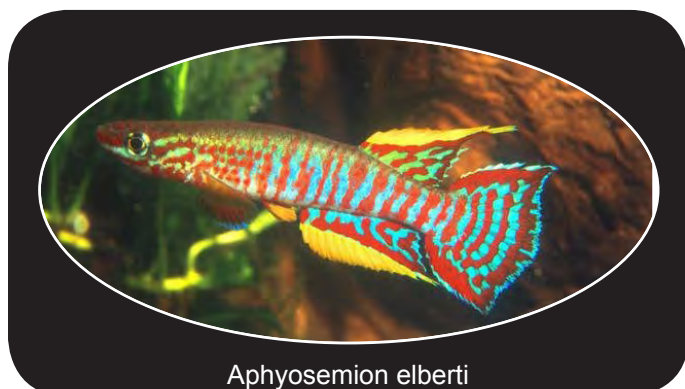
Fundulus grandis.



Epiplatys multifasciatus



Fundulopanchax gardneri



Aphyosemion elberti

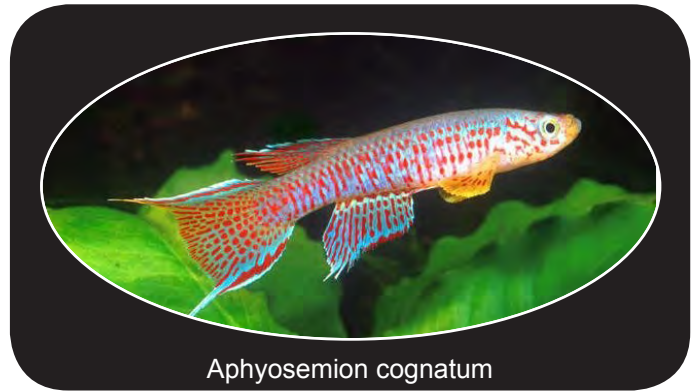
kleine bakjes zijn. In de natuur zijn ze vaak ook gewend om in de kleinste biotopen te leven. Een bak met de afmetingen 25 x 15 x 15 cm is al voldoende om de meeste soorten te kunnen houden. Fanatieke killivis-fans hebben meestal een speciale 'killi-kamer' met stellingen waarop de kweekbakken en uitzwemmers staan. De kamer wordt dan op een temperatuur van 20 tot 24° C gehouden. Ik heb zelf twee series van vier bakjes op een werktafel staan. Ik houd ze warm door een verwarmingsmatje van 5 watt uit de terrariumhandel onder een met zwart plakplastic beplakte tempex plaat te leggen. Als je één keer per week wat water ververst, hoeft er zelfs geen luchtpompje op. Lichtoogjes zijn erg zuurstofbehoevend, die dienen wel belucht te worden. Op de bodem wat uitgekookte turfmoel, een fraaie steen met daarop een Anubias gebonden en de killibak is klaar.

Kweken

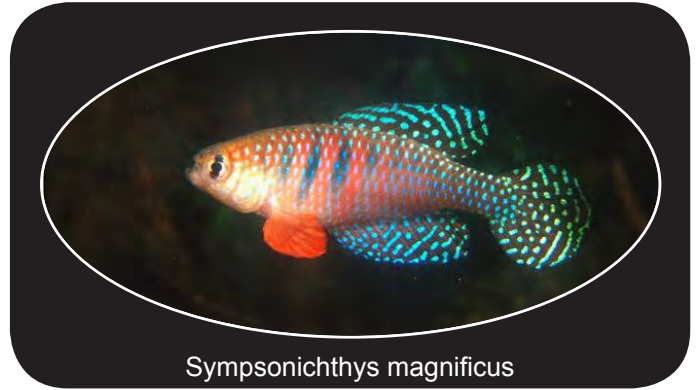
Als de juiste omstandigheden worden aangeboden, zijn de meeste soorten wel te kweken. Men noemt sommige aquariumvissen wel eens 'moeilijk', maar als ze in de natuur moeilijk zouden zijn, waren ze er al lang niet meer geweest. Bij deze soorten ontbreekt het gewoon aan de juiste omstandigheden, die in de natuur wel aanwezig zijn. Bij de moeilijke soorten is het dan ook de kunst om die bijzondere omstandigheden te achterhalen. Het kweken van niet-seizoensvissen, zoals bijvoorbeeld de meeste *Aphyosemion*-, *Epiplatys*- en *Rivulus*-soorten, kan op de volgende standaardmanier: een kweekbak van 25 x 15 x 15 cm vul je met zacht water met een pH van 7 of lager en je legt op de bodem wat uitgekookte turfvezel of turfmoel. In de bak hang je een zogenaamde 'mop'; een bos draden van acrylwol van 10 tot 15 cm lang, die aan een kurk of een stukje tempex door de bak drijft. Het beste is om enkel acryl te gebruiken, want echte wol gaat na verloop van tijd rotten. Een mop maak je door de acryl vele malen rond een boek te draaien. Als de juiste omvang is bereikt, knip je de draden aan één kant door. Aan de andere kant knoop je een draad om de bos en die maak je vast aan een kurk of een stukje tempex en laat dan het geheel in de kweekbak drijven.

Als de vissen aan voortplanting toe zijn, zullen ze hun eieren in de mop afzetten. Mocht dat niet het geval zijn, dan helpt vaak het verversen van het water met iets koeler water. Binnen een uur kan er dan voortplantingsgedrag waargenomen worden. De mop kan vervolgens regelmatig gecontroleerd worden, door deze licht uit te knippen (zorg er wel voor dat je zeker weet dat zich geen vis in de mop verschuilt). De eieren kunnen nu verzameld worden. Het beste is om ze nu twee à drie weken te bewaren in een afgesloten plastic bakje op een pluk uitgekookte turfvezel of turfmoel bij een temperatuur van 20 tot 24° C.

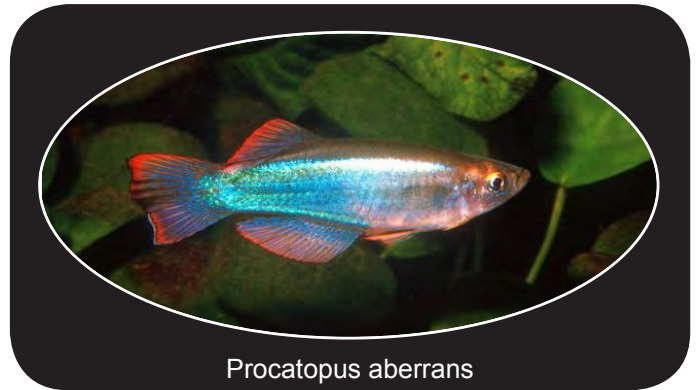
Als er een gouden ring rondom de iris zichtbaar is geworden, is het tijd om het bakje te vullen met water. Meestal zullen de eieren dan binnen een dag uitkomen en kan begonnen worden met het voeren van artemia. Bij heel kleine soorten zal eerst kleiner voer gegeven moeten worden, zoals pantoffeldiertjes en microaaltjes. Het kweken van seizoensvissen is zelfs nog eenvoudiger. Het hangt alleen een beetje af of de soort de eieren diep of ondiep in de bodem legt. Alle Afrikaanse soorten leggen in slechts één of twee centimeter turfmoel (even uitkoken



Aphyosemion cognatum



Symptonichthys magnificus



Procatopus aberrans



Nothobranchius janpapi



Fundulus zebrinus



Aphyosemion marginatum



Nothobranchius rachovii



Aphyosemion fulgens



Symphonichthys fulminantis



Rivulus frenatus

en uitspoelen in een schepnetje). Deze turfmolm kan op de bodem van het bakje gelegd worden. Sommige Zuid-Amerikaanse seizoensvissen leggen hun eieren diep in de bodem, tot wel 10 cm diep. Om niet al te veel turf in de bak te hebben, kan deze in een glazen (augurken) pot gedaan worden. De vissen weten deze pot al snel te vinden. Vaak staat het mannetje boven de turf te wachten tot het vrouwtje bereid is om te paren. Als dit niet het geval is, kan het mannetje agressief worden. Het is dan ook verstandig om met meer vrouwtjes tegelijk te kweken. De pot kan na één of twee weken verwijderd worden en door een netje worden afgegoten, waarna het overtollige water er uit wordt geknepen. De turf wordt nu 24 uur in een krant bewaard, waarna deze in een plastic zak kan worden opgeborgen. Natuurlijk is de zak voorzien van een etiket met de naam van de soort (en vaak ook de populatie) en de datum waarop de eieren zijn verzameld en eventueel de datum dat er weer water op de turf gegoten moet worden om de jongen uit te laten komen.

Verouderingsonderzoek

Killivissen worden voor verschillende soorten onderzoek gebruikt, zoals onderzoek naar soortvorming, naar de eerste ontwikkeling van embryo's en met name onderzoek naar 'veroudering'. In de hoop ooit iets tegen veroudering te ontdekken, is al heel wat onderzoek verricht. Als je iets zou vinden dat de veroudering bij mensen sterk afremt, is je kostje natuurlijk gekocht. Het is gebleken dat *Nothobranchius furzeri* uit Zuid-Oost Afrika het kortst levende gewervelde dier ter wereld is. Deze soort kent twee kleurvormen: één met een rode staart die uit een vochtiger gebied in Mozambique komt, die 25 tot 32 weken leeft. De gele vorm uit een droog gebied in Zimbabwe leeft zelfs maar 12 tot 16 weken. Hieraan bestudeert men niet alleen de lichamelijke verschijnselen van veroudering, maar ook de achteruitgang in leervermogen en de veranderingen die door ouderdom in het DNA optreden.

Al met al vormen killivissen een bijzondere groep vissen, waarvan de verzorging niet ingewikkeld of duur hoeft te zijn. Het uitwisselen van eieren met liefhebbers wereldwijd geeft een extra charme aan deze hobby.

Over de auteur

Jouke van der Zee is aquariaan vanaf zijn prille jeugd. Hij is afgestudeerd bioloog met specialiteiten aquatische ecologie, embryologie van killivissen (Radboud Universiteit Nijmegen) en visteelt (Wageningen Universiteit). Sinds 1978 determineert en beschrijft hij killivissen voor het Museum voor Midden-Afrika in Tervuren (België).

Meer informatie

In veel landen bestaan killivis-verenigingen, zoals de KFN (Killi Fish Nederland), BKV (Belgische Killivisvereniging), AKFB (Association Killiphile Francophone de Belgique), DKG (Deutsche Killifisch Gesellschaft).

Meer informatie is te vinden op www.itrainfishes.net (over Zuid- Amerikaanse killivissen) en op de website van Killi Fish Nederland: www.killifishnederland.nl.