

KAMPT DE PIRANHA MET EEN SLECHT IMAGO OF IS HIJ ECHT EEN KILLER FISH?

DOORBIJTERS

Zwemmen in een rivier met piranha's? Je laat het wel uit je hoofd! Met hun vlijmscherpe tanden verscheuren ze je immers in een paar minuten. Dat gun je je ergste vijand niet. Zuid-Amerikaanse indianen denken er heel anders over. Zij durven gerust tussen de piranha's door te zwemmen. Zijn ze gek? Of zijn piranha's misschien toch lievere beestjes dan gedacht?



◀ Een op het oog lief visje... met tanden waar je u tegen zegt!



Deskundigen zijn het erover eens dat de wreedheid van de piranha vaak sterk wordt overdreven. Als ze héél erge honger hebben doden ze mensen. Gelukkig gebeurt het maar zelden dat er doden vallen. Wel staan piranha's bekend om het kaalvreten van verdronken koeien of... mensen; want wat dat betreft maken ze geen onderscheid. Niet elk piranha zet zijn tandjes graag in vlees. Er zijn ook vegetarische piranha's. Die zullen veel liever in een sappig blaadje bijten dan in een teen.

VEGETARISCHE PIRANHA

Tometes camunani is zo'n totaal ongevaarlijke piranha. Vlees staat niet op zijn menu. Hij leeft in de rotsrijke stroomversnellingen langs het bovenste stroomgebied van de Trombetas, een zijrivier van de Amazone. Deze piranha is prima aangepast om te leven in deze uithoek van de wereld. Zijn woongebied is erg specifiek; hij kan alleen dààr leven. Plannen om in de Trombetas een stuwdam te bouwen, vormen dan ook een directe bedreiging voor het voortbestaan van deze piranha. De ontdekkers van *Tometes camunani* zeggen dat hij uitsluitend zaailingen eet van verschillende planten die op de rotsen bij het water groeien. Zijn soortnaam is afkomstig uit de taal van het Wai Wai-volk, dat in hetzelfde gebied leeft als deze vis. Ze gebruiken het fruit van de Camu Camu-boom als aas om de vis te vangen. *Tometes camunani* is, ondanks zijn voorkeur voor



◀ De kaak van de *Tometes camunani*.

gezien (rekening houdend met zijn gewicht) de krachtigste beet van heel het dierenrijk.

VAN EEN PLANTENETER...

Zuid-Amerikaanse pacu's eten fruit dat van overhangende bomen in het water valt. Als het in het tropisch regenwoud veel heeft geregend, treden rivieren buiten hun oevers. Het water kan dan plaatselijk tientallen meters hoger komen te staan. Zo kunnen de pacu's bij de vruchten komen. Ook beuken ze met hun lichamen tegen de stammen, in de hoop dat er vruchten naar beneden vallen.

Er zijn aanwijzingen dat de voorouders van de piranha (net als de pacu) ooit plantenetters waren. Op basis van de overeenkomsten

fruit en plantjes, toch een echte piranha. Het is beslist geen *pacu*; een vis die ook plantaardig voedsel eet en die vaak wordt verward met de piranha omdat hij er zo sprekend op lijkt. Als je goed kijkt zijn er namelijk verschillen tussen piranha's en pacu's. Neem bijvoorbeeld het gebit. Pacu's hebben een dubbele rij vierkantvormige tanden, ideaal voor de vermaling van planten. De piranha daarentegen heeft een enkele rij bestaande uit zes vlijmscherpe tanden, waarbij het boven- en ondergebit precies op elkaar aansluiten. Ze vergrendelen als het ware. Hierdoor heeft één piranhasoort – de zwarte piranha – relatief

► *Tometes camunani*

Ruim een jaar geleden werd er een vegetarische piranha in het Amazonegebied ontdekt. De vis (*Tometes camunani*) gebruikt zijn scherpe tanden niet om vlees maar om planten te eten.



...NAAR EEN VLEESETER

Maar hoe kan het dan dat sommige typen binnen de soort vleesetend werden (piranha's) terwijl andere plantenetters bleven (pacu's)? Dat kan als volgt zijn gegaan:

Toen vispopulaties in de Zuid-Amerikaanse rivieren toenamen, steeg de druk op de traditionele voedselbronnen, zoals waterplanten en gevallen vruchten. Normale genetische processen kunnen er dan voor zorgen dat er een natuurlijke variatie optreedt binnen de soort. Er trad bijvoorbeeld een verandering (variabiliteit) op in tandstructuur.

Evolutionisten denken dat piranha's zich ontwikkeld hebben uit een vooroudervis die ze mogelijk delen met pacu's, ongeveer 8 tot 10 miljoen jaar geleden. Dat was de inmiddels uitgestorven *Megapiranha*. Deze vis, die in

” TOMETES CAMUNANI EET LIEVER PLANTJES DAN MENSENTENEN

tussen pacu's en piranha's veronderstellen biologen dat ze van dezelfde oerwis afstammen. DNA-onderzoek laat namelijk zien dat er geen groot verschil is tussen vleesetende en plantenetende soorten.



► Een van de piranhasoorten, *Pygocentrus cariba*, is berucht. Hij zwemt in scholen van dertig exemplaren of meer en wacht op babyvogels die uit nesten vallen die boven het water hangen.

het fossielenbestand is aangetroffen, werd bijna een meter lang. De tanden van de *Megapiranha* verschilden echter van huidige piranha's en pacu's.

Ichthyoloog John Lundburg, die in 2009 een gefossiliseerde *Megapiranha*-kaak bestudeerde, zegt hierover: „Het lijkt bijna wel alsof de tanden aan het migreren zijn van de tweede rij naar de eerste rij.” De rijen staan als het ware zigzaggend naast elkaar, alsof ze bezig zijn om samengeperst te worden tot één rij.

Ook had de *Megapiranha* 7 scherpe tanden in elke kaakhelft, en geen 6 tanden zoals piranha's tegenwoordig hebben. „Een van de tanden zou verloren kunnen zijn gegaan,” verklaart Lundburg. „Of twee van de oorspronkelijke zeven zijn vergroeid gedurende de evolutie. Het blijft een onbeantwoorde vraag.”

Wanneer het gaat om de hoeveelheid tanden die een piranha heeft, hoeft je niet uitsluitend terug te kijken in de tijd om variatie te zien. Je kunt ook gewoon kijken naar de variëteiten die er nu zijn. Momenteel zijn er vier soorten *Tometes*-piranha's bekend. Allemaal zijn ze gekarakteriseerd aan de hand van hun tandvorm, die beetelvormig is (zoals snijtanden). Het aantal tanden varieert onderling sterk en verschilt van de 'piranhanorm' van '6-per-kaakhelft'.

VARIATIE

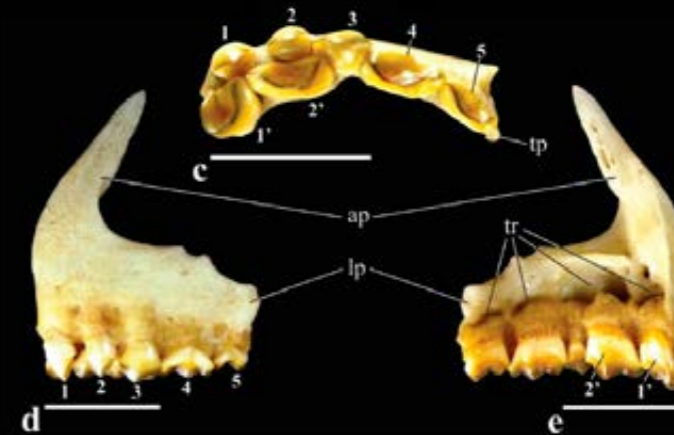
Wat wil dat nu zeggen? Het aantal en de

” HET LIJKT WEL ALSOF DE TANDEN VERPLAATSTEN VAN DE 2^E NAAR 1^E RIJ

vorm van piranhatanden variëren dus binnen dezelfde soort. Die variatie binnen de soort is wat je kunt verwachten als je ervan uitgaat dat God alle dieren heeft gemaakt met het doel dat ze zich moeten voortplanten en de aarde moeten vullen (Genesis 1:20-22). Op aarde heersen immers allerlei verschillende omstandigheden (oerwouden, woestijnen, moerassen, poolgebieden et cetera) en die kunnen ook nog eens veranderen. In het licht van deze twee feiten valt het redelijkerwijs te verwachten dat God Zijn schepsels uitrust met mechanismen om zich aan al die verschillende

ANATOMIE VAN HET KAAKBEEN

Het kaakbeen en de tanden van *Tometes camunani*, bekeken vanuit drie hoeken: c = tandoppervlak, d = van voren en e = vanbinnen in de mond. Tand 1 tot en met 5 zijn scherp. Deze piranha heeft geen twee rijen winkelhaakvormige tanden, zoals de plantenetende pacu die wel heeft. Desondanks is hij goed uitgerust om stukjes van planten te bijten en op zaden te knabbelen.



omstandigheden aan te passen. Anders zouden ze de aarde niet kunnen vullen.

Er is dus diversiteit binnen de geschapen typen. Door de tijd heen resulteerden variatie, natuurlijke selectie, mutaties (het optreden van genetische kopieerfouten) en andere mechanismen in de aanpassingen die je tegenwoordig in het dierenrijk aantreft. Er is afbreuk gedaan aan de genetische informatie die oorspronkelijk voorhanden was (degeneratie). Het gebeurt ook dat er andere informatie wordt aangesproken zonder dat de oorspronkelijke informatie verloren ging. Die kan dan weer in de volgende generatie worden aangesproken, zodat een bepaalde eigenschap als het ware 'een geslacht overslaat'.

Deze mechanismen resulteren in dieren die heel goed zijn aangepast voor de omstandigheden waarin ze leven.

Het idee van variaties binnen de typen is dus niet hetzelfde als de evolutiegedachte dat een eenvoudiger organisme steeds complexer is geworden. Variaties treden op en worden vandaag de dag binnen typen waargenomen. Aangevoeld is ook dat er geen miljoenen jaren nodig zijn om dergelijke variëteiten binnen soorten te verklaren (zie www.weet-magazine.nl/hagedis).

REALTIME OBSERVATIE

De variaties in piranhatanden laat zien hoe genetische diversiteit binnen een bepaald type ervoor kan zorgen dat dieren zich kunnen aanpassen aan hun omgeving. Een goede manier om nieuwe soorten te produceren is door ze geografisch te isoleren, zodat ze zich aan die plaatselijke omstandigheden kunnen aanpassen. En dat is een proces dat je zelfs *realtime* kunt observeren. ◀

• WEET MEER:

- www.weet-magazine.nl/piranha1
- www.weet-magazine.nl/piranha2
- www.weet-magazine.nl/piranha3
- www.weet-magazine.nl/piranha4
- www.weet-magazine.nl/piranha5
- www.weet-magazine.nl/piranha6